

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz
Abteilung Tiefbau / Brücken- Ingenieurbau
Brunnenstraße 110d -111
13355 Berlin

Projekt: Bauwerksuntersuchung zum
Rückbau der Schlossparkbrücke III - Pankow

Untersuchungsbericht-Nr.: P000332620 Rev.4

Auftraggeber:	Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Projekt ^{a)} :	Bauwerksuntersuchung zum Rückbau der Schlossparkbrücke III - Pankow
Auftragsdatum:	11. August 2023
Aufgabe ^{a)} :	Bauwerksuntersuchung an der Schlossbrücke III - Pankow
Probenbeschreibung ^{a)} :	3 Bohrkern aus dem Widerlager 2 Bohrkern aus dem Überbau Bodenproben vom nördlichen und südlichen Zugang Mischprobe der Beschichtung des Brückengeländers und des Stahlträgers
Anzahl der Proben:	10
Probennahme:	17.08.2023 / 26.02.2024
Probeneingangsdatum:	21.08.2023 / 27.02.2024
Prüfzeitraum:	August 2023 bis April 2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl, Dr. Gero Schönwaßer

Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2	Ortstermine	5
3	Prüfverfahren und Prüfnormen.....	6
3.1	Messung der Betondeckung	6
3.2	Entnahme von Bohrkernen	6
4	Probeentnahme	7
4.1	Übersicht der Probeentnahmestellen	7
4.2	Bohrkernentnahmestellen Widerlager und Überbau	8
4.3	Probenentnahmestellen Beschichtung Geländer und Stahlträger	12
4.4	Probeentnahmestellen Bodenmaterial nördliche und südliche Zuwegung	13
4.5	Position Holzspundbohlen.....	15
5	Ergebnisse.....	16
5.1	Bohrkernansprache.....	16
5.2	Betondruckfestigkeiten.....	19
5.3	Auswertung der Umweltanalytischen Untersuchungen.....	19
6	Anhang	24
6.1	Bodenansprache.....	24
6.2	EBV / AVV-Analyse Schurrfe	26
6.3	EBV-Analyse Korrosionsbeschichtung	34
6.4	Analyse auf anorganische Fasern.....	36
6.5	EBV Analyse Bohrkern.....	38

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Im Auftrag der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, vertreten durch Herrn Haus, wurden Bauwerksuntersuchungen der Schlossparkbrücke III in Pankow durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen ist es, Informationen für den geplanten Rückbau der Schlossparkbrücke III zu erlangen. Zu diesem Zweck wurden folgende Untersuchungen durchgeführt.

- Bohrkernentnahme aus dem Widerlager der Brücke → 3x
- Bohrkernentnahme aus dem Überbau der Brücke → 2x
- Mischprobe von der Beschichtung des Stahlträgers und des Geländers
- Mischprobe aus dem Boden vom nördlichen und südlichen Zugang von der Brücke



Abbildung 1 Übersichtsfoto Schlossparkbrücke III

Laborleistung:

- Visuelle Ansprache der Bohrkerne
- Nachweis der Druckfestigkeit
- Untersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (2021) – Anlage 1, Tabelle 1 und Parametern aus Vollzugshinweisen vom 18.11.2022 zu Schwellenwerten aus Anl. IV Tab. 4 des Senates Berlin

2 Ortstermine

1. Ortstermin vom: 17. August 2023
Tätigkeit: Probenentnahme
Teilnehmer:
2. Ortstermin vom: 26. Februar 2024
Tätigkeit: Erneute Probenentnahme an den Zuwegungen
Teilnehmer:

3 Prüfverfahren und Prüfnormen

3.1 Messung der Betondeckung

Normen und Regelwerke: B2 „Merkblatt zur zerstörungsfreien Betondeckungsmessung und Bewehrungsortung an Stahl- und Spannbetonbauteilen“ der Deutschen Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP), Stand Mai 2021

Verwendetes Messgerät: Hilti Ferroskan PS200

Das Gerät arbeitet nach dem magnetischen Wechselfeldverfahren und kann die Lage der Bewehrung über den Messweg aufzeichnen. Mit dem Gerät ist es möglich, entsprechend den konstruktiven Randbedingungen und Kalibriermöglichkeiten den mittleren Überdeckungswert, die Lage und die Anzahl der Bewehrungsstäbe über große Flächen schnell und verlässlich zu ermitteln.

Zur Verifizierung des Messergebnisses und zur Erhöhung der Genauigkeit ist es erforderlich, eine Kalibrieröffnung anzulegen.

Die Wirkungstiefe des Messgerätes beträgt ca. 70 mm. Tiefer liegende Bewehrung wird daher nicht exakt erfasst.

Standardmäßig werden an kleinflächigen Bereichen Minimal-, Mittel- und Maximalwert der Betondeckung dokumentiert. Für großflächige Bereiche werden Linienscans und flächige Messung angewendet. Diese Ergebnisse können visuell dargestellt, ausgewertet und beurteilt werden.

3.2 Entnahme von Bohrkernen

Normen und Regelwerke: DIN EN 12504-1:2021-02, (DAkkS akkreditiert)

An den festgelegten Prüfstellen werden Bohrkern im entsprechenden Durchmesser im Nassverfahren entnommen.

Falls Bewehrungsbeschädigungen vermieden werden sollen, kann im Vorfeld der Entnahme eine Bewehrungsortung mit zerstörungsfreien Messverfahren durchgeführt werden.

4 Probeentnahme

In dem nachfolgenden Kapitel sind die Probestellen zu entnehmen.

4.1 Übersicht der Probeentnahmestellen

In der nachfolgenden Abbildung 2 sind die Position der Entnahmestellen verortet.

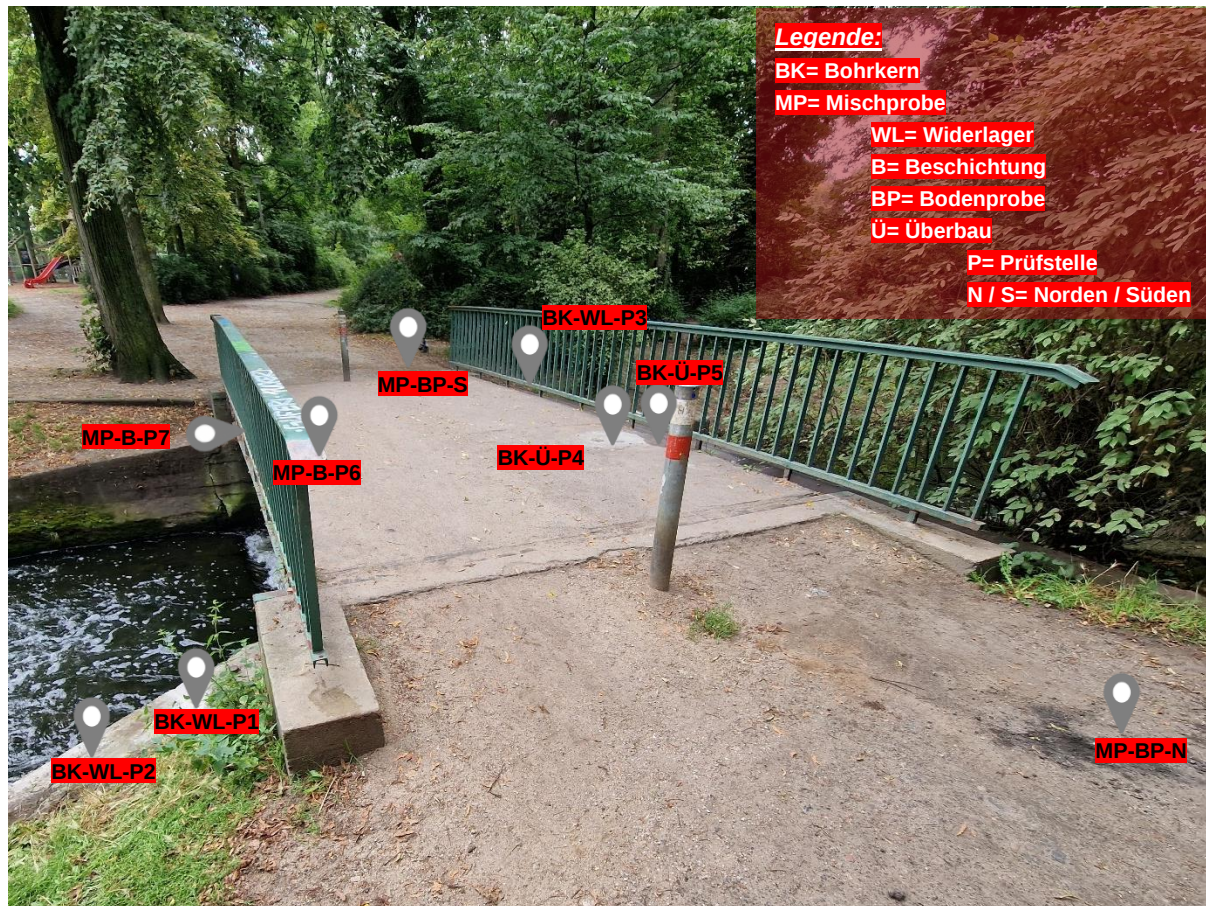


Abbildung 2 Verortung der Probeentnahmepositionen

4.2 Bohrkernentnahmestellen Widerlager und Überbau

Tabelle 1 Bohrkern 1 aus dem Widerlager

BK-1	
	
Prüfstelle	BK-WL-P1 [Abbildung 2]

Tabelle 2 Bohrkern 2 aus dem Widerlager

BK-2	
	
Prüfstelle	BK-WL-P2 [Abbildung 2]

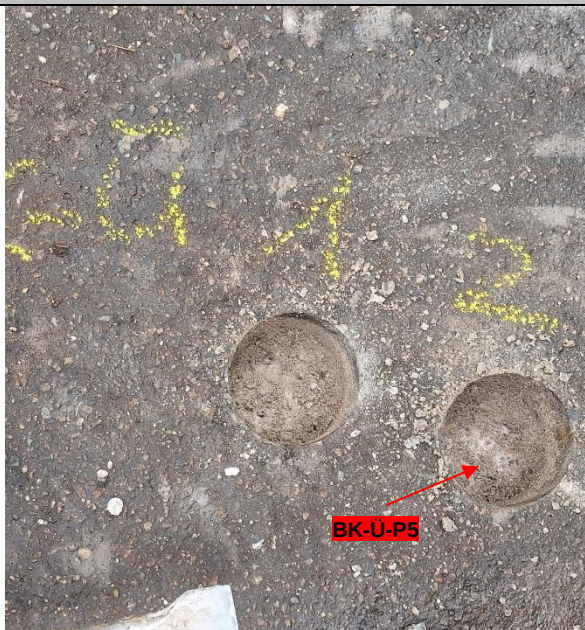
Tabelle 3 Bohrkern 3 aus dem Widerlager

BK-3	
	
Prüfstelle	BK-WL-P3 [Abbildung 2]

Tabelle 4 Bohrkern 4 aus dem Überbau

BK-Ü-4	
	
	
Prüfstelle	BK-Ü-P4 [Abbildung 2]

Tabelle 5 Bohrkern 5 aus dem Überbau

BK-Ü-5	
	
	
Prüfstelle	BK-Ü-P5 [Abbildung 2]

4.3 Probenentnahmestellen Beschichtung Geländer und Stahlträger

Tabelle 6 Mischprobe Beschichtung, hier Geländer

B-1	
	
Prüfstelle	MP-B-P6 [Abbildung 2]
Prüffläche	10 x 11,5 cm

Tabelle 7 Mischprobe – Beschichtung, hier Stahlträger

B-2	
	
Prüfstelle	MP-B-P7 [Abbildung 2]
Prüffläche	7 x 6,5 cm

4.4 Probeentnahmestellen Bodenmaterial nördliche und südliche Zuwegung

Tabelle 8 Mischprobe – Bodenprobe nördlicher Zugang

BP-N	
	
	
Prüfstelle	MP-BP-N [Abbildung 2]

Tabelle 9 Mischprobe - Bodenprobe südlicher Zugang

BP-S	
	
	
Prüfstelle	MP-BP-S [Abbildung 2]

4.5 Position Holzspundbohlen



5 Ergebnisse

5.1 Bohrkernansprache

Tabelle 10 Optische Bohrkern Bewertung BK 1

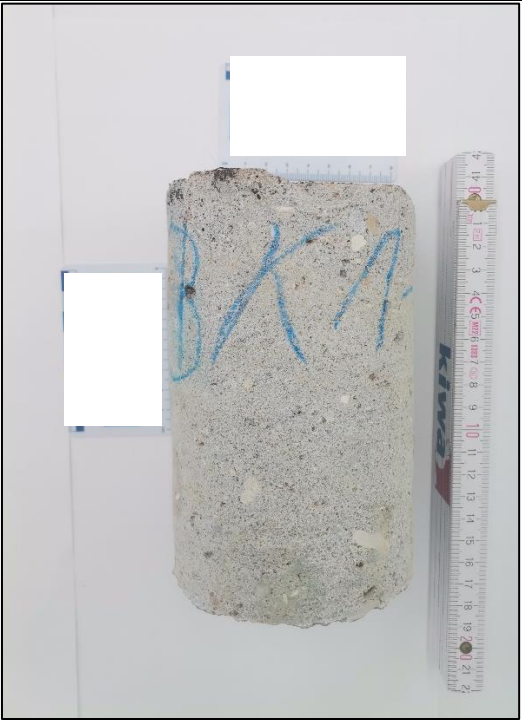
Prüfstelle:		BK-1	
Durchmesser:		Ø 99,3 mm	
Bohrkernlänge:		156 mm	
Allgemein:	Betongefüge	Dicht	
	Oberfläche	Beschichtet	
Schicht 1:	Größtkorn in mm	0	
	Gesteinskörnung	0	
	Dicke in mm	1,0	
Schicht 2:	Größtkorn in mm	32,0	
	Gesteinskörnung	Rundkorn, gut abgestuft, dicht	
	Dicke in mm	156	
Stahleinlage / Überdeckung bezogen auf OK Beton	Durchmesser:	-	
	Zustand:	-	
	Deckung:	-	
Bemerkung:		-	

Tabelle 11 Optische Bohrkern Bewertung BK 2

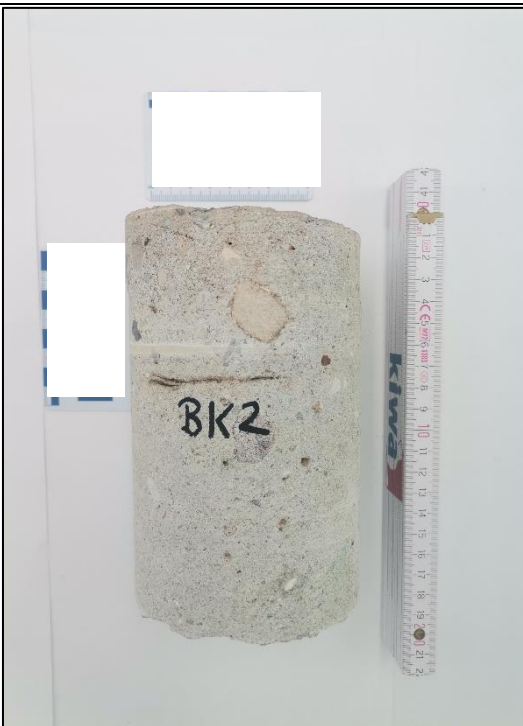
Prüfstelle:		BK-2	
Durchmesser:		Ø 99,3 mm	
Bohrkernlänge:		150 mm	
Allgemein:	Betongefüge	Dicht	
	Oberfläche	Beschichtet	
Schicht 1:	Größtkorn in mm	0	
	Gesteinskörnung	0	
	Dicke in mm	1,0	
Schicht 2:	Größtkorn in mm	22,0	
	Gesteinskörnung	Rundkorn, gut abgestuft, dicht	
	Dicke in mm	150	
Stahleinlage / Überdeckung bezogen auf OK Beton	Durchmesser:	-	
	Zustand:	-	
	Deckung:	-	
Bemerkung:	-		

Tabelle 12 Optische Bohrkern Bewertung

Prüfstelle:		BK-3	
Durchmesser:		Ø 99,3 mm	
Bohrkernlänge:		155 mm	
Allgemein:	Betongefüge	Dicht	
	Oberfläche	Beschichtet	
Schicht 1:	Größtkorn in mm	0	
	Gesteinskörnung	0	
	Dicke in mm	1,0	
Schicht 2:	Größtkorn in mm	32,0	
	Gesteinskörnung	Rundkorn	
	Dicke in mm	155	
Stahleinlage / Überdeckung bezogen auf OK Beton	Durchmesser:	-	
	Zustand:	-	
	Deckung:	-	
Bemerkung:	-		

5.2 Betondruckfestigkeiten

Tabelle 13 Prüfgrundlagen

Prüfgrundlage(n):	in Anlehnung an DIN EN 12504-1:2021-02; DIN EN 12390-3:2019-10
Prüfung(en) an:	Bohrkern
Probenvorbereitung:	Planparalleles Zuschneiden der Bohrkerne;
Prüfgerät:	Universalprüfmaschine HK4, Fa. Form + Test

Tabelle 14 Prüfergebnisse Druckfestigkeit

Prüf- körper	Prüf- stelle	Durchmes- ser	Höhe	Masse	Roh- dichte	Bruch- last	Druckfestig- keit
		[mm]	[mm]	[g]	[kg/m³]	[kN]	[N/mm²]
BK 1	P 1	99,27	99,38	1616	2,10	361,1	46,7
BK 2	P 2	99,28	99,21	1577	2,05	306,4	39,6
BK 3	P 3	99,30	99,26	1637	2,13	379,5	49,0

5.3 Auswertung der Umweltanalytischen Untersuchungen

Tabelle 15 Einstufung gemäß Vollzughinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung - Korrosionsschutzbeschichtung

Probe.-Nr.	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
MP-B-6/7	17 04 05	Eisen und Stahl
	12 01 17	Strahlmittelabfälle

Bewertung: Die **Proben MP-B6 und MP-B7** werden nach den Vollzughinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung die Abfallschlüssel 17 04 05 und 12 01 17 zugewiesen.

Tabelle 16 Analyseparameter Korrosionsschutzanstrich

Analyseparameter	MP-B-6/7	[-]
	[mg/kg TS]	
Arsen	5 mg/kg TS	[-]
Blei	710 mg/kg TS	[-]
Cadmium	1,8 mg/kg TS	[-]
Chrom, gesamt	69 mg/kg TS	[-]
Kupfer	99 mg/kg TS	[-]
Nickel	29 mg/kg TS	[-]
Quecksilber	0,55 mg/kg TS	[-]
Zink	50.000 mg/kg TS	[-]
Summe PAK	2,0 mg/kg TS	[-]
Summe PCB	2,3 mg/kg TS	[-]
Asbest	keine Asbestfasern enthalten	[-]

Tabelle 17 Einstufung gemäß Vollzughinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung – Bohrkerne aus den Widerlagern

Probe.-Nr.	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
MP-BK-1/2	17 01 01	Beton
BK-3	17 01 01	Beton

Tabelle 18 Einstufung gemäß EBV Anl. 1 Tab. 1 - Bohrkerne aus den Widerlagern

Probe.-Nr.	gemäß EBV Anl. 1 Tab. 1
MP-BK-1/2	RC-1* (RC-3)
BK-3	RC-1* (RC-3)

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **Probe MP-BK-1/2 und BK-3 erfüllen** die wertebezogenen Anforderungen der Materialwerte gemäß EBV-Anlage 1, Tab. 17 und 18 für die Einstufung in die Materialklasse RC-3 bzw. RC-1 (siehe Bemerkung). Der zur Einstufung relevante Wert ist die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit.

Bemerkung: *Gemäß § 10 Absatz 5 der EBV können bei frisch gebrochenem und reinem Betonmaterial die Materialwerte pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für RC-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse gemäß EBV Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.

Tabelle 19 Einstufung gemäß Anlage I Tab. 1 genannten Schwellwerten für die Bohrkern aus den Widerlagern

Probe.-Nr.	Schwellwerte gemäß AVV Anl. IV Tab. 4
MP-BK-1/2	keine Überschreitung
BK-3	keine Überschreitung

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **Probe MP-BK-1/2 und BK-3 unterschreiten** die gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnisverordnung vom 18.11.2022, gültig für Berlin/Brandenburg, Anlage V, Tab. 1 – Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in der Anlage I Tab. 1 genannten Schwellenwerten für den mineralischen Abfall Boden.

Tabelle 20 Analyseparameter – Bauschutt

Analyseparameter	MP-BK-1/2	BK-3
	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Arsen	<5	<5
Blei	<2	2,1
Cadmium	<0,1	<0,2
Chrom, gesamt	6,6	9,3
Kupfer	3,1	4,6
Nickel	5,6	6,9
Quecksilber	<0,1	<0,1
Thallium	<0,4	<0,4
Zink	16	16
Summe PAK	1,2	0,61
Summe PCB	n.n.	n.n.

Tabelle 21 Einstufung gemäß Anlage IV Tab. 4 genannten Schwellwerten für die Schürfe

Probe.-Nr.	Schwellwerte gemäß AVV Anl. IV Tab. 4	Abfallschlüssel
MP-BP-N	keine Überschreitung	17 05 04
MP-BP-S	keine Überschreitung	17 05 04

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **Probe MP-BP-N und MP-BP-S unterschreiten** die gemäß Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnisverordnung vom 18.11.2022, gültig für Berlin/Brandenburg, Anlage V, Tab. 1 – Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in der Anlage IV Tab. 4 genannten Schwellenwerten für den mineralischen Abfall Boden.

Tabelle 22 Einstufung gemäß EBV Anl. 1 Tab. für die Schürfe 3 der Schürfe am nördlichen und südlichen Zugang

Probe.-Nr.	gemäß EBV Anl. 1 Tab. 3	Abfallschlüssel
MP-BP-N*	BM-F0*	17 05 04
MP-BP-S*	BM-0*	17 05 04

*Mischproben aus den jeweiligen Schichten der Bodenproben vom nördlichen und südlichen Zugang (siehe 6.1)

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **Probe MP-BP-N erfüllen** die wertebezogenen Anforderungen der Materialwerte gemäß EBV Anlage 1, Tab. 3 für die Einstufung in die Materialklassen BM-F0*.

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **Probe MP-BP-S erfüllen** die wertebezogenen Anforderungen der Materialwerte gemäß EBV Anlage 1, Tab. 3 für die Einstufung in die Materialklassen BM-0*.

Tabelle 23 Verwertungsklassen für Straßenbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren

Verwertungsklasse		A		B		C	
Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA		≤ 25 mg/kg		> 25 mg/kg ≤ 100 mg/kg		> 25 mg/kg ≤ 100 mg/kg	
Phenolindex im Eluat		≤ 0,1 mg/l ≤ 100 µg/l		≤ 0,1 mg/l ≤ 100 µg/l		> 0,1 mg/l ≤ 50 mg/l > 100 µg/l ≤50000 µg/l	
Verwertungsverfahren nach Abschnitt		4.1 (4.2), (4.3)		kein (Entsorgung)		kein (Entsorgung)	
Prüfergebnisse							
Probe.-Nr.	PAK nach EPA	Phenolindex	Verwertungsklasse / -verfahren nach			Abfallschlüssel	
BK-Ü-P4	5,1 mg/kg	< 0,01 mg/l	A	4.1 (4.2), (4.3)			17 03 02
BK-Ü-P5	5,0 mg/kg	< 0,01 mg/l	A	4.1 (4.2), (4.3)			17 03 02

Bewertung: Die Prüfergebnisse der **BK-Ü-P4 und BK-Ü-P5** unterschreiten die Richtwerte der
Verwertungsklasse A der RuVA-StB 01.

Die Zuordnung der Holzspundbohlen erfolgt nach Kapitel 3.2 „Zuordnung auf Grund von Vollzugserfahrung“ der Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 27.07.2020.

Die Holzspundbohlen werden nach Anlage III Tabelle 2 (Lfd Nr. 150) als „Altholz aus dem Wasserbau“ mit dem Abfallschlüssel 17 02 04* deklariert.

6 Anhang

6.1 Bodenansprache

Tabelle 24 Schichtenverzeichnis für Schurfe ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftraggeber: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr- und Klimaschutz						Datum: 17.08.2023		
Bauvorhaben: Berlin, Pankow – Schlossparkbrücke III						Anlage: 1		
Bohrung / Schurf: nördlicher Zugang (MP-BP-N)						Az.:		
Nr.: Z1						Bearbeiter: J. Plötz		
Bis	Benennung der Bodenart und Beimengungen (z.B. mS, fs, u, gs2, fg4)				Bemerkungen:	Entnommene Proben		
....m unter	Ergänzende Bemerkungen				Kernverlust Wasserführung			
Ansatz-punkt	Beschaffenheit nach Bohrgut	Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Farbe		Bohrwerkzeuge Werkzeugwechsel	Art	Nr.	Tiefe in [m]
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	Gruppe	Kalk-gehalt	Sonstiges			(Unter-kante)
1.1 (MP-BP-N-P1)	Sand, vereinzelt mit Betonbruch							
			dunkelgrau					
								0,06
1.2 (MP-BP-N-P2)	Sand, vereinzelt mit Schlacke							
			schwarz					
								0,1
1.3 (MP-BP-N-P3)	Sand-Schotter, vereinzelt mit Ziegelanteilen							
	Naturstein und Schlacke							
			Dunkelbraun, rot					
								0,27
1.4 (MP-BP-N-P4)	Feinsand, Mittelsand							
	(vereinzelt kiesig, durchwurzelt)							
			dunkelbraun					
								1,0

a) Angaben des Auftraggebers. k) Änderung.

Tabelle 25 Schichtenverzeichnis für Schurfe ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftraggeber: Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr- und Klimaschutz						Datum: 17.08.2023	
Bauvorhaben: Berlin, Pankow – Schlossparkbrücke III						Anlage: 2 Bericht: P000332620	
Bohrung / Schurf: südlicher Zugang						Az.:	
Nr.: Z2						Bearbeiter: J. Plötz	
Bis	Benennung der Bodenart und Beimengungen (z.B. mS, fs, u, gs2, fg4)				Bemerkungen:	Entnommene Proben	
....m unter	Ergänzende Bemerkungen				Kernverlust Wasserführung		
Ansatz-punkt	Beschaffenheit nach Bohrgut	Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Farbe		Bohrwerkzeuge Werkzeugwechsel	Art	Nr.
	Ortsübliche Bezeichnung	Geologische Bezeichnung	Gruppe	Kalk- gehalt	Sonstiges		Tiefe in [m] (Unter- kante)
1.1 (MP-BP-S-P1)	Sand, vereinzelt mit Natursteinschotter						
			Grau/braun				
							0,13
1.2 (MP-BP-S-P2)	Sand, vereinzelt mit Schlacke						
							0,20
1.3 (MP-BP-S-P3)	Sand-Schotter, vereinzelt mit Ziegelanteilen						
	Naturstein und Schlacke						
			Dunkelbraun, rot				
							0,28
1.4 (MP-BP-S-P4)	Feinsand, Mittelsand						
	(vereinzelt kiesig, durchwurzelt)						
			dunkelbraun				
							1,0

6.2 EBV / AVV-Analyse Schurffe

Prüfbericht PB2024000961

Kiwa GmbH, Am Weidenbruch 22, 18196 Kessin / Rostock

Kiwa GmbH, NL MPA Berlin Brandenburg Bereich Chemie
Herr René Zegenhagen
Gustav-Meyer-Allee 25, Gebäude 13b
13355 Berlin

Projekt/Bauvorhaben ^{a)} :	Berlin Schloßparkbrücke
Referenznummer des Kunden ^{a)} :	P000332620
Auftragsdatum ^{a)} :	04.03.2024
Kiwa-ANr.:	032400265
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung gemäß Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg zur Neufassung der "Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung" vom 1.März 2023 nach Anlage V Tabelle 1
Probenbeschreibung ^{a)} :	Boden
Anzahl der Proben:	2
Probennahme ^{a)} :	durch den Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	04.03.2024
Prüfzeitraum:	04.03.2024 bis 10.04.2024
Dieser Prüfbericht wurde erstellt von:	Dr. Katharina Schneider

QM/P A 102 a_R.3_28.06.2022

i.A. Ines Krüger
Projektbearbeiter
Environment - Analytics - Products

i.A. Krüger

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttig, Wulf Jannsen, Dr. Gero Schönwaßer
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

Seite 1 von 6: Prüfbericht PB2024000961 vom 10.04.2024

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000961

Labornummer 032400265-		Zuordnung lt. „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages (03/2023)“	0001.A	0002.A
Probenbezeichnung ^{a)}		Schwellenwerte Boden	MP Nordseite aus 0-0,3m und 0,3-1,0m	MP Südseite aus 0-0,15m und 0,15-1,0m
Probennahme ^{a)}				
Analysenergebnis:	Einheit			
Aus dem Feststoff				
Trockenrückstand	Masse-%		90,0	91,9
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg TS	≤ 2.000	<50	<50
mobiler Anteil (C10 - C22)	mg/kg TS	≤ 1.000	<50	<50
PCB				
PCB 28	mg/kg TM		<0,004	<0,004
PCB 52	mg/kg TM		<0,006	<0,006
PCB 101	mg/kg TM		<0,004	<0,004
PCB 118	mg/kg TM		<0,004	<0,004
PCB 138	mg/kg TM		<0,002	<0,002
PCB 153	mg/kg TM		<0,002	<0,002
PCB 180	mg/kg TM		<0,002	<0,002
Summe 7 PCB	mg/kg TM	≤ 0,5	n.n.	n.n.
PAK (16 EPA)				
Acenaphthylen	mg/kg TS		<0,20	<0,20
Naphthalin	mg/kg TS		<0,02	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS		<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TS		<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TS		0,208	0,097
Anthracen	mg/kg TS		0,039	0,023
Fluoranthren	mg/kg TS		0,351	0,301
Pyren	mg/kg TS		0,159	0,181
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS		0,072	0,086
Chrysen	mg/kg TS		0,088	0,078
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS		0,05	0,065
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS		0,02	0,027
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		0,035	0,056
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TS		<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS		<0,02	0,041
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TS		<0,04	0,149
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	≤ 30	1,0	1,1
EOX	mg/kg TS	≤ 10	<0,5	<0,5
Arsen	mg/kg TS	≤ 150	7,8	18
Blei	mg/kg TS	≤ 700	37	18
Cadmium	mg/kg TS	≤ 10	<0,1	<0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	≤ 600	8,3	6,3
Kupfer	mg/kg TS	≤ 320	11	11
Nickel	mg/kg TS	≤ 350	13	23
Thallium	mg/kg TS	≤ 7	<0,4	<0,4
Quecksilber	mg/kg TS	≤ 5	<0,1	<0,1
Zink	mg/kg TS	≤ 1.200	25	30
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	≤ 10	<0,7	<0,7

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000961

Labornummer 032400265-			0001 A	0002 A
		Zuordnung lt. „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages (03/2023)“		
Probenbezeichnung ^{a)}		Schwellenwerte Boden	MP Nordseite aus 0-0,3m und 0,3-1,0m	MP Südseite aus 0-0,15m und 0,15-1,0m
Probennahme ^{a)}				
Analysenergebnis:	Einheit			
Aus dem Eluat				
pH-Wert ²		5,5 - 12,0	8,3	8,3
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	≤ 2.000	219	343
Sulfat	mg/l	≤ 1.000	8,9	50
Cyanid, gesamt	µg/l	≤ 50	<5	<5
Arsen	µg/l	≤ 100	4,6	19
Blei	µg/l	≤ 470	6,7	9,9
Cadmium	µg/l	≤ 15	<0,2	<0,2
Chrom, gesamt	µg/l	≤ 530	1,7	1,8
Kupfer	µg/l	≤ 320	1,1	5,6
Nickel	µg/l	≤ 280	<2	<2
Quecksilber	µg/l	≤ 1	<0,1	<0,1
Thallium	µg/l	≤ 2	0,051	0,040
Molybdän	µg/l	≤ 110	<10	<10
Antimon	µg/l	≤ 15	<2	<2
Vanadium	µg/l	≤ 840	<10	<10
Zink	µg/l	≤ 1.600	<20	<20
Phenole				
Hydroxybenzol	µg/l		<0,1	<0,1
2-Methylphenol (o-Kresol)	µg/l		<0,1	<0,1
3-Methylphenol (m-Kresol)	µg/l		<0,1	<0,1
4-Methylphenol (p-Kresol)	µg/l		<0,2	<0,2
1,2-Dihydroxybenzol	µg/l		<0,1	<0,1
1,4-Dihydroxybenzol	µg/l		<1	<1
1,3-Dihydroxybenzol	µg/l		<0,1	<0,1
Summe Phenole	µg/l	≤ 2.000	n.n	n.n
PAK				
Acenaphthylen	µg/l		<0,05	<0,05
Acenaphthen	µg/l		<0,005	<0,005
Fluoren	µg/l		<0,005	<0,005
Phenanthren	µg/l		0,011	<0,005
Anthracen	µg/l		<0,005	<0,005
Fluoranthren	µg/l		0,033	<0,005
Pyren	µg/l		0,019	0,008
Benzo(a)anthracen	µg/l		0,013	<0,005
Chrysen	µg/l		0,019	0,011
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		0,013	<0,005
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,005	<0,005
Benzo(a)pyren	µg/l		0,011	<0,005
Dibenzo(a,h)-anthracen	µg/l		0,025	<0,005
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l		0,013	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	µg/l		<0,01	<0,01
Summe 15 PAK (EPA)	µg/l	≤ 20	0,16	0,019
Kohlenwasserstoff-Index	µg/L	≤ 310	<100	<100

Hinweise/Bemerkungen:

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

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000959

Kiwa GmbH, Am Weidenbruch 22, 18196 Kessin / Rostock

Kiwa GmbH, NL MPA Berlin Brandenburg Bereich Chemie
Herr René Zegenhagen
Gustav-Meyer-Allee 25, Gebäude 13b
13355 Berlin

Projekt/Bauvorhaben ^{a)}: Berlin Schloßparkbrücke

Referenznummer des Kunden ^{a)}: P000332620

Auftragsdatum ^{a)}: 04.03.2024

Kiwa-ANr.: 032400265

Untersuchungsauftrag: Untersuchung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 3, Materialwerte Bodenmaterial und Baggergut (Mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%)

Probenbeschreibung ^{a)}: Boden

Anzahl der Proben: 2

Probennahme ^{a)}: durch den Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.03.2024

Prüfzeitraum: 04.03.2024 bis 10.04.2024

Dieser Prüfbericht wurde erstellt von: Dr. Katharina Schneider

QM/P A 101 a_R 3_28.06.2022

I.A. Ines Krüger
Projektbearbeiter
Environment - Analytics - Products

I.A. Krüger

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hölzl, Wulf Jannsen, Dr. Gero Schönwaßer
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

Seite 1 von 7: Prüfbericht PB2024000959 vom 10.04.2024

QM/P A 101 a_R 2_23.07.2018

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000959

Labornummer 032400265-		Zuordnung lt. Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 3, Materialwerte Bodenmaterial und Baggergut (Mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%)				0001	0002
Probenbezeichnung ^{a)}		BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	MP Nordseite aus 0-0,3m und 0,3-1,0m	MP Südseite aus 0-0,15m und 0,15- 1,0m
Probennahme ^{a)}							
Analysenergebnis:	Einheit						
Aus dem Feststoff							
Trockenrückstand	Masse-%					90,0	91,9
Arsen	mg/kg TS	≤ 10	≤ 20	≤ 20	≤ 20	7,8	18
Blei	mg/kg TS	≤ 40	≤ 70	≤ 100	≤ 140	37	18
Cadmium	mg/kg TS	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1	<0,1	<0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 120	8,3	6,3
Kupfer	mg/kg TS	≤ 20	≤ 40	≤ 60	≤ 80	11	11
Nickel	mg/kg TS	≤ 15	≤ 50	≤ 70	≤ 100	13	23
Quecksilber	mg/kg TS	≤ 0,2	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,6	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg TS	≤ 0,5	≤ 1	≤ 1	≤ 1	<0,4	<0,4
Zink	mg/kg TS	≤ 60	≤ 150	≤ 200	≤ 300	25	30
TOC	Masse- %TM	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1,4	0,97
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg TS				≤ 600	<50	<50
mobiler Anteil (C10 - C22)	mg/kg TS				≤ 300	<50	<50
EOX	mg/kg TS	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	<0,5	<0,5
PAK (16 EPA)							
Acenaphthylen	mg/kg TS					<0,20	<0,20
Naphthalin	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TS					0,208	0,097
Anthracen	mg/kg TS					0,039	0,023
Fluoranthren	mg/kg TS					0,351	0,301
Pyren	mg/kg TS					0,159	0,181
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS					0,072	0,086
Chrysen	mg/kg TS					0,088	0,078
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS					0,05	0,065
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS					0,02	0,027
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3		0,035	0,056
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS					<0,02	0,041
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TS					<0,04	0,149
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 6	1,0	1,1
PCB							
PCB 28	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 52	mg/kg TM					<0,006	<0,006
PCB 101	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 118	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 138	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 153	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 180	mg/kg TM					<0,002	<0,002
Summe 7 PCB	mg/kg TM	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,1	n.n.	n.n.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000959

Labornummer 032400265-		Zuordnung lt. Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 3, Materialwerte Bodenmaterial und Baggergut (Mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%)				0001	0002
Probenbezeichnung ^{a)}		BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	MP Nordseite aus 0-0,3m und 0,3-1,0m	MP Südseite aus 0-0,15m und 0,15- 1,0m
Probennahme ^{a)}							
Analysenergebnis:	Einheit						
Aus dem Feststoff							
Trockenrückstand	Masse-%					90,0	91,9
Arsen	mg/kg TS	≤ 10	≤ 20	≤ 20	≤ 20	7,8	18
Blei	mg/kg TS	≤ 40	≤ 70	≤ 100	≤ 140	37	18
Cadmium	mg/kg TS	≤ 0,4	≤ 1	≤ 1,5	≤ 1	<0,1	<0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 120	8,3	6,3
Kupfer	mg/kg TS	≤ 20	≤ 40	≤ 60	≤ 80	11	11
Nickel	mg/kg TS	≤ 15	≤ 50	≤ 70	≤ 100	13	23
Quecksilber	mg/kg TS	≤ 0,2	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,6	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg TS	≤ 0,5	≤ 1	≤ 1	≤ 1	<0,4	<0,4
Zink	mg/kg TS	≤ 60	≤ 150	≤ 200	≤ 300	25	30
TOC	Masse- %TM	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1 ^{a)}	1,4	0,97
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg TS				≤ 600	<50	<50
mobiler Anteil (C10 - C22)	mg/kg TS				≤ 300	<50	<50
EOX	mg/kg TS	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	<0,5	<0,5
PAK (16 EPA)							
Acenaphthylen	mg/kg TS					<0,20	<0,20
Naphthalin	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TS					0,208	0,097
Anthracen	mg/kg TS					0,039	0,023
Fluoranthren	mg/kg TS					0,351	0,301
Pyren	mg/kg TS					0,159	0,181
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS					0,072	0,086
Chrysen	mg/kg TS					0,088	0,078
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS					0,05	0,065
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS					0,02	0,027
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,3		0,035	0,056
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TS					<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS					<0,02	0,041
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TS					<0,04	0,149
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 6	1,0	1,1
PCB							
PCB 28	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 52	mg/kg TM					<0,006	<0,006
PCB 101	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 118	mg/kg TM					<0,004	<0,004
PCB 138	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 153	mg/kg TM					<0,002	<0,002
PCB 180	mg/kg TM					<0,002	<0,002
Summe 7 PCB	mg/kg TM	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,1	n.n.	n.n.

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000959

Labornummer 032400265-		Zuordnung lt. Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 3, Materialwerte Bodenmaterial und Baggergut (Mineralische Fremdbestandteile bis 10 Vol.-%)				0001	0002
Probenbezeichnung ^{a)}		BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	MP Nordseite aus 0-0,3m und 0,3-1,0m	MP Südseite aus 0-0,15m und 0,15- 1,0m
Probennahme ^{a)}							
Analysenergebnis:	Einheit						
Aus dem Eluat							
pH-Wert ²						8,3	8,3
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm				≤ 350	219	343
Sulfat	mg/l	≤ 250	≤ 250	≤ 250	≤ 250	9,0	50
Arsen	µg/l				≤ 8 (13)	4,6	19
Blei	µg/l				≤ 23 (43)	6,7	9,9
Cadmium	µg/l				≤ 2 (4)	<0,2	<0,2
Chrom, gesamt	µg/l				≤ 10 (19)	1,7	1,8
Kupfer	µg/l				≤ 20 (41)	1,1	5,6
Nickel	µg/l				≤ 20 (31)	<2	<2
Quecksilber	µg/l				≤ 0,1	<0,1	<0,1
Thallium	µg/l				≤ 0,2 (0,3)	0,051	0,040
Zink	µg/l				≤ 100 (210)	<20	<20
PAK							
Acenaphthylen	µg/l					<0,05	<0,05
Acenaphthen	µg/l					<0,005	<0,005
Fluoren	µg/l					<0,005	<0,005
Phenanthren	µg/l					0,011	<0,005
Anthracen	µg/l					<0,005	<0,005
Fluoranthren	µg/l					0,033	<0,005
Pyren	µg/l					0,019	0,008
Benzo(a)anthracen	µg/l					0,013	<0,005
Chrysen	µg/l					0,019	0,011
Benzo(b)fluoranthren	µg/l					0,013	<0,005
Benzo(k)fluoranthren	µg/l					<0,005	<0,005
Benzo(a)pyren	µg/l					0,011	<0,005
Dibenzo(a,h)-anthracen	µg/l					0,025	<0,005
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l					0,013	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	µg/l					<0,01	<0,01
Summe 15 PAK (EPA)	µg/l				≤ 0,2	0,16	0,019
Naphthalin	µg/l					<0,005	<0,005
1-Methylnaphthalin	µg/l					<0,01	<0,01
2-Methylnaphthalin	µg/l					<0,01	<0,01
Summe Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt	µg/l				≤ 2	n.n.	n.n.
PCB							
PCB 28	µg/l					<0,005	<0,005
PCB 52	µg/l					<0,002	<0,002
PCB 101	µg/l					<0,002	<0,002
PCB 138	µg/l					<0,002	<0,002
PCB 153	µg/l					<0,002	<0,002
PCB 180	µg/l					<0,002	<0,002
Summe 6 PCB	µg/l				≤ 0,01	n.n.	n.n.
PCB 118	µg/l					<0,004	<0,004

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2024000959

Hinweise und Bemerkungen:

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

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$.

6.3 EBV-Analyse Korrosionsbeschichtung

Prüfbericht PB2023002417

Projekt/Bauvorhaben ^{a)} :	P000332620
Referenznummer des Kunden ^{a)} :	P000332620
Auftragsdatum ^{a)} :	01.09.2023
Kiwa-ANr.:	032300771
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung auf vorgegebene Parameter
Probenbeschreibung ^{a)} :	Farbanstrich
Anzahl der Proben:	1
Probennahme ^{a)} :	durch den Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	05.09.2023
Prüfzeitraum:	05.09.2023 bis 27.09.2023
Dieser Prüfbericht wurde erstellt von:	

QMF P A 101 a R.3 28.06.2022

QMF P A 101 a R.2_23.07.2018

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2023002417

Labornummer 032300771-		0005
Probenbezeichnung ^{a)}		MP P5
Probenahme ^{a)}		
Analysenergebnis:	Einheit	
PAK (16 EPA)		
Naphthalin	mg/kg OS	<1
Acenaphthylen	mg/kg OS	<5
Acenaphthen	mg/kg OS	<1
Phenanthren	mg/kg OS	2,0
Fluoren	mg/kg OS	<1
Anthracen	mg/kg OS	<1
Fluoranthren	mg/kg OS	<5
Pyren	mg/kg OS	<1
Benzo(a)anthracen	mg/kg OS	<1
Chrysen	mg/kg OS	<1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	<1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	<1
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	<1
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg OS	<1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	<1
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg OS	<5
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS	2,0
PCB		
PCB 28	mg/kg OS	<0,004
PCB 52	mg/kg OS	0,02
PCB 101	mg/kg OS	1,1
PCB 138	mg/kg OS	0,45
PCB 153	mg/kg OS	0,36
PCB 180	mg/kg OS	0,41
Summe 6 PCB	mg/kg OS	2,3
Arsen	mg/kg OS	5
Blei	mg/kg OS	710
Cadmium	mg/kg OS	1,8
Chrom, gesamt	mg/kg OS	69
Kupfer	mg/kg OS	99
Nickel	mg/kg OS	29
Quecksilber	mg/kg OS	0,55
Zink	mg/kg OS	50.000

6.4 Analyse auf anorganische Fasern

Prüfbericht

Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Dieser Prüfbericht umfasst 2 Seiten.

Bericht-Nr.:	23-21-01915 – D-135223
Auftrag:	23-21-01915
Auftragsbezeichnung Kunde:	Projekt P000332620
Probenahmedatum:	keine Angabe
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	18.08.2023
Prüfzeitraum:	18.08.2023 - 24.08.2023
Auswertung durch:	!
Analysenmethode:	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch Competenza erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Probenahmedaten sind in diesem Fall Angaben/Daten des Auftraggebers und nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Competenza GmbH.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14469-01-00) aufgeführten Umfang.

Ergebnis der Prüfung:

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
23-21-01915-001	F-MPEE	MP, Beschichtung Brücke + Stahlträger	kein Asbest nachgewiesen	-	-

¹⁾ Definition WHO-Faser: L > 5µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

F-MPEE Qualitative Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06), Anhang B, mit Matrixreduktion durch Heißveraschung und Ansäuern, Nachweisgrenze 0,001%

Berlin – 24.08.2023

Seite 2 von 2 Seiten

Auftrag 23-21-01915

Bericht 23-21-01915 – D-135223

6.5 EBV Analyse Bohrkern

Prüfbericht PB2023003156

Projekt/Bauvorhaben ^{a)} :	P000332620
Auftragsdatum ^{a)} :	01.09.2023
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 1, Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoff)
Probenbeschreibung ^{a)} :	Bohrkern
Anzahl der Proben:	2
Probennahme ^{a)} :	durch den Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	06.11.2023
Prüfzeitraum:	06.11.2023 bis 28.11.2023

Prüfbericht PB2023003156

Labornummer 032300771-		Zuordnung lt. Ersatzbaustoffverordnung (2021) - Anlage 1, Tabelle 1, Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe (Recycling-Baustoff)			0006	0007
Probenbezeichnung ^{a)}		RC-1	RC-2	RC-3	Mischprobe aus BK1-N und BK2	BK3
Probennahme ^{a)}						
Analysenergebnis:	Einheit					
Aus dem Feststoff						
Trockenrückstand	Masse-%				97,4	99,4
PAK (16 EPA)						
Acenaphthylen	mg/kg TS				<0,20	<0,20
Naphthalin	mg/kg TS				<0,02	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS				<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TS				<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TS				0,071	0,046
Anthracen	mg/kg TS				0,02	<0,02
Fluoranthren	mg/kg TS				0,205	0,139
Pyren	mg/kg TS				0,139	0,095
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS				0,106	0,055
Chrysen	mg/kg TS				0,103	0,072
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS				0,09	0,049
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS				0,045	0,027
Benzo(a)pyren	mg/kg TS				0,103	0,051
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TS				0,061	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS				0,095	0,07
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TS				0,118	<0,04
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	≤ 10	≤ 15	≤ 20	1,2	0,61
Aus dem Eluat						
pH-Wert ²		6,0 - 13,0	6,0 - 13,0	6,0 - 13,0	12,6	12,5
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	≤ 2.500	≤ 3.200	≤ 10.000	6.950	6.310
Sulfat	mg/l	≤ 600	≤ 1.000	≤ 3.500	3,0	2,8
Chrom, gesamt	µg/l	≤ 150	≤ 440	≤ 900	20	17
Kupfer	µg/l	≤ 110	≤ 250	≤ 500	2,4	2,0
Vanadium	µg/l	≤ 120	≤ 700	≤ 1.350	<10	<10
PAK						
Acenaphthylen	µg/l				<0,05	<0,05
Acenaphthen	µg/l				0,034	0,026
Fluoren	µg/l				0,03	0,024
Phenanthren	µg/l				0,172	0,219
Anthracen	µg/l				0,021	0,029
Fluoranthren	µg/l				0,096	0,13
Pyren	µg/l				0,071	0,085
Benzo(a)anthracen	µg/l				0,009	0,01
Chrysen	µg/l				0,008	0,011
Benzo(b)fluoranthren	µg/l				<0,005	0,007
Benzo(k)fluoranthren	µg/l				<0,005	<0,005
Benzo(a)pyren	µg/l				<0,005	<0,005
Dibenzo(a,h)-anthracen	µg/l				<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l				<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	µg/l				<0,01	<0,01
Summe 15 PAK (EPA)	µg/l	≤ 4	≤ 8	≤ 25	0,44	0,54

Hinweise/Bemerkungen:

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

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Kiwa GmbH, Am Weidenbruch 22, 18196 Kessin / Rostock

Kiwa GmbH, NL MPA Berlin Brandenburg Bereich Chemie
Herr René Zegenhagen
Gustav-Meyer-Allee 25, Gebäude 13b
13355 Berlin

Projekt/Bauvorhaben ^{a)} :	P000332620
Auftragsdatum ^{a)} :	01.09.2023
Kiwa-ANr.:	032300771
Untersuchungsauftrag:	Untersuchung auf vorgegebene Parameter
Probenbeschreibung ^{a)} :	Bohrkern
Anzahl der Proben:	2
Probennahme ^{a)} :	durch den Auftraggeber
Probeneingangsdatum:	06.11.2023
Prüfzeitraum:	06.11.2023 bis 28.11.2023

Prüfbericht PB2023003157

Labornummer 032300771-		0008	0009
Probenbezeichnung ^{a)}		Mischprobe aus BK1-N und BK2	BK3
Probennahme ^{a)}			
Analysenergebnis:	Einheit		
Aus dem Feststoff			
Trockenrückstand	Masse-%	97,4	99,4
Arsen	mg/kg TS	<5	<5
Blei	mg/kg TS	<2	2,1
Cadmium	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	6,6	9,3
Kupfer	mg/kg TS	3,1	4,6
Nickel	mg/kg TS	5,6	6,9
Quecksilber	mg/kg TS	<0,1	<0,1
Thallium	mg/kg TS	<0,4	<0,4
Zink	mg/kg TS	16	16
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg TS	<50	<50
mobiler Anteil (C10 - C22)	mg/kg TS	<50	<50
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	<0,7	<0,7
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	<0,004
PCB 52	mg/kg TM	<0,006	<0,006
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	<0,004
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	<0,004
PCB 138	mg/kg TM	<0,003	<0,003
PCB 153	mg/kg TM	<0,003	<0,003
PCB 180	mg/kg TM	<0,003	<0,003
Summe 7 PCB	mg/kg TM	n.n.	n.n.
PAK (16 EPA)			
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,20	<0,20
Naphthalin	mg/kg TS	<0,02	<0,02
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,02	<0,02
Fluoren	mg/kg TS	<0,02	<0,02
Phenanthren	mg/kg TS	0,071	0,046
Anthracen	mg/kg TS	0,02	<0,02
Fluoranthren	mg/kg TS	0,205	0,139
Pyren	mg/kg TS	0,139	0,095
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,106	0,055
Chrysen	mg/kg TS	0,103	0,072
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,09	0,049
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,045	0,027
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,103	0,051
Dibenzo(a,h)-anthracen	mg/kg TS	0,061	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,095	0,07
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	mg/kg TS	0,118	<0,04
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	1,2	0,61

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Prüfbericht PB2023003157

Labornummer 032300771-		0008	0009
Probenbezeichnung ^{a)}		Mischprobe aus BK1-N und BK2	BK3
Probennahme ^{a)}			
Analysenergebnis:	Einheit		
Aus dem Eluat			
pH-Wert ²		12,6	12,5
elektrische Leitfähigkeit ²	µS/cm	6.950	6.310
Sulfat	mg/l	3,0	2,8
Cyanid, gesamt	µg/l	<5	<5
Chrom, gesamt	µg/l	19	16
Kupfer	µg/l	1,1	<1
Vanadium	µg/l	<10	<10
Antimon	µg/l	<2	<2
Arsen	µg/l	<2	<2
Blei	µg/l	<2	<2
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,2
Molybdän	µg/l	<10	<10
Nickel	µg/l	<2	<2
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,1
Thallium	µg/l	<0,02	<0,02
Zink	µg/l	<20	<20
PAK			
Acenaphthylen	µg/l	<0,05	<0,05
Acenaphthen	µg/l	0,034	0,026
Fluoren	µg/l	0,03	0,024
Phenanthren	µg/l	0,172	0,219
Anthracen	µg/l	0,021	0,029
Fluoranthren	µg/l	0,096	0,13
Pyren	µg/l	0,071	0,085
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,009	0,01
Chrysen	µg/l	0,008	0,011
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,005	0,007
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,005	0,007
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,005	<0,005
Dibenzo(a,h)-anthracen	µg/l	<0,005	<0,005
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	<0,005	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	µg/l	<0,01	<0,01
Summe 15 PAK (EPA)	µg/l	0,44	0,55
Kohlenwasserstoff-Index	µg/L	<100	<100
Phenol-Index, wdf.	mg/l	<0,05	<0,05

^{a)} Angaben des Auftraggebers. ^{k)} Änderung.

Übersicht Untersuchungsmethoden

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	Bestim- mungs- grenze
Vorbehandlung				
Probenvorbehandlung nach DIN 19747	DIN 19747: 2009-07	03		
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03		
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03	g	
Elution 2:1	DIN 19529: 2015-12	03	ml	
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657: 2003-01	03		
Probenvorbehandlung				
Einwaage (nach dem Mahlen)	DIN 19747:2009-07	03	g	
Auswaage < 250 µm	DIN 19747:2009-07	03	g	
Durchgang in %	DIN 19747:2009-07	03	%	
Aus dem Feststoff				
Trockenrückstand	DIN EN 15934 (Verfahren A, IR): 2012-11	03	Masse-%	0,1
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	5
Blei	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	2
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	0,5
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	0,5
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	0,5
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012-08	03	mg/kg TS	0,1
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	03	mg/kg TS	0,4
Zink	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	mg/kg TS	0,5
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	DIN EN 14039: 2005-01	03	mg/kg TS	50
mobiler Anteil (C10 - C22)	DIN EN 14039: 2005-01	03	mg/kg TS	50
EOX	DIN 38414-817: 2017-01	03	mg/kg TS	0,5
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262: 2012-04 (A)	03	mg/kg TS	0,7
PCB				
PCB 28	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,004
PCB 52	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,006
PCB 101	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,004
PCB 118	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,004
PCB 138	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,003
PCB 153	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,003
PCB 180	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	0,003
Summe 7 PCB	DIN EN 15308: 2016-12	03	mg/kg TM	
PAK (18 EPA)				
Acenaphthylen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,2
Naphthalin	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Acenaphthen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Fluoren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Phenanthren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Anthracen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02

Prüfbericht PB2023003157

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	Bestim- mungs- grenze
Fluoranthren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Pyren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Benzo(a)anthracen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Chrysen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Benzo(b)fluoranthren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Benzo(k)fluoranthren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Benzo(a)pyren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Dibenzo(a,h)-anthracen	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Benzo(g,h,i)perylene	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,02
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	0,04
Summe PAK (EPA)	DIN CEN/TS 16181: 2013-12	03	mg/kg TS	
Aus dem Eluat				
pH-Wert ¹	DIN EN ISO 10523: 2012-04	03		
elektrische Leitfähigkeit ²	DIN EN 27888 (C 8): 1993-11	03	µS/cm	1
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	03	mg/l	0,5
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403-1 (D 2): 2012-10	03	µg/l	5
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	1
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	1
Vanadium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	10
Antimon	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	2
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	2
Blei	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	2
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	0,2
Molybdän	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	10
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	2
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012-08	03	µg/l	0,1
Thallium	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	03	µg/l	0,02
Zink	DIN EN ISO 11885 (E 22): 2009-09	03	µg/l	20
PAK				
Acenaphthylene	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,05
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Fluoren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Phenanthren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Pyren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Benzo(a)anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Chrysen	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Benzo(a)pyren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Dibenzo(a,h)-anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Benzo(g,h,i)perylene	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,005
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	0,01

Seite 5 von 6: Prüfbericht PB2023003157 vom 28.11.2023

Prüfbericht PB2023003157

Parameter	Methodennorm	Standort Prüfung	Einheit	Bestim- mungs- grenze
Summe 15 PAK (EPA)	DIN EN ISO 17993 (F18): 2004-03	03	µg/l	
Kohlenwasserstoff-Index	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	03	µg/L	100
Phenol-Index, wdf.	DIN 38409 (H 16-3): 1984-06	03	mg/l	0,05

Die durch einen Stern (*) gekennzeichneten Methoden sind nicht akkreditierte Prüfverfahren.

Standorte:

03 Kessin

n.n. Wert liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze