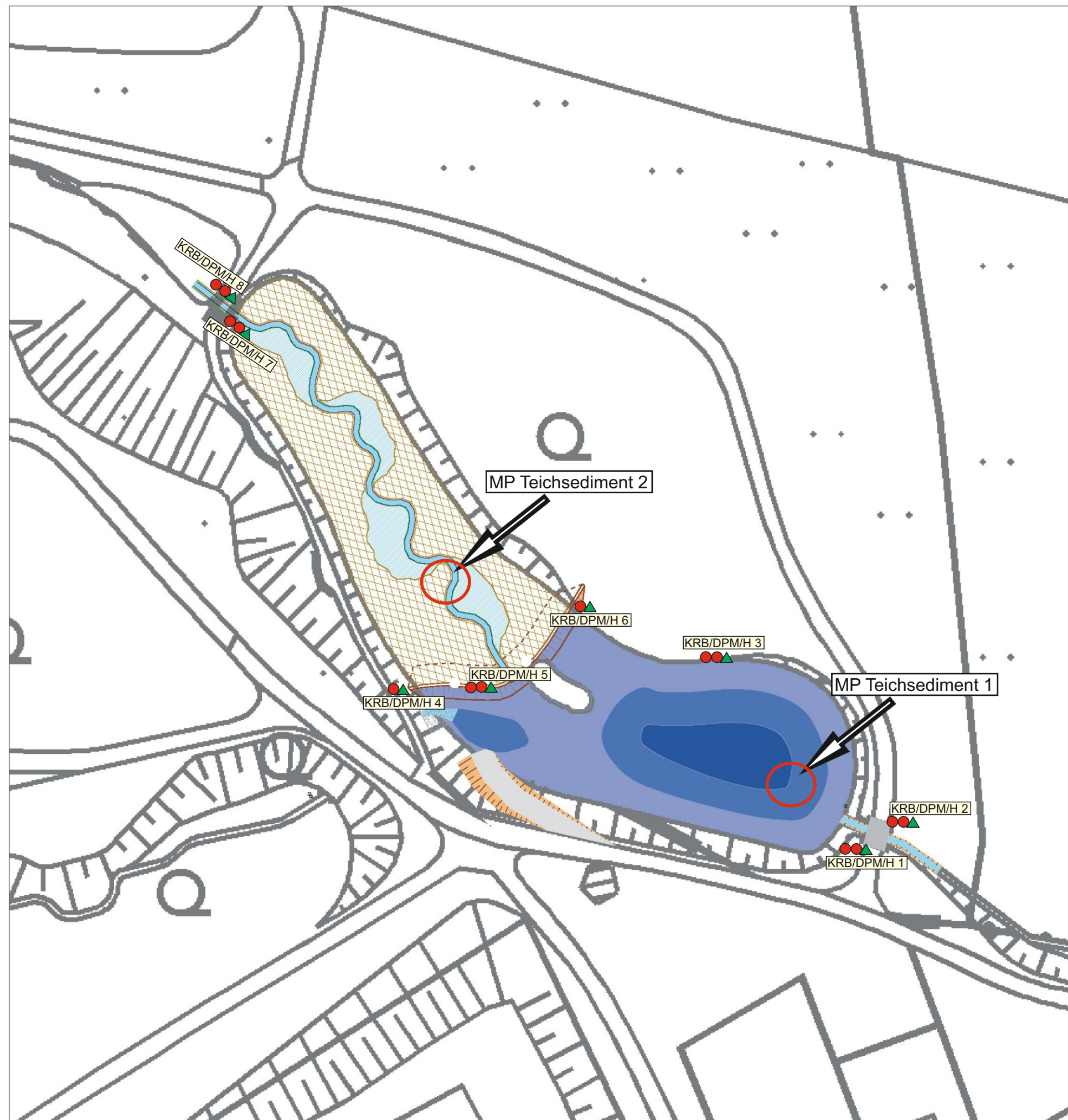




zusätzliche Eintragungen:

Legende

- KRB = gepl. Kleinrammbohrung
- ▲ DPM/H = gepl. Sondierung mit der mittelschweren (DPM)/schweren (DPH) Rammsonde



arcccon Ingenieurgesellschaft mbH
Wilhelminenstraße 165 - 167
45881 Gelsenkirchen
Tel. 0209 / 94 70 6-0; Fax. 0209 / 94 70 6-10

Auftraggeber: Stadt Bochum, Tiefbauamt
Bauvorhaben: Teichsanierung Bockholtteich,
Bochum-Harpen
Hier: Analytische Untersuchungen des Teichsediments
Umwelttechnische Untersuchungen und Begutachtung

Bearbeiterin: Dreizler	Detaillageplan	BN: BO241401	1. Bericht
Zeichner: Behnke	Datum: 13.06.2024	Maßstab: 1:750	Anlage 1



Stadt Bochum

Tiefbauamt 66-44
Hans-Böckler-Straße 19
44787 Bochum

Maßnahme: Ökologische Verbesserung des Kirchharpener Bachs und Sanierung des Bockholtteichs		Plan Nr.: TLP-1		
		Plangröße:		
Plan:	Lageplan Maßnahmen Bockholtteich Hybridvariante		Maßstab:	
			Datum	Name
		Gez.:	29.11.2022	Müller
		Gepr.:		
		Gepr.:		
Aachen, den 29.11.2022		Der Auftraggeber		

 Ingenieurgesellschaft mbH	Anschrift: Wilhelminenstraße 165 - 167 45881 Gelsenkirchen Tel: 0209 / 94706 – 0 Fax: 0209 / 94706 – 10 E-Mail: Info@arcon-ing.de
	Seite BN Seite 1 von 3 BO241401 / Anlage 2

Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

Entnehmende Stelle arcon Ingenieurgesellschaft mbH Wilhelminenstr. 165 - 167 45881 Gelsenkirchen			Zweck der Probennahme Deklarationsanalytik		
1.	Probennahmestelle: (Bezeichnung, Nr. im Lageplan)	Bockholtteich, Bochum-Harpen			
2.	Lage TK:	Rechtswert		Hochwert	
3.	Zeitpunkt der Probennahme (Datum/Uhrzeit)	04.06.2024, 09:00 – 10:00 Uhr			
4.	Art der Probe (Boden /Schlacke/gem. Teil II)	MP Teichsediment 1: Schluff, feinsandig, stark organisch, Wurzel-, Pflanzen- und Holzreste, leicht schwefeliger Geruch, wässrige- / schlammartige Konsistenz, dunkelbraun / dunkelgrau; keine mineralischen Fremdbestandteile MP Teichsediment 2: Schluff, feinsandig, stark organisch, Wurzel-, Pflanzen- und Holzreste, leicht schwefeliger Geruch, wässrige- / schlammartige Konsistenz, dunkelbraun / dunkelgrau; keine mineralischen Fremdbestandteile			
5.	Entnahmegesetz	Edelstahlspaten, Kunststoffeimer			
6.	Entnahmedaten:				
	Probenbezeichnung/-nr.	MP Teichsediment 1	MP Teichsediment 2		
	Einzelprobe				
	Mischprobe	X	X		
	Entnahmetiefe	0,0 bis ca. 0,2 m unter Oberkante Teichsediment, ca. 0,8 m unter Wasseroberfläche	0,0 bis ca. 0,2 m unter Oberkante Teichsediment, ca. 0,3 m unter Wasseroberfläche		
	Farbe	dunkelbraun / dunkelgrau	dunkelbraun / dunkelgrau		
	Geruch	Leichter Schwefelwasserstoffgeruch	Leichter Schwefelwasserstoffgeruch		
	Probenmenge	ca. 10 kg	ca. 10 kg		
	Probenbehälter	10 l Kunststoffeimer	10 l Kunststoffeimer		
	Probenkonservierung	–	–		
7.	Bemerkungen / Begleitinformationen: Die Proben wurden jeweils aus ca. 4-5 einzelnen Einstichstellen aus dem wässrigen Teichsediment zu den genannten Mischproben zusammengeführt. Die Mischprobenbereiche können dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.				
Bochum, 04.06.2024		 Ingenieurgesellschaft mbH Wilhelminenstraße 165 - 167 45881 Gelsenkirchen Telefon 0209 94706-0 Fax 0209 94706-10 Internet www.arcon-ing.de Email info@arcon-ing.de		Dreizler	
Ort/Datum		Firmenstempel		Probennehmer	

Bemerkungen/Begleitinformationen:

Foto 1: Ansicht des beprobten Teichsediments



Foto 2: Ungefährer Entnahmebereich der Mischprobe Teichsediment 1



Foto 3: Ungefährer Entnahmebereich der Mischprobe Teichsediment 2



Analytische Untersuchungsergebnisse

- 13 Seiten -

Auftraggeber: Stadt Bochum, Tiefbauamt
Bauvorhaben: Teichsanierung Bockholtteich,
Bochum-Harpen
Hier: Analytische Untersuchungen
des Teichsediments



arcccon Ingenieurgesellschaft mbH
Wilhelminenstraße 165 - 167
45881 Gelsenkirchen
Tel. 0209 / 94 70 6-0; Fax. 0209 / 94 70 6-10

Analytische Untersuchungsergebnisse

Bearbeiterin: Dreizler

Zeichner: MD

Datum: 13.06.2024

Maßstab: -ohne-

Teich Bockholt
BO241401Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241Seite 2 von 14
11.06.2024**Probe 240538295**MP Teichsediment 1
EBV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	19,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	11,7	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	71	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	49	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	53	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	31	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,7	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	310	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	250	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Teich Bockholt
BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
 Auftrag 7023241 Probe 240538295

Seite 3 von 14
 11.06.2024

Probe	MP Teichsediment 1				
Fortsetzung	EBV				
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Teich Bockholt
BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241

Seite 4 von 14
11.06.2024

Probe 240538295|EL7

MP Teichsediment 1

EBV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttteleluat 2:1 (EL7)

pH-Wert		7,6		DIN 19529	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	401	1	DIN EN ISO 10523 DIN EN 27888	HE
Sulfat	mg/l	9	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,027	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/l	< 0,00006	0,00006	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,040	0,002	DIN 38407-39	HE
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,050	0,05	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,003	0,002	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,006	0,002	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,004	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,002	0,002	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,056			HE
Summe PAK 15	µg/l	0,016			HE
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/l	0,042			HE

Teich Bockholt
BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
 Seite 5 von 14
 Auftrag 7023241 Probe 240538295EL7 11.06.2024

Probe	MP Teichsediment 1				
Fortsetzung	EBV				
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB im Eluat :					
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Teich Bockholt
BO241401Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241Seite 6 von 14
11.06.2024**Probe 240538296**MP Teichsediment 1
BBodSchV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	20,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	23,8	0,1	DIN ISO 11465	HE
pH-Wert (CaCl ₂)		6,9		ISO 10390	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	94,7	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	5,3	0,1	DIN ISO 11464	HE
TOC	%-LTR	7,7	0,1	ISO 10694	HE
Humusgehalt	%-LTR	13,2	0,1	ISO 10694	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	69	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	46	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	48	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,7	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	290	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Probe	MP Teichsediment 1				
Fortsetzung	BBodSchV				
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Teich Bockholt
BO241401Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241Seite 8 von 14
11.06.2024**Probe 240538297**

MP Teichsediment 2

EBV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	40,3	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	8,7	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN 16170	HE
Blei	mg/kg TR	41	2	DIN EN 16170	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN 16170	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN 16170	HE
Kupfer	mg/kg TR	26	1	DIN EN 16170	HE
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN 16170	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN 16171	HE
Zink	mg/kg TR	190	1	DIN EN 16170	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	130	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Teich Bockholt
 BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
 Auftrag 7023241 Probe 240538297

Seite 9 von 14
 11.06.2024

Probe	MP Teichsediment 2				
Fortsetzung	EBV				
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Teich Bockholt
BO241401Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241Seite 10 von 14
11.06.2024**Probe 240538297|EL7**

MP Teichsediment 2

EBV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Schüttteleluat 2:1 (EL7)

pH-Wert

7,9

Elektr.Leitfähigkeit
(25°C)

µS/cm

555

1

DIN 19529

HE

DIN EN ISO 10523

HE

DIN EN 27888

HE

Sulfat

mg/l

1

1

DIN EN ISO 10304-1

HE

Metalle im Eluat :

Arsen

mg/l

0,030

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Blei

mg/l

0,006

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Cadmium

mg/l

< 0,001

0,001

DIN EN ISO 11885

HE

Chrom

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Kupfer

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Nickel

mg/l

< 0,005

0,005

DIN EN ISO 11885

HE

Quecksilber

mg/l

< 0,00003

0,00003

DIN EN ISO 12846

HE

Thallium

mg/l

< 0,00006

0,00006

DIN EN ISO 17294-2

HE

Zink

mg/l

< 0,01

0,01

DIN EN ISO 11885

HE

PAK im Eluat :

Naphthalin

µg/l

0,004

0,002

DIN 38407-39

HE

1-Methylnaphthalin

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

2-Methylnaphthalin

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Acenaphthylen

µg/l

< 0,050

0,05

DIN 38407-39

HE

Acenaphthen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Fluoren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Phenanthren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Fluoranthen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(a)anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Chrysen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(b)fluoranthen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(k)fluoranthen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(a)pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Dibenzo(a,h)anthracen

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Benzo(g,h,i)perylene

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Indeno(1,2,3-c,d)pyren

µg/l

< 0,002

0,002

DIN 38407-39

HE

Summe PAK nach EPA

µg/l

0,004

HE

Summe PAK 15

µg/l

-

HE

Summe Naphthalin,
Methylnaphthaline

µg/l

0,004

HE

Teich Bockholt
 BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
 Auftrag 7023241 Probe 240538297EL7

Seite 11 von 14

Probe	MP Teichsediment 2				
Fortsetzung	EBV				
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PCB im Eluat :					
PCB 28	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 52	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 101	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 118	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 138	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 153	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
PCB 180	µg/l	< 0,001	0,001	DIN 38407-2	HE
Summe PCB nachgewiesen	µg/l	-			HE

Teich Bockholt
BO241401Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag Nr. 7023241Seite 12 von 14
11.06.2024**Probe 240538298**

MP Teichsediment 2

BBodSchV

Eingangsdatum: 04.06.2024 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	40,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	43,6	0,1	DIN ISO 11465	HE
pH-Wert (CaCl ₂)		7,0		ISO 10390	HE
Anteil < 2mm	Masse-%	96,5	0,1	DIN ISO 11464	HE
Anteil > 2mm	Masse-%	3,5	0,1	DIN ISO 11464	HE
TOC	%-LTR	4,6	0,1	ISO 10694	HE
Humusgehalt	%-LTR	7,9	0,1	ISO 10694	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	39	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	180	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Teich Bockholt
BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag 7023241 Probe 240538298

Seite 13 von 14
11.06.2024

Probe MP Teichsediment 2
Fortsetzung BBodSchV

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19529	2015-12
DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 16170	2017-01
DIN EN 16171	2017-01
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05
ISO 10390	2005-02
ISO 10694	1995-03

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Teich Bockholt
BO241401

Prüfbericht Nr. 6916971
Auftrag 7023241 Probe 240538298

Seite 14 von 14
11.06.2024

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-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).

Proben- bezeichnung	Tiefe u. GOK	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Thallium	Zink
	m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	12	69	1,1	46	48	29	0,2	0,7	290
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	6	39	0,6	22	24	17	< 0,1	0,4	180

Vorsorgewerte der BBodSchV (2021), Anhang 1, Tab. 1 (Vorsorgewerte für anorganische Stoffe)

	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Thallium	Zink
Bodenart Sand	10	40	0,4	30	20	15	0,2	0,5	60
Bodenart Lehm / Schluff	20	70	1	60	40	50	0,3	1	150
Bodenart Ton	20	100	1,5	100	60	70	0,3	1	200
> Vorsorgewerte									

Stadt Bochum, Tiefbauamt
 Teichsanierung Bockholtteich,
 Bochum-Harpen
 Hier: Analytische Untersuchungen des Teichsediments

Proben- bezeichnung	Tiefe u. GOK	TOC	PCB ₆	Benzo(a)pyren	PAK n. EPA
	m	Masse-%	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	7,7	n.n.	< 0,05	n.n.
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	4,6	n.n.	< 0,05	n.n.

n.n. = nicht nachgewiesen

Vorsorgewerte der BBodSchV (2021), Anhang 1, Tab. 2 (Vorsorgewerte für organische Stoffe)

	PCB ₆	Benzo(a)pyren	PAK ₁₆
TOC ≤ 4 Masse-%	0,1	0,5	5
TOC > 4 % bis 9 Masse-%	0,05	0,3	3
> Vorsorgewerte			

Ergebnisse der chemischen Analysen im Feststoff

Bohrung Probe	Tiefe u. GOK	Mineralische Fremdbestandteile	TOC	Kohlenwasserstoff-Index*	Σ PAK n. EPA	Benzo-(a)pyren	Σ PCB	EOX	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
	m	Vol.-%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	< 10	11,7	250	n.n.	< 0,05	n.n.	< 0,5	10	71	1,1	49	53	31	0,1	0,7	310
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	< 10	8,7	130	n.n.	< 0,05	n.n.	< 0,5	7	41	0,6	25	26	18	< 0,1	0,4	190

n.n. = nicht nachgewiesen

Materialwerte für Baggergut (BG) gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

	Mineralische Fremdbestandteile	TOC	Kohlenwasserstoff-Index	Σ PAK n. EPA	Benzo-(a)pyren	Σ PCB	EOX	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
BG-0 (Sand)	bis 10	1 ¹⁾		3	0,3	0,05	1	10	40	0,4	30	20	15	0,2	0,5	60
BG-0 (Lehm/Schluff)	bis 10	1 ¹⁾		3	0,3	0,05	1	20	70	1	60	40	50	0,3	1,0	150
BG-0 (Ton)	bis 10	1 ¹⁾		3	0,3	0,05	1	20	100	1,5	100	60	70	0,3	1,0	200
BG-0*	bis 10	1 ¹⁾	300 (600) ²⁾	6		0,1	1	20	140	1 ³⁾	120	80	100	0,6	1,0	300
> BG 0*																

¹⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert

²⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen 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⁾ Gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

Ergebnisse der chemischen Analysen im Eluat

Bohrung Probe	Tiefe u. GOK	PAK ₁₅ ¹⁾	Naphthalin und Methylnaphthaline (ges.)	PCB	Sulfat	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Thallium	Zink	el. Leit- fähigkeit ²⁾
	m	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µS/cm
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	0,016	0,042	n.n.	9	27	< 5	< 1	< 5	< 5	< 5	< 0,03	< 0,06	< 10	401
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	n.n.	0,004	n.n.	1	30	6	< 1	< 5	< 5	< 5	< 0,03	< 0,06	< 10	555

n.n. = nicht nachgewiesen

Materialwerte für Baggergut (BG) gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

	PAK ₁₅ ¹⁾	Naphthalin und Methylnaphthaline (ges.)	PCB	Sulfat	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Thallium	Zink	el. Leit- fähigkeit ²⁾
BG-0 (Sand)				250										
BG-0 (Lehm/ Schluff)				250										
BG-0 (Ton)				250										
BG-0*	0,2	2,0	0,01	250	8	23	2	10	20	20	0,1	0,2	100	350
> BG 0*														

¹⁾ PAK₁₅ = PAK n. EPA ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

²⁾ Die elektrische Leitfähigkeit stellt einen Orientierungswert dar und ist nicht bewertungsrelevant

Ergebnisse der chemischen Analysen im Feststoff

Bohrung Probe	Tiefe u. GOK	Mineralische Fremdbestandteile	TOC	Kohlenwasserstoff-Index*	Σ PAK n. EPA	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
	m	Vol.-%	Masse %	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	< 10	11,7	250	n.n.	10	71	1,1	49	53	31	0,1	0,7	310
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	< 10	8,7	130	n.n.	7	41	0,6	25	26	18	< 0,1	0,4	190

* = C10-C40

n.n. = nicht nachgewiesen

Materialwerte für Baggergut (BG) gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

	Mineralische Fremdbestandteile	TOC	Kohlenwasserstoff-Index	Σ PAK n. EPA	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
BG-F0*	bis 50	5	300 (600) ¹⁾	6	40	140	2	120	80	100	0,6	2	300
BG-F1	bis 50	5	300 (600) ¹⁾	6	40	140	2	120	80	100	0,6	2	300
BG-F2	bis 50	5	300 (600) ¹⁾	9	40	140	2	120	80	100	0,6	2	300
BG-F3	bis 50	5	1000 (2000) ¹⁾	30	150	700	10	600	320	500	5	7	1200
> BG-F3													

¹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen 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.

Ergebnisse der chemischen Analysen im Eluat

Bohrung Probe	Tiefe u. GOK	PAK ₁₅ ¹⁾	Sulfat	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Zink	pH-Wert ²⁾	el. Leit- fähigkeit ²⁾
	m	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l		µS/cm
MP Teichsediment 1	0,0 - 0,2	0,016	9	27	< 5	< 1	< 5	< 5	< 5	< 10	7,6	401
MP Teichsediment 2	0,0 - 0,2	n.n.	1	30	6	< 1	< 5	< 5	< 5	< 10	7,9	555

n.n. = nicht nachgewiesen

Materialwerte für Baggergut (BG) gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

	PAK ₁₅ ¹⁾	Sulfat	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Zink	pH-Wert ²⁾	el. Leit- fähigkeit ²⁾
BG-F0*	0,3	250	12	35	3	15	30	30	150	6,5 - 9,5	350
BG-F1	1,5	450	20	90	3	150	110	30	160	6,5 - 9,5	500
BG-F2	3,8	450	85	250	10	290	170	150	840	6,5 - 9,5	500
BG-F3	20	1000	100	470	15	530	320	280	1600	5,5 - 12	2000
> BG-F3											

¹⁾ PAK₁₅ = PAK n. EPA ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

²⁾ Der pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit stellen Orientierungswerte dar und sind nicht bewertungsrelevant