

Sanierungsdokumentation Wohnen an der Weser

Erstellt für:

Flusshotel Bodenwerder GmbH
Willy-Penzel-Platz 1-8
37619 Heyen

Erstellt von:



Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Bemeroder Str. 71
30559 Hannover



Projekt-Nr.: P 01 621/12

Datum: 23.03.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
1.1	Veranlassung.....	3
1.2	Aufgabenstellung.....	3
1.3	Grundlage der Beauftragung.....	4
2	Sanierung der verunreinigten Bereiche.....	4
3	Analytik.....	5
4	Bewertung der Ergebnisse.....	5
4.1	Bodenschutzrechtliche Bewertung.....	5
4.2	Abfallrechtliche Bewertung.....	6
5	Fazit.....	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Beteiligte Firmen.....	4
Tabelle 2	Probenbezeichnungen, Entnahmetiefen und Analyseergebnisse.....	5

Anlagen

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Detailplan Probenahme
Anlage 3	Protokolle Probenahme
Anlage 4	Analyseergebnisse, Eurofins GmbH
Anlage 5	Fotodokumentation

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Flusshotel Bodenwerder GmbH & Co. KG plant eine Fläche zwischen Weser und Linser Straße am östlichen Weserufer zu bebauen bzw. für die Bebauung vorzubereiten (siehe Anlage 1).

Auf der Fläche der Flusshotel Bodenwerder GmbH & Co. KG ist durch den Einbau von nicht fachgerecht separiertem Bauschutt eine in Teilen schadstoffhaltige Auffüllung entstanden. Die örtliche Auffüllung wurde durch Untersuchungen auf den Parameter PAK detailliert beschrieben.

Die Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (BIG) wurde mit der Ausarbeitung eines Sanierungskonzepts zur Aufbereitung der vorgenannten Flächen beauftragt. Das Sanierungskonzept fand die Zustimmung der Unteren Bodenschutzbehörde beim Landkreis Holzminden. Das grundlegende Ziel der Flächenaufbereitung liegt darin, für die Folgenutzung dauerhaft gesunde Wohnverhältnisse sicher zu stellen.

Die Untersuchungen aus den Jahren 2015 und 2016 (Dr. Röhrs & Herrmann) zeigten im ersten Handlungsbereich (HB 1) lediglich in Schurf Nr. 68 einen PAK-Befund, der in einer Entnahmetiefe von 0,20 bis 1,20 m unter Gelände mit 34,5 mg/kg den Zuordnungswert Z2 der LAGA überschreitet. Alle übrigen Analysen im HB 1 zeigten mit Einhaltung der LAGA Z0-Werte unauffällige PAK-Gehalte.

Auf Grundlage der Schadstoffuntersuchungen ist in HB 1 die Auffüllung im Bereich des Schurfes Nr. 68 abzutragen. In den übrigen Bereichen des HB 1 sind keine Maßnahmen zur Schadstoffentnahme erforderlich.

Grundlage der Sanierungsarbeiten ist die Anordnung nach § 16 BBodSchG des Landkreises Holzminden vom 04.02.2020.

Zur Baufeldvorbereitung wurde im Frühjahr 2019 der Bewuchs aus Bäumen und Sträuchern weitgehend beseitigt. Noch verbliebener Bewuchs und verbliebene Wurzelstubben wurden in HB 1 unmittelbar vor Beginn der Arbeiten zur Bodenaufbereitung beseitigt. Anschließend wurde der fragliche Boden ausgehoben, schichtweise angesprochen separiert und Sohle und Stöße sowie das Aushubmaterial zur Feststellung des Sanierungserfolgs beprobt.

Im vorliegenden Bericht werden die Untersuchungsergebnisse aus dem Bereich des Schurfes Nr. 68 dokumentiert, bewertet und Aussagen zur Erreichung des Sanierungsziels abgeleitet.

1.2 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung der BIG bestand darin, die Bodensanierung fachgutachterlich durch einen Sachverständigen nach § 18 BBodSchG zu begleiten und den Sanierungserfolg über Belegproben aus den Stößen und der Aushubsohle nachzuweisen. Darüber hinaus sollte aus dem auszukoffernden Material eine Bodenprobe zu Deklarationszwecken entnommen werden.

1.3 Grundlage der Beauftragung

Grundlage für die Beauftragung vom 25.09.2019 durch die Flusshotel Bodenwerder GmbH & Co. KG war das Angebot der BIG vom 29.04.2019 über die Ausarbeitung eines Konzeptes zur Flächenaufbereitung.

2 Sanierung der verunreinigten Bereiche

Die Sanierung des Bereichs um Schurfes Nr. 68 wurde am 04.03.2020 durchgeführt. Vor Ort waren die in Tabelle 1 genannten Firmen:

Tabelle 1: Beteiligte Firmen

Nr.	Beteiligte Firmen	Leistungen
1	Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH	Fachgutachterliche Begleitung der Sanierung
2	Erd-, Tief- und Straßenbau GmbH	Baggerarbeiten, Auskoffern Sanierungsbereich
3	Flusshotel Bodenwerder GmbH & Co. KG	Auftraggeber

Gemäß der bodenschutzrechtlichen Anordnung des Landkreises Holzminden vom 04.02.2020 war als Sachverständiger nach § 18 BBodSchG Herr Dipl.-Ing. Christian Poggendorf (Sachgebiete 2 und 5) bei den Aushubarbeiten anwesend.

Die Maßnahme wurde fotografisch dokumentiert, die Fotodokumentation ist diesem Bericht in Anlage 5 angefügt.

Beim Aufgraben von Schurf Nr. 68 wurde zunächst gering belastetes Material in einer Schichtstärke von 0,2 m abgeschoben und zu einem Haufwerk aufgesetzt.

Anschließend wurde der teilweise bauschutthaltige, tonig-schluffige Boden unter fachgutachterlicher Aufsicht bis zu einer Tiefe von ca. 1,2 m u GOK ausgekoffert und ebenfalls zu einem Haufwerk aufgesetzt. Bei der Aufnahme des Bodens wurden neben einzelnen Ziegelbruchstücken und teilweise größeren Steinen (Sandstein) nur einzelne teerhaltige Körner und kleinere Brocken sowie einzelne Schlackestücke angetroffen. Eine weitere Separierung in stark und minder stark belastetes Aushubmaterial wurde verworfen, da organoleptisch keine Schichtung erkennbar war.

Visuell auffällige bzw. schadstoffhaltige Baustoffe und Abfälle konnten nicht heraussortiert und in bereitgestellte Abfallcontainer verladen werden, weil solche nicht auftraten (vgl. Fotodokumentation in Anlage 5).

Ab einer Tiefe von ca. 1,2 m u GOK stand der gewachsene Boden an. Der ausgehobene Bereich hat eine Größe von ca. 6,0 m x 5,0 m bei einer Tiefe von max. 1,2 m.

Der weitere Aushub wurde daraufhin eingestellt, da organoleptisch kein deutlich belastetes Bodenmaterial mehr zu erkennen war.

3 Analytik

Im Zuge der Sanierungsbegleitung wurden insgesamt 6 Proben aus den Wänden (Stöße), der Sohle und dem Aushubmaterial (Haufwerk Aushub) genommen. Eine Übersicht über die Probenbezeichnungen, die analysierten Parameter und die Ergebnisse ist in Tabelle 2 dargestellt.

Die Probenahmeprotokolle sind diesem Bericht als Anlage 3 und die Analysenergebnisse als Anlage 4 angefügt.

Tabelle 2: Probenbezeichnungen, Entnahmetiefen und Analysenergebnisse

Bezeichnung Bohrung	Parameter	Probenahmetiefe [m]	Analysewert	
			Σ PAK inkl. Naphthalin [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
Stoß NO	PAK	0,2 - 1,2 m u GOK	17,2	1,2
Stoß NW	PAK	0,2 - 1,2 m u GOK	18,9	1,2
Stoß SO	PAK	0,2 - 1,2 m u GOK	9,95	0,65
Stoß SW	PAK	0,2 - 1,2 m u GOK	14,3	1,1
Sohle	PAK	1,2 m u GOK	n.n.	< 0,05
Haufwerk Aushub	PAK	Mischprobe aus Haufwerk	16,9	0,96

Erkennbar ist, dass das organoleptisch eindeutig identifizierbare Material an der Sohle des Aushubbereiches (homogene Struktur, keine anthropogenen Nebenbestandteile) sich analytisch vom Auffüllungsmaterial unterscheidet. Dabei sind in allen Stößen und im Aushubmaterial nur geringe Unterschiede in den PAK-Gehalten erkennbar (10 bis 19 mg/kg Σ PAK und 0,96 bis 1,2 mg/kg Benzo(a)pyren), was anders als ursprünglich erwartet, den optischen Eindruck eines relativ homogenen Auffüllungsmaterials bestätigt. Auch ist das Verhältnis des BaP zu der Σ PAK mit 0,56 % bis 0,76 % sehr einheitlich.

4 Bewertung der Ergebnisse

4.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung

Die gemessenen PAK- und vor allem die Benzo(a)pyren-(BaP)-Gehalte unterschreiten die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch sowohl für die Nutzungsart „Wohngebiete“ (4 mg/kg) als auch für „Kinderspielflächen“ (2 mg/kg).

In Niedersachsen gilt zur Berücksichtigung der Summenwirkung der Toxizität aller PAK in den üblicherweise vorkommenden PAK-Gemischen ein geminderter PAK-Prüfwert¹ für die Nutzungskategorie „Wohngebiete“ von 1 mg/kg BaP/kg TM.

Dieser Wert wird mit den Ergebnissen der Stoßbeprobungen sowie des Aushubmaterials selber nur geringfügig überschritten.

Schließlich wird der Zielwert der Aushubmaßnahme entsprechend der Anordnung des Landkreises Holzminden von 0,5 mg/kg BaP leicht überschritten.

Wenn der Aushubbereich mit Füllmaterial der Kategorie LAGA Z1.1 wieder verfüllt wird, wie in der Anordnung des Landkreises Holzminden vorgegeben, wäre ein PAK-Gehalt von 3 mg/kg und eine BaP-Konzentration von 0,9 mg/kg zulässig.

Aus gutachterlicher Sicht sprechen die geringen Überschreitungen des BaP-Prüfwertes gem. des Erlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums, die im Mittel über alle Analysenergebnisse der Stöße weniger als 5 % des Prüfwertes betragen, nicht gegen eine Nutzung des Grundstücks als Wohngebiet. Insgesamt stellt die vorgesehene Abdeckung des Auffüllungsmaterials mit Oberboden im Rahmen der endgültigen Herrichtung des Geländes sicher, dass ein direkter Kontakt der zukünftigen Nutzer mit dem Auffüllungsmaterial nicht stattfinden kann.

Auf der anderen Seite wäre ein weiterer Aushub der nur noch sehr gering mit PAK kontaminierten Böden unverhältnismäßig. Bei der offensichtlich nicht räumlich begrenzten Belastung des Auffüllungsmaterials (vgl. die sehr einheitlichen PAK-Gehalte in allen Stößen der Aushubgrube) würde über die fachliche Notwendigkeit hinaus Aushubmaterial als Abfall anfallen.

Die Rückverfüllung der Aushubgrube muss mit gering belastetem Material der Zuordnungsklasse LAGA Z 0 erfolgen, da derzeit noch nicht klar erkennbar ist, welche Nutzung auf genau dieser Teilfläche stattfinden wird.

4.2 Abfallrechtliche Bewertung

Gem. der in Anlage 4 angefügten Analysenergebnisse ist das Aushubmaterial einzig wegen des erhöhten PAK16-Gehaltes von 16,9 mg/kg als Z2-Material einzustufen. Die übrigen Parameter der LAGA-Analytik sind unauffällig.

5 Fazit

Insgesamt kann aus gutachterlicher Sicht festgestellt werden, dass bei der Sanierung der schadstoffhaltigen Auffüllung im Bereich des Schurfes Nr. 68 im Handlungsbereich 1 keine abgrenzbaren Schichten mit Bauschutt und teerhaltigen Schadstoffen (Dachpappe, Asphalt, Schlacke o.ä.) festgestellt wurden. Beim Aushubmaterial handelte es

¹ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (MU): Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch; Hannover, 24.08.2016

sich hingegen bis in eine Tiefe von etwa 1,2 m um umgelagertes Bodenmaterial mit geringeren, im Einzelnen nicht abgrenzbaren Anteilen von anthropogenen Materialien.

Eine weitere Sanierung in diesem Bereich ist nicht mehr erforderlich und wäre auch nicht mehr verhältnismäßig, da eine Abgrenzung zum umliegenden Auffüllungsmaterial weder organoleptisch noch analytisch möglich wäre.

Das verbliebene Auffüllungsmaterial stellt trotz der geringfügigen Überschreitung der Prüfwerte für Benzo(a)pyren gem. des Erlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums keine Gefahr für eine Wohnbaunutzung dar. In Verbindung mit der späteren Übererdung des Auffüllungsmaterials mit unbelastetem Oberboden werden die „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse“ entsprechend BauGB abschließend hergestellt.

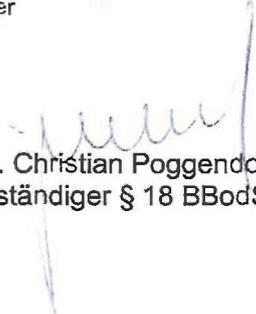
Hannover, 23.03.2020
Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Lutz Greving
Projektleiter



Dipl.-Geogr. Dr. Henrik Schlüter
Projektbearbeiter



Dipl.-Ing. Christian Poggendorf
Sachverständiger § 18 BBodSchG

F:\P\2020\01_01_18_Planzettel_Bodenwertbest_2\Zeichnungen\Planzettel\Übersichtsplan_1_Übersichtsplan.dwg



- Legende**
- Sanierungsbereich (Schurf S-68)
 - Baubeschnitt 1a

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für GeoInformation und Landesvermessung Niedersachsen, © 2020



	Prof. Burmester Ingenieurgesellschaft mbH	Anlage		
Auftraggeber	Flusshotel Bodenwarder GmbH	1		
Projekt	Willy-Penzel-Platz 1-8, 37619 Heyen			
	Sanierungsdokumentation			
Titel				
Übersichtsplan				
Datum	Plangröße	Bearbeiter	Projektnummer	Maßstab
05.03.2020	DIN A3	Schlotter	P 01 621/r 2	1:1.000

Rechner: HUBER/10/15/2011 ETRS 1989 UTM Zone 32N

Protokoll Bodenprobenahme

Projekt:	FH Bodenwedder 621/18	
Auftraggeber:	FH Bodenwedder GmbH + Co KG	
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)		
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schuster, BK
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme gemäß:	DIN 98	
Probedaten:		
Probebezeichnung / -nummer:	FH Bodenwedder Sohle	
Entnahmetiefe [m]:	1,2 m u. 60k	
Farbe:	br-rotbr	
Geruch:	/	
Probemenge:	~ 400 g	
Probebehälter:	Wägglas	
Haufwerksgröße:	/	
Bemerkungen: (Bodenart)	sandig-toung-schluffig	

Protokoll Bodenprobenahme

Projekt:	FH Bodenwerder	
Auftraggeber:	" " GmbH + Co. KG	
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)		
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schmitz, BIG
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme gemäß:	PK 98	
Probedaten:		
Probebezeichnung / -nummer:	FH Bodenwerder Stof NO	
Entnahmetiefe [m]:	0,2 - 1,2 m in GOK	
Farbe:	brn - br über rahn	
Geruch:	/	
Probemenge:	n 500g	
Probebehälter:	Weißes	
Haufwerksgröße:	/	
Bemerkungen: (Bodenart)	fs, u, t	

Protokoll Bodenprobenahme

Projekt:	FH Bodenwerder	
Auftraggeber:	" " GmbH + Co. KG	
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)		
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schürke JHG
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme gemäß:	DN 98	
Probedaten:		
Probebezeichnung / -nummer:	FH Bodenwerder Stof NW	
Entnahmetiefe [m]:	0,2 - 1,2 m u 60k	
Farbe:	br - robr	
Geruch:	/	
Probemenge:	~ 500 gr	
Probebehälter:	Weißglas	
Haufwerksgröße:	/	
Bemerkungen: (Bodenart)	fs, u, t	



Protokoll Bodenprobenahme

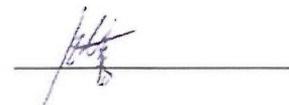
Projekt:	FH Bodenwerder	
Auftraggeber:	" " Gimbler + Co. UG	
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)		
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schlichter, BIG
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme gemäß:	PN 98	
Probedaten:		
Probebezeichnung / -nummer:	FH Bodenwerder Stof 50	
Entnahmetiefe [m]:	0,2 - 1,2 m in GOK	
Farbe:	In-rain ver. Staub	
Geruch:	/	
Probemenge:	~ 500 gr	
Probebehälter:	Weißglas	
Haufwerksgröße:	/	
Bemerkungen: (Bodenart)	fs, u, t	

Protokoll Bodenprobenahme

Projekt:	FH Bodenwerder		
Auftraggeber:	" " GmbH + Co KG		
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)			
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schlotter, BIG	
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Probenahme gemäß:	DN 98		
Probedaten:			
Probebezeichnung / -nummer:	FH Bodenwerder, Stof SW		
Entnahmetiefe [m]:	0,2 - 1,2 m n GOK		
Farbe:	br- robr		
Geruch:	/		
Probemenge:	~ 500 gr		
Probebehälter:	Weißglas		
Haufwerksgröße:	/		
Bemerkungen: (Bodenart)	fs, u, x, t		

Protokoll Bodenprobenahme

Projekt:	FH Bodenwieder	
Auftraggeber:	" " Gumbel + Co KG	
Probenahme-stelle: (Bezeichnung, Lage)		
Entnahmedaten:	Datum: 03.03.20	durch: Schobert, BIG
Entnahmegesetz:	Spaten / Handschaufel Bagger Bohrstock Sonstiges	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Art der Probenahme:	Einzelprobe Mischprobe	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Probenahme gemäß:	DN 98	
Probedaten:		
Probebezeichnung / -nummer:	Hauptwerk Anschluss	
Entnahmetiefe [m]:	/	
Farbe:	h.bm - br. s.w.br	
Geruch:	/	
Probemenge:	~ 500 g	
Probebehälter:	Weißglas	
Haufwerksgröße:	~ 30 m ³	
Bemerkungen: (Bodenart)	fs, u, x, t, Beimengungen von Zementschlack / Egelbruch	



Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH
Bemeroder Straße 71
30559 Hannover

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12007316
Prüfberichtsnummer: AR-20-GE-002351-01

Auftragsbezeichnung: Flusshotel Bodenwerder

Anzahl Proben: 6
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 03.03.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 04.03.2020
Prüfzeitraum: 04.03.2020 - 12.03.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. 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 EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 12.03.2020
Dennis Lorenz
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Sohle	FH Bodenwerder, Stoß NO
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028382	120028383
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	-	-
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	-
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	-	-
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	-
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,8	83,0
Anionen aus der Originalsubstanz							
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]							
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	-
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	-
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	-
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz							
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	-
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	-
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	-
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	-
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	-
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	-	-

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Sohle	FH Bodenwerder, Stoß NO
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028382	120028383
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	-	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,07
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,24
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	2,6
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,35
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,7
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	2,8
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,2
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,0
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,7
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,56
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	1,2
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,69
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,27
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,68
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	17,2
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	17,2

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Sohle	FH Bodenwerder, Stoß NO
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028382	120028383
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			-	-
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	-	-
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01							
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	-	-

				Probenbezeichnung	FH Bodenwerder, Stoß NW	FH Bodenwerder, Stoß SO
				Probenahmedatum/ -zeit	03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer	120028384	120028385
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststoffe						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	-
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	-
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,2
Anionen aus der Originalsubstanz						
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]						
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz						
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	-

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Stoß NW	FH Bodenwerder, Stoß SO
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028384	120028385
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
LHKW aus der Originalsubstanz							
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	-
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	-	-
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,70	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,26	0,06
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,43	0,11
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,3	1,9
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,41	0,12
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,7	2,0
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,8	1,9
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,61
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,81
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	0,85
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,58	0,25
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	0,65
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,66	0,24
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,27	0,09
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,61	0,36
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	18,9	9,95
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	18,2	9,95
PCB aus der Originalsubstanz							
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	-
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	-

Probenbezeichnung	FH Bodenwerder, Stoß NW	FH Bodenwerder, Stoß SO
Probenahmedatum/ -zeit	03.03.2020	03.03.2020
Probennummer	120028384	120028385

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			-	-
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	-
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	-	-

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	-	-
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	-
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	-	-
---------------------------------	------	------	------------------------------------	-------	------	---	---

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Stoß SW	FH Bodenwerder, HW Aushub
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028386	120028387
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststoffe							
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	-	0,9
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07			-	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	84,3	83,4
Anionen aus der Originalsubstanz							
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*							
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	9,1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	46
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	31
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	27
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	15
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	0,35
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	78
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	1,2
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	-	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz							
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	FH Bodenwerder, Stoß SW	FH Bodenwerder, HW Aushub
Probenahmedatum/ -zeit	03.03.2020	03.03.2020
Probennummer	120028386	120028387

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
LHKW aus der Originalsubstanz							
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,10
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,15
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,4	2,1
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	0,13
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,8	3,7
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,5	4,2
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	0,99
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,2	1,3
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,6	1,4
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55	0,50
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	0,96
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,74	0,52
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	0,22
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,76	0,60
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	14,3	16,9
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	14,3	16,9

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Probenbezeichnung		FH Bodenwerder, Stoß SW	FH Bodenwerder, HW Aushub
				Probenahmedatum/ -zeit		03.03.2020	03.03.2020
				Probennummer		120028386	120028387
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			-	8,7
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	-	115

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	-	5,7
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	0,005	mg/l	-	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	0,005
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	0,001
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	< 0,0002
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	-	< 0,010
---------------------------------	------	------	------------------------------------	-------	------	---	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.



Foto 1: Abziehen Oberboden,
BR Südost



Foto 2: Abziehen Oberboden,
BR Südwest



Abb. 3: Aushub Auffüllung, BR Süden



Abb. 4: Aushub Auffüllung, BR Süden



Abb. 5: Ausgekofferte Fläche, BR Westen



Abb. 6: Ausgekoffertes Bereich, BR Norden



Abb. 7: Ausgekofferte Fläche, BR Osten



Abb. 8: Oberboden rechts, Auffüllung links