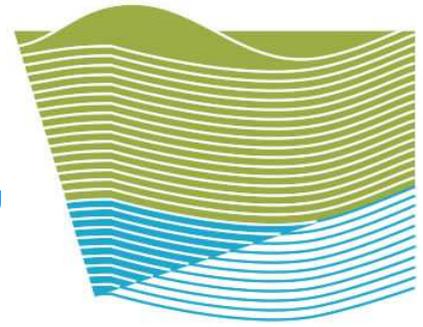


R. Röcke Baugrund-Service
Baugrund- und Gründungsberatung
Untersuchung von Bauschäden
Grundwasserfragen / Umweltuntersuchung



**Stadt Oranienbaum-Wörlitz
Bauamt
Franzstraße 1
06785 Oranienbaum-Wörlitz**

**Anlage 10 zum Gutachten
zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen
(Geotechnischer Bericht nach DIN 4020)
- Hauptuntersuchung -**

**Bauvorhaben: Ersatzneubau Kindertagesstätte Oranienbaumer Spielgarten in
Oranienbaum-Wörlitz, OT Oranienbaum, Leopoldstraße**

Gültig für: Genehmigungsplanung

Stand: April 2023

Auftrags-Nr. .: 60/Ob/KiTa/02/2022 60/4.1 vom 13.03.2023

Projekt Nr.: O-01A-2023

Bearbeiter: Rainer Röcke

Streetz, den 25.04.2023

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Unterlagen	2
2. Anlagen	3
3. Veranlassung.....	3
4. Untersuchungsprogramm	4
4.1 Probenahme.....	4
4.2 Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden.....	5
4.3 Abfalltechnische Bewertung	6
4.3 Vorsorgewerte gemäß Bundesbodenschutzverordnung	7
5. Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung	7
6.1 Boden mit Fremdbestandteilen bis 10%	8

1. Unterlagen

- U 1 Beprobungs- und Analysenplan, erstellt von der R. Röcke Baugrund-Service
- U 2 Ergebnisse der Felduntersuchungen, erstellt von R. Röcke Baugrund-Service am 28.03.2023
- U 3 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. M 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln, 5. erweiterte Auflage, Stand 06.11.2003
- U 4 Deponieverordnung (DepV), Stand 27.04.2009, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 6, 7, 8
- U 5 Mantelverordnung (Ersatzbaustoffverordnung), Veröffentlichung im BGBl. am 16.07.2021
- U 6.1 Untersuchungsergebnis Prüfbericht-Nr. CBE23-002965-1, MP 1 Prüfwerte BBodSchV, erstellt von WESSLING GmbH, 21.04.2023
- U 5.2 Untersuchungsergebnis Prüfbericht-Nr. CBE23-003101-1, MP 2 Boden, erstellt von WESSLING GmbH, 25.04.2023

2. Anlagen

- | | | |
|-------|---|---------|
| B 2.1 | Untersuchungsergebnis Prüfbericht MP 1 Prüfwerte BBodSchV, erstellt von WESSLING GmbH, 21.04.2023 | 1 Blatt |
| B 2.2 | Untersuchungsergebnis Prüfbericht-Nr. CBE23-002965-1, MP 1 Prüfwerte BBodSchV, erstellt von WESSLING GmbH, 21.04.23 | 5 Blatt |
| B 2.3 | Untersuchungsergebnis Prüfbericht-Nr. CBE23-003101, MP 2 Boden, erstellt von WESSLING GmbH, 20.01.2023 | 7 Blatt |
| B 2.4 | Probenbewertung gemäß Ersatzbauverordnung (EBV),
Tabellarische Zusammenstellung, | 3 Blatt |
| B 2.5 | Einbauweisegemäß Ersatzbauverordnung (EBV),
Tabellarische Zusammenstellung, | 1 Blatt |

3. Veranlassung

Das Bauamt der Stadt Oranienbaum-Wörlitz plant den Abbruch und Neubau der KITA „Oranienbaumer Spielgarten“ in Oranienbaum-Wörlitz, OT Oranienbaum, Leopoldstraße.

Das Ingenieurbüro R.Röcke Baugrund-Service wurde am 13.03.2023 von dem Bauamt der Stadt Oranienbaum-Wörlitz mit der Gründungsberatung für den Ersatzneubau einschließlich der Beprobung beauftragt.

- Probennahme aus den Rammkernsondierungen bis 1 m Tiefe
- Angaben zur Schadstoffbelastung nach LAGA M 20 für Boden
- Angaben zum Oberboden nach BBodSchV
- Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung vom 16.07.2021

Regionalgeologisch gehört der Standort der KITA Oranienbaum zum Untersuchungsgebiet zu den Nordausläufern der Dübener-Heide im Übergangsbereich zum Urstromtal der Elbe. Das Urstromtal bildete die Hauptabflussbahn der Schmelzwässer der Weichsel- und Saaleeiszeit. Die oberflächennahen Schichten bestehen aus den weichseleiszeitlichen Schmelzwassersanden. Diese werden im nicht beeinflussten Bereich von holozänen nichtbindigen Schichten überlagert.

Bei der im März 2023 durchgeführten Baugrunderkundung wurde eine einheitliche Schichtenfolge im Bereich des Bauwerkes wie folgt ermittelt:

Num-mer	Bodenart	Mächtigkeit [m u. Gel.]	Unterkante [m NHN]	Stratigraphie
S 1	Auffüllung/Schwemmsand	0,80 – 1,00	64,40 –64,10	-
S 2	Schmelzwassersand	> 6,00	<59,10	Pleistozän

Tab.1: Baugrundsichtung; KITA Oranienbaum

Die Ergebnisse der Felduntersuchungen zeigen für den erkundeten Bereich eine relativ homogene Baugrundsichtung.

Die Baugrundsichtung besteht aus einem ca. 0,40 = 64,70 m NHN starken Oberboden über einer sandig/ humosen Auffüllung bzw. Schwemmsand (S 1) mit einer Stärke von 0,80 m bis 1,00 m. Im Liegenden der Schicht S 1 folgt einheitlich der pleistozäne Schmelzwassersand (Schicht S 2), der bei 6,0 m ET nicht durchstoßen wurde.

4. Untersuchungsprogramm

4.1 Probenahme

Die entnommenen Bodenproben wurden organoleptisch untersucht. Hierbei ergab sich in keiner Probe ein Verdacht auf eine Kontamination. Der Bodenaushub besteht bodenmechanisch aus einem aufgefüllten grauschwarzen, schwach schluffigen Sand. Nach DIN 18196 wird der kohäsionslose Boden in die Bodengruppe SE, SU und SO eingestuft.

Die Proben wurden am 28.03.2023 als Mischproben in ordnungsgemäß beschriftete Eimer verpackt und bis zur Lieferung an das Analytik Labor Wessling GmbH, gekühlt (ca. 6 °C) aufbewahrt. Die Anlieferung der Proben erfolgte durch unser Büro am 29.03.2023.

Tab. 2: Analysenprogramm, Boden

Probe Nr.	Aufschluss	Tiefe (m)	Parameter
Probe 1	MP 1 (BS 1 - BS 4)	0,00 – 0,40	BBodSchV
Probe 2	MP 2 (BS 1 - BS 4)	0,40 – 1,00 m	LAGA (Tab. II.1.2-2) LAGA Boden

Die Analytik wurde von der WESSLING GmbH Oppin im April 2023 durchgeführt. Die entsprechenden Ergebnisse sind den Anlagen B 2.1 bis B 2.5 zu entnehmen.

In den folgenden Tabellen 3 bis 6 sind die Analysenwerte des Bodens dargestellt. Die Z2-Werte sind durch Fettdruck hervorgehoben und die Überschreitung eines Z2-Wertes (Verbringung als gefährlicher Abfall notwendig) sind zusätzlich durch Unterstreichen gekennzeichnet.

4.2 Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden

Tab. 3: Laboranalysen Schwermetalle Feststoff (Boden, Sand); Werte in mg/kg TS

Probe	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
MP 2	<5	19	<0,1	<5	7,3	<5	0,08	23
Zuordnungswerte * Z0	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Zuordnungswerte * Z1	45	210	3	180	120	150	1,5	450
Zuordnungswerte* Z2	150	700	10	600	400	500	5	1500

Zuordnungswerte LAGA 2004 Feststoff Boden - Klasse Z0 und Z2

Tab. 4: Laboranalysen Schwermetalle Boden (Eluat); Werte in µg/l

Probe	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
MP 2	4,2	<5	<0,5	<4	9,1	<5	<0,1	<30
Zuordnungswerte **Z0	14	40	1,5	12,5	20	15	0,5	150
Zuordnungswerte * Z1	20	80	3	25	60	20	1	200
Zuordnungswerte**Z2	60	200	6	60	100	700	2	600

** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - LAGA, 2004, Zuordnungswerte Eluat für Boden Klasse Z0 und Z2

Tab. 5: Laboranalysen (Boden Feststoff) CN, EOX, MKW, PCB, PAK, Werte in mg/kg TS

Probe	EOX	MKW C ₁₀ – C ₄₀	PCB	Σ PAK	TOC
MP 2	<0,5	<32	<0,037	0,43	0,52
Zuordnungswerte * Z0	1	100	0,05	3	0,5
Zuordnungswerte* Z2	10	2000	0,5	30 / 75	5

Zuordnungswerte LAGA 2004 Feststoff Boden - Klasse Z0 und Z2

1) Einzelwerte für Naphthalin und Benzo-[a]-Pyren jeweils < 0,3 Z0, < 0,9 Z1, < 3 Z2

Tab. 6 Laboranalysen (Eluat Boden): pH-Wert (bei 25 ° C), elektrische Leitfähigkeit, Cyanide gesamt, Phenolindex, Sulfat und Chlorid

Probe	pH-Wert	Leitfähigkeit µS/cm	Cyanid ges. µg/l	Phenol- index µg/l	Sulfat mg/l	Chlorid mg/l
MP 2	7,9	207	<5	<10	13	-
Zuordnungswerte**Z0	6,5-9,5	250	5	20	20	30
Zuordnungswerte**Z1.2	6-12	1500	10	40	50	50
Zuordnungswerte**Z2	5,5-12	2000	20	100	200	100

** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -LAGA, 2004, Zuordnungswerte Eluate für Boden Klasse Z0, Z1.1, Z1.2 und Z2

In der Mischprobe **MP 2**, Probe „Boden“ wurden die Z 0-Werte im Feststoff und Eluat bei den Schwermetallen nicht überschritten, so dass sich eine Zuordnung in Z 0 ergibt.

4.3 Abfalltechnische Bewertung

In der Mischprobe **MP 2**, Probe „Boden“ wurden die Z 0-Werte im Feststoff und Eluat bei den Schwermetallen nicht überschritten, so dass sich eine Zuordnung in Z 0 ergibt.

Die sich ergebende Einbauklasse 0 erlaubt einen Einbau ohne Einschränkungen.

Bei keiner Verwertung am Standort kann der Bodenaushub auf einer geeigneten Deponie gemäß Abfallverwertungsschlüssel AS 17 05 04 (Boden und Steine) verbracht werden.

Tab. 7: Zuordnung der Boden-Mischproben nach LAGA

Probe Nr.	Zuordnung nach LAGA	Parameter mit erhöhten Werten, die zur Zuordnung führen
MP 2	Z 0	keine

4.3 Vorsorgewerte gemäß Bundesbodenschutzverordnung

Parameter	Einheit	Probe-Nr. Messwerte	Vorsorgewerte für Bodenart		
			Ton	Lehm	Sand
		MP 1 Oberboden			
Arsen	mg/kg TS	4,51	20	20	10
Blei	mg/kg TS	41	100	70	40
Cadmium	mg/kg TS	0,19	1,5	1	0,4
Chrom	mg/kg TS	5,9	100	60	30
Kupfer	mg/kg TS	10	60	40	20
Quecksilber	mg/kg TS	0,12	1	0,5	0,1
Nickel	mg/kg TS	4,7	70	50	15
Zink	mg/kg TS	56	200	150	60
PCB ₆	mg/kg TS	<BG		0,05	
PAK ₁₆	mg/kg TS	2,40		3	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,23		0,3	

Tab.8: Analysenwerte und Vorsorgewerte BBodSchV Oberboden MP 1

Die Stoffgehalte der untersuchten schluffig/sandigen Oberbodenprobe mit einem Humusgehalt von < 9% unterschreiten die Vorsorgewerte der BBodSchV deutlich, so dass sich keine Einschränkungen ergeben.

Unter Ansatz der maßgeblichen Bodenart „Schluff“ mit einem TOC-Gehalt von < 4 % ergeben sich für den Oberboden keine Überschreitungen der Vorsorgewerte. Der Oberboden ist im Rahmen der Baumaßnahme uneingeschränkt verwendbar.

5. Einstufung nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

In Abhängigkeit der Schadstoffbelastung und des hieraus resultierenden Umweltgefährdungspotentiales sowie den Voraussetzungen am Standort werden den Ausbaumaterialien Einbauweisen zugewiesen. Die Zuordnung erfolgt an Hand des Parameterkataloges.

6.1 Boden mit Fremdbestandteilen bis 10%

Parameter: Feststoff	Einheit	Probe			BM-0			BM-0*
		1	2	3	Sand	Schluff	Ton	-
Arsen	mg/kg TS	-	<5	-	10	20	20	20
Blei	mg/kg TS	-	19	-	40	70	100	140
Cadmium	mg/kg TS	-	<0,1	-	0,4	1	1,5	1 / 1,5
Chrom, ges.	mg/kg TS	-	<5	-	30	60	100	120
Kupfer	mg/kg TS	-	7,3	-	20	40	60	80
Nickel	mg/kg TS	-	<5	-	15	50	70	100
Quecksilber	mg/kg TS	-	0,08	-	0,2	0,3	0,3	0,6
Thallium	mg/kg TS	-	<0,1	-	0,5	1,0	1,0	1,0
Zink	mg/kg TS	-	23	-	60	150	200	300
TOC	M%	-	0,52	-	(1)	(1)	(1)	(1)
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	-	<32	-	-	-	-	300
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	-	<32	-	-	-	-	600
EOX	mg/kg TS	-	<0,5	-	1	1	1	1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	-	0,03	-	0,3	0,3	0,3	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	-	0,43	-	3	3	3	6
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	-	<0,01.	-	0,05	0,05	0,05	0,1
Parameter: Eluat	Einheit	1	2	3	Sand	Schluff	Ton	-
pH – Wert	-	-	7,9-	-	-	-	-	-
el. Leitfähigkeit	µS/cm	-	207	-	-	-	-	(350)
Sulfat	mg/l	-	13	-	(250)	(250)	(250)	(250)
Arsen	µg/l	-	4,2	-	-	-	-	8 / 13
Blei	µg/l	-	<5	-	-	-	-	23 / 43
Cadmium	µg/l	-	<0,5-	-	-	-	-	2 / 4
Chrom, ges.	µg/l	-	<4-	-	-	-	-	10 / 19
Kupfer	µg/l	-	9,1	-	-	-	-	20 / 41
Nickel	µg/l	-	<5	-	-	-	-	20 / 31
Quecksilber	µg/l	-	<0,1	-	-	-	-	0,1
Thallium	µg/l	-	<0,2	-	-	-	-	0,2 / 0,3
Zink	µg/l	-	<30	-	-	-	-	100 / 210
PAK ₁₅	µg/l	-	<0,15-	-	-	-	-	0,2
Naphthalin u. Methyl-	µg/l	-	<0,06	-	-	-	-	2
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	-	<<0,011	-	-	-	-	0,01

Tabelle 9: Probe 2 (Boden), Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen bis < 10 Vol.-%;

Hinweise:

- **runde Klammer: Orientierungswert, nicht bewertungsrelevant**
- **zweiter Wert bei BM-0*: wenn TOC ≥ 0,5 -> zweiter Wert muss eingehalten werden, Ausnahme Cadmium (Feststoff): 1,0 mg/kg bei Sand +Schluff / 1,5 mg/kg bei Ton**

Einstufung der MP 2 (Boden)

Das rollige Material der MP 2 (Sand) weist keine Belastungen auf. Der Ersatzbaustoff kann am Standort wieder verwendet werden.

→ **Materialklasse nach EBV (2021): BM-0**

- Die Materialwerte werden eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

→ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

Es ergeben sich keine Einschränkungen der Verwertung. Der sandige Aushuberdstoff kann verwertet und wieder eingebaut werden.



R. Röcke
Geschäftsführer

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Sven Hennig
Oststraße 6
48341 Altenberge

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE23-003101-1

Datum: 25.04.2023

Auftrag Nr.: CBE-02250-23

Auftrag: Auftraggeber: Rainer Röcke Baugrund-Service, Alte Dorfstraße 49, 06862 Dessau-Roßlau,
OT Streetz
BV: KITA Oranienbaum



Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser
Chemisch-technische Assistentin



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	23-047710-01
Bezeichnung	MP 2 (BS1-BS4, 0,4-1,0m)
Probenart	Boden
Proben-ID	WCE-1928 - 1 - 1
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer, Methanolglas
Anzahl Gefäße	2
Eingangsdatum	31.03.2023
Untersuchungsbeginn	31.03.2023
Untersuchungsende	25.04.2023
WCE-Auftragsnummer	EOP-00067-23

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Rückstellprobe	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Trocknung (105°C)	GV			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Homogenisierung / Teilung	Fraktionierendes Teilen			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Probenvorbereitung

Physikalische Untersuchung

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Fraktion < 2mm	98	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Fraktion > 2mm	2	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Feststoffanalytik aus	Siebdurchgang			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Eluatanalytik aus	Gesamtfraktion			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07) ^A	AL

Physikalische Untersuchung

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand a.d. luftr. Probe	98,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Trockensubstanz	94,0	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL

Summenparameter

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,53	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<32	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<32	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A	AL
TOC	0,52	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) ^A	OP

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	05.04.2023			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Im Königswasser-Extrakt

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,08	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Elemente

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	19	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	7,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	23	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Phenanthren	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Fluoranthen	0,07	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Pyren	0,05	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Chrysen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,06	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Benzo(a)pyren	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Benzo(ghi)perylen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Summe quantifizierter PAK16	0,35	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL
Summe PAK16 incl. ½BG	0,43	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	AL



Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
Summe PCB6 incl. ½BG	0,032	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL
Summe PCB7 incl. ½BG	0,037	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) ^A	AL

Eluaterstellung

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	05.04.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	07:00	h	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Datum Ende der Prüfung	06.04.2023	d	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	07:00	h	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Masse ungetrocknete Probe	266,0	g	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Wassergehalt	6,0	%	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL
Trockenmasse	94,0	%	OS	DIN 19529 (2015-12) ^A	AL

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,9		WE	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Messtemperatur pH-Wert	12,2	°C	WE	DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	207	µS/cm	WE	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	AL

Elemente

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	4,2	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	9,1	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Thallium (Tl)	<0,2	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	WE	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	WE	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sulfat (SO ₄)	13	mg/l	WE	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 52	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 101	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 138	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 153	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 180	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
Summe der 6 PCB	-/-	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
PCB Nr. 118	<0,003	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL
Summe der 7 PCB	-/-	µg/l	WE	DIN 38407 F3 (1998-07) ^A	AL



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-047710-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
1-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
2-Methylnaphthalin	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Acenaphthylen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Acenaphthen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Fluoren	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Phenanthren	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Anthracen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Fluoranthen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Pyren	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Chrysen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Benzo(a)pyren	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline	-/-	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL
Summe Naphthaline	-/-	µg/l	WE	DIN EN ISO 17993 (2004-03) ^A	AL

Norm
DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation
zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
W/E	Wasser / Eluat	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge	OP	WESSLING GmbH Oppin



Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Probenbewertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen
Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke

Auftraggeber:	Röcke		
Projektnummer:	EOP-23-0108	Auftragsnummer:	EOP-02250-23
Probennummer:	23-047710-01	Probenahmedatum:	28.03.2023
Probenbezeichnung:	MP2 (BS1-BS4, 0,4-1,0m)		
Probenehmer:	Röcke		
Materialart:	Bodenmaterial (BM)		
Bodenart:	Sand		
Gesamteinstufung:	BM-0		

Anmerkungen:

Das Material weist keine oder nur geringfügige Belastungen auf, ggf. gibt es weitere Verwendungsmöglichkeiten nach § 8 ErsatzbaustoffV.

Hinweis:

Die Einstufung des untersuchten Materials erfolgt automatisch anhand der Materialwerttabellen der ErsatzbaustoffV. Fußnoten in den Tabellen sowie die Bodenart werden dabei berücksichtigt. Die Einstufung ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung.

Vergleich und Einstufung der Messwerte gemäß Anlage 1 Tab. 3 EBV

Parameter	Einheit	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Messwert	Einstufung
pH-Wert ¹	-	(6,5-9,5)	(6,5-9,5)	(6,5-9,5)	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	7,9	-
Elektr. Leitf. ¹	µS/cm	(350)	(350)	350	500	500	2000	207	-
Mineralische Fremdb.	Vol%	10	10	50	50	50	50	0	BM-0
TOC	M%	1 ¹	1 ¹	5	5	5	5	0,52	BM-0
Arsen	mg/kg	10	20	40	40	40	150	<5	BM-0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3						0,03	BM-0
Blei	mg/kg	40	140	140	140	140	700	19	BM-0
Cadmium	mg/kg	0,4	1	2	2	2	10	<0,1	BM-0
Chrom, gesamt	mg/kg	30	120	120	120	120	600	<5	BM-0
EOX	mg/kg	1	1	(3)	(3)	(3)	(10)	<0,53	BM-0
Kupfer	mg/kg	20	80	80	80	80	320	7,3	BM-0
KW C10-C22	mg/kg	(300)	300	300	300	300	1000	<32	BM-0
KW C10-C40	mg/kg	(600)	600	600	600	600	2000	<32	BM-0
Nickel	mg/kg	15	100	100	100	100	350	<5	BM-0
PAK16 (nach EPA)	mg/kg	3	6	6	6	9	30	0,43	BM-0
PCB6 und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1	(0,15)	(0,15)	(0,15)	(0,5)	<0,037	BM-0
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,08	BM-0
Thallium	mg/kg	0,5	1	2	2	2	7	<0,1	BM-0
Zink	mg/kg	60	300	300	300	300	1200	23	BM-0
Sulfat	mg/l	250	250	250	450	450	1000	13	BM-0
Arsen	µg/l		13	12	20	85	100	4,2	-
Blei	µg/l		43	35	90	250	470	<5	-
Cadmium	µg/l		4	3	3	10	15	<0,5	-
Chrom, gesamt	µg/l		19	15	150	290	530	<4	-
Kupfer	µg/l		41	30	110	170	320	9,1	-
Naphthalin und Methyln.	µg/l		2					<0,06	-
Nickel	µg/l		31	30	30	150	280	<5	-
PAK15	µg/l		0,2	0,3	1,5	3,8	20	<0,15	-
PCB6 und PCB-118	µg/l		0,01	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,04)	<0,011	-
Quecksilber	µg/l	(0,1)	0,1	(0,1)	(0,1)	(0,1)	(0,1)	<0,1	BM-0
Thallium	µg/l	(0,2)	0,3	(0,3)	(0,3)	(0,3)	(0,3)	<0,2	BM-0
Zink	µg/l		210	150	160	840	1600	<30	-

Werte in Klammern: ergänzt aus Fußnoten, zusätzlichen Parametern und Zusammenhang

¹ Orientierungswert, keine Einstufung

PAK 15 = PAK 16 (nach EPA) ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

Probe: 23-047710-01 / MP2 (BS1-BS4, 0,4-1,0m)

Seite 2 von 2

Probenbewertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Übersichtstabelle

Die Einstufung des untersuchten Materials erfolgt automatisiert anhand der Materialwerttabellen der ErsatzbaustoffV. Fußnoten in den zugehörigen Tabellen (sowie die Bodenart bei Bodenmaterial / Baggergut) werden dabei berücksichtigt. Die Einstufung ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung.

Probennummer	Probenbezeichnung	Materialart	Einstufung
23-047710-01	MP2 (BS1-BS4, 0,4-1,0m)	Bodenmaterial (BM)	BM-0

Bodenmaterial der Klassen BM-0/BM-0* und BM-F0*										
Einbauweise für Probe 23-047710-01 (MP2 (BS1-BS4, 0,4-1,0m)) auf Grundlage der Messergebnisse		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzgebieten			innerhalb von Wasserschutzgebieten					
		ungünstig	günstig	günstig	günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasservorranggebiete	
					HSG III	HSG IV	HSG III	HSG IV	Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
	4	5	6							
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasserdurchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Drämbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A-D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+	+	+	+	+	+	+	+	
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	

*+ = zugelassen, "-" = nicht zugelassen, "/" = nicht relevant, Buchstabe = Sonderregel siehe nachfolgend.

K	zugelassen bei Ausbildung der Bodenabdeckung als Dränschicht (Kapillarsperreneffekt) nach den „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung - RAS-Ew“ (FGSV, Ausgabe 2005) oder in analoger Ausführung zur Bauweise E MTSE
M	zugelassen bei Ausbildung der Bodenabdeckung als Dränschicht (Kapillarsperreneffekt)
S1	-
S2	-
S3	-

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG
Sven Hennig
Oststraße 6
48341 Altenberge

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner C. Tögel
Durchwahl: +49 30 77 507 440
E-Mail: Caren.Toegel
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE23-002965-1

Datum: 21.04.2023

Auftrag Nr.: CBE-02311-23

Auftrag: Auftraggeber: Rainer Röcke Baugrund-Service, Alte Dorfstraße 49, 06862 Dessau-Roßlau,
OT Streetz
BV: KITA Oranienbaum



Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Caren Tögel

Sachverständige Umwelt und Wasser

Chemisch-technische Assistentin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ⁴ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	23-050327-01
Bezeichnung	MP 1 Oberboden (BS1- BS4, Su1; 0-0,4m)
Probenart	Boden
Proben-ID	WCE-2264 - 1 - 1
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2,5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	06.04.2023
Untersuchungsbeginn	05.04.2023
Untersuchungsende	21.04.2023
WCE-Auftragsnummer	EOP-00067-23

	23-050327-01	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Feinanteil < 2mm	97,0	-/-	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL
Grobanteil > 2mm	3,0	-/-	Gew%	OS	DIN 19747 (2009-07) ^A	AL



Probeninformation

Probe Nr.	23-050327-01-1
Bezeichnung	MP 1 Oberboden (BS1- BS4, Su1; 0-0,4m) - Fraktion <2mm
Probenart	Boden
Proben-ID	WCE-2264 - 1 - 1
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	2,5l Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	06.04.2023
Untersuchungsbeginn	05.04.2023
Untersuchungsende	21.04.2023
WCE-Auftragsnummer	EOP-00067-23

	23-050327-01-1	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockenrückstand	90,1	± 4,51	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL
Königswasser-Extrakt	12.04.2023	-/-			DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A	AL
Cyanid (CN), ges.	0,30	± 0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	AL
Arsen (As)	<4,51	-/-	mg/kg	OS	DIN EN 16171 (2017-01) ^A	AL
Trockenrückstand (105°C)	90,1	± 4,505	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) ^A	AL
pH-Wert (CaCl2)	6,8	± 0,2		OS	DIN ISO 10390 (2005-12) ^A	AL
Humusgehalt (TOC * 2,0)	3,8	± 0,380	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) mit Scheffer & Schachtschabel ^A	OP
Trockenrückstand a.d. lufttr. Probe	98,9	± 4,95	Gew%	OS	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	23-050327-01-1	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Blei (Pb)	41	± 12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Cadmium (Cd)	0,19	± 0,056	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Chrom (Cr)	5,9	± 1,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Kupfer (Cu)	10	± 3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Nickel (Ni)	4,7	± 1,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Zink (Zn)	56	± 17	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	AL
Quecksilber (Hg)	0,12	± 0,036	mg/kg	TS	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A	AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	23-050327-01-1	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB Nr. 52	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB Nr. 101	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB Nr. 138	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB Nr. 153	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB Nr. 180	<0,01	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
Summe der 6 PCB	-/-	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 10382 (2003-05)	*

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	23-050327-01-1	MU	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthylen	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Acenaphthen	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoren	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Phenanthren	0,16	± 0,07	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Anthracen	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Fluoranthen	0,48	± 0,21	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Pyren	0,41	± 0,18	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)anthracen	0,19	± 0,08	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Chrysen	0,21	± 0,09	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(b)fluoranthen	0,21	± 0,09	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(k)fluoranthen	0,11	± 0,05	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(a)pyren	0,23	± 0,10	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,05	-/-	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Benzo(ghi)perylene	0,22	± 0,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	± 0,09	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL
Summe nachgewiesener PAK	2,4	± 1,1	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) A	AL

Norm

DIN EN ISO 11885 mod. / DIN EN ISO 17294-2 mod. (2009-09 / 2017-01)

Modifikation

Bestimmung in Königswasser-Extraktionslösung, Kompensation von Matrixstörungen

Legende



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

aS	ausführender Standort	MU	Messunsicherheit (k=2, P=95%)	OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	n. b.	nicht bestimmbar
n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)	AL	WESSLING GmbH Altenberge	OP	WESSLING GmbH Oppin
*	Kooperationspartner				



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ⁴ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling,
Florian Weßling,
Sven Polenz
HRB 1953 AG Steinfurt

MESSWERTE

Prüfwert-Überschreitungen sind rot + fett-kursiv markiert.
 Vorsorgewert-Überschreitungen sind rot markiert

PRÜFWERTE BBodSchV
Pfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen

VORSORGEWERTE BBodSchV	
Humusgehalt > 8 % (TOC >4 bis 9%)	Humusgehalt < 8 % (TOC ≤ 4 %)

zutreffende Einstufung der Probe ist gelb unterlegt

Probennummer			23-050327-01
Probenahme (Datum / Zeit)			28.03.23
Probenbezeichnung	Einheit	Matrix	MP 1 (BS1-BS4, Su1; 0-0,4m
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	97,0
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	3,0
Fraktion <2mm			
Trockenrückstand	Gew%	OS	90,1
Humusgehalt	%	TS	3,8
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-
Cyanid	mg/kg	TS	0,28
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05
Fluoren	mg/kg	TS	<0,05
Phenanthren	mg/kg	TS	0,16
Anthracen	mg/kg	TS	<0,05
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,48
Pyren	mg/kg	TS	0,41
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,19
Chrysen	mg/kg	TS	0,21
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,21
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,11
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,23
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,22
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,20
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	2,40
im Königswasser-Extrakt:			
Arsen (As)	mg/kg	TS	<4,51
Blei (Pb)	mg/kg	TS	41
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,19
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	5,9
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	10
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	4,7
Zink (Zn)	mg/kg	TS	56
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,12

0,4	0,1	0,05
-----	-----	------

50

12 (5)

1	0,3
10	3

25
200
10
200

70

10

Bodenart Ton	Bodenart Lehm/Schluff	Bodenart Sand
(20)	(20)	(10)
100	70	40
1,5	1	0,4
100	60	30
60	40	20
70	50	15
200	150	60
1 (0,3)	0,5 (0,3)	0,1 (0,2)

Werte in () = Neufestsetzung von Prüf- und Vorsorgewerten, gültig ab Juni 2023, durch Novellierung der BBodSchV (infolge Inkrafttreten der Mantelverordnung)

-/-/ - Konzentration der Einzelverbindungen liegen unterhalb der Bestimmungsgrenze

Bewertung:

Die Stoffgehalte der untersuchten Probe unterschreiten parameterspezifisch die Prüfwerte für die angenommene Nutzung.
Die Vorsorgewerte für Bodenart Sand sind überwiegend unterschritten und nur bei 2 Matellen (Blei, Quecksilber) geringfügig überschritten.