

1. ERGÄNZUNG ZUM GEOTECHNISCHEN BERICHT

Bauvorhaben: **Bewegungs- und Sensorikpark Olbersdorf,
Bau einer Zisterne**

Bezug: Schadstoffuntersuchungen

Auftragsnummer: 4996/24

Auftraggeber: KVV Olbersdorf
Echostraße 2
02785 Olbersdorf

Verteiler: Auftraggeber 1-fach

BEMERKUNGEN

Zur Feststellung von umweltrelevanten Inhaltsstoffen in den potentiellen Aushubmassen wurde eine Probe nach dem in der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) vorgegebenen Parameterprogramm für Bodenmaterial (Anlage 1, Tabelle 3) chemisch analysiert. Die vorliegende Untersuchung hat dabei einen nur orientierenden Charakter zur Planung und Kostenabschätzung. Sie stellt keine Untersuchung im abfallrechtlichen Sinne dar. Diese Untersuchungen sind ggf. baubegleitend durchzuführen.

Die Probe lässt sich wie folgt charakterisieren:

Probe KRB 1 ⇒ Tiefe 0,1 m bis 0,8 m

Die Analysenergebnisse sind in der Anlage 1 enthalten. Zur Übersicht wurden in der Anlage 2 die ermittelten Parameter den Zuordnungswerten der EBV für Bodenmaterial gegenübergestellt. Die zur Einstufung maßgeblichen Parameter sind dabei farblich gekennzeichnet.

Aus den Analysenergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Die Probe KRB 1, die die Auffüllungen im Baubereich charakterisiert, ist aufgrund des Gehaltes an Arsen im Feststoff in die **Klasse BM-0*** einzustufen. Die Möglichkeiten der Verwertung der betreffenden Massen sind in der Tabelle 5 der Anlage 2 der EBV geregelt.

Die Über- bzw. Unterschreitung des pH-Wertes wurde dabei aus Gründen der Verhältnismäßigkeit bewusst toleriert, da sich dieser mit den übrigen Parametern nicht erklären lässt.

Unabhängig von der oben stehenden Einstufung ist bei einer Verbringung in eine Verwertungsanlage der anfallende Bodenaushub gemäß AVV als „Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen“ unter der ASN 17 05 04 als nicht gefährlicher Abfall zu deklarieren. Für den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung sind die Wiegescheine sowie der konkrete Einbauort ausreichend. Die Nachweisführung im elektronischen Nachweissystem ist nicht erforderlich.

Bautzen, 27.06.2024

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591/270 647
Telefax: 03591/270 649

Dipl. Ing. St. Richter

Anlagen

- 1 Analysenergebnisse
- 2 Gegenüberstellung mit den Zuordnungsklassen nach EBV

ANALYSENERGEBNISSE

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649

E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Baugrund Institut Richter
Liselotte-Hermann-Str. 4
02625 Bautzen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12425244
EOL Auftragsnummer: 006-10544-63197
Prüfberichtsnummer: AR-24-FR-033492-01

Auftragsbezeichnung: Sensorikpark Olbersdorf (4996/24)

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 11.06.2024
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 14.06.2024
Prüfzeitraum: 14.06.2024 - 26.06.2024

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Anhänge:

XML_Export_AR-24-FR-033492-01.xml

Marcel Schreck
Prüfleitung

+49 3731 2076 646

Digital signiert, 26.06.2024
Marcel Schreck
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +493641464919
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Marc Hitzke, Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17

Probenbezeichnung	KRB 1
Probenahmedatum/ -zeit	11.06.2024
EOL Probennummer	005-10544-247187
Probennummer	124090425

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

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾
--	----	----	--	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	88,7
--------------	----	----	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	13,0
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	18
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	10
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	12
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,07
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	36

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	0,4
EOX	FR	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	KRB 1
Probenahmedatum/ -zeit	11.06.2024
EOL Probennummer	005-10544-247187
Probennummer	124090425

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

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Chrysen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 52	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 101	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 153	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 138	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 180	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR	F5	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		mg/kg TS	0,005

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR	F5		10	FNU	13
--	----	----	--	----	-----	----

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	FR	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,4
Temperatur pH-Wert	FR	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	15,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	165

Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	FR	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	7,2
---------------------------	----	----	-----------------------------------	-----	------	-----

Probenbezeichnung	KRB 1
Probenahmedatum/ -zeit	11.06.2024
EOL Probennummer	005-10544-247187
Probennummer	124090425

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

Elemente aus dem 2:1-Schüttelauflauf nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Cadmium (Cd)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Nickel (Ni)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	FR	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Thallium (Tl)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	FR	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Probenbezeichnung	KRB 1
Probenahmedatum/ -zeit	11.06.2024
EOL Probennummer	005-10544-247187
Probennummer	124090425

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

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. ²⁾
Fluoren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	< 0,02
Anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	n.n. ²⁾
Pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	< 0,008
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylen	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,019
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	0,019
1-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylnaphthalin	FR	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) ³⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) ³⁾

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 52	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 101	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 153	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 138	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 180	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR	F5	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR		berechnet		µg/l	(n. b.) ³⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

- ¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.
- ²⁾ nicht nachweisbar
- ³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Gegenüberstellung der Analysenergebnisse mit Einstufungswerten nach EBV

Probenbezeichnung		Analyseergebnisse	Materialwerte EBV Anlage 1 Tab.3 Bodenmaterial (BM)									
			BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3		
			Sand	Lehm, Schluff	Ton							
Bodenart		KRB 1										
		Sand										
Feststoffparameter	Einheit											
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	< 10	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 10</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>	<i>bis 50</i>
Arsen (As)	mg/kg TS	13,0	10	20	20	20	40	40	40	40	150	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	18	40	70	100	140	140	140	140	140	700	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	2	10	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	21	30	60	100	120	120	120	120	120	600	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	10	20	40	60	80	80	80	80	80	320	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	12	15	50	70	100	100	100	100	100	350	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	5	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	2	7	7
Zink (Zn)	mg/kg TS	36	60	150	200	300	300	300	300	300	1200	1200
TOC	Ma.-% TS	0,4	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	1	1	1						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40				300	300	300	300	300	1000	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40				600	600	600	600	600	2000	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	n. n.	0,3	0,3	0,3							
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	n. b.				0,2	0,3	1,5	3,8	20	20	20
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	n. b.	0,05	0,05	0,05	0,1						

		Analyseergebnisse	BM-0			BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
		KRB 1	Sand	Lehm, Schluff	Ton					
Eluatparameter										
pH-Wert		6,4					6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	165				350	350	500	500	2000
Sulfat (SO4)	mg/l	7,2	250	250	250	250	250	450	450	1000
Arsen (As)	µg/l	< 1				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	3				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	< 1				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	< 1				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	< 10				100	150	160	840	1600
PAK16	µg/l	0,019	3	3	3	6	6	6	9	30
Naphthalin u. Methylnaphthaline, gesamt	µg/l	n. b.				2				
PCB6	µg/l	n. b.				0,01				
Einstufung		BM-0*								

n. b. ... nicht berechenbar

n. n. ... nicht nachweisbar