

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Löbstedter Strasse 78 - D-07749 - Jena

**PeTerra - Gesellschaft für
Altlastenmanagement, Umwelt- und
Geotechnik mbH
conneKT 13
97318 Kitzingen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11921063

Prüfberichtsnummer: AR-19-JE-021551-01

Auftragsbezeichnung: 19088-BG Baugebiet Iphofen Ost IV

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 08.07.2019

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 19.07.2019

Prüfzeitraum: 19.07.2019 - 31.07.2019

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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Klisch
Prüfleiter
Tel. +49 3641 4649 70

Digital signiert, 31.07.2019
Katja Klisch
Prüfleitung



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probennummer		Probenbezeichnung	RKS01-2, 0,20 - 0,55 m	RKS03-2, 0,30 - 1,20 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	08.07.2019	08.07.2019	
										119085802	119085803			
Probenvorbereitung Feststoffe														
Fraktion < 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12								0,1	%	91,6	89,3
Fraktion > 2 mm	FR	JE02	DIN ISO 11464: 2006-12								0,1	%	8,4	10,7
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	86,4	86,6
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)														
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05	1	1	1	10	30	100	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*														
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	30	50	150	0,8	mg/kg TS	4,4	6,6	
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70 ²⁾	100 ²⁾	140	300	1000	2	mg/kg TS	32	24	
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1 ²⁾	1,5 ²⁾	2	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	200	600	1	mg/kg TS	34	34	
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	200	600	1	mg/kg TS	19	19	
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50 ²⁾	70 ²⁾	100	200	600	1	mg/kg TS	27	28	
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,1	0,5	1	1	3	10	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150 ²⁾	200 ²⁾	300	500	1500	1	mg/kg TS	56	60	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)														
EOX	FR	JE02	DIN 38414-S17: 2017-01	1	1	1	3	10	15	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN ISO 16703: 2005-12							40	mg/kg TS	< 40	< 40	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN ISO 16703: 2005-12	100	100	100	300	500	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte						Probennummer		Probenbezeichnung	RKS01-2, 0,20 - 0,55 m	RKS03-2, 0,30 - 1,20 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	08.07.2019	08.07.2019	119085802
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)														
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,09
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1		0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	5	15	20			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,09
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,09

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung		RKS01-2, 0,20 - 0,55 m	RKS03-2, 0,30 - 1,20 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	Probennummer	08.07.2019	08.07.2019
										BG	Einheit	119085802	119085803
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)													
PCB 28	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR	JE02	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05								mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen aus 10:1-Schüttelleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07	6,5 - 9	6,5 - 9	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12			8,4	7,5
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12								°C	22,2	25,5
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	500	500	500	500 ³⁾	1000 ³⁾	1500 ³⁾	5	µS/cm	136	1640

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung		RKS01-2, 0,20 - 0,55 m	RKS03-2, 0,30 - 1,20 m
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	Probennummer	08.07.2019	08.07.2019
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
										BG	Einheit		
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	250	250	250	250	250	250	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	250	250	250	250	250 ³⁾	250 ³⁾	1,0	mg/l	8,4	1000
Cyanide, gesamt	FR	JE02	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	10	10	10	10	50	100 ⁴⁾	5	µg/l	< 5	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	10	10	10	40	60	1	µg/l	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	25	100	200	1	µg/l	1	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	2	2	2	5	10	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	30 ⁵⁾	75	150	1	µg/l	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	50	50	50	50	150	300	5	µg/l	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	50	150	200	1	µg/l	2	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,2	0,2	0,2	0,2 ³⁾	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	100	100	100	100	300	600	10	µg/l	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	10	10	10	10 ⁶⁾	50 ⁶⁾	100 ⁶⁾	10	µg/l	< 10	< 10

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 mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BY: Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Boden, K< 2mm) (Stand 11.05.2018).

Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

Z0(Bodenarten): Ist bei Trockenverfüllungen eine Zuordnung zu einer der in Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV genannten Bodenarten möglich, gelten die entsprechenden Kategorien. Ist eine Zuordnung nicht möglich (z.B. Verfüllung mit Material unterschiedlicher Herkunftsorte) gilt die Kategorie Lehm/Schluff.

- 2) Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni, und Zn und bei pH-Werten <5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie
- 3) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat (Z 1.2: 300 mg/l; Z 2: 600 mg/l), die elektrische Leitfähigkeit (Z 1.1: 2000 µS/cm; Z 1.2: 2500 µS/cm; Z 2: 3000 µS/cm), Chrom (ges.) (Z 1.1: 50 µg/l) und Quecksilber (Z 1.1: 0,50 µg/l) bis zu den jeweils in Klammern stehenden Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.
- 4) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid leicht freisetzbar < 50 µg/l
- 5) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte. Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI)-Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).
- 6) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Im Prüfbericht aufgeführte Grenz- bzw. Richtwerte sind ausschließlich eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT, eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.