

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13

02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11414008
Prüfberichtsnummer: Nr. 1015927001

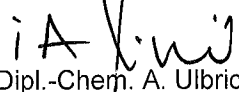
Projektnummer: Nr. 1015927
Projektbezeichnung: 190-10-14, Ruhlander Schwarzwasser, Wehr 17.33, 17.33a
Probenumfang: 4 Proben
Probenart: Schlamm
Probenahmezeitraum: 29.10.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 29.10.2014
Prüfzeitraum: 29.10.2014 - 06.11.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig 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 jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 06.11.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
Ust.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

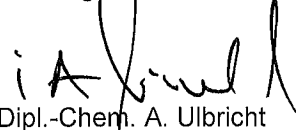
Zeichenerklärung:**Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0 / Z0***

- ¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr.II.1.2.3.2)
- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenart Sand und Lehm/ Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- ⁵⁾ Bei einem C/N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z1/ Z1.1/ Z1.2/ Z2

- ⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- ⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10-C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ¹¹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- ¹²⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Freiberg, den 06.11.2014



Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter

Prüfbericht zu Auftrag 11414008

Nr. 1015927001 Seite 3 von 6

Projekt: 190-10-14, Ruhlander Schwarzwasser, Wehr 17.33, 17.33a

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte							Z2	Probenbezeichnung	MP 1a	MP 1b
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ¹⁾	Z1 (FS)	Z1.1 (Eluat)	Z1.2 (Eluat)				
			1	1	1	1	1,5						
			1	1	1	1	3 ³⁾						
Trockenmasse	Ma.-%	0,1											
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5		5					
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ³⁾		10					
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁹⁾		1000 (2000) ⁸⁾					

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Aussehen	ohne									Schlamm	Schlamm
Aussehen	ohne									muffig	muffig
Geruch	ohne										
Trockenmasse	Ma.-%	0,1								34,6	71,1
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5		5		15,2	0,7
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ³⁾		10		< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁹⁾		1000 (2000) ⁸⁾		205	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05								0,16	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05								0,24	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05								0,17	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	0,3	0,3	0,6	0,9		3		< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05								< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾		30		0,57	(n. b. *)

Prüfbericht zu Auftrag 11414008

Nr. 1015927001 Seite 4 von 6

Projekt: 190-10-14, Ruhlander Schwarzwasser, Wehr 17.33, 17.33a

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte										Probenbezeichnung	MP 1a	MP 1b	
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ¹⁾	Z1 (FS)	Z1.1 (Eluat)	Z1.2 (Eluat)	Z2	Labornummer	Methode				
Arsen	mg/kg TS	0,8	10	15	20	15 ²⁾	45						150	DIN EN ISO 17294-2	16	1,8
Blei	mg/kg TS	2	40	70	100	140	210						700	DIN EN ISO 17294-2	26	5
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3						10	DIN EN ISO 17294-2	1,3	0,3
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	30	60	100	120	180						600	DIN EN ISO 17294-2	16	3
Kupfer	mg/kg TS	1	20	40	60	80	120						400	DIN EN ISO 17294-2	17	3
Nickel	mg/kg TS	1	15	50	70	100	150						500	DIN EN ISO 17294-2	30	5
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	0,1	0,5	1	1	1,5						5	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,15	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	60	150	200	300	450						1500	DIN EN ISO 17294-2	190	44

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	10	15	20	15 ²⁾	45						150	DIN EN ISO 17294-2	16	1,8
Blei	mg/kg TS	2	40	70	100	140	210						700	DIN EN ISO 17294-2	26	5
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3						10	DIN EN ISO 17294-2	1,3	0,3
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	30	60	100	120	180						600	DIN EN ISO 17294-2	16	3
Kupfer	mg/kg TS	1	20	40	60	80	120						400	DIN EN ISO 17294-2	17	3
Nickel	mg/kg TS	1	15	50	70	100	150						500	DIN EN ISO 17294-2	30	5
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	0,1	0,5	1	1	1,5						5	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,15	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	60	150	200	300	450						1500	DIN EN ISO 17294-2	190	44

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne																
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Arsen	µg/l	1	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Blei	µg/l	1	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Chrom gesamt	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Nickel	µg/l	1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zink	µg/l	10	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Prüfbericht zu Auftrag 11414008

Nr. 1015927001 Seite 5 von 6

Projekt: 190-10-14, Ruhlander Schwarzwasser, Wehr 17.33, 17.33a

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte						Probenbezeichnung	MP 2b	MP 3 Teich
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ¹⁾	Z1 (FS)	Z1.1 (Eluat)			
Probenbezeichnung									MP 2b	MP 3 Teich	
Probenahmedatum									29.10.2014	29.10.2014	
Labornummer									114068685	114068686	
Methode											

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Aussehen	ohne											Schlamm	Schlamm
Geruch	ohne											leicht muffig	muffig
Trockenmasse	Ma.-%	0,1										67,4	61,6
TOC	Ma.-% TS	0,1	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5					1,9	2,6
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1	3 ⁸⁾	10					< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁸⁾				< 40	< 40
Naphthalin	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3				< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05										< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30				berechnet	(n. b. [*])

Prüfbericht zu Auftrag 11414008

Nr. 1015927001 Seite 6 von 6

Projekt: 190-10-14, Ruhlander Schwarzwasser, Wehr 17.33, 17.33a

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte								Probenbezeichnung	MP 2b	MP 3 Teich			
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ¹⁾	Z1 (FS)	Z1.1 (Eluat)	Z1.2 (Eluat)	Z2						
														114063685	29.10.2014	114063686
Methode																

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	10	15	20	15 ²⁾	45			150	DIN EN ISO 17294-2	3,9	5,4
Blei	mg/kg TS	2	40	70	100	140	210			700	DIN EN ISO 17294-2	6	16
Cadmium	mg/kg TS	0,2	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3			10	DIN EN ISO 17294-2	0,4	0,7
Chrom gesamt	mg/kg TS	1	30	60	100	120	180			600	DIN EN ISO 17294-2	5	11
Kupfer	mg/kg TS	1	20	40	60	80	120			400	DIN EN ISO 17294-2	3	11
Nickel	mg/kg TS	1	15	50	70	100	150			500	DIN EN ISO 17294-2	8	15
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	0,1	0,5	1	1	1,5			5	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	< 0,07	< 0,07
Zink	mg/kg TS	1	60	150	200	300	450			1500	DIN EN ISO 17294-2	65	87

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	4,8	4,6
ei. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	250	250	250	250	250	1500	2000	DIN EN 27888	268	338
Arsen	µg/l	1	14	14	14	14	14	20	60 ¹²⁾	DIN EN ISO 17294-2	3	<1
Blei	µg/l	1	40	40	40	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2	<1	<1
Cadmium	µg/l	0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,3
Chrom gesamt	µg/l	1	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2	<1	<1
Kupfer	µg/l	5	20	20	20	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2	<5	<5
Nickel	µg/l	1	15	15	15	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2	39	24
Quecksilber	µg/l	0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	<0,2	<0,2
Zink	µg/l	10	150	150	150	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2	400	10

Anmerkung:

(n. b. *): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.