

Umwelttechnischer Bericht

zur orientierenden Bodenuntersuchung für den Verkauf des
Baugeländes Kalthof / Refflingser Straße in Iserlohn

Auftraggeber: Stadt Iserlohn
Abteilung Umwelt- und Klimaschutz
Werner-Jacobi-Platz 12
58636 Iserlohn

Bearbeiter: Dr. Lutz Jendrzewski

Projekt Nr.: 0945/17

Umfang: 11 Seiten
5 Anlagen

Gelsenkirchen, den 30.10.2017

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung	4
2 Verwendete Unterlagen	5
3 Örtliche Verhältnisse	6
4 Untersuchungsprogramm	7
5 Untersuchungsergebnisse	8
5.1 Bodenverhältnisse	8
5.2 Grundwasserverhältnisse	8
5.3 Schadstoffbefunde	9
6 Sonstige Hinweise.....	11

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtslageplan im Maßstab 1 :25.000
- Anlage 2: Lageplan im Maßstab 1 :500
- Anlage 3: Schichtenprofile KRB 1 bis 3
- Anlage 4: Einstufung der Schichteneinheiten nach LAGA M 20
- Anlage 5: Chemische Analyseprotokolle

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Iserlohn beabsichtigt den Verkauf eines Baugeländes an der Refflingser Straße im Stadtteil Kalthof. Der östliche Teil des Geländes wird im Altlastenkataster des Märkischen Kreises als Verdachtsfläche geführt. Untersuchungen aus früherer Zeit (FUHRMANN & BRAUCKMANN GBR, 2002) haben den Verdacht jedoch nicht bestätigt. Vor dem Verkauf sollten diese Erkenntnisse durch weitere Untersuchungen verifiziert werden.

Die geologie:büro Dr. Jendrzejewski & Wefers PartG wurde von der Stadt Iserlohn beauftragt, das Grundstück umwelttechnisch zu untersuchen und die Ergebnisse gutachterlich zu bewerten. Das Gutachten wird hiermit vorgelegt.

2 Verwendete Unterlagen

Die nachfolgend aufgeführten Unterlagen wurden für die Erstellung des Gutachtens ausgewertet bzw. berücksichtigt.

- BBODSCHV (17.07.1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.
- FUHRMANN & BRAUCKMANN GBR (18.11.2002): Gewerbegebiet „Thiele Kalthof“ - Iserlohn Kalthof, Gefährdungsabschätzung / Orientierende Untersuchung.
- GEOLGIE:BÜRO DR. JENDRZEJEWSKI & WEFERS PARTG (27.10.2017): Geotechnischer Bericht für das Bauvorhaben Service-Wohnen an der Refflingser Straße in Iserlohn-Kalthof.
- GEOLOGISCHER DIENST NRW (1980): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen, Maßstab 1:25.000, Blatt 4512 Menden.
- GID – GEOTECHNIK - INSTITUT - DR. HÖFER (14.12.2004): Bebauungsplan westlich der Thiele Kettenwerke in Iserlohn-Kalthof, Machbarkeitsstudie zur Versickerung von Niederschlägen.
- LAGA M 20 (05.11.2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial.
- LFULG SACHSEN – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2008): Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung.
- WESSLING GMBH (19. und 25.10.2017): Analyseberichte CBO17-011116-1 und CBO17-011383-1.

3 Örtliche Verhältnisse

Das Untersuchungsgelände liegt auf der Nordseite der Refflingser Straße gegenüber den bestehenden Wohnhäuser Refflingser Straße 13 bis 23 (s. Anlage 1). Nach Norden und Osten wird es von einem Lärmschutzwall begrenzt, hinter dem sich ein Gewerbegebiet und ein Sportplatz erstrecken. Von der Refflingser Straße aus führt ein asphaltierter Fußweg durch eine Lücke im Lärmschutzwall in das Gewerbegebiet und teilt das Untersuchungsgelände dadurch in zwei annähernd gleich große Hälften (s. Anlage 2).

Die östliche Teilfläche wurde in der Vergangenheit offenbar von den ortsansässigen Kettenwerken Thiele als Parkplatz genutzt. Dieser Teil wird im Altlastenkataster des Märkischen Kreises als Verdachtsfläche geführt. Zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen bestand dort ein rd. 50×30 m großes Rasenspielfeld (Bolzplatz), das rd. 0,3 m tiefer liegt, als das umgebende Gelände. Über eine Vornutzung der westlichen Teilfläche liegen keine Informationen vor. Zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen bestand dort eine Wiese, die teilweise als Pferdeweide genutzt wurde.

4 Untersuchungsprogramm

Zur orientierenden Bodenuntersuchung wurde das Gelände entsprechend den bestehenden topografischen Verhältnissen in zwei Teilflächen und die östliche Teilfläche wegen der bekannten Vornutzung nochmals in zwei Teilflächen differenziert.

In Abstimmung mit der Abteilung Umwelt- und Klimaschutz der Stadt Iserlohn wurden am 06. Oktober 2017 auf jeder Teilfläche eine Kleinrammbohrung (KRB 1 bis 3) bis jeweils rd. 1,5 m unter die Geländeoberfläche (u. GOK) abgeteuft. Die Erkundungspunkte wurden nach Lage und Höhe vermessen. Als Bezugspunkt diente ein Kanaldeckel in der Straßefahrbahn unmittelbar an der Einmündung des Fußwegs, dessen Niveau im Lageplan mit 162,39 m +NN angegeben war (s. Anlage 2).

Aus den Rammkernen wurden insgesamt sieben Proben entnommen und in Gläsern mit Schraubverschluss abgefüllt. Darüber hinaus wurde der Oberboden der drei Teilflächen an jeweils zehn Stellen mit einem EDELMAN-Handbohrer bis rd. 0,5 m u. GOK beprobt und daraus drei flächenspezifische Mischproben gebildet.

Für die umwelttechnische Bewertung wurden die drei Oberbodenmischproben (OMP 1 bis 3) sowie die darunter folgenden Böden aus den drei Rammkernen auf die Parameter der LAGA M 20 (2004) im Feststoff analysiert.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenverhältnisse

Der Schichtenaufbau beginnt mit einem rd. 0,5 m mächtigen, schwach humosen Oberboden. Darunter folgt stellenweise ein feinsandiger bis toniger Schluff, der genetisch als Lößlehm anzusprechen ist. Nach den Ergebnissen weiterer, für die Iserlohner Gemeinnützige Wohnungsbau-gesellschaft mbH ausgeführten Baugrundbohrungen erreicht er eine Mächtigkeiten bis rd. 1,3 m, ist jedoch nicht flächendeckend verbreitet (GEOLOGIE:BÜRO, 2017).

Es folgen stark zersetzte und oft feinplattig aufgelockerter Schluff- und Feinsandsteine, die Glimmer und kohlige Pflanzenreste enthalten. In den Rammkernen deutete sich stellenweise noch die ursprüngliche, steil stehende Schichtung an. Nach der Geologischen Karte 1:25.000 handelt es sich um die sogenannten Hagener Schichten des Oberkarbons. Sie bilden zusammen mit anderen Sand-, Schluff- und Tonsteinen das verfaltetet Grundgebirge des märkischen Sauerlands.

Anthropogene Böden wurden nicht angetroffen. Die Mächtigkeit des Oberbodens könnte zwar auf Auffüllungen zurückzuführen sein. Fremdbestandteile, Verfärbungen oder Strukturauffälligkeiten wurden jedoch nicht festgestellt.

Die Bohrungen sind in Anlage 3 als Schichtenprofile gemäß DIN 4023 dargestellt.

5.2 Grundwasserverhältnisse

Das Vorhaben liegt in der zusammenhängenden Wasserschutzzone IIIB der Wasserwerke Hengsen, Villigst, Ergste, Westhofen 1 und Westhofen 2 der Wasserwerke Westfalen GmbH. Die Grundwasserfließrichtung ist entsprechend der Geländeneigung in nordwestliche Richtung auf den Refflingser Bach ausgerichtet.

Während der Feldarbeiten wurde kein Grundwasser angetroffen. Die Böden waren lediglich erdfeucht. Auch in früheren Untersuchungen wurde auf dem Gelände kein Grundwasser erbohrt (FUHRMANN & BRAUCKMANN

GBR, 2002; GID, 2004). In einer für die Iserlohner Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft mbH abgeteuften Rammsondierung konnten nasse Böden in einer Tiefe von rd. 4,8 m u. GOK festgestellt werden (GEOLOGIE:BÜRO, 2017). Danach ist zu vermuten, dass das die Grundwasseroberfläche im Niveau des Festgesteins liegt.

5.3 Schadstoffbefunde

Maßgeblich für die bodenschutzrechtliche Bewertung der angetroffenen Böden sind die Prüfwerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Zur Beurteilung der Zink- und Kupfergehalte, für die die BBodSchV keine Prüfwerte angibt, können bei Bedarf die Besorgniswerte der Kategorie III nach LFULG SACHSEN (2008) herangezogen werden.

Im Ergebnis halten sowohl die Oberbodenmischproben (OMP 1 bis 3) als auch die Proben des gewachsenen Bodens darunter (KRB 1 bis 3) die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch und die geplante Nutzungsart *Kinderspielfläche* ein. Es liegt somit keine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vor.

Für die Verwertungseinstufung der anorganischen Böden sind die Zuordnungswerte der TR Boden nach LAGA (2004) maßgeblich, da die Böden weniger als 10 Vol. % mineralischer Fremdbestandteile enthalten. Für eine Verwertung der humosen Oberböden außerhalb des Baugeländes müssen die Vorsorgewerte der BBodSchV zugrunde gelegt werden. In der Praxis werden jedoch auch für Oberböden regelmäßig die Zuordnungswerte der LAGA (2004) herangezogen.

Im Ergebnis weisen die Oberböden (Proben OMP 1 bis 3) keine relevanten Schadstoffgehalte auf. Lediglich die TOC-Gehalte sind aufgrund des natürlichen Humusanteils leicht erhöht. Die maßgeblichen Vorsorgewerte der BBodSchV werden eingehalten, so dass die Böden auch außerhalb des Baugeländes in bodenähnlichen Anwendungen verwertbar wären.

Die anorganischen Böden darunter (Proben KRB 1 bis 3) weisen ebenfalls keine relevanten Schadstoffgehalte auf. In den Proben KRB 2 und 3 wurden zwar auch leicht erhöhte TOC-Gehalte ermittelt, die eine Ein-

stufung in die Verwertungsklasse Z 1.1 begründen würden, doch können die Werte nach gutachterlicher Auffassung unberücksichtigt bleiben, da sie erfahrungsgemäß auf den elementaren Kohlenstoff in den fossilen Pflanzenresten zurückzuführen sind¹. Danach kann der gewachsene Boden der Verwertungsklasse Z 0 zugeordnet werden. Für den Fall, dass im Zuge einer Bebauung des Geländes dennoch eine Verwertung als Z 1.1-Material erfolgen müsste, wäre mit verwertungsbedingten Mehrkosten zwischen 4 und 6 €/to zu rechnen.

Die LAGA-Analysen sind in der Anlage 4 zusammengefasst. Die Analyseprotokolle sind als Anlage 5 beigefügt.

¹ Die nachträgliche Bestimmung des elementaren Kohlenstoffs an den Proben KRB 2 und 3 erbrachte keine relevanten Ergebnisse (s. Anlage 5). Dieser Befund steht jedoch nicht im Widerspruch zu der Erfahrung, dass der TOC-Gehalt in den Schichten des Steinkohlezeitalters durch elementaren Kohlenstoff hervorgerufen wird. Der Kohlenstoff ist dort partikulär an die eingelagerten Fossilien gebunden, so dass die Laborwerte naturgemäß sehr stark schwanken, je nachdem, welche Partikel zufällig in die Probenaufbereitung gelangt sind.

6 Sonstige Hinweise

Dieses Gutachten unterliegt dem Urheberrecht. Eine Veröffentlichung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, ist daher nur nach vorheriger Zustimmung unseres Büros gestattet. Einer Weitergabe an andere geotechnische Ingenieurbüros und einer Veröffentlichung im Internet wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

Gelsenkirchen, den 30.10.2017



Dipl.-Geol.
Hans-Peter Wefers





Luitpoldstraße 52, 45881 Gelsenkirchen
 Tel.: 0209 / 177 -87 76, Fax: 0209 / 177 -45 991

geologie:büro

Dr. Lutz Jendrzejewski
 Hans-Peter Wefers

Umwelttechnischer Bericht zur orientierenden
 Bodenuntersuchung für den Verkauf des Bau-
 geländes Kalthof / Refflinger Straße in Iserlohn

Übersichtslageplan

Projektnr.: 0945 / 17

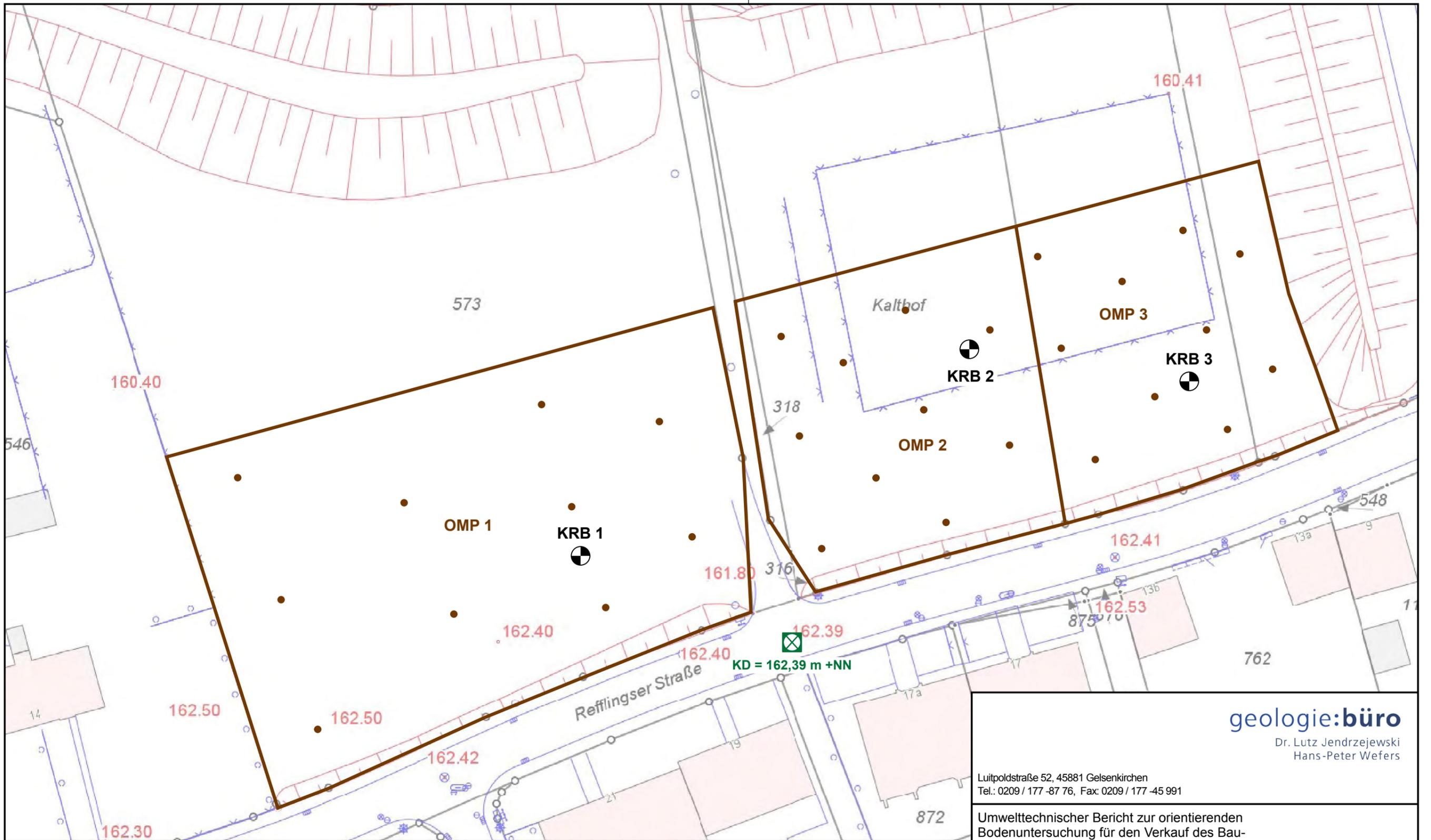
Stadt Iserlohn - Abteilung
 Umwelt- und Klimaschutz

Datum:
 12.10.2017

gezeichnet / geprüft:
 Her / Je

Maßstab:
 1 : 25.000

Anlagen-Nr.:
 1



Legende:

-  **KRB** = Kleinrammbohrung
-  **OMP** = Oberflächenmischprobenbereich
-  = Probenahmepunkt
-  = Höhenbezugspunkt



geologie:büro
 Dr. Lutz Jendrzewski
 Hans-Peter Wefers

Luitpoldstraße 52, 45881 Gelsenkirchen
 Tel.: 0209 / 177 -87 76, Fax: 0209 / 177 -45 991

Umwelttechnischer Bericht zur orientierenden
 Bodenuntersuchung für den Verkauf des Bau-
 geländes Kalthof / Refflinger Straße in Iserlohn

Projektnr.: 0945 / 17

Stadt Iserlohn - Abteilung Umwelt- und Klimaschutz		Lageplan	
Datum: 12.10.2017	gezeichnet / geprüft: Her / Je	Maßstab: 1 : 500	Anlagen-Nr.: 2

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung						Zuordnungswerte nach LAGA Mitteilung 20, 2004 (TR Boden)						
		OMP 1	OMP 2	OMP 3	KRB 1	KRB 2	KRB 3	Z 0 (Sand)	Z 0 (Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
im Feststoff														
Σ EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	1	1	1	3	im Feststoff keine Diffe- renzierung zw. Z 1.1 und Z 1.2	10
Σ KW C ₁₀ bis C ₂₂	mg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100	100	100	200 (400) ¹⁾	300 (600) ¹⁾		1.000 (2.000) ¹⁾
Σ PAK	mg/kg	0,49	0,28	0,07	n.n.	n.n.	n.n.	3	3	3	3	3 (9) ²⁾		30
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,04	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,04	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3
Σ LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1		1
Σ BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1		1
Σ PCB (6 Stück)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5
Σ Cyanide	mg/kg	0,17	0,14	0,18	> 0,1	< 0,1	< 0,1	3		10
TOC	% Masse	1,5	1,5	1,5	0,5	0,59	0,72	0,5 (1,0) ³⁾	0,5 (1,0) ³⁾	0,5 (1,0) ³⁾	0,5 (1,0) ³⁾	1,5		5
Quecksilber	mg/kg	0,09	0,11	0,06	< 0,05	0,05	< 0,05	0,1	0,5	1	1	1,5		5
Arsen	mg/kg	9,2	8,6	7,4	< 5	7,6	6,8	10	15	20	15	45		150
Blei	mg/kg	35	38	23	17	20	16	40	70	100	140	210		700
Cadmium	mg/kg	0,68	0,74	0,42	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3		10
Chrom gesamt	mg/kg	27	25	22	15	28	19	30	60	100	120	180		600
Kupfer	mg/kg	20	19	21	12	31	25	20	40	60	80	120	400	
Nickel	mg/kg	21	17	24	27	38	37	15	50	70	100	150	500	
Zink	mg/kg	110	110	93	71	100	110	60	150	200	300	450	1.500	
Thallium	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7	
im Eluat														
pH-Wert	...							6,5 - 9,5				6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
el. Leitfähigkeit	µS/cm							250				250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l							30			im Eluat keine Diffe- renzierung zwischen Z 0 und Z 0*	30	50	100
Sulfat	mg/l							20				20	50	200
Phenolindex	µg/l							20				20	40	100
Σ Cyanide	µg/l							5				5	10	20
Quecksilber	µg/l							< 0,5				< 0,5	1	2
Arsen	µg/l				nicht bestimmt			14				14	20	60
Blei	µg/l							40				40	80	200
Cadmium	µg/l							1,5				1,5	3	6
Chrom gesamt	µg/l							12,5				12,5	25	60
Kupfer	µg/l							20				20	60	100
Nickel	µg/l							15			15	20	70	
Zink	µg/l							150			150	200	600	

Σ : Summe aller relevanten Einzelparameter der Stoffgruppe

n.n. : nicht nachweisbar

n.b. : nicht bestimmt

*) nur gültig für die Verfüllung von Abgrabungen

1) Gesamtgehalt KW von C₁₀ bis C₄₀ darf den jeweils in Klammern genannten Wert nicht überschreiten

2) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

3) für C/N-Verhältnis > 25 gilt der in Klammern genannte Wert

WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

 geologie:büro
 Dr. Jendrzewski & Wefers PG
 Herr Dr. Lutz Jendrzewski
 Luitpoldstraße 52
 45881 Gelsenkirchen

 Geschäftsfeld: Wasser
 Ansprechpartner: M. Mista
 Durchwahl: +49 234 6 897 119
 Fax: +49 234 6 897 202
 E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

Prüfbericht

0945/17 - Orientierende Bodenuntersuchung in Iserlohn

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.	17-161613-01				
Eingangsdatum	12.10.2017				
Bezeichnung	0945/17 - OMP 1				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Schraubglas				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	12.10.2017				
Untersuchungsende	19.10.2017				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-01		
Bezeichnung	0945/17 - OMP 1		
Königswasser-Extrakt	TS	17.10.2017	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-01		
Bezeichnung	0945/17 - OMP 1		
Trockensubstanz	Gew%	OS	83,1

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-01		
Bezeichnung	0945/17 - OMP 1		
Benzol	mg/kg	TS	<0,1
Toluol	mg/kg	TS	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-01
Summe nachgewiesener BTEX		mg/kg	TS	-/-	
Summenparameter					
Probe Nr.					17-161613-01
Bezeichnung					0945/17 - OMP 1
Cyanid (CN), ges.		mg/kg	TS	0,17	
EOX		mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22		mg/kg	TS	<10	
Kohlenwasserstoff-Index		mg/kg	TS	<10	
TOC		Gew%	TS	1,5	
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.					17-161613-01
Bezeichnung					0945/17 - OMP 1
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. 118		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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)		mg/kg	TS	-/-	
Summe der 7 PCB		mg/kg	TS	-/-	
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)					
Probe Nr.					17-161613-01
Bezeichnung					0945/17 - OMP 1
Dichlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
Tetrachlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg	TS	<0,1	
Tetrachlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
Trichlormethan		mg/kg	TS	<0,1	
Trichlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg	TS	<0,1	
Summe nachgewiesener LHKW		mg/kg	TS	-/-	
Im Königswasser-Extrakt					
Elemente					
Probe Nr.					17-161613-01
Bezeichnung					0945/17 - OMP 1
Arsen (As)		mg/kg	TS	9,2	
Blei (Pb)		mg/kg	TS	35	
Cadmium (Cd)		mg/kg	TS	0,68	
Chrom (Cr)		mg/kg	TS	27	

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	20		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	21		
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4		
Zink (Zn)	mg/kg	TS	110		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,09		
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)					
Probe Nr.					17-161613-01
Bezeichnung					0945/17 - OMP 1
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01		
Phenanthren	mg/kg	TS	0,05		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,08		
Pyren	mg/kg	TS	0,06		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,04		
Chrysen	mg/kg	TS	0,06		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,07		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,02		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,04		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,04		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,04		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,49		

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-02
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - OMP 2
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-02
Bezeichnung	0945/17 - OMP 2
Königswasser-Extrakt	TS 17.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-02
Bezeichnung	0945/17 - OMP 2
Trockensubstanz	Gew% OS 79,1

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-02
Bezeichnung	0945/17 - OMP 2
Benzol	mg/kg TS <0,1
Toluol	mg/kg TS <0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS <0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS <0,1
o-Xylol	mg/kg TS <0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS -/-

Summenparameter

Probe Nr.	17-161613-02
Bezeichnung	0945/17 - OMP 2
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,14
EOX	mg/kg TS <0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS <10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS <10
TOC	Gew% TS 1,5

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				17-161613-02
Bezeichnung				0945/17 - OMP 2
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. 118	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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS		-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS		-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-161613-02
Bezeichnung				0945/17 - OMP 2
Dichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS		<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS		-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				17-161613-02
Bezeichnung				0945/17 - OMP 2
Arsen (As)	mg/kg	TS		8,6
Blei (Pb)	mg/kg	TS		38
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		0,74
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		25
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		19
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		17
Thallium (Tl)	mg/kg	TS		<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS		110
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		0,11

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-02
Bezeichnung					0945/17 - OMP 2
Naphthalin		mg/kg	TS		<0,01
Acenaphthylen		mg/kg	TS		<0,01
Acenaphthen		mg/kg	TS		<0,01
Fluoren		mg/kg	TS		<0,01
Phenanthren		mg/kg	TS		0,01
Anthracen		mg/kg	TS		<0,01
Fluoranthen		mg/kg	TS		0,04
Pyren		mg/kg	TS		0,03
Benzo(a)anthracen		mg/kg	TS		0,03
Chrysen		mg/kg	TS		0,04
Benzo(b)fluoranthen		mg/kg	TS		0,05
Benzo(k)fluoranthen		mg/kg	TS		0,01
Benzo(a)pyren		mg/kg	TS		0,03
Dibenz(ah)anthracen		mg/kg	TS		<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren		mg/kg	TS		0,03
Benzo(ghi)perylene		mg/kg	TS		0,03
Summe nachgewiesener PAK		mg/kg	TS		0,28

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-03
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - OMP 3
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-03
Bezeichnung	0945/17 - OMP 3
Königswasser-Extrakt	TS 17.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-03
Bezeichnung	0945/17 - OMP 3
Trockensubstanz	Gew% OS 73,7

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-03
Bezeichnung	0945/17 - OMP 3
Benzol	mg/kg TS <0,1
Toluol	mg/kg TS <0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS <0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS <0,1
o-Xylol	mg/kg TS <0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS -/-

Summenparameter

Probe Nr.	17-161613-03
Bezeichnung	0945/17 - OMP 3
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,18
EOX	mg/kg TS <0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS <10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS <10
TOC	Gew% TS 1,5

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				17-161613-03
Bezeichnung				0945/17 - OMP 3
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. 118	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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS		-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS		-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-161613-03
Bezeichnung				0945/17 - OMP 3
Dichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS		<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS		-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.				17-161613-03
Bezeichnung				0945/17 - OMP 3
Arsen (As)	mg/kg	TS		7,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS		23
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		0,42
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		22
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		21
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		24
Thallium (Tl)	mg/kg	TS		<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS		93
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		0,06

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-03
Bezeichnung					0945/17 - OMP 3
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01		
Phenanthren	mg/kg	TS	0,01		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,01		
Pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Chrysen	mg/kg	TS	0,01		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,03		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,07		

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-04
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - KRB 1
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-04
Bezeichnung	0945/17 - KRB 1
Königswasser-Extrakt	TS 17.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-04
Bezeichnung	0945/17 - KRB 1
Trockensubstanz	Gew% OS 89,6

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-04
Bezeichnung	0945/17 - KRB 1
Benzol	mg/kg TS <0,1
Toluol	mg/kg TS <0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS <0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS <0,1
o-Xylol	mg/kg TS <0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS -/-

Summenparameter

Probe Nr.	17-161613-04
Bezeichnung	0945/17 - KRB 1
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS <0,1
EOX	mg/kg TS <0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS <10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS <10
TOC	Gew% TS 0,5

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				17-161613-04
Bezeichnung				0945/17 - KRB 1
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. 118	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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS		-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS		-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-161613-04
Bezeichnung				0945/17 - KRB 1
Dichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS		<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS		-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.				17-161613-04
Bezeichnung				0945/17 - KRB 1
Arsen (As)	mg/kg	TS		<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS		17
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		15
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		12
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		27
Thallium (Tl)	mg/kg	TS		<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS		71
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		<0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-04
Bezeichnung					0945/17 - KRB 1
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01		
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01		
Pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-		

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-05
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-05
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2
Königswasser-Extrakt	TS 17.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-05
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2
Trockensubstanz	Gew% OS 87,8

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-05
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2
Benzol	mg/kg TS <0,1
Toluol	mg/kg TS <0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS <0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS <0,1
o-Xylol	mg/kg TS <0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS -/-

Summenparameter

Probe Nr.	17-161613-05
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS <0,1
EOX	mg/kg TS <0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS <10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS <10
TOC	Gew% TS 0,59

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				17-161613-05
Bezeichnung				0945/17 - KRB 2
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. 118	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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS		-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS		-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-161613-05
Bezeichnung				0945/17 - KRB 2
Dichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS		<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS		-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.				17-161613-05
Bezeichnung				0945/17 - KRB 2
Arsen (As)	mg/kg	TS		7,6
Blei (Pb)	mg/kg	TS		20
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		28
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		31
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		38
Thallium (Tl)	mg/kg	TS		<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS		100
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-05
Bezeichnung					0945/17 - KRB 2
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,03		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,03		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,03		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,03		
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,03		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,03		
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,03		
Pyren	mg/kg	TS	<0,03		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,03		
Chrysen	mg/kg	TS	<0,03		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,03		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,03		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,03		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,03		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,03		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,03		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-		

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-06
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	12.10.2017
Untersuchungsende	19.10.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Königswasser-Extrakt	TS 17.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Trockensubstanz	Gew% OS 90,8

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Benzol	mg/kg TS <0,1
Toluol	mg/kg TS <0,1
Ethylbenzol	mg/kg TS <0,1
m-, p-Xylol	mg/kg TS <0,1
o-Xylol	mg/kg TS <0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TS -/-

Summenparameter

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS <0,1
EOX	mg/kg TS <0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS <10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS <10
TOC	Gew% TS 0,72

Prüfbericht Nr. **CBO17-011116-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**
Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.				17-161613-06
Bezeichnung				0945/17 - KRB 3
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. 118	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 gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS		-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS		-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.				17-161613-06
Bezeichnung				0945/17 - KRB 3
Dichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS		<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS		<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS		<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS		<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS		-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.				17-161613-06
Bezeichnung				0945/17 - KRB 3
Arsen (As)	mg/kg	TS		6,8
Blei (Pb)	mg/kg	TS		16
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS		<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS		19
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS		25
Nickel (Ni)	mg/kg	TS		37
Thallium (Tl)	mg/kg	TS		<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS		110
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS		<0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
Probe Nr.					17-161613-06
Bezeichnung					0945/17 - KRB 3
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,04		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,04		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,04		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,04		
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,04		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,04		
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,04		
Pyren	mg/kg	TS	<0,04		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,04		
Chrysen	mg/kg	TS	<0,04		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,04		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,04		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,04		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,04		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,04		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,04		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-		

Prüfbericht Nr.	CBO17-011116-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	19.10.2017
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

17-161613-01

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

17-161613-02

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

17-161613-03

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

17-161613-04

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

17-161613-05

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

17-161613-06

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff

DIN ISO 11465^A

Königswasser-Extrakt vom Feststoff

DIN ISO 11466^A

Metalle/Elemente in Feststoff

DIN EN ISO 17294-2^A

Quecksilber (AAS) in Feststoff

DIN EN ISO 12846^A

Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)

DIN ISO 10694^A

Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)

DIN 38414 S17^A

Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)

DIN EN 14039^A

Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)

DIN ISO 17380^A

BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)

DIN ISO 22155^A

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN ISO 18287^A

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

DIN EN 15308^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Walldorf

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Walldorf

Umweltanalytik Walldorf

Prüfbericht Nr. CBO17-011116-1 Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **19.10.2017**

Abkürzungen und Methoden**ausführender Standort**

LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)

DIN EN ISO 10301 mod.^A

Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

TS

Trockensubstanz

i.A.



Jannika Alzer
M. Sc. Georessourcenmanagement
Sachverständige Umwelt und Wasser

WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

geologie:büro
 Dr. Jendrzejewski & Wefers PG
 Herr Dr. Lutz Jendrzejewski
 Luitpoldstraße 52
 45881 Gelsenkirchen

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: M. Mista
 Durchwahl: +49 234 6 897 119
 Fax: +49 234 6 897 202
 E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

Prüfbericht

0945/17 - Orientierende Bodenuntersuchung in Iserlohn

Prüfbericht Nr.	CBO17-011383-1	Auftrag Nr.	CBO-02557-17	Datum	25.10.2017
Probe Nr.	17-161613-05				
Eingangsdatum	12.10.2017				
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Schraubglas				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	23.10.2017				
Untersuchungsende	24.10.2017				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-05		
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2		
Trockensubstanz	Gew%	OS	87,8

Sonstiges

Probe Nr.	17-161613-05		
Bezeichnung	0945/17 - KRB 2		
Elementarer Kohlenstoff (C)	Gew%	TS	<0,1

Prüfbericht Nr. **CBO17-011383-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **25.10.2017**

Probe Nr.	17-161613-06
Eingangsdatum	12.10.2017
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Schraubglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	23.10.2017
Untersuchungsende	24.10.2017

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Trockensubstanz	Gew% OS 90,8

Sonstiges

Probe Nr.	17-161613-06
Bezeichnung	0945/17 - KRB 3
Elementarer Kohlenstoff (C)	Gew% TS 0,1

Prüfbericht Nr. **CBO17-011383-1** Auftrag Nr. **CBO-02557-17** Datum **25.10.2017**

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 ^A
Bestimmung des abbaubaren und elementaren Kohlenstoff	WES 560 ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Walldorf



Michael Mista
Diplom-Chemiker
Sachverständiger Umwelt