

WESSLING GmbH, Am Umlaufpark 1, 44793 Bochum

geologie:büro
Dr. Jendrzewski & Wefers PG
Herr Hans-Peter Wefers
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

Projekt-Nr.: 579/14

Prüfbericht Nr.	CBO14-008775-1	Auftrag Nr.	CBO-01529-14	Datum	07.11.2014
Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02		
Eingangsdatum		29.10.2014	29.10.2014		
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu		
Probenart		Boden	Boden		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		Schraubglas	Schraubglas		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		29.10.2014	29.10.2014		
Untersuchungsende		06.11.2014	06.11.2014		

Probenvorbereitung

Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Eluat		05.11.2014	05.11.2014
Königswasser-Extrakt	TS	05.11.2014	05.11.2014

Prüfbericht Nr. **CBO14-008775-1** Auftrag Nr. **CBO-01529-14** Datum **07.11.2014**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Trockensubstanz	Gew% OS	84,7	78,8

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Benzol	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg OS	<0,1	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg OS	<0,1	<0,1
o-Xylol	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg OS	-/-	-/-

Summenparameter

Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Cyanid (CN), ges.	mg/kg OS	<0,1	0,15
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg TS	<10	<10
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg TS	<10	<10
TOC	Gew% TS	2	2,4

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung		579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
PCB Nr. 28	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg TS	<0,01	<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	-/-	-/-

Prüfbericht Nr. **CBO14-008775-1** Auftrag Nr. **CBO-01529-14** Datum **07.11.2014**
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Dichlormethan	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	OS	-/-	-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,13	0,12
Arsen (As)	mg/kg	TS	7,8	9,1
Blei (Pb)	mg/kg	TS	75	68
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,79	0,61
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	20	28
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	27	27
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	14	13
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	170	150

Prüfbericht Nr. **CBO14-008775-1** Auftrag Nr. **CBO-01529-14** Datum **07.11.2014**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Naphthalin	mg/kg	TS	0,04	0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	0,14	0,05
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,14	0,01
Fluoren	mg/kg	TS	0,15	0,03
Phenanthren	mg/kg	TS	1,2	0,22
Anthracen	mg/kg	TS	0,58	0,09
Fluoranthren	mg/kg	TS	2,8	0,61
Pyren	mg/kg	TS	1,9	0,47
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	1,7	0,36
Chrysen	mg/kg	TS	1,8	0,44
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	1,1	0,39
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,60	0,19
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	1,1	0,36
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,22	0,08
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,57	0,23
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,58	0,25
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	14,7	3,8

Im Eluat filtriert
Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Cyanid (CN), ges.	µg/l	W/E	<5	<5
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<5	<5
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	<5	<5

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
pH-Wert		W/E	7,8	11,8
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	92	1700

Prüfbericht Nr. **CBO14-008775-1** Auftrag Nr. **CBO-01529-14** Datum **07.11.2014**
Elemente

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Arsen (As)	µg/l	W/E	5,1	<5
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<5	<5
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5	<5
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	8,2	7,5
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	6,1	<5
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<10	<10

Im Eluat zentrifugiert**Summenparameter**

Probe Nr.			14-154506-01	14-154506-02
Bezeichnung			579/14 OMP 1 neu	579/14 OMP 2 neu
Phenol-Index ohne Destillation	µg/l	W/E	<10	<10

Prüfbericht Nr. **CBO14-008775-1** Auftrag Nr. **CBO-01529-14** Datum **07.11.2014**
Abkürzungen und Methoden
 Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff
 Königswasser-Extrakt vom Feststoff
 Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-OES / ICP-MS)
 Quecksilber
 Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)
 Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)
 Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)
 Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)
 BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
 Polychlorierte Biphenyle (PCB)
 LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)
 Eluierbarkeit mit Wasser
 pH-Wert in Wasser/Eluat
 Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Chlorid (D19/D20) in Wasser/Eluat
 Gelöste Anionen, Sulfat (D19/D20) in Wasser/Eluat
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)
 Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)
 Phenol-Index in Wasser/Eluat
 Cyanide gesamt

 ISO 11465^A
 ISO 11466^A
 ISO 17294-2^A
 ISO 16772^A
 ISO 10694^A
 DIN 38414 S17^A
 EN 14039^A
 ISO 17380^A
 ISO 22155^A
 ISO 18287^A
 EN 15308^A
 EN ISO 10301, mod. ^A
 DIN 38414-4^A
 DIN 38404 C5^A
 EN 27888^A
 EN ISO 10304-1^A
 EN ISO 10304 D19/D20^A
 ISO 17294-2^A
 EN 1483^A
 EN ISO 14402^A
 EN ISO 14403^A
ausführender Standort
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge

 OS
 TS
 W/E

 Originalsubstanz
 Trockensubstanz
 Wasser/Eluat



 Michael Mista
 Dipl.-Chemiker
 Sachverständiger Umwelt

Parameter		Probenbezeichnung		Zuordnungswerte nach TR Boden						
		579/14 OPM 1 neu	579/14 OMP 2 neu	Z 0 (S)	Z 0 (U)	Z 0 (T)	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
im Feststoff										
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	1	1	1	1	3		10
KW	mg/kg	< 10	< 10	100	100	100	200 (400) ¹⁾	300 (600) ¹⁾	im Feststoff keine Differenzierung von Z 1.1 und Z 1.2	1.000 (2.000) ¹⁾
Σ PAK nach EPA	mg/kg	14,7	3,8	3	3	3	3	3 (9) ²⁾		30
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,1	0,36	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3
Σ LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1		1
Σ BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1		1
Σ PCB	mg/kg	n.n.	n.n.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5
Cyanide gesamt	mg/kg	< 0,1	0,15	-	-	-	-	3		10
TOC	Masse-%	2,0	2,4	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	0,13	0,12	0,1	0,5	1	1	1,5		5
Arsen	mg/kg	7,8	9,1	10	15	20	15	45		150
Blei	mg/kg	75	68	40	70	100	140	210		700
Cadmium	mg/kg	0,79	0,61	0,4	1	1,5	1	3		10
Chrom gesamt	mg/kg	20	28	30	60	100	120	180		600
Kupfer	mg/kg	27	27	20	40	60	80	120		400
Nickel	mg/kg	14	13	15	50	70	100	150		500
Zink	mg/kg	170	150	60	150	200	300	450		1.500
Thallium	mg/kg	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1		7
im Eluat										
pH-Wert		7,8	11,8				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	92	1.700				250	250	1.500	2.000
Chlorid	mg/l	< 5	< 5				30	30	50	100
Sulfat	mg/l	< 5	< 5				20	20	50	200
Phenol-Index	µg/l	< 10	< 10				20	20	40	100
Cyanide gesamt	µg/l	< 5	< 5				5	5	10	20
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2				< 0,5	< 0,5	1	2
Arsen	µg/l	5,1	< 5				14	14	20	60
Blei	µg/l	< 5	< 5				40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 0,5	< 0,5				1,5	1,5	3	6
Chrom gesamt	µg/l	< 5	< 5				12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	8,2	7,5				20	20	60	100
Nickel	µg/l	6,1	< 5				15	15	20	70
Zink	µg/l	< 10	< 10				150	150	200	600

* Maximale Stoffgehalte für die Verrüllung von Abgrabungen.

- 1) Die Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffe mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₀. Der Gesamtgehalt der Kohlenwasserstoffe mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₄₀ darf den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 2) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 3) Bei einem C/N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1,0 Massen-%.



OMP

= Oberflächenmischprobe

geologie:büro

Dr. Lutz Jendrzewski
Hans-Peter Wefers

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

Umwelttechnische Nachuntersuchung
zum Neubau von vier Mehrfamilienhäusern
an der Hunsrückstraße in Oberhausen

Projektnr.: 579 / 14

Gemeinnützige Wohnungsgenossenschaft Oberhausen e. G.

Datum: 27.10.2014

gezeichnet / geprüft:	Maßstab:
Her / We	1 : 500

Anlagen-Nr.: 1