

AUFTRAGGEBER:: Hermann Nottenkämper oHG  
[REDACTED]  
Vogesenstr. 30b  
46119 Oberhausen

AUFTRAG VOM: 20.11.13

PROJEKT: [REDACTED]  
MP Mineralien  
Mühlenberg Süd / KW 41

PROBENEHMER: Auftraggeber

PROBENAHMEDATUM: 11.10.13

PROBENEINGANG: 20.11.13

UNTERSUCHUNGSUMFANG: siehe Analysenergebnisse

UMFANG DES BERICHTES:  
(incl. Deckblatt) 6 Seiten

BERICHTSDATUM: 03.12.13

BERICHTERSTATTER: [REDACTED]

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf vorgenanntes Untersuchungsobjekt und sind nicht ohne weitere Prüfung auf andere Objekte übertragbar.

03.12.13

**Projekt:**  
██████ / MP Mineralien / Mühlenberg Süd / KW 41 / 11.10.13

**Feststoffuntersuchung :**

Parameter	Probe	Z 0 - Wert	Z 1.1 - Wert	Z 1.2 - Wert	Z 2 - Wert	Einheit
Trockenrückstand	93,9	/	/	/	/	%
TOC	0,58	/	/	/	/	%
C, elementar	< 0,1	/	/	/	/	%
pH-Wert	8,5	5,5-8	5,5-8	5-9	/	
Cyanid, ges.	< 0,1	1	10	30	100	mg/kg
EOX	< 1	1	3	10	15	mg/kg
Kohlenwasserstoffe	120	100	300	500	1.000	mg/kg
Naphthalin	0,11	/	< 0,5	< 1,0	/	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,1	/	/	/	/	mg/kg
Acenaphthen	0,11	/	/	/	/	mg/kg
Fluoren	0,11	/	/	/	/	mg/kg
Phenanthren	0,83	/	/	/	/	mg/kg
Anthracen	0,41	/	/	/	/	mg/kg
Fluoranthren	0,90	/	/	/	/	mg/kg
Pyren	0,85	/	/	/	/	mg/kg
Benz(a)anthracen	0,38	/	/	/	/	mg/kg
Chrysen	0,44	/	/	/	/	mg/kg
Benzo(b)fluoranthren	0,64	/	/	/	/	mg/kg
Benzo(k)fluoranthren	0,20	/	/	/	/	mg/kg
Benzo(a)pyren	0,43	/	< 0,5	< 1,0	/	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	0,09	/	/	/	/	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylen	0,30	/	/	/	/	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	0,24	/	/	/	/	mg/kg
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>6,04</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>mg/kg</b>
Arsen	7,5	20	30	50	150	mg/kg
Blei	107	100	200	300	1.000	mg/kg
Cadmium	1,3	0,6	1	3	10	mg/kg
Chrom	51,5	50	100	200	600	mg/kg
Kupfer	145	40	100	200	600	mg/kg
Nickel	29,3	40	100	200	600	mg/kg
Quecksilber	0,25	0,3	1	3	10	mg/kg
Thallium	< 0,5	0,5	1	3	10	mg/kg
Zink	390	120	300	500	1.500	mg/kg

Die angegebenen Zuordnungswerte beziehen sich auf die Tabelle II 1.2-2 der LAGA-Untersuchung Feststoff für Boden.

03.12.13

**Projekt:**  
██████ / MP Mineralien  
**Mühlenberg Süd / KW 41 / 11.10.13**

**Feststoffuntersuchung :**

Parameter	Probe	Z 0 - Wert	Z 1.1 - Wert	Z 1.2 - Wert	Z 2 - Wert	Einheit
PCB 28	0,04	/	/	/	/	mg/kg
PCB 52	0,03	/	/	/	/	mg/kg
PCB 101	0,02	/	/	/	/	mg/kg
PCB 138	< 0,02	/	/	/	/	mg/kg
PCB 153	< 0,02	/	/	/	/	mg/kg
PCB 180	< 0,02	/	/	/	/	mg/kg
<b>Summe PCB</b>	0,09	0,02	0,1	0,5	1	mg/kg
<b>Benzol</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Toluol</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Ethylbenzol</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>m,p-Xylol</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>o-Xylol</b>	0,16	/	/	/	/	mg/kg
<b>Summe BTEX</b>	0,16	< 1	1	3	5	mg/kg
<b>Dichlormethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>trans-Dichlorethen</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>cis-Dichlorethen</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Trichlormethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>1,1,1-Trichlorethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Tetrachlormethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Trichlorethen</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Bromdichlormethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>1,1,2-Trichlorethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Chlordibrommethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Tetrachlorethen</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Tribrommethan</b>	< 0,05	/	/	/	/	mg/kg
<b>Summe LHKW</b>	n.n.	< 1	1	3	5	mg/kg

Die angegebenen Zuordnungswerte beziehen sich auf die Tabelle II 1.2-2 der LAGA-Untersuchung Feststoff für Boden.

03.12.13

**Projekt:**  
           / MP Mineralien  
**Mühlenberg Süd / KW 41 / 11.10.13**

**Eluatuntersuchung :**

Parameter	Probe	Z 0 - Wert	Z 1.1 - Wert	Z 1.2 - Wert	Z 2 - Wert	Einheit
pH-Wert	8,2	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	815	500	500	1.000	1.500	µS/cm
Chlorid	16,8	10	10	20	30	mg/l
Sulfat	292	50	50	100	150	mg/l
Cyanid, ges.	< 0,01	< 0,01	0,01	0,05	0,1	mg/l
Phenolindex, wdfl.	0,01	< 0,01	0,01	0,05	0,1	mg/l
Arsen	< 0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	mg/l
Blei	< 0,01	0,02	0,04	0,1	0,2	mg/l
Cadmium	< 0,001	0,002	0,002	0,005	0,01	mg/l
Chrom	< 0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	mg/l
Kupfer	0,05	0,05	0,05	0,15	0,3	mg/l
Nickel	< 0,01	0,04	0,05	0,15	0,2	mg/l
Quecksilber	< 0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	mg/l
Thallium	< 0,001	< 0,001	0,001	0,003	0,01	mg/l
Zink	< 0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	mg/l

Die angegebenen Zuordnungswerte beziehen sich auf die Tabelle II 1.2-3 der LAGA-Untersuchung Eluat für Boden.

03.12.13

**Projekt:**  
           / **MP Mineralien**  
**Mühlenberg Süd / KW 41 / 11.10.13**

**Probenvorbereitungsprotokoll:**

	<b>Probe</b>	<b>Einheit</b>
<b>Menge der angelieferten Probe</b>	890	g
<b>Probengefäß</b>	Kunststoffbehälter	
<b>Art</b>	Sand, Steine	
<b>Korngröße</b>	bis 60	mm
<b>Farbe</b>	braun	
<b>Geruch</b>	chwach erdig	
<b>Probeneingang</b>	20.11.13	
<b>Probenahmeprotokoll</b>	nein	
<b>Ordnungsgemäße Probenanlieferung</b>	ja	
<b>Sortierung</b>	nein	
<b>Zerkleinerung</b>	nein	
<b>Trocknung</b>	nein	
<b>Siebung</b>	nein	
<b>Teilung/Homogenisierung</b>	fraktionierendes Teilen	
<b>Rückstellprobenmenge</b>	575	g
<b>Trocknung 105 °C</b>	ja	
<b>Feinzerkleinerung der Prüfprobe</b>	mahlen	
<b>Endfeinheit</b>	< 0,5	mm
<b>Kontrollsiebung</b>	nein	
<b>Eluatherstellung</b>		
<b>Einwaage (Originalprobe, feucht)</b>	149	g
<b>Elutionsmittelvolumen</b>	1.391	ml
<b>Filtratvolumen</b>	1.370	ml

03.12.13

**Projekt:**  
██████ / MP Mineralien / Mühlenberg Süd / KW 41 / 11.10.13

**Analysenverfahren :**

Parameter	DIN-Verfahren	Bestimmungsgrenze	
Arsen	DIN EN ISO 11969	1	mg/kg
Blei	DIN 38 406-E6	1	mg/kg
BTEX	n. HLUG Handbuch Bd. 7	0,05	mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 5961-E19	0,1	mg/kg
Chrom, ges.	DIN EN 1233-E10	1	mg/kg
Cyanid, ges.	LAGA CN 2/79	0,1	mg/kg
Elution mit dest. Wasser	DIN EN 12457-4		
EOX	DIN 38 414-S17	1	mg/kg
Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466		
Kupfer	DIN 38 406-E7	1	mg/kg
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039	50	mg/kg
LHKW	n. HLUG Handbuch Bd. 7	0,05	mg/kg
Nickel	DIN 38 406-E11	1	mg/kg
PAK (EPA)	LUA-Merkblatt Nr. 1 1994	0,01-0,1	mg/kg
PCB	DIN 38 414-S20	0,02	mg/kg
pH-Wert	DIN ISO 10390		
Quecksilber	DIN EN 1483-E12	0,1	mg/kg
Thallium	DIN 38 406-E26	1	mg/kg
TOC	DIN EN 13137	0,1	%
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	0,1	%
Zink	DIN 38 406-E8-1	1	mg/kg
Arsen	DIN EN ISO 11969	0,01	mg/l
Blei	DIN 38 406-E6-2	0,01	mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 5961-E19-3	0,002	mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D19	0,1	mg/l
Chrom, ges.	DIN EN 1233-E10-4	0,005	mg/l
Cyanid, ges.	DIN 38 405-D13	0,01	mg/l
Kupfer	DIN 38 406-E7-2	0,01	mg/l
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888-C8		µS/cm
Nickel	DIN 38 406-E11-2	0,01	mg/l
Phenolindex	DIN 38 409-H16	0,01	mg/l
pH-Wert	DIN 38 404-C5		
Quecksilber	DIN EN 1483-E12	0,0002	mg/l
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D19	0,1	mg/l
Thallium	DIN 38 406-E26	0,001	mg/l
Zink	DIN 38 406-E8-1	0,05	mg/l