



**Hydrogeologisches Gutachten zur
Verfüllung und Renaturierung
des ehemaligen Steinbruchs „Laubenheim“
in Mainz-Laubenheim
– Dokumentation und Grundwasserströmungsmodell –**

Anhang 7

Tabelle der hydrochemischen Analysen

Grundwasseranalytik

Probenbezeichnung	Verfahren	Einheit	Prüfwert BBodSchV	Geringfügigkeits- schwellenwerte (LAWA 2004)	BK6	BK16	BK17	77120	BK20	BK23	BK24
Entnahmetiefe [m]					LH20/97T	16	30	48			
Prüfbericht					11-18811	11-18811	11-18811	1111W3620	1111W3617	1111W3618	1111W3619
Proben-Nr					11-18811-001	11-18811-002	11-18811-003				
Probennahme								22.11.2011	21.11.2011	21.11.2011	21.11.2011
Probeneingang					31.05.2011	31.05.2011	31.05.2011				
Vor-Ort-Parameter											
Temperatur-Wasser		°C			20,0	21,0	21,0	11,6	12,8	13,4	14,0
Färbung								klar	grau-weiß	grau-weiß	grau-weiß
Trübung								schwach trüb	schwach trüb	schwach trüb	schwach trüb
Geruch								ohne	ohne	ohne	ohne
pH-Wert					8,0	8,1	8,1	8,0	7,0	7,8	7,9
el. Leitfähigkeit 25°C		µS/cm						350	908	673	678
Redox		mV						- 71	- 6	- 42	- 45
Sauerstoffgehalt		mg/l						2,3	1,9	2,5	3,3
Analyse der Originalprobe											
AOX	EN 1485 H14	mg/l						0,011	0,025	< 0,01	< 0,01
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	mg/l		250	14	51	36	7	71	40	10
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l		240	59	480	160	19	150	113	47
Fluorid	DIN EN ISO 10304-2	mg/l		0,75				0,47	0,36	0,33	0,45
Calcium	DIN EN ISO 11885	mg/l			87	178	98	72	89	77	63
Eisen	DIN EN ISO 11885	mg/l						0,9	0,22	0,31	0,24
Kalium	DIN EN ISO 11885	mg/l			4,4	5,2	9,7	1,5	3,0	3,3	8,7
Magnesium	DIN EN ISO 11885	mg/l			33	67	38	24	44	35	26
Mangan	DIN EN ISO 11885	mg/l						< 0,02	0,037	0,028	< 0,02
Natrium	DIN EN ISO 11885	mg/l			19	28	15	7,6	44	17	44
Nitrat	DIN EN ISO 10304-1	mg/l						< 0,1	1,6	1,8	< 0,1
Hydrogencarbonat	DIN 38405 D8	mg/l			350	270	250				
Ammonium (NH4)	DIN EN ISO 11732	mg/l			0,49	0,29	0,38	< 0,04	0,19	< 0,04	0,86
CSB	DIN 38409 H41-1	mg/l			< 15	< 15	< 15				
DOC	DIN EN 1484	mg/l			< 1	2	< 1	2,1	5,9	4,1	3,2
Ges. Stickstoff gebunden TNb	DIN EN 12260	mg/l						1	2,2	2,4	1,6
Kohlenwasserstoffindex	ISO 9377-2	mg/l						0,18	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Säurekapazität	DIN 38407-H7	mmol/l						5,4	5,1	4,2	6,1
Phosphat (PO4)	DIN EN ISO 6878-4	mg/l			0,09	0,12	0,09				
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-1	mg/l		0,008				< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cyanid, gesamt	DIN EN ISO 14403	µg/l		50	9,7	< 5	< 5	< 3	< 3	< 3	< 3
Schwermetalle											
Arsen	DIN EN ISO 11885	µg/l	10	10	< 10	< 10	< 10	< 1	< 1	< 1	< 1
Blei	DIN EN ISO 11885	µg/l	25	7	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 5
Bor	DIN EN ISO 11885	µg/l		740	< 10	< 10	< 10	25	30	30	16
Cadmium	DIN EN ISO 11885	µg/l	5	0,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Chrom gesamt	DIN EN ISO 11885	µg/l	50	7	< 10	< 10	< 10	< 5	40	< 5	< 5
Chrom (VI)	DIN 38405-D24	µg/l						< 20	< 20	< 20	< 20
Kupfer	DIN EN ISO 11885	µg/l	50	14	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel	DIN EN ISO 11885	µg/l	50	14	< 10	< 10	< 10	< 5	< 5	< 5	< 5
Quecksilber	DIN EN 1483	µg/l	1	0,2	< 1	< 1	< 1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	DIN EN ISO 11885	µg/l	500	58	30	35	18	19	34	5	5

Probenbezeichnung	Verfahren	Einheit	Prüfwert BBodSchV	Geringfügigkeits- schwellenwerte (LAWA 2004)	BK6	BK16	BK17	77120	BK20	BK23	BK24
Entnahmetiefe [m]					LH20/97T	16	30	48			
Prüfbericht					11-18811	11-18811	11-18811	1111W3620	1111W3617	1111W3618	1111W3619
Proben-Nr					11-18811-001	11-18811-002	11-18811-003				
Probennahme								22.11.2011	21.11.2011	21.11.2011	21.11.2011
Probeneingang					31.05.2011	31.05.2011	31.05.2011				
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)											
Benzol	DIN 38407 F9	µg/l	1	1	< 0,25	< 0,25	< 0,25				
Toluol	DIN 38407 F9	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Ethylbenzol	DIN 38407 F9	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
o-Xylol	DIN 38407 F9	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
m- und p-Xylol	DIN 38407 F9	µg/l			< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Summe der untersuchten BTEX	DIN 38407 F9	µg/l	20		< 1	< 1	< 1				
Leicht flüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)											
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 1	< 1	< 1				
trans-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		2	< 0,3	< 0,3	< 0,3				
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l			< 0,5	< 0,5	< 0,5				
1,1,2-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l			< 1,0	< 1,0	< 1,0				
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		10	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		10	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
1,1-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301-3	µg/l			< 0,5	< 0,5	< 0,5				
1,1-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l		20	< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Vinylchlorid/Chlorethen	DIN EN ISO 10301-3	µg/l			< 0,5	< 0,5	< 0,5				
Summe der untersuchten LHKW	DIN EN ISO 10301-3	µg/l	10		< 1	< 1	< 1				
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA											
Naphthalin	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l	2	1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Fluoren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Phenanthren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,025	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Pyren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		20	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo[a]anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l			< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l			< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,025	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,025	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenz[ah]anthracen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,01	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,025	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l		0,025	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PAK (Summe der 16 nach EPA)	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l			< 0,02	< 0,02	< 0,02				
PAK (*) Summe der 6 nach TVO	DIN EN ISO 17993 (F18)	µg/l			< 0,02	< 0,02	< 0,02				