

Büro für
Geohydrologie und
Umweltinformationssysteme
Dr. Brehm & Grünz GbR - Diplom Geologen
Technologiezentrum Bielefeld – Meisenstraße 96
DE-33 607 Bielefeld

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

Anhang 8

Laborberichte Grundwasser, UCL Lünen und CTLO Trapp GbR, Okriftel

BGU Dr. Brehm & Grünz GbR
Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme
- Herr Thomas Grünz -
Meisenstr. 96
33607 Bielefeld

Prüfbericht

Auftragsnummer	: 11-18811
Verantwortlicher	: Karsten Goldbach
Telefon	: 05176-989751
Freigabe Bericht	: 08.06.2011
Prüfzeitraum	: 31.05.2011 - 08.06.2011
Berichtsnummer	: 11-18811/1

Projekt: Laubenheim

Sehr geehrter Herr Grünz,

nachfolgend übermitteln wir Ihnen die Untersuchungsergebnisse für den oben angegebenen Auftrag.
Am 31.05.2011 wurden uns drei Wasserproben angeliefert.

Die Rückverfolgbarkeit des Prüfdatums/-daten ist gegeben durch die Registrierung und Freigabe der Prüfungen im LIMS (Labor-Information- und Managementsystem), sowie durch die Eintragung in den jeweiligen Laborjournalen. Die Prüfungen erfolgten vor dem oben angegebenen Datum "Freigabe Bericht".

In den Summen werden die Bestimmungsgrenzen der Einzelkomponenten nicht berücksichtigt. Daher wird in den Summen nur die niedrigste Bestimmungsgrenze einer Einzelkomponente dargestellt. Aus EDV-technischen Gründen werden die Summen immer mit Nachkommastellen angegeben, auch wenn die Einzelkomponenten als ganze Zahlen ohne Nachkommastellen berichtet werden.

Die Ermittlung der Verfahrenskenndaten erfolgt über die DIN 32645. Die Bestimmungsgrenze wird über das Kalibriergeradenverfahren oder in speziellen Fällen über gleichwertige Methoden bestimmt. Die Nachweisgrenze liegt nach dem Schätzverfahren dieser DIN ca. Faktor 3-4 niedriger.

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

Für Rückfragen zu diesen Untersuchungsergebnissen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

UCL Umwelt Control Labor GmbH



Holger Ebert (Kundenbetreuer)

Projekt: Laubenheim BK6	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-18811-001 31.05.2011
----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		8,0	1	DIN 38404 C5
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404 C4
Chlorid	mg/l	14,0	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Hydrogencarbonat	mg/l	350	0,1	DIN 38405 D8
Cyanid gesamt	mg/l	0,0097	0,005	DIN EN ISO 14403
Nitrat	mg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Phosphat (PO4)	mg/l	0,086	0,03	DIN EN ISO 6878-4 D11
Sulfat	mg/l	59,2	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Ammonium (NH4)	mg/l	0,49	0,04	DIN EN ISO 11732
Arsen	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Bor	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN ISO 11885
Calcium	mg/l	87	1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Kalium	mg/l	4,4	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Magnesium	mg/l	33	1	DIN EN ISO 11885
Natrium	mg/l	19	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN 1483
Zink	mg/l	0,03	0,01	DIN EN ISO 11885
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1
DOC	mg/l	n.n.	1	DIN EN 1484
Phenol-Index	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 14402
BTX				
Benzol*	µg/l	n.n.	0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	n.n.	1	DIN 38407 F9
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlormethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,2-Dichlorethan	µg/l	n.n.	0,3	DIN EN ISO 10301-3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3

Projekt: Laubenheim BK6	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-18811-001 31.05.2011
----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
LHKW				
Tetrachlormethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Summe LHKW	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3
PAK				
Naphthalin	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,2	DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoranthren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Pyren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Chrysen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Summe PAK nach EPA	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
*PAK nach TVO	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Projekt: Laubenheim BK16	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-18811-002 31.05.2011
-----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		8,1	1	DIN 38404 C5
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4
Chlorid	mg/l	50,7	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Hydrogencarbonat	mg/l	270	0,1	DIN 38405 D8
Cyanid gesamt	mg/l	n.n.	0,005	DIN EN ISO 14403
Nitrat	mg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Phosphat (PO4)	mg/l	0,12	0,03	DIN EN ISO 6878-4 D11
Sulfat	mg/l	480	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Ammonium (NH4)	mg/l	0,29	0,04	DIN EN ISO 11732
Arsen	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Bor	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN ISO 11885
Calcium	mg/l	178	1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Kalium	mg/l	5,2	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Magnesium	mg/l	67	1	DIN EN ISO 11885
Natrium	mg/l	28	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN 1483
Zink	mg/l	0,035	0,01	DIN EN ISO 11885
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1
DOC	mg/l	2,0	1	DIN EN 1484
Phenol-Index	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 14402
BTX				
Benzol*	µg/l	n.n.	0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	n.n.	1	DIN 38407 F9
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlormethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,3	DIN EN ISO 10301-3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3

Projekt: Laubenheim BK16	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-18811-002 31.05.2011
-----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
LHKW				
Tetrachlormethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Summe LHKW	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3
PAK				
Naphthalin	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,2	DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoranthren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Pyren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Chrysen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
Summe PAK nach EPA	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)
*PAK nach TVO	µg/l	n.n.	0,02	DIN EN ISO 17993 (F18)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Projekt: Laubenheim BK17	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	11-18811-003 31.05.2011
-----------------------------	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert		8,1	1	DIN 38404 C5
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		DIN 38404 C4
Chlorid	mg/l	36,3	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Hydrogencarbonat	mg/l	250	0,1	DIN 38405 D8
Cyanid gesamt	mg/l	n.n.	0,005	DIN EN ISO 14403
Nitrat	mg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Phosphat (PO4)	mg/l	0,089	0,03	DIN EN ISO 6878-4 D11
Sulfat	mg/l	160	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Ammonium (NH4)	mg/l	0,38	0,04	DIN EN ISO 11732
Arsen	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Bor	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN ISO 11885
Calcium	mg/l	98	1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Kalium	mg/l	9,7	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Magnesium	mg/l	38	1	DIN EN ISO 11885
Natrium	mg/l	15	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/l	n.n.	0,001	DIN EN 1483
Zink	mg/l	0,018	0,01	DIN EN ISO 11885
CSB	mg/l	n.n.	15	DIN 38409 H41-1
DOC	mg/l	n.n.	1	DIN EN 1484
Phenol-Index	mg/l	n.n.	0,01	DIN EN ISO 14402
BTX				
Benzol*	µg/l	n.n.	0,25	DIN 38407 F9
Toluol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
Ethylbenzol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
o-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
m- und p-Xylol*	µg/l	n.n.	0,5	DIN 38407 F9
*Summe BTEX	µg/l	n.n.	1	DIN 38407 F9
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
Trichlormethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,2-Dichlorethan	µg/l	n.n.	0,3	DIN EN ISO 10301-3
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	n.n.	0,5	DIN EN ISO 10301-3
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10301-3

Projekt: Laubenheim BK17		Proben-Nr.: 11-18811-003 Eingangsdatum: 31.05.2011	
Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
LHKW			
Tetrachlormethan	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
Trichlorethen	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethan	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
1,1-Dichlorethen	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	n.n.	0,5 DIN EN ISO 10301-3
Summe LHKW	µg/l	n.n.	1 DIN EN ISO 10301-3
PAK			
Naphthalin	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,2 DIN EN ISO 17993 (F18)
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoren	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Anthracen	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Fluoranthren	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Pyren	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Chrysen	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[b]fluoranthen*	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[k]fluoranthen*	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
Summe PAK nach EPA	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)
*PAK nach TVO	µg/l	n.n.	0,02 DIN EN ISO 17993 (F18)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz			
Probenahmestelle:	77120			
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim			
Labornummer:	11 11W 3620			
Probenahmetag:	22.11.2011			
Probenahmezeit:	11 ⁰⁰			
Probenehmer:	Dipl. Geol. D. Koch			
Pumpenart:	Schöpfprobe			
Ruhewasserspiegel:	77,40 m, POK			
abgesenkter Wasserspiegel:	- - m, POK			
Entnahmetiefe unter Meßpunkt:	- - m, POK			
Dauer des Pumpens:	-- min			
Gesamtfördermenge:	-- l			
Förderstrom/Schüttung:	-- l/min			
Wetter:	Sonnig trocken, 7 °C			
Proben-Matrix:	Grundwasser			
Färbung (visuell)	klar (organische Ausfällung braun)			
Geruch	ohne			
Trübung (visuell)	schwach trüb			
Probe filtriert:	nein			
Probe stabilisiert:	ja			
Menge der Stabilisierungsmittel:	ca. 1 g NaOH Plättchen (Cyanide), 0,5 g CuSO ₄ (Phenol-Index), AOX und Metalle Salpetersäure, Proben wurden gekühlt			
Anzahl der Probengefäße:	8			
Art der Probengefäße:	4 Glasschliffflaschen, 3 Glasflaschen und 1 Kunststoffflasche			
Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
pH-Wert (20°C)	DIN 38 404 C-5		8,0	
Wassertemperatur	DIN 38 404 C-4	°C	11,6	
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 C-8	µS/cm	350	
Redox-Spannung	DIN 38 404 C-6	mV	-71	
Sauerstoffgehalt O ₂	DIN EN 25814 G-22	mg/l	2,3	
Chlorid Cl	EN ISO 10304/2	mg/l	7,0	0,1
Sulfat SO ₄	EN ISO 10304/2	mg/l	19	1
Fluorid F	EN ISO 10304/2	mg/l	0,47	0,1
Ammonium NH ₄ -N	DIN 38 406 E-5/2	mg/l	<0,04	0,04
Nitrat NO ₃ -N	EN ISO 10304/2	mg/l	<0,1	0,1
Ges. Stickstoff gebunden TN _b	DIN EN 12260	mg/l	1,0	1
Säurekapazität	DIN 38407-H7	mmol/l	5,4	0,1
AOX	EN 1485 H-14	mg/l	0,011	0,01
DOC	DIN EN 1484 (H3)	mg/l	2,1	0,5
Kohlenwasserstoffindex	ISO 9377-2	mg/l	0,18	0,1
Cyanide Gesamt	DIN 38 409 Teil 13	mg/l	<0,003	0,003
Phenol-Index	DIN 38 409 Teil 16	mg/l	<0,01	0,01

Chemisch-Technologisches Labor Okriftel

Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
für Abwasser, Boden und Klärschlamm



TRAPP GBR

Seite 2 von 2


Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz
Probenahmestelle:	77120
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim
Labornummer:	11 11W 3620
Probenahmetag:	22.11.2011
Probenahmezeit:	11 ⁰⁰
Proben-Matrix:	Grundwasser

Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
Arsen As	EN ISO 11969-D18	mg/l	<0,001	0,001
Blei Pb	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Bor B	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,025	0,01
Cadmium Cd	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,001	0,001
Calcium Ca	EN ISO 11885-E22	mg/l	72	0,02
Chrom ges. Cr-Gesamt	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Chrom VI Cr VI	DIN 38405-D24	mg/l	<0,02	0,02
Eisen Fe	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,90	0,01
Kalium K	EN ISO 11885-E22	mg/l	1,5	1
Kupfer Cu	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Magnesium Mg	EN ISO 11885-E22	mg/l	24	0,02
Mangan Mn	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,02	0,02
Natrium Na	EN ISO 11885-E22	mg/l	7,6	0,5
Nickel Ni	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Quecksilber Hg	EN 1483-E12	mg/l	<0,0001	0,0001
Zink Zn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,019	0,005
Summe PAK		µg/l	n.n.	
Naphthalin	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Phenanthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Benz(a)anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Chrysen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(b)fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(k)fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(a)pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Dibenz(a,h)anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01

BG = Bestimmungsgrenze
n.n. = nicht nachweisbar
n.b. = nicht bestimmt

Chem.-Technolog. Labor Okriftel

Hattersheim 3, den 28.11.2011


Dipl. Geol. K. Trapp

Gesellschafter: Ute Petry, Dipl.-Geol. Klaus Trapp

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz			
Probenahmestelle:	BK 20			
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim			
Labornummer:	11 11W 3617			
Probenahmetag:	21.11.2011			
Probenahmezeit:	11 ⁵⁰			
Probennehmer:	Dipl. Geol. D. Koch			
Pumpenart:	Unterwasserpumpe			
Ruhewasserspiegel:	11,90 m, POK			
abgesenkter Wasserspiegel:	13,30 m, POK			
Entnahmetiefe unter Meßpunkt:	16,00 m, POK			
Dauer des Pumpens:	75 min			
Gesamtfördermenge:	170 l			
Förderstrom/Schüttung:	2,2 l/min			
Wetter:	Sonnig trocken, 8 °C			
Proben-Matrix:	Grundwasser			
Färbung (visuell)	grau-weiß			
Geruch	ohne			
Trübung (visuell)	schwach trüb			
Probe filtriert:	nein			
Probe stabilisiert:	ja			
Menge der Stabilisierungsmittel:	ca. 1 g NaOH Plätzchen (Cyanide), 0,5 g CuSO ₄ (Phenol-Index), AOX und Metalle Salpetersäure, Proben wurden gekühlt			
Anzahl der Probengefäße:	8			
Art der Probengefäße:	4 Glasschliffflaschen, 3 Glasflaschen und 1 Kunststoffflasche			
Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
pH-Wert (20°C)	DIN 38 404 C-5		7,0	
Wassertemperatur	DIN 38 404 C-4	°C	12,8	
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 C-8	µS/cm	908	
Redox-Spannung	DIN 38 404 C-6	mV	-6	
Sauerstoffgehalt O ₂	DIN EN 25814 G-22	mg/l	1,9	
Chlorid Cl	EN ISO 10304/2	mg/l	71	0,1
Sulfat SO ₄	EN ISO 10304/2	mg/l	150	1
Fluorid F	EN ISO 10304/2	mg/l	0,36	0,1
Ammonium NH ₄ -N	DIN 38 406 E-5/2	mg/l	0,19	0,04
Nitrat NO ₃ -N	EN ISO 10304/2	mg/l	1,6	0,1
Ges. Stickstoff gebunden TN _b	DIN EN 12260	mg/l	2,2	1
Säurekapazität	DIN 38407-H7	mmol/l	5,1	0,1
AOX	EN 1485 H-14	mg/l	0,025	0,01
DOC	DIN EN 1484 (H3)	mg/l	5,9	0,5
Kohlenwasserstoffindex	ISO 9377-2	mg/l	<0,1	0,1
Cyanide Gesamt	DIN 38 409 Teil 13	mg/l	<0,003	0,003
Phenol-Index	DIN 38 409 Teil 16	mg/l	<0,01	0,01

Chemisch-Technologisches Labor Okriftel

Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
für Abwasser, Boden und Klärschlamm



TRAPP GBR


Seite 2 von 2

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz
Probenahmestelle:	BK 20
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim
Labornummer:	11 11W 3617
Probenahmetag:	21.11.2011
Probenahmezeit:	11 ⁵⁰
Proben-Matrix:	Grundwasser

Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
Arsen As	EN ISO 11969-D18	mg/l	<0,001	0,001
Blei Pb	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Bor B	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,030	0,01
Cadmium Cd	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,001	0,001
Calcium Ca	EN ISO 11885-E22	mg/l	89	0,02
Chrom ges. Cr-Gesamt	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,040	0,005
Chrom VI Cr VI	DIN 38405-D24	mg/l	<0,02	0,02
Eisen Fe	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,22	0,01
Kalium K	EN ISO 11885-E22	mg/l	3,0	1
Kupfer Cu	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Magnesium Mg	EN ISO 11885-E22	mg/l	44	0,02
Mangan Mn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,037	0,02
Natrium Na	EN ISO 11885-E22	mg/l	44	0,5
Nickel Ni	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Quecksilber Hg	EN 1483-E12	mg/l	<0,0001	0,0001
Zink Zn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,034	0,005
Summe PAK		µg/l	n.n.	
Naphthalin	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Phenanthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Benzo(a)anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Chrysen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(b)fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(k)fluoranthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(a)pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Dibenz(a,h)anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01

BG = Bestimmungsgrenze
n.n. = nicht nachweisbar
n.b. = nicht bestimmt

Chem.-Technolog. Labor Okriftel


Dipl. Geol. K. Trapp

Hattersheim 3, den 28.11.2011

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz			
Probenahmestelle:	BK 23			
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim			
Labornummer:	11 11W 3618			
Probenahmetag:	21.11.2011			
Probenahmezeit:	13 ⁵⁰			
Probenehmer:	Dipl. Geol. D. Koch			
Pumpenart:	Unterwasserpumpe			
Ruhewasserspiegel:	21,43 m, POK			
abgesenkter Wasserspiegel:	22,63 m, POK			
Entnahmetiefe unter Meßpunkt:	30,00 m, POK			
Dauer des Pumpens:	70 min			
Gesamtfördermenge:	840 l			
Förderstrom/Schüttung:	12,0 l/min			
Wetter:	Sonnig trocken, 8 °C			
Proben-Matrix:	Grundwasser			
Färbung (visuell)	grau-weiß			
Geruch	ohne			
Trübung (visuell)	schwach trüb			
Probe filtriert:	nein			
Probe stabilisiert:	ja			
Menge der Stabilisierungsmittel:	ca. 1 g NaOH Plättchen (Cyanide), 0,5 g CuSO ₄ (Phenol-Index), AOX und Metalle Salpetersäure, Proben wurden gekühlt			
Anzahl der Probengefäße:	8			
Art der Probengefäße:	4 Glasschliffflaschen, 3 Glasflaschen und 1 Kunststoffflasche			
Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
pH-Wert (20°C)	DIN 38 404 C-5		7,8	
Wassertemperatur	DIN 38 404 C-4	°C	13,4	
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 C-8	µS/cm	673	
Redox-Spannung	DIN 38 404 C-6	mV	-42	
Sauerstoffgehalt O ₂	DIN EN 25814 G-22	mg/l	2,5	
Chlorid Cl	EN ISO 10304/2	mg/l	40	0,1
Sulfat SO ₄	EN ISO 10304/2	mg/l	113	1
Fluorid F	EN ISO 10304/2	mg/l	0,33	0,1
Ammonium NH ₄ -N	DIN 38 406 E-5/2	mg/l	<0,04	0,04
Nitrat NO ₃ -N	EN ISO 10304/2	mg/l	1,8	0,1
Ges. Stickstoff gebunden TN _b	DIN EN 12260	mg/l	2,4	1
Säurekapazität	DIN 38407-H7	mmol/l	4,2	0,1
AOX	EN 1485 H-14	mg/l	<0,01	0,01
DOC	DIN EN 1484 (H3	mg/l	4,1	0,5
Kohlenwasserstoffindex	ISO 9377-2	mg/l	<0,1	0,1
Cyanide Gesamt	DIN 38 409 Teil 13	mg/l	<0,003	0,003
Phenol-Index	DIN 38 409 Teil 16	mg/l	<0,01	0,01

Chemisch-Technologisches Labor Okriftel

Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
für Abwasser, Boden und Klärschlamm



TRAPP GBR

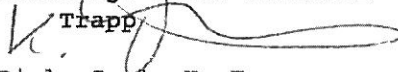
Seite 2 von 2

Auftraggeber:		Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz			
Probenahmestelle:		BK 23			
Projekt:		Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim			
Labornummer:		11 11W 3618			
Probenahmetag:		21.11.2011			
Probenahmezeit:		13 ⁵⁰			
Proben-Matrix:		Grundwasser			
Parameter		Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
Arsen	As	EN ISO 11969-D18	mg/l	<0,001	0,001
Blei	Pb	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Bor	B	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,030	0,01
Cadmium	Cd	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,001	0,001
Calcium	Ca	EN ISO 11885-E22	mg/l	77	0,02
Chrom ges.	Cr-Gesamt	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Chrom VI	Cr VI	DIN 38405-D24	mg/l	<0,02	0,02
Eisen	Fe	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,31	0,01
Kalium	K	EN ISO 11885-E22	mg/l	3,3	1
Kupfer	Cu	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Magnesium	Mg	EN ISO 11885-E22	mg/l	35	0,02
Mangan	Mn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,028	0,02
Natrium	Na	EN ISO 11885-E22	mg/l	17	0,5
Nickel	Ni	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005
Quecksilber	Hg	EN 1483-E12	mg/l	<0,0001	0,0001
Zink	Zn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,007	0,005
Summe PAK			µg/l	n.n.	
Naphthalin		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthylen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Acenaphthen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Phenanthren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Anthracen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Fluoranthren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Pyren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005
Benz(a)anthracen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Chrysen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(b)fluoranthren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(k)fluoranthren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(a)pyren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Dibenz(a,h)anthracen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01
Benzo(g,h,i)perylen		EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01

BG = Bestimmungsgrenze
n.n. = nicht nachweisbar
n.b. = nicht bestimmt

Chem.-Technolog. Labor Okriftel

Hattersheim 3, den 28.11.2011


Dipl. Geol. K. Trapp

Gesellschafter: Ute Petry, Dipl.-Geol. Klaus Trapp

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz			
Probenahmestelle:	BK 24			
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim			
Labornummer:	11 11W 3619			
Probenahmetag:	21.11.2011			
Probenahmezeit:	16 ¹⁰			
Probenehmer:	Dipl. Geol. D. Koch			
Pumpenart:	Unterwasserpumpe			
Ruhewasserspiegel:	34,27 m, POK			
abgesenkter Wasserspiegel:	35,02 m, POK			
Entnahmetiefe unter Meßpunkt:	48,00 m, POK			
Dauer des Pumpens:	80 min			
Gesamtfördermenge:	560 l			
Förderstrom/Schüttung:	7,0 l/min			
Wetter:	Sonnig trocken, 9 °C			
Proben-Matrix:	Grundwasser			
Färbung (visuell)	grau-weiß			
Geruch	ohne			
Trübung (visuell)	schwach trüb			
Probe filtriert:	nein			
Probe stabilisiert:	ja			
Menge der Stabilisierungsmittel:	ca. 1 g NaOH Plättchen (Cyanide), 0,5 g CuSO ₄ (Phenol-Index), AOX und Metalle Salpetersäure, Proben wurden gekühlt			
Anzahl der Probengefäße:	8			
Art der Probengefäße:	4 Glasschliffflaschen, 3 Glasflaschen und 1 Kunststoffflasche			
Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG
pH-Wert (20°C)	DIN 38 404 C-5		7,9	
Wassertemperatur	DIN 38 404 C-4	°C	14,0	
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	DIN EN 27888 C-8	µS/cm	678	
Redox-Spannung	DIN 38 404 C-6	mV	-45	
Sauerstoffgehalt O ₂	DIN EN 25814 G-22	mg/l	3,3	
Chlorid Cl	EN ISO 10304/2	mg/l	10	0,1
Sulfat SO ₄	EN ISO 10304/2	mg/l	47	1
Fluorid F	EN ISO 10304/2	mg/l	0,45	0,1
Ammonium NH ₄ -N	DIN 38 406 E-5/2	mg/l	0,86	0,04
Nitrat NO ₃ -N	EN ISO 10304/2	mg/l	<0,1	0,1
Ges. Stickstoff gebunden TN _b	DIN EN 12260	mg/l	1,6	1
Säurekapazität	DIN 38407-H7	mmol/l	6,1	0,1
AOX	EN 1485 H-14	mg/l	<0,01	0,01
DOC	DIN EN 1484 (H3)	mg/l	3,2	0,5
Kohlenwasserstoffindex	ISO 9377-2	mg/l	<0,1	0,1
Cyanide Gesamt	DIN 38 409 Teil 13	mg/l	<0,003	0,003
Phenol-Index	DIN 38 409 Teil 16	mg/l	<0,01	0,01

Chemisch-Technologisches Labor Okriftel

Staatlich anerkannte Untersuchungsstelle
für Abwasser, Boden und Klärschlamm



TRAPP GBR

Seite 2 von 2

Auftraggeber:	Heidelberg Cement AG, Mahlwerk Mainz Dammweg 1, 55130 Mainz				
Probenahmestelle:	BK 24				
Projekt:	Autobahnkipfstelle, Steinbruch Mainz-Laubenheim				
Labornummer:	11 11W 3619				
Probenahmetag:	21.11.2011				
Probenahmezeit:	16 ¹⁰				
Proben-Matrix:	Grundwasser				
Parameter	Verfahren	Einheit	Meßwert	BG	
Arsen As	EN ISO 11969-D18	mg/l	<0,001	0,001	
Blei Pb	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005	
Bor B	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,016	0,01	
Cadmium Cd	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,001	0,001	
Calcium Ca	EN ISO 11885-E22	mg/l	63	0,02	
Chrom ges. Cr-Gesamt	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005	
Chrom VI Cr VI	DIN 38405-D24	mg/l	<0,02	0,02	
Eisen Fe	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,24	0,01	
Kalium K	EN ISO 11885-E22	mg/l	8,7	1	
Kupfer Cu	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005	
Magnesium Mg	EN ISO 11885-E22	mg/l	26	0,02	
Mangan Mn	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,02	0,02	
Natrium Na	EN ISO 11885-E22	mg/l	44	0,5	
Nickel Ni	EN ISO 11885-E22	mg/l	<0,005	0,005	
Quecksilber Hg	EN 1483-E12	mg/l	<0,0001	0,0001	
Zink Zn	EN ISO 11885-E22	mg/l	0,005	0,005	
Summe PAK		µg/l	n.n.		
Naphthalin	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Acenaphthylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Acenaphthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Fluoren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Phenanthren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Fluoranthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,005	0,005	
Benz (a) anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Chrysen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Benzo (b) fluoranthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Benzo (k) fluoranthen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Benzo (a) pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Indeno (1,2,3,c,d) pyren	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Dibenz (a,h) anthracen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	
Benzo (g,h,i) perylen	EPA 8270 C (GC-MS)	µg/l	<0,01	0,01	

BG = Bestimmungsgrenze
n.n. = nicht nachweisbar
n.b. = nicht bestimmt

Chem.-Technolog. Labor Okriftel

Trapp

Dipl. Geol. K. Trapp

Hattersheim 3, den 28.11.2011