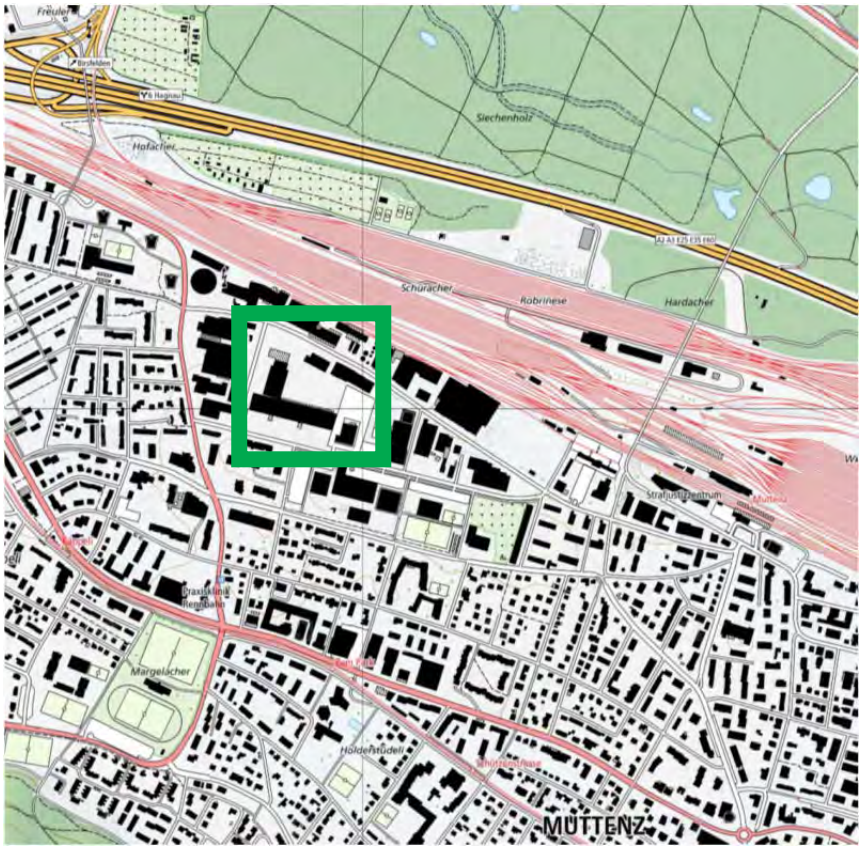
Sieber Cassina + Partner AG
Ingenieure Geologen Planer

Deponie Feldreben, Muttenz
Grundwasserüberwachung



Zwischenbericht über die Messergebnisse 2016

Auftraggeber
Hochbauamt Kt. Basel-Landschaft
Rheinstrasse 29
4410 Liestal

Koordinaten / Höhe
2‘614’850 / 1‘265‘000
ca. 280 m ü.M.

Datum
06.09.2017

Sachbearbeiter/-in
Marie-José Gilbert

Projektnummer
SO1707B

Bern

Wollerau

Zürich

Olten Jurastrasse 6
4600 Olten
062 205 54 00
scpolten@scpag.ch
www.scpag.ch

Impressum:

Filename / Version	Verfasser	Koreferat	Versand an	Datum
SO1707B_GW-Ü_2016_v1.1.docx	Mg – 23.08.17	Hm – 24.08.17	1,2	25.08.17
SO1707B_GW-Ü_2016_v2.1.docx	Mg – 05.09.17	Hm – 06.09.17	1,2	06.09.17

Empfänger	Name	Firma
1	Hr. Torsten Schrodt	Hochbauamt Kt. Basel-Landschaft
2	Hr. Rainer Bachmann	Amt für Umweltschutz und Energie Kt. Basel-Landschaft

Inhalt

1. Einleitung **5**

2. Messnetz und Datenerhebung **5**
2.1. Messstellen 5
2.2. Datenauslesung und Qualität der Loggerdaten 5
2.3. Probenahme für die chemischen Analysen 6

3. Quantitative Überwachung (Datenlogger) **6**
3.1. Datendarstellung- und zusammenstellung 6
3.2. Grundwasserspiegel 6
3.3. Elektrische Leitfähigkeit 7
3.4. Temperatur 7

4. Qualitative Überwachung **8**
4.1. Chemische Analysen 8
4.2. Auswertung der kleinen Kampagne vom März 2016 9
4.3. Auswertung der grossen Kampagne vom Dezember 2016 9
4.4. Sanierungsrelevante Substanzen 18

5. Grundwasserüberwachung 2017 **21**

Anhang

A1 Situation 1:5‘000 mit Lage der Messstellen
A2 Übersicht über die bisherigen und geplanten Probenahmen
A3 Resultate der Grundwasseranalysen (Laborbericht März 2016)
A4 Probenahmeprotokolle (März 216)
A5 Resultate der Grundwasseranalysen (Laborberichte Dezember 2016)
A6 Probenahmeprotokolle (Dezember 2016)

Ausgeführte Arbeit

Im Rahmen der Grundwasserüberwachung im Jahr 2016 wurden folgende Arbeiten ausgeführt (*Drittleistungen kursiv*):

- Fortlaufende Betreuung und Wartung des Messstellennetzes im Umfeld der Deponie Feldreben
- Organisation der Probenahme-Kampagnen vom 23./24.03.2016 und vom 12. bis 16.12.2016
- *Durchführung der Probenahmen durch die Bachema AG am 23./24.03.2016 und am 12. – 16.12.2016*
- *Analyse von 40 Grundwasserproben durch die Bachema AG*
- *Analyse von 3 Grundwasserproben hinsichtlich Barbiturate durch die Solvias AG*
- *Analyse von 3 Grundwasserproben hinsichtlich Chlorbutadiene durch das Labor für Umweltanalytik des Amtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesens Kanton Basel-Landschaft.*
- Datenauswertung und grafische Darstellung der Untersuchungsresultate
- Dokumentation der Messergebnisse vom März 2016 und Dezember 2016
- Verfassen des vorliegenden Jahresberichts

1. Einleitung

Grundwasser-überwachung

Seit Oktober 2004 wird das Grundwasser im Umfeld der Deponie Feldreben regelmässig überwacht (vgl. diverse unter den Grundlagen aufgeführte Berichte). Basierend auf dem Monitoringkonzept für die Periode 2015 – 2019 wurde im Jahr 2016 die Grundwasserüberwachung im Auftrag des Hochbauamtes Kt. BL entsprechend weitergeführt.

Berichtsinhalt

Der vorliegende Jahresbericht fasst für die Deponie Feldreben die Messdaten der im nahen Deponieumfeld installierten Datenlogger bis Dezember 2016 zusammen (quantitative Überwachung). Hinzu kommen die chemischen Analysenresultate der Probenahme-Kampagnen im März 2016 und Dezember 2016. Der Bericht dokumentiert primär die aktuelle Belastungssituation des Grundwassers im Allgemeinen sowie die mehrjährige Konzentrationsentwicklung der sanierungsrelevanten Substanzen im Speziellen.

2. Messnetz und Datenerhebung

2.1. Messstellen

Situationsplan

In Anhang A1 ist die Lage der Messstellen im Umfeld der Deponie Feldreben in Muttenz ersichtlich.

quantitative Überwachung

Das mittels Datenlogger automatisierte Messnetz für die quantitative Grundwasserüberwachung rund um die Deponie Feldreben umfasst insgesamt 7 Messstellen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 – Übersicht über das automatisierte Messstellennetz

Messstellen	Kataster-Nr.	Loggertyp	Einbautiefe [m u.T.]	aufgezeichnete Parameter
F1	21.P.035	HT 540	20.3	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F2.1 (tief)	21.P.036	HT 575-LTC	38.3	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F3.1 (tief)	21.P.037	HT 575-LTC	54.3	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F3.2 (hoch)	21.P.051	HT 575-LTC	27.1	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F4 (mittel)	21.P.038	HT 575-LTC	42.5	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F5.1 (tief)	21.P.153	HT 575-LTC	70.0	Gwsp., el. Leitf., Temp.
F5.2 (hoch)	21.P.154	HT 575-LTC	25.0	Gwsp., el. Leitf., Temp.

qualitative Überwachung

Für die qualitative Grundwasserüberwachung der Deponie stehen seit Sommer 2015 im Nahfeld total 15 Entnahmestellen zur Verfügung. Im Bereich der Deponie sowie im Fernfeld sind zahlreiche weitere Grundwassermessstellen vorhanden. Angesichts der komplexen hydrogeologischen Verhältnisse kann im Nahfeld der Deponie kein eigentlicher Zustrombereich definiert werden (vgl. [2], [5]).

2.2. Datenauslesung und Qualität der Loggerdaten

Loggerersatz

Per Januar 2016 wurden sämtliche Sonden und Datenlogger vom Typ OTT Orpheus durch HT-Geräte des Typs 575-LTC ersetzt. In den beiden neuen Messstellen F5.1 und F5.2 (Ersatz für F5 [10]) wurden ebenfalls zu diesem Zeitpunkt Sonden und Datenlogger desselben Typs eingebaut.

Sämtliche Datenlogger werden vierteljährlich ausgelesen und gewartet. Dennoch kam es bei der Messstelle F1 erneut zu folgenden Datenverlusten: *Auslesung, Wartung*

- 16.10.2015 – 05.01.2016 (ca. 2 ½ Monate)
- 26.07.2016 – 06.09.2016 (ca. 1 ½ Monate)

Anlässlich der vierteljährlichen Auslesungen wurden die Datenlogger jeweils hinsichtlich der Messgenauigkeit bzw. einer allfälligen Gerätedrift kontrolliert. Bei den durchgeführten Kontrollmessungen wurden keine signifikanten Abweichungen festgestellt, weshalb keine Anpassungen der Geräteeinstellung bzw. Eichungen vorgenommen werden mussten. *Kontrollmessungen*

2.3. Probenahme für die chemischen Analysen

Die erste Grundwasserentnahme im Jahr 2016 erfolgte durch das Institut Bachema AG, Schlieren, gemäss Praxishilfe des BAFUs [17]. Die Probenahmekampagne fand am 23./24. März 2016 bei durchzogenem Wetter mit der Jahreszeit entsprechenden Temperaturen und Mittelwasserstand statt. Dabei wurden Grundwasserproben aus insgesamt 15 Messstellen des Nahfelds entnommen. *Probenahme März 2016*

Die zweite Grundwasserentnahme erfolgte ebenfalls durch das Institut Bachema AG, Schlieren, gemäss Praxishilfe des BAFUs [17]. Die Probenahmekampagne fand zwischen dem 12. und 16. Dezember 2016 bei trockenem Wetter knapp über dem Gefrierpunkt und niedrigem Mittelwasserstand statt. Dabei wurden Grundwasserproben aus allen 15 Messstellen des Nahfelds entnommen. Zusätzlich wurden bei dieser umfangreichen Kampagne sechs[1] ausgewählte Grundwassermessstellen im Bereich der Deponie sowie vier aus dem Fernfeld beprobt (vgl. Situationsplan in Anhang A1). *Probenahme Dez. 2016*

Eine Zusammenstellung der bisherigen Probenahmen ist im Anhang A2 wiedergegeben. *bisherige Probenahmen*

3. Quantitative Überwachung (Datenlogger)

3.1. Datendarstellung- und zusammenstellung

Im Folgenden werden die Ganglinien des Grundwasserspiegels, der Temperatur und der elektrischen Leitfähigkeit aller Messstellen im Nahfeld der Deponie Feldreben diskutiert. Dabei wird vor allem auf signifikante Veränderungen im Vergleich zu früheren Messperioden eingegangen, während mehr oder weniger gleichbleibende Verhältnisse nicht speziell erwähnt werden. *quantitative Überwachung*

3.2. Grundwasserspiegel

Die aufgezeichneten Ganglinien des Grundwasserspiegels weisen wie bis anhin einen weitestgehend parallelen Verlauf sowie sehr ähnliche Grundwasserstände auf (vgl. Abbildung 1). *Ganglinien*

Die Grundwasserschwankungen im Gebiet Muttenz werden i.d.R. ausschliesslich durch die Grundwasseranreicherung der Hardwasser AG hervorgerufen. Der Schwankungsbereich lag im Jahr 2016 zwischen ca. 254.9 m ü.M. und 258.7 m ü.M. *Schwankungen*

[1] Bei der siebten, vorgesehenen Probenahmestelle des Nahfelds war keine Probenahme möglich (KB13, verschlammt).

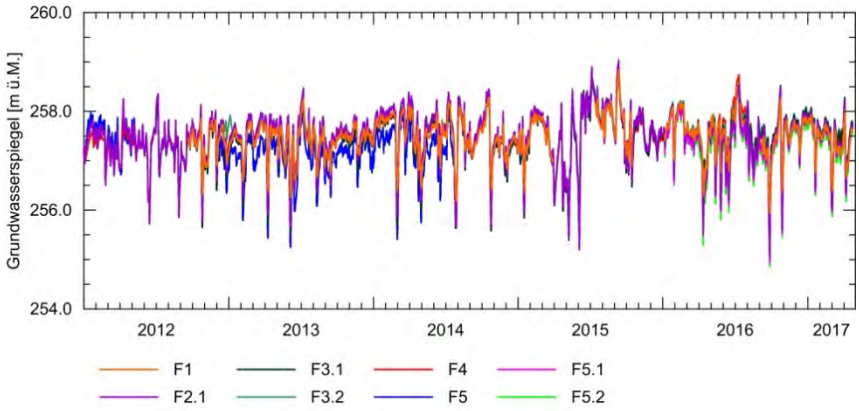


Abbildung 1 – Ganglinien Grundwasserspiegel 01.01.2012 – 24.04.2017

3.3. Elektrische Leitfähigkeit

Ganglinien

Die Ganglinien der elektrischen Leitfähigkeit zeigen im Vergleich zu den Vorjahren bei den meisten Messstellen keine besondere Auffälligkeiten auf. Die Ganglinien können wie folgt beschrieben werden:

- *F1* Bei der Messstelle F1 sank die elektrische Leitfähigkeit im Frühsommer 2016 erneut um rund 100 µS/cm auf knapp 1‘000 µS/cm und liegt somit ungefähr auf demselben Niveau wie die Messstelle F2.1.
- *F2.1, F3.1* Seit 2012 wird in den beiden Messstellen F2.1 sowie F3.1 ein langsamer aber kontinuierlicher Anstieg der elektrischen Leitfähigkeit um rund 200 µS/cm verzeichnet. (April 2017: F2.1 920 µS/cm; F3.1 1‘080 µS/cm)
- *F3.2* Bei der Messstelle F3.2 liegt die elektrische Leitfähigkeit seit 2014 unverändert hoch bei rund 2‘200 µS/cm.
- *F5.2* Die Messstelle F5.2 weist mit rund 400 µS/cm eine vergleichsweise tiefe elektrische Leitfähigkeit auf. Die kurzfristig höheren Werte korrespondieren mit tiefen Grundwasserspiegeln.
- *F5.1* Grundsätzlich weist die Messstelle F5.1 ähnliche Werte und ein ähnliches Verhalten auf wie die Messstelle F5.2. Allerdings schwankte bei der Messstelle F5.1 die elektrische Leitfähigkeit im Winterhalbjahr stark zwischen 400 µS/cm und 900 µS/cm. Die Ursachen dafür sind derzeit noch nicht bekannt.

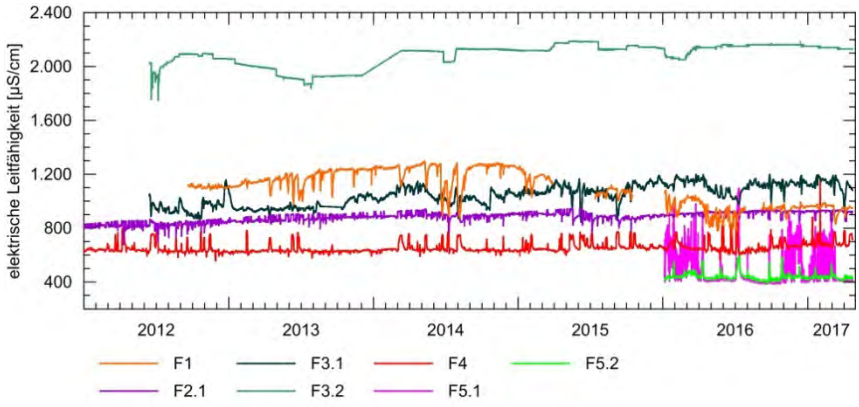


Abbildung 2 – Ganglinien elektrische Leitfähigkeit 01.01.2012 – 24.04.2017

3.4. Temperatur

Ganglinien

Die mittleren Grundwassertemperaturen betrugen im Nahfeld der Deponie Feldreben weiterhin rund 13.0 bis 14.5 °C (vgl. Abbildung 3).

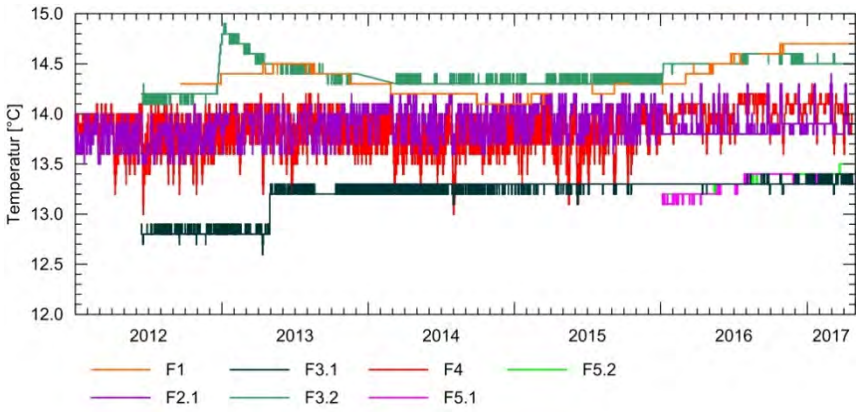


Abbildung 3 – Ganglinien Temperatur 01.01.2012 – 24.04.2017

4. Qualitative Überwachung

4.1. Chemische Analysen

Analysenprogramm

Die chemischen Analysen wurden gemäss Monitoringkonzept [9] ausgeführt. Für März 2016 war eine Beprobung des Nahfeldes mit kleinem Analysenprogramm (inkl. Zusatzanalysen) und für Dezember 2016 nebst einem erweiterten Beprobungsnetz auch eine erweiterte Analytik vorgesehen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2 – Übersicht über die Analysenprogramme

Messstellen	Analysenprogramm klein	Analysenprogramm gross	Zusatzanalysen Schwermetalle	Zusatzanalysen Pflanzenschutzmittel
Deponie				
KB5, KB12, KB13, F06/03, F8, P.89, P.90	x Dez. 2016			
Nahfeld				
E.003, F2.1, F3.2	x März 2016	x Dez. 2016		
E.25, C.232	x *		x *	x *
P.003, F3.1, F4, F9	x *			x *
F1, F5.2, F6	x *		x *	
F2.2, F5.1, F7	x *			
Fernfeld				
C.244, F10, F11, J.104-h	x Dez. 2016			

* Analysenprogramm im März und im Dezember 2016

Laborberichte, Protokolle

Die ausführlichen Ergebnisse der chemischen Analysen (Laborberichte) sowie die entsprechenden Probenahmeprotokolle sind für März 2016 in Anhang A3 und A5 sowie für Dezember 2016 in Anhang A5 und A6 abgelegt.

Die Messstelle KB13 konnte im Dezember 2016 nicht beprobt werden, da sie seit der letzten Probenahme (Schöpfprobe) im Jahr 2013 vollständig verschlammte. *KB13*

Die Ergebnisse der Probenahme-Kampagnen vom März und Dezember 2016 ergaben im Vergleich zu den vergangenen Jahren keine signifikanten Abweichungen. *keine signifikanten Abweichungen*

4.2. Auswertung der kleinen Kampagne vom März 2016

Die Ergebnisse der Probenahme-Kampagne vom März 2016 zeigen für folgende Parameter und Messstellen eine Überschreitung der massgebenden ½-Konzentrationswerte (Sanierungswerte gemäss Schreiben des AUE vom 13.09.2011 [3] an: *Ergebnisse*

Ammonium:	---	½ Konz.wert = 0.25 mg/l
Nitrit:	F7 neu (0.066 mg/l)	½ Konz.wert = 0.05 mg/l
Fluorid:	---	½ Konz.wert = 0.75 mg/l
Hexachlorethan:	E.003 (13.8 µg/l) F5.2 (22.6 µg/l)	½ Konz.wert = 10 µg/l
Tetrachlorethen (Per):	F2.2 (51.0 µg/l) F3.2 (56.9 µg/l) F6 (21.0 µg/l)	½ Konz.wert = 20 µg/l
1,1,2,2-Tetrachlroethan:	F3.2 (0.98 µg/l)	½ Konz.wert = 0.5 µg/l
Trichlorethen (Tri):	---	½ Konz.wert = 35 µg/l
1,2,3-Trichlorpropan:	F3.2 (0.09 µg/l)	½ Konz.wert = 0.05 µg/l
Vinylchlorid:	---	½ Konz.wert = 0.05 µg/l

Insgesamt sind bei 6 der 15 beprobten Messstellen Überschreitungen der vom AUE verfügten Sanierungswerte festzustellen (E.003, F2.2, F3.2, F5.2, F6 und F7 neu). Dabei ist zu beachten, dass es sich bei der Messstelle F7 neu nicht um CKW sondern um Nitrit handelt, welches auf die dortigen anaeroben Verhältnisse zurückzuführen ist. In den übrigen 9 Messstellen lagen sämtliche Analysenparameter unter den Sanierungswerten. *Überschreitung Sanierungswerte*

4.3. Auswertung der grossen Kampagne vom Dezember 2016

4.3.1. Allgemeine Parameter

In Tabelle 3 sind allgemeine Parameter zur Charakterisierung des Grundwassers und zur Übersicht über die Grundwasserqualität zusammengefasst. Überschreitungen des Indikatorwerts für unbeeinflusstes Grundwasser [16] sind in roter Schrift angegeben und die grüne Schrift markiert Konzentrationen unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser. Für einige Parameter sind jedoch keine Indikatorwerte definiert (schwarze Schrift). *Tabelle 3*

Tabelle 3 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: allgemeine Parameter

Messstellen	elektrische Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	pH-Wert	Sauerstoffsättigung [%]	Hydrogenkarbonat [mg/l]	Chlorid [mg/l]	Nitrat [mg/l]	Sulfat [mg/l]	Bromid [mg/l]	DOC [mg/l]	AOX (gelöst) [µg/l]
Deponie										
KB5	566	7.28	62	237	21.3	11.9	52.1	0.15	0.65	60
KB12	1'310	6.9	55	432	88.3	55.1	179	0.17	1.1	22
KB13	verschlammt, keine Probenahme möglich									
F06/03	1'260	6.88	30	472	60.2	46.9	182	1.27	1.8	301
F8	2'740	6.71	6	594	111	80.2	945	1.7	6.1	160
P.89	727	7.1	57	309	31.6	17.6	63	0.12	0.64	135
P.90	981	*	27	361	55.7	26.8	131	0.49	2.2	209
Nahfeld										
E.003	499	7.5	74	248	12.9	8.6	35	0.06	0.38	21
E.25	799	7.34	24	304	46.1	30.9	78.7	0.09	0.31	5
C.232	613	7.29	73	285	17.8	13.6	56.2	0.06	0.41	7
P.003	1'040	*	62	429	60	42.6	86.1	0.05	0.63	13
F1	970	7.05	68	307	96.2	49.3	62.4	0.05	0.54	12
F2.1	880	7.03	37	371	58.8	24.9	47.5	0.04	0.62	33
F2.2	854	6.93	53	356	60.9	30.5	38	0.03	0.56	30
F3.1	1'030	7.17	52	331	30.8	41.2	204	0.14	0.87	25
F3.2	2'020	6.94	86	364	34.6	111	741	0.26	3.4	71
F4	688	7.27	75	324	30.7	16	39.1	0.05	0.21	3
F5.1	432	*	67	196	13.4	8	35.8	0.07	0.48	6
F5.2	437	7.48	69	210	12.9	7.7	31.6	0.05	0.4	32
F6	1'000	6.92	53	395	62.8	33.2	89.9	0.1	0.61	27
F7	1'630	7.1	17	264	77.8	13.9	590	0.02	0.25	3
F9	853	7.07	56	409	26.2	30.6	71.6	0.05	0.28	5
Fernfeld										
C.244	440	7.77	93	168	4.3	10.2	72.3	0.02	0.54	3
F10	650	7.05	1	402	3.2	0.2	31	0.01	0.68	<2
F11	930	7.15	27	347	52.3	29.2	111	0.04	0.35	10
J.104-h	430	7.5	73	217	9.5	6.4	24.5	0.06	0.34	3
	Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16]									
Indikatorwert	---	+/- 0.5	>20%	---	40	25	40	+0.05	2	10

* Sondendefekt
graue Schrift unter der Bestimmungsgrenze
grüne Schrift unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser
rote Schrift über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser

Die Messergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

– Die elektrische Leitfähigkeit ist innerhalb des Deponieperimeters sowie im Nahfeld der Deponie mit Werten über 1'000 µS/cm teilweise deutlich erhöht. Die beiden Messstellen F8 (Deponie) und F3.2 (Nahfeld) weisen elektrische Leitfähigkeiten über 2'000 µS/cm auf. *el. Leitfähigkeit*

– Die pH-Werte bewegen sich zwischen 6.71 und 7.77 in einem für Grundwasser normalen Rahmen. *pH-Wert*

– Die Sauerstoffsättigung liegt in der Regel über dem Indikatorwert von 20% für unbeeinflusstes Grundwasser [16]. Einzig bei den Messstellen F8, F7 und F10 wurden niedrigere Sauerstoffsättigungen gemessen. *Sauerstoffsättigung*

– Es wurde zwischen 196 mg/l (F5.1) und 594 mg/l (F8) Hydrogenkarbonat gemessen. *Hydrogenkarbonat*

– Die Anionen-Konzentrationen sind generell leicht bis stark erhöht. Einzig bei den Messstellen F1, F4, F5.1 und F5.2 im Nahfeld sowie F10 und J.104-h im Fernfeld wurden Chlorid-, Nitrat-, Sulfat- und Bromid-Gehalte unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser gemessen [16]. Die höchsten Anionen-Konzentrationen wurden dabei in der Messstelle F8 festgestellt. *Anionen*

– Die DOC-Werte liegen bei den Messstellen F8 und P.90 (Deponie) sowie bei F3.2 über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser. *DOC*

– Die AOX-Werte sind generell stark (Nahfeld) bis sehr stark (Deponie) erhöht. Im Fernfeld entspricht der gemessene Maximalwert gerade dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser (F11). *AOX (gelöst)*

Die erhöhte Gesamtmineralisation sowie die Werte der organischen Summenparameter sind ein klares Indiz für eine Deponiebeeinflussung. *Fazit*

4.3.2. Sanierungsrelevante Substanzen

In Tabelle 4 sind für alle Messstellen die Analysenresultate der sanierungsrelevanten Substanzen gemäss Schreiben des AUE vom 13.09.2011 [3] aufgeführt. *Analysenresultate*

Tabelle 4 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: Sanierungsrelevante Substanzen

Messstellen	Ammonium * [mg/l]	Nitrit * [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Hexachlorethan [µg/l]	Tetrachlorethen (Per) [1] [µg/l]	1,1,2,2-Tetrachlorethan [µg/l]	Trichlorethen (Tri) [µg/l]	1,2,3-Trichlorpropan [µg/l]	Vinylchlorid [µg/l]
Deponie									
KB5	<0.01	<0.005	0.1	3.02	5.18	0.93	5.33	<0.01	0.09
KB12	<0.01	<0.005	<0.1	0.28	12.2	<0.05	0.77	<0.01	<0.05
KB13	verschlammt, keine Probenahme möglich								
F06/03	0.01	<0.005	<0.1	278.0	80.20	1.85	8.38	0.01	<0.05
F8	0.04	0.487	<0.5	<0.05	41.0	0.73	27.8	0.01	0.08
P.89	0.02	<0.005	0.1	109	75	4.68	10.9	<0.01	0.35
P.90	0.02	0.031	0.1	13.7	27.4	10	35.9	<0.01	4.17

Messstellen	Ammonium * [mg/l]	Nitrit * [mg/l]	Fluorid [mg/l]	Hexachlor-ethan [µg/l]	Tetrachlo-rethen (Per) [1] [µg/l]	1,1,2,2-Tetrachlo-rethan [µg/l]	Trichlro-ethen (Tri) [µg/l]	1,2,3-Trichlorpro-pan [µg/l]	Vinylchlorid [µg/l]
Nahfeld									
E.003	<0.01	<0.005	0.1	11.50	8.80	<0.05	0.39	<0.01	<0.05
E.25	<0.01	<0.005	0.1	<0.05	1.04	<0.05	0.11	<0.01	<0.05
C.232	<0.01	<0.005	0.1	0.14	5.72	<0.05	0.12	<0.01	<0.05
P.003	0.01	<0.005	0.1	<0.05	0.72	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
F1	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	10.9	<0.05	0.30	<0.01	<0.05
F2.1	<0.01	<0.005	<0.1	1.73	21.70	<0.05	0.32	<0.01	<0.05
F2.2	<0.01	<0.005	<0.1	5.73	38.5	<0.05	0.39	<0.01	<0.05
F3.1	0.02	<0.005	0.1	<0.05	17.5	0.15	0.95	0.02	<0.05
F3.2	<0.01	<0.005	<0.1	<0.05	63.4	1.07	2.19	0.1	<0.05
F4	<0.01	<0.005	0.2	<0.05	0.20	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
F5.1	0.02	<0.005	0.1	<0.05	0.79	<0.05	0.36	<0.01	<0.05
F5.2	<0.01	<0.005	0.2	27.0	20.9	0.25	0.9	<0.01	<0.05
F6	<0.01	<0.005	<0.1	0.22	22.9	<0.05	0.93	<0.01	<0.05
F7	<0.01	0.006	0.4	<0.05	0.2	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
F9	<0.01	<0.005	0.1	<0.05	3.11	<0.05	0.34	<0.01	<0.05
Fernfeld									
C.244	<0.01	<0.005	0.2	<0.05	0.55	<0.05	0.25	<0.01	<0.05
F10	0.36	0.005	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
F11	<0.01	<0.005	0.4	<0.05	3.06	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
J.104-h	<0.01	<0.005	0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05
	Konzentrationswert nach AltlV [15] resp. gemäss Schreiben AUE [3]								
> BG	0.01	0.005	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05
> 10% **	0.05 *	0.01 *	0.15	2	4	0.1	7	0.01	0.01
> 50% ***	0.25 *	0.05 *	0.75	10	20	0.5	35	0.05	0.05
> 100% ***	0.5 *	0.1 *	1.5	20	40	1	70	0.1	0.1
> 200% ***	1 *	0.2 *	3	40	80	2	140	0.2	0.2

* Für Ammonium- und Nitritgehalte im Grundwasser gibt es seit 01.05.2017 keine Konzentrationswerte mehr.
** Überwachungsbedarf
*** Sanierungsbedarf (50% = Sanierungswert)

Deponie

Im Bereich der Deponie Feldreben weisen mehrere Messstellen hohe Konzentrationen an Hexachlorethan, Tetrachlorethen (Per), 1,1,2,2-Tetrachlorethan und Vinylchlorid auf. Nitrit und Trichlorethen (Tri) sind jeweils bei einer Messstelle erhöht.

Nahfeld

Die Messstellen im Nahfeld liegen im direkten Abstrombereich der Deponie und sind für die altlastenrechtliche Beurteilung relevant. Folgende Parameter und Messstellen zeigen eine Überschreitung der massgebenden ½-Konzentrationswerte (Sanierungswerte) an:

- Hexachlorethan: E.003, F5.2
- Tetrachlorethen (Per): F2.1, F2.2, F3.2, F5.2, F6
- 1,1,2,2-Tetrachlorethan: F3.2
- 1,2,3-Trichlorpropan: F3.2

Fernfeld

Im Fernfeld der Deponie wurden einzig in der Messstelle F10 erhöhte Ammonium- und untergeordnet Nitrit-Konzentrationen festgestellt. Da die Sauerstoffsättigung mit 1% sehr gering ist (vgl. Tabelle 3) und weder in der Deponie noch in dessen Nahfeld hohe Gehalte an Ammonium oder Nitrit vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass dieses nicht aus der Deponie stammt. Die Fluorid-Konzentrationen im Fernfeld sind mit jenen im Nahfeld vergleichbar.

Ammonium, Nitrit

Seit 01.05.2017 sind in der AltlV [15] für Ammonium und Nitrit im Grundwasser keine Konzentrationswerte mehr aufgeführt. Die beiden Substanzen sind jedoch im Schreiben des AUEs vom 13.09.2011 [3] explizit als sanierungsrelevant vermerkt und werden daher weiterhin als solche behandelt.

4.3.3. Weitere Substanzen

Pflanzenschutzmittel

Pflanzenschutzmittel

Wie bisher wurden Pestizid-Konzentrationen – sofern über der Bestimmungsgrenze – in der Regel unter 0.1 µg/l gemessen (Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser gemäss BAFU [16], vgl. Tabelle 5). In der Altlasten-Verordnung [15] sind keine Konzentrationswerte für Pflanzenschutzmittel angegeben.

Tabelle 5 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: Pflanzenschutzmittel

Messstellen	Ametryn [µg/l]	Atrazin [µg/l]	Desethylatrazin [µg/l]	Prometryn [µg/l]	Simazin [µg/l]
Nahfeld					
E.003	<0.02	0.02	0.05	<0.02	<0.02
E.25	n.a.	<0.02	0.04	<0.02	0.05
C.232	n.a.	0.03	0.08	<0.02	<0.02
P.003	n.a.	0.06	0.05	<0.02	0.02
F2.1	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
F3.1	n.a.	0.05	0.09	<0.02	<0.02
F3.2	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
F4	n.a.	<0.02	0.03	<0.02	0.03
F9	n.a.	<0.02	0.02	<0.02	0.04
	Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16]				
Indikatorwert	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

n.a. nicht analysiert (nicht in Zusatzprogramm „Pflanzenschutzmittel“ enthalten)
graue Schrift unter der Bestimmungsgrenze
grüne Schrift unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser
rote Schrift über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser

Schwermetalle

Schwermetalle

In Tabelle 6 sind alle analysierten Schwermetalle und ihre gemessenen Konzentrationen aufgeführt, für welche Werte über der jeweiligen Bestimmungsgrenze gemessen wurde. Sämtliche festgestellten Schwermetall-Konzentrationen liegen unter dem 10%-Wert gemäss AltlV (Überwachungsbedarf). Die Bor-, Cadmium, Kupfer und Zink-Konzentrationen überschreiten jedoch den Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: Schwermetalle

Messstellen	Arsen [mg/l]	Bor [mg/l]	Cadmium [mg/l]	Chrom [mg/l]	Eisen [mg/l]	Kupfer [mg/l]	Nickel [mg/l]	Zink [mg/l]
Nahfeld								
C.232	n.a.	0.04	<0.00005	n.a.	n.a.	0.001	n.a.	n.a.
E.003	<0.001	0.027	0.00005	<0.0005	<0.005	0.003	<0.001	0.009
E.25	n.a.	0.05	0.00024	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	n.a.
F1	n.a.	0.03	0.00005	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	n.a.
F2.1	<0.001	0.079	<0.00005	0.0005	<0.005	0.002	0.001	0.006
F3.2	0.002	0.306	<0.00005	0.0013	0.005	0.003	<0.001	0.008
F5.2	n.a.	0.02	<0.00005	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	n.a.
F6	n.a.	0.1	<0.00005	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	n.a.
	Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16] und Konzentrationswert gemäss AltlV [15]							
Indikatorwert	0.005	+0.05	0.00005	0.002	+0.3	0.002	0.005	0.005
> BG	0.001	0.01	0.00005	0.0005	0.005	0.001	0.001	0.001
10% AltlV	0.005	---	0.0005	---	---	0.15	0.07	0.5
50% AltlV	0.025	---	0.0025	---	---	0.75	0.35	2.5
100% AltlV	0.05	---	0.005	---	---	1.5	0.7	5

n.a. nicht analysiert (nicht in Zusatzprogramm „Schwermetalle“ enthalten)
graue Schrift unter der Bestimmungsgrenze
grüne Schrift unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser
rote Schrift über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser

Benzole

Benzole

Benzole wurden nur in den vier Messstellen F8, KB5, P89 und P90 innerhalb des Deponieperimeters festgestellt (vgl. Tabelle 7). Dabei wurden einzig in P90 Konzentrationen von mehr als 1 µg/l (Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16]) gemessen. Sämtliche Konzentrationswerte liegen jedoch deutlich unter dem jeweiligen 10%-Wert gemäss AltlV [15] (Überwachungsbedarf).

Tabelle 7 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: Benzole

Messstellen	1,2-Dichlorbenzol [µg/l]	1,2,3-Trichlorbenzol [µg/l]	1,2,4-Trichlorbenzol [µg/l]	1,3-Dichlorbenzol [µg/l]	1,4-Dichlorbenzol [µg/l]	Benzol [µg/l]	Chlorbenzol [µg/l]
Deponie							
F8	0.09	0.18	0.21	0.07	0.19	0.14	0.15
KB5	0.07	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.09
P89	<0.05	0.1	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
P90	2.2	0.62	1.01	0.49	0.73	0.26	5.79
	Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16] und Konzentrationswert gemäss AltlV [15]						
Indikatorwert	1	1	1	1	1	1	1
> BG	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10% AltlV	300	---	40	300	1	1	70
50% AltlV	1‘500	---	200	1‘500	5	5	350
100% AltlV	3‘000	---	400	3‘000	10	10	700

graue Schrift unter der Bestimmungsgrenze
grüne Schrift unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser
rote Schrift über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser

Weitere flüchtige organische Verbindungen

flüchtige org. Verbindungen

Zusätzlich zu den bereits aufgeführten flüchtigen organischen Verbindungen wurden zwölf weitere Substanzen festgestellt (vgl. Tabelle 8). Die meisten Verbindungen sowie die höchsten Werte wurden dabei erwartungsgemäss bei Messstellen innerhalb des Deponieperimeters gemessen.

Indikatorwert

Generell liegen die Konzentrationswerte dieser zwölf Verbindungen unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16]. Innerhalb des Deponieperimeters überschreiten jedoch folgende Verbindungen den Indikatorwert:

Deponie

- cis-1,2-Dichlorethen (KB5, F06/03, F8, P89, P90)
- trans-1,2-Dichlorethen (F8, P89, P90)
- Trichlormethan (F8)
- Hexachlorbutadien (F06/03)

Nahfeld

Im Nahfeld der Deponie wurden für folgende Verbindungen Überschreitungen des Indikatorwerts festgestellt:

- cis-1,2-Dichlorethen (F3.2)
- Trichlormethan (F3.1)

AltlV

Die gemessenen Konzentrationswerte liegen alle unter dem jeweiligen 10%-Wert gemäss Altlasten-Verordnung [15], einzig cis-1,2-Dichlorethen wurde innerhalb des Deponieperimeters in Konzentrationen über dem 10%-Wert (KB5, F06/03, P89; Überwachungsbedarf) bzw. über dem 50%-Wert (P90; Sanierungsbedarf) festgestellt.

Tabelle 8 – Resultate Grundwasserproben Dezember 2016: weitere flüchtige organische Verbindungen

Messstellen	1,1-Dichlorethan [µg/l]	1,1-Dichlorethen [µg/l]	1,1,1-Trichlorethan [µg/l]	1,1,2-Trichlorethan [µg/l]	1,2-Dichlorethan [µg/l]	cis-1,2-Dichlorethen [µg/l]	trans-1,2-Dichlorethen [µg/l]	Trichlormethan (Chloroform) [µg/l]	Trichlorfluor-methan [µg/l]	ETBE [µg/l]	MTBE [µg/l]	Hexachlor-butadien [µg/l]
Deponie												
KB5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	0.4	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.1
KB12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.31	0.07	0.35	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F06/03	<0.05	<0.05	<0.05	0.14	<0.05	2.68	0.42	0.96	<0.05	<0.05	<0.05	4.28
F8	<0.05	0.07	<0.05	0.29	0.2	5.05	1.18	1.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
P89	<0.05	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	13	1.1	0.69	<0.05	<0.05	<0.05	0.51
P90	<0.05	0.24	<0.05	0.13	<0.05	108	4.44	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	0.95
Nahfeld												
E.003	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.25	0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
E.25	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
C.232	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	<0.05	0.18	<0.05	<0.05	0.07	<0.05
F2.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.44	0.08	0.26	<0.05	<0.05	0.13	<0.05
F3.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.31	<0.05	1.56	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F3.2	<0.05	<0.05	<0.05	0.15	<0.05	1.57	0.19	0.94	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

Messstellen	1,1-Dichlorethan	1,1-Dichlorethen	1,1,1-Trichlorethan	1,1,2-Trichlorethan	1,2-Dichlorethan	cis-1,2-Dichlorethen	trans-1,2-Dichlorethen	Trichlormethan (Chloroform)	Trichlorfluor-methan	ETBE	MTBE	Hexachlor-butadien
	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
F4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.12	<0.05	<0.05	<0.05
F5.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.23	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F5.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.78	0.21	0.15	<0.05	<0.05	<0.05	0.11
F6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.34	<0.05	0.54	<0.05	0.05	0.05	<0.05
F9	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fernfeld												
C.244	0.07	<0.05	0.53	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F11	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [16] und Konzentrationswert gemäss AltlV [15]											
Indikatorwert	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
> BG	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
10% AltlV	300	3	200	---	0.3	5	5	4	---	---	20	---
50% AltlV	1'500	15	1'000	---	1.5	25	25	20	---	---	100	---
100% AltlV	3'000	30	2'000	---	3	50	50	40	---	---	200	---

graue Schrift — unter der Bestimmungsgrenze
grüne Schrift — unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser
rote Schrift — über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser

Cyanid

Cyanid (frei) konnte in keiner der 25 Messstellen über der Bestimmungsgrenze festgestellt werden. *Cyanid*

4.3.4. Zusätzliche Substanzen

Bei den Messstellen E.003, F2.1 und F3.2 des Nahfelds wurde das grosse Analysenprogramm mit zusätzlichen Parametern durchgeführt (vgl. Tabelle 2). Nachfolgend sind diese zusammenfassend beschrieben. *Messstellen*

Ähnlich wie die Anionen weisen die Kationen primär in der Messstelle F3.2 erhöhte Konzentrationen an Alkalien (K, Na) und Erdalkalien (Ca, Mg) auf (vgl. Anhang A5). *Kationen*

Folgende Verbindungen konnten in keiner Probe über der jeweiligen Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden: *kein Nachweis*

- KW-Index (C_{10}-C_{40}, BG = 10 µg/l)
- Phenole und Nitroverbindungen (BG = 0.1 µg/l)
- Amine und Chloramine (BG = 0.1 µg/l)
- Chlorpestizide (DDT, DDD, DDE, BG = 0.01 µg/l)
- Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, BG = 0.01 µg/l))
- Barbiturate (BG = 0.10 µg/l)

Chlorbutadiene

Abgesehen von Hexachlorbutadien (vgl. Tabelle 8) konnten nur bei der Messstelle E.003 zwei der sieben analysierten Chlorbutadiene festgestellt werden: *Brunnen Florin (E.003)*

- 1,1,3,4-TeCBD (Summe): 0.007 µg/l
- 1,1,4,4-TeCBD: 0.029 µg/l

4.3.5. GC-MS Screenings

Überblick

In den drei GC-MS Screenings der Messstellen E.003, F2.1 und F3.2 wurden insgesamt zwischen 5 und 12 unterschiedliche Verbindungen detektiert. Dabei wurden jeweils 3 bis 11 Verbindungen auch in den Laborblindproben festgestellt. Da die Laborblindwerte im üblichen Rahmen liegen, konnten somit 1 bis 9 Verbindungen effektiv dem Grundwasser zugeordnet werden (vgl. Tabelle 9 sowie Laborbericht in A5).

semi-quantitativ

Ein GC-MS Screening ist eine semi-quantitative Methode. Die in den Proben nachgewiesenen Verbindungen können daher nicht genau quantifiziert werden, weshalb jeweils ein Konzentrationsbereich mit Minimal- und Maximalwerten angegeben wird. In Tabelle 9 sind diese Werte für die drei Messstellen jeweils aufsummiert.

Tabelle 9 – Resultate Grundwasserproben: Überblick über die GC-MS Screenings

Messstellen	Anzahl unbekannter und weiterer detektierter Verbindungen			Konzentration[1] [µg/l]	
	gesamt	Grundwasser	Blindwerte und Kontamination	min.	max.
Nahfeld					
E.003	5	2	3	8.14	32.17
F2.1	12	1	11	0.53	2.1
F3.2	12	9	3	0.88	3.46

1 Summe unbekannter und weiterer Verbindungen, welche dem Grundwasser zugewiesen werden konnten.

detektierte Verbindungen

In Tabelle 10 sind die detektierten Verbindungen, welche eindeutig dem Grundwasser zugeordnet werden konnte, aufgelistet und der jeweiligen Messstelle zugeteilt. Die meisten Verbindungen wurden dabei nur in einer der drei Messstellen festgestellt.

Tabelle 10 – Resultate Grundwasserproben: Im Grundwasser detektierte Verbindungen

Verbindungen	E.003	F2.1	F3.2	Konzentration[1] [µg/l]	
				min.	max.
1,1,2,3,4,4-Hexachloro-1,3-Budadiene	x			0.04	0.17
1,1,2,2-tetrachloro-Ethane			x	0.14	0.55
1-(2,4-dichlorophenyl)-Ethanone			x	0.03	0.11
2-bromo-Pyridine			x	0.09	0.38
2,6-dibromo-Pyridine			x	0.04	0.16
Hexachloro-Ethane	x	x		0.53	32
unbekannte Verbindungen			5	0.61	2.39

1 Summe unbekannter und weiterer Verbindungen, welche dem Grundwasser zugewiesen werden konnten.

4.4. Sanierungsrelevante Substanzen

4.4.1. Analysenresultate

Im Schreiben des AUEs vom 13.09.2011 [3] sind die massgebenden ½-Konzentrationswerte (Sanierungswerte) definiert, welche für die Messstellen im direkten Abstrombereich der ehemaligen Deponie Feldreben (Nahfeld) gelten. In Tabelle 11 sind ausschliesslich die entsprechenden Parameter und Messstellen aufgeführt, welche im Jahr 2016 eine Überschreitung dieser Sanierungswerte anzeigen. *Tabelle 11*

Tabelle 11 – Resultate Grundwasserproben 2016: Sanierungsrelevante Substanzen

Messstellen	Nitrit [mg/l]		Hexachlorethan [mg/l]		Tetrachlorethen (Per) [µg/l]		1,1,2,2-Tetrachlorethan [µg/l]		1,2,3-Trichlorpropan [µg/l]	
	März	Dez.	März	Dez.	März	Dez.	März	Dez.	März	Dez.
Nahfeld										
E.003			13.8	11.50						
F2.1					16.8	21.70				
F2.2					51.0	38.5				
F3.2					56.9	63.4	0.98	1.07	0.09	0.1
F5.2			22.6	27.0	19.6	20.9				
F6					21.0	22.9				
F7	0.066	<0.01								
	Konzentrationswert gemäss Schreiben AUE [3]									
½ Konz.-Wert	0.05		10		20		0.5		0.05	

Nahfeld: Sanierungsbedarf

Insgesamt sind bei 7 der 15 Messstellen des Nahfelds Überschreitungen der vom AUE verfügten Sanierungswerte festzustellen (vgl. Tabelle 11). Dabei ist zu beachten, dass es sich bei der Messstelle F7 neu nicht um CKW sondern um Nitrit handelt, welches auf die dortigen anaeroben Verhältnisse zurückzuführen ist (vgl. Absatz zu Ammonium und Nitrit weiter unten).

Nahfeld: übrige san.-relevante Substanzen

Bei 9 (März 2016) resp. 8 (Dezember 2016) der 15 Messstellen des Nahfelds lagen sämtliche Analysenparameter unter den Sanierungswerten. Ebenfalls unter den Sanierungswerten lagen im Jahr 2016 sämtliche Ammonium-, Fluorid- und Vinylchlorid-Konzentrationen und im Dezember 2016 zusätzlich die Nitrit-Konzentrationen.

Deponie und Fernfeld

Im Dezember 2016 wurden ergänzend zum Nahfeld weitere Messstellen innerhalb des Deponieperimeters sowie im Fernfeld der Deponie beprobt. Während im Fernfeld CKW einzig in Spuren nachgewiesen werden konnten, ist die CKW-Belastung in der Deponie nach wie vor hoch.

Ammonium und Nitrit

Seit 01.05.2017 sind in der AltlV [15] für Ammonium und Nitrit im Grundwasser keine Konzentrationswerte mehr aufgeführt. Die beiden Substanzen sind jedoch im Schreiben des AUEs vom 13.09.2011 [3] explizit als sanierungsrelevant vermerkt und werden daher weiterhin als solche behandelt.

Vinylchlorid

Per 01.05.2017 wurde der Konzentrationswert für Vinylchlorid in der AltlV [15] von 0.1 µg/l auf 0.5 µg/l erhöht. Vinylchlorid ist jedoch im Schreiben des AUEs vom 13.09.2011 [3] explizit mit einem Konzentrationswert von 0.1 µg/l als sanierungsrelevant vermerkt und wird daher weiterhin so behandelt.

4.4.2. Zeitliche Entwicklung im Nahfeld der Deponie

Ammonium, Nitrit

Die Ammonium- und Nitrit-Konzentrationen lagen meist unter bzw. um die Bestimmungsgrenze herum. Seit dem Jahr 2010 wurden einzig in der Messstelle F7 nach deren Neuerstellung erhöhte Werte gemessen. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Untergrunds im Bereich der Messstelle [10] sind auch andere Ursachen als die Deponie denkbar (anaerobe Verhältnisse).

Fluorid

Die Fluorid-Konzentrationen lagen und liegen immer noch generell unter oder knapp über der Bestimmungsgrenze. Der Sanierungswert von 0.75 mg/l wurde mindestens seit 2010 nicht mehr erreicht.

Hexachlorethan

Seit Messbeginn werden bei den Messstellen E.003 und F5.2 (ehemals P5) regelmässig Hexachlorethan-Konzentrationen über dem Sanierungswert von 10 µg/l gemessen. Im Jahr 2016 lag der Konzentrationswert bei der Messstelle E.003 mit 13.8 µg/l und 11.5 µg/l nur leicht über dem Sanierungswert von 10 µg/l. Bei der Messstelle F5.2 stieg die Hexachlorethan-Konzentration seit der Neuerstellung der Messstelle im Jahr 2015 [10] von rund 10 µg/l auf 27 µg/l an (3-fache des Sanierungswerts), liegt jedoch immer noch im Bereich der früheren Werte.

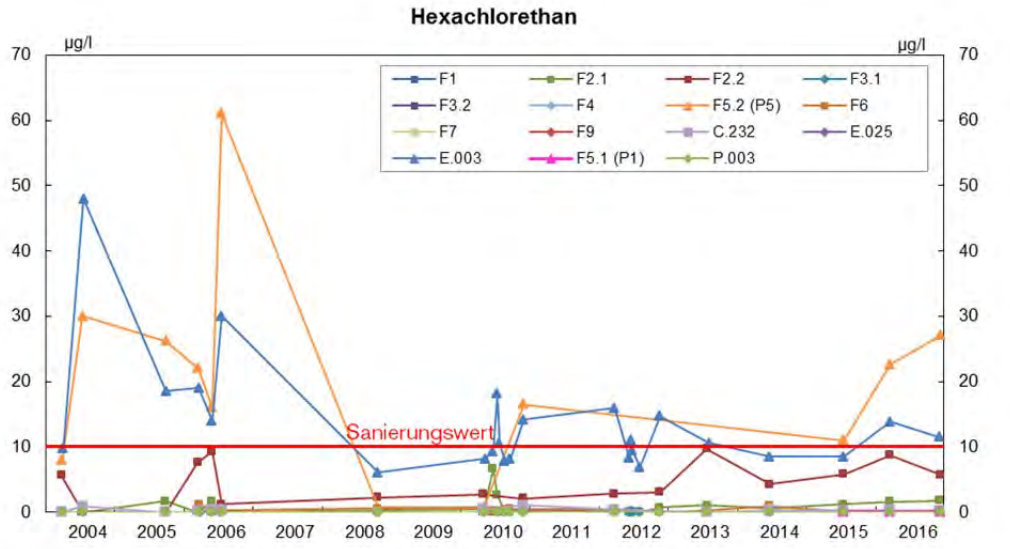


Abbildung 4 – zeitliche Entwicklung von Hexachlorethan im Nahfeld

Tetrachlorethen (Per)

Die Kampagnen im Jahr 2016 bestätigen einmal mehr die stark erhöhten Tetrachlorerthen-Gehalte in den Messstellen F2.2 (max. 51.0 µg/l, 2.5-fache des Sanierungswerts) und F3.2 (63.4 µg/l, 3-fache des Sanierungswerts). Bei den Messstellen F2.1, F5.2 und F6 wurden ebenfalls nicht zum ersten Mal Werte knapp über dem Sanierungswert gemessen (vgl. Abbildung 5).

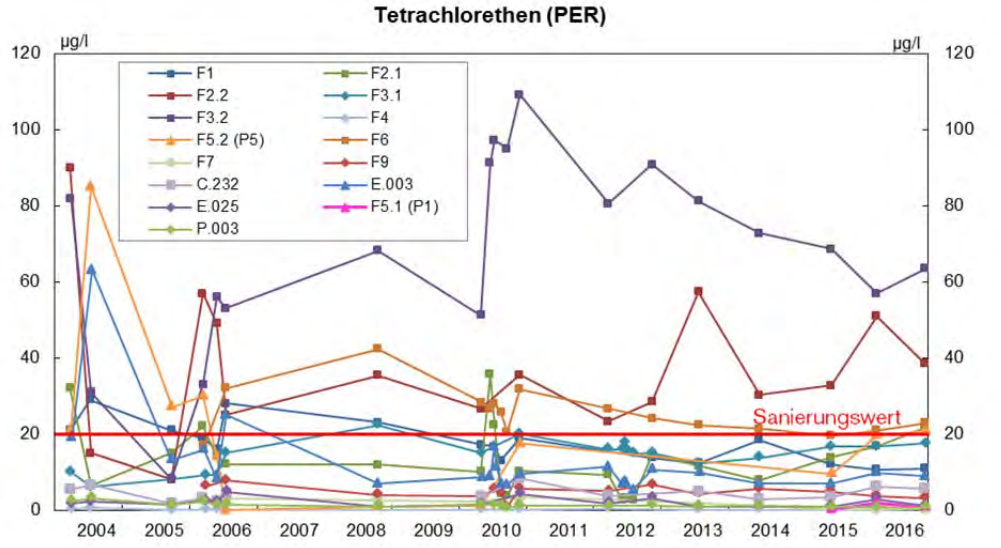


Abbildung 5 – zeitliche Entwicklung von Tetrachlorethen (Per) im Nahfeld

1,1,2,2-Tetrachlorethan

Seit dem Jahr 2010 werden einzig in der Messstelle F3.2 regelmässig 1,1,2,2-Tetrachlorethan-Konzentrationen über dem Sanierungswert von 0.5 µg/l gemessen. Mit Ausnahme der Messung vom November 2012 liegen die Konzentrationswerte zwischen 1 µg/l und 2 µg/l (2- bis 4-fache des Sanierungswerts, vgl. Abbildung 6).

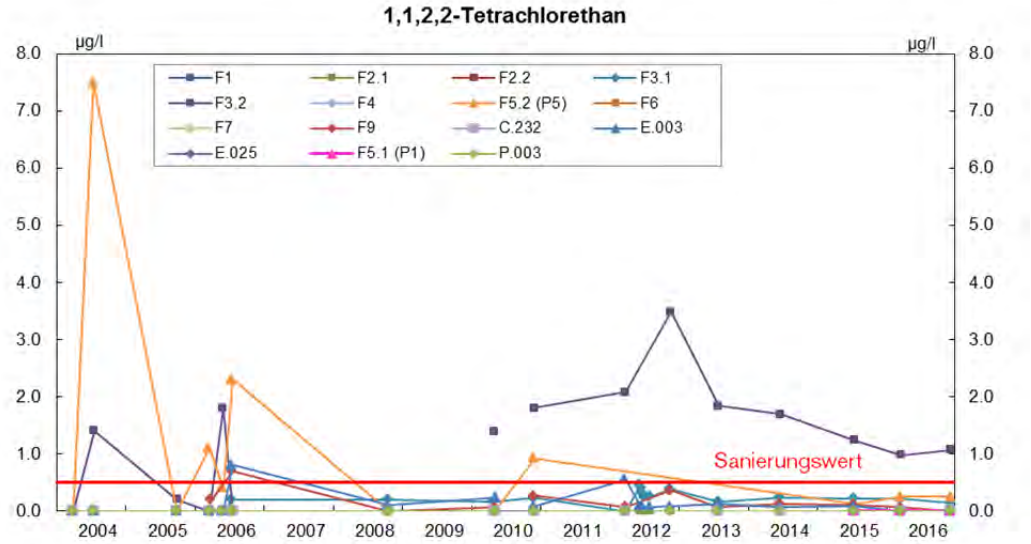


Abbildung 6 – zeitliche Entwicklung von 1,1,2,2-Tetrachlorethan im Nahfeld

Trichlorethen (Tri)

Sämtliche Konzentrationswerte für Trichlorethen liegen im Nahfeld der Deponie Feldreben seit Messbeginn unter dem Sanierungswert von 35 µg/l. Die Messstelle F3.2 wies dabei im März 2016 mit einem Trichlorethen-Gehalt von 2.32 µg/l die höchste Konzentration auf.(vgl. Abbildung 7).

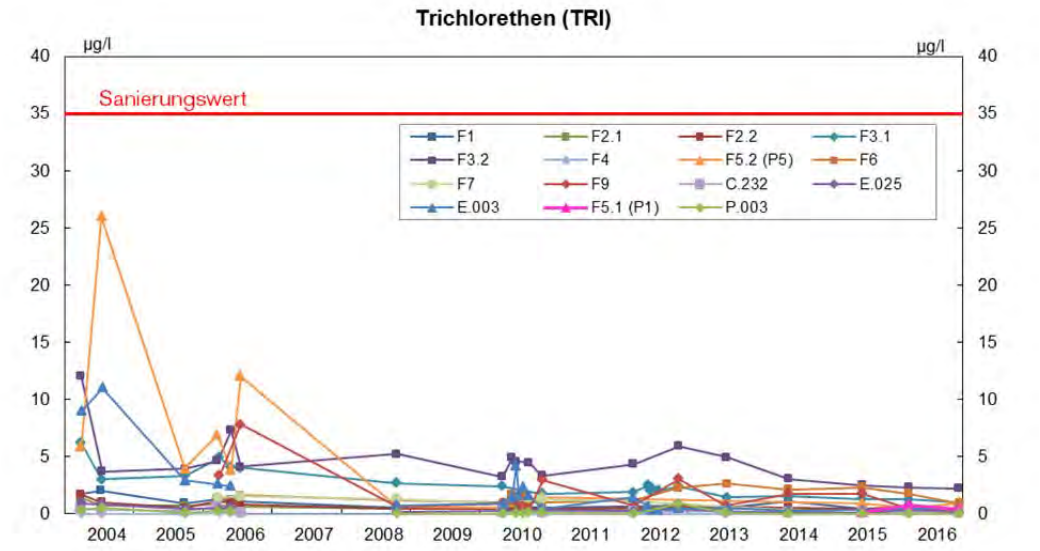


Abbildung 7 – zeitliche Entwicklung von Trichlorethen (Tri) im Nahfeld

1,2,3-Trichlorpropan

1,2,3-Trichlorpropan wurde seit Messbeginn nur im Nahfeld in den beiden Messstellen F3.1 und F3.2 festgestellt. Bei der Messstelle F3.1 wurde im November 2012 ein Wert von 0.1 µg/l und im Dezember 2016 ein Wert von 0.02 µg/l gemessen (März 2016: >0.05 µg/l). Bei der Messstelle F3.2 hingegen wurden regelmässig Konzentrationen zwischen 0.09 und 0.4 µg/l festgestellt, im März 2016 betrug der gemessene Konzentrationswert 0.09 µg/l und im Dezember 2016 0.1 µg/l. Der Sanierungswert von 0.05 µg/l wird folglich um das 2-fache überschritten.

Vinylchlorid

Vinylchlorid wurde bisher im Nahfeld der Deponie nicht über der Bestimmungsgrenze von 0.05 µg/l (0.1 µg/l vor 2006) gemessen. Der Sanierungswert von 0.05 µg/l [3] wird folglich seit 2006 nicht überschritten.

5. Grundwasserüberwachung 2017

Monitoring-konzept 2015

Die Grundwasserüberwachung 2017 erfolgt gemäss Monitoringkonzept vom 25.03.2015 [9] und beinhaltet die nachfolgend aufgeführten Punkte.

quantitative Überwachung

Der Einsatz der Datenlogger wird im bisherigen Umfang weiterbetrieben. Dies gilt ebenfalls für die vierteljährliche Auslesung und Wartungsarbeiten.

qualitative Überwachung

Für das Jahr 2017 ist im September eine Probenahme-Kampagne eingeplant. Dabei wird bei allen 15 Messstellen im Nahfeld der Deponie das kleine Analysenprogramm durchgeführt.

Olten, 06.09.2017
SC+P SIEBER CASSINA + PARTNER AG
Sachbearbeiter-/in: Marie-José Gilbert

Marie-José Gilbert
MSc Geologin Uni BE

Peter Hartmann
Dr. sc. nat. Geologe ETH

Grundlagen (Auswahl)

[1] Deponien Muttenz, Überwachung des Grundwassermessnetzes. Zwischenberichte über die Mess-Ergebnisse von 2006 bis 2010. Berichte Sieber Cassina + Partner AG vom 26.02.2007, 25.03.2009, 24.02.2010 und 05.04.2011.

[2] Deponie Feldreben, Muttenz, Ergänzende Detailuntersuchung. Schlussbericht überarbeitete Version vom 17. Juni 2011. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 17.06.2011.

[3] Stellungnahme zur Detailuntersuchung und Festlegung der Sanierungsziele der Deponie Feldreben. Schreiben des Amtes für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft vom 13.09.2011.

[4] Deponie Feldreben, Muttenz, Grundwasser-Überwachung. Zwischenbericht über die Messergebnisse 2011. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 11.12.2011.

[5] Sanierung Deponie Feldreben, Muttenz, Ergebnisse der ergänzenden Standortuntersuchung. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 30.11.2012.

[6] Deponie Feldreben, Muttenz, Grundwasserüberwachung – Zwischenbericht über die Messergebnisse 2012. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 24.01.2013.

[7] Deponie Feldreben, Muttenz, Grundwasserüberwachung – Zwischenbericht über die Messergebnisse 2013. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 20.12.2013.

[8] Deponie Feldreben, Muttenz – Grundwasserüberwachung. Zwischenbericht über die Messergebnisse vom Juni 2014. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 27.11.2014.

[9] Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben 2015 – 2019. Monitoringkonzept. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 25.03.2015.

[10] Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben 2015 – 2019. Instandstellung Messstellennetz 2015. Kurzbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 11.09.2015.

[11] Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben 2015 – 2019. Dokumentation der Messergebnisse vom Juli 2015 (Kurzbericht). Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 06.10.2015.

[12] Deponie Feldreben, Muttenz – Grundwasserüberwachung. Zwischenbericht über die Messergebnisse 2015. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 28.01.2016.

[13] Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben 2015 – 2019. Dokumentation der Messergebnisse vom März 2016 (Kurzbericht). Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 09.06.2016.

[14] Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben 2015 – 2019. Dokumentation der Messergebnisse vom Dezember 2016. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 22.08.2017.

Gesetze und Verordnungen

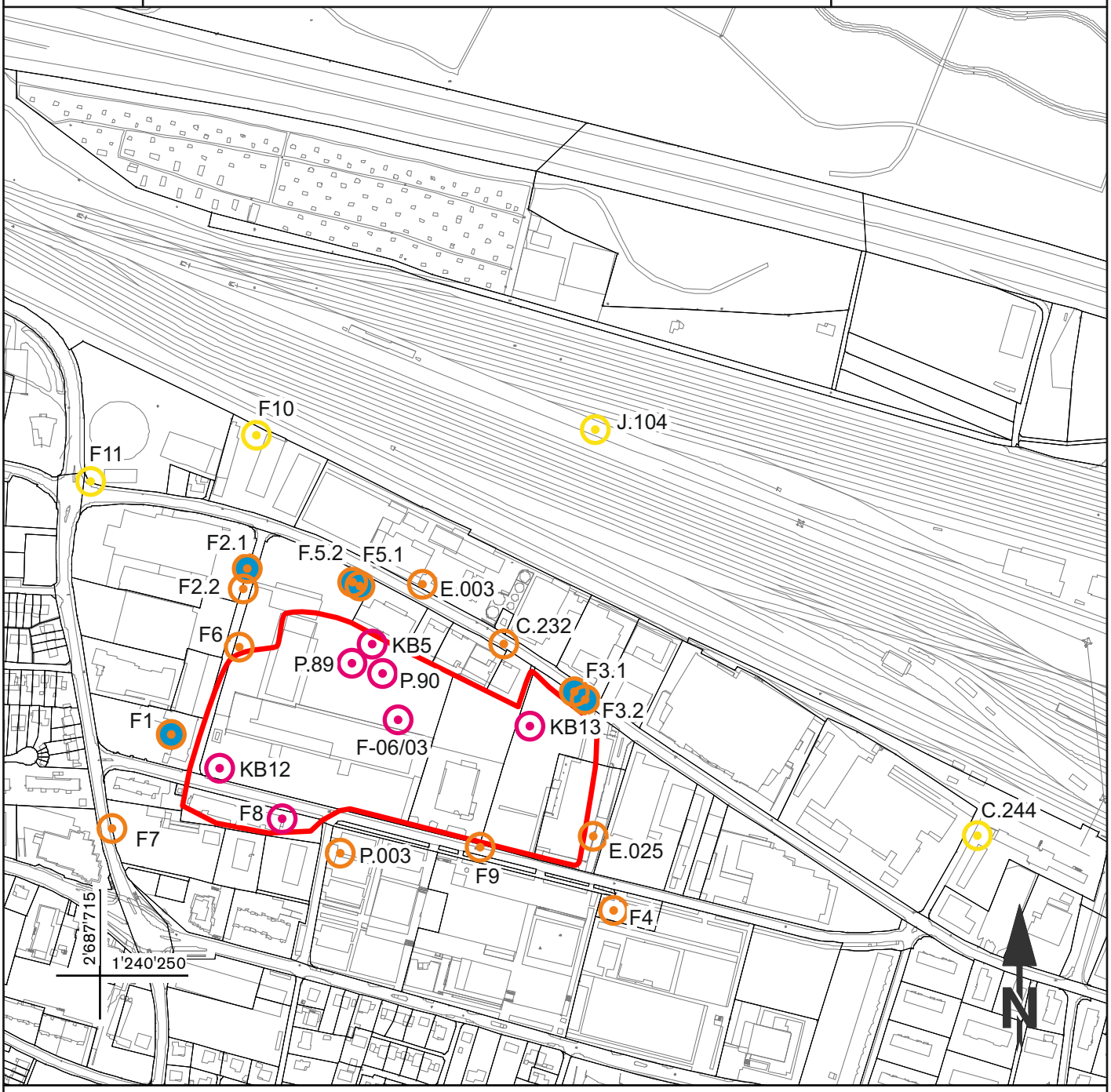
[15] Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltlV) vom 26.08.1998.

[16] Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzugshilfe des Bundes für den Grundwasserschutz. Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2004.

[17] Praxishilfe Grundwasserprobenahme. Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2003.

[18] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 04.12.2015.

SO1707B	**Deponie Feldreben, Muttenz: Grundwasserüberwachung** **Zwischenbericht über die Messergebnisse 2016**	S C + P	Anhang A1
23.08.2017	**Situation 1:5'000** **mit Lage der Messstellen**		V1 - A4 - Mg SO1707B_GW-Ü_2016 _Anh_A1_Situation.cdr



Legende

- Perimeter Deponie Feldreben
- Messstelle der Deponie
- Messstelle des Nahfeldes
- Messstelle des Fernfeldes
- Messstelle mit Datenlogger

0 50 100 150 200 250 [m]

Bohrung		Technische Untersuchung			Überwachung AUE					Überwachung ALV / Konsortium				ordentliche Überwachung			
Feldbez.	Bereich	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
KB1	Deponie	*Messstellen noch nicht erstellt*															
KB2	Deponie										x						
KB4	Deponie																
KB5	Deponie																
KB6	Deponie																
KB7	Deponie																
KB11	Deponie																
KB12	Deponie																
KB13	Deponie																
F06/01	Deponie							x									
F06/03	Deponie							x									
F8	Deponie	*Messstelle früher dem Nahfeld zugeordnet (vgl. unten)*															
P.86	Deponie	*Messstellen noch nicht erstellt*															
P.87	Deponie																
P.88	Deponie																
P.89	Deponie																
P.90	Deponie																
P.105	Deponie																
E.3	Nahfeld												a	a		a	a
E.25	Nahfeld												a/b	a/b	a/b	a/b	a/b	a/b	a/b
C.232	Nahfeld					x							a/b	a/b	a/b	a/b	a/b	a/b	a/b
P.003	Nahfeld												b	b	b	b	b	b	b
F1*	Nahfeld									x			a	a	a	a	a	a	a
F2.1*	Nahfeld												a	a		a	a		a
F2.2	Nahfeld							x											
F3.1*	Nahfeld							x					b	b	b	b	b	b	b
F3.2*	Nahfeld												a/b	a/b		a/b	a/b		a/b
F4*	Nahfeld					x		x					b	b	b	b	b	b	b
F5.1*	Nahfeld									x	x	x							
F5.2*	Nahfeld									x	x	x	a	a	a	a	a	a	a
F5-PP1	Nahfeld							x		x	x	x	*Messstelle aufgegeben*						
F6	Nahfeld			x									a	a	a	a	a	a	a
F7	Nahfeld			x				x				x							
F8	Nahfeld			*x*									*Messstelle neu der Deponie zugeordnet (vgl. oben)*						
F9	Nahfeld												b	b	b	b	b	b	b
F10	Fernfeld			x				x											
F11	Fernfeld			x				x											
J.104-h	Fernfeld	*Messstellen noch nicht erstellt*																	
J.104-m	Fernfeld																		
J.104-t	Fernfeld																		
C.81	Fernfeld		x	x				x											
C.230	Fernfeld		x	x															
C.231	Fernfeld							x											
C.236	Fernfeld							x											
C.244	Fernfeld		x	x x															

Legende

- bisherige Probenahmen
- Grundwasserüberwachung DU/SU
- Belastungs-PV
- x keine Probenahme
- kleines Analysenprogramm
- grosses Analysenprogramm
- **a** Schwermetalle & Bor (B, Cd & Cu)
- **b** Pflanzenschutzmittel (4 Substanzen)

* mit kontinuierlichen Datenlogger ausgerüstet

SO1707B	SC+P	Anhang A2
23.08.2017	V1 - A3 - Mg	
SO1707B_GW-Ü_2016_Anh_A2_Probenahmen_v1.cdr		

Dep. Feldreben, Muttenz: Grundwasserüberwachung
Zwischenbericht über die Messergebnisse 2016

Übersicht über die bisherigen und geplanten Probenahmen

23.08.2017

Resultate der Grundwasseranalysen März 2016

V1 - A4 - Mg

SO1707B_GW-Ü_2016_
Anh_A3_Titel_v1.cdr

Resultate der Grundwasseranalysen

Laborberichte vom März 2016
a) der Bachema AG

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 09. Mai 2016
EA

Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Amt für Liegenschaftsverkehr
Rheinstrasse 28
Postfach
4410 Liestal

Untersuchungsbericht

Objekt: Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Auftrags-Nr. Bachema	201601223
Proben-Nr. Bachema	5076-5090
Tag der Probenahme	23. März 2016 - 24. März 2016
Eingang Bachema	23. März 2016 - 24. März 2016
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	M. Aegerter, Bachema AG G. Schacht, Bachema AG

Auftraggeber	Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL, Amt für Liegenschaftsverkehr, 4410 Liestal
Rechnungsadresse	Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL, Hochbauamt, 4410 Liestal
Rechnung zur Visierung	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht an	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht per e-mail an	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, marie-jose.gilbert@scpag.ch
Datenbank-File (csv)	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, marie-jose.gilbert@scpag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG

Sabine Ruckstuhl
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenübersicht

Bachema-Nr.		Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
5078	W	**F6**	23.03.16 / 23.03.16
5079	W	**F1**	23.03.16 / 23.03.16
5080	W	**F7**	23.03.16 / 23.03.16
5081	W	**P.003**	23.03.16 / 23.03.16
5082	W	**F9**	23.03.16 / 23.03.16
5083	W	**F4**	23.03.16 / 23.03.16
5087	W	**C.232**	23.03.16 / 23.03.16
5088	W	**E.003**	23.03.16 / 23.03.16
5089	W	**F5.1**	23.03.16 / 23.03.16
5090	W	**F5.2**	23.03.16 / 23.03.16
5076	W	**F2.1**	24.03.16 / 24.03.16
5077	W	**F2.2**	24.03.16 / 24.03.16
5084	W	**E.025**	24.03.16 / 24.03.16
5085	W	**F3.2**	24.03.16 / 24.03.16
5086	W	**F3.1**	24.03.16 / 24.03.16

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall)
Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Legende zu den Referenzwerten

AltlV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltlV).
Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	Indikatorwert für anthropogen nicht beeinflusstes Grundwasser nach der Wegleitung für Grundwasserschutz (BUWAL, heute BAFU). Werte nach dem Plus- Zeichen (+) bedeuten höchstens den Zahlenwert höher als der naturnahe Zustand.

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
*	Die mit * bezeichneten Analysen fallen nicht in den akkreditierten Bereich der Bachema AG oder sind Fremdmessungen.

Akkreditierung

SWISS ACCREDITATION sas.admin.ch STS 0064 / SWISS TESTING LABS	Auszugsweise Vervielfältigung der Analysenresultate sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch).

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenbezeichnung		C.232	E.003	E.025	F1	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5087	5088	5084	5079		
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	24.03.16	23.03.16		
Entnahmezeit		15:30	14:50	10:35	13:45		
Feldparameter							
Abstich Oberkante Rohr	m OKR	**22.05**		**9.73**	**16.50**		
Entnahmetiefe	m	**26.00**		**35.00**	**22.00**		
Rohrtiefe	m OKR	**27.40**		**38.00**	**29.50**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	**320**	**Probe-nahme ab Hahn**	**420**	**320**		
Temperatur	°C	**14.1**	**13.0**	**16.3**	**15.0**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	**640**	**504**	**847**	**1'050**		
pH-Wert	pH	**7.37**	**7.65**	**7.30**	**7.10**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L	**7.9**	**7.5**	**3.5**	**7.4**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	**77**	**71**	**36**	**74**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter							
Trübung nephelometrisch	TE/F	**0.3**	**5.4**	**0.4**	**6.5**	*1*	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	**5.02**	**4.03**	**4.79**	**5.19**		
Hydrogencarbonat	mg/L HCO_3	**303**	**243**	**289**	**314**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	**24.9**	**19.9**	**23.7**	**25.7**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	**32.3**	**24.5**	**41.2**	**47.0**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	**3.23**	**2.45**	**4.12**	**4.70**		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	**105**	**78.4**	**129**	**156**	*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	**14.9**	**11.9**	**21.9**	**19.6**	*+10*	
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	**18.3**	**14.1**	**50.0**	**116**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L NO_3	**15.2**	**9.1**	**28.1**	**53.8**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L SO_4	**53.1**	**36.8**	**109**	**52.7**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L F	**0.2**	**0.2**	**0.1**	**<0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L Br	**0.06**	**0.07**	**0.11**	**0.06**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH_4	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide							
Cyanid (frei)	mg/L CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle							
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	**0.04**	**0.03**	**0.06**	**0.04**	*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	**<0.00005**	**<0.00005**	**0.00022**	**<0.00005**	*0.00005*	*0.005*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	**0.002**	**0.001**	**0.001**	**0.001**	*0.002*	*1.5*
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	**0.42**	**0.39**	**0.42**	**0.47**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L Cl	**7**	**17**	**7**	**18**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Organische Parameter							
Hexachlorethan	µg/L	**0.29**	**13.8**	**<0.05**	**<0.05**		
Purge and Trap Wasser		**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall)
Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenbezeichnung		C.232	E.003	E.025	F1	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5087	5088	5084	5079		
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	24.03.16	23.03.16		
Entnahmezeit		15:30	14:50	10:35	13:45		
Herbizide							
Ametryn	µg/L	**<0.02**		**<0.02**		*0.1*	
Atrazin	µg/L	**0.03**		**<0.02**		*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L	**0.11**		**0.03**		*0.1*	
Prometryn	µg/L	**<0.02**		**<0.02**		*0.1*	
Simazin	µg/L	**<0.02**		**0.07**		*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr.064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenbezeichnung		F2.1	F2.2	F3.1	F3.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5076	5077	5086	5085		
Tag der Probenahme		24.03.16	24.03.16	24.03.16	24.03.16		
Entnahmezeit		12:25	11:40	13:35	14:20		
Feldparameter							
Abstich Oberkante Rohr	m OKR	**20.66**	**20.64**	**21.97**	**22.13**		
Entnahmetiefe	m	**38.00**	**27.00**	**55.00**	**24.00**		
Rohrtiefe	m OKR	**51.30**	**28.00**	**61.40**	**27.10**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	**1'200**	**480**	**1'200**	**800**		
Temperatur	°C	**14.3**	**14.8**	**13.6**	**14.9**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	**877**	**866**	**1'050**	**1'780**		
pH-Wert	pH	**7.04**	**6.99**	**7.15**	**6.97**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L	**3.4**	**6.4**	**5.6**	**8.4**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	**33**	**64**	**54**	**84**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter							
Trübung nephelometrisch	TE/F	**0.6**	**0.6**	**0.7**	**0.6**	*1*	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	**6.15**	**5.89**	**5.52**	**5.83**		
Hydrogencarbonat	mg/L HCO_3	**372**	**356**	**334**	**353**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	**30.5**	**29.2**	**27.4**	**28.9**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	**42.0**	**41.4**	**54.3**	**99.2**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	**4.20**	**4.14**	**5.43**	**9.92**		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	**140**	**143**	**168**	**328**	*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	**17.2**	**13.8**	**30.2**	**42.3**	*+10*	
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	**59.6**	**65.3**	**31.5**	**36.7**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L NO_3	**24.4**	**34.4**	**43.1**	**91.0**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L SO_4	**51.8**	**35.7**	**205**	**603**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L F	**0.1**	**<0.1**	**0.2**	**<0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L Br	**0.04**	**0.04**	**0.17**	**0.25**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH_4	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide							
Cyanid (frei)	mg/L CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle							
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	**0.08**			**0.26**	*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	**<0.00005**			**<0.00005**	*0.00005*	*0.005*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	**0.003**			**0.002**	*0.002*	*1.5*
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	**0.63**	**0.44**	**0.81**	**2.5**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L Cl	**14**	**58**	**22**	**50**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Organische Parameter							
Hexachlorethan	µg/L	**1.56**	**8.72**	**<0.05**	**<0.05**		
Purge and Trap Wasser		**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Herbizide							
Ametryn	µg/L			**<0.02**	**<0.02**	*0.1*	
Atrazin	µg/L			**0.05**	**0.02**	*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L			**0.08**	**<0.02**	*0.1*	
Prometryn	µg/L			**<0.02**	**<0.02**	*0.1*	
Simazin	µg/L			**0.02**	**0.02**	*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenbezeichnung		F4	F5.1	F5.2	F6	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5083	5089	5090	5078		
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	23.03.16	23.03.16		
Entnahmezeit		10:00	15:30	14:20	13:35		
Feldparameter							
Abstich Oberkante Rohr	m OKR	**21.62**	**20.39**	**20.48**	**21.96**		
Entnahmetiefe	m	**42.50**	**68.00**	**24.00**	**33.00**		
Rohrtiefe	m OKR	**80.00**	**70.70**	**27.20**	**41.10**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	**800**	**2'520**	**800**	**800**		
Temperatur	°C	**14.1**	**13.6**	**13.5**	**14.5**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	**640**	**493**	**461**	**1'200**		
pH-Wert	pH	**7.32**	**7.34**	**7.41**	**6.90**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L	**8.6**	**7.7**	**7.8**	**4.5**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	**84**	**75**	**76**	**45**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter							
Trübung nephelometrisch	TE/F	**0.5**	**0.1**	**3.3**	**1.3**	*1*	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	**5.22**	**3.46**	**3.60**	**7.03**		
Hydrogencarbonat	mg/L HCO_3	**315**	**208**	**217**	**426**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	**25.9**	**17.1**	**17.8**	**34.9**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	**32.6**	**23.2**	**22.2**	**58.7**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	**3.26**	**2.32**	**2.22**	**5.87**		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	**99.2**	**74.1**	**72.5**	**192**	*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	**19.2**	**11.4**	**10.0**	**26.3**	*+10*	
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	**27.9**	**18.7**	**15.2**	**77.5**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L NO_3	**12.2**	**11.4**	**9.1**	**47.0**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L SO_4	**33.1**	**47.1**	**33.3**	**147**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L F	**0.2**	**0.1**	**0.1**	**<0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L Br	**0.03**	**0.11**	**0.07**	**0.21**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH_4	**<0.01**	**0.01**	**0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide							
Cyanid (frei)	mg/L CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle							
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B			**0.03**	**0.14**	*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd			**<0.00005**	**<0.00005**	*0.00005*	*0.005*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu			**0.002**	**0.002**	*0.002*	*1.5*
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	**0.37**	**0.57**	**0.41**	**0.93**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L Cl	**3**	**10**	**30**	**35**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Organische Parameter							
Hexachlorethan	µg/L	**<0.05**	**<0.05**	**22.6**	**0.06**		
Purge and Trap Wasser		**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Herbizide							
Ametryn	µg/L	**<0.02**				*0.1*	
Atrazin	µg/L	**<0.02**				*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L	**0.02**				*0.1*	
Prometryn	µg/L	**<0.02**				*0.1*	
Simazin	µg/L	**0.05**				*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall)
Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Probenbezeichnung		F7	F9	P.003		*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5080	5082	5081			
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	23.03.16			
Entnahmezeit		12:45	10:55	11:45			
Feldparameter							
Abstich Oberkante Rohr	m OKR	**22.59**	**22.12**	**23.21**			
Entnahmetiefe	m	**33.00**	**45.00**	**45.00**			
Rohrtiefe	m OKR	**35.00**	**48.80**	**80.00**			
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	**600**	**800**	**1'000**			
Temperatur	°C	**13.8**	**15.1**	**13.4**		*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	**1'770**	**876**	**1'050**			
pH-Wert	pH	**7.11**	**7.07**	**7.06**		*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L	**0.8**	**5.8**	**6.9**			
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	**8**	**57**	**66**		*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter							
Trübung nephelometrisch	TE/F	**2.4**	**7.4**	**0.2**		*1*	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	**4.26**	**6.81**	**6.94**			
Hydrogencarbonat	mg/L HCO_3	**257**	**412**	**420**			
Karbonathärte (berechnet)	°fH	**21.1**	**33.8**	**34.5**			
Gesamthärte (berechnet)	°fH	**107**	**45.7**	**48.8**			
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	**10.7**	**4.57**	**4.88**			
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	**342**	**135**	**159**		*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	**53.8**	**29.2**	**22.2**		*+10*	
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	**72.5**	**27.3**	**69.2**		*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L NO_3	**7.0**	**31.9**	**40.6**		*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L SO_4	**725**	**77.4**	**79.3**		*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L F	**0.4**	**0.2**	**0.1**		*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L Br	**0.03**	**0.05**	**0.06**		*+0.05*	
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH_4	**0.01**	**<0.01**	**<0.01**		*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L NO_2	**0.066**	**<0.005**	**<0.005**		*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide							
Cyanid (frei)	mg/L CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**		*0.025*	*0.05*
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	**0.19**	**0.49**	**0.51**		*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L Cl	**4**	**8**	**12**		*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	**<10**	**<10**	**<10**		*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Organische Parameter							
Hexachlorethan	µg/L	**<0.05**	**<0.05**	**<0.05**			
Purge and Trap Wasser		**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**			
Herbizide							
Ametryn	µg/L		**<0.02**	**<0.02**		*0.1*	
Atrazin	µg/L		**<0.02**	**0.06**		*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L		**0.02**	**0.06**		*0.1*	
Prometryn	µg/L		**<0.02**	**<0.02**		*0.1*	
Simazin	µg/L		**0.05**	**0.04**		*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		C.232	E.003	E.025	F1	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5087	5088	5084	5079		
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	24.03.16	23.03.16		
Entnahmezeit		15:30	14:50	10:35	13:45		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	**0.08**	<0.05	<0.05	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.08**	**0.35**	<0.05	<0.05	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.06**	**0.10**	**0.07**	**0.08**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.11**	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.17**	**0.39**	**0.33**	**0.40**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**6.27**	**9.87**	**2.89**	**10.6**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	**0.09**	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F2.1**	**F2.2**	**F3.1**	**F3.2**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5076	5077	5086	5085		
Tag der Probenahme		24.03.16	24.03.16	24.03.16	24.03.16		
Entnahmezeit		12:25	11:40	13:35	14:20		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	**0.16**	**0.06**	**0.17**	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.18**	**0.77**	**0.43**	**1.51**	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.19**	**0.41**	**2.12**	**1.03**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.36**	**0.60**	**1.24**	**2.32**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.06**	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	**0.06**	**0.18**	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**16.8**	**51.0**	**16.6**	**56.9**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	**0.21**	**0.98**	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.09**	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	**0.09**	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	**0.08**	**0.29**	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		F4	F5.1	F5.2	F6	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5083	5089	5090	5078		
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	23.03.16	23.03.16		
Entnahmezeit		10:00	15:30	14:20	13:35		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	**0.14**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	**0.22**	**0.09**	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	**0.50**	**0.63**	**0.84**	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	<0.05	**0.05**	**0.18**	**0.62**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	<0.05	**0.75**	**0.50**	**1.74**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**0.09**	**1.93**	**19.6**	**21.0**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	**0.25**	<0.05	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	**0.14**	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	**0.06**	**0.05**	**0.09**	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.12**	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201601223

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F7**	**F9**	**P.003**		*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		5080	5082	5081			
Tag der Probenahme		23.03.16	23.03.16	23.03.16			
Entnahmezeit		12:45	10:55	11:45			
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	<0.05	**0.09**	<0.05		*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	<0.05	**0.39**	<0.05		*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**0.22**	**3.72**	**0.84**		*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	**0.06**	<0.05		*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall) Akkreditiert nach ISO 17025/STS Nr. 064

23.08.2017

Probenahmeprotokolle März 2016

V1 - A4 - Mg

SO1707B_GW-Ü_2016_
Anh_A4_Titel_v1.cdr

Probenahmeprotokolle der Bachema AG

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 17

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: C 232

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mühleni, Feldrebe

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: M. Kegler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: +12.0 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer: Oberstand

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 4 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☒ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.05 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 27.40 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 26.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	10	22.07	16		14.1	640	7.37	7.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	15	22.07	16		14.1	640	7.37	7.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
15:30	20	22.07	16	320	14.1	640	7.37	7.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17:00 Visum: [illegible]

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										X

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 6

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: E.053

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: M. Angelos

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☒ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: +10 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: _____ m OK (Abstich)

Rohrtiefe: _____ m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 _____

Entnahmetiefe: _____ m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: _____

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
14.50					13.0	504	7.65	7.50		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒ Heizöl	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: 4min Vorlauf PID ab 1ppm

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17⁰⁰ Visum: [illegible]

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: E.025

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 24.3 16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 7 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☒ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 5.73 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 38.00 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 35.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			14							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	5.74	14		16.0	836	7.30	1.76		☒ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	bräunlich
	14	5.74	"		16.2	840	7.32	2.38		☒ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	"
	22	5.74	"		16.3	844	7.31	3.03		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
10:35	30	5.74	14	420	16.3	847	7.30	3.48		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen:

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Probentransport: Temp. Logger Nr. ____

Anlieferung der Probe: Datum: 24.3.16 Zeit: 16.00 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 5

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F1

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mülheim, Feldkeben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: M. Legler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: +8.5 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 16.50 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 29.50 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 22.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	5	16.80	16		14.9	1048	7.06	7.10		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☒ Hum. braun	
	10	16.84	16		15.0	1048	7.09	7.40		☐ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒ Gas haltig	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	15	/	16		15.0	1049	7.16	7.40		☐ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒ Gas haltig	
1345	20	16.86	16	320	15.0	1049	7.10	7.40		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: ..

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17⁰⁰ Visum: FA

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	S	Beilage
										X	

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F.2.1

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 24.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 05 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☑ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.66 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: ~~5A.50~~ 38.50 m unt. OK ?

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 38.00 m unt. OK ?

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl.	
	5	20.83	11		14.2	878	7.12	2.43		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl.	fast klar
	14	20.83	11		14.3	873	7.06	2.96		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl.	
	20	20.83	4		14.3	874	7.05	3.23		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl.	
	25	20.83			14.3	876	7.04	3.37		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl.	
12 25	30	20.83	40	1200	14.3	877	7.04	3.41		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl.	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 11 47, Datenlogger montiert 12 37

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 24.3.16 Zeit: 16 00 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 2.2

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mu Herz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 24.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 9 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.64 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 28.00 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 27.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEF

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			24							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	21.16	24		14.6	869	7.12	6.29		☐ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	trüb, braun
	10	21.18	"		14.8	866	7.02	6.33		☐ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	" "
	15	21.19	"		14.8	863	7.00	6.40		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
11.45	20	21.19	24	480	14.8	866	6.99	6.43		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 24.3.16 Zeit: 16.00 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F3.1

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mn Hem 2

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 24.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 5 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☑ PVC

Ruhewasserspiegel: 2.97 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 6.40 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 5500 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			48							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	22.54	48		13.7	1133	7.20	5.82		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	12	22.54	"		13.6	1107	7.15	5.72		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	19	22.54	"		13.6	1065	7.15	5.66		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
1335	25	22.54	48	1200	13.6	1051	7.15	5.64		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 12.55, montiert 13.42

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Probentransport: Temp. Logger Nr. ____

Anlieferung der Probe: Datum: 24.3.16 Zeit: 16⁰⁰ Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 5

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F3.2

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 24.3.16

Ausgeführt durch: G. Schaad

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 9 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.B m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 22.40 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	22.36	40		14.8	1827	7.00	8.40		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	fast klar
	10	22.38	"		14.8	1795	6.98	8.41		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	15	22.38	"		14.9	1785	6.97	8.40		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
14.20	20	22.38	40	800	14.9	1778	6.97	8.41		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 13.50, montiert 14.30 !

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 24.3.16 Zeit: 16.00 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F4

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 4 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☑ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.62 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: > 80.00 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 42.50 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	21.80	40		14.2	637	7.32	8.76		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	10	21.81	"		14.2	637	7.32	8.42		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	15	21.82	"		14.1	639	7.32	8.67		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
10:00	20	21.83	40	800	14.1	640	7.32	8.61		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 9:25, montiert 10:13!

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										☑

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Probentransport: Temp. Logger Nr. ____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17:10 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 7

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 5.1

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mn Hanz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☑ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 10 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___ " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.35 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 70.20 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 68.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			72							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	20.41	"		13.6	526	7.33	7.47		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	12	20.41	"		13.6	524	7.34	7.51		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	20	20.41	"		13.6	500	7.33	7.69		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	27	20.41	"		13.6	497	7.34	7.69		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
15[30]	35	20.41	72	2520	13.6	493	7.34	7.72		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 14[40], montiert 15[45] /

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17[10] Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 6

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 5.2

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.5.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☒ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 10 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.48 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 27.20 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	20.49	40		13.5	447	7.51	7.55		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	leicht trüb
	10	20.50	"		13.5	454	7.44	7.90		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	"
	15	20.50	"		13.5	456	7.42	7.85		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	"
14[20]	20	20.50	40	500	13.5	461	7.41	7.84		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	fast klar ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 13[50], montiert 14[53]!

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 23.5.16 Zeit: 17[10] Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 5

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F6

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☐ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: _____

Ausgeführt durch: _____

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 16 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.56 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 41.10 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP108

Entnahmetiefe: 33.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: _____

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	21.57	40		14.4	1156	6.93	4.51		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	10	21.57	"		14.5	1197	6.92	4.52		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	
	15	21.57	"		14.5	1199	6.90	4.53		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	
13.35	20	21.57	40	800	14.5	1200	6.90	4.53		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.5.16 Zeit: 17.10 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F7

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mu Herrz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 4 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.55 m OK/R (Abstich)

Rohrtiefe: 35.00 m unt. OK/R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 33.00 m unt. OK/R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			20							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	8	23.54	20		13.8	1675	7.17	0.56		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	fast klar
	16	23.55	4		13.5	1732	7.13	0.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	23	23.57	4		13.8	1764	7.11	0.76		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
12.45	30	23.59	20	600	13.8	1772	7.11	0.81		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17.10 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	sc Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F9

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 4 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.42 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 48.80 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 106

Entnahmetiefe: 45.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	22.38	40		15.0	846	7.12	5.69		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	10	22.38	"		15.1	862	7.08	5.78		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	15	22.39	"		15.1	874	7.07	5.72		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
10 55	20	22.39	40	800	15.1	876	7.07	5.75		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17 10 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: P 003

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 23.3.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 4 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer: Überstand

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 23.24 m OK ? (Abstich)

Rohrtiefe: > 80.00 m unt. OK ?

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 45.00 m unt. OK ?

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			40							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	23.34	40		13.4	1040	7.10	6.84		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	
	12	23.35	"		13.4	1042	7.06	6.87		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	
	19	23.35	"		13.4	1046	7.06	6.90		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	
11.45	25	23.35	40	1000	13.4	1045	7.06	6.88		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 23.3.16 Zeit: 17.10 Visum: GS

23.08.2017

Resultate der Grundwasseranalysen Dezember 2016

V1 - A4 - Mg

SO1707B_GW-Ü_2016_
Anh_A5_Titel_v1.cdr

Resultate der Grundwasseranalysen

Laborberichte vom Dezember 2016

a) der Bachema AG
b) der Solvias AG
c) des Labors des Amtes für Lebensmittelsicherheit
und Veterinärwesens des Kantons Basel-Landschaft

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 20. Januar 2017
SIS

Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Amt für Liegenschaftsverkehr
Rheinstrasse 28
Postfach
4410 Liestal

Untersuchungsbericht

Objekt: Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	201611080
Proben-Nr. Bachema	52458-52484, 52486
Tag der Probenahme	12. Dezember 2016 - 16. Dezember 2016
Eingang Bachema	12. Dezember 2016 - 16. Dezember 2016
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	M. Aegerter, Bachema AG G. Schacht, Bachema AG

Auftraggeber	Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL, Amt für Liegenschaftsverkehr, 4410 Liestal
Rechnungsadresse	Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL, Hochbauamt, 4410 Liestal
Rechnung zur Visierung	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht an	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Bericht per e-mail an	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, marie-jose.gilbert@scpag.ch
Datenbank-File (csv) kundenspezifisch	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, M. Gilbert, marie-jose.gilbert@scpag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG

Sabine Ruckstuhl
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenübersicht

Bachema-Nr.		Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
52482	W	**J.104-h**	12.12.16 / 12.12.16
52465	W	**E.3**	13.12.16 / 13.12.16
52466	W	**E.25**	13.12.16 / 13.12.16
52467	W	**C.232**	13.12.16 / 13.12.16
52469	W	**F1**	13.12.16 / 13.12.16
52470	W	**F2.1**	13.12.16 / 13.12.16
52473	W	**F3.2**	13.12.16 / 13.12.16
52478	W	**F7**	13.12.16 / 13.12.16
52479	W	**F9**	13.12.16 / 13.12.16
52484	W	**Transportblindprobe 1**	/ 13.12.16
52486	W	**Feldblind 1**	/ 13.12.16
52458	W	**KB 5**	14.12.16 / 14.12.16
52463	W	**P89**	14.12.16 / 14.12.16
52471	W	**F2.2**	14.12.16 / 14.12.16
52474	W	**F4**	14.12.16 / 14.12.16
52477	W	**F6**	14.12.16 / 14.12.16
52481	W	**F11**	14.12.16 / 14.12.16
52483	W	**C.244**	14.12.16 / 14.12.16
52459	W	**KB 12**	15.12.16 / 15.12.16
52460	W	**KB 13**	/ 15.12.16
52461	W	**F06/03**	15.12.16 / 15.12.16
52462	W	**F8**	15.12.16 / 15.12.16
52476	W	**F5.2**	15.12.16 / 15.12.16
52480	W	**F10**	15.12.16 / 15.12.16
52464	W	**P90** (Wegen eines plötzlichen Defekts der pH-Sonde konnte kein gültiger Messwert für den pH-Wert im Feld ermittelt werden.)	16.12.16 / 16.12.16
52468	W	**P.003** (Wegen eines plötzlichen Defekts der pH-Sonde konnte kein gültiger Messwert für den pH-Wert im Feld ermittelt werden.)	16.12.16 / 16.12.16
52472	W	**F3.1**	16.12.16 / 16.12.16
52475	W	**F5.1** (Wegen eines plötzlichen Defekts der pH-Sonde konnte kein gültiger Messwert für den pH-Wert im Feld ermittelt werden.)	16.12.16 / 16.12.16

Legende zu den Referenzwerten

AltlV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltlV).
Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	Indikatorwert für anthropogen nicht beeinflusstes Grundwasser nach der Wegleitung für Grundwasserschutz (BUWAL, heute BAFU). Werte nach dem Plus- Zeichen (+) bedeuten höchstens den Zahlenwert höher als der naturnahe Zustand.

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
*	Die mit * bezeichneten Analysen fallen nicht in den akkreditierten Bereich der Bachema AG oder sind Fremdmessungen.

Akkreditierung

SWISS ACCREDITATION sas.admin.ch STS 0064 / SWISS TESTING LABS	Auszugsweise Vervielfältigung der Analysenresultate sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch).

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			C.232	C.244	E.3	E.25	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52467	52483	52465	52466		
Tag der Probenahme			13.12.16	14.12.16	13.12.16	13.12.16		
Entnahmezeit			11:05	12:25	11:45	15:00		
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**22.30**	**18.44**		**10.05**		
Entnahmetiefe	m		**26.00**	**24.00**		**35.00**		
Rohrtiefe	m OKR		**27.40**	**25.30**		**38.00**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**320**	**320**	**Probe-nahme ab Hahn**	**480**		
Temperatur	°C		**14.1**	**14.5**	**12.0**	**16.2**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**613**	**440**	**499**	**799**		
pH-Wert	pH		**7.29**	**7.77**	**7.50**	**7.34**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**7.5**	**9.5**	**7.9**	**2.3**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**73**	**93**	**74**	**24**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Aussehen					**klar**			
Farbe					**farblos**			
Geruch					**geruchlos**			
Trübung nephelometrisch	TE/F		**0.3**	**0.3**	**0.1**	**2.3**	*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**4.72**	**2.80**	**4.12**	**5.04**		
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**285**	**168**	**248**	**304**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**23.4**	**13.8**	**20.4**	**25.0**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**31.3**	**20.1**	**25.1**	**39.5**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**3.13**	**2.01**	**2.51**	**3.95**		
Calcium (gelöst)	mg/L	Ca			**80.6**		*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L	Mg			**12.1**		*+10*	
Natrium (gelöst)	mg/L	Na			**10.0**		*+25*	
Kalium (gelöst)	mg/L	K			**2.0**		*+5*	
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**17.8**	**4.3**	**12.9**	**46.1**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**13.6**	**10.2**	**8.6**	**30.9**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**56.2**	**72.3**	**35.0**	**78.7**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**0.1**	**0.2**	**0.1**	**0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**0.06**	**0.02**	**0.06**	**0.09**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			C.232	C.244	E.3	E.25	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52467	52483	52465	52466		
Tag der Probenahme			13.12.16	14.12.16	13.12.16	13.12.16		
Entnahmezeit			11:05	12:25	11:45	15:00		
Elemente und Schwermetalle								
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L	Sb			**<0.001**			*0.01*
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L	As			**<0.001**		*0.005*	*0.05*
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L	Pb			**<0.0005**		*0.001*	*0.05*
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L	B	**0.04**		**0.027**	**0.05**	*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cd	**<0.00005**		**0.00005**	**0.00024**	*0.00005*	*0.005*
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cr			**<0.0005**		*0.002*	
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L	Fe			**<0.005**		*+0.3*	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L	Co			**<0.001**			*2*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cu	**0.001**		**0.003**	**<0.001**	*0.002*	*1.5*
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L	Mn			**<0.005**		*+0.05*	
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L	Ni			**<0.001**		*0.005*	*0.7*
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L	Hg			**<0.00001**		*0.00001*	*0.001*
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L	Zn			**0.009**		*0.005*	*5*
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L	Sn			**<0.001**			*20*
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.41**	**0.54**	**0.38**	**0.31**	*2*	*2 (GSchV)*
KW-Index (C10-C40)	mg/L				**<0.005**			*2 (C5-C10)*
Anteil KW < C10	%				**--**			
Anteil KW > C40	%				**--**			
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**7**	**3**	**21**	**5**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**0.14**	**<0.05**	**11.5**	**<0.05**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Phenole und Nitroverbindungen								
2-Chlorphenol	µg/L				**<0.1**		*geruchlos*	*200*
2,4-Dichlorphenol	µg/L				**<0.1**		*geruchlos*	*100*
2,3-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,4-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,5-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,6-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
3,4-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
3,5-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,4-Dinitrophenol	µg/L				**<5**		*0.5 (Summe)*	*50*
2,4-Dinitrotoluol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
2,6-Dinitrotoluol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
o-Kresol	µg/L				**<0.1**			*2'000*
m-Kresol	µg/L				**<0.1**			*2'000*
p-Kresol	µg/L				**<0.1**			*200*
Nitrobenzol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*10*
4-Nitrophenol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*2'000*
Pentachlorphenol	µg/L				**<0.1**		*0.1*	*1*
Phenol	µg/L				**<0.1**			*10'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung		C.232	C.244	E.3	E.25	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52467	52483	52465	52466		
Tag der Probenahme		13.12.16	14.12.16	13.12.16	13.12.16		
Entnahmezeit		11:05	12:25	11:45	15:00		
Amine und Chloramine							
Anilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	*50*
3-Chlor-2-Methylanilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
4/5-Chlor-2-Methylanilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
2-Chloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
3-Chloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
4-Chloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	*100*
2,3-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
2,4-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
2,5-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**			
2,6-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
3,4-Dichloranilin *	µg/L			**<0.1**			
3,5-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**			
2,4-/2,6-Dimethylanilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
N,N-Dimethylanilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
m-Toluidin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
o-Toluidin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
p-Toluidin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
2,3,4-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**			
2,4,5-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**			
2,4,6-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**		*0.1*	
3,4,5-Trichloranilin *	µg/L			**<0.1**			
2,4,6-Trimethylanilin	µg/L			**<0.1**			
Pestizide							
Ametryn	µg/L			**<0.02**		*0.1*	
Atrazin	µg/L	**0.03**		**0.02**	**<0.02**	*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L	**0.08**		**0.05**	**0.04**	*0.1*	
Prometryn	µg/L	**<0.02**		**<0.02**	**<0.02**	*0.1*	
Simazin	µg/L	**<0.02**		**<0.02**	**0.05**	*0.1*	
DDT, DDD, DDE (Chlorpestizide)							
p,p'-DDD	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
p,p'-DDE	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
o,p'-DDT	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
p,p'-DDT	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
PAK							
Naphthalin	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Acenaphthylen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Acenaphthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*2'000*
Fluoren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Phenanthren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*10'000*
Fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Pyren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Chrysen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*50*
Benzo(a)anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Benzo(b)fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Benzo(k)fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*5*
Benzo(a)pyren	µg/L			**<0.01**		*0.01*	*0.05*
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.05*
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Summe PAK EPA	µg/L			**<0.10**		*(Einzelst.)*	*(Einzelst.)*
1-Methylnaphthalin	µg/L			**<0.01**			
2-Methylnaphthalin	µg/L			**<0.01**			

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung	**C.232**	**C.244**	**E.3**	**E.25**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema	52467	52483	52465	52466		
Tag der Probenahme	13.12.16	14.12.16	13.12.16	13.12.16		
Entnahmezeit	11:05	12:25	11:45	15:00		
Organische Non-Target-Analytik						
GC-MS-Screening			**s. Anhang**			
Externe Analysen						
Chlorbutadiene *			**s. Beilage**			
Barbiturate *			**<0.10 µg/lL, s. Beilage**			

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			F06/03	F1	F2.1	F2.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52461	52469	52470	52471		
Tag der Probenahme			15.12.16	13.12.16	13.12.16	14.12.16		
Entnahmezeit			13:20	12:45	14:55	11:10		
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**21.88**	**16.78**	**20.98**	**20.86**		
Entnahmetiefe	m		**24.00**	**22.00**	**38.00**	**27.00**		
Rohrtiefe	m OKR		**25.30**	**29.50**	**51.30**	**28.00**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**450**	**320**	**1'200**	**450**		
Temperatur	°C		**15.0**	**15.2**	**14.3**	**15.2**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**1'260**	**970**	**880**	**854**		
pH-Wert	pH		**6.88**	**7.05**	**7.03**	**6.93**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**3.0**	**6.8**	**3.8**	**5.3**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**30**	**68**	**37**	**53**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Aussehen					**leicht trüb**			
Farbe					**farblos**			
Geruch					**geruchlos**			
Trübung nephelometrisch	TE/F		**0.4**	**3.6**	**1.2**	**6.0**	*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**7.78**	**5.08**	**6.13**	**5.89**		
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**472**	**307**	**371**	**356**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**38.7**	**25.2**	**30.4**	**29.2**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**63.8**	**44.2**	**41.9**	**41.0**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**6.38**	**4.42**	**4.19**	**4.10**		
Calcium (gelöst)	mg/L	Ca			**142**		*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L	Mg			**15.8**		*+10*	
Natrium (gelöst)	mg/L	Na			**24.2**		*+25*	
Kalium (gelöst)	mg/L	K			**2.3**		*+5*	
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**60.2**	**96.2**	**58.8**	**60.9**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**46.9**	**49.3**	**24.9**	**30.5**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**182**	**62.4**	**47.5**	**38.0**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**<0.1**	**<0.1**	**<0.1**	**<0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**1.27**	**0.05**	**0.04**	**0.03**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**0.01**	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle								
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L	Sb			**<0.001**			*0.01*
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L	As			**<0.001**		*0.005*	*0.05*
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L	Pb			**<0.0005**		*0.001*	*0.05*
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L	B		**0.03**	**0.079**		*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cd		**0.00005**	**<0.00005**		*0.00005*	*0.005*
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cr			**0.0005**		*0.002*	
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L	Fe			**<0.005**		*+0.3*	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L	Co			**<0.001**			*2*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cu		**<0.001**	**0.002**		*0.002*	*1.5*
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L	Mn			**<0.005**		*+0.05*	
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L	Ni			**0.001**		*0.005*	*0.7*
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L	Hg			**<0.00001**		*0.00001*	*0.001*
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L	Zn			**0.006**		*0.005*	*5*
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L	Sn			**<0.001**			*20*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			F06/03	F1	F2.1	F2.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52461	52469	52470	52471		
Tag der Probenahme			15.12.16	13.12.16	13.12.16	14.12.16		
Entnahmezeit			13:20	12:45	14:55	11:10		
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**1.8**	**0.54**	**0.62**	**0.56**	*2*	*2 (GSchV)*
KW-Index (C10-C40)	mg/L				**<0.005**			*2 (C5-C10)*
Anteil KW < C10	%				**--**			
Anteil KW > C40	%				**--**			
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**301**	**12**	**33**	**30**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**278**	**<0.05**	**1.73**	**5.73**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Phenole und Nitroverbindungen								
2-Chlorphenol	µg/L				**<0.1**		*geruchlos*	*200*
2,4-Dichlorphenol	µg/L				**<0.1**		*geruchlos*	*100*
2,3-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,4-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,5-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,6-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
3,4-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
3,5-Dimethylphenol	µg/L				**<0.1**			
2,4-Dinitrophenol	µg/L				**<5**		*0.5 (Summe)*	*50*
2,4-Dinitrotoluol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
2,6-Dinitrotoluol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
o-Kresol	µg/L				**<0.1**			*2'000*
m-Kresol	µg/L				**<0.1**			*2'000*
p-Kresol	µg/L				**<0.1**			*200*
Nitrobenzol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*10*
4-Nitrophenol	µg/L				**<0.1**		*0.5 (Summe)*	*2'000*
Pentachlorphenol	µg/L				**<0.1**		*0.1*	*1*
Phenol	µg/L				**<0.1**			*10'000*
Amine und Chloramine								
Anilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	*50*
3-Chlor-2-Methylanilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
4/5-Chlor-2-Methylanilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
2-Chloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
3-Chloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
4-Chloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	*100*
2,3-Dichloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
2,4-Dichloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
2,5-Dichloranilin	µg/L				**<0.1**			
2,6-Dichloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
3,4-Dichloranilin *	µg/L				**<0.1**			
3,5-Dichloranilin	µg/L				**<0.1**			
2,4-/2,6-Dimethylanilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
N,N-Dimethylanilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
m-Toluidin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
o-Toluidin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
p-Toluidin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
2,3,4-Trichloranilin	µg/L				**<0.1**			
2,4,5-Trichloranilin	µg/L				**<0.1**			
2,4,6-Trichloranilin	µg/L				**<0.1**		*0.1*	
3,4,5-Trichloranilin *	µg/L				**<0.1**			
2,4,6-Trimethylanilin	µg/L				**<0.1**			

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung		F06/03	F1	F2.1	F2.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52461	52469	52470	52471		
Tag der Probenahme		15.12.16	13.12.16	13.12.16	14.12.16		
Entnahmezeit		13:20	12:45	14:55	11:10		
Pestizide							
Ametryn	µg/L			**<0.02**		*0.1*	
Atrazin	µg/L			**<0.02**		*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L			**0.04**		*0.1*	
Prometryn	µg/L			**<0.02**		*0.1*	
Simazin	µg/L			**<0.02**		*0.1*	
DDT, DDD, DDE (Chlorpestizide)							
p,p'-DDD	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
p,p'-DDE	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
o,p'-DDT	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
p,p'-DDT	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
PAK							
Naphthalin	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Acenaphthylen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Acenaphthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*2'000*
Fluoren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Phenanthren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*10'000*
Fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Pyren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*1'000*
Chrysen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*50*
Benzo(a)anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Benzo(b)fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Benzo(k)fluoranthen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*5*
Benzo(a)pyren	µg/L			**<0.01**		*0.01*	*0.05*
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.5*
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	*0.05*
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L			**<0.01**		*0.1*	
Summe PAK EPA	µg/L			**<0.10**		*(Einzelst.)*	*(Einzelst.)*
1-Methylnaphthalin	µg/L			**<0.01**			
2-Methylnaphthalin	µg/L			**<0.01**			
Organische Non-Target-Analytik							
GC-MS-Screening				**s. Anhang**			
Externe Analysen							
Chlorbutadiene *				**s. Beilage**			
Barbiturate *				**<0.10 µg/lL, s. Beilage**			

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung		F3.1	F3.2	F4	F5.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52472	52473	52474	52476		
Tag der Probenahme		16.12.16	13.12.16	14.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit		10:10	13:20	14:20	12:10		
Feldparameter							
Abstich Oberkante Rohr	m OKR	**21.90**	**22.40**	**21.84**	**20.47**		
Entnahmetiefe	m	**55.00**	**24.00**	**42.50**	**24.00**		
Rohrtiefe	m OKR	**61.40**	**27.10**	**>80.00**	**27.20**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	**1'200**	**800**	**1'350**	**450**		
Temperatur	°C	**13.4**	**14.6**	**14.0**	**14.0**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	**1'030**	**2'020**	**688**	**437**		
pH-Wert	pH	**7.17**	**6.94**	**7.27**	**7.48**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L	**5.4**	**8.7**	**7.7**	**7.0**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	**52**	**86**	**75**	**69**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter							
Aussehen			**klar**				
Farbe			**farblos**				
Geruch			**geruchlos**				
Trübung nephelometrisch	TE/F	**0.6**	**0.2**	**0.5**	**1.3**	*1*	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	**5.47**	**6.01**	**5.36**	**3.49**		
Hydrogencarbonat	mg/L HCO_3	**331**	**364**	**324**	**210**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	**27.1**	**29.8**	**26.6**	**17.2**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	**53.3**	**119**	**35.6**	**21.3**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	**5.33**	**11.9**	**3.56**	**2.13**		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca		**393**			*+40*	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg		**51.7**			*+10*	
Natrium (gelöst)	mg/L Na		**36.8**			*+25*	
Kalium (gelöst)	mg/L K		**17.2**			*+5*	
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	**30.8**	**34.6**	**30.7**	**12.9**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L NO_3	**41.2**	**111**	**16.0**	**7.7**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L SO_4	**204**	**741**	**39.1**	**31.6**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L F	**0.1**	**<0.1**	**0.2**	**0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L Br	**0.14**	**0.26**	**0.05**	**0.05**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH_4	**0.02**	**<0.01**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide							
Cyanid (frei)	mg/L CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle							
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb		**<0.001**				*0.01*
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As		**0.002**			*0.005*	*0.05*
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb		**<0.0005**			*0.001*	*0.05*
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B		**0.306**		**0.02**	*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd		**<0.00005**		**<0.00005**	*0.00005*	*0.005*
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr		**0.0013**			*0.002*	
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe		**0.005**			*+0.3*	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co		**<0.001**				*2*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu		**0.003**		**<0.001**	*0.002*	*1.5*
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn		**<0.005**			*+0.05*	
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni		**<0.001**			*0.005*	*0.7*
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L Hg		**<0.00001**			*0.00001*	*0.001*
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn		**0.008**			*0.005*	*5*
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn		**<0.001**				*20*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			F3.1	F3.2	F4	F5.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52472	52473	52474	52476		
Tag der Probenahme			16.12.16	13.12.16	14.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit			10:10	13:20	14:20	12:10		
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.87**	**3.4**	**0.21**	**0.40**	*2*	*2 (GSchV)*
KW-Index (C10-C40)	mg/L			**<0.005**				*2 (C5-C10)*
Anteil KW < C10	%			**--**				
Anteil KW > C40	%			**--**				
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**25**	**71**	**3**	**32**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**<0.05**	**<0.05**	**<0.05**	**27.0**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Phenole und Nitroverbindungen								
2-Chlorphenol	µg/L			**<0.1**			*geruchlos*	*200*
2,4-Dichlorphenol	µg/L			**<0.1**			*geruchlos*	*100*
2,3-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
2,4-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
2,5-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
2,6-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
3,4-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
3,5-Dimethylphenol	µg/L			**<0.1**				
2,4-Dinitrophenol	µg/L			**<5**			*0.5 (Summe)*	*50*
2,4-Dinitrotoluol	µg/L			**<0.1**			*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
2,6-Dinitrotoluol	µg/L			**<0.1**			*0.5 (Summe)*	*0.5 S DNT*
o-Kresol	µg/L			**<0.1**				*2'000*
m-Kresol	µg/L			**<0.1**				*2'000*
p-Kresol	µg/L			**<0.1**				*200*
Nitrobenzol	µg/L			**<0.1**			*0.5 (Summe)*	*10*
4-Nitrophenol	µg/L			**<0.1**			*0.5 (Summe)*	*2'000*
Pentachlorphenol	µg/L			**<0.1**			*0.1*	*1*
Phenol	µg/L			**<0.1**				*10'000*
Amine und Chloramine								
Anilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	*50*
3-Chlor-2-Methylanilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
4/5-Chlor-2-Methylanilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
2-Chloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
3-Chloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
4-Chloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	*100*
2,3-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
2,4-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
2,5-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**				
2,6-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
3,4-Dichloranilin *	µg/L			**<0.1**				
3,5-Dichloranilin	µg/L			**<0.1**				
2,4-/2,6-Dimethylanilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
N,N-Dimethylanilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
m-Toluidin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
o-Toluidin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
p-Toluidin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
2,3,4-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**				
2,4,5-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**				
2,4,6-Trichloranilin	µg/L			**<0.1**			*0.1*	
3,4,5-Trichloranilin *	µg/L			**<0.1**				
2,4,6-Trimethylanilin	µg/L			**<0.1**				

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung		F3.1	F3.2	F4	F5.2	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52472	52473	52474	52476		
Tag der Probenahme		16.12.16	13.12.16	14.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit		10:10	13:20	14:20	12:10		
Pestizide							
Ametryn	µg/L		**<0.02**			*0.1*	
Atrazin	µg/L	**0.05**	**<0.02**	**<0.02**		*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L	**0.09**	**<0.02**	**0.03**		*0.1*	
Prometryn	µg/L	**<0.02**	**<0.02**	**<0.02**		*0.1*	
Simazin	µg/L	**<0.02**	**<0.02**	**0.03**		*0.1*	
DDT, DDD, DDE (Chlorpestizide)							
p,p'-DDD	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
p,p'-DDE	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
o,p'-DDT	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
p,p'-DDT	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
PAK							
Naphthalin	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*1'000*
Acenaphthylen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
Acenaphthen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*2'000*
Fluoren	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*1'000*
Phenanthren	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
Anthracen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*10'000*
Fluoranthen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*1'000*
Pyren	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*1'000*
Chrysen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*50*
Benzo(a)anthracen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*0.5*
Benzo(b)fluoranthen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*0.5*
Benzo(k)fluoranthen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*5*
Benzo(a)pyren	µg/L		**<0.01**			*0.01*	*0.05*
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*0.5*
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	*0.05*
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L		**<0.01**			*0.1*	
Summe PAK EPA	µg/L		**<0.10**			*(Einzelst.)*	*(Einzelst.)*
1-Methylnaphthalin	µg/L		**<0.01**				
2-Methylnaphthalin	µg/L		**<0.01**				
Organische Non-Target-Analytik							
GC-MS-Screening			**s. Anhang**				
Externe Analysen							
Chlorbutadiene *			**s. Beilage**				
Barbiturate *			**<0.10 µg/lL, s. Beilage**				

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			F5.1	F6	F7	F8	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52475	52477	52478	52462		
Tag der Probenahme			16.12.16	14.12.16	13.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit			11:20	13:25	12:00	11:20		
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**20.27**	**22.09**	**22.88**	**22.47**		
Entnahmetiefe	m		**68.00**	**33.00**	**30.00**	**40.00**		
Rohrtiefe	m OKR		**70.70**	**41.10**	**35.60**	**45.10**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**1'920**	**360**	**480**	**315**		
Temperatur	°C		**13.5**	**14.9**	**14.1**	**14.8**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**432**	**1'000**	**1'630**	**2'740**		
pH-Wert	pH			**6.92**	**7.10**	**6.71**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**7.0**	**5.3**	**1.8**	**0.6**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**67**	**53**	**17**	**6**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Trübung nephelometrisch	TE/F		**<0.1**	**0.2**	**0.4**	**5.5**	*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**3.27**	**6.52**	**4.38**	**9.78**		
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**196**	**395**	**264**	**594**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**16.1**	**32.4**	**21.7**	**48.7**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**20.6**	**48.9**	**97.4**	**154**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**2.06**	**4.89**	**9.74**	**15.4**		
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**13.4**	**62.8**	**77.8**	**111**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**8.0**	**33.2**	**13.9**	**80.2**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**35.8**	**89.9**	**590**	**945**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**0.1**	**<0.1**	**0.4**	**<0.5**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**0.07**	**0.10**	**0.02**	**1.70**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**0.02**	**<0.01**	**<0.01**	**0.04**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**<0.005**	**0.006**	**0.487**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Elemente und Schwermetalle								
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L	B		**0.10**			*+0.05*	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cd		**<0.00005**			*0.00005*	*0.005*
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L	Cu		**<0.001**			*0.002*	*1.5*
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.48**	**0.61**	**0.25**	**6.1**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**6**	**27**	**3**	**160**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**<0.05**	**0.22**	**<0.05**	**<0.05**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			F9	F10	F11	J.104-h	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52479	52480	52481	52482		
Tag der Probenahme			13.12.16	15.12.16	14.12.16	12.12.16		
Entnahmezeit			13:55	10:20	10:20	14:20		
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**22.41**	**20.00**	**20.72**	**18.15**		
Entnahmetiefe	m		**45.00**	**48.00**	**50.00**	**27.00**		
Rohrtiefe	m OKR		**48.80**	**51.30**	**51.85**	**33.00**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**560**	**520**	**360**	**800**		
Temperatur	°C		**15.4**	**14.9**	**14.0**	**14.5**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**853**	**650**	**930**	**430**		
pH-Wert	pH		**7.07**	**7.05**	**7.15**	**7.50**	*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**5.6**	**0.1**	**2.8**	**7.4**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**56**	**1**	**27**	**73**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Trübung nephelometrisch	TE/F		**0.2**	**7.1**	**0.3**	**0.8**	*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**6.75**	**6.64**	**5.74**	**3.61**		
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**409**	**402**	**347**	**217**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**33.5**	**33.0**	**28.5**	**17.8**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**46.6**	**35.0**	**44.5**	**21.2**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**4.66**	**3.50**	**4.45**	**2.12**		
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**26.2**	**3.2**	**52.3**	**9.5**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**30.6**	**0.2**	**29.2**	**6.4**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**71.6**	**31.0**	**111**	**24.5**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**0.1**	**0.1**	**0.4**	**0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**0.05**	**0.01**	**0.04**	**0.06**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**<0.01**	**0.36**	**<0.01**	**<0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.28**	**0.68**	**0.35**	**0.34**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**5**	**<2**	**10**	**3**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**	**<10**	**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**<0.05**	**<0.05**	**<0.05**	**<0.05**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**	**s. Anhang**		
Pestizide								
Atrazin	µg/L		**<0.02**				*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L		**0.02**				*0.1*	
Prometryn	µg/L		**<0.02**				*0.1*	
Simazin	µg/L		**0.04**				*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			KB 5	KB 12	KB 13	P.003	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52458	52459	52460	52468		
Tag der Probenahme			14.12.16 13:00	15.12.16 14:10		16.12.16 12:20		
Probenparameter								
Keine Probenahme					**ver-schlammt**			
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**21.76**	**22.37**		**23.25**		
Entnahmetiefe	m		**40.00**	**24.00**		**45.00**		
Rohrtiefe	m OKR		**67.00**	**25.50**	**23.45**	**>80.00**		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**2'250**	**450**		**1'440**		
Temperatur	°C		**13.4**	**14.9**		**13.3**	*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**566**	**1'310**		**1'040**		
pH-Wert	pH		**7.28**	**6.90**			*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**6.5**	**5.5**		**6.5**		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**62**	**55**		**62**	*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Trübung nephelometrisch	TE/F		**0.2**	**0.9**		**0.1**	*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**3.94**	**7.13**		**7.09**		
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**237**	**432**		**429**		
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**19.5**	**35.4**		**35.2**		
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**26.9**	**63.1**		**49.3**		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**2.69**	**6.31**		**4.93**		
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**21.3**	**88.3**		**60.0**	*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**11.9**	**55.1**		**42.6**	*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**52.1**	**179**		**86.1**	*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**0.1**	**<0.1**		**0.1**	*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**0.15**	**0.17**		**0.05**	*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**<0.01**	**<0.01**		**0.01**	*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**<0.005**		**<0.005**	*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**		**<0.005**	*0.025*	*0.05*
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.65**	**1.1**		**0.63**	*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**60**	**22**		**13**	*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**		**<10**	*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**3.02**	**0.28**		**<0.05**		
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**		**s. Anhang**		
Pestizide								
Atrazin	µg/L					**0.06**	*0.1*	
Desethylatrazin	µg/L					**0.05**	*0.1*	
Prometryn	µg/L					**<0.02**	*0.1*	
Simazin	µg/L					**0.02**	*0.1*	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Probenbezeichnung			P89	P90	Transport-blindprobe 1	Feldblind 1	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema			52463	52464	52484	52486		
Tag der Probenahme			14.12.16	16.12.16				
Entnahmezeit			11:03	13:55				
Feldparameter								
Abstich Oberkante Rohr	m OKR		**21.62**	**21.61**				
Entnahmetiefe	m		**30.00**	**56.00**				
Rohrtiefe	m OKR		**41.10**	**67.00**				
Vorpumpmenge / Vorlauf	L		**1'500**	**2'500**				
Temperatur	°C		**14.0**	**13.4**			*+/- 3*	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm		**727**	**981**				
pH-Wert	pH		**7.10**				*+/- 0.5*	
Sauerstoff	mg/L		**5.8**	**2.8**				
Sauerstoffsättigung (ber.)	%		**57**	**27**			*>20%*	
Physikalisch-chemische Parameter								
Trübung nephelometrisch	TE/F		**0.3**	**0.7**			*1*	
Härteparameter und Kationen								
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L		**5.12**	**5.96**				
Hydrogencarbonat	mg/L	HCO_3	**309**	**361**				
Karbonathärte (berechnet)	°fH		**25.4**	**29.6**				
Gesamthärte (berechnet)	°fH		**35.5**	**44.2**				
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L		**3.55**	**4.42**				
Anionen								
Chlorid	mg/L	Cl	**31.6**	**55.7**			*40*	*40 (GSchV)*
Nitrat	mg/L	NO_3	**17.6**	**26.8**			*25*	*25 (GSchV)*
Sulfat	mg/L	SO_4	**63.0**	**131**			*40*	*40 (GSchV)*
Fluorid	mg/L	F	**0.1**	**0.1**			*+0.5*	*1.5*
Bromid	mg/L	Br	**0.12**	**0.49**			*+0.05*	
N- und P-Verbindungen								
Ammonium	mg/L	NH_4	**0.02**	**0.02**			*0.1 ox./0.5*	*0.5*
Nitrit	mg/L	NO_2	**<0.005**	**0.031**			*+0.05*	*0.1*
Cyanide und Sulfide								
Cyanid (frei)	mg/L	CN	**<0.005**	**<0.005**			*0.025*	*0.05*
Organische Summenparameter								
DOC	mg/L	C	**0.64**	**2.2**			*2*	*2 (GSchV)*
AOX (gelöst)	µg/L	Cl	**135**	**209**			*10*	*10 (GSchV)*
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L		**<10**	**<10**			*1 (Einzelst.)*	*2'000*
Flüchtige organische Verbindungen								
Hexachlorethan	µg/L		**109**	**13.7**				
Purge and Trap Wasser			**s. Anhang**	**s. Anhang**				
Organische Non-Target-Analytik								
GC-MS-Screening					**s. Anhang**	**s. Anhang**		

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		C.232	C.244	E.3	E.25	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52467	52483	52465	52466		
Tag der Probenahme		13.12.16	14.12.16	13.12.16	13.12.16		
Entnahmezeit		11:05	12:25	11:45	15:00		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.08**	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	**0.05**	<0.05	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	**0.07**	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	**0.25**	<0.05	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.06**	<0.05	**0.06**	<0.05	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	**0.53**	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.12**	**0.25**	**0.39**	**0.11**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**5.72**	**0.55**	**8.80**	**1.04**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	<10	*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F06/03**	**F1**	**F2.1**	**F2.2**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52461	52469	52470	52471		
Tag der Probenahme		15.12.16	13.12.16	13.12.16	14.12.16		
Entnahmezeit		13:20	12:45	14:55	11:10		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.50	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.42**	<0.05	<0.05	**0.08**	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**2.68**	<0.05	**0.19**	**0.44**	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.96**	**0.07**	**0.18**	**0.26**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	**0.09**	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**8.38**	**0.30**	**0.32**	**0.39**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	**0.14**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**80.2**	**10.9**	**21.7**	**38.5**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	**1.85**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	**0.01**	<0.01	<0.01	<0.01	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	**4.28**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	**0.07**	**0.13**	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	<10	*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F3.1**	**F3.2**	**F4**	**F5.2**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52472	52473	52474	52476		
Tag der Probenahme		16.12.16	13.12.16	14.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit		10:10	13:20	14:20	12:10		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	**0.12**	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<1.00	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	**0.19**	<0.05	**0.21**	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.31**	**1.57**	<0.05	**0.78**	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**1.56**	**0.94**	<0.05	**0.15**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.95**	**2.19**	<0.05	**0.93**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	**0.15**	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**17.5**	**63.4**	**0.20**	**20.9**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	**0.15**	**1.07**	<0.05	**0.25**	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	**0.02**	**0.10**	<0.01	<0.01	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.11**	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	<10	*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F5.1**	**F6**	**F7**	**F8**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52475	52477	52478	52462		
Tag der Probenahme		16.12.16	14.12.16	13.12.16	15.12.16		
Entnahmezeit		11:20	13:25	12:00	11:20		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.08**	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.07**	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.10	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**1.18**	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.23**	**0.34**	<0.05	**5.05**	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	<0.05	**0.54**	<0.05	**1.40**	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.20**	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.14**	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.36**	**0.93**	<0.05	**27.8**	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.29**	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**0.79**	**22.9**	**0.21**	**41.0**	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.15**	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.73**	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	**0.01**	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.07**	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.19**	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.09**	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.21**	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	**0.18**	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	**0.05**	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	**0.05**	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	<10	*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**F9**	**F10**	**F11**	**J.104-h**	*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52479	52480	52481	52482		
Tag der Probenahme		13.12.16	15.12.16	14.12.16	12.12.16		
Entnahmezeit		13:55	10:20	10:20	14:20		
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.10	<0.05	<0.05	*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.06**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	**0.09**	<0.05	*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**0.34**	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**3.11**	<0.05	**3.06**	<0.05	*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	<10	*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**KB 5**	**KB 12**	**P.003**		*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52458	52459	52468			
Tag der Probenahme		14.12.16	15.12.16	16.12.16			
Entnahmezeit		13:00	14:10	12:20			
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	**0.09**	<0.05	<0.05		*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	**0.40**	**0.07**	<0.05		*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**10.0**	**0.31**	<0.05		*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.06**	**0.35**	<0.05		*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**5.33**	**0.77**	<0.05		*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**5.18**	**12.2**	**0.72**		*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	**0.09**	<0.05	<0.05		*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	**0.93**	<0.05	<0.05		*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.01	<0.01	<0.01		*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	**0.07**	<0.05	<0.05		*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	**0.06**	<0.05	<0.05		*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	**0.10**	<0.05	<0.05		*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10		*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Objekt: **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. Bachema: 201611080

Anhang: Purge and Trap (flüchtige organische Verbindungen nach EPA 524.2)

Probenbezeichnung		**P89**	**P90**			*Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU*	*AltlV Konz.-Wert*
Proben-Nr. Bachema		52463	52464				
Tag der Probenahme		14.12.16	16.12.16				
Entnahmezeit		11:03	13:55				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
03. Vinylchlorid	µg/L	**0.35**	**4.17**			*0.1*	*0.1*
04. Brommethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
05. Chlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L	<0.05	**0.24**			*1*	*30*
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*20*
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	**1.10**	**4.44**			*1*	*50*
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*3'000*
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	**13.0**	**108**			*1*	*50*
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	**0.69**	**0.18**			*1*	*40*
14. Bromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*2'000*
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*2*
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*3*
19. Benzol	µg/L	<0.05	**0.26**			*1*	*10*
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	**10.9**	**35.9**			*1*	*70*
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*5*
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
23. Dibrommethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
25. Toluol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*7'000*
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L	**0.12**	**0.13**			*1*	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	**75.3**	**27.4**			*1*	*40*
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*0.05*
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	**5.79**			*1*	*700*
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
34. Ethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*3'000*
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*10'000 S Xyl*
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	*10'000 S Xyl*
38. Styrol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
39. Isopropylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
40. Bromoform	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	**4.68**	**10.0**			*1*	*1*
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.01	<0.01			*1*	
43. n-Propylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
44. Brombenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
46. 2-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
47. 4-Chlortoluol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
48. tert-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
50. sec-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	**0.49**			*1*	*3'000*
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	**0.73**			*1*	*10*
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	**2.20**			*1*	*3'000*
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	**0.07**	**1.01**			*1*	*400*
58. Hexachlorbutadien	µg/L	**0.51**	**0.95**			*1*	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05			*0.1*	*1'000*
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	**0.10**	**0.62**			*1*	
61. Freon 113	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05			*2*	*200*
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			*1*	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10			*1*	*2'000*

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser,Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. : 201611080

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 52465
Bezeichnung: E.3

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
	d5-Anilin
	2-Chlorphenol-d4
siehe	Phenol-d5
separater	Naphthalin-d8
Kommentar	1-Chlordodecan
	1-Chloroctadecan
	Dimethylphenol-d10
	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.87	128	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.08 – 0.30	auch im Laborblindwert enthalten
10.40	1158	1082	Ethane, hexachloro-	67721	96		8.1 – 32	
13.75	1781	1218	1,3-Butadiene, 1,1,2,3,4,4-hexachloro-	87-68-3	80		0.04 - 0.17	
24.96	3875	1770	unbekannte Verbindung			101, 111, 129	0.06 – 0.24	auch im Laborblindwert enthalten
39.92	6665	2648	Squalene	7683649	76	69, 81, 67	0.08 – 0.34	vermutlich Laborkontamination

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. : 201611080

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 52470
Bezeichnung: F2.1

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
	d5-Anilin
	2-Chlorphenol-d4
siehe	Phenol-d5
separater	Naphthalin-d8
Kommentar	1-Chlordodecan
	1-Chloroctadecan
	Dimethylphenol-d10
	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.86	127	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.07 – 0.29	auch im Laborblindwert vorhanden
10.39	1158	1082	Ethane, hexachloro-	67721	95		0.53 – 2.1	
24.95	3872	1769	unbekannte Verbindung			111, 101, 129	0.07 – 0.28	auch im Laborblindwert vorhanden
31.85	5158	2173	Hexadecanoic acid, butyl ester	111068	90		1.3 – 5.4	vermutlich Laborkontamination
33.84	5530	2290	Cyclononasiloxane, octadecamethyl-	556718	84		0.12 – 0.46	vermutlich Laborkontamination
34.65	5681	2338	Octadecanoic acid, butyl ester	123955	85		0.52 – 2.1	vermutlich Laborkontamination
35.60	5858	2394	Heptasiloxane, hexadecamethyl-	541015	55	73, 147, 221	0.27 – 1.1	vermutlich Laborkontamination
37.28	6171	2493	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	84		0.15 – 0.60	vermutlich Laborkontamination
38.82	6460	2584	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	85		0.25 – 1.0	vermutlich Laborkontamination
40.30	6733	2670	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	86		0.20 – 0.81	vermutlich Laborkontamination
41.66	6987	2750	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	82		0.19 – 0.76	vermutlich Laborkontamination
42.94	7226	2826	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	77	207, 221, 281	0.09 – 0.34	vermutlich Laborkontamination

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. : 201611080

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 52473
Bezeichnung: F3.2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
	d5-Anilin
	2-Chlorphenol-d4
siehe	Phenol-d5
separater	Naphthalin-d8
Kommentar	1-Chlordodecan
	1-Chloroctadecan
	Dimethylphenol-d10
	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.86	127	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	92		0.12 – 0.47	auch im Laborblindwert vorhanden
6.60	452	933	Ethane, 1,1,2,2-tetrachloro-	79345	93		0.14 – 0.55	
9.13	923	1032	Pyridine, 2-bromo-	109046	94		0.09 – 0.38	
14.68	1957	1260	Pyridine, 2,6-dibromo-	626051	87		0.04 – 0.16	
15.41	2093	1293	unbekannte Verbindung			139, 154, 140	0.33 – 1.3	
16.32	2263	1334	Ethanone, 1-(2,4-dichlorophenyl)-	2234-16-4	76	173, 175, 139	0.03 – 0.11	
17.58	2499	1390	unbekannte Verbindung			176, 190, 191	0.13 – 0.50	
19.34	2827	1469	unbekannte Verbindung			93, 43, 133	0.07 – 0.27	
21.08	3149	1561	unbekannte Verbindung			100, 111, 129	0.06 – 0.23	auch im Laborblindwert vorhanden
22.10	3341	1616	N-(1-Methyl-3-oxobutylidene)-4-chloroaniline	50519249	80		0.03 – 0.13	oder ähnliche Verbindung
24.95	3871	1769	unbekannte Verbindung			55, 83, 129	0.09 – 0.38	auch im Laborblindwert vorhanden
28.74	4578	1990	unbekannte Verbindung			183, 97, 155	0.05 – 0.19	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. : 201611080

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 52484
Bezeichnung: Transportblindprobe 1

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
	d5-Anilin
	2-Chlorphenol-d4
siehe	Phenol-d5
separater	Naphthalin-d8
Kommentar	1-Chlordodecan
	1-Chloroctadecan
	Dimethylphenol-d10
	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.86	127	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.04 – 0.18	auch im Laborblindwert vorhanden
6.81	490	941	1R-α-Pinene	7785708	80		0.03 – 0.12	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
7.65	646	974	Benzaldehyde	100527	90		0.03 – 0.11	auch im Laborblindwert vorhanden

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial) Akkreditiert nach ISO 17025 STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : **Grundwasserüberwachung Deponie Feldreben, Muttenz**
Auftraggeber: Bau- und Umweltschutzdirektion Kt. BL
Auftrags-Nr. : 201611080

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 52486
Bezeichnung: Feldblind 1

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
	d5-Anilin
	2-Chlorphenol-d4
siehe	Phenol-d5
separater	Naphthalin-d8
Kommentar	1-Chlordodecan
	1-Chloroctadecan
	Dimethylphenol-d10
	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.86	127	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	90		0.04 – 0.14	auch im Laborblindwert vorhanden
15.80	2167	1311	Cyclohexasiloxane, dodecamethyl-	540976	90		0.05 – 0.21	vermutlich Laborkontamination
18.25	2622	1420	2,4,7,9-Tetramethyl-5-decyn-4,7-diol	126863	83		0.34 – 1.4	
19.34	2826	1469	Cycloheptasiloxane, tetradecamethyl-	107506	76	147, 73, 281	0.04 – 0.15	vermutlich Laborkontamination
20.17	2981	1512	Terbucarb	6881	96		0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden
21.07	3150	1560	1,6-Dioxacyclododecane-7,12-dione	777957	84		0.14 – 0.54	auch im Laborblindwert vorhanden
24.98	3877	1771	Cyclohexane, 1,1'-[methylenebis(oxy)]bis-	1453210	64	111, 101, 129	0.10 – 0.39	auch im Laborblindwert vorhanden
31.89	5165	2175	Hexadecanoic acid, butyl ester	111068	75	56, 257, 239	0.07 – 0.30	vermutlich Laborkontamination
35.62	5861	2395	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	65	221, 281, 147	0.02 – 0.10	vermutlich Laborkontamination
37.29	6173	2493	Cyclononasiloxane, octadecamethyl-	556718	66	147,73, 221	0.04 – 0.15	vermutlich Laborkontamination
38.84	6461	2584	Heptasiloxane, hexadecamethyl-	541015	69	73, 147, 221	0.03 – 0.12	vermutlich Laborkontamination
40.30	6733	2670	Tetracosamethyl-cyclododecasiloxane	18919943	70	147, 73, 221	0.03 – 0.14	vermutlich Laborkontamination

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach ISO 17025
STS-Nr. 0064

Solvias AG
Analytics
Römerpark 2
4303 Kaiseraugst
Switzerland

Analytical Report

Solvias Order No.	**16-11411**
Customer	Bachema AG, Olaf Haag, Schlieren
Order Date	16.12.2016
Quality Standard	ISO 9001
Archive	Solvias
Subject	Barbiturate in Grundwasser

Product WG52465
Solvias Sample No. 847'691 (16-11411-001)

Test	Method / Instruction	Acceptance criterion	Result	Finding
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Product WG52470
Solvias Sample No. 847'692 (16-11411-002)

Test	Method / Instruction	Acceptance criterion	Result	Finding
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Product	WG52473
Solvias Sample No.	847'693 (16-11411-003)

Test	Method / Instruction	Acceptance criterion	Result	Finding
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Major changes / deviations	None
Remarks	None

Issued by Marco Nägelin 29.12.2016

This Analytical Report was compiled by a validated laboratory information system and comes therefore without genuine signatures. The approval was done in the laboratory information system by means of traceable electronic signatures.

4410 Liestal, Rheinstrasse 29
Telefon 061 552 20 00
Telefax 061 552 20 01
E-mail: umweltanalytik@bl.ch

Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion
Kanton Basel-Landschaft
Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen
Ressort Umweltanalytik

Projekt: 16-16A (DL_BACHEMA)
Dienstleistungen für Bachema AG, Schlieren

Auftrag von: Bachema AG
Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22
8952 Schlieren

ANALYSENBERICHT #020353

Prüfzeitraum: 14-Dez-2016 bis 21-Dez-2016

Probenbezeichnung			21.E.3	F3.2	F2.1
Katasternummer			21.E.3	21.P.51	21.P.36
Probenahmedatum			14-DEC-2016	14-DEC-2016	14-DEC-2016
Probeneingang UAN			14-DEC-2016	14-DEC-2016	14-DEC-2016
interne Probennummer			88076	88077	88078
Chlorbutadiene					
CBD-GC-101	1,1,2,3-TeCBD	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,1,2,4-TeCBD	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,1,3,4-TeCBD (Summe)	µg/l	**0.0070**	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,1,4,4-TeCBD	µg/l	**0.029**	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,2,3,4-TeCBD	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,1,2,3,4-PCBD	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050
CBD-GC-101	1,1,2,4,4-PCBD	µg/l	<0.0050	<0.0050	<0.0050
VOC-GC-102	HCBD	µg/l	**0.085**	**0.019**	**0.021**

19-Jan-2017, Analytikleitung:

Die Ergebnisse beziehen sich auf das uns zugestellte Muster. Ohne schriftliche Genehmigung des Amts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BL darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Angaben zu den Verfahren und deren Unsicherheiten sind auf Anfrage erhältlich.

Schweizerischer Prüfstellendienst
Service Suisse d'essai
Servizio di prova in Svizzera
Swiss Testing Service

23.08.2017

Probenahmeprotokolle Dezember 2016

V1 - A4 - Mg

SO1707B_GW-Ü_2016_
Anh_A6_Titel_v1.cdr

Probenahmeprotokolle der Bachema AG

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: C-232

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer: Überstand

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 4 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.30 m OK k (Abstich)

Rohrtiefe: 27.40 m unt. OK k

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 26.00 m unt. OK k

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			16							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	22.31	16		14.0	613	7.29	7.48		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	10	22.31	"		14.1	614	7.29	7.51		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	15	22.31	"		14.1	613	7.29	7.51		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
M05	20	22.31	16	320	14.1	613	7.29	7.52		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16 30 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: C. 244

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☑ 4 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☑ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 18.44 m OK ~~k~~ (Abstich)

Rohrtiefe: 25.30 m unt. OK ~~k~~

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK ~~k~~

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			16							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	18.47	16		14.5	434	7.83	9.50		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	10	18.47	11		14.5	436	7.80	9.50		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	15	18.47	11		14.5	438	7.78	9.47		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
12 25	20	18.47	16	320	14.5	440	7.77	9.45		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 12 00, montiert 12 35 !

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Probentransport: Temp. Logger Nr. ____

Anlieferung der Probe: Datum: 14.12.16 Zeit: 15 00 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: E.3

☐ Quelle ☐ Piezometer, Bohrung ☒ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: M. Aegeler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: +1.0 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: _____ m OK (Abstich)

Rohrtiefe: _____ m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 _____

Entnahmetiefe: _____ m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: _____

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
11.45					12.0	499	7.50	7.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bermerkungen: PN ab Hahn 5min Vorlauf

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBLU 040

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16 Visum: [illegible]

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 5

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: E.025

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 3 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☒ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 10.05 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 38.00 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 35.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			16							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	10.07	16		15.9	803	7.38	1.45		☒ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	bräunlich
	15	10.07	"		16.1	799	7.36	1.73		☒ klar ☐ farblos ☒ geruchl. ☒	"
	22	10.07	"		16.2	799	7.35	1.54		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
1500	30	10.07	16	480	16.2	799	7.34	2.30		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~ ✓

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16^{30} Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: ~~BS~~ 06/03

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.88 m OK ▽ (Abstich)

Rohrtiefe: 25.30 m unt. OK ▽

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK ▽

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			15							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	7	21.89	15		15.0	1230	6.88	1.96		☐ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	fast klar, leicht chem. Geruch
	14	21.89	"		15.0	1229	6.87	2.59		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
	22	21.89	"		15.0	1248	6.87	2.87		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
13:20	30	21.89	15	450	15.0	1255	6.88	3.00		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	" ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum 15.12.16 Zeit: 15:45 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F1

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 16.78 m OK ▽ (Abstich)

Rohrtiefe: 29.50 m unt. OK ▽

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 22.00 m unt. OK ▽

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			16							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	17.14	16		15.2	965	7.07	6.75		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	leicht trüb
	10	17.17	"		15.2	968	7.06	6.82		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	fast klar
	15	17.20	"		15.2	969	7.05	6.84		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
1245	20	17.22	16	320	15.2	970	7.05	6.84		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16^{30} Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ✓

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: T 2.1

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: M. Kegeler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 11.5 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.98 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 51.30 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 38.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	13	21.17	40		14.3	883	7.03	3.50		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	17	21.17	40		14.3	881	7.03	3.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	21	21.17	40		14.3	880	7.03	3.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
								3.80		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	26	21.17	40		14.3	880	7.03	[illegible]		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
1455	30	21.17	40	1'200	14.3	880	7.03	3.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBLA 040

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16.45 Visum: PA

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F.2.2

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.86 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 28.00 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 27.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEF

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			15							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	21.14	"		15.1	858	6.55	5.10		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	leicht trüb
	14	21.16	"		15.2	856	6.54	5.17		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	"
	20	21.16	"		15.2	856	6.54	5.18		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	fast klar
	25	21.16	"		15.2	855	6.53	5.23		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	"
11.10	30	21.16	15	450	15.2	854	6.53	5.26		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒	" ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 14.12.16 Zeit: 15.00 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F3.1

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen2

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 16.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.30 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 61.40 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 55.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			48							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	22.44	48		13.3	1139	7.17	5.68		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	12	22.44	"		13.4	1102	7.17	5.57		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	17	22.44	"		13.4	1052	7.17	5.46		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
10 10	25	22.44	48	1200	13.4	1026	7.17	5.41		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 9 30, montiert 10 20!

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 16.12.16 Zeit: 15 45 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: FB 2

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: M. Aegler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: +1.5 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.40 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 27.10 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	7	22.68	40		14.6	2030	6.94	8.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	13	22.68	40		14.6	2020	6.94	8.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
1320	20	22.68	40	800	14.6	2020	6.94	8.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBL 040

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16⁴⁰ Visum: [illegible]

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F4

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: M. Kegler

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 12.5 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.84 m OKR (Abstich)

Rohrtiefe: 780.00 m unt. OKR

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 42.50 m unt. OKR

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	10	22.06	45		14.0	667	7.29	8.30		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	15	22.06	45		14.0	673	7.29	8.10		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	22	22.07	45		14.0	683	7.27	7.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	26	22.07	45		14.0	685	7.28	7.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
14²⁰	30	22.07	45	1350	14.0	688	7.27	7.70		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBLU040

Anlieferung der Probe: Datum: 14.12.16 Zeit: 15³⁰ Visum: AK

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										X

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: FS 1

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen 2

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 16.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: -1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.27 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 70.70 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 68.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			48							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	10	20.27	48		13.5	451	6.98	6.88		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	20	20.27	"		13.5	443	6.97	6.92		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	30	20.27	"		13.5	435	6.96	6.98		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
11 20	40	20.27	48	1520	13.5	432	6.96	7.00		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 10 25, montiert 11 30 !

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 16.12.16 Zeit: 15 45 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 5.2

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 0 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.47 m OK ↻ (Abstich)

Rohrtiefe: 27.20 m unt. OK ↻

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK ↻

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			15							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	7	20.48	15		13.9	420	7.58	7.09		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	leicht trüb
	15	20.48	"		14.0	435	7.50	7.04		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	"
	22	20.48	"		14.0	437	7.48	7.03		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	fast klar
12.20	30	20.48	15	450	14.0	437	7.48	7.03		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger demontiert 11.35, montiert 12.20 !

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										☑

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Probentransport: Temp. Logger Nr. ____

Anlieferung der Probe: Datum: 15.12.16 Zeit: 15.45 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: FG

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ GWG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.05 m OK ü (Abstich)

Rohrtiefe: 41.10 m unt. OK ü

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 33.00 m unt. OK ü

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEF

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			12							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	7	22.05	12		14.8	572	6.53	5.48		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	16	22.05	"		14.9	585	6.52	5.42		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	23	22.05	"		14.9	596	6.52	5.36		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
13 25	30	22.05	12	360	14.9	1000	6.52	5.33		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Wegen Banzaun keine PIV mit IBLP108 möglich!

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 14.12.16 Zeit: 15⁰⁰ Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ☑

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 7

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.88 m OK ↓ (Abstich)

Rohrtiefe: 35.60 m unt. OK ↓

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 30.00 m unt. OK ↓

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			16							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	5	23.79	16		14.1	1341	7.17	4.73		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	13	23.84	4		14.2	1527	7.12	2.41		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	22	23.89	4		14.2	1555	7.10	1.89		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
12⁰⁰	30	23.91	16	480	14.1	1625	7.10	1.76		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ☑

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 13.12.16 Zeit: 16³⁰ Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F8

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: -1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.47 m OK ~~R~~ (Abstich)

Rohrtiefe: 45.10 m unt. OK ~~R~~

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 40.00 m unt. OK ~~R~~

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			9							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	7	28.45	"		14.8	2620	6.72	0.11		☒ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☑	bräunlich, chem. Geruch
	15	31.65	"		14.8	2880	6.72	0.12		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☑	trüb, braun, "
	22	32.85	"		14.9	2870	6.71	0.12		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☑	" " " , sandig
	28	33.55	"		14.8	2800	6.71	0.38		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☑	" " " "
11²⁰	35	34.30	9	3.15	14.8	2740	6.71	0.61		☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☑	" " " ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 15.12.16 Zeit: _____ Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: FS

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 13.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___ " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.41 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 48.80 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 45.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	8	22.47	14		15.3	835	7.09	5.42		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	15	22.47	11		15.4	836	7.08	5.52		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	22	22.47	11		15.4	849	7.07	5.58		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	28	22.47	11		15.5	851	7.07	5.57		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	35	22.47	11		15.5	853	7.07	5.56		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
1355	40	22.47	14	560	15.4	853	7.07	5.56		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ✓

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum 13.12.16 Zeit: 16.30 Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F 10

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mn Henz

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: −1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.00 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 51.30 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 48.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			13							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	7	21.25	13		14.4	652	7.09	0.12		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	leicht muffig
	20	21.70	"		14.8	639	7.07	0.16		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
	30	21.86	"		14.9	647	7.05	0.14		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
20	40	21.94	13	520	14.9	650	7.05	0.12		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	" ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 15.12.16 Zeit: 15 45 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: F11

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen 2

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☑ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 20.72 m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 51.85 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 078

Entnahmetiefe: 50.00 m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			12							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	8	20.72	12		13.9	505	7.17	2.55		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☐	
	17	20.72	"		14.0	520	7.16	2.70		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	23	20.72	"		14.0	527	7.15	2.78		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
10 20	30	20.72	12	360	14.0	530	7.15	2.72		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 14.12.16 Zeit: 15 00 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ✓

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ____

☐ LLEI IBLP ____

☐ O_2 IBLP ____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: BJ 104 (hoch)

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 12.12.16

Ausgeführt durch: M. Kegler

Witterungsverhältnisse:

☐ schön ☒ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee ☒ Nebel

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: _____ °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 3 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 18.15 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 33.0 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 103

Entnahmetiefe: 27.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	5	18.17	40		14.7	431	7.55	7.40		☐ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☒ leicht-faul	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	10	18.17	40		14.5	431	7.50	7.40		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	15	18.17	40		14.5	431	7.50	7.40		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
14.20	20	18.17	40	800	14.5	430	7.50	7.40		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBLL 040

Anlieferung der Probe: Datum: 12.12.16 Zeit: 16.30 Visum: AB

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Feldlabor

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 2

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: KB5

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Mutkenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: M. Kegler

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 12.0 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.76 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: 67.00 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 40.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	10	21.76	45		13.4	509	7.41	6.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	20	21.76	45		13.4	510	7.07	6.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	37	21.76	45		13.4	554	7.30	6.60		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	41	21.76	45		13.4	561	7.29	6.50		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
13⁰⁰	50	21.76	45	1250	13.4	566	7.28	6.50		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. BIL040

Anlieferung der Probe: Datum 14.12.16 Zeit: 15³⁰ Visum: M

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										X

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ *LLEI* *IBLP* _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 5

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: KB 12

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 22.37 m OK ↕ (Abstich)

Rohrtiefe: 25.50 m unt. OK ↕

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 077

Entnahmetiefe: 24.00 m unt. OK ↕

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			15							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	6	22.39	15		14.9	1285	6.91	5.46		☐ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☑	fast klar
	20	22.39	"		14.9	1301	6.90	5.55		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	25	22.39	"		14.9	1303	6.90	5.53		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
14¹⁰	30	22.39	15	450	14.9	1305	6.90	5.53		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Datenlogger dementiert 13³⁰, montiert 14¹⁵

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP ___

☐ LLEI IBLP ___

☐ O_2 IBLP ___

Probentransport: Temp. Logger Nr. ___

Anlieferung der Probe: Datum: 15.12.16 Zeit: 15⁴⁵ Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 6

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: KB N3

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 15.12.16

Ausgeführt durch: Gr. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Keine PN möglich!
Nur Schlamm im KB!!

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☒ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☑ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: _____ m OK (Abstich)

Rohrtiefe: 23.45 m unt. OK

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1

Entnahmetiefe: _____ m unt. OK

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: _____

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: Abstich nicht messbar! (Schlamm)!!

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 15.12.16 Zeit: 15.45 Visum: GS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	~~s. Beilage~~

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 3

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: P. 003

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 16.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 1 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer: Überstand

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☑ PVC

Ruhewasserspiegel: 23.25 m OK R (Abstich)

Rohrtiefe: > 80.00 m unt. OK R

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBP 108

Entnahmetiefe: 45.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			48							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	6	23.40	"		13.2	1034	6.99	6.54		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	13	23.41	"		13.3	1036	6.98	6.51		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	19	23.41	"		13.3	1036	6.97	6.51		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
	24	23.41	"		13.3	1036	6.97	6.48		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	
12[20]	30	23.41	48	1440	13.3	1036	6.97	6.50		☑ klar ☑ farblos ☑ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 16.12.16 Zeit: 15[45] Visum: GS

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 1

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: P89

☐ Quelle ☒ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☒ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muttenz, Feldreben

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 14.12.16

Ausgeführt durch: M. Aeggler

Witterungsverhältnisse:

☒ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: + 3.0 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☐ 4 ½" ☒ 6 " ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☒ PE ☐ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.62 m OK ☒ (Abstich)

Rohrtiefe: 41.10 m unt. OK ☒

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 30.00 m unt. OK R

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: TEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
	10	21.62	50		13.9	734	7.10	5.80		☒ klar ☒ farblos ☐ geruchl. ☒ muffig	
	16	21.62	50		14.0	735	7.10	5.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
	20	21.62	50		14.0	726	7.10	5.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
										☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl. ☐	
	25	21.62	50		14.0	726	7.09	5.90		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	
11[03]	30	21.62	50	1'500	14.0	727	7.10	5.80		☒ klar ☒ farblos ☒ geruchl. ☐	← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. IBLU 040

Anlieferung der Probe: Datum 14.12.16 Zeit: 15[30] Visum: AS

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage
										X

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Bachema AG Analytische Laboratorien
Rütistrasse 22 · Postfach · CH-8952 Schlieren
Telefon 044 738 39 00 · Fax 044 738 39 90
info@bachema.ch · www.bachema.ch

bachema

Grundwasserprobenahmeprotokoll

Feld Nr: 4

Allgemeine Angaben zur Probenahmestelle:

Probenbezeichnung: P 90

☐ Quelle ☑ Piezometer, Bohrung ☐ Fassung ☐ andere

☑ WG ☐ WO ☐ WS ☐ WT ☐ WA

Ort / Gemeinde: Muhen

Angaben zur Probenahme:

Datum / Uhrzeit Probenahme: 16.12.16

Ausgeführt durch: G. Schacht

Witterungsverhältnisse:

☑ schön ☐ bedeckt ☐ Regen ☐ Schnee

☐ Gewitter / Sturm Lufttemperatur: 2 °C

Angaben zum Brunnen / Bohrung / Piezometer:

Innendurchm. Verrohrung / Filterrohr: ☐ 2" ☑ 4 ½" ☐ ___" ☐ Øcm

Verrohrungsart: ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ PE ☑ PVC

Ruhewasserspiegel: 21.61 m OK ☒ (Abstich)

Rohrtiefe: 67.00 m unt. OK ☒

Angaben zur Pumpe:

Pumpentyp: MP1 IBLP 108

Entnahmetiefe: 56.00 m unt. OK ☒

Angaben zum Probenahmematerial:

Material des Entnahmeschlauchs: FEP

Messungen während der Probenahme:

Zeit	Min. Pumpzeit	Wsp. OK [m]	Rate [l/min.]	gepumptes Volumen [l]	T° [°C]	LF 25°C [µS/cm]	pH-Wert	O_2 [mg/l]	Redox	Sinnenprüfung	Bemerkungen
			50							☐ klar ☐ farblos ☐ geruchl.	
	10	21.66	"		13.4	1082	6.98	1.92		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑ chem. Geruch	
	20	21.66	"		13.3	1057	6.97	2.09		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
	30	21.66	"		13.3	1001	6.97	2.57		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
	40	21.66	"		13.3	986	6.97	2.71		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	"
13 55	50	21.66	50	2500	13.4	981	6.97	2.76		☑ klar ☑ farblos ☐ geruchl. ☑	" ← Entnahme

☐ Bohrung ___ leergepumpt, nachströmendes Wasser beprobt.

☐ Bohrung leergepumpt.

Bemerkungen: _____

Untersuchungsprogramm / Parameter:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	PUT	s. Beilage ☒

Qualitätssicherung:

☐ pH IBLP _____

☐ LLEI IBLP _____

☐ O_2 IBLP _____

Probentransport: Temp. Logger Nr. _____

Anlieferung der Probe: Datum: 16.12.16 Zeit: 15 45 Visum: GJ