

Deponie Margelacker, Muttenz Grundwasserüberwachung 2014 - 2017



Schlussbericht

Auftraggeber

Bauverwaltung Muttenz
Kirchplatz 3
4132 Muttenz

Koordinaten / Höhe

2'616'590 / 1'264'250
283 m ü.M.

Datum

28.09.2018

Sachbearbeiter/-in

Marie-José Gilbert

Projektnummer

SO1170G

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
SO1170G_Schlussbericht_2014-2017_v1.2.docx	Mg – 29.05.18	Hm – 30.05.18	1 - 3	31.05.18
SO1170G_Schlussbericht_2014-2017_v2.1	Hm – 28.9.18	Mg – 28.9.18	1 - 3	28.9.18

Name	Firma	Empfänger
Frau Aurelia Wirth	Bauverwaltung Muttenz	1
Herr Rainer Bachmann	Amt für Umweltschutz und Energie, Kt. BL	2
Herr Roger Fischer	Novartis Pharma AG	3

Inhalt

1. Einleitung	5
<hr/>	
2. Kontinuierliche Grundwasserüberwachung	5
2.1. Grundwasserspiegel	5
2.2. Elektrische Leitfähigkeit	6
2.3. Temperatur	6
<hr/>	
3. Qualitative Grundwasserüberwachung	7
3.1. Probenahme	7
3.2. Analytik	8
<hr/>	
4. Altlastenrechtliche Beurteilung	13
4.1. Emissionsverhalten der Deponie	13
4.2. Beurteilung des Überwachungsbedarfs	14
<hr/>	
5. Überwachungskonzept 2019 - 2022	14

Anhang

- A1 Situation 1:2'500, Lage der Messstellen
- A2 Ganglinien der Loggeraufzeichnungen
- A3 Zusammenstellung der Einzelstoffanalytik
- A4 Zusammenstellung der Screenings
- A5 Chemische Analysenresultate (Laborberichte)
- A6 Qualitätskontrolle der GC-MS Screenings (Berichte von Prof. Oehme)
- A7 Probenahmeprotokolle

Ausgeführte Arbeiten

Im Rahmen der Grundwasserüberwachung 2014 – 2017 wurden folgende Arbeiten ausgeführt (*Dritteleistungen kursiv*):

- Fortlaufende Betreuung und Wartung des Messstellennetzes im unmittelbaren Umfeld der Deponie Margelacker
- Organisation von insgesamt 5 Probenahme-Kampagnen
- *Durchführung der Probenahmen durch die SJ GeoTec AG, Wolfwil am 19.08.2014, 29.06.2015, 05.04.2016, 02.02.2017 und am 15.11.2017*
- *Analyse von insgesamt 4 Grundwasserproben und 4 Kontrollproben¹ durch das Labor ENVIREAU, Courtedoux*
- *Analyse von insgesamt 16 Grundwasserproben und 24 Kontrollproben durch die Bachema AG, Schlieren*
- laufende Datenauswertung und grafische Darstellung der Untersuchungsergebnisse
- Verfassen von drei Zwischenberichten ([17], [20], [21])
- Verfassen des vorliegenden Schlussberichts (dat. 31.5.2018)
- Überarbeiten des Schlussberichtes gemäss Beschluss TBG vom 19.9.2018



¹ Parallel-, Blind- und Transportproben gemäss Konzept Oehme [9]



1. Einleitung

Die Deponie Margelacker in Muttenz ist unter der KbS-Nr. 2770910007 im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Basel-Landschaft aufgeführt und altlastenrechtlich aktuell als belasteter Standort mit Überwachungsbedarf klassiert ([8], [12]). Relevantes Schutzgut ist das Grundwasser.

Grundwasser-
überwachung

Seit 2004 wird das Grundwasser im Abstrom der Deponie Margelacker überwacht (vgl. diverse Grundlagen sowie Tabelle 1). In der aktuellen Überwachungsperiode 2014 – 2017 wurde diese Grundwasserüberwachung im August 2014 durch die Gemeinde Muttenz² und ab 2015 gemäss Konzept vom 17.06.2015 [14] resp. 06.04.2016 [18] weitergeführt. Dabei wurden aus vier Messstellen im zentralen resp. peripheren Abstrombereich in 5 Kampagnen insgesamt 20 Grundwasserproben (Realproben) entnommen und hinsichtlich der Parameter gemäss Analysenprogramm untersucht. Parallel dazu wurden ebenfalls in 4 Messstellen kontinuierlich Grundwasserspiegel, elektrische Leitfähigkeit und Temperatur mittels Datenlogger erfasst.

Überwachungs-
konzept

Der vorliegende Bericht dokumentiert sämtliche Ergebnisse der Überwachungsperiode 2014 – 2017 unter Berücksichtigung der früheren Analysenergebnisse.

vorliegender
Bericht

Tabelle 1 – Zusammenstellung der durchgeführten Probenahmen

Bohrung		Bisherige Probenahmen											Überwachung 2014 - 2017			
Feldbezeichnung	Bereich	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
21.J.58	zentral															
M2	zentral															
M3	Zustrom															
M5	peripher															
M6-hoch*	zentral															
M6-tief* / M6	zentral															
M7	peripher															

bereits ausgeführte Probenahme
 Gegenstand des vorliegenden Berichts

* bis 2010 wurde M6 in 2 Tiefenzonen beprobt, seither nur noch im tieferen Bereich

2. Kontinuierliche Grundwasserüberwachung

Das automatisierte Messnetz im Abstrombereich der Deponie Margelacker umfasst insgesamt 4 Messstellen im zentralen Abstrombereich resp. seitlich der Deponie (J.58, M2, M3, M6; vgl. Lage in Anhang A1). Die genauen Einbautiefen, Loggertyp und Sensoren können der Tabelle 2 entnommen werden. Sämtliche seit 2010 aufgezeichneten Messwerte sind in Anhang A2 als Ganglinien grafisch dargestellt und statistisch ausgewertet.

Anhänge
A1 und A2

2.1. Grundwasserspiegel

Die Ganglinien des Grundwasserspiegels verlaufen in den vier mit Logger ausgerüsteten Messstellen ausgesprochen parallel (vgl. Anhang A2), d.h. die Fliessverhältnisse und Fliessrichtungen bleiben sowohl im Jahresverlauf wie auch über mehrere Jahre hinweg praktisch unverändert. In den drei Messstellen

Ganglinien-
verlauf

² Die Probenahme-Kampagne im August 2014 erfolgte zur Weiterführung der Datenreihe durch die Gemeinde Muttenz. Probenahme und Analytik (insbesondere bei den Barbituraten wurde eine Laborkontamination vermutet) wurden vom AUE [13] und Prof. Dr. Oehme [14] bemängelt, worauf für die nachfolgenden Beprobungen das für die vorliegende Periode geltende Überwachungskonzept [18] ausgearbeitet wurde.



J.58, M2 und M6 liegt der Grundwasserspiegel nahezu auf gleichem Niveau (ca. Kote 257 – 259 m ü.M.). Bei der Messstelle M3 seitlich der Deponie befindet er sich rund 1 m höher (ca. Kote 259 – 260 m ü.M.). Anhaltende und intensive Niederschläge wie jene im Frühjahr 2016 können allerdings einen mehrwöchigen Anstieg des Grundwasserspiegels um bis zu 5 m hervorrufen.

2.2. Elektrische Leitfähigkeit

Die beiden Messstellen M2 und M6 im direkten Abstrombereich der Deponie verzeichnen mindestens seit 2010 (M2) resp. seit 2014 (M6) permanent hohe elektrische Leitfähigkeitswerte zwischen rund 1'200 und 1'400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ auf. Grundwasserspiegel und elektrische Leitfähigkeit zeigen dabei generell eine schlechte Korrelation. Der hohe Wasserstand im Frühjahr 2016 verursachte allerdings eine Absenkung der elektrischen Leitfähigkeit um rund 100 – 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Messstellen
M2, M6

Zwischen 2012 und 2016 wurden bei der Messstelle J.58 im direkten Abstrombereich stark schwankende elektrische Leitfähigkeitswerte aufgezeichnet. Dabei wurden in der Regel bei höheren Grundwasserspiegeln elektrische Leitfähigkeitswerte um 1'200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und bei tieferen um 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ gemessen. Seit der Sensor im Frühjahr 2017 ersetzt werden musste, liegen die Leitfähigkeitswerte stets zwischen hohen 1'100 und 1'200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Die früheren Schwankungen sind daher mit Vorsicht zu interpretieren und möglicherweise auf Geräteartefakte zurückzuführen.

Messstelle
J.58

Bei der Messstelle M3 seitlich der Deponie liegt die elektrische Leitfähigkeit mindestens seit 2010 im Bereich von rund 700 und 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Dabei zeichnet sich über die ganze Aufzeichnungsperiode eine leicht sinkende Tendenz ab und bei höheren Grundwasserspiegeln sind leicht tiefere Leitfähigkeitswerte zu verzeichnen.

Messstelle
M3

2.3. Temperatur

Der Temperaturverlauf ist bei allen Messstellen ausserordentlich konstant und liegt per Ende 2017 in allen Messstellen zwischen 13.3 und 14.0 °C. Saisonbedingte Temperaturschwankungen können bestenfalls bei der Messstelle J.58 ausgemacht werden, mindestens seit 2010 ist jedoch ein geringer Temperaturanstieg von bis zu 0.4 °K auszumachen.

Ganglinien-
verlauf

Tabelle 2 – Übersicht über das automatisierte Messstellennetz

Messstelle	Kataster-Nr.	Einbautiefe		Typ Datenlogger	Sensoren
		[m u. OKR]	[m ü.M.]		
J.58	21.J.058	27.57	252.74	Typ 540 (HT GmbH)	Gwsp., el. Leitf., Temp.
M2	21.P.042	39.74	242.97	Typ 575 LTC (HT GmbH)	Gwsp., el. Leitf., Temp.
M3	21.P.043	30.53	253.25	Typ 540 (HT GmbH)	Gwsp., el. Leitf., Temp.
M6*	21.P.057	31.80	249.80	Typ 540 (HT GmbH)	Gwsp., el. Leitf., Temp.

* Die Messstelle M6 wurde in den vorangegangenen Kampagnen in zwei Tiefenbereichen beprobt (M6-hoch und M6-tief). Da diese praktisch keine Unterschiede aufzeigten, wurde in der Folge nur noch der frühere Tiefenbereich M6-tief beprobt. Dieser wird nun „nur“ noch als M6 bezeichnet und ist identisch mit den früheren Messdaten M6-tief



3. Qualitative Grundwasserüberwachung

3.1. Probenahme

In Tabelle 3 sind die wichtigsten Eckdaten der Messstellen der qualitativen Grundwasserüberwachung zusammengestellt (u.a. relative Lage im Abstrombereich). Die Lage der Messstellen ist in Anhang A1 ersichtlich.

Messstellen-
netz

Tabelle 3 – Übersicht über die Probenahmestellen

Mess- stelle	Kataster- Nr.	Lage im Abstrom	OK Terrain [m ü.M.]	Ausbau Verrohrung	Filterstrecke [m u.T.]	Entnahme Tiefe [m]	ca. Gwsp. [m u.T.]
J.58	21.J.058	zentral	280.90	verzinktes Stahlrohr ø 4 1/2"	25 – 50	44.0	23
M2	21.P.042	zentral	282.93	PVC ø 6"	24 – 58	40.0	25
M6	21.P.057	zentral	281.77	PE ø 4 1/2"	23 - 44	37.5	24
M7	21.P.058	peripher	282.81	PE ø 4 1/2"	24 - 38	37.0	24.5

Die 5 ausgeführten Probenahmen erfolgten durch die Firma SJ GeoTec AG, Wolfwil am 19.08.2014, 29.06.2015, 05.04.2016, 02.02.2017 sowie am 15.11.2017 und sind in den beiliegenden Protokollen dokumentiert (vgl. Anhang A7). Die während den Probenahmen vorherrschenden Grundwasserhältnisse können der Grafik in Anhang A2 entnommen werden.

Probenahmen

Nebst den Realproben wurden ab 2015 gemäss Qualitätssicherungskonzept Oehme [9] pro Messstelle eine Feldblindprobe für das GC-MS Screening untersucht. Zusätzlich wurde pro Kampagne eine Feldblindprobe für die Einzelstoffanalytik, eine Parallelprobe und eine Transportblindprobe entnommen. In Tabelle 4 sind die jeweiligen Blind- und Parallelproben pro Probenahme-Kampagne zusammengestellt.

Blind- und
Parallelproben

Tabelle 4 – Zusammenstellung der entnommenen Blind- und Parallelproben

	19.08.2014				29.06.2015				05.04.2016				02.02.2017				15.11.2017			
	J.58	M2	M6	M7	J.58	M2	M6	M7	J.58	M2	M6	M7	J.58	M2	M6	M7	J.58	M2	M6	M7
Feldblindprobe: GC-MS Screening					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Feldblindprobe: Einzelstoffanalytik	(x)	(x)						x			x			x			x			
Parallelprobe		x			x				x							x			x	
Transportblindpr.		x				x				x				x					x	

Im Verlauf der aktuellen Überwachungsperiode wurden aufgrund von festgestellten Verunreinigungen die Entnahme der Transportblindprobe sowie die Reinigung des Pumpenequipments angepasst. Ab 2016 wurde anstelle von Reinstwasser normales Trinkwasser für die Transportblindprobe verwendet sowie das Pumpenequipment nicht mehr in Polymercontainern sondern in einem eigens hierfür angeschafften Chromstahltank mit 100 l Trinkwasser gespült ([17], [20], [21]).

Anpassungen
Probenahme

Der Beprobungsrhythmus wurde gemäss Beschluss der TFK vom 15.2.2015 [13] auf einen Überwachungszyklus mit 9-monatigen Abstand festgelegt. Dabei sollten insbesondere die hydrogeologischen Schwankungen in ausreichendem Masse berücksichtigt werden und möglichst Probenahmen auch bei Grundwasserhochständen genommen werden (vgl. Stellungnahme AUE vom 5.11.2014 [12]). Dies konnte infolge der wenigen Hochwasserereig-

Hochwasser-
beprobung

nisse nicht umgesetzt werden. Die ausgeführten Probenahmen erfolgten weitgehend bei mittlerem bis hohem Mittelwasserständen (vgl. Anh. A2).

3.2. Analytik

Das Analysenprogramm für die Kampagne vom August 2014 wurde durch die Gemeinde MuttENZ festgelegt, danach erfolgten die Analysen gemäss Parameterliste des Konzepts ([13] resp. [16]).

Analysenprogramm

Die Grundwasserproben vom August 2014 wurden durch das Labor ENVIReau, Courtedoux analysiert. Ab 2015 führte die Firma Solvias AG, Kaisergraut an den übrigen entnommenen Grundwasserproben die Barbiturat-Analysen durch und die Firma Bachema AG, Schlieren war mit der allgemeinen Analytik sowie dem GC-MS Screening beauftragt. Die Qualitätskontrolle der GC-MS Screenings wurde von Hr. Prof. Dr. M. Oehme, Universität Basel durchgeführt.

Laboratorien, QS-Kontrolle

Sämtliche Berichte zur Analytik sind in Anhang A5 (Laborberichte³) und in Anhang A6 (Berichte von Prof. Oehme) beigelegt.

Berichte

3.2.1. Allgemeine Analytik

Die nachfolgende Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der chemischen Einzelstoffanalytik von 2014 – 2017.

*Tabelle 5
Überblick*

Tabelle 5 – Überblick über die Einzelstoffanalytik 2014 - 2017

Parameter	zentraler Abstrombereich J.58, M2, M6	peripherer Abstrombereich M7
Feldparameter		
pH-Wert	unauffällig zwischen 6.7 und 7.1	
Sauerstoff-sättigung	leicht reduziert J.58: 38 – 61 % M2: 26 – 40 % M6: 19 – 25 %	leicht reduziert 39 und 56 %
Anionen		
Gesamt-mineralisation	deutlich erhöht Sulfat: 92 – 337 mg/l Chlorid: 28 – 68 mg/l Nitrat: 35 – 66 mg/l	deutlich erhöht Sulfat: 116 – 261 mg/l Nitrat: 28 – 42 mg/l
Fluorid, Cyanid	Fluorid ≤0.1 mg/l (Bestimmungsgrenze), Cyanid nicht nachweisbar	
Nitrit, Ammonium	Ammonium ≤0.01 mg/l (Bestimmungsgrenze), Nitrit nicht nachweisbar	
Schwermetalle		
Antimon	unauffällig: ≤1 µg/l	unauffällig: <1 µg/l
Arsen	unauffällig: <1 – 2 µg/l	unauffällig: ≤1 µg/l
Bor	z.T. deutlich erhöht: 10 – 15 µg/l (J.58) 170 – 200 µg/l (M2, M6)	deutlich erhöht: 210 – 350 µg/l
Chrom (gesamt)	unauffällig: <0.5 bzw. <1 µg/l (J.58) 0.7 – 1.5 µg/l (M2, M6)	unauffällig: 1 – 1.4 µg/l
Zink	leicht erhöht: 1 – 28 µg/l (M2, M6) 65 – 389 µg/l (J.58 ⁴)	leicht erhöht: 4 – 14 µg/l
Organische Summenparameter & Einzelstoffe		
DOC	J.58, M2: unauffällig 0.85 – 1.9 mg/l M6: leicht erhöht 1.6 – 2.1 mg/l	unauffällig zwischen 0.8 und 1.6 mg/l
AOX	deutlich erhöht zwischen 14 und 110 µg/l	

³ Der Bericht von ENVIReau vom August 2014 war fehlerhaft [14] und wurde daher 2017 überarbeitet (vgl. Anh. A5a)

⁴ Bei der Messstelle J.58 besteht das Piezometer aus verzinktem Stahl (vgl. Tabelle 3).





Parameter	zentraler Abstrombereich J.58, M2, M6	peripherer Abstrombereich M7
Aliph. KW	Aliph. KW (C ₅ -C ₁₀) <10 µg/l (Bestimmungsgrenze)	
flüchtige org. Verbindungen	meist nicht nachweisbar J.58: Tetrachlorethen (Per): 0.15 – 0.44 µg/l M2, M6: Tetrachlorethen (Per): 0.06 µg/l Trichlormethan: 0.05 – 0.07 µg/l	nicht nachweisbar Ausnahme: Dichlormethan (0.42 µg/l im Aug. 2014) ⁵
Pestizide	nicht nachweisbar Ausnahme J.58: Atrazin, Desethylatrazin, Simazin (max. 50 ng/l)	nicht nachweisbar
Barbiturate	M2, M6 Aprobarbital: 1.33 – 2.5 µg/l Butalbital: 0.42 – 0.83 µg/l J.58: generell niedrigere Konzentrationen gemessen ⁶	Aprobarbital: 0.32 – 1.1 µg/l Butalbital: 0.10 – 0.45 µg/l

Gesamtmineralisation

Bezüglich der Hauptbestandteile unterscheiden sich die Betrachtungszeiträume 2004 – 2012 und 2014 – 2017 praktisch nicht voneinander. Das Grundwasser im zentralen (J.58, M2, M6) wie im peripheren (M7) Abstrombereich der Deponie Margelacker weist wie bereits bekannt eine grundsätzlich hohe Gesamtmineralisation auf. Dies ist primär auf einen hohen Anteil an Sulfat aber auch an Chlorid und Nitrat zurückzuführen (vgl. Abbildung 1). Dabei liegen die Sulfatkonzentrationen nach wie vor stets über dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser [23]. Die Chlorid-Gehalte hingegen bewegen sich wie bisher ungefähr um den Indikatorwert herum.

Sulfat, Chlorid

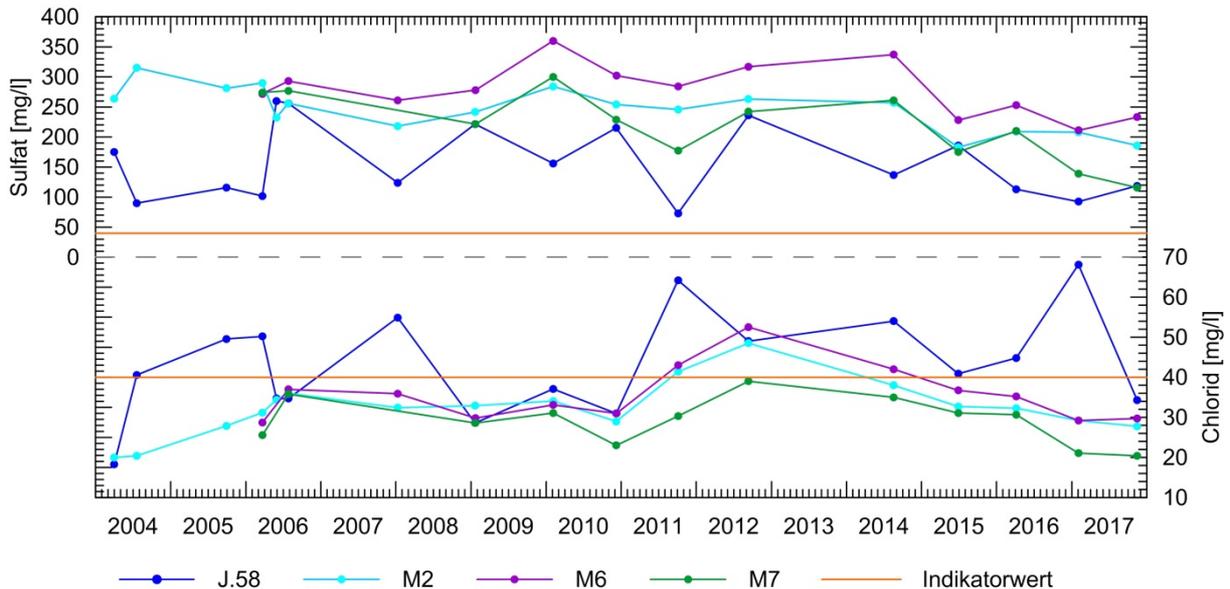


Abbildung 1 – Ganglinien Sulfat und Chlorid 2004 - 2017

Aerobe Verhältnisse

Die Sauerstoffsättigung ist im zentralen wie im peripheren Abstrombereich mit Werten zwischen 19 und 61 % meist leicht reduziert.

Sauerstoff

⁵ In der Messstelle M7 wurde seit Beginn der Messreihe im Jahr 2006 einzig im August 2014 Dichlormethan in einer für die Messstelle J.58 üblichen Konzentration gemessen. Gemäss Laborbericht wurde in der entsprechenden Probe J.58 vom August 2014 jedoch kein Dichlormethan festgestellt (vgl. Anhang A5). Wir gehen davon aus, dass es sich um eine Verwechslung handelt.

⁶ die im August 2014 gemessenen Barbiturate sind vermutlich Laborkontaminationen [14]



Im Betrachtungszeitraum konnte kein Nitrit festgestellt werden und Ammonium wurde ebenfalls lediglich vereinzelt an der Bestimmungsgrenze vorgefunden.

Nitrit,
Ammonium

Die relativ tiefen Sauerstoffsättigungen in den Messstellen M2 und M6 können die einzig im Februar 2017 festgestellten Mangankonzentrationen (8 µg/l) erklären. Die eher hohen Eisenwerte in der Messstelle J.58 (24 – 100 µg/l) hingegen sind primär auf das eingebaute Piezometer aus Stahl zurückzuführen (vgl. Tabelle 3).

Eisen, Mangan

Schwermetalle

Antimon konnte in der Überwachungsperiode 2014 – 2017 einzig in der Messstelle M2 mit 1 µg/l an der Bestimmungsgrenze nachgewiesen werden. In allen anderen Messstellen wurde kein Antimon gemessen.

Antimon

Die Borkonzentrationen sind seit Messbeginn 2004 unverändert geblieben (Ausnahme: 2012, vgl. Abbildung 2). Seit 2015 ist in den Messstellen J.58 und M7 eine leicht abnehmende Tendenz festzustellen.

Bor

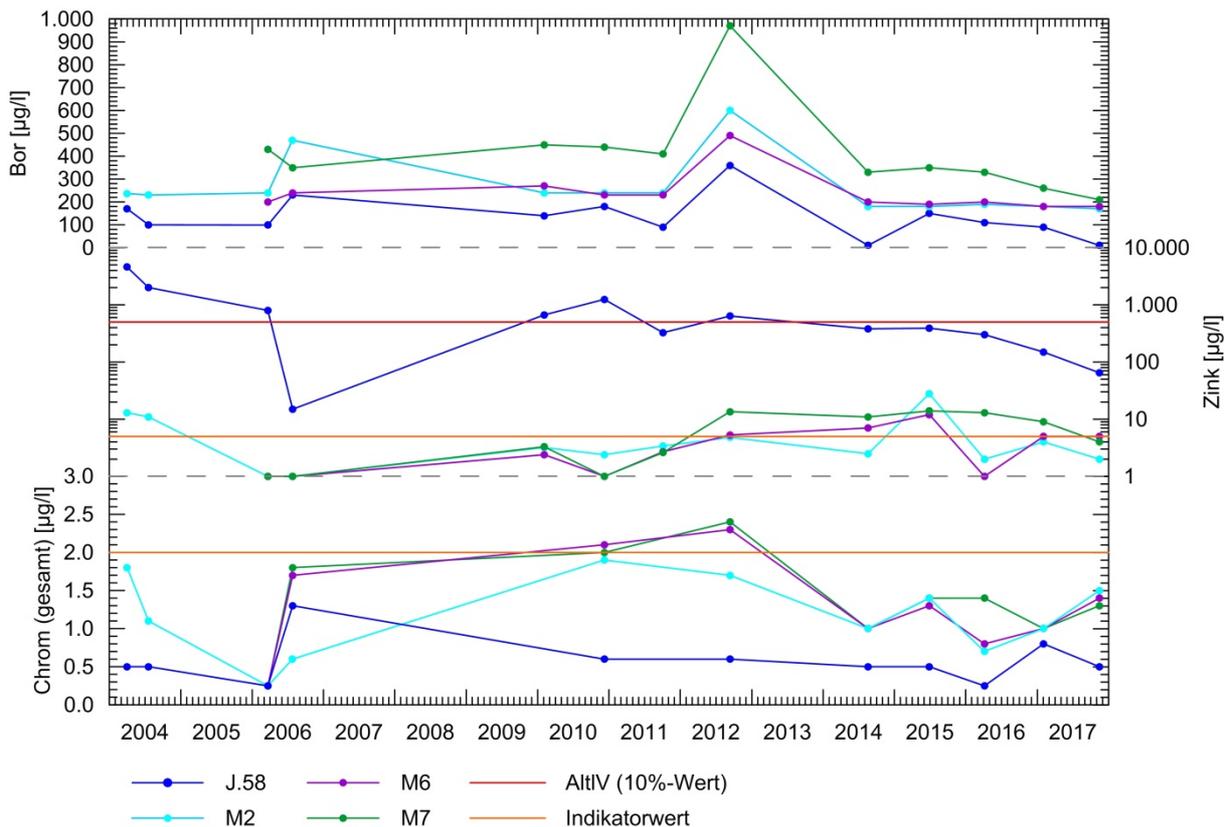


Abbildung 2 - Ganglinien Bor, Zink und Chrom (gesamt) 2004 - 2017

Bezüglich der Schwermetallbelastung fallen die hohen Zinkkonzentrationen in der Messstelle J.58 auf, welche allerdings auf das verzinkte Filterrohr zurückzuführen sind und somit in keinem Zusammenhang mit der Deponie Margelacker stehen (vgl. Tabelle 3). In den übrigen Messstellen wurden regelmäßig Konzentrationen über dem Indikatorwert von 5 µg/l für unbeeinflusstes Grundwasser gemessen, der entsprechende 10%-Wert gemäss Altlasten-Verordnung von 5'000 µg/l wurde jedoch nie erreicht (vgl. Abbildung 2, [22], [23]).

Zink



Im Betrachtungszeitraum 2014 – 2017 lagen sämtliche gemessene Chrom (gesamt) – Konzentrationen unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser (vgl. Abbildung 2, [22], [23]).

Chrom gesamt

Organische Summerparameter

Generell wurden im Betrachtungszeitraum 2014 – 2017 ähnliche DOC-Gehalte wie vorher gemessen. Eine Überschreitung des Indikatorwerts für unbeeinflusstes Grundwasser konnte dabei lediglich im Jahr 2014 bei der Messstelle M6 festgestellt werden (vgl. Abbildung 3, [23]).

DOC

Auch bei den AOX-Konzentrationen zeichnet sich keine Veränderung ab. Während der AOX-Wert bei der Messstelle M7 im peripheren Abstrom weiterhin generell unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser liegt, übersteigen die Messstellen im direkten Abstrombereich diesen meist sehr deutlich (vgl. Abbildung 3, [23]).

AOX

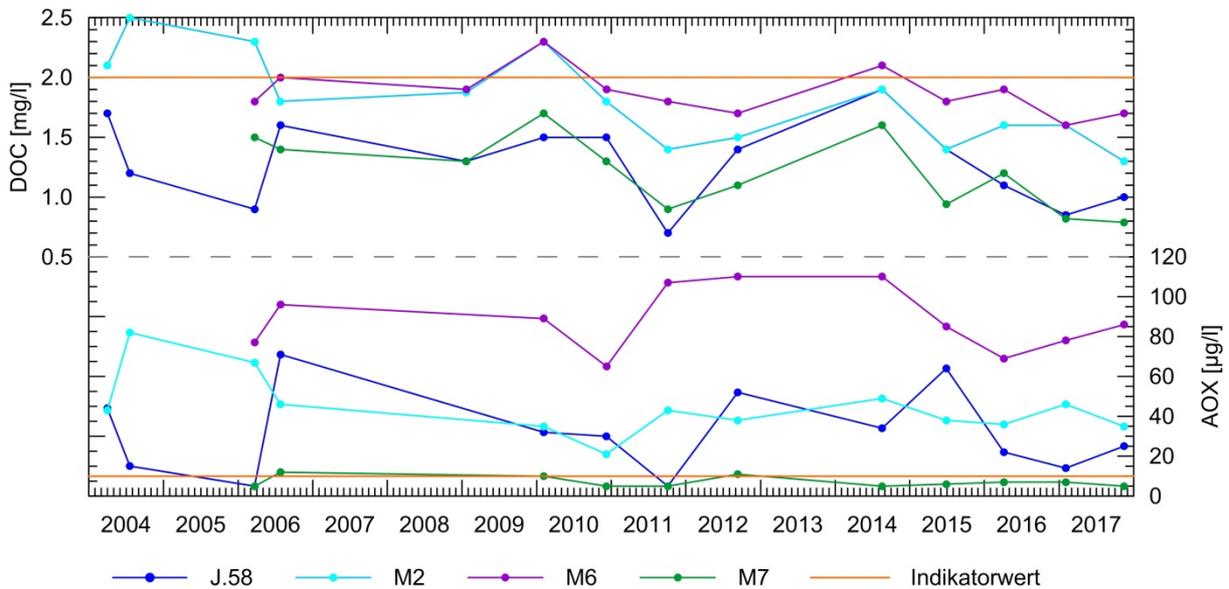


Abbildung 3 - Ganglinien DOC und AOX 2004 - 2017

Flüchtige organische Verbindungen

Bezogen auf den Betrachtungszeitraum 2014 – 2017 wurde Tetrachlorethen (Per) wie bisher einzig im direkten Abstrombereich mit einer maximalen Konzentration von 0.44 µg/l festgestellt. Dies entspricht rund 1 % des entsprechenden Konzentrationswerts gemäss Altlasten-Verordnung [22] und dürfte der Hintergrundbelastung entsprechen [8].

Tetrachlorethen (Per)

Bei den Messstellen M2 und M6 wurde wie bereits bei früheren Kampagnen Trichlormethan bis maximal 0.07 µg/l gemessen. Dies entspricht weniger als 1 % des entsprechenden Konzentrationswerts gemäss Altlasten-Verordnung [22].

Trichlormethan

Pestizide

Pestizide (Atrazin, Desethylatrazin, Simazin) konnten einzig in der Messstelle J.58 festgestellt werden. Die gemessene Maximalkonzentration von 50 ng/l liegt dabei unter dem Indikatorwert für unbeeinflusstes Grundwasser von 100 ng/l [23].

J.58



Barbiturate

Im Betrachtungszeitraum 2014 – 2017 konnten wie bisher primär die Barbiturate Aprobarbital und Butalbital festgestellt werden (vgl. Abbildung 4). Die maximale Konzentration lag dabei bei 2.5 µg/l (Aprobarbital am 05.04.2016 in M6). Dies entspricht weniger als 10 % (konservative Studie [10]) resp. weniger als 1 % (Zweitmeinung [11]) des abgeleiteten Konzentrationswerts gemäss AltIV [22].

*Aprobarbital,
Butalbital*

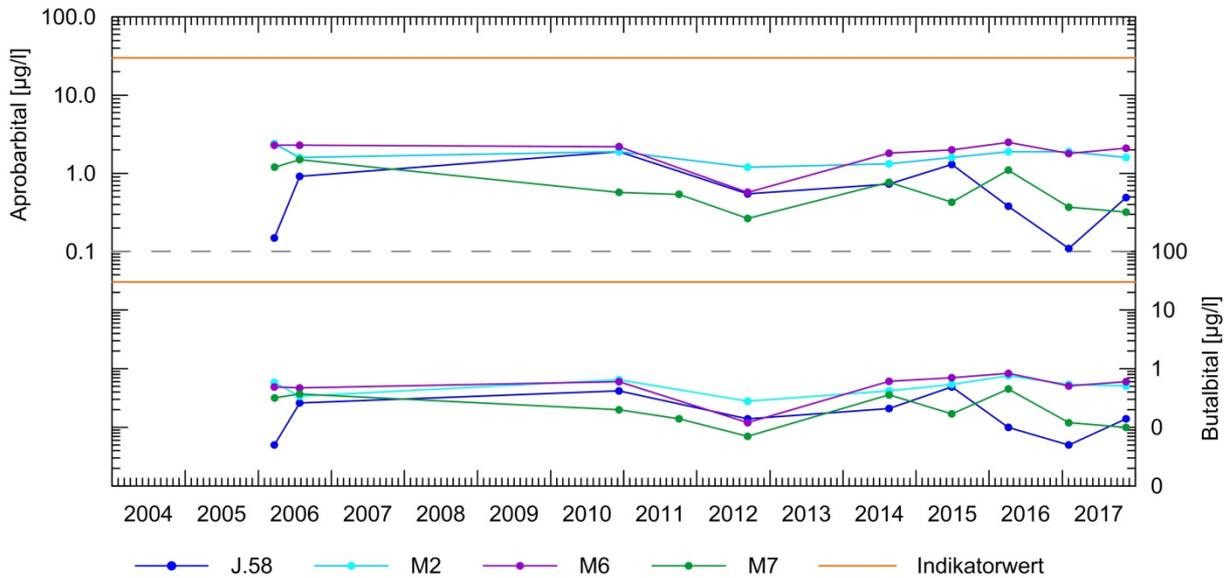


Abbildung 4 - Ganglinien Aprobarbital und Butalbital 2004 - 2017

3.2.2.

Screenings

Die vollständigen Laborberichte der GC-MS Screenings sind in Anhang A5 beigelegt. Da im Verlauf der Überwachungsperiode Anpassungen bei der Probenahme vorgenommen werden mussten (vgl. Kapitel 3.1), werden nachfolgend die qualitativ besseren Screeningergebnisse der Kampagnen 2016 – 2017 ausgewertet. Diese Ergebnisse sind in Anhang A4 zusammengestellt. Aufgeführt wurden jene Substanzen, die mindestens zweimal festgestellt wurden. Es handelt sich dabei also um wiederholt nachgewiesene Substanzen im Sinne des Qualitätskonzeptes von Prof. Oehme [9].

Anh. A4 & A5

Im Zeitraum 2016 – 2017 wurden in allen 4 untersuchten Messstellen gesamthaft 12 Screenings durchgeführt (3 Kampagnen). Dabei wurden insgesamt 39 verschiedene Substanzen detektiert (inkl. nur einmalig erschienene), 24 davon mindestens zweimal:

*Anzahl
Substanzen*

- 14 Einzelsubstanzen (teils vermutlich)
- 1 Kohlenwasserstoffgemisch
- 8 Parameter bereits aus der Liste AUE BL (Unknown)
- 2 unbekannte Substanzen

15 Substanzen wurden nur einmal festgestellt. 12 wurden 2- bis 5-mal registriert und 12 Substanzen traten 7- bis 10-mal auf. Drei der 12 häufigsten Substanzen konnten teilweise identifiziert werden:

Anzahl Wiederholungen

- 2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene (7x) oder Isomere
- 4,6- Dinitro-1,3-dimethyl-benzene (10x) oder Isomere
- Aprobarbital (7x)

Die höchste Anzahl im Screening gefundener Substanzen wurden wie bereits in der Überwachungsperiode 2010 – 2012 [8] im zentralen Abstrombereich in den Messstellen M2 und M6 festgestellt (10 – 18, Ø 15). Im peripheren Abstrombereich (M7) sowie bei der Messstelle J.58 wurden deutlich weniger Substanzen nachgewiesen (1 – 7, Ausnahme M7 2016: 14).

Häufigkeits-
verteilung

Tabelle 6 sind diejenigen Substanzen aufgeführt, die häufig in hohen Konzentrationen von über 1 µg/l bis maximal 5 µg/l vorkommen. Es sind insgesamt 5 Substanzen, die in allen vier Messstellen erscheinen (Ausnahme: RI: ca. 1770 fehlt in J.58). Es handelt sich dabei primär um Substanzen, welche bereits in der Liste AUE BL aufgeführt sind und bereits in der Überwachungsperiode 2010 – 2012 in ähnlichen Konzentrationen festgestellt wurden [8]. Alle übrigen im Screening detektierten Substanzen kommen nur in geringen Konzentrationen von weniger als 1 µg/l vor.

Häufigste
Substanzen



Tabelle 6 – Häufig in hohen Konzentrationen* vorkommende Substanzen

Parameter	min. [µg/l]	max. [µg/l]	Anzahl total
Unknown 1522-191-X	0.04	2.63	6
Unknown 1530-124-X	0.03	2.14	6
Unknown 1540-191-191	0.09	4.68	6
Unknown 1806-093-200**	0.04	4.98	20
RI: ca 1770, m/z: 189,160,146 polycycl. Aromat mit N, O	0.06	2.97	7

* semi-quantitative Angaben mit einer gewissen Ungenauigkeit

** vermutlich 4-amino-N-ethyl-Benzene-sulfonamide

4. Altlastenrechtliche Beurteilung

4.1. Emissionsverhalten der Deponie

Das Emissionsverhalten der Deponie hat sich seit der Überwachungsperiode 2010 – 2012 lediglich marginal verändert und kann als äusserst stabil bezeichnet werden. Die Ausbreitung der Schadstoffe erfolgt im zentralen Abstrombereich in einem relativ schmalen Streifen von rund 150 – 200 m Breite im Bereich der nordöstlichen Deponieecke (vgl. Anhang A1). Die Deponiebeeinflussung des Grundwassers zeigt sich im Nahfeld weiterhin hauptsächlich durch eine erhöhte Gesamtmineralisation (Sulfat, Chlorid). Die hohen Nitratgehalte und die mässig sauerstoffzehrenden Verhältnisse weisen auf aerobe Bedingungen im Deponiekörper hin (aerobe Deponiephase). Ebenfalls wie bisher deutlich erhöht sind die Bor-Konzentrationen sowie der AOX-Gehalt. Der DOC sowie die Zink- und Antimon-Werte sind leicht erhöht. Wassergefährdende Stoffe der chemischen Industrie sind nur sehr untergeordnet vorhanden und werden lediglich im unbedenklichen Spurenbereich gemessen.

stabile
Verhältnisse

Quantitativ betrachtet beeinträchtigt die Deponie Margelacker das Grundwasser aufgrund der geringen (toxischen) Schadstoffbelastung sowie der Beschränkung auf den zentralen Abstrombereich nur geringfügig. Aus dem heutigen Kenntnisstand ergeben sich keine Hinweise auf eine unmittelbare Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser.

Gefährdungs-
potential

4.2.

Beurteilung des Überwachungsbedarfs

Die für einen Überwachungsbedarf gemäss AltIV massgebenden 10% des Konzentrationswertes [22] werden einzig für Antimon in der Messstelle M2 knapp erreicht (vgl. Anhang A3). Die hohen Zinkgehalte in der Messstelle J.58 sind auf das verzinkte Stahl-Piezometerrohr zurückzuführen und demzufolge unabhängig von der Deponie Margelacker. Die aus der Deponie ausgewaschenen Barbiturate liegen weiterhin deutlich unter den gemäss AltIV hergeleiteten Konzentrationswerten (vgl. Kapitel 3.2.1, [10], [11]). Ebenfalls weiterhin im bekannten Mass ausgewaschen werden zum Teil unbekannte Substanzen bis über 1 µg/l. Deren Einwirkungen auf die Umwelt sind weitgehend unbekannt und ihre Beurteilung in der AltIV nicht geregelt [22]. Grundsätzlich ist aber die altlastenrechtliche Überwachungspflicht erfüllt und ein Sanierungsbedarf kann mit grosser Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

*bedingter
Überwa-
chungsbedarf*



5. Überwachungskonzept 2019 - 2022

Seit mehr als 10 Jahren werden im Abstrombereich der Deponie Margelacker mehr oder weniger gleichbleibende Verhältnisse beobachtet. Signifikante Veränderungen sind daher nicht zu erwarten. Allerdings konnte bisher keine Probenahme bei Hochwasserstand ausgeführt werden (vgl. Kap. 3.1), so wie in der Stellungnahme AUE [12] verlangt worden war. Für eine entsprechende HW-Beprobung müsste eine online-Überwachung installiert werden, um für die Probenahme rasch reagieren zu können. Eine Weiterführung der qualitativen Überwachung drängt sich also nur noch für diesen Aspekt auf, wobei bei einer Fortsetzung auf eine Analytik der Pestizide gänzlich verzichtet werden kann und ein Screening nur bei einer effektiven HW-Beprobung erforderlich ist.

*qualitative
Überwachung*

Wir schlagen zudem vor, die kontinuierliche Grundwasserüberwachung mit Datenloggern noch weitere drei Jahre fortzusetzen (allenfalls ergänzt mit einer online-Überwachung). Veränderungen der elektrischen Leitfähigkeit sind die Gesamtmineralisation zurückzuführen und zeigen eine Veränderung im Emissionsverhalten an.

*kontinuierliche
Überwachung*

Olten, 28.09.2018

SC+P SIEBER CASSINA + PARTNER AG

Sachbearbeiterin: Marie-José Gilbert

Marie-José Gilbert
MSc Geologin Uni BE

Peter Hartmann
Dr. sc. nat. Geologe ETH

Grundlagen

- [1] Deponie Margelacker, Grundwasserüberwachung; Stand 2006. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 30.03.2007.
- [2] Deponien MuttENZ. Überwachung des Grundwassermessnetzes, Zwischenberichte über die Überwachung von Oktober 2004 bis Dezember 2009. Berichte Sieber Cassina + Partner AG vom 26.01.2006, 26.02.2007, 25.03.2009 und 24.02.2010.
- [3] Deponie Margelacker, MuttENZ. Grundwasserüberwachungskonzept Überwachungsperiode 2010 – 2012. Bericht Sieber Cassina + Partner AG (Stand 30.10.2009).
- [4] Grundwasserüberwachung Deponie Margelacker, MuttENZ. Anpassung des Analytikprogramms. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 26.11.2010.
- [5] Grundwasserüberwachung Deponie Margelacker, MuttENZ, 1. Zwischenbericht (Probenahmekampagne Februar 2010). Kurzbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 06.12.2010.
- [6] Grundwasserüberwachung Deponien MuttENZ. Überwachung Deponie Margelacker: Screenings und Einzelstoffanalytik. Messkampagne Dezember 2010. Bericht RWB-analub vom Juni 2011.
- [7] Deponie Margelacker, MuttENZ, 2. Zwischenbericht über die Probenahme Dezember 2010 und laufende Pegelüberwachung. Bericht Sieber Cassina + Partner AG vom 15.05.2012.
- [8] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2010 – 2012. Schlussbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 22.04.2013.
- [9] Wegleitung: Qualitätssicherungskonzept: Analyse von organischen Einzelstoffen sowie von Verbindungs-Screenings in Oberflächen- und Grundwasser sowie Sickerwasser aus Böden. Prof. Dr. Michael Oehme, Institut für Angewandte Analytische Chemie CH-9050 Appenzell AI und Wasserexperte der Universität Basel CH-4056 Basel. Version 11.2014.
- [10] Ableitung von Konzentrationswerten gemäss AltIV für ausgewählte Derivate der Barbitursäure (Barbiturate). Kurzbericht BMG Engineering AG, Schlieren vom 23.04.2014.
- [11] Herleitung von Konzentrationswerten gemäss AltIV für ausgewählte Derivate der Barbitursäure (Barbiturate). Zweitmeinung. Bericht FoBiG, Freiburg, Deutschland vom 29.08.2014.
- [12] Deponie Margelacker (Standort-Nr. 2770910007). Gemeinde MuttENZ, Parzelle 651, 657, 5638. Grundwasserüberwachung 2010 – 2012. Stellungnahme des Amtes für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft vom 05.11.2014.
- [13] TFK Margelacker, 19.2.2015. Aktennotiz der Gemeinde MuttENZ vom 19.2.2015.
- [14] Beurteilung Barbituratanalytik August 2014. Schreiben von Prof. Dr. Michael Oehme vom 18.04.2015
- [15] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2015 – 2016: Konzept und Kostenschätzung Sieber Cassina + Partner AG vom 17.06.2015.
- [16] TFK Margelacker, 17.03.2016. Aktennotiz der Gemeinde MuttENZ vom 17.03.2016.
- [17] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung. Dokumentation der Messergebnisse vom Juni 2015. Kurzbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 06.04.2016.

- [18] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2014 – 2017: Konzept und Kostenschätzung Sieber Cassina + Partner AG vom 06.04.2016.
- [19] Kontrolle QS-Aspekte Probenahme und Screening, Bachema 30. März 2016 und Geotech, 5. April 2016. Schreiben von Prof. Dr. Michael Oehme vom 08.04.2016.
- [20] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung. Dokumentation der Messergebnisse vom April 2016. Kurzbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 24.06.2016.
- [21] Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung. Dokumentation der Messergebnisse vom Februar 2017. Kurzbericht Sieber Cassina + Partner AG vom 06.06.2017.
- [22] Zwischenbericht Screening von Wasserproben: Evaluierung von 42 unbekanntem Verbindungen gemäss des Konzeptes „Kategorisierung von unbekanntem Verbindungen“. Institut für Angewandte Analytische Chemie Prof. Dr. Michael Oehme. (Liste AUE BL 1)
- [23] 2. Zwischenbericht Screening von Wasserproben: Evaluierung von 13 unbekanntem Verbindungen gemäss des Konzeptes „Kategorisierung von unbekanntem Verbindungen“. Institut für Angewandte Analytische Chemie Prof. Dr. Michael Oehme. (Liste AUE BL 2)



Gesetze und Verordnungen

- [24] Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26.08.1998.
- [25] Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzugshilfe des Bundes für den Grundwasserschutz. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2004.
- [26] Praxishilfe. Grundwasserprobenahme. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL. Bern, 2003.
- [27] Herleitung von Konzentrationswerten und Feststoff-Grenzwerten. Vollzugshilfe zur Altlasten-Verordnung und zur Technischen Verordnung über Abfälle. Vollzugshilfe des Bundesamts für Umwelt BAFU, 2013

Deponie Margelacker, MuttENZ:
Grundwasserüberwachung 2014 - 2017
Schlussbericht

Situation 1:2'500
Lage der Messstellen

Legende

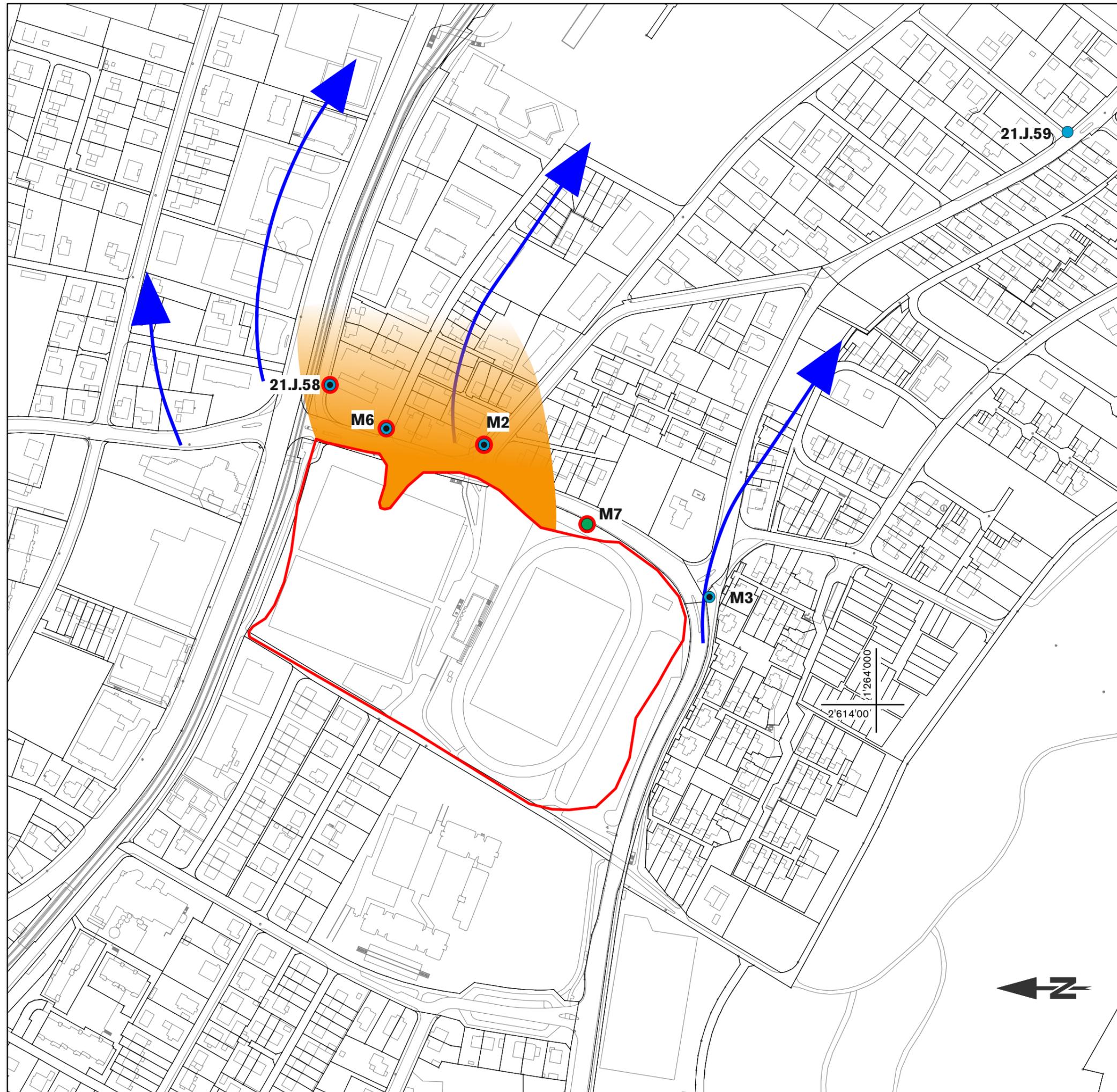
Deponieperimeter

Grundwasserüberwachung

- Messstelle ohne Datenlogger
- Messstelle mit Datenlogger bis Ende 2013
- Messstelle mit Datenlogger
- Probenahmestelle

allgemeine Grundwasserfließrichtung

zentraler Abstrombereich (sowohl organische als auch anorganische Beeinflussung)



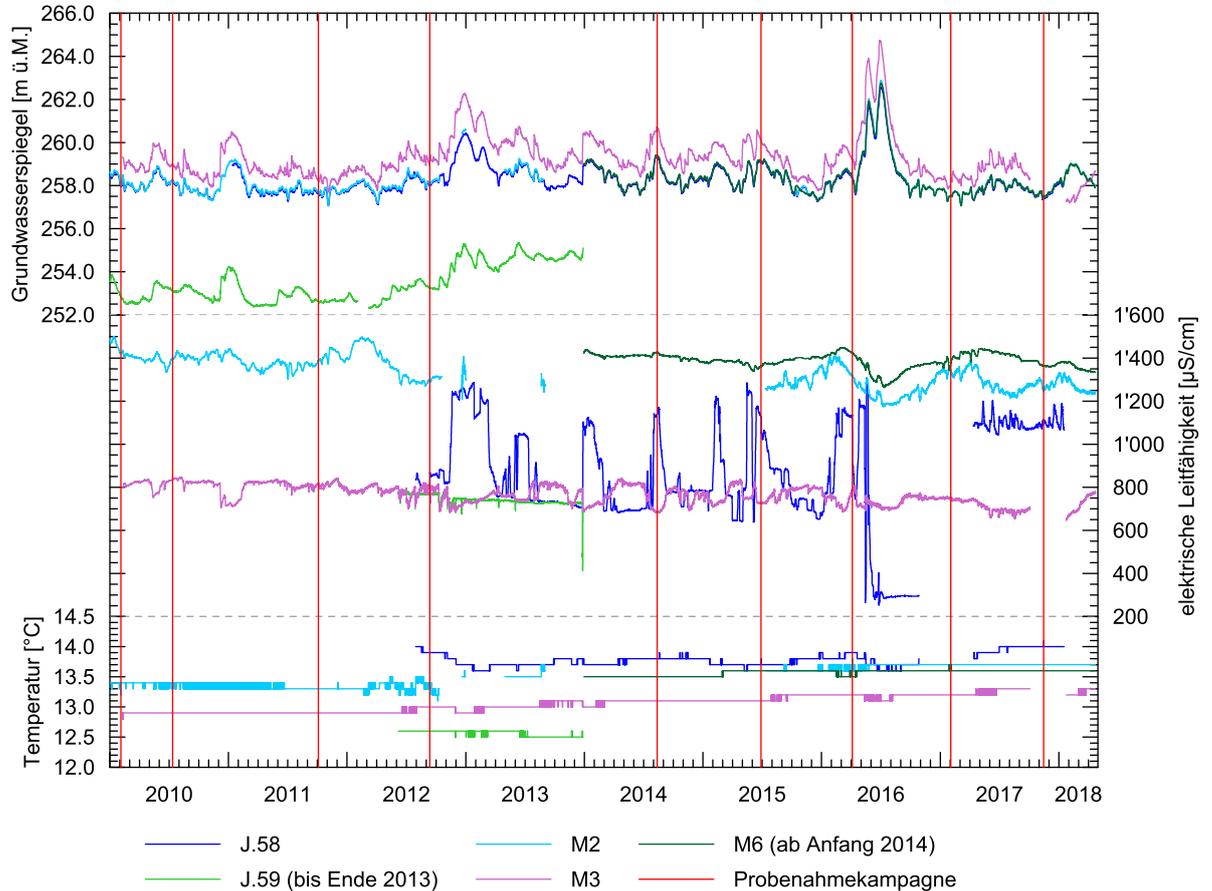
29.05.2018

Ganglinien der Loggeraufzeichnungen

V1 - A4 - Aa

SO1170G_Anh_A2_
Ganglinien.cdr

Messstellen im Abstrom der Deponie Margelacker



Statistische Zusammenstellung der Loggerdaten 2014 - 2017

Werte-Tabelle Beobachtungszeitraum 1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2017

Messstelle	Parameter			
	Einbautiefe [m u.OKR]	Grundwasserspiegel [m ü.M.]	el. Leitfähigkeit [mS/cm]	Temperatur [°C]
J.58*	27.57			
Minimum [m.ü.M.]		257.26	254	13.6
Maximum [m.ü.M.]		262.55	1'308	14.1
Diff. Ext. [m]		5.29	1'054	0.5
Mittelw. [m]		258.40	839	13.8
M2**	39.74			
Minimum [m.ü.M.]		257.08	1'173	13.6
Maximum [m.ü.M.]		262.88	1'410	13.8
Diff. Ext. [m]		5.80	237	0.2
Mittelw. [m]		258.32	1'284	13.7
M3***	30.53			
Minimum [m.ü.M.]		257.78	653	13.0
Maximum [m.ü.M.]		264.74	843	13.3
Diff. Ext. [m]		6.96	190	0.3
Mittelw. [m]		259.38	747	13.2
M6	31.80			
Minimum [m.ü.M.]		257.06	1'265	13.5
Maximum [m.ü.M.]		262.75	1'449	13.7
Diff. Ext. [m]		5.69	184	0.2
Mittelw. [m]		258.36	1'390	13.6

* Datenlücken: 27.10.2016 bis 13.04.2017 (Gwsp., el. Leitf., Temp.)

** Datenlücken: 01.01.2014 bis 14.07.2015 (Gwsp., el. Leitf., Temp.)

*** Datenlücken: 04.10.2017 bis 23.01.2018 (Gwsp., el. Leitf., Temp.)

SO1170G

S C + P

Anhang
A3

30.05.2018

V1 - A3 - Mg

SO1170G_Anh_A3_Einzelstoffanalytik_v1.cdr

Deponie Margelacker, Muttenz
Grundwaserüberwachung 2014 - 2017
SchlussberichtZusammenstellung der
Einzelstoffanalytik

Parameter	Abstrombereich 2004 - 2009			zentraler Abstrom 2010 - 2012			Abstrombereich 2014 - 2017			zentraler Abstrom															Konzentrationswert gemäss AltIV							
	min.	max.	ø	min.	max.	ø	min.	max.	ø	M2					M6					M7						J.58						
										19.08.14	29.06.15	05.04.16	02.02.17	15.11.17	19.08.14	29.06.15	05.04.16	02.02.17	15.11.17	19.08.14	29.06.15	05.04.16	02.02.17	15.11.17		19.08.14	29.06.15	05.04.16	02.02.17	15.11.17		
Grundwasserspiegel <i>m u.OKR</i>											23.77	24.54	25.41	25.42		22.62	23.44	25.20	24.25		23.46	24.13	25.20	25.18		21.82	22.63	23.30	23.43			
pH Labor (in situ)	-	6.6	8.7	7	6.71	7.17	6.90	6.81	7.14	6.95	6.9	6.91	6.81	6.86	6.98	6.9	6.94	6.82	6.9	6.95	7	7.01	6.89	6.98	7.14	7	6.96	6.97	6.99	7.11		
el. Leitf. (25°C) <i>µS/cm</i>		892	1'611	1'252	987	1'521	1'355	960	1'410	1'213	1093*	1'190	1'280	1'310	1'210	1200*	1'330	1'410	1'310	1'340	1075*	1'150	1'260	1'040	960	995*	1'270	1'130	1'140	1'080		
Trübung (25°C) <i>TE/F</i>	0.18**	13.6**	2.7**	0.1**	17.9**	4.59**	0.1	3.2	1.1	0.3**	0.3	0.1	<0.1	<0.1	0.3**	0.4	1.2	0.5	<0.1	0.3**	0.9	0.3	0.7	0.6	21.3**	3.2	3.2	1.2	1.2			
Sauerstoff <i>mg/l</i>	1.6	8.2	4.1	1.4	7	3.0	2.4	19.0	5.2	3.9***	4	3.3	2.7	3.6	2.2***	2.6	19	2.7	2.4	4.5***	5.2	4	5.7	5.9	5.8***	3.6	5.7	6.2	5.9			
Gesamthärte <i>°f</i>	40.6	98.3	69.4	46.8	82.8	71.2	50.0	75.4	62.9	66.8	62.5	68.8	67.2	62.3	72.6	72	75.4	67.3	69.3	66.5	61.1	65	53.9	50	53.9	67.4	53.3	50.3	53			
Calcium <i>mg/l</i>	138	319	231	156	281	241	163	258	212	222	212	236	228	211	248	247	258	227	235	217	199	212	175	163	189	228	178	168	178			
Magnesium <i>mg/l</i>	11.7	33.2	26.1	18.8	31.7	26.8	20.4	29.4	24.7	24	23.3	24.1	25	23.4	26	25.1	26.9	25.9	26	29	27.9	29.4	24.9	22.7	22	25.5	21.5	20.4	20.9			
Kalium <i>mg/l</i>	4.4	28.8	11.5	6.3	14.2	10.9	6.3	12.0	9.3	9.8	8.7	9.6	10.1	9.6	12	11.5	11.8	11.4	11.9	9.2	7.9	8.7	7.7	8.3	7.3	8.3	6.9	6.3	8.3			
Natrium <i>mg/l</i>	16.3	28.3	20.6	10.6	32.5	23.2	14.1	39.8	25.2	24	23	25.4	23.9	22.1	28	28.5	28.4	26	25.5	21	18.1	21.5	15.8	14.1	31	27.4	31.7	39.8	29.2			
Hydrgenkarbonat <i>mg/l</i>	384	709	520	409	571	526	460	540	503	510					540					500				460								
Sulfat <i>mg/l</i>	90	410	237	73	360	260	92	337	193	257	183	209	208	186	337	228	253	211	233	261	175	210	139	116	137	186	113	92.3	119			
Chlorid <i>mg/l</i>	8	64.8	32.5	29	64.2	39.8	20.4	68.1	35.7	38	32.7	32.3	29.2	27.8	42	36.7	35.2	29.2	29.7	35	31.1	30.7	21.1	20.4	54	40.9	44.8	68.1	34.3			
Nitrat <i>mg/l</i>	37.2	117.8	49.7	35	67.5	46.3	28.2	65.6	44.6	35	39.5	44	43.1	40.2	40	45.6	49.8	46.6	46.8	36	38.5	41.7	31.2	28.2	55	54.8	65.6	54.9	54.9			
Nitrit <i>mg/l</i>	<0.002	0.23	0.012	<0.002	<0.002	<0.002	<0.005	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	(0.1)	
Ammonium <i>mg/l</i>	<0.002	0.02	0.008	<0.002	0.005	<0.004	<0.004	0.01	<0.01	<0.004	0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.004	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.004	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.004	0.01	0.01	<0.01	0.01	(0.5)		
Fluorid <i>mg/l</i>	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.1	0.13	0.10	0.12	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1	0.1	0.1	<0.1	<0.1	0.13	0.1	0.1	0.1	<0.1	0.08	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5		
freies Cyanid <i>µg/l</i>	<10	<10	<10	<10	40	<10	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50		
Bromide <i>µg/l</i>	<5	218	99	33	115	65	<30	100	71	<30	80	115	90	80	<30	100	100	80	100	<30	50	70	40	40	<30	80	50	40	50			
DOC <i>mg/l</i>	0.8	3	1.8	0.7	2.3	1.7	0.8	2.1	1.4	1.9	1.4	1.6	1.6	1.3	2.1	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	0.94	1.2	0.82	0.79	1.9	1.4	1.1	0.85	1			
AOX <i>µg Cl/l</i>	<10	96	36.7	21	110	59	5	110	43	49	38	36	46	35	110	85	69	78	86	<10	6	7	7	5	34	64	22	14	25			
Perchloroethylen <i>µg/l</i>	<0.1	1	0.25	<0.05	0.9	<0.2	<0.05	0.4	0.2	<0.1	0.05	0.06	<0.05	0.06	<0.1	0.06	0.06	0.06	0.06	<0.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.1	0.15	0.38	0.44	0.29	40		
MTBE <i>µg/l</i>	<2	<2	<2	<0.1	<2	<2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	200		
Alkane (C ₅ -C ₁₀) <i>µg/l</i>	<6	<6	<6	<0.1	<6	<6	<10	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<10	<1	<10	<10	<10	<10	2'000		
Desethylatrazin <i>ng/l</i>	<20	202	43.4	<0.1	33	<20	<20	50	40		<20	<20	<20	<20		<20	<20	<20	<20		<20	<20	<20	<20		<20	40	50	30			
Atrazin <i>ng/l</i>	<10	232	57.9	<10	15	<10	<20	50	37		<20	<20	<20	<20		<20	<20	<20	<20		<20	<20	<20	<20		<20	30	50	30			
Aprobarbital <i>µg/l</i>	<0.1	2.4	1.1	0.55	2.8	1.63	0.11	2.50	1.23	1.33	1.6	1.9	1.9	1.6	1.82	2	2.5	1.8	2.1	0.77	0.43	1.1	0.37	0.32	0.73	1.3	0.38	0.11	0.49			
Butalbital <i>µg/l</i>	<0.1	0.58	0.24	0.12	0.7	0.42	0.10	0.83	0.43	0.42	0.54	0.76	0.54	0.51	0.61	0.7	0.83	0.51	0.6	0.36	0.17	0.45	0.12	0.1	0.21	0.49	0.1	<0.70	0.14			
Kupfer <i>µg/l</i>	<2	4.5	<2	<0.1	6.3	<2	1.0	18.0	2.7	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	<1	18	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1'500	
Antimon <i>µg/l</i>	<0.02	1.6	0.4	<0.05	1.3	0.56	<1	1	<1	<1	1	1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10		
Zink <i>µg/l</i>	<2	4'600	415	<2	1'250	243	<5	389	74	<5	28	2	4	2	7	12	1	5	5	11	14	13	9	4	380	389	301	149	65	5'000		
Chrom <i>µg/l</i>	<1	1.8	0.9	0.6	2.3	1.5	<0.5	1.5	1.1	1	1.4	0.7	1	1.5	1	1.3	0.8	1	1.4	1	1.4	1.4	1	1.3	<1	<1	<0.5	0.8	0.5	20		
Bor <i>µg/l</i>	99	470	281	90	600	272	10	350	185	180	180	190	180	170	200	190	200	180	180	330	350	330	260	210	10	150	110	90	10			
Mangan <i>µg/l</i>	-	-	-	0.4	6.19	2.69	<5	9	8		<5	<5	8	<5		<5	<5	8	<5		5	<5	<5	<5		<5	<5	9	<5			
Eisen <i>µg/l</i>	<0.2	10.8	3.5	2.8	18	6.7	<5	100	58		<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5		24	43	65	100			

rot: über dem 1/2-Konzentrationswert gemäss AltIV

orange: über dem 10%-Konzentrationswert gemäss AltIV

() seit 01.05.2017 für Grundwasser nicht mehr in der Altlasten-Verordnung aufgeführt

* el. Leitf. (20°C) gemessen im Feld

** Trübung bis 2014 in FTU

*** gemessen im Feld

SO1170G

Anhang
A4

30.05.2018

V1 - A3 - Mg

SO1170G_Anh_A4_Screenings_v1.cdr

Deponie Margelacker, Muttenz
Grundwaserüberwachung 2014 - 2017
Schlussbericht

Zusammenstellung der Screenings

Parameter Bezeichnung	Bemerkung	gesamter 2014 - 2017			zentraler Abstrom									peripherer Abstrom		
		μg/l	2014 - 2017		J.58			M2			M6			M7		
			min.	max.	Anzahl	05.04.2016	02.02.2017	15.11.2017	05.04.2016	02.02.2017	15.11.2017	05.04.2016	02.02.2017	15.11.2017	05.04.2016	02.02.2017	15.11.2017
2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene		0.05	0.51	7					0.08 - 0.33	0.06 - 0.25		0.13 - 0.51	0.09 - 0.36	0.05 - 0.19	x	x
4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	oder Isomer	0.03	0.37	10			x	0.09 - 0.36	0.05 - 0.21	- 0.26	0.07 - 0.29	0.03 - 0.12	0.09 - 0.37	0.03 - 0.11	x	x
5,5-dipropyl-Barbituric acid	oder andere Alkylreste	0.03	0.12	2						x			0.03 - 0.12			
5-Allyl-5-butylbarbitursäure oder Butalbital	vermutlich	0.05	0.21	2				0.05 - 0.19			0.05 - 0.21					
Aprobarbital		0.03	0.53	7			x	0.07 - 0.27		0.08 - 0.30	0.07 - 0.27	x	0.13 - 0.53	0.03 - 0.12		
Benzothiazole, 2,6-dimethyl-	oder Isomer	x	x	2						x			x			
Butalbital		0.03	0.23	4			x			0.03 - 0.14			0.06 - 0.23			x
ein Benzoatderivat	vermutlich	0.04	0.18	2	x						0.04 - 0.18					
Enallylpropymal		x	x	4				x		x	x		x			
Hexadecanoic acid		0.03	0.15	3				0.03 - 0.13			x			0.04 - 0.15		
Kohlenwasserstoffgemisch		x	x	4			x						x			x
RI: ca 1770, m/z: 189,160,146	polycycl. Aromat mit N, O; viele Isomere möglich	0.06	2.97	7				0.74 - 2.97	0.06 - 0.25	0.26 - 1.05	0.60 - 2.41	0.10 - 0.42	0.51 - 2.03	0.37 - 1.49		
RI: ca. 2052, m/z: 93, 105, 212		0.03	0.15	3				0.04 - 0.15			0.03 - 0.12			0.04 - 0.15		
Unknown 1472-134-X	vermutlich Trimethylanilin	0.05	0.20	4				0.05 - 0.20		x	0.05 - 0.20		x			
Unknown 1520-177-177		0.06	0.83	6				0.21 - 0.83	x		0.17 - 0.69	x	0.06 - 0.22	0.07 - 0.28		
Unknown 1522-191-X		0.04	2.63	6				0.09 - 0.35			0.46 - 1.82		0.60 - 2.39	0.66 - 2.63		0.04 - 0.17
Unknown 1530-124-X	vermutlich Butan-2-one, 3-(2-ethynyl) (isopropyl)amino-	0.03	2.14	6	x			0.03 - 0.11	0.20 - 0.80		0.09 - 0.35	0.54 - 2.14		0.38 - 1.52		
Unknown 1540-191-191		0.09	4.68	6	0.09 - 0.36	x		1.17 - 4.68	0.49 - 1.98		1.16 - 4.65			0.61 - 2.44		
Unknown 1806-093-200	vermutlich Benzene- sulfonamide, 4-amino-N-ethyl-	0.04	4.98	10	0.04 - 0.14		0.04 - 0.15	1.20 - 4.82	0.46 - 1.83	0.48 - 1.94	1.24 - 4.98	0.30 - 1.22	0.69 - 2.77	0.58 - 2.31		0.04 - 0.14
Unknown 1822-184-X bzw. 1822-184-199		0.06	0.44	3				0.11 - 0.44			0.07 - 0.28			0.06 - 0.24		
Unknown 1940-201-244		0.07	0.92	9	x			0.23 - 0.92	0.07 - 0.29	0.10 - 0.39	0.20 - 0.78	0.12 - 0.49	0.16 - 0.63	0.10 - 0.40	x	
Unknown 2038-201-244		0.08	0.86	8				0.22 - 0.86	0.08 - 0.34	0.10 - 0.39	0.20 - 0.81	0.10 - 0.40	0.17 - 0.68	0.09 - 0.35	x	
Unknown 2317-203-X		0.05	0.19	5				0.05 - 0.19	x		x	x		x		
Unknown 2369-203-X		0.04	0.18	6				x	x		0.05 - 0.18	x	0.04 - 0.16	0.05 - 0.18		

fett: häufigste Substanzen (6- bis 10-mal aufgetreten)

rot: Maximalkonzentration >1 μg/l

x Substanz festgestellt, ohne Angabe der Konzentrationen

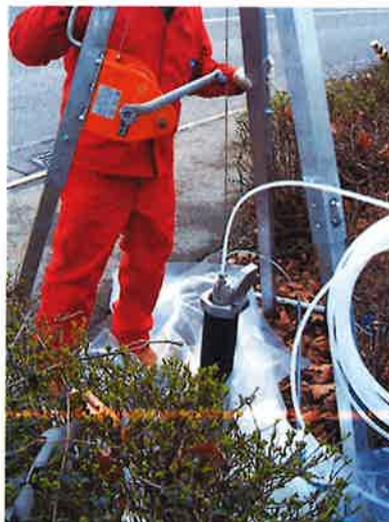
SO1170G	Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2014 – 2017 Schlussbericht	 The logo consists of a green square with the white text 'S C + P' inside.	Anhang A5
29.05.2018	Chemische Analyseresultate	V1 - A4 - Aa SO1170G_Anh_A5_ Titel.cdr	
<p>Laborberichte</p> <p>2014: a) allgemeine Analytik und Screening (Labor ENVIREau)</p> <p>2015 - 2017: b) allgemeine Analytik & GC-MS Screenings (Bachema AG) c) Analytik der Barbiturate (Solvias AG)</p>			



RESULTATE

August 2014
Rev. November 2017

Gemeinde Muttenz



GRUNDWASSERÜBERWACHUNG DEPONIE MUTTONZ

Überwachung Deponie Margelacker : Screenings und Einzelstoffanalytik

Messkampagne August 2014



1 Auftraggeber:

Bauverwaltung Gemeinde Muttenz
Dorfplatz 1
CH-4002 Muttenz

2 Probeneingang

LHKW : Die Proben wurden in bis zum Rand (luftblasenfrei) gefüllten 45 ml Vials. Die LHKW wurden innerhalb von 2 Tagen analysiert. Bis zur Probenaufbereitung für die restlichen Parameter wurden die Proben gekühlt bei 5 – 8 °C.

Anorganische Parameter und organische Summenparameter : die Probenahme erfolgte in vom Kantonslabor Jura gelieferten neuen Flaschen aus Weissglas von 1000 mL.

Screening: Die Probenahme erfolgte in vom Kantonslabor Jura gelieferten 100 mL-Flaschen aus Glas der Firma Schott mit einer Deckeldichtung aus Teflon auf Silikon. Die Glasflaschen wurden während 2 Stunden auf 500°C im Ofen geheizt. Die Extraktionen erfolgten direkt in der Probenahmeflaschen, so um Wandadsorptionseffekte zu vermeiden.

Schwermetalle : Die Probenahme erfolgte in HDPE Flaschen von 100 ml, die vom Kantonslabor Jura geliefert wurden. Die Flaschen wurden mit HNO₃ 1M während 24 Stunden in Kontakt, dann mit Ultrareinwasser gespült und getrocknet.

Bromid : Die Probenahme erfolgte in HDPE Flaschen von 100 ml, die vom Kantonslabor Jura geliefert wurden.

3 Probenherkunft

Labor Nummer	Probenbezeichnung	Probenahme Datum	Probenahme Zeit	Probenart
71520	M2 - Blindwert	19.08.2014	11:15	Feldblindprobe
71511	M2	19.08.2014	11:20	Wasser
71509	21.J.58 - Blindwert	19.08.2014	15:07	Feldblindprobe
71510	21.J.58	19.08.2014	15:10	Grundwasser
71512	M6t	19.08.2014	13:50	Grundwasser
71513	M7	19.08.2014	09:50	Grundwasser
71514	Parallelprobe	19.08.2014	na	Grundwasser
71515	Transportprobe	19.08.2014	14:00	Blindprobe Transport



4 Untersuchung

Die Proben wurden gemäss Auftrag von der Gemeinde Muttenz untersucht. Gemäss dem abgesprochenen Programm, welches für die quantitative Erfassung von Einzelstoffen im Spurenbereich entwickelt wurde, wurde auf die folgenden Einzelstoffe geprüft :

Stoffgruppe	Einzelstoffe
LKW (Kantonslabor Jura)	1,1-Dichloroethen, 1,1,1-Trichlorethan, 1,2-Dibrom-3-Chlorpropan, 1,1-Dichloroethan , 1,2-Dibromethan, 1,2-Dichlorpropan, Benzol, 1,2,4-Methylbenzol, 1,3,5-Methylbenzol, Isopropylbenzol, n-Propylbenzol, Brombenzol, Bromdichlormethan, Bromoform, Brommethan, Hexachlorbutadien, sec-Butylbenzol, tert-Butylbenzol, Chlorbenzol, Chlorethan, Chloroform, Chlormethan, Vinylchlorid, Dibromchlormethan, 1,2-Dichlorbenzol, 1,3-Dichlorbenzol, 1,4-Dichlorbenzol, 1,1-Dichlorethan, 1,2-Dichlorethan, trans-1,2-Dichlorethen, Dichlormethan, 1,3-Dichlorpropan, 2,2-Dichlorpropan, 1,1-Dichlorpropen, 1,1,2-Trichlorethan, 1,1,1,2-Tetrachlorethan, 1,1,2,2-Tetrachlorethan, Ethylbenzol, cis-1,2-Dichlorethen, Ethyl-tert-Butylether, Chlorbromethan, Dibrommethan, Dichlorodifluoromethan, Trichlorofluoromethan, MTBE, Naphthalen, n-Butylbenzol, Perchlorethen, 1,2,3-Trichlorpropan, cis-1,3-Dichlorpropen, trans-1,3-Dichlorpropen, Styrol, Tetrachlorkohlenstoff, Toluol, 2-Chlortoluol, 4-Chlortoluol, 4-Isopropyltoluol, Trichlorethen, 1,2,3-Trichlorbenzol, 1,2,4-Trichlorbenzol, o-Xylol, p + m-Xylol, Alkane C5-C10
Schwermetalle (Dr. Wessling)	Bor, Kupfer, Antimon, Zink, Blei; Cr (Total)
Barbiturate (Dr. Wessling)	Barbital, Aprobarbital, Butabarbital, Butalbital, DL-Glutethimide, Heptabarbital, Hexobarbital, Mephobarbital, Pentobarbital, Phenobarbital, Secobarbital, Talbutal

5 Probenaufarbeitung und Analysenverfahren

- LKW EPA 524.2

Die Bestimmungsgrenzen sind substanzspezifisch und lagen bei 0,05 und 2,0 µg/l (Signal-zu-Rauschen 10:1; Bestimmungsgrenze).

Auswertung: Interne Standardmethode. Abgeschätzte Messunsicherheit: 12 – 25 %.

Die verwendete analytische Methode kann auf Wunsch des Auftraggebers beim Kantonslabor Jura besichtigt werden.



6 Screenings : Allgemeine Bemerkungen

Das Screening klärt dabei ab, ob weitere organische Spurenverunreinigungen vorliegen und in welchem Konzentrationsbereich. Es liefert somit Grundlagen für die Erweiterung der Liste der zu untersuchenden Einzelstoffe und deren Einsatz als mögliche "tracer".

Die Screeningmethode weicht in Bezug auf Extraktionsmethode und Instrumentierung von derjenigen der Einzelstoffanalytik ab. Sie kann daher empfindlicher sein. Das Screening liefert zudem vollständige Massenspektren ("finger prints") der unbekannt Verbindungen sowie Zusatzinformationen wie Retentionszeiten etc.

Die Screening-Methode sichert außerdem die Einzelstoffanalytik durch vollständige Massenspektren ab. Allerdings können Konzentrationen nur semi-quantitativ abgeschätzt werden, da stoffspezifische Responsefaktoren nicht berechnet werden können.

Alle Verbindungen, deren abgeschätzte Minimalkonzentration ca. 20 ng/l beträgt (ausnahmsweise bis kleinere Konzentrationen), wurden in das Screening-Verfahren einbezogen und deren tentative Identität so weit möglich bestimmt. Sie müssen aber noch mit Hilfe von Referenzverbindungen verifiziert werden, bevor in eine detaillierte Analytik Liste aufgenommen werden können.

Außerdem durften alle Verbindungen mit einer geschätzten Konzentration unter 50 ng/l nicht in den Feld- und Laborblindproben auftreten. Das allfällige Vorhandensein von gewählten Verbindungen in den Feld- und Laborblindproben durfte in den entsprechenden Kommentaren aufgeführt werden.

Die Verbindungen wurden in 3 Kategorien aufgeteilt:

1. **Rot** markiert: Eindeutig identifizierte Komponenten oder Isomere (inklusive Retentionszeit)
2. **Blau** markiert: Tentativ identifizierte Komponenten, eine weitere Absicherung der Identität wurde nicht vorgenommen.
3. **ohne** Farbe : unbekannte Komponenten

Folgende Abkürzungen wurden in den Tabellen verwendet:

MW : Molekulargewicht

BP : Basision („base peak“)

m/

z : Masse-zu-Ladung



▲ immer hoch geordnet nach
ng/L statt Ret.index

Probe 71511 – M2

71511 M2 Scan #a	Ret. index nonpolar	ng/L (Area)	% ID Fit	MW	Formula	Name	n°CAS Descriptor	Comment
						Identified Compound	ID	Q-ISTD Recovery (sample): 81%
						Tentatively Identified Compound	TIC	Q-ISTD Recovery (blank): 98%
						Unknown		m/z: BP; 1. Masse; 2. Masse
2944	1805	2'068	92	201	C8H12N2O2S1	MU14_M2_BP 93; P-AMIDO-BENZENESULFONAMIDE, N,N-DIMETHYL- (OR ISOMER)		or isomer; from the same family than Benzenesulfonamide, N-Butyl-, toxicity ?
2286	1524	1'981	89	191	C12H17N1O1	MU3_M2_BP 56		56; 191; 134
2248	1506	771	81	196		MU4_M2_BP 124		124; 82; 43
3442	2017	638	91	244		MU40_M6_BP 146		201; 146; 174
2969	1815	626	80	199		MU6_M2_BP 184		184; 65; 182
3279	1948	591	88	244		MU39_M6_BP 146		201; 146; 174
4013	2262	489	80	385		MU36_M6_BP 311		311; 239; 385
3174	1903	424	82	191		MU38_M6_BP 191		191; 162; 174
4049	2278	368	82	246		MU43_M6_BP 175		203; 175; 246
2534	1629	317	87	196	C8H8N2O4	4,6-DINITRO-1,3-DIMETHYL-BENZENE	616-72-8	
3955	2237	291	86	246		MU35_M6_BP 203		203; 175; 246
2609	1662	282	89	210	C10H14N2O3	APROBARBITAL	77-02-1	
3525	2054	249				UNKNOWN BP 222		222; 237
3528	2054	249	82	245		MU41_M6_BP 187		187; 172;
3857	2195	218				UNKNOWN BP 216		216; 148; 174
2720	1709	213	83	221	C11H16N2O3	BUTALBITAL	77-26-9	
4063	2282	197	84	263	C19H21N1	1H-INDOL, 2-TERT.BUTYL-1-METHYL-3-PHENYL-		or isomer
2353	1552	187				UNKNOWN BP 163		163; 83; 146
2800	1743	184				UNKNOWN BP 114		114; 196; 238
2803	1745	184				UNKNOWN BP 192		192
1591	1275	184	87	158	C9H18O2	NONANOIC ACID		
4225	2353	179				UNKNOWN BP 273		273; 316; 271
2116	1454	152	82	177		MU37_M6_BP 56		120; 134; 56; Aniline like ?
4523	2480	132				UNKNOWN BP 341		341; 277; 323
2876	1776	129				UNKNOWN BP 192		192
3399	1999	123				UNKNOWN BP 188		188; 189; 170
4271	2372	100				UNKNOWN BP 297		297; 227; 312
3772	2159	98				UNKNOWN BP 216		216; 259; 174
2657	1682	92	91	213	C10H16N2O3	DI-N-PROPYLBARBITURIC ACID	2217-08-5	Propional
2437	1588	92	82	224	C11H16N2O3	2,4,6(1H,3H,5H)-PYRIMIDINETRIONE, 1-METHYL-5-(1-METHYLETHYL)-	1861-21-8	Enallylpropymal, Narconumal
2674	1688	85		205		5-(2-PROPENYL)-		Nitrogen compound
4495	2467	83				UNKNOWN BP 287		287; 244; 217
2258	1511	67				UNKNOWN BP 165		165; 137; 180
3595	2083	67				UNKNOWN BP 240		240; 211; 255
3983	2249	62				UNKNOWN BP 203		203; 175; 246
4034	2271	59				UNKNOWN BP 244		244; 174; 202
3889	2209	49				UNKNOWN BP 254		254
3004	1829	46				UNKNOWN BP 217		217; 158; 172
1668	1301	46	82	149	C8H7N1S1	BENZOTHIAZOLE, 2-METHYL-	120-75-2	or isomer
2633	1671	42				UNKNOWN BP 149		149; 91; 166
3626	2096	24				UNKNOWN BP 240		240; 212



Fortsetzung

2917	1793	22				UNKNOWN BP 200		200 ; 229; 214
2423	1582	20				UNKNOWN BP 134		134 ; 56; 148
2843	1762	18				UNKNOWN BP 167		167 ; 168; 124; Barbituric ?
1556	1262	14	83	135	C9H13N1	BENZENAMINE, N-ETHYL-2-METHYL-	94-68-8	or isomer
2643	1676	11	89	189	C7H5Cl2N1O1	2,6-DICHLOROBENZAMIDE	2008-58-4	Metabolite of Dichlobenil; Pesticide
2196	1485	9	75	184	C10H13Cl1O1	PHENOL, 2-CHLORO-6-(1,1-DIMETHYLETHYL)-	4237-37-0	or isomer
ID limit:80% Int.Ratio:0.70(1.43) 1.0% max.RIC Sens:manual Width:normal								
Values in bold : quantification with a Standard-compound								
Values in <i>italic</i> : semi-quantification (areas ratio with ISTD; Response factor = 1)								

Anzahl detektierte Substanzen: 47 Substanzen, davon liegen 36 über 50 ng/L.



siehe Probe M2

Probe 71512 – M6t

71512_M6_tief	Ret. index	ng/L	% ID	MW	Formula	Name	n°CAS	Comment
Scan #a	nonpolar	(Area)	Fit				Descriptor	
						Identified Compound	ID	Q-ISTD Recovery (sample): 92%
						Tentatively Identified Compound	TIC	Q-ISTD Recovery (blank): 98%
						Unknown		m/z: BP; 1. Masse; 2. Masse
2946	1806	3'302	93	200	C8H12N2O2S1	MU14_M2_BP 93; P-AMIDO-BENZENESULFONAMIDE, N,N-DIMETHYL- (OR ISOMER)		or isomer; from the same family than Benzenesulfonamide, N-Butyl-, toxicity ?
2285	1522	2'790	98	191	C12H17N1O1	MU3_M2_BP 56		56; 191; 134
2249	1508	2'100	85	196		MU4_M2_BP 124		124; 82; 179
4012	2262	880	78	385		MU36_M6_BP 311		311; 239; 385
4014	2262	867				UNKNOWN BP 227		227; 171; 224
3441	2017	816	93	244		MU40_M6_BP 146		201; 146; 174
1604	1280	764	85	158	C9H18O2	NONANOIC ACID	112-05-0	
3754	2151	747	87	284	C18H36O2	OCTADECANOIC ACID	57-11-4	
3174	1903	711	80	191		MU38_M6_BP 191		191; 162; 174
3278	1948	691	87	244		MU40_M6_BP 146		201; 146; 174
2970	1815	513	81	199		MU6_M2_BP 184		184; 182; 199
2238	1503	479	84	177		MU5_M2_B 177		177; 160; 145
4051	2279	475	82	246		MU35_M6_BP 203		203; 175; 246
1875	1373	455	84	172	C10H20O2	N-DECANOIC ACID	334-48-5	
2800	1743	405				UNKNOWN BP 114		114; 238; 196
2804	1745	405				UNKNOWN BP 174		174; 130; 258
3857	2196	399				UNKNOWN BP 216		216; 148; 174
3956	2238	378	60	246		MU43_M6_BP 175		203; 175; 246
2533	1629	376	90	196	C8H8N2O4	4,6-DINITRO-1,3-DIMETHYL-BENZENE	616-72-8	
2609	1662	353	91	210	C10H14N2O3	APROBARBITAL	77-02-1	
2721	1710	326	86	224	C11H16N2O3	BUTALBITAL	77-26-9	
4224	2353	314				UNKNOWN BP 273		273; 316; 271
4095	2298	269				UNKNOWN BP 203		203; 221; 147
2404	1574	264	80	200	C12H24O2	DODECANOIC ACID	143-07-7	
3529	2055	261	85	245		MU41_M6_BP 187		187; 172;
4523	2480	212				UNKNOWN BP 341		341; 277; 323
3691	2124	211				UNKNOWN BP 174		174; 130; 314
2115	1454	205	84	177		MU37_M6_BP 56		120; 134;56; Aniline like ?
3267	1944	202				UNKNOWN BP 174		174; 130;117
2353	1552	189	89	163	C10H13N1O1	FORMAMID, N-(2,4,6-TRIMETHYLPHENYL)-		
4120	2307	185				UNKNOWN BP 59		59; 72; 55
3594	2083	170				UNKNOWN BP 240		240; 211; 255
3429	2013	168				UNKNOWN BP 114		114; 182; 205
2436	1588	167	86	224	C11H16N2O3	ENALLYLPROPYMAL		Narconumal
3773	2160	165				UNKNOWN BP 216		216; 259; 174
2765	1729	152				UNKNOWN BP 177		177; 148; 134
3377	1991	145				UNKNOWN BP 183		183; 155
1995	1413	145				UNKNOWN BP 163		163; 57; 121
4062	2284	139	82	263	C19H21N1	1H-INDOLE, 2-T-BUTYL-1-METHYL-3-PHENYL-	163064-86-6	
4496	2469	133				UNKNOWN BP 287		287; 244; 217
4270	2372	123				UNKNOWN BP 297		297; 227; 312
3930	2228	120				UNKNOWN BP 169		169; 308; 167
3983	2249	110				UNKNOWN BP 203		203; 175; 246
4977	2674	109				UNKNOWN BP 265		265; 169; 185
4361	2411	106				UNKNOWN BP 234		234; 201; 251
3888	2209	96				UNKNOWN BP 254		254
4135	2315	91				UNKNOWN BP 162		162; 134
4034	2271	81				UNKNOWN BP 244		244; 174; 202
3401	2000	76				UNKNOWN BP 188		188; 189; 170
4658	2538	61				UNKNOWN BP 287		287; 244; 217



Fortsetzung

3155	1895	56				UNKNOWN BP 249		249 ; 234; 274
1666	1301	47				UNKNOWN BP 149		149 ; 109; 69
3386	1994	36	95	278	C17H26O3	3,5-DI-TERT-BUTYL-4-HYDROXYPHENYLPROPIONIC ACID	20170-32-5	
5006	2687	34				UNKNOWN BP 265		265 ; 169; 185
2423	1582	33	86	191	C12H17N1O1	MU3_M2_BP 56		134 ; 56; 138
1831	1358	31	81	284	C17H36N2O1	UREA, TETRABUTYL-	4559-86-8	
2997	1828	27				UNKNOWN BP 192		192 ; 232
3511	2047	25				UNKNOWN BP 72		72 ; 121; 191
2845	1762	6				UNKNOWN BP 167		167 ; 168; 124; Barbituric ?
3071	1859	2	93	263	C6H2Cl5N1	2,3,4,5,6-PENTACHLOROANILINE	527-20-8	
ID limit:80% Int.Ratio:0.70(1.43) 1.0% max.RIC Sens>manual Width:normal								
Values in bold : quantification with a Standard-compound								
Values in <i>italic</i> : semi-quantification (areas ratio with ISTD; Response factor = 1)								

Anzahl detektierte Substanzen: 60 Substanzen, davon liegen 52 über 50 ng/L



Probe 71513 – M7

71513_M7 Scan #a	Ret. index nonpolar	ng/L (Area)	% ID Fit	MW	Formula	Name	n°CAS Descriptor	Comment
					Identified Compound	ID	Q-ISTD Recovery (sample):	84%
					Tentatively Identified Compound	TIC	Q-ISTD Recovery (blank):	98%
					Unknown			m/z: BP; 1. Masse; 2. Masse
2943	1804	2'458	91	200	C8H12N2O2S1	MU14_M2_BP 93; P-AMIDO-BENZENESULFONAMIDE, N,N-DIMETHYL- (OR ISOMER)		or isomer; from the same family than Benzenesulfonamide, N-Butyl-, toxicity ?
2285	1522	1'160	81	191	C12H17N1O1	MU3_M2_BP 56		56 ; 191; 134
1870	1370	414	86	172	C10H20O2	N-DECANOIC ACID	334-48-5	
3442	2017	388	86	244		MU39_M6_BP 146		201 ; 146; 174
4011	2260	380	81	385		MU36_M6_BP 311		311 ; 239; 385
2969	1815	364	85	199		MU6_M2_BP 184		184 ; 182; 199
3754	2151	352	91	288	C18H36O2	OCTADECANOIC ACID	57-11-4	201 ; 146; 174
3278	1947	287	90	244		MU39_M6_BP 146		201 ; 146; 174
3488	2038	283				UNKNOWN BP 212		212 ; 105; 91
3857	2195	265				UNKNOWN BP 216		216 ; 148; 174
4049	2278	232	82	246		MU43_M6_BP 175		203 ; 175; 246
2238	1502	217	85	177		MU5_M2_B 177		177 ; 160; 145
2720	1709	202	93	214	C11H16N2O3	BUTALBITAL	77-26-9	
2403	1572	200	89	200	C12H24O2	DODECANOIC ACID	143-07-7	
1997	1414	194	83	183	C9H9N1S1	BENZOTHAZOLE, 2,5-DIMETHYL-	95-26-1	or isomer; Coelution
2534	1629	189	91	196	C8H8N2O4	4,6-DINITRO-1,3-DIMETHYL-BENZENE	616-72-8	or isomer
2249	1506	175	91	196	C8H8N2O4	2,4-DINITRO-1,3-DIMETHYL-BENZENE	603-02-1	or isomer
2608	1660	150	93	210	C10H14N2O3	APROBARBITAL	77-02-1	
3528	2054	131	82	245		MU41_M6_BP 187		187 ; 172;
4063	2282	110				UNKNOWN BP 263		263 ; 248; 218
4224	2351	107				UNKNOWN BP 273		273 ; 316; 271
4524	2480	93				UNKNOWN BP 341		341 ; 277; 323
2658	1682	90	78	212	C10H16N2O3	DI-N-PROPYLBARBITURIC ACID		201 ; 146; 174
2437	1588	64	82	224	C11H16N2O3	2,4,6(1H,3H,5H)-PYRIMIDINETRIONE, 1-METHYL-5-(1-METHYLETHYL)-5-(2-PROPENYL)-	1861-21-8	Ennallypropymal; Narconumal
4271	2372	61				UNKNOWN BP 297		297 ; 227; 312
1247	1159	58	89	122	C7H6O2	BENZOIC ACID		
3772	2159	49	81	259		MU42_M6_BP 216		216 ; 174; 259
4359	2409	48				UNKNOWN BP 234		234 ; 251
2765	1727	41				UNKNOWN BP 177		177 ; 148; 134
2644	1676	4	85	199	C7H5Cl2N1O1	2,6-DICHLOROBENZAMIDE	2008-58-4	Metabolite of Dichlobenil; Pesticide
ID limit:80% Int.Ratio:0.70(1.43) 1.0% max.RIC Sens:manual Width:normal								
Values in bold : quantification with a Standard-compound								
Values in italic : semi-quantification (areas ratio with ISTD; Response factor = 1)								

Anzahl detektierte Substanzen: 30 Substanzen, davon liegen 26 über 50 ng/L.



Probe 71514 – Paralleprobe

71514_PP Scan #a	Ret. index nonpolar	ng/L (Area)	% ID Fit	MW	Formula	Name	n°CAS Descriptor	Comment
Identified Compound				ID	Q4STD Recovery (sample):		76%	
Tentatively Identified Compound				TIC	Q4STD Recovery (blank):		98%	
								m/z: BP; 1, Masse; 2, Masse
2287	1524	2'610	98	191	C12H17N1O1	MU3_M2_BP 56		56; 191; 134
2944	1805	1'982	92	196	C8H12N2O2S1	MU14_M2_BP 93; P-AMIDO-BENZENESULFONAMIDE, N,N-DIMETHYL- (OR ISOMER)		or isomer; from the same family than Benzenesulfonamide, N-Butyl-, toxicity ?
1603	1279	1'203	82	154	C9H18O2	NONANOIC ACID	112-05-0	
2248	1506	1'027	84	196		MU4_M2_BP 124		124; 82; 43
3442	2017	647	91	244		MU40_M6_BP 146		201; 146; 174
2969	1815	593	83	199		MU6_M2_BP 184		184; 65; 182
3279	1948	562	88	244		MU39_M6_BP 146		201; 146; 174
4013	2262	475	78	385		MU36_M6_BP 311		311; 239; 385
2535	1629	462	87	196	C8H8N2O4	4,6-DINITRO-1,3-DIMETHYL-BENZENE	616-72-8	or isomer
3174	1903	406	80	191		MU38_M6_BP 191		191; 162; 174
4049	2278	342	87	246		MU43_M6_BP 175		203; 175; 246
2609	1662	282	89	210	C10H14N2O3	APROBARBITAL	77-02-1	
3955	2237	278	82	246		MU35_M6_BP 203		203; 175; 246
3525	2054	250				UNKNOWN BP 222		222; 237
3528	2054	216	80	245		MU41_M6_BP 187		187; 172;
2720	1709	213	93	211	C11H16N2O3	BUTALBITAL	77-26-9	
4063	2282	187	88	233	C19H21N1	1H-INDOL, 2-TERT. BUTYL-1-METHYL-3-PHENYL-		or isomer
3857	2195	185				UNKNOWN BP 216		216; 148; 174
2800	1743	184				UNKNOWN BP 114		114; 196; 238
2353	1552	174				UNKNOWN BP 163		163; 83; 146
2116	1454	166	84	177		MU37_M6_BP 56		120; 134;56; Aniline like ?
2803	1745	164				UNKNOWN BP 192		192
4225	2353	153				UNKNOWN BP 273		273; 316; 271
4523	2480	146				UNKNOWN BP 341		341; 277; 323
2876	1776	135				UNKNOWN BP 192		192
2438	1588	131	81	224	C11H16N2O3	2,4,6(1H,3H,5H)-PYRIMIDINETRIONE, 1-METHYL-5-(1-METHYLETHYL)-5-(2-PROPENYL)-	1861-21-8	Enallylpropymal, Narconumal
3399	1999	105				UNKNOWN BP 188		188; 189; 170
3772	2159	99				UNKNOWN BP 216		216; 259; 174
4495	2467	95				UNKNOWN BP 287		287; 244; 217
2657	1682	92	93	111	C10H16N2O3	DI-N-PROPYLBARBITURIC ACID	2217-08-5	Proponal
4271	2372	86				UNKNOWN BP 297		297; 227; 312
2674	1688	80		205		UNKNOWN BP 205		Nitrogen compound
3595	2083	75				UNKNOWN BP 240		240; 211; 255
4034	2271	63				UNKNOWN BP 244		244; 174; 202
3983	2249	58				UNKNOWN BP 203		203; 175; 246
3004	1829	56				UNKNOWN BP 217		217; 158; 172
2423	1582	54				UNKNOWN BP 134		134; 56; 148
3889	2209	52				UNKNOWN BP 254		254
1668	1301	51	87	149	C8H7N1S1	BENZOTHAIAZOLE, 2-METHYL-	120-75-2	or isomer
2633	1671	42				UNKNOWN BP 149		149; 91; 166
2202	1388	33	95	184	C10H13Cl1O1	PHENOL, 2-CHLORO-6-(1,1-DIMETHYLETHYL)-	4237-37-0	or isomer
2262	1513	32				UNKNOWN BP 165		165; 137; 180
3626	2096	26				UNKNOWN BP 240		240; 212
2917	1793	25				UNKNOWN BP 200		200; 229; 214
2843	1762	20				UNKNOWN BP 167		167; 168; 124; Barbituric ?
1556	1262	16	81	135	C9H13N1	BENZENAMINE, 2,4,5-TRIMETHYL-	137-17-7	or isomer
2643	1676	8	87	189	C7H5Cl2N1O1	2,6-DICHLOROBENZAMIDE	2008-58-4	Metabolite of Dichlobenil; Pesticide

ID limit:80% Int.Ratio:0.70(1.43) 1.0% max.RIC Sens:manual Width:normal

Values in **bold** : quantification with a Standard-compound

Values in *italic* : semi-quantification (areas ratio with ISTD; Response factor = 1)

Anzahl detektierte Substanzen: 47 Substanzen, davon liegen 40 über 50 ng/L.



8 Einzelstoffanalytik : Resultate

Allgemeine chemische und inorganische Parameter

Labornummer		71509	71510	71512	71513	71520	71511	71515	71514
Probebezeichnung		Blindprobe 21.J.58	21.J.58	M6T	M7	Blindprobe M2	M2	Blindprobe Transport	Parallelprobe
Datum (August 2014)		19	19	19	19	19	19	19	19
Probenahmezeit		15:07	15:10	13:50	09:50	11:15	11:20	14:00	na
in-situ Parameter									
Temperatur _{in-situ}	°C	15.4	15.5	15.1	15.1	15.2	15.3	18.2	na
pH _{in-situ}		6.21	6.8	6.75	6.75	6.68	6.72	na	na
Leitfähigkeit _{in-situ}	µS/cm	995	995	1200	1075	1092	1093	na	na
O ₂ _{in-situ}	mg/L	5.8	5.8	2.2	4.5	3.6	3.6	na	na
Allgemeine chemische und inorganische Parameter									
Temperatur _{Labor}								6.9	
pH _{Labor}		7.4	7	6.9	7	7.2	6.9	na	6.9
DOC	mg/L	1.6	1.9	2.1	1.6	1.3	1.9	1.9	2
AOX	µg/L	<10	34	110	<10	<10	49	<10	49 50
Trübung	FTU	na	21.3	0.3	0.3	na	0.3	na	na
Alkalinität	mmol/L	na	7.6	8.8	8.2	na	8.3	na	8.3
Gesamthärte	°F	na	53.9	72.6	66.5	na	66.8	na	64
Kalium	mg/L	na	7.3	12	9.2	na	9.8	na	9.8
Natrium	mg/L	na	31	28	21	na	24	na	24
Kalzium	mg/L	na	189	248	217	na	222	na	225
Magnesium	mg/L	na	22	26	29	na	24	na	24
Ammonium	mg/L	na	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	na	<0,004
Nitrite	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	na	<0,003
Chloride	mg/L	na	54	42	35	na	38	na	38
Sulfate	mg/L	na	137	337	261	na	257	na	260
Nitrate	mg/L	na	55	40	36	na	35	na	35
Fluoride	mg/L	na	0.08	0.1	0.13	na	0.12	na	0.12
Hydrogenkarbonate	mg/L	na	460	540	500	na	510	na	510
Freie Cyanide	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	na	<5
Bromide	µg/L	<30	<30	<30	<30	<30	<30	na	<30
Schwermetalle									
Pb	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cr (Total)	µg/L	<1	<1	1	1	<1	1	<1	1.2
B	µg/L	21	10	200	330	14	180	11	170
Cu	µg/L	7.7	<1	1	<1	7	1	32	1
Sb	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zn	µg/L	31	380	7	11	28	<5	58	<5



Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (Kantonslabor Jura)

Labornummer		71510	71511	71512	71513	71514	71515
Probebezeichnung		21.J.58	M2	M6T	M7	Parallelprobe	Transportblind
Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe							
1,1-Dichloroethen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
1,2-Dibromethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Benzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Methylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3,5-Methylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Isopropylbenzol	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
n-Propylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Brombenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Bromdichlormethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Bromoform	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Brommethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Hexachlorbutadien	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
sec-Butylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tert-Butylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chloroform	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.28
Chlormethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Vinylchlorid	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Dibromchlormethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichlorethan	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlorethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlormethan	µg/L	<0,15	0.32	<0,15	0.42	<0,15	<0,15
1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15
2,2-Dichlorpropan	µg/L	<2	<2	<2	<2	<2	<2
1,1-Dichlorpropen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2



Fortsetzung

Labornummer		71510	71511	71512	71513	71514	71515
Probebezeichnung		21.J.58	M2	M6T	M7	Parallelprobe	Transportblind
Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe (Fortsetzung)							
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzol	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethyl-tert-Butylether	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorbromethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Dibrommethan	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Dichlorodifluoromethan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorofluoromethan	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
MTBE	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphthalen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-Butylbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perchlorethen	µg/L	0.25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Styrol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorkohlenstoff	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2-Chlortoluol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4-Chlortoluol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4-Isopropyltoluol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylol	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
p + m-Xylol	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Alkane C5-C10	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1



Barbiturate (Dr. Wessling)

Labornummer		71510	71511	71512	71513
Probebezeichnung		21.J.58	M2	M6T	M7
Barbiturate					
Aprobarbital	µg/L	0.73	1.33	1.82	0.77
Barbital	µg/L	0.3	<0,1	<0,1	<0,1
Butabarbital	µg/L	0.27	<0,1	<0,1	<0,1
Butalbital	µg/L	0.21	0.42	0.61	0.36
DL-Gluthetimid	µg/L	0.54	0.21	0.17	<0,1
Heptabarbital	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hexobarbital	µg/L	0.14	<0,1	<0,1	<0,1
Mephobarbital	µg/L	0.16	<0,1	<0,1	<0,1
Pentobarbital	µg/L	0.25	<0,1	<0,1	<0,1
Phenobarbital	µg/L	0.7	<0,1	<0,1	<0,1
Secobarbital	µg/L	0.19	<0,1	<0,1	<0,1
Talbutal	µg/L	0.14	<0,1	<0,1	<0,1
ISTD Recovery (<i>Methoxital</i>)		119%	92%	78%	91%

HQ Y IU hdx, Courtedoux den 10. November 2017

Jean-Louis Walther, Dipl. Kulturing. ETHZ



INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE
PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Amt für Umweltschutz und Energie BL
Bau- und Umweltschutzdirektion
Herr Dr. Rainer Bachmann
Rheinstrasse 29
CH-4410 Liestal

IHRE REF.:

UNSERE REF.:

APPENZELL AI
18. April 2015

Beurteilung Barbituratanalytik August 2014

Sehr geehrter Herr Bachmann,

Sie haben mich gebeten, die von WIREC-Wessling vorgenommene Barbituratanalytik zu beurteilen. Ich komme diesem Wunsch gerne nach und habe zur Methodik folgende Kommentare:

Sie haben erwähnt, dass Herr Jean-Louis Walther angegeben hat, dass er mich bezüglich der Qualitätssicherung (QS) involviert hat. Herr Walther hat mich diesbezüglich einmal angerufen, hat mir aber nie Unterlagen zur Methodik geschickt. Von einem Einbezug meinerseits kann also keine Rede sein. Zudem hatte ich damals schon Bedenken an einer GC-MS-Analytik ohne Derivatisierung geäussert.

WIREC-Wessling wendet eine Extraktion mit Dichlormethan im basischen Bereich (pH-Angabe fehlt) gefolgt von einer 2. Extraktion bei saurem pH (pH-Angabe fehlt) mit Ethylacetat. Danach wird direkt mit GC-MS quantifiziert, d.h. es erfolgt keine Derivatisierung. Im Gegensatz zur Barbitursäure mit einem pK_s von 4.0, haben die Barbiturate einen pK_s von ca. 7.0-8.2, wobei ab pK_s 8 auch ein zweiter pK_s -Wert von ca. 12 auftritt. Es wird allerdings nicht explizit angegeben, ob beide Extraktionen durchgeführt wurden. Bei Festphasenextraktionen ist die Einstellung auf pH 3-4 ausreichend, wie die detaillierte Untersuchung eines Schweizer Auftragslabors gezeigt haben.

Das mitgeschickte Chromatogramm der Standardlösung mit der höchsten Konzentration von 10 ppm (10 ng/ μ l) zeigt deutlich, dass ohne Derivatisierung bereits hier ein deutliches Signaltailing auftritt, was durch eine Substanzadsorption auf der Trennsäule verursacht wird und eine zuverlässige Quantifizierung eigentlich verunmöglicht. Diese Adsorption nimmt mit

ADRESSE:
AAC
BÖHL 508
CH-9052 NIEDERTEUFEN
SCHWEIZ

TEL: INT: +41-71-333 1 800
FAX: INT: +41-71-333 01 801
GSM: INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL: MICHAEL.OEHME@UNIBAS.CH

BANK: BASELSTADTSCHE
KANTONSBANK, ARLESHEIM
SWIFT: BLKBCH22
IBAN: CH75 0076 9016 2247 8050 2

abnehmender Konzentration zu und erklärt auch die nicht linearen Kalibrierfunktionen. Ich habe an Hand der Kalibrierfunktionen, die ich von Wessling erhalten habe, grob feststellen können, dass die Barbiturate mit den geringsten Signalhöhen pro Substanzmenge auch die grösseren Abweichungen von der Linearität haben.

Es ist nicht ganz klar, wie die Quantifizierung vorgenommen wurde. Ich interpretiere das Vorgehen so, dass Methohexital (schreibt sich offiziell ohne „h“) als interner Standard verwendet wurde, wobei nicht hervorgeht, ob diese Verbindung vor der Extraktion der Probe zugesetzt wurde. Es stellt sich auch die Frage, ob Methohexital ein repräsentativer interner Standard ist. Falls er im Chromatogramm auch mit 10 ppm vorliegt, hat er den kleinsten Responsfaktor aller Barbiturate und weist zudem kein Tailing auf. Seine Struktur unterscheidet sich von allen anderen Barbituraten durch eine Methylsubstitution am zweiten Ringstickstoff. Dadurch ist die Adsorptivität praktisch eliminiert und man kommt zu guten Wiederfindungen, die aber für die restlichen Barbiturate nicht repräsentativ sind. Als Wiederfindungsstandard wurde vermutlich 2-Fluorbiphenyl verwendet. Wie genau die Barbiturate quantifiziert wurden (z.B. Interne Standardmethode und Korrektur für die Wiederfindung), ist nicht angegeben.

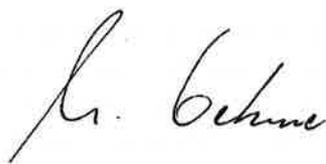
WIREC-Wessling gibt in der E-Post vom 8. September selbst an, dass die Vorgaben der Methodvalidierung sowie der Qualitätskontrolle meines QS-Konzeptes nicht erfüllt sind. Es fehlen zudem sowohl eine Feldblindprobe und/oder eine Laborblindprobe. In der Probe 14-71510 treten praktisch alle Barbiturate der Kalibrierlösungen auf. Darunter sind solche, die in keiner chemierelatierten Deponie bisher gefunden wurden. Das führt zum Verdacht einer Laborkontamination.

Was die Zeitfrist zwischen Probennahme und Probenextraktion anbelangt, so wurden die Proben laut Bericht WIREC-Wessling am 20. August 2014 genommen, trafen aber erst am 25. September im Labor ein. Die Analytik wurde offenbar am gleichen Tag durchgeführt, was nicht nachvollziehbar ist. Was in der Zwischenzeit geschah, ist nicht dokumentiert. Die typische maximale Zeitfrist von 14 Tagen zwischen Probenahme und Extraktion wurde jedoch nicht eingehalten. Eine Offerte von Wessling lag ja laut E-Post schon am 29. August 2014 vor.

Zusammenfassend möchte ich festhalten, dass weder die Vorgaben der Methodvalidierung noch der Quantifizierung in meinem QS-Konzept eingehalten wurde. Durch die systematischen Fehler, welche die konzentrationsabhängige Adsorption auf der Trennkapillare verursacht, kann man daher nur von einer semiquantitativen Methode sprechen.

Für Präzisierungen und weitere Ergänzungen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen!



Prof. Dr. M. Oehme

Schlieren, 11. August 2015
SIS

Sieber Cassina + Partner AG
Ingenieure Geologen Planer
Jurastrasse 6
4600 Olten

Untersuchungsbericht

Objekt: Deponie Margelacker, 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	20155558
Proben-Nr. Bachema	24115-24124
Tag der Probenahme	29. Juni 2015
Eingang Bachema	29. Juni 2015
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	Sieber Cassina + Partner AG
Auftraggeber	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Rechnungsadresse	Bauverwaltung Muttenz, Kirchplatz 3, 4132 Muttenz
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

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Olaf Haag
Dipl. Natw. ETH



Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
24115 W	21.J.58	29.06.15 / 29.06.15
24116 W	21.J.58 Feldblindprobe	29.06.15 / 29.06.15
24117 W	M2	29.06.15 / 29.06.15
24118 W	M2 Feldblindprobe	29.06.15 / 29.06.15
24119 W	M6 tief	29.06.15 / 29.06.15
24120 W	M6 tief Feldblindprobe	29.06.15 / 29.06.15
24121 W	M7	29.06.15 / 29.06.15
24122 W	M7 Feldblindprobe	29.06.15 / 29.06.15
24123 W	Parallelprobe	29.06.15 / 29.06.15
24124 W	Transportblind	29.06.15 / 29.06.15

Bachema AG
Rutistrasse 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

AltIV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltIV).
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

 <p>S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST T SERVICE SUISSE D'ESSAI SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA S SWISS TESTING SERVICE, STS-#: 064</p>  <p>Association of Swiss Laboratories Verband Schweizer Laboratorien Association des Laboratoires Suisses Associazione dei Laboratori Svizzeri</p>	<p>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).</p>
---	--

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24115	24116	24117	24118		
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15	29.06.15	29.06.15		
Entnahmezeit	14:43		10:47			

Feldparameter

Abstich Oberkante Rohr	m OKR	21.82		23.77		
Entnahmetiefe	m	44.00		40.00		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	230		230		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.5		16.0	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'190		1'130		
pH-Wert *	pH	6.85		6.78	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	3.75		3.95		
Sauerstoffsättigung *	%	38		40	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		leicht trüb/ Bodensatz gelblich geruchlos		klar		
Farbe				farblos		
Geruch				geruchlos		
Trübung nephelometrisch	TE/F	3.2		0.3	1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'270		1'190		
pH-Wert (Labor)	pH	6.96		6.91	+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	3.6		4.0		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	37		41	>20%	

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	8.65		8.37		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	43.0		41.6		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	67.4		62.5		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.74		6.25		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	228		212	+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	25.5		23.3	+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	27.4		23.0	+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	8.3		8.7	+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	40.9		32.7	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	54.8		39.5	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	186		183	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1		0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.08		0.08	+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01		<0.01	0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005		<0.005	+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.06		0.21	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	--------	--	--------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L	81.6		88.6		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L	209.5		189.0		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-127.9		-100.4		
Gleichgewichts-pH	pH	6.6		6.6		
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.4		0.3		

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24115	24116	24117	24118		
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15	29.06.15	29.06.15		
Entnahmezeit	14:43		10:47			

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	<0.001	0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.105	0.056		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.15	0.18		+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005		0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0009	0.0014		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.001	0.001			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	0.024	<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001	0.001		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.015	0.018			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001	<0.001		0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.708	0.709			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0016	0.0020			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.389	0.028		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001			20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.4	1.4		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	64	38		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10		1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang		s. Anhang			
-----------------------	-----------	--	-----------	--	--	--

Herbizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	0.02	<0.02		0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang		
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24119	24120	24121	24122		
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15	29.06.15	29.06.15		
Entnahmezeit	13:20		09:25			

Feldparameter

Abstich Oberkante Rohr	m OKR	22.62		23.46		
Entnahmetiefe	m	37.50		37.00		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	280		230		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.7		15.5	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'260		1'090		
pH-Wert *	pH	6.70		6.84	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	2.50		5.20		
Sauerstoffsättigung *	%	25		52	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		klar		klar	klar		
Farbe		farblos		farblos	farblos		
Geruch		geruchlos		geruchlos	geruchlos		
Trübung nephelometrisch	TE/F	0.4		0.9	0.1	1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'330		1'150	<5		
pH-Wert (Labor)	pH	6.94		7.01	6.70	+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	2.6		5.2	8.5		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	26		52		>20%	

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	8.98		8.06	0.13		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	44.7		40.1	<0.5		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	72.0		61.1	<1.0		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	7.20		6.11	<0.10		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	247		199	0.1	+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	25.1		27.9	<0.1	+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	28.5		18.1	<0.1	+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	11.5		7.9	<0.1	+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	36.7		31.1	0.1	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	45.6		38.5	<0.1	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	228		175	<0.1	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	0.1		0.1	<0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.10		0.05	<0.01	+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
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.24		0.11	<0.01	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005	<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	--------	--	--------	--------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L	88.0		67.9	1.6		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L	239.9		165.5	0.0		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-152.0		-97.7	1.6		
Gleichgewichts-pH	pH	6.5		6.6	11.5		
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.4		0.4	-4.8		

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24119	24120	24121	24122		
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15	29.06.15	29.06.15		
Entnahmezeit	13:20		09:25			

Elemente und Schwermetalle

Element	Einheit	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01		<0.01	<0.01		
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001		<0.001	<0.001		0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.002		0.001	<0.001	0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.056		0.051	<0.005	+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005		<0.005	<0.005		
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005		<0.0005	<0.0005	0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.19		0.35	<0.01	+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005		<0.00005	<0.00005	0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0013		0.0014	<0.0005	0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	0.001		<0.001	<0.001		0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005		<0.005	<0.005	+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001		<0.001	<0.001		2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.001		<0.001	<0.001	0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.023		0.014	<0.005		
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005		0.005	<0.005	+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001		<0.001	<0.001		
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001		<0.001	<0.001	0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.002		0.001	<0.001	0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001		<0.001	<0.001		0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.842		0.600	<0.005		
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001		<0.001	<0.001		
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0023		0.0015	<0.0001		
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001		<0.001	<0.001		
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.012		0.014	0.002	0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001		<0.001	<0.001		20

Organische Summenparameter

Parameter	Einheit	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
DOC	mg/L C	1.8		0.94	0.08	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	85		6	<2	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10		<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang		s. Anhang	s. Anhang		
-----------------------	-----------	--	-----------	-----------	--	--

Herbizide

Herbizid	Einheit	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Atrazin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang		
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	24123 29.06.15	24124 29.06.15				

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		leicht trüb/ Bodensatz	klar				
Farbe		gelblich	farblos				
Geruch		chemisch	geruchlos				
Trübung nephelometrisch	TE/F	2.4	<0.1			1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'270	<5				
pH-Wert (Labor)	pH	6.95	6.58			+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	3.8	7.4				
---------------------------	---------------------	-----	-----	--	--	--	--

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	8.64	0.13				
Karbonathärte (berechnet)	°fH	43.0	<0.5				
Gesamthärte (berechnet)	°fH	67.7	<1.0				
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.77	<0.10				
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	229	<0.1			+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	25.7	<0.1			+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	27.8	<0.1			+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	8.5	<0.1			+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	40.1	<0.1			40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	55.0	<0.1			25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	190	<0.1			40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1	<0.1			+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.08	<0.01			+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01	<0.01			0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005			+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.06	<0.01			+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005			0.025	0.05
---------------	---------	--------	--------	--	--	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L	83.2	2.0				
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L	209.9	0.0				
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-126.7	2.0				
Gleichgewichts-pH	pH	6.5	11.7				
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.4	-5.1				

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

Probenbezeichnung	Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	24123 29.06.15	24124 29.06.15				

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	<0.001	<0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.106	<0.005		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.15	<0.01		+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005		0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0009	<0.0005		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.001	<0.001			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	0.026	<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001	<0.001		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.015	<0.005			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001	<0.001		0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	<0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.689	<0.005			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0016	<0.0001			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.303	<0.001		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001			20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.4	0.08		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	61	<2		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10		1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Herbizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

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

Probenbezeichnung	21.J.58	M2			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24115	24117				
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15				
Entnahmezeit	14:43	10:47				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L <0.05	0.05			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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.15	0.05			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	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	<0.05			0.1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			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
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

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

Probenbezeichnung	M6 tief	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24119	24121	24122		
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15	29.06.15		
Entnahmezeit	13:20	09:25			
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 0.06	<0.05	<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	<0.05	<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 0.06	<0.05	<0.05	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 10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L <0.05	<0.05	<0.05	1	
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	<0.05	<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	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L <10	<10	<10	1	2'000

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 20155558

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

Probenbezeichnung	Parallelprobe	Transportblind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	24123	24124				
Tag der Probenahme	29.06.15	29.06.15				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.16	<0.05			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	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	<0.05			0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			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
Rutistrasse 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 : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24115a

Bezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
38	d5-Anilin
79	2-Chlorphenol-d4
24	Phenol-d5
90	Naphthalin-d8
197	1-Chlorooctadecan
113	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.12	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	91		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	94		0.54 – 2.2	oder ähnliches Alkan
4.87	146	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	84		0.03 – 0.12	oder ähnliche Verbindung
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	92		0.10 – 0.39	oder ähnliches Alkan
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	94		0.06 – 0.23	oder ähnliche Verbindung
7.63	662	974	Benzaldehyde	100527	90		0.03 – 0.14	
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	83		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan
14.15	1878	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	87		0.06 – 0.24	oder Benzothiazol
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.03 – 0.11	
19.22	2823	1465	unbekannte Verbindung			<u>134</u> , 135, 120	0.03 – 0.12	Hinweis auf ein Trimethylanilin
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.10 – 0.40	Siehe Bemerkung A1
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 79	0.37 – 1.5	Siehe Bemerkung B
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.76 – 3.0	Siehe Bemerkung C
20.80	3117	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	90		0.05 – 0.21	
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	81		0.05 – 0.19	
23.85	3685	1711	unbekannte Verbindung			<u>167</u> , 168, 41	0.03 – 0.14	Hinweis auf Butalbital
25.01	3902	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.54 – 2.2	Siehe Bemerkung E
25.49	3992	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.57 – 2.3	Siehe Bemerkung F
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.06 – 0.22	
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.13 – 0.50	
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	86		0.29 – 1.1	
29.25	4692	2026	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 202	0.09 – 0.37	
31.51	5114	2162	unbekannte Verbindung			<u>73</u> , 43, 60	0.11 – 0.45	Hinweis auf Stearinsäure
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	92		0.03 – 0.11	
39.90	6679	2667	unbekannte Verbindung			<u>69</u> , 81, 136	0.07 – 0.28	Hinweis auf Squalen
41.35	6949	2754	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 169, 179	0.09 – 0.35	
41.48	6972	2761	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 323, 250	0.04 – 0.16	

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24116a

Bezeichnung: 21.J.58 Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
57	d5-Anilin
63	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
85	Naphthalin-d8
163	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.11	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	79	<u>43</u> , 85, 71	0.04 – 0.15	oder ähnliches Alkan
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	93		0.51 – 2.1	oder ähnliches Alkan
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	91		0.10 – 0.42	oder ähnliches Alkan
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.14	
9.28	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	86		0.05 – 0.21	oder ähnliche Verbindung
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.06 – 0.23	oder ähnliches Alkan
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.32 – 1.3	Hinweis auf arom. Ester
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.09 – 0.35	Hinweis auf arom. Ester
13.66	1785	1215	Decanal	112312	83		0.03 – 0.11	oder ähnliche Verbindung
14.15	1877	1237	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	84		0.05 – 0.21	oder Benzothiazol
14.51	1945	1254	Benzyl alcohol, 2,3-dimethyl-	13651144	89		0.07 – 0.27	oder Isomeres
15.94	2210	1317	unbekannte Verbindung			<u>43</u> , 163, 145	0.05 – 0.22	
16.19	2257	1329	Ethanone, 1,1'-(1,4-phenylene)bis-	1009616	85		0.04 – 0.14	oder Isomeres
16.80	2372	1356	unbekannte Verbindung			<u>138</u> , 83, 95	0.03 – 0.13	
16.91	2392	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.16 – 0.62	Hinweis auf arom. Ester
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.04 – 0.16	
17.06	2420	1368	unbekannte Verbindung			<u>119</u> , 118, 91	0.03 – 0.13	Hinweis auf arom. Ester
17.34	2471	1380	S-Methyl 3-methylbutanethioate	23747457	49		0.04 – 0.15	
19.21	2820	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 193, 151	0.13 – 0.53	
20.14	2994	1512	unbekannte Verbindung			<u>205</u> , 220, 206	0.03 – 0.12	siehe Bemerkung A2
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	94		0.48 – 1.9	
20.81	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	88		0.06 – 0.24	
22.78	3487	1654	unbekannte Verbindung			<u>173</u> , 55, 99	0.06 – 0.24	
24.97	3894	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	90		0.12 – 0.48	
25.86	4060	1823	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	84		0.03 – 0.12	
26.74	4224	1875	Phthalic acid, isobutyl 4-octyl ester	EPA-314847	86		0.05 – 0.19	oder ein anderes Phthalat
27.48	4363	1920	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	79		0.14 – 0.55	
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			<u>277</u> , 292, 147	0.05 – 0.18	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol
28.42	4537	1976	unbekannte Verbindung			<u>43</u> , 73, 60	0.08 – 0.34	Hinweis auf Palmitinsäure
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			<u>220</u> , 57, 205	0.05 – 0.20	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol
29.54	4746	2044	Oxybenzone	131577	81		0.03 – 0.10	
34.67	5703	2352	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	92		0.24 – 0.96	oder ein anderes Phthalat
39.91	6680	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	91		0.53 – 2.1	oder Squalen

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24117a

Bezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
17	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
129	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.12	8	837	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	87		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91		0.44 – 1.8	oder ähnliches Alkan
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	90		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	91		0.04 – 0.17	
9.85	1075	1060	unbekannte Verbindung			51, 85, 57	0.04 – 0.15	ein Alkan
14.15	1877	1237	1,2-Benzisothiazole	272162	85	99, 127, 100	0.05 – 0.19	oder Benzothiazol
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			99, 127, 100	0.03 – 0.14	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester
19.22	2823	1464	unbekannte Verbindung			120, 135, 134	0.04 – 0.15	Hinweis auf ein Trimethylanilin
20.14	2993	1511	unbekannte Verbindung			177, 160, 136	0.17 – 0.68	Siehe Bemerkung A1
20.24	3012	1517	unbekannte Verbindung		79	43, 179, 196	0.31 – 1.3	Siehe Bemerkung B
20.50	3060	1531	unbekannte Verbindung		71	56, 191, 134	1.0 – 4.1	Siehe Bemerkung C
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	87		0.06 – 0.26	
22.42	3419	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	87		0.12 – 0.48	
22.78	3486	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.07 – 0.26	
23.03	3533	1667	Aprobarbital	77021	82		0.07 – 0.28	
23.45	3610	1690	unbekannte Verbindung			56, 205, 190	0.03 – 0.10	
23.87	3689	1712	unbekannte Verbindung			167, 168, 41	0.03 – 0.12	Hinweis auf Butalbital
25.02	3903	1774	unbekannte Verbindung			189, 160, 146	1.0 – 4.2	Siehe Bemerkung E
25.51	3995	1802	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.92 – 3.7	Siehe Bemerkung F
25.70	4030	1813	unbekannte Verbindung			184, 182, 199	0.03 – 0.14	
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.04 – 0.16	oder ein anderes Phthalat
28.01	4462	1952	unbekannte Verbindung			202, 146, 201	0.25 – 1.0	
28.44	4541	1978	n-Hexadecanoic acid	57103	88		0.41 – 1.6	
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			201, 202, 146	0.27 – 1.1	
29.53	4745	2043	Oxybenzone	131577	85		0.04 – 0.15	
29.68	4772	2052	unbekannte Verbindung			182, 199, 65	0.03 – 0.12	
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			203, 175, 246	0.06 – 0.23	
33.52	5488	2283	unbekannte Verbindung			242, 227, 271	0.06 – 0.23	
33.77	5535	2298	unbekannte Verbindung			244, 174, 202	0.02 – 0.09	
39.90	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	87		0.42 – 1.7	oder Squalen
41.48	6973	2761	unbekannte Verbindung			322, 323, 393	0.03 – 0.14	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24118a

Bezeichnung: M2 Feldblind- probe

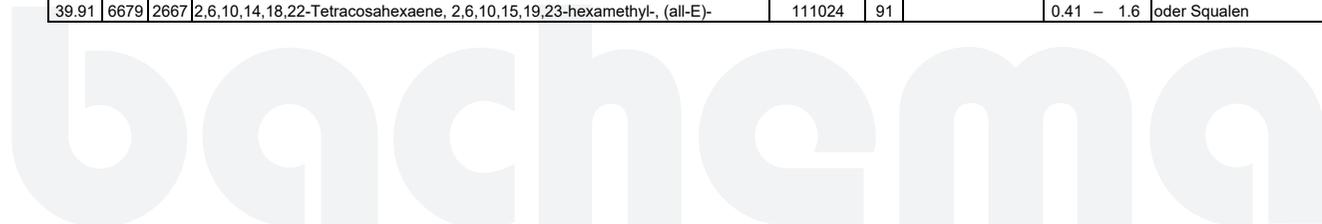
Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
52	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
80	Naphthalin-d8
171	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	89		0.56 – 2.2	oder ähnliches Alkan
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	93		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	89		0.03 – 0.13	
9.27	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	87		0.06 – 0.24	oder ähnliche Verbindung
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.05 – 0.21	oder ähnliches Alkan
13.18	1696	1194	unbekannte Verbindung			118, 119, 117	0.24 – 0.97	Hinweis auf arom. Ester
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			118, 119, 135	0.07 – 0.28	Hinweis auf arom. Ester
13.66	1785	1215	Decanal	112312	85		0.04 – 0.17	oder ähnliche Verbindung
14.15	1877	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	86		0.05 – 0.22	oder Benzothiazol
14.51	1944	1254	Benzenemethanol, 2,5-dimethyl-	53957338	89		0.08 – 0.31	oder Isomeres
15.24	2081	1286	Propanenitrile, 3,3'-oxybis-	1656480	84		0.03 – 0.12	
15.93	2210	1317	unbekannte Verbindung			163, 43, 121	0.05 – 0.20	
16.19	2257	1329	1(3H)-Isobenzofuranone, 3,3-dimethyl-	1689094	85		0.04 – 0.14	oder ein Phenylen-bis-Ethanon
16.68	2349	1351	unbekannte Verbindung			163, 43, 145	0.03 – 0.11	
16.79	2371	1356	unbekannte Verbindung			95, 83, 138	0.05 – 0.19	
16.91	2391	1361	unbekannte Verbindung			118, 119, 105	0.15 – 0.60	Hinweis auf arom. Ester
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			99, 127, 100	0.05 – 0.18	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester
17.06	2419	1368	unbekannte Verbindung			119, 91, 118	0.04 – 0.15	Hinweis auf arom. Ester
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			165, 151, 193	0.13 – 0.51	
20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			205, 162, 220	0.04 – 0.14	siehe Bemerkung A2
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	93		0.38 – 1.5	
20.81	3118	1547	Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	89		0.07 – 0.27	
22.79	3487	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.04 – 0.16	
24.97	3895	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	91		0.11 – 0.44	
25.85	4059	1822	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	85		0.03 – 0.12	
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.08 – 0.30	oder ein anderes Phthalat
27.49	4364	1921	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	77		0.09 – 0.38	
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			277, 292, 147	0.03 – 0.13	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			220, 205, 57	0.11 – 0.42	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol
29.53	4745	2043	unbekannte Verbindung			227, 151, 228	0.02 – 0.09	Hinweis auf Oxybenzone
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	94		0.06 – 0.24	oder ein anderes Phthalat
39.11	6530	2619	Terephthalic acid, di(2-ethylhexyl) ester	EPA-324010	90		0.06 – 0.25	oder ähnliche Verbindung
39.91	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	91		0.41 – 1.6	oder Squalen



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24119a

Bezeichnung: M6 tief

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

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
16	d5-Anilin
35	2-Chlorphenol-d4
8	Phenol-d5
51	Naphthalin-d8
141	1-Chlorooctadecan
59	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
6.09	374	914	unbekannte Verbindung			<u>151</u> , 133, 135	0.03 – 0.12	
6.44	439	927	Butyrolactone	96480	88		0.05 – 0.19	
14.15	1878	1238	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 108, 69	0.04 – 0.15	Hinweis auf Benzothiazol
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.09 – 0.35	siehe Bemerkung A1
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>43</u> , 196, 179	0.91 – 3.6	siehe Bemerkung B
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	1.7 – 6.9	siehe Bemerkung C
20.81	3118	1547	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 57, 117	0.03 – 0.11	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester
22.41	3418	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	79		0.10 – 0.38	
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	80		0.05 – 0.20	
25.01	3903	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	1.2 – 4.7	siehe Bemerkung E
25.50	3993	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	1.7 – 6.7	siehe Bemerkung F
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 202	0.27 – 1.1	
28.40	4534	1975	unbekannte Verbindung			<u>73</u> , 57, 55	0.07 – 0.27	Hinweis auf Palmitinsäure
29.25	4693	2027	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.30 – 1.2	
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.06 – 0.23	
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 175, 246	0.08 – 0.30	
34.68	5704	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	85		0.22 – 0.89	

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24120a

Bezeichnung: M6 tief Feldblind- probe

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

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
71	d5-Anilin
66	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
82	Naphthalin-d8
155	1-Chlorooctadecan
103	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.24	31	841	Pentane, 2,3,3-trimethyl-	560214	75	<u>43</u> , 85, 164	0.05 – 0.20	oder ähnliches Alkan
6.44	439	927	2(3H)-Furanone, dihydro-4-methyl-	1679498	82		0.03 – 0.13	
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.13	
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.17 – 0.67	Hinweis auf arom. Ester
13.24	1708	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.04 – 0.17	Hinweis auf arom. Ester
14.16	1878	1238	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	77	<u>135</u> , 108, 136	0.05 – 0.21	oder Benzothiazol
16.92	2393	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.06 – 0.24	Hinweis auf arom. Ester
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 193, 151	0.05 – 0.20	
20.24	3013	1517	Pentanedioic acid, (2,4-di-t-butylphenyl) mono-ester	EPA-164445	89		0.26 – 1.0	oder Di-tert-butylphenol

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24121a

Bezeichnung: M7

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

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
33	d5-Anilin
36	2-Chlorphenol-d4
9	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
149	1-Chlorooctadecan
74	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
20.53	3066	1532	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.21 – 0.82	
20.82	3120	1548	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 117, 57	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester
25.00	3901	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.11 – 0.43	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol
25.48	3989	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.16 – 0.63	siehe Bemerkung F
26.74	4225	1876	Phthalic acid, cyclobutyl tridecyl ester	EPA-314908	76		0.03 – 0.12	oder ein anderes Phthalat

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24122b

Bezeichnung: M7 Feldblind- probe

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

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
58	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
8	Phenol-d5
66	Naphthalin-d8
198	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
7.62	659	973	unbekannte Verbindung			<u>105</u> , 77, 106	0.02 – 0.09	Hinweis auf Benzaldehyd
9.25	963	1037	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	84		0.03 – 0.12	
13.17	1695	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.14 – 0.57	Hinweis auf aromatische Ester
13.22	1704	1196	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 118, 119	0.03 – 0.14	Hinweis auf aromatische Ester
14.14	1876	1237	unbekannte Verbindung				0.03 – 0.10	Hinweis auf Benzothiazol
14.51	1944	1253	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 91, 117	0.03 – 0.10	
15.46	2122	1296	unbekannte Verbindung			<u>133</u> , 132, 105	0.03 – 0.11	Hinweis auf einen Benzoessäureester
16.80	2370	1356	unbekannte Verbindung			<u>138</u> , 109, 95	0.04 – 0.17	
16.91	2392	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 105, 119	0.09 – 0.34	Hinweis auf arom. Ester
17.03	2413	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 100	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester
19.20	2819	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 193, 151	0.08 – 0.34	
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>205</u> , 220, 162	0.02 – 0.09	siehe Bemerkung A2
20.24	3012	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	93		0.32 – 1.28	
20.81	3119	1548	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	84		0.06 – 0.24	
24.96	3894	1771	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	89		0.07 – 0.26	
26.74	4224	1875	Diisobutyl phthalate	84-69-5	95		0.03 – 0.13	oder ein anderes Phthalat
27.48	4362	1920	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	73		0.09 – 0.36	
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			<u>205</u> , 220, 57	0.09 – 0.34	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24123a

Bezeichnung: Parallel- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
19	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
75	Naphthalin-d8
175	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

Bachema AG
Rütistrasse 22
Postfach
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für
die Prüfung von
Umweltproben
(Wasser,
Boden, Abfall)
Akkreditiert nach
ISO 17025/STS
Nr.064

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.26	32	842	Octane	111659	81		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan
4.87	147	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	77		0.03 – 0.13	oder ähnliche Verbindung
6.08	373	913	unbekannte Verbindung			<u>133</u> , 151, 135	0.05 – 0.18	
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	82		0.04 – 0.17	
14.15	1877	1237	unbekannte Verbindung				0.05 – 0.22	Hinweis auf Benzothiazol
17.03	2414	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.05 – 0.20	Hinweis auf Maleinsäurediethylester
19.23	2825	1465	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 134, 120	0.03 – 0.13	Hinweis auf Trimethylanilin
20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.13 – 0.52	siehe Bemerkung A1
20.25	3014	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 179	0.46 – 1.84	siehe Bemerkung B
20.50	3062	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.94 – 3.76	siehe Bemerkung C
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	80		0.07 – 0.26	
23.01	3529	1666	Aprobarbital	77021	80		0.06 – 0.22	
23.84	3683	1711	unbekannte Verbindung			<u>168</u> , 167, 181	0.03 – 0.10	Hinweis auf Butalbital
25.00	3900	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.73 – 2.93	siehe Bemerkung E
25.49	3991	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 200	0.75 – 2.98	siehe Bemerkung F
26.74	4224	1876	Phthalic acid, cyclobutyl heptyl ester	EPA-314902	83		0.03 – 0.14	oder ein anderes Phthalat
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>174</u> , 201, 202	0.14 – 0.58	
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	85		0.59 – 2.37	
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 201, 146	0.10 – 0.40	
29.90	4814	2066	unbekannte Verbindung			<u>187</u> , 256, 64	0.02 – 0.09	Hinweis auf Schwefel
31.50	5112	2162	unbekannte Verbindung			<u>73</u> , 60, 284	0.10 – 0.38	Hinweis auf Stearinsäure
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.03 – 0.13	
41.37	6952	2755	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 179, 168	0.04 – 0.17	
41.49	6974	2762	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 250, 323	0.05 – 0.19	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24124b

Bezeichnung: Transport- blind

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

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
73	d5-Anilin
77	2-Chlorphenol-d4
12	Phenol-d5
98	Naphthalin-d8
162	1-Chlorooctadecan
116	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.23	28	841	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	83		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan
26.76	4229	1877	Di-n-butylphthalate	84-74-2	91		0.03 – 0.13	oder ein anderes Phthalat
34.69	5706	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	63	<u>129</u> , 112, 57	0.03 – 0.12	

20155558**Deponie Margelacker, Muttenz****Kommentar zum GC-MS Screening****Liste zu einigen unbekanntem Verbindungen:**

Verbindung	Beschreibung
A1	Hinweis auf 2,3,5,6-Tetramethylbenzamid (99858-56-7) oder ähnliche Verbindung.
A2	Hinweis auf ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol (nur in Feldblindproben).
B	unbekannte Verbindung. Eventuell ein Nitroaromat (unsicher), oder auch ein Amid.
C	Hinweis auf 1,6-Dimethyl-8-[hydroxymethyl]-1,2,3,4-tetrahydrochinolin (60814-32-6) oder ähnliche Verbindung.
D	Hinweis auf Maleinsäure-dibutylester (105-76-0).
E	Hinweis auf 1-Methyl-5,7-indolincarboxaldehyd (92287-89-3) oder ähnliche Verbindung.
F	Hinweis auf 4-Amino-N-ethyl-benzolsulfonamid (1709-53-1).

Die Verbindungen A1 und A2 koeluiieren.

Die Verbindung B koeluiert mit Di-tert-butylphenol.

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

Anmerkung zu den belasteten Feldblindproben:

Die Feldblindproben sind wie die Proben selber mit einer relativ grossen Anzahl Verbindungen im Konzentrationsbereich bis zu ca. 2 µg/l belastet. Die internen Qualitätskontrollen haben folgendes ergeben:

- Von den meisten Proben wurden Wiederholungsmessungen aus einer zweiten Probenflasche durchgeführt. Die Resultate wurden bestätigt.
- Es wurden mehrere Labor-Blindwertproben angesetzt und gemessen. Sie enthielten keine der in den Proben nachgewiesenen Stoffe.
- Die Transport-Blindprobe enthält Spuren von Phthalat und Alkanen, die teilweise auch in den Feldblind- und Grundwasserproben nachweisbar sind.
- Interne Kontrollen der ausgeheizten Probenflaschen ergaben keinen positiven Befund.
- Die Tatsache, dass einzelne Verbindungen (A2) nur in den Feldblindproben, nicht aber in den Grundwasserproben nachweisbar sind, weist auf eine Kontamination der Feldblindproben durch das Reinstwasser aus den Kanistern hin.

Schlieren, 03. Mai 2016
DT

Sieber Cassina + Partner AG
Ingenieure Geologen Planer
Jurastrasse 6
4600 Olten

Untersuchungsbericht

Objekt: Deponie Margelacker, 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	201602840
Proben-Nr. Bachema	12819-12828
Tag der Probenahme	05. April 2016
Eingang Bachema	06. April 2016
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	SJ Geotec AG
Auftraggeber	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Rechnungsadresse	Bauverwaltung Muttenz, C. Heitz, Kirchplatz 3, 4132 Muttenz
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

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Rolf Gloor
Ing. Chem. HTL



Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
12819 W	21.J.58	05.04.16 / 06.04.16
12820 W	21.J.58 Feldblindprobe	05.04.16 / 06.04.16
12821 W	M2	05.04.16 / 06.04.16
12822 W	M2 Feldblindprobe	05.04.16 / 06.04.16
12823 W	M6 tief	05.04.16 / 06.04.16
12824 W	M6 tief Feldblindprobe	05.04.16 / 06.04.16
12825 W	M7	05.04.16 / 06.04.16
12826 W	M7 Feldblindprobe	05.04.16 / 06.04.16
12827 W	Parallelprobe	05.04.16 / 06.04.16
12828 W	Transportblind	05.04.16 / 06.04.16

Bachema AG
Rutistrasse 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

AltIV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltIV).
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

 	<p>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).</p>
---	---

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung

	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	12819	12820	12821	12822		
Tag der Probenahme	05.04.16	05.04.16	05.04.16	05.04.16		
Entnahmezeit	15:22		11:15			

Feldparameter

Abstich Oberkante Rohr	m OKR	22.63		24.54		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	230		305		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.3		15.4	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'010		1'150		
pH-Wert *	pH	6.97		6.80	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	5.7		3.19		
Sauerstoffsättigung *	%	57		32	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		leicht trüb/ Bodensatz		klar		
Farbe		farblos		farblos		
Geruch		geruchlos		geruchlos		
Trübung nephelometrisch	TE/F	3.2		0.1	1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'130		1'280		
pH-Wert (Labor)	pH	6.97		6.81	+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	5.7		3.3		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	57		33	>20%	

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	7.78		8.81		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	38.7		43.8		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	53.3		68.8		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	5.33		6.88		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	178		236	+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	21.5		24.1	+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	31.7		25.4	+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	6.9		9.6	+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	44.8		32.3	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	65.6		44.0	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	113		209	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1		0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.05		0.09	+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01		0.01	0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005		<0.005	+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.04		0.23	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	------------------	--	------------------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	79.4		126.4		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	129.6		202.5		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-50.3		-76.1		
Gleichgewichts-pH	pH	6.8		6.6		
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.2		0.2		

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	12819	12820	12821	12822		
Tag der Probenahme	05.04.16	05.04.16	05.04.16	05.04.16		
Entnahmezeit	15:22		11:15			

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	<0.001	0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.103	0.063		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.11	0.19		+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	0.0007		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.001	<0.001			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	0.043	<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001	0.002		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.011	0.022			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001	0.001		0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	<0.001	0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.571	0.791			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0012	0.0022			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.301	0.002		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001			20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.1	1.6	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	22	36	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang		s. Anhang		
-----------------------	-----------	--	-----------	--	--

Herbizide

Atrazin	µg/L	0.03	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	0.04	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10	0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	12823	12824	12825	12826		
Tag der Probenahme	05.04.16	05.04.16	05.04.16	05.04.16		
Entnahmezeit	14:08		12:50			

Feldparameter

		23.44		24.31		
Abstich Oberkante Rohr	m OKR					
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	289		310		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.3		15.3	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'260		1'120		
pH-Wert *	pH	6.82		6.88	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	1.91		3.87		
Sauerstoffsättigung *	%	19		39	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

		leicht trüb farblos geruchlos	klar farblos geruchlos	klar farblos geruchlos		
Aussehen						
Farbe						
Geruch						
Trübung nephelometrisch	TE/F	1.2	<0.1	0.3	1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'410	395	1'260		
pH-Wert (Labor)	pH	6.82	7.76	6.89	+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	1.9	9.3	4.0		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	19		40	>20%	

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	9.27	3.12	8.60		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	46.1	15.4	42.8		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	75.4	18.3	65.0		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	7.54	1.83	6.50		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	258	59.0	212	+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	26.9	8.8	29.4	+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	28.4	9.1	21.5	+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	11.8	1.6	8.7	+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	35.2	13.1	30.7	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	49.8	7.6	41.7	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	253	26.7	210	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	0.1	0.1	0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.10	0.03	0.07	+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
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.24	0.05	0.13	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005	<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	--------	--------	--------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	130.5	5.3	103.9		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	233.9	9.3	175.8		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-103.4	-4.0	-71.9		
Gleichgewichts-pH	pH	6.6	7.5	6.7		
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.3	0.2	0.2		

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung

Proben-Nr. Bachema
Tag der Probenahme
Entnahmezeit

M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
12823	12824	12825	12826		
05.04.16	05.04.16	05.04.16	05.04.16		
14:08		12:50			

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01	<0.01		
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001	<0.001		0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.002	<0.001	0.001	0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.061	0.043	0.059	+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005	<0.005		
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.20	0.02	0.33	+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0008	<0.0005	0.0014	0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.001	<0.001	<0.001		0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005	<0.005	<0.005	+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001	<0.001		2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.002	0.018	<0.001	0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.026	<0.005	0.019		
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005	<0.005	+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001	<0.001		
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	<0.001	0.001	0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001	<0.001		0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.884	0.369	0.639		
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001	<0.001		
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0025	0.0018	0.0023		
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001	<0.001		
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.001	0.010	0.013	0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001	<0.001		20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.9	0.68	1.2	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	69	13	7	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang			
-----------------------	-----------	-----------	-----------	--	--	--

Herbizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang		
-----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung	Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	12827 05.04.16	12828 05.04.16				

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		klar farblos geruchlos	klar farblos geruchlos				
Farbe							
Geruch							
Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1	<0.1			1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'290	456				
pH-Wert (Labor)	pH	6.83	7.54			+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	3.2	8.3				
---------------------------	---------------------	-----	-----	--	--	--	--

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	8.85	3.81				
Karbonathärte (berechnet)	°fH	44.0	18.8				
Gesamthärte (berechnet)	°fH	68.3	22.0				
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.83	2.20				
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	234	77.0			+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	24.1	6.9			+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	25.5	8.8			+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	9.5	2.0			+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	32.0	13.4			40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	43.8	11.1			25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	209	23.7			40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	0.1	0.1			+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.09	0.02			+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01	0.01			0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005			+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.23	0.05			+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005			0.025	0.05
---------------	---------	--------	--------	--	--	-------	------

Berechnete Größen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	122.2	10.7				
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	201.9	17.4				
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-79.7	-6.6				
Gleichgewichts-pH	pH	6.6	7.3				
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.2	0.2				

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

Probenbezeichnung	Parallel-probe	Transport-blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	12827 05.04.16	12828 05.04.16				

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	0.001	<0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.001	<0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.062	0.045		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.19	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	0.0015	0.0005		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.001	<0.001			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005	<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.002	0.024		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.023	<0.005			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	0.001	<0.001		0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	<0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.786	0.296			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0007	0.0009			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.002	0.006		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001			20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.6	0.70		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	35	6		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10		1 (Einzelst.)	2'000

Organische Parameter

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Herbizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10		0.1	

GC-MS-Screening

GC-MS-Screening	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

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

Probenbezeichnung	21.J.58	M2			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	12819	12821				
Tag der Probenahme	05.04.16	05.04.16				
Entnahmezeit	15:22	11:15				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L <0.05	0.07			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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.38	0.06			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	<0.05			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 10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L <0.05	<0.05			1	
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 <0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	<0.05			0.1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			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
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

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

Probenbezeichnung		M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7		Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema		12823	12824	12825			
Tag der Probenahme		05.04.16 14:08	05.04.16	05.04.16 12:50			
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	0.06	0.37	<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	<0.05	<0.05		1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		1	5
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	0.69	<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	0.06	0.11	<0.05		1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	0.95	<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 10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05		1	
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	0.92	<0.05		1	
41. 1,1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<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	3'000
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	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10		1	2'000

Bachema AG
Rutistrasse 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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201602840

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

Probenbezeichnung	Parallelprobe	Transportblind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	12827	12828				
Tag der Probenahme	05.04.16	05.04.16				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	<0.05			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 <0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L 0.07	0.21			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-Dichlorpropan	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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	<0.05			1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	5
22. Bromdichlormethan	µg/L <0.05	0.39			1	
23. Dibrommethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
24. cis-1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
25. Toluol	µg/L <0.05	<0.05			1	7'000
26. trans-1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L <0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.05	0.29			1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L <0.05	0.54			1	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L <0.05	<0.05			1	0.05
32. Chlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			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 10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L <0.05	<0.05			1	
38. Styrol	µg/L <0.05	<0.05			1	
39. Isopropylbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	
40. Bromoform	µg/L <0.05	0.52			1	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L <0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	<0.05			0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	<0.05			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
Rutistrasse 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 : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12819a

Bezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
50	d5-Anilin
56	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
81	Naphthalin-d8
97	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
83	Dimethylphenol-d10
87	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.31	43	844	Pentanoic acid, 1,1-dimethylpropyl ester	117421326	83		0.06 – 0.26	auch im Laborblindwert vorhanden
4.93	159	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	86		0.08 – 0.30	auch im Laborblindwert vorhanden
6.14	384	916	unbekannt			133, 151, 135	0.02 – 0.07	
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.03 – 0.12	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, auch in Feldblindprobe vorhanden
20.51	3063	1531	unbekannt			56, 191, 134	0.09 – 0.36	
25.50	3992	1801	unbekannt			92, 93, 65	0.04 – 0.14	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-
26.75	4227	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.03 – 0.12	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
41.33	6945	2752	unbekannt			178, 168, 179	0.05 – 0.19	



Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt : Deponie Margelacker, MuttENZ

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12820a

Bezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
53	d5-Anilin
66	2-Chlorphenol-d4
21	Phenol-d5
89	Naphthalin-d8
140	1-Chlorooctadecan
89	1-Chlordodecan
97	Dimethylphenol-d10
93	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.93	159	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	85		0.11 – 0.44	auch im Laborblindwert vorhanden
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	94		0.04 – 0.15	
14.20	1886	1240	1,2-Benzisothiazole	272162	79		0.07 – 0.28	

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 : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12821a

Bezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
35	d5-Anilin
46	2-Chlorphenol-d4
16	Phenol-d5
71	Naphthalin-d8
136	1-Chlorooctadecan
79	1-Chlordodecan
84	Dimethylphenol-d10
72	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.33	46	845	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	90		0.06 – 0.23	auch im Laborblindwert enthalten
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	92		0.53 – 2.1	auch im Laborblindwert enthalten
15.47	2123	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.21	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden
19.22	2822	1464	unbekannt			120, 134, 135	0.05 – 0.20	Hinweis auf ein Trimethylanilin
20.15	2997	1512	unbekannt			177, 160, 136	0.21 – 0.83	
20.27	3019	1519	unbekannt			124, 179, 82	0.20 – 0.80	
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	
22.45	3424	1636	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	90		0.09 – 0.36	
23.04	3534	1668	Aprobarbital	77021	84		0.07 – 0.27	
23.87	3689	1712	5-Allyl-5-butylbarbituric acid	3146665	84		0.05 – 0.19	oder Butalbital (77-26-9)
25.02	3904	1775	unbekannt			189, 160, 146	0.74 – 3.0	
25.54	4000	1803	unbekannt			93, 92, 65	1.2 – 4.8	Hinweis auf 4-Amino-N-ethylbenzolsulfonamid
25.69	4028	1813	unbekannt			184, 199, 182	0.11 – 0.44	
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.17	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
28.03	4465	1953	unbekannt			201, 202, 244	0.23 – 0.92	
28.42	4538	1977	unbekannt			43, 73, 60	0.03 – 0.13	
29.26	4694	2027	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.86	
29.69	4775	2053	unbekannt			105, 93, 212	0.04 – 0.15	
33.18	5425	2263	unbekannt			203, 175, 246	0.05 – 0.19	



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12822a

Bezeichnung: M2 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
35	d5-Anilin
51	2-Chlorphenol-d4
16	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
132	1-Chlorooctadecan
83	1-Chlordodecan
84	Dimethylphenol-d10
61	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.29	38	843	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.04 – 0.16	auch im Laborblindwert vorhanden
4.91	155	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	92		0.76 – 3.0	auch im Laborblindwert vorhanden
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	95		0.11 – 0.45	
11.25	1335	1118	unbekannt			57, 41, 55	0.03 – 0.11	Hinweis auf Nonanal
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 77, 105	0.03 – 0.13	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.15	Oder Isomeres
34.62	5694	2352	unbekannt			285, 56, 129	0.03 – 0.10	Hinweis auf Butylstearat

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12823a

Bezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
59	2-Chlorphenol-d4
22	Phenol-d5
81	Naphthalin-d8
132	1-Chlorooctadecan
89	1-Chlordodecan
93	Dimethylphenol-d10
86	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.32	44	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	88		0.08 – 0.32	auch im Laborblindwert vorhanden
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.26 – 1.0	auch im Laborblindwert vorhanden
11.24	1335	1118	unbekannt			41, 57, 55	0.02 – 0.10	evtl. Nonanal
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.04 – 0.15	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden
19.22	2823	1465	unbekannt			134, 135, 120	0.05 – 0.20	Hinweis auf ein Trimethylanilin
20.16	2997	1512	unbekannt			177, 160, 136	0.17 – 0.69	
20.26	3017	1518	unbekannt			124, 179, 77	0.54 – 2.1	
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	
22.45	3424	1636	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	84		0.07 – 0.29	
22.80	3489	1655	unbekannt			173, 55, 99	0.04 – 0.18	
23.04	3534	1668	Aprobarbital	77021	80		0.07 – 0.27	
23.86	3688	1712	unbekannt			167, 168, 41	0.05 – 0.21	Hinweis auf 5-Allyl-5-butylbarbitursäure oder Butalbital
25.01	3902	1774	unbekannt			189, 160, 146	0.60 – 2.4	
25.52	3997	1802	unbekannt			93, 92, 200	1.2 – 5.0	Hinweis auf 4-Amino-N-ethylbenzolsulfonamid
25.69	4029	1813	unbekannt			184, 182, 199	0.07 – 0.28	
26.76	4228	1877	Diisobutyl phthalate	84-69-5	97		0.04 – 0.17	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
28.02	4464	1953	unbekannt			174, 201, 202	0.20 – 0.78	
29.26	4694	2027	unbekannt			201, 202, 244	0.20 – 0.81	
29.68	4773	2052	unbekannt			105, 93, 212	0.03 – 0.12	
33.89	5557	2305	unbekannt			178, 203, 246	0.05 – 0.18	



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12824a

Bezeichnung: M6 tief Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
20	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
109	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
87	Dimethylphenol-d10
63	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.31	42	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	87		0.05 – 0.20	auch im Laborblindwert enthalten
4.92	156	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.93 – 3.7	auch im Laborblindwert enthalten
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	95		0.12 – 0.48	
7.69	673	976	Benzaldehyde	100527	93		0.03 – 0.10	
11.24	1334	1118	Nonanal	124196	91		0.03 – 0.10	
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.19	Hinweis auf 1-Metoxyethyl benzoat
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	99		0.04 – 0.16	Oder Isomeres
34.62	5694	2349	unbekannt			57, 56, 285	0.03 – 0.13	Hinweis auf Butylstearat

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 : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12825a

Bezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
37	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
26	Phenol-d5
65	Naphthalin-d8
110	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
82	Dimethylphenol-d10
65	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.31	44	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91		0.16 – 0.63	auch im Laborblindwert vorhanden
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	93		0.26 – 1.0	auch im Laborblindwert vorhanden
9.90	1084	1062	Octane, 6-ethyl-2-methyl-	62016197	82		0.06 – 0.26	
11.03	1296	1110	unbekannt			57, 43, 71	0.05 – 0.19	
15.46	2121	1296	unbekannt			105, 59, 77	0.04 – 0.14	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden
17.05	2417	1367	unbekannt			99, 127, 100	0.05 – 0.19	auch im Laborblindwert vorhanden
20.15	2995	1512	unbekannt			177, 160, 121	0.07 – 0.28	
20.27	3018	1518	unbekannt			179, 77, 91	0.05 – 0.19	
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	0.61 – 2.4	
20.83	3122	1549	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	85		0.06 – 0.22	auch im Laborblindwert vorhanden
22.45	3424	1636	unbekannt			179, 77, 103	0.03 – 0.11	Hinweis auf 4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzol
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	79		0.03 – 0.12	
23.86	3687	1712	unbekannt			168, 41, 167	0.02 – 0.10	vermutlich ein Barbital
25.00	3900	1773	unbekannt			189, 160, 146	0.37 – 1.5	
25.51	3994	1801	unbekannt				0.58 – 2.3	Hinweis auf 4-Amino-N-ethylbenzolsulfonamid
25.69	4027	1812	unbekannt			184, 199, 178	0.06 – 0.24	
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.15	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
28.02	4463	1952	unbekannt			201, 146, 202	0.10 – 0.40	
28.42	4537	1976	unbekannt			73, 43, 60	0.04 – 0.15	
29.25	4692	2026	unbekannt			201, 202, 244	0.09 – 0.35	
29.68	4773	2052	unbekannt			91, 105, 212	0.04 – 0.15	
36.50	6044	2462	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	97		0.03 – 0.11	Oder Isomeres
39.53	6609	2644	unbekannt			59, 72, 55	0.20 – 0.81	auch im Laborblindwert vorhanden
39.73	6646	2656	unbekannt			57, 71, 43	0.05 – 0.19	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden
39.86	6670	2664	unbekannt			69, 81, 41	0.09 – 0.35	Hinweis auf Squalen, auch im Laborblindwert vorhanden
40.86	6857	2724	unbekannt			57, 85, 71	0.06 – 0.25	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden
41.96	7062	2790	unbekannt			57, 85, 71	0.04 – 0.15	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden
42.99	7254	2852	unbekannt			57, 71, 85	0.03 – 0.11	

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12826b

Bezeichnung: M7 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
12	Phenol-d5
76	Naphthalin-d8
123	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
73	Dimethylphenol-d10
75	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.89	151	864	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.14 – 0.54	auch im Laborblindwert vorhanden
5.78	317	899	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	83		0.06 – 0.23	
5.92	343	904	Methane, tribromo-	75252	97		0.15 – 0.59	
7.68	671	973	Benzaldehyde	100527	84		0.03 – 0.10	
15.46	2122	1294	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.21	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat
26.79	4233	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.05 – 0.20	Oder Isomeres
39.98	6693	2676	Squalene	7683649	83		0.18 – 0.72	auch im Laborblindwert vorhanden
40.99	6881	2737	unbekannt			57, 71, 85	0.05 – 0.20	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden
42.09	7086	2804	unbekannt			57, 71, 85	0.03 – 0.11	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden



Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12827b

Bezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
30	d5-Anilin
31	2-Chlorphenol-d4
11	Phenol-d5
64	Naphthalin-d8
107	1-Chlorooctadecan
63	1-Chlordodecan
57	Dimethylphenol-d10
59	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.25	32	839	unbekannt			45, 84, 49	0.03 – 0.13	auch im Laborblindwert enthalten
4.91	155	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	87		0.07 – 0.29	auch im Laborblindwert enthalten
5.80	321	900	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	83		0.06 – 0.26	
15.46	2121	1294	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.22	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden
19.22	2822	1463	unbekannt			120, 134, 135	0.05 – 0.19	Hinweis auf ein Trimethylanilin
20.16	2997	1511	unbekannt			177, 160, 136	0.18 – 0.71	
20.26	3017	1516	unbekannt			124, 82, 179	0.15 – 0.62	
20.50	3061	1529	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	
22.47	3428	1635	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	84		0.07 – 0.28	
25.03	3905	1773	unbekannt			189, 160, 146	0.34 – 1.4	
25.55	4002	1801	unbekannt			93, 92, 65	1.2 – 4.8	Hinweis auf 4-Amino-N-ethylbenzolsulfonamid
25.71	4032	1811	unbekannt			184, 182, 199	0.08 – 0.33	
26.79	4234	1877	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.03 – 0.11	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
28.06	4471	1954	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.88	
29.31	4703	2029	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.88	
29.73	4782	2055	unbekannt			212, 105, 91	0.05 – 0.18	
33.95	5569	2311	unbekannt			203, 175, 246	0.08 – 0.30	
40.98	6879	2737	unbekannt			57, 71, 207	0.05 – 0.19	ein Alkan, auch im Laborblindwert enthalten
42.08	7085	2804	unbekannt			207, 57, 71	0.04 – 0.16	ein Alkan, auch im Laborblindwert enthalten

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12828b

Bezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
34	d5-Anilin
35	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
78	Naphthalin-d8
99	1-Chlorooctadecan
78	1-Chlordodecan
59	Dimethylphenol-d10
66	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.46	70	847	unbekannt			<u>84</u> , 49, 86	0.03 – 0.13	auch im Laborblindwert enthalten
4.92	156	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	84		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert enthalten
5.80	321	900	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	80		0.06 – 0.25	
5.93	345	905	Methane, tribromo-	75252	93		0.07 – 0.30	
15.46	2122	1294	unbekannt			<u>59</u> , 105, 77	0.03 – 0.14	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat
39.98	6694	2676	Squalene	7683649	86		0.71 – 2.8	auch im Laborblindwert enthalten

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 : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: nx0412w

Bezeichnung: Extrahierter Laborblindwert

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
32	2-Chlorphenol-d4
17	Phenol-d5
74	Naphthalin-d8
89	1-Chlorooctadecan
53	1-Chlordodecan
63	Dimethylphenol-d10
80	Dimethylaniline-d11

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

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.31	43	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.04 – 0.17	
4.93	157	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	90		0.36 – 1.42	
5.20	208	879	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.12 – 0.46	
9.90	1084	1062	Undecane, 5,7-dimethyl-	17312833	89		0.10 – 0.39	
10.85	1261	1102	2-Butoxyethyl acetate	112072	81		0.03 – 0.13	
11.04	1297	1110	unbekannt			43, 57, 71	0.06 – 0.24	
14.20	1886	1240	unbekannt			135, 69, 108	0.03 – 0.11	
17.05	2418	1367	unbekannt			99, 127, 100	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäure diethylester
20.83	3123	1549	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	83		0.05 – 0.19	
39.52	6608	2644	unbekannt			59, 72, 55	0.05 – 0.21	
39.72	6645	2656	unbekannt			57, 71, 85	0.07 – 0.28	
39.86	6670	2664	unbekannt			69, 81, 41	0.04 – 0.15	Hinweis auf Squalen
40.86	6856	2724	unbekannt			57, 71, 85	0.10 – 0.41	
41.94	7057	2789	unbekannt			57, 71, 85	0.05 – 0.20	



Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 24. Februar 2017
SIS

Sieber Cassina + Partner AG
Ingenieure Geologen Planer
Jurastrasse 6
4600 Olten

Untersuchungsbericht

Objekt: Deponie Margelacker, 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	201700846
Proben-Nr. Bachema	3299-3308
Tag der Probenahme	02. Februar 2017
Eingang Bachema	03. Februar 2017
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	SJ Geotec AG
Auftraggeber	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Rechnungsadresse	Bauverwaltung Muttenz, C. Heitz, Kirchplatz 3, 4132 Muttenz
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

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



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

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
3299 W	21.J.58	02.02.17 / 03.02.17
3300 W	21.J.58 Feldblindprobe	02.02.17 / 03.02.17
3301 W	M2	02.02.17 / 03.02.17
3302 W	M2 Feldblindprobe	02.02.17 / 03.02.17
3303 W	M6 tief	02.02.17 / 03.02.17
3304 W	M6 tief Feldblindprobe	02.02.17 / 03.02.17
3305 W	M7	02.02.17 / 03.02.17
3306 W	M7 Feldblindprobe	02.02.17 / 03.02.17
3307 W	Parallelprobe	02.02.17 / 03.02.17
3308 W	Transportblind	02.02.17 / 03.02.17

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

Legende zu den Referenzwerten

AltIV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltIV).
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

 	<p>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).</p>
---	---

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

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	3299	3300	3301	3302		
Tag der Probenahme	02.02.17	02.02.17	02.02.17	02.02.17		
Entnahmezeit	14:26		11:18			

Feldparameter

Grundwasserspiegel	m ü. M.	280.90		282.93		
Abstich Oberkante Terrain	m OKT	23.30		25.41		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	240		230		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.6		15.0	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'140		1'310		
pH-Wert *	pH	6.84		6.67	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	6.01		2.60		
Sauerstoffsättigung *	%	61		26	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		leicht trüb/ Bodensatz		klar	klar	
Farbe		gelblich		farblos	farblos	
Geruch		geruchlos		geruchlos	geruchlos	
Trübung nephelometrisch	TE/F	1.2		0.1	<0.1	1
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'140		1'310	521	
pH-Wert (Labor)	pH	6.99		6.86	7.45	+/- 0.5

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	6.2		2.7	9.0	
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	63		27		>20%

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	7.41		8.87	3.98	
Karbonathärte (berechnet)	°fH	36.8		44.1	19.7	
Gesamthärte (berechnet)	°fH	50.3		67.2	23.9	
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	5.03		6.72	2.39	
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	168		228	85.1	+40
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	20.4		25.0	6.5	+10
Natrium (gelöst)	mg/L Na	39.8		23.9	11.8	+25
Kalium (gelöst)	mg/L K	6.3		10.1	2.2	+5

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	68.1		29.2	20.1	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	54.9		43.1	14.1	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	92.3		208	29.8	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1		0.1	<0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.04		0.08	0.03	+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
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.04		0.24	0.04	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005	<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	------------------	--	------------------	------------------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	71.9		115.2	13.8		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	113.9		197.7	20.5		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-41.9		-82.5	-6.8		
Gleichgewichts-pH	pH	6.8		6.6	7.3		
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.2		0.2	0.2		

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	3299	3300	3301	3302		
Tag der Probenahme	02.02.17 14:26	02.02.17	02.02.17 11:18	02.02.17		

Elemente und Schwermetalle

Element	Einheit	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	0.07		<0.01	<0.01		
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001		0.001	<0.001		0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	<0.001		0.001	<0.001	0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.109		0.061	0.037	+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005		<0.005	<0.005		
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005		<0.0005	<0.0005	0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.09		0.18	0.02	+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005		<0.00005	<0.00005	0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0008		0.0011	<0.0005	0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002		<0.002	<0.002		0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	0.065		<0.005	<0.005	+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	0.001		<0.001	<0.001		2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001		0.001	0.082	0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.010		0.022	<0.005		
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	0.009		0.008	<0.005	+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001		<0.001	<0.001		
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	0.002		0.001	<0.001	0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	<0.001		0.001	<0.001	0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001		<0.001	<0.001		0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.531		0.757	0.320		
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001		<0.001	<0.001		
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0010		0.0024	0.0007		
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001		<0.001	<0.001		
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.149		0.004	0.027	0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001		<0.001	<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

Organische Summenparameter

Parameter	Einheit	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
DOC	mg/L C	0.85		1.6	0.58	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	14		46	10	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10		<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Parameter	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Purge and Trap Wasser	s. Anhang		s. Anhang	s. Anhang		

Pestizide

Parameter	Einheit	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Atrazin	µg/L	0.05		<0.02	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	0.05		<0.02	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	0.03		<0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02		<0.02	<0.02	0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	0.13		<0.10	<0.10	0.1	

Organische Non-Target-Analytik

Parameter	21.J.58	21.J.58 Feldblind- probe	M2	M2 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
GCMS-Screening	s. Anhang		s. Anhang	s. Anhang		

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung	M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	3303	3304	3305	3306		
Tag der Probenahme	02.02.17	02.02.17	02.02.17	02.02.17		
Entnahmezeit	13:22		09:50			

Feldparameter

Grundwasserspiegel	m ü. M.	281.77		282.81		
Abstich Oberkante Terrain	m OKT	24.22		25.20		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	230		230		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0		
Temperatur (Feld)*	°C	15.1		15.1	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'310		1'030		
pH-Wert *	pH	6.72		6.85	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	2.29		5.42		
Sauerstoffsättigung *	%	23		54	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		klar		klar		
Farbe		farblos		farblos		
Geruch		geruchlos		geruchlos		
Trübung nephelometrisch	TE/F	0.5		0.7	1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'310		1'040		
pH-Wert (Labor)	pH	6.90		6.98	+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	2.7		5.7		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	27		57	>20%	

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	8.79		7.65		
Karbonathärte (berechnet)	°FH	43.7		38.0		
Gesamthärte (berechnet)	°FH	67.3		53.9		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.73		5.39		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	227		175	+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	25.9		24.9	+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	26.0		15.8	+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	11.4		7.7	+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	29.2		21.1	40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	46.6		31.2	25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	211		139	40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1		0.1	+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.08		0.04	+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01		<0.01	0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005		<0.005	+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.21		0.11	+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005	0.025	0.05
---------------	---------	------------------	--	------------------	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	103.2		74.8		
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	194.7		124.8		
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-91.5		-50.0		
Gleichgewichts-pH	pH	6.6		6.8		
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.3		0.2		

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung

Proben-Nr. Bachema
Tag der Probenahme
Entnahmezeit

M6 tief	M6 tief Feldblind- probe	M7	M7 Feldblind- probe	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
3303	3304	3305	3306		
02.02.17 13:22	02.02.17	02.02.17 09:50	02.02.17		

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01		
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001		0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.002	0.001	0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.058	0.048	+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005		
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005	0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.18	0.26	+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005	0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0010	0.0010	0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002	<0.002		0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005	<0.005	+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001		2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.001	<0.001	0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.024	0.014		
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	0.008	<0.005	+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001		
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	0.001	<0.001	0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	<0.001	0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001		0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.771	0.534		
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001		
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0022	0.0014		
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001		
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.005	0.009	0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<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

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.6	0.82	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	78	7	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang		
-----------------------	-----------	-----------	--	--

Pestizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02	0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10	0.1	

Organische Non-Target-Analytik

GCMS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung	Parallel-probe	Transport-blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	3307 02.02.17	3308 02.02.17				

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		klar farblos geruchlos	klar farblos geruchlos				
Farbe							
Geruch							
Trübung nephelometrisch	TE/F	0.3	0.1			1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'030	534				
pH-Wert (Labor)	pH	7.00	7.46			+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	5.7	8.3				
---------------------------	---------------------	-----	-----	--	--	--	--

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	7.61	4.10				
Karbonathärte (berechnet)	°fH	37.8	20.3				
Gesamthärte (berechnet)	°fH	52.2	24.6				
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	5.22	2.46				
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	169	88.0			+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	24.3	6.4			+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	15.8	12.1			+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	7.6	2.3			+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	20.6	20.4			40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	30.7	14.7			25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	135	30.0			40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	0.1	<0.1			+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.04	0.03			+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01	<0.01			0.1 ox./0.5	0.5
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005			+0.05	0.1
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.11	0.04			+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005			0.025	0.05
---------------	---------	--------	--------	--	--	-------	------

Berechnete Größen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	71.1	13.7				
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	121	22.7				
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-49.9	-8.9				
Gleichgewichts-pH	pH	6.8	7.2				
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.2	0.2				

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Probenbezeichnung	Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	3307 02.02.17	3308 02.02.17				

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.001	<0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.047	0.043		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	0.0009		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.25	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	0.0010	<0.0005		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002	<0.002			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005	0.014		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001	0.118		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.014	<0.005			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001	0.001		0.005	0.7
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	<0.001	<0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.524	0.335			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0014	0.0007			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.010	0.048		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001			20

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	0.80	0.53		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	6	9		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10		1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Pestizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10		0.1	

Organische Non-Target-Analytik

GCMS-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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

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

Probenbezeichnung	21.J.58	M2	M2 Feldblind- probe 3302		Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	3299	3301	3302			
Tag der Probenahme	02.02.17	02.02.17	02.02.17			
Entnahmezeit	14:26	11:18				
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	0.05	0.15	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	<0.05	<0.05	1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05	<0.05	1	5
22. Dibromdichlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	0.27	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	0.44	<0.05	0.39	1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	<0.05	0.40	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	0.29	1	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05	<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	
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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

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

Probenbezeichnung	M6 tief	M7			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	3303	3305				
Tag der Probenahme	02.02.17	02.02.17				
Entnahmezeit	13:22	09:50				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12) µg/L	<0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan µg/L	<0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid) µg/L	<0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform) µg/L	<0.05	<0.05			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-Dichlorpropan 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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri) µg/L	<0.05	<0.05			1	70
21. 1,2-Dichlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			1	5
22. Dibromdichlormethan µg/L	<0.05	<0.05			1	
23. Dibrommethan µg/L	<0.05	<0.05			1	
24. cis-1,3-Dichlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			1	
25. Toluol µg/L	<0.05	<0.05			1	7'000
26. trans-1,3-Dichlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			1	
27. 1,1,2-Trichlorethan µg/L	<0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per) µg/L	0.06	<0.05			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	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol µg/L	<0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol µg/L	<0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol µg/L	<0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan µg/L	<0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol µg/L	<0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien µg/L	<0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin µg/L	<0.05	<0.05			0.1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol µg/L	<0.05	<0.05			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

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

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

Probenbezeichnung		Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema		3307	3308				
Tag der Probenahme		02.02.17	02.02.17				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	<0.05	0.15			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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	<0.05	<0.05			1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			1	5
22. Bromdichlormethan	µg/L	<0.05	0.26			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	<0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	<0.05	0.38			1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L	<0.05	0.36			1	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L	<0.05	<0.05			1	0.05
32. Chlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			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	0.26			1	
41. 1,1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05			0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3299

Probenbezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
69	2-Chlorphenol-d4
28	Phenol-d5
84	Naphthalin-d8
91	1-Chlordodecan
126	1-Chloroctadecan
105	Dimethylphenol-d10
100	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.12 – 0.49	auch im Laborblindwert vorhanden
6.75	461	939	α-Pinene	80568	89		0.16 – 0.64	auch im Laborblindwert vorhanden
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	81		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert vorhanden
10.73	1203	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	88		0.07 – 0.27	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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3300

Probenbezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
40	d5-Anilin
75	2-Chlorphenol-d4
15	Phenol-d5
102	Naphthalin-d8
110	1-Chlordodecan
145	1-Chloroctadecan
100	Dimethylphenol-d10
119	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.03 – 0.13	auch im Laborblindwert vorhanden
5.83	289	903	Methane, tribromo-	75252	95		0.05 – 0.18	
6.74	459	938	Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-, (ñ)-	2437958	90		0.15 – 0.58	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.
8.64	813	1013	3-Carene	13466789	87		0.07 – 0.26	auch im Laborblindwert vorhanden
10.74	1204	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	88		0.05 – 0.19	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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3301

Probenbezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
52	d5-Anilin
67	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
83	Naphthalin-d8
101	1-Chlordodecan
167	1-Chloroctadecan
105	Dimethylphenol-d10
118	Dimethylanilin-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.08 – 0.32	auch im Laborblindwert vorhanden
6.76	461	939	1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (E)-	3779611	90		0.13 – 0.52	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	79	<u>91</u> , 93, 77	0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden
10.73	1203	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	87		0.03 – 0.12	auch im Laborblindwert vorhanden
20.16	2960	1511	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	82		0.08 – 0.33	oder Isomer
20.39	3004	1524	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.49 – 2.0	
22.34	3368	1629	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	85		0.05 – 0.21	oder Isomer
24.91	3846	1767	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.06 – 0.25	
25.40	3937	1793	Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-	1709531	74	<u>93</u> , 92, 65	0.46 – 1.8	oder ähnliche Verbindung
27.93	4408	1942	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 201, 146	0.07 – 0.29	
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			146, 201, 202	0.08 – 0.34	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3302

Probenbezeichnung: M2 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
56	d5-Anilin
78	2-Chlorphenol-d4
21	Phenol-d5
94	Naphthalin-d8
110	1-Chlordodecan
163	1-Chloroctadecan
106	Dimethylphenol-d10
99	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	88		0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden
5.83	288	902	Methane, tribromo-	75252	94		0.04 – 0.15	
6.74	458	938	α-Pinene	80568	92		0.14 – 0.55	auch im Laborblindwert vorhanden
8.64	812	1013	3-Carene	13466789	85		0.05 – 0.20	auch im Laborblindwert vorhanden
10.73	1202	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	89		0.07 – 0.26	auch im Laborblindwert vorhanden
36.45	5997	2444	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	95		0.03 – 0.14	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3303

Probenbezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
52	d5-Anilin
60	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
90	Naphthalin-d8
109	1-Chlordodecan
170	1-Chloroctadecan
107	Dimethylphenol-d10
114	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	86		0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden
6.74	459	938	α-Pinene	80568	92		0.16 – 0.62	auch im Laborblindwert vorhanden
8.65	813	1013	3-Carene	13466789	81		0.06 – 0.24	auch im Laborblindwert vorhanden
10.74	1204	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	87		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert vorhanden
20.16	2961	1511	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	82		0.13 – 0.51	oder Isomer
20.40	3005	1524	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.60 – 2.4	
22.34	3367	1629	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	74	<u>179</u> , 77, 103	0.03 – 0.12	oder Isomer
24.91	3845	1767	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 146, 160	0.10 – 0.42	
25.39	3936	1793	Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-	1709531	75	<u>93</u> , 92, 65	0.30 – 1.2	oder ähnliche Verbindung
27.92	4408	1942	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 202	0.12 – 0.49	
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 202	0.10 – 0.40	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3304

Probenbezeichnung: M6 tief Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
34	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
71	Naphthalin-d8
73	1-Chlordodecan
133	1-Chloroctadecan
76	Dimethylphenol-d10
77	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.53 – 2.12	auch im Laborblindwert vorhanden
5.85	292	903	Methane, tribromo-	75252	90		0.14 – 0.57	
6.75	461	939	α-Pinene	80568	92		0.84 – 3.36	auch im Laborblindwert vorhanden
7.95	684	986	unbekannte Verbindung			<u>281</u> , 282, 99	0.04 – 0.17	ein Silicon. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.64	814	1013	3-Carene	13466789	89		0.42 – 1.69	auch im Laborblindwert vorhanden
15.72	2132	1307	unbekannte Verbindung			<u>341</u> , 73, 325	0.03 – 0.10	ein Silicon. Auch im Laborblindwert vorhanden
28.34	4486	1966	n-Hexadecanoic acid	57103	79	<u>73</u> , 60, 129	0.87 – 3.50	auch im Laborblindwert vorhanden
36.45	5998	2444	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	94		0.04 – 0.16	
37.18	6134	2487	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 207, 281	0.06 – 0.22	ein Silicon
38.75	6425	2579	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 147, 73	0.08 – 0.33	ein Silicon
39.82	6625	2642	Squalen	7683-64-9	74	<u>69</u> , 81, 95	0.10 – 0.39	
40.21	6699	2665	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 335, 147	0.03 – 0.10	ein Silicon

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3305

Probenbezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
70	2-Chlorphenol-d4
29	Phenol-d5
98	Naphthalin-d8
108	1-Chlordodecan
160	1-Chloroctadecan
112	Dimethylphenol-d10
97	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.81	98	863	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.05 – 0.21	auch im Laborblindwert vorhanden
6.75	461	939	α-Pinene	80568	93		0.44 – 1.8	auch im Laborblindwert vorhanden
8.65	814	1013	1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)-	99854	85		0.19 – 0.76	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.
20.42	3009	1525	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.04 – 0.17	
45.31	7650	2966	unbekannte Verbindung			127, 155, 57	0.06 – 0.24	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3306

Probenbezeichnung: M7 Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
30	d5-Anilin
76	2-Chlorphenol-d4
52	Phenol-d5
96	Naphthalin-d8
104	1-Chlordodecan
175	1-Chloroctadecan
111	Dimethylphenol-d10
113	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.07 – 0.27	auch im Laborblindwert vorhanden
5.85	292	903	Methane, tribromo-	75252	93		0.05 – 0.18	
6.76	461	939	α-Pinene	80568	94		0.36 – 1.4	auch im Laborblindwert vorhanden
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	92		0.18 – 0.71	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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3307

Probenbezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
18	d5-Anilin
73	2-Chlorphenol-d4
35	Phenol-d5
93	Naphthalin-d8
111	1-Chlordodecan
180	1-Chloroctadecan
123	Dimethylphenol-d10
92	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.12 – 0.50	auch im Laborblindwert vorhanden
6.75	461	939	Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-, (ñ)-	2437958	94		0.37 – 1.5	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.
8.64	813	1013	3-Carene	13466789	91		0.18 – 0.72	auch im Laborblindwert vorhanden
20.43	3010	1525	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.07 – 0.28	
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			201, 146, 244	0.03 – 0.11	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 3308

Probenbezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
45	d5-Anilin
78	2-Chlorphenol-d4
30	Phenol-d5
105	Naphthalin-d8
109	1-Chlordodecan
198	1-Chloroctadecan
125	Dimethylphenol-d10
123	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	87		0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden
5.84	290	903	Methane, tribromo-	75252	92		0.04 – 0.17	
6.75	460	939	α-Pinene	80568	94		0.31 – 1.3	auch im Laborblindwert vorhanden
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	93		0.17 – 0.69	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

Schlieren, 24. November 2017
DT

Sieber Cassina + Partner AG
Ingenieure Geologen Planer
Jurastrasse 6
4600 Olten

Untersuchungsbericht

Objekt: Deponie Margelacker, 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	201710688
Proben-Nr. Bachema	47897-47906
Tag der Probenahme	15. November 2017
Eingang Bachema	16. November 2017
Probenahmeort	Muttenz
Entnommen durch	SJ Geotec AG
Auftraggeber	Sieber Cassina + Partner AG, Ingenieure Geologen Planer, Jurastrasse 6, 4600 Olten
Rechnungsadresse	Bauverwaltung Muttenz, A. Wirth, Kirchplatz 3, 4132 Muttenz
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

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



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

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
47897 W	M7	15.11.17 / 16.11.17
47898 W	21.J.58 Feldblind	15.11.17 / 16.11.17
47899 W	M2	15.11.17 / 16.11.17
47900 W	21.J.58	15.11.17 / 16.11.17
47901 W	Parallelprobe	15.11.17 / 16.11.17
47902 W	M6	15.11.17 / 16.11.17
47903 W	Transportblind	15.11.17 / 16.11.17
47904 W	M6 Feldblind	15.11.17 / 16.11.17
47905 W	M7 Feldblind	15.11.17 / 16.11.17
47906 W	M2 Feldblind	15.11.17 / 16.11.17

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

Legende zu den Referenzwerten

AltIV Konz.-Wert	Konzentrationswert für Eluate aus Altlasten, Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, Altlastenverordnung (AltIV).
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

 	<p>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).</p>
---	---

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind	M2	M2 Feldblind	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47900	47898	47899	47906		
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17	15.11.17	15.11.17		

Feldparameter

Grundwasserspiegel	m ü. M.	280.90		282.93		
Abstich Oberkante Terrain	m OKT	23.43		25.42		
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	230		220		
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.6		
Temperatur (Feld)*	°C	15.5		15.2	+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'090		1'220		
pH-Wert *	pH	6.81		6.74	+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	5.78		3.29		
Sauerstoffsättigung *	%	58		33	>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		leicht trüb/ Bodensatz	klar	klar		
Farbe		farblos	farblos	farblos		
Geruch		geruchlos	geruchlos	geruchlos		
Trübung nephelometrisch	TE/F	1.2	<0.1	<0.1		1
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'080	376	1'210		
pH-Wert (Labor)	pH	7.11	7.74	6.98		+/- 0.5

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	5.9	10.8	3.6		
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	60		36		>20%

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	7.92	3.07	8.63		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	39.4	15.1	42.9		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	53.0	17.4	62.3		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	5.30	1.74	6.23		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	178	57.9	211		+40
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	20.9	7.1	23.4		+10
Natrium (gelöst)	mg/L Na	29.2	7.6	22.1		+25
Kalium (gelöst)	mg/L K	8.3	2.0	9.6		+5

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	34.3	10.5	27.8		40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	54.9	6.4	40.2		25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	119	25.5	186		40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1	<0.1	<0.1		+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.05	0.05	0.09		+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01	0.01	0.01		0.1 ox./0.5	0.5 (Oberfl.)
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005	<0.005		+0.05	0.1 (Oberfl.)
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.05	0.04	0.21		+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005	<0.005		0.025	0.05
---------------	---------	------------------	------------------	------------------	--	-------	------

Berechnete Größen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	55.4	5.2	80.5			
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	143.7	9.4	191.3			
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-88.2	-4.2	-110.8			
Gleichgewichts-pH	pH	6.7	7.5	6.6			
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.4	0.3	0.4			

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind	M2	M2 Feldblind	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47900	47898	47899	47906		
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17	15.11.17	15.11.17		

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01	<0.01		
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001	0.001		0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	<0.001	<0.001	0.001	0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.098	0.044	0.057	+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005	<0.005		
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.10	0.02	0.17	+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0005	<0.0005	0.0015	0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002	<0.002	<0.002		0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	0.100	<0.005	<0.005	+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001	<0.001		2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	<0.001	0.032	0.001	0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.012	<0.005	0.021		
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005	<0.005	+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001	<0.001		
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	0.001	<0.001	<0.001	0.005	0.7
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L Hg	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.00001	0.001
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001	<0.001		0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.533	0.302	0.722		
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001	<0.001		
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0013	0.0007	0.0021		
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001	<0.001		
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.065	0.008	0.002	0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<0.001	<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

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.0	0.32	1.3	2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	25	3	35	10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10	<10	1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang			
-----------------------	-----------	-----------	-----------	--	--	--

Pestizide

Atrazin	µg/L	0.03	<0.02	<0.02	0.1	
Desethylatrazin	µg/L	0.03	<0.02	<0.02	0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02	<0.02	0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.1	

Organische Non-Target-Analytik

GCMS-Screening	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang	s. Anhang		
----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47902	47904	47897	47905		
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17	15.11.17	15.11.17		

Feldparameter

Parameter	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Grundwasserspiegel	m ü. M.	281.77		282.81			
Abstich Oberkante Terrain	m OKT	24.25		25.18			
Vorpumpmenge / Vorlauf	L	220		230			
Ergiebigkeit / Schüttung	L/min	2.0		2.0			
Temperatur (Feld)*	°C	15.1		15.2		+/- 3	
Leitfähigkeit (Feld 25°C)*	µS/cm	1'350		979			
pH-Wert *	pH	6.74		6.88		+/- 0.5	
Sauerstoff *	mg/L	1.99		5.64			
Sauerstoffsättigung *	%	20		56		>20%	

Physikalisch-chemische Parameter

Parameter	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Aussehen		klar		klar			
Farbe		farblos		farblos			
Geruch		geruchlos		geruchlos			
Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1		0.6		1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'340		960			
pH-Wert (Labor)	pH	6.99		7.14		+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	2.4		5.9			
Sauerstoffsättigung (ber.)	%	24		59		>20%	

Härteparameter und Kationen

Parameter	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	9.14		7.54			
Karbonathärte (berechnet)	°fH	45.5		37.5			
Gesamthärte (berechnet)	°fH	69.3		50.0			
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.93		5.00			
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	235		163		+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	26.0		22.7		+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	25.5		14.1		+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	11.9		8.3		+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	29.7		20.4		40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	46.8		28.2		25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	233		116		40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1		<0.1		+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.10		0.04		+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01		0.01		0.1 ox./0.5	0.5 (Oberfl.)
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005		<0.005		+0.05	0.1 (Oberfl.)
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.23		0.10		+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005		<0.005		0.025	0.05
---------------	---------	--------	--	--------	--	-------	------

Berechnete Grössen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	83.1		49.3			
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	228.0		122.0			
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-144.9		-72.8			
Gleichgewichts-pH	pH	6.6		6.7			
Calciumcarbonat-Sättigungsindex	pH	0.4		0.4			

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47902	47904	47897	47905		
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17	15.11.17	15.11.17		

Elemente und Schwermetalle

Element	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01		<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001		<0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.002		<0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.057		0.043		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005		<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005		<0.0005		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.18		0.21		+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005		<0.00005		0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0014		0.0013		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002		<0.002			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005		<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001		<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.001		<0.001		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.026		0.012			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005		<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001		<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	<0.001		<0.001		0.005	0.7
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L Hg	<0.00001		<0.00001		0.00001	0.001
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001		<0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001		<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.821		0.469			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001		<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0024		0.0013			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001		<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.005		0.004		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001		<0.001			20

Organische Summenparameter

Parameter	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
DOC	mg/L C	1.7		0.79		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	86		5		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10		<10		1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Purge and Trap Wasser	s. Anhang		s. Anhang			
-----------------------	-----------	--	-----------	--	--	--

Pestizide

Pestizid	Einheit	M6	M6 Feldblind	M7	M7 Feldblind	Indikatorwert	AltIV Konz.-Wert
Atrazin	µg/L	<0.02		<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02		<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02		<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02		<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02		<0.02		0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10		<0.10		0.1	

Organische Non-Target-Analytik

GCMS-Screening	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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	47901 15.11.17	47903 15.11.17				

Physikalisch-chemische Parameter

Aussehen		klar	klar			
Farbe		farblos	farblos			
Geruch		geruchlos	geruchlos			
Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1	<0.1		1	
Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1'340	433			
pH-Wert (Labor)	pH	6.97	7.62		+/- 0.5	

Sauerstoff

Sauerstoff (nach Winkler)	mg/L O ₂	2.4	9.7			
---------------------------	---------------------	-----	-----	--	--	--

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	9.15	3.66			
Karbonathärte (berechnet)	°fH	45.5	18.1			
Gesamthärte (berechnet)	°fH	69.0	20.3			
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	6.90	2.03			
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	234	70.6		+40	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	25.8	6.5		+10	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	25.3	8.3		+25	
Kalium (gelöst)	mg/L K	11.9	2.3		+5	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	29.7	12.0		40	40 (GSchV)
Nitrat	mg/L NO ₃	46.7	9.3		25	25 (GSchV)
Sulfat	mg/L SO ₄	232	24.1		40	40 (GSchV)
Fluorid	mg/L F	<0.1	<0.1		+0.5	1.5
Bromid	mg/L Br	0.10	0.04		+0.05	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	0.01	<0.01		0.1 ox./0.5	0.5 (Oberfl.)
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005		+0.05	0.1 (Oberfl.)
ortho-Phosphat	mg/L PO ₄	0.22	0.04		+0.15	

Cyanide und Sulfide

Cyanid (frei)	mg/L CN	<0.005	<0.005		0.025	0.05
---------------	---------	--------	--------	--	-------	------

Berechnete Größen

freie Kohlensäure	mg/L CO ₂	86.9	8.2			
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/L CO ₂	228.9	15.8			
Kalkaggressive Kohlensäure	mg/L CO ₂	-142.0	-7.6			
Gleichgewichts-pH	pH	6.5	7.3			
Calciumcarbonat-Sättigungs- index	pH	0.4	0.3			

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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Probenbezeichnung	Parallel-probe	Transport-blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47901	47903				
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17				

Elemente und Schwermetalle

Aluminium (gelöst) ICP-MS	mg/L Al	<0.01	<0.01			
Antimon (gelöst) ICP-MS	mg/L Sb	<0.001	<0.001			0.01
Arsen (gelöst) ICP-MS	mg/L As	0.002	<0.001		0.005	0.05
Barium (gelöst) ICP-MS	mg/L Ba	0.057	0.048		+0.5	
Beryllium (gelöst) ICP-MS	mg/L Be	<0.005	<0.005			
Blei (gelöst) ICP-MS	mg/L Pb	<0.0005	0.0008		0.001	0.05
Bor (gelöst) ICP-MS	mg/L B	0.18	0.01		+0.05	
Cadmium (gelöst) ICP-MS	mg/L Cd	<0.00005	<0.00005		0.00005	0.005
Chrom (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr	0.0014	<0.0005		0.002	
Chrom-VI (gelöst) ICP-MS	mg/L Cr-VI	<0.002	<0.002			0.02
Eisen (gelöst) ICP-MS	mg/L Fe	<0.005	<0.005		+0.3	
Kobalt (gelöst) ICP-MS	mg/L Co	<0.001	<0.001			2
Kupfer (gelöst) ICP-MS	mg/L Cu	0.001	0.069		0.002	1.5
Lithium (gelöst) ICP-MS	mg/L Li	0.026	<0.005			
Mangan (gelöst) ICP-MS	mg/L Mn	<0.005	<0.005		+0.05	
Molybdän (gelöst) ICP-MS	mg/L Mo	<0.001	<0.001			
Nickel (gelöst) ICP-MS	mg/L Ni	0.001	<0.001		0.005	0.7
Quecksilber (gelöst) AFS	mg/L Hg	<0.00001	<0.00001		0.00001	0.001
Selen (gelöst) ICP-MS	mg/L Se	0.001	<0.001		0.005	
Silber (gelöst) ICP-MS	mg/L Ag	<0.001	<0.001			0.1
Strontium (gelöst) ICP-MS	mg/L Sr	0.814	0.294			
Thallium (gelöst) ICP-MS	mg/L Tl	<0.001	<0.001			
Uran (gelöst) ICP-MS	mg/L U	0.0024	0.0006			
Vanadium (gelöst) ICP-MS	mg/L V	<0.001	<0.001			
Zink (gelöst) ICP-MS	mg/L Zn	0.003	0.022		0.005	5
Zinn (gelöst) ICP-MS	mg/L Sn	<0.001	<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

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	1.8	0.40		2	2 (GSchV)
AOX (gelöst)	µg/L Cl	82	3		10	10 (GSchV)
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L	<10	<10		1 (Einzelst.)	2'000

Flüchtige organische Verbindungen

Purge and Trap Wasser	s. Anhang	s. Anhang				
-----------------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Pestizide

Atrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Desethylatrazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Prometryn	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Simazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Terbutylazin	µg/L	<0.02	<0.02		0.1	
Summe 4 Pestizide	µg/L	<0.10	<0.10		0.1	

Organische Non-Target-Analytik

GCMS-Screening	s. Anhang	s. Anhang				
----------------	-----------	-----------	--	--	--	--

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

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

Probenbezeichnung	21.J.58	21.J.58 Feldblind	M2		Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47900	47898	47899			
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17	15.11.17			
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		0,1	0.5
04. Brommethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
05. Chlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	50
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	3'000
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L 0.05		1	40
14. Bromchlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	2'000
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	2
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	3
19. Benzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	5
22. Bromdichlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
23. Dibrommethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
25. Toluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	7'000
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.29	µg/L 0.09	µg/L 0.06		1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	0.05
32. Chlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	700
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
34. Ethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	3'000
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	10'000 S Xyl
38. Styrol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
39. Isopropylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
40. Bromoform	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
43. n-Propylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
44. Brombenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
46. 2-Chlortoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
47. 4-Chlortoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
48. tert-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
50. sec-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
61. Freon 113	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		2	200
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05	µg/L <0.05		1	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L <10	µg/L <10	µg/L <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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

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

Probenbezeichnung	M6	M7			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema	47902	47897				
Tag der Probenahme	15.11.17	15.11.17				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L <0.05	µg/L <0.05			0,1	0.5
04. Brommethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
05. Chlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
06. Trichlorfluormethan (Freon 11)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
07. 1,1-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	50
10. 1,1-Dichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	3'000
11. 2,2-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
12. cis-1,2-Dichlorethen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L 0.06	µg/L <0.05			1	40
14. Bromchlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
15. 1,1,1-Trichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	2'000
16. 1,1-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
17. Tetrachlorkohlenstoff	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	2
18. 1,2-Dichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	3
19. Benzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	70
21. 1,2-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	5
22. Bromdichlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
23. Dibrommethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
24. cis-1,3-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
25. Toluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	7'000
26. trans-1,3-Dichlorpropen	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
27. 1,1,2-Trichlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L 0.06	µg/L <0.05			1	40
30. Dibromchlormethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
31. 1,2-Dibromethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	0.05
32. Chlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	700
33. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
34. Ethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	3'000
35. m-Xylol/ p-Xylol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	10'000 S Xyl
37. o-Xylol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	10'000 S Xyl
38. Styrol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
39. Isopropylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
40. Bromoform	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
41. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
43. n-Propylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
44. Brombenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
45. 1,3,5-Trimethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
46. 2-Chlortoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
47. 4-Chlortoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
48. tert-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
49. 1,2,4-Trimethylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
50. sec-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
51. p-Isopropyltoluol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
52. 1,3-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L <0.05	µg/L <0.05			0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
61. Freon 113	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
62. MTBE (Methyltertiärbutylether)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			2	200
63. ETBE (Ethyltertiärbutylether)	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
64. 1,3,5-Trichlorbenzol	µg/L <0.05	µg/L <0.05			1	
Aliph. KW (C5-C10)	µg/L <10	µg/L <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: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

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

Probenbezeichnung		Parallel- probe	Transport- blind			Indikatorwert GW unbeeinfl. BAFU	AltIV Konz.-Wert
Proben-Nr. Bachema		47901	47903				
Tag der Probenahme		15.11.17	15.11.17				
01. Dichlordifluormethan (Freon R12)	µg/L	<0.05	<0.05			1	
02. Chlormethan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
03. Vinylchlorid	µg/L	<0.05	<0.05			0,1	0.5
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	<0.05			1	30
08. Dichlormethan (Methylenchlorid)	µg/L	<0.05	<0.05			1	20
09. trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	50
13. Trichlormethan (Chloroform)	µg/L	0.06	<0.05			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	<0.05			1	10
20. Trichlorethen (Tri)	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	
28. 1,3-Dichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
29. Tetrachlorethen (Per)	µg/L	0.07	0.19			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	<0.05			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	<0.05	<0.05			1	1
42. 1,2,3-Trichlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			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	<0.05			1	3'000
53. 1,4-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	10
54. n-Butylbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	
55. 1,2-Dichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	3'000
56. 1,2-Dibrom-3-chlorpropan	µg/L	<0.05	<0.05			1	
57. 1,2,4-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			1	400
58. Hexachlorbutadien	µg/L	<0.05	<0.05			1	
59. Naphthalin	µg/L	<0.05	<0.05			0,1	1'000
60. 1,2,3-Trichlorbenzol	µg/L	<0.05	<0.05			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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47900

Probenbezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
25	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
51	Naphthalin-d8
58	1-Chlordodecan
102	1-Chloroctadecan
53	Nitrobenzol-d5
69	Dimethylphenol-d10
53	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
4.74	57	819	Tetrachloroethylene	127184	96	<u>166</u> , 168, 164	0.03 – 0.13	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)
5.01	122	830	Hexane, 2,3,4-trimethyl-	921471	92	<u>43</u> , 85, 57	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	<u>43</u> , 59, 58	0.05 – 0.19	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	764	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	<u>93</u> , 91, 92	0.15 – 0.59	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	96	<u>77</u> , 106, 105	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	α-Pinene	80568	92	<u>93</u> , 91, 77	0.06 – 0.25	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	<u>59</u> , 77, 105	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden
21.35	3979	1512	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 43	0.03 – 0.11	(1)
21.62	4043	1525	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.09 – 0.35	
26.68	5239	1792	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.04 – 0.15	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1
28-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.	

- (1) Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl)(isopropyl)amino- 339590-58-8
und
2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene 603-02-1 Oder Isomer

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47898

Probenbezeichnung: 21.J.58 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
51	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
58	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
100	1-Chloroctadecan
63	Nitrobenzol-d5
75	Dimethylphenol-d10
62	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.00	119	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	90	<u>43</u> , 85, 57	0.03 – 0.13	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	96	<u>43</u> , 59, 58	0.04 – 0.15	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	<u>93</u> , 91, 92	0.15 – 0.60	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	97	<u>77</u> , 106, 105	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	α-Pinene	80568	92	<u>93</u> , 91, 77	0.06 – 0.25	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	92	<u>59</u> , 77, 105	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

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47899

Probenbezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
36	d5-Anilin
54	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
56	Naphthalin-d8
67	1-Chlordodecan
158	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
105	Dimethylphenol-d10
66	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.01	122	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91	<u>43</u> , 85, 57	0.05 – 0.19	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.45	226	847	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	89	<u>43</u> , 55, 70	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.64	269	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	95	<u>43</u> , 59, 101	0.04 – 0.14	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.74	765	934	α-Pinene	80568	95	<u>93</u> , 91, 77	0.17 – 0.68	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	<u>77</u> , 106, 105	0.04 – 0.15	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	<u>93</u> , 91, 77	0.07 – 0.28	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.52	2840	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	96	<u>59</u> , 77, 105	0.05 – 0.20	Auch im Laborblindwert vorhanden
21.35	3980	1512	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 43	0.09 – 0.35	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl)(isopropyl)amino-339590-58-8
21.39	3989	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	88	<u>77</u> , 124, 78	0.06 – 0.25	Oder Isomer
21.61	4042	1525	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 91, 134	0.46 – 1.8	
23.59	4510	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	93	<u>179</u> , 77, 103	0.06 – 0.26	Oder Isomer
24.13	4636	1653	Aprobarbital	77021	94	<u>167</u> , 124, 41	0.08 – 0.30	
24.95	4831	1698	Butalbital	77269	91	<u>168</u> , 41, 167	0.03 – 0.14	
26.18	5121	1765	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.26 – 1.0	
26.21	5133	1786	Methanone, (4-methylphenyl)phenyl-	134-84-9	83	<u>119</u> , 189, 91	0.08 – 0.32	
26.69	5242	1793	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.48 – 1.9	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1
29.23	5842	1945	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 174	0.10 – 0.39	
30.49	6138	2022	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 174	0.10 – 0.39	
35.85	7405	2389	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	93	<u>129</u> , 57, 70	0.25 – 1.0	
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für
die Prüfung von
Umweltproben
(Wasser,
Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47906

Probenbezeichnung: M2 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
46	d5-Anilin
52	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
54	Naphthalin-d8
61	1-Chlordodecan
157	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
108	Dimethylphenol-d10
71	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [$\mu\text{g/L}$]	Kommentar
5.00	119	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	<u>43</u> , 85, 57	0.04 – 0.17	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.44	224	846	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	93	<u>43</u> , 70, 55	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.65	271	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	<u>43</u> , 59, 58	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	763	934	α -Pinene	80568	94	<u>93</u> , 91, 92	0.17 – 0.69	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	<u>77</u> , 105, 106	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	95	<u>93</u> , 91, 77	0.07 – 0.28	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
24.00	4605	1646	unbekannte Verbindung			<u>173</u> , 55, 99	0.03 – 0.12	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47902

Probenbezeichnung: M6

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
21	d5-Anilin
34	2-Chlorphenol-d4
14	Phenol-d5
36	Naphthalin-d8
55	1-Chlordodecan
161	1-Chloroctadecan
40	Nitrobenzol-d5
82	Dimethylphenol-d10
45	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.00	118	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	<u>43</u> , 85, 57	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	<u>93</u> , 91, 92	0.11 – 0.42	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	<u>93</u> , 91, 77	0.04 – 0.17	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.52	2839	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	<u>59</u> , 105, 77	0.06 – 0.25	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)
21.28	3963	1509	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.06 – 0.22	
21.34	3978	1512	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 179, 43	0.38 – 1.5	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl)(isopropyl)amino-339590-58-8
21.39	3989	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	88	<u>77</u> , 124, 179	0.09 – 0.36	Oder Isomer
21.60	4039	1524	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 134, 191	0.66 – 2.6	
23.59	4509	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	92	<u>179</u> , 77, 91	0.09 – 0.37	Oder Isomer
23.87	4576	1640	Benzophenone	119-61-9	97	<u>105</u> , 77, 182	0.02 – 0.09	Auch im Laborblindwert vorhanden
24.13	4637	1654	Aprobarbital	77021	96	<u>167</u> , 124, 168	0.13 – 0.53	
24.50	4725	1674	Barbituric acid, 5,5-dipropyl-	2217085	86	<u>141</u> , 170, 155	0.03 – 0.12	
24.96	4832	1699	Butalbital	77269	93	<u>168</u> , 167, 124	0.06 – 0.23	
25.04	4851	1703	Methanone, (1-hydroxycyclohexyl)phenyl-	947193	92	<u>99</u> , 81, 77	0.03 – 0.11	
26.18	5120	1765	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.51 – 2.0	Evtl. Koelution mit Methanone, (4-methylphenyl)phenyl-134-84-9
26.70	5244	1794	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.69 – 2.8	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1
29.23	5841	1945	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 174	0.16 – 0.63	
30.48	6137	2022	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 174	0.17 – 0.68	
34.80	7156	2314	unbekannte Verbindung			<u>227</u> , 171, 91	0.03 – 0.10	
35.19	7247	2342	unbekannte Verbindung			<u>175</u> , 203, 77	0.04 – 0.16	
24-50			Kohlenwasserstoffgemisch	---		55 u.a.	n.q.	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für
die Prüfung von
Umweltproben
(Wasser,
Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47904

Probenbezeichnung: M6 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
43	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
53	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
161	1-Chloroctadecan
62	Nitrobenzol-d5
97	Dimethylphenol-d10
70	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.01	122	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	<u>43</u> , 85, 84	0.04 – 0.17	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.45	226	847	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	93	<u>70</u> , 43, 55	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.64	270	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	93	<u>43</u> , 59, 101	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.74	765	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	<u>93</u> , 91, 92	0.15 – 0.62	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	<u>93</u> , 91, 77	0.06 – 0.24	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
24.00	4606	1646	unbekannte Verbindung			<u>173</u> , 55, 99	0.03 – 0.13	
35.86	7407	2390	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	95	<u>129</u> , 57, 70	0.55 – 2.2	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47901

Probenbezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
33	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
22	Phenol-d5
52	Naphthalin-d8
68	1-Chlordodecan
203	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
88	Dimethylphenol-d10
57	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.01	121	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	89	43, 41, 85	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.74	765	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	93, 91, 92	0.14 – 0.58	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	77, 105, 106	0.03 – 0.14	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1227	1010	α-Pinene	80568	91	93, 91, 79	0.06 – 0.22	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.52	2840	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	95	59, 77, 105	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)
21.34	3978	1512	unbekannte Verbindung			124, 82, 43	0.27 – 1.1	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl)(isopropyl)amino-339590-58-8
21.39	3988	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	87	77, 124, 179	0.09 – 0.34	Oder Isomer
21.61	4041	1525	unbekannte Verbindung			56, 134, 91	0.59 – 2.4	
23.59	4509	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	90	77, 179, 78	0.05 – 0.21	Oder Isomer
24.13	4636	1654	Aprobarbital	77021	93	167, 41, 124	0.07 – 0.27	
26.18	5121	1765	unbekannte Verbindung			189, 120, 160	0.23 – 0.93	Evtl. Koelution mit Methanone, (4-methylphenyl)phenyl-134-84-9
26.70	5243	1793	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.57 – 2.3	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1
29.24	5842	1945	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.12 – 0.50	
30.48	6137	2022	unbekannte Verbindung			146, 174, 201	0.11 – 0.45	
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	---		55 u.a.	n.q.	

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 SchlierenTelefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.chChemisches und
mikrobiologisches
Labor für
die Prüfung von
Umweltproben
(Wasser,
Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47897

Probenbezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
25	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
53	Naphthalin-d8
61	1-Chlordodecan
110	1-Chloroctadecan
54	Nitrobenzol-d5
76	Dimethylphenol-d10
57	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.00	120	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91	<u>43</u> , 85, 57	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.62	265	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	95	<u>43</u> , 59, 58	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	<u>93</u> , 91, 92	0.13 – 0.53	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	97	<u>77</u> , 105, 106	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	93	<u>93</u> , 91, 79	0.06 – 0.23	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.51	2836	1288	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	<u>59</u> , 77, 105	0.05 – 0.21	Auch im Laborblindwert vorhanden
21.62	4045	1526	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.05 – 0.21	
26.68	5240	1793	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.04 – 0.14	Hinweis auf Benzensulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	---		55 u.a.	n.q.	

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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47905

Probenbezeichnung: M7 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
44	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
24	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
104	1-Chloroctadecan
63	Nitrobenzol-d5
82	Dimethylphenol-d10
73	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
4.99	116	829	Octane, 4-methyl-	2216344	90	<u>43</u> , 85, 57	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	<u>43</u> , 59, 58	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.72	762	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	94	<u>93</u> , 91, 92	0.14 – 0.56	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	98	<u>77</u> , 106, 105	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	94	<u>93</u> , 91, 79	0.06 – 0.24	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	<u>59</u> , 77, 105	0.03 – 0.13	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: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47903

Probenbezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
15	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
67	1-Chlordodecan
111	1-Chloroctadecan
64	Nitrobenzol-d5
79	Dimethylphenol-d10
68	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar
5.63	268	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	<u>43</u> , 59, 101	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden
7.73	763	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	94	<u>93</u> , 91, 77	0.13 – 0.52	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	93	<u>93</u> , 91, 77	0.06 – 0.23	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden
16.51	2836	1288	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	95	<u>59</u> , 77, 105	0.03 – 0.12	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

Analysenbefund

Solvias Auftrags-Nr. 15-05489
Kunde Sieber Cassina + Partner AG, Marie-José Gilbert, Olten
Auftragsdatum 01.07.2015
Qualitätsstandard ISO 9001
Archivierung Solvias

Produkt M2
Solvias Muster-Nr. 736'564 (15-05489-001)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.6 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.54 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt M6 tief
Solvias Muster-Nr. 736'565 (15-05489-002)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	2.0 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.70 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt M7
Solvias Muster-Nr. 736'566 (15-05489-003)

Solvias AG

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	0.43 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.17 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt 21.J.58
Solvias Muster-Nr. 736'567 (15-05489-004)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.3 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.49 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Transportblindprobe
Solvias Muster-Nr. 736'568 (15-05489-005)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Parallelprobe
Solvias Muster-Nr. 736'569 (15-05489-006)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.2 µg/l	

Solvias AG

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.46 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Feldblindprobe
Solvias Muster-Nr. 736'570 (15-05489-007)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

**Wesentliche Änderungen
/ Abweichungen** Keine
Bemerkungen Keine

Ausgestellt von Marco Nägelin 09.07.2015

Dieser Analysenbefund wurde von einem validierten Laborinformationssystem generiert und trägt daher keine Unterschrift. Er wurde im Laborinformationssystem durch rückverfolgbare elektronische Unterschriften freigegeben.

Analysenbefund

Solvias Auftrags-Nr. 16-02893
Kunde Sieber Cassina + Partner AG, Marie-José Gilbert, Olten
Auftragsdatum 06.04.2016
Qualitätsstandard ISO 9001
Archivierung Solvias
Auftragsbezeichnung Deponie Margelacker April 2016: Barbiturate

Produkt M2
Solvias Muster-Nr. 791'718 (16-02893-001)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.9 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.76 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt M6 tief
Solvias Muster-Nr. 791'719 (16-02893-002)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	2.5 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.83 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt M7
Solvias Muster-Nr. 791'720 (16-02893-003)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.1 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.45 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt 21.J.58
Solvias Muster-Nr. 791'721 (16-02893-004)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	0.38 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Transportblindprobe
Solvias Muster-Nr. 791'722 (16-02893-005)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Parallelprobe
Solvias Muster-Nr. 791'723 (16-02893-006)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	1.9 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	0.74 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Produkt Feldblindprobe M6 tief
Solvias Muster-Nr. 791'724 (16-02893-007)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Barbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Heptabarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Hexobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Mephobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	
Phenobarbital	A.52.S073_03	-	<0.10 µg/l	

(C: compliant, NC: non-compliant)

Wesentliche Änderungen / Abweichungen Keine
Bemerkungen Keine

Ausgestellt von Marco Nägelin 09.04.2016

Dieser Analysenbefund wurde von einem validierten Laborinformationssystem generiert und trägt daher keine Unterschrift. Er wurde im Laborinformationssystem durch rückverfolgbare elektronische Unterschriften freigegeben.

Analysenbefund

Solvias Auftrags-Nr. 17-00978
Kunde Sieber Cassina + Partner AG, Marie-José Gilbert, Olten
Auftragsdatum 02.02.2017
Qualitätsstandard ISO 9001
Archivierung Solvias
Auftragsbezeichnung Deponie Margelacker Februar 2017: Barbiturate

Produkt M2
Solvias Muster-Nr. 856'594 (17-00978-001)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	1.9 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.54 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)

Produkt M6 tief
Solvias Muster-Nr. 856'595 (17-00978-002)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	1.8 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.51 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)

Solvias AG

Produkt M7
Solvias Muster-Nr. 856'596 (17-00978-003)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	0.37 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.12 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)

Produkt 21.J.58
Solvias Muster-Nr. 856'597 (17-00978-004)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	0.11 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)

Produkt Transportblindprobe
Solvias Muster-Nr. 856'598 (17-00978-005)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
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)

Produkt Parallelprobe
Solvias Muster-Nr. 856'599 (17-00978-006)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	0.38 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.12 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)

Produkt Feldblindprobe M6 tief
Solvias Muster-Nr. 856'600 (17-00978-007)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
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)

Wesentliche Änderungen / Abweichungen Keine
Bemerkungen Keine

Ausgestellt von Marco Nägelin 16.02.2017

Dieser Analysenbefund wurde von einem validierten Laborinformationssystem generiert und trägt daher keine Unterschrift. Er wurde im Laborinformationssystem durch rückverfolgbare elektronische Unterschriften freigegeben.

Analysenbefund

Solvias Auftrags-Nr. 17-10233
Kunde Sieber Cassina + Partner AG, Marie-José Gilbert, Olten
Auftragsdatum 16.11.2017
Qualitätsstandard ISO 9001
Archivierung Solvias
Auftragsbezeichnung Deponie Margelacker November 2017: Barbiturate

Produkt M2
Solvias Muster-Nr. 936'014 (17-10233-001)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	1.6 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.51 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)

Produkt M6 tief
Solvias Muster-Nr. 936'015 (17-10233-002)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	2.1 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.60 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)

Solvias AG

Produkt M7
Solvias Muster-Nr. 936'016 (17-10233-003)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	0.32 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)

Produkt 21.J.58
Solvias Muster-Nr. 936'017 (17-10233-004)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	0.49 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.14 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)

Produkt Transportblindprobe
Solvias Muster-Nr. 936'018 (17-10233-005)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
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)

Produkt Parallelprobe
Solvias Muster-Nr. 936'019 (17-10233-006)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
Aprobarbital	A.52.S073_04	-	2.1 µg/l	
Barbital	A.52.S073_04	-	<0.10 µg/l	
Butalbital	A.52.S073_04	-	0.62 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)

Produkt Feldblindprobe 21.J.58
Solvias Muster-Nr. 936'020 (17-10233-007)

Prüfpunkt	Prüfmethode	Akzeptanzkriterium	Resultat	Befund
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	

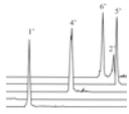
(C: compliant, NC: non-compliant)

Wesentliche Änderungen / Abweichungen Keine
Bemerkungen Keine

Ausgestellt von Marco Nägelin 28.11.2017

Dieser Analysenbefund wurde von einem validierten Laborinformationssystem generiert und trägt daher keine Unterschrift. Er wurde im Laborinformationssystem durch rückverfolgbare elektronische Unterschriften freigegeben.

SO1170G	Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2014 – 2017 Schlussbericht	 The logo consists of a green square with the white text "SC+P" inside.	Anhang A6
29.05.2018	Qualitätskontrolle der GC-MS Screenings	V1 - A4 - Aa SO1170G_Anh_A6_ Titel.cdr	
Berichte von Prof. Oehme			



AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE

PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Sieber Cassina + Partner AG
Herrn Marie-José Gilbert

Jurastrasse 6
4600 Olten

IHRE REF. :

UNSERE REF. :
2015-1070

APPENZELL AI,
19. August 2015

Kommentare Screenings Wasserproben Margelacker, 29. 6. 2015

Sehr geehrter Herr Gilbert,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zu den Screenings der Wasserproben der Deponie Margelacker der Probenahme vom 29. Juni 2015. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen.

Generelle Anmerkungen:

- Vor der Probenahme hatte ich vermutet (meine E-Post im Zeitraum 22-23. 6. 2015), dass das Spülwasser von Geotec relativ stark mit Verbindungen aus den verwendeten Polymercontainern (Polyethylen HD?) belastet ist. Die genommenen Feldblindproben (letzter Liter des Spülvolumens) bestätigen das, da sie mit Polymeradditiven etc. ziemlich belastet sind. Sie sind daher nur bedingt aussagekräftig. Das gleiche „Reinstwasser“ wurde für die Transportblindprobe direkt in Flaschen abgefüllt (entspricht eigentlich nicht meinem QS-Konzept, welches vor Ort verlangt) und diese Probe ist einwandfrei. Damit kann man die Wassercontainer als Kontaminationsquelle identifizieren. Eine gewisse Anzahl der Verbindungen der Feldblindproben treten auch in den Realproben auf, was vermuten lässt, dass die Probenahmegeräte durch den Spülvorgang ebenfalls zu einem gewissen Grad kontaminiert wurden. Vor der nächsten Kampagne muss das Kontaminationsproblem gelöst sein. U.a. muss bei zukünftigen Probenahmen das Reinstwasser durch normales Trinkwasser direkt vor Ort ersetzt werden. Damit wurde bei den Deponien im Elsass gute Erfahrungen gemacht. Details der Prozedur muss mit Geotec abgesprochen und vorher kontrolliert werden.
- Durch die grosse Anzahl von Feldblindproben (4) und Laborblindproben (3) sowie der Transportblindprobe (1) konnte die Quellen von Kontaminationen recht gut bestimmt werden (siehe oben). In diesem Zusammenhang ist auch die Zusatzarbeit von Bachema verdankenswert (siehe Bericht 20155558). Es zeigt sich, dass Blindproben mehr variieren als angenommen. Das gilt auch für die Laborblindproben.

ADRESSE :
AAC
SONNENHALBSTR. 57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL : INT: +41-71-797 02 11
FAX : INT: +41-71-797 02 12
MOBIL : INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL : MICHAEL.OEHME@UNIBAS.CH

BANK : BASELSTADTLICHE
KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT : BLKBCH22
IBAN : CH75 0076 9016 2247 8050 2

- Ich habe alle Blindwerte gegeneinander verglichen. Bei den Feldblindproben habe ich nur diejenigen zwei detailliert kommentiert, welche die meisten Verbindungen (bis zu 33!) enthielten. Diese Kommentare gelten auch für alle anderen Blindproben bei denen die entsprechenden Verbindungen auftreten.
- Verbindungen, die eindeutig aus der Probe stammen, sind fett gedruckt. Diejenigen, die in irgendeiner Blindprobe ebenfalls auftauchen, sind kursiv gedruckt. Es handelt sich dabei mehrheitlich um Verbindungen, die typische Polymeradditive oder Hilfsmittel beim Verarbeiten sind oder um Substanzen, die vielfältige Quellen haben wie z.B. Alkanen, Fettsäuren oder kettige Ester. Man kann daher davon ausgehen dass es sich dabei um Artefakte handeln.
- Es fehlt in den Tabellen teilweise die Angabe der intensivsten Massen.
- Labor- und Feldblindproben wurden übersichtlichkeitshalber nur mit den drei letzten Zahlen der Kodierung von Bachema bezeichnet.

Methodenspezifische Anmerkungen:

- Das QS-Konzept Version November 2014 macht zu den internen Standards folgende Aussage. Diese Empfehlungen und Vorgaben wurden von Bachema nicht verwendet:
„2,6-Dimethylanilin-D6 (beide Methylgruppen deuteriert) oder N,N-Dimethylanilin-D11 (komplett deuteriert). Die Verfügbarkeit ist variabel, aber die prinzipiell ist die Deuterierung nur der Methylgruppen stabiler.
3,5-Dimethylphenol-D6 oder 3,5-Dimethylphenol-D10 (komplett deuteriert). Die Verfügbarkeit ist variabel, aber prinzipiell ist die Deuterierung nur der Methylgruppen stabiler.
Nitrobenzol-D5 (am Aromat deuteriert)
Naphthalin-D8 (am Aromat deuteriert)
1-Chlordodekan (apolarer Kontrollstandard)“
- Die Massenspektren wurden mit zu geringer Empfindlichkeit aufgenommen. Die Spannung des Elektronenvervielfachers war zu niedrig und das Verhältnis von Verstärkung zu „threshold“ stimmte nicht. Das hat bei der logarithmischen Verstärkung, die Agilent verwendet gravierende Folgen. Speziell bei Verbindungen niedriger Konzentration fehlen Massenfragmente niedriger Intensität, man kann keine Isotopensignale sehen und der Hintergrund ist in der Regel fast leer. Ausserdem ist die Startmasse der Scans nicht wie im QS-Konzept mindestens vorgeschrieben m/z 33.
- Der Vergleich der Probenspektren mit den Datenbanken wird dadurch erschwert oder manchmal ganz verunmöglich, und der Vergleichshit wird dadurch schlechter. Bei den zuletzt von Bachema ausgewerteten Screenings (Herbst 2014) sind die obengenannten Probleme nicht aufgetreten, jedoch bei einem vorhergehenden Projekt.
- Ein Teil der Verbindungen konnten nur durch die zusätzliche Bestimmung der Retentionsindices durch Bachema mit hoher Wahrscheinlichkeit identifiziert werden. Einige Massenspektren waren so schwach und unvollständig, dass man keine Aussage machen konnte. Ich habe deren Scannummer unterhalb der Tabellen angeführt.
- Die Wiederfindungen der polaren internen Standards Anilin-D5 und Phenol-d5 sind erfahrungsgemäss in Realproben schlecht (manchmal nur um 10%). Diejenigen von 2-Chlorphenol-D4 (nicht im QS aufgeführt) liegen bei 2 Proben unter der Minimalgrenze von 50%, während Naphthalin-D8 den Wiederfindungsbereich für alle Proben erfüllt. Chloroktadekan (nicht im QS aufgeführt) hat in der Regel Störungen, die in Wiederfindungen weit über 100% resultieren. Chlordodekan liegt in der Regel innerhalb des vorgegebenen Bereichs von 50-120%.
- Für die nächsten Screenings müssen die obigen Probleme zwingend bereinigt werden. Konsultationen meinerseits sind dabei kostenpflichtig.

Abkürzungen in den Tabellen wie z.B. „**Unknown 1940-201-244**“ beziehen sich auf ein Liste von 52 Verbindungen, die nicht in den Datenbanken vorkommen und die im Auftrag des AUE BL teilweise oder vollständig identifiziert wurden (weitere Informationen und eventuelle Freigabe durch Dr. Rainer Bachmann, AUE BL). Weitere Abkürzungen sind wie folgt:

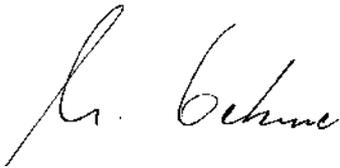
#: Scannummer

F/RF: Übereinstimmung mit der Datenbank (F = „Fit“, RF = Retrofit), wenn im „similarity mode“ überprüft. RF-Werte ab ca. 800 sind gut. F-Werte werden durch den Hintergrund etc. beeinflusst und können daher etwas niedriger sein (bis ca. 700). Diese Werte wurden nur gelegentlich angegeben, da sie durch die teilweise unvollständigen Massenspektren nur bedingt relevant sind.

Ich weise nochmals darauf hin, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind. Bitte beachten Sie auch, dass dieser Bericht dem endgültigen Analysenbericht als Anhang beigefügt werden muss, so dass dadurch ersichtlich wird, was abgeändert worden ist.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme

**Objekt : Deponie Margelacker,
MuttENZ**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24115a
Bezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
38	d5-Anilin
79	2-Chlorphenol-d4
24	Phenol-d5
90	Naphthalin-d8
197	1-Chlorooctadecan
113	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.12	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	91		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	94		0.54 – 2.2	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.87	146	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	84		0.03 – 0.12	oder ähnliche Verbindung	<i>Ok</i>
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	92		0.10 – 0.39	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	94		0.06 – 0.23	oder ähnliche Verbindung	<i>Ok, oder Isomer, auch in Transportblind</i>
7.63	662	974	Benzaldehyde	100527	90		0.03 – 0.14		<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Transportblind</i>
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	83		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Feldblind 116</i>
14.15	1878	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	87		0.06 – 0.24	oder Benzothiazol	<i>Ok, ist Benzothiazol auch im Feldblind 116</i>
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.03 – 0.11		<i>2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
19.22	2823	1465	unbekannte Verbindung			<u>134</u> , 135, 120	0.03 – 0.12	Hinweis auf ein Trimethylanilin	Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.10 – 0.40	Siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 79	0.37 – 1.5	Siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.76 – 3.0	Siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL
20.80	3117	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	90		0.05 – 0.21		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
22.42	3419								Ein Dinitrodimethylbenzol
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	81		0.05 – 0.19		Ok
23.85	3685	1711	unbekannte Verbindung			<u>167</u> , 168, 41	0.03 – 0.14	Hinweis auf Butalbital	Ist Butalbital
25.01	3902	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.54 – 2.2	Siehe Bemerkung E	Sehr viele Isomere möglich
25.49	3992	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.57 – 2.3	Siehe Bemerkung F	Ok, Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.06 – 0.22		<i>Auch im Transport-/Feldblind + in Spuren im Laborblind 711b</i>
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.13 – 0.50		Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	86		0.29 – 1.1		<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
29.25	4692	2026	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 202	0.09 – 0.37		Isomer zu #4461
31.51	5114	2162	unbekannte Verbindung	57-11-4		<u>73</u> , 43, 60	0.11 – 0.45	Hinweis auf Stearinsäure	Ist Octadecanoic acid
33.18	5426	2317							Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5558	2369							Unknown 2369-203-X, ist in Liste AUE BL
34.67	5703								<i>Ein Alkandiester, auch im Transport-/Feldblind</i>
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	92		0.03 – 0.11		<i>Oder anderes Phthalat, auch in Laborblind 711c</i>
39.90	6679	2667	unbekannte Verbindung			<u>69</u> , 81, 136	0.07 – 0.28	Hinweis auf Squalen	<i>Ist Squalen, signifikant in Laborblind 711c und Feldblindprobe 116</i>
41.35	6949	2754	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 169, 179	0.09 – 0.35		Nicht identifizierbar
41.48	6972	2761	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 323, 250	0.04 – 0.16		<i>Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-</i>

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor
Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#3486, 5970: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24116a

Bezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
57	d5-Anilin
63	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
85	Naphthalin-d8
163	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.11	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	79	43, 85, 71	0.04 – 0.15	oder ähnliches Alkan	Ok
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	93		0.51 – 2.1	oder ähnliches Alkan	Ok
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	91		0.10 – 0.42	oder ähnliches Alkan	Ok
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.14		Ok
9.28	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	86		0.05 – 0.21	oder ähnliche Verbindung	Ok
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.06 – 0.23	oder ähnliches Alkan	Ok
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			118, 119, 117	0.32 – 1.3	Hinweis auf arom. Ester	Ok
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			118, 119, 135	0.09 – 0.35	Hinweis auf arom. Ester	2,3-Dimethyl-1-(methoxymethyl)benzene oder Isomer, F/RF 792/852
13.66	1785	1215	Decanal	112312	83		0.03 – 0.11	oder ähnliche Verbindung	Ok
14.15	1877	1237	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	84		0.05 – 0.21	oder Benzothiazol	Ok
14.51	1945	1254	Benzyl alcohol, 2,3-dimethyl-	13651144	89		0.07 – 0.27	oder Isomeres	Ok
15.94	2210	1317	unbekannte Verbindung			43, 163, 145	0.05 – 0.22		MS unvollständig
16.19	2257	1329	Ethanone, 1,1'-(1,4-phenylene)bis-	1009616	85		0.04 – 0.14	oder Isomeres	Ok
16.80	2372	1356	unbekannte Verbindung			138, 83, 95	0.03 – 0.13		MS unvollständig Benzoic acid, 2,5-dimethyl-, (2,5-dimethylphenyl)methyl ester oder Isomer, F/RF 772/853
16.91	2392	1361	unbekannte Verbindung			118, 119, 105	0.16 – 0.62	Hinweis auf arom. Ester	Nicht identifizierbar
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			99, 127, 145	0.04 – 0.16		MS unvollständig
17.06	2420	1368	unbekannte Verbindung			119, 118, 91	0.03 – 0.13	Hinweis auf arom. Ester	Nicht identifizierbar
17.34	2471	1380	S-Methyl 3-methylbutanethioate	23747457	49	57, 85, 129	0.04 – 0.15		Ungesättigtes Diketon
19.21	2820	1464	unbekannte Verbindung			165, 193, 151	0.13 – 0.53		Ein sterisch gehinderes Phenol + Interferenz
20.14	2994	1512	unbekannte Verbindung			205, 220, 206	0.03 – 0.12	siehe Bemerkung A2	Ok
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	94		0.48 – 1.9		Ok, auch in Laborblind 711b
20.81	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	88		0.06 – 0.24		Ein Butyrat
22.78	3487	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.06 – 0.24		Ok
24.97	3894	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	90		0.12 – 0.48		Möglich, MS unvollständig
25.86	4060	1823	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	84		0.03 – 0.12		Ok, auch in Laborblind 711b
26.74	4224	1875	Phthalic acid, isobutyl 4-octyl ester	EPA-314847	86		0.05 – 0.19	oder ein anderes Phthalat	Ok, Abbauprodukt von 2,6-Di-tert-butylphenol
27.48	4363	1920	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	79	217, 205, 175	0.14 – 0.55		Benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester, F/RF 768/860
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			277, 292, 147	0.05 – 0.18	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Ok, hexadecanoic acid
28.42	4537	1976	unbekannte Verbindung			43, 73, 60	0.08 – 0.34	Hinweis auf Palmitinsäure	Möglich
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			220, 57, 205	0.05 – 0.20	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Möglich, MS unvollständig
29.54	4746	2044	Oxybenzone	131577	81		0.03 – 0.10		Ok, ist kein Phthalat
34.67	5703	2352	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	92		0.24 – 0.96	oder ein anderes Phthalat	Ok
39.91	6680	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	91		0.53 – 2.1	oder Squalen	Ok

#438, 1146, 2065-2180, 2349, 3533:
Nicht auswertbar, MS zu schwach

**Objekt : Deponie Margelacker,
MuttENZ**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24117a

Bezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
17	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
129	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.12	8	837	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	87		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91		0.44 – 1.8	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch im Transportblind + Feldblind 116</i>
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	90		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	91		0.04 – 0.17		<i>Ok, auch im Transportblind</i>
9.85	1075	1060	unbekannte Verbindung			<u>51</u> , 85, 57	0.04 – 0.15	ein Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Feldblind 116</i>
11.19	1325	1104		124-19-6				Nonanal, F/RF 822/843	
13.66	1785	1206		112-31-2				Decanal, F/RF 731/752	
14.15	1877	1237	1,2-Benzisothiazole	272162	85	<u>99</u> , 127, 100	0.05 – 0.19	oder Benzothiazol	<i>Ist Benzothiazol, auch im Feldblind 116</i>
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 100	0.03 – 0.14	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester	<i>2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch im Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
19.22	2823	1464	unbekannte Verbindung			<u>120</u> , 135, 134	0.04 – 0.15	Hinweis auf ein Trimethylanilin	Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL
20.14	2993	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.17 – 0.68	Siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.24	3012	1517	unbekannte Verbindung		79	<u>43</u> , 179, 196	0.31 – 1.3	Siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3060	1531	unbekannte Verbindung		71	<u>56</u> , 191, 134	1.0 – 4.1	Siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	87		0.06 – 0.26		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
22.42	3419	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	87		0.12 – 0.48		Oder Isomer, Ok
22.78	3486	1654	unbekannte Verbindung			<u>173</u> , 55, 99	0.07 – 0.26		Nicht identifizierbar, MS zu löchrig

23.03	3533	1667	Aprobarbital	77021	82		0.07 – 0.28			Ok
23.45	3610	1690	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 205, 190	0.03 – 0.10			Unknown 1695-205-205, ist in Liste AUE BL
23.87	3689	1712	unbekannte Verbindung			<u>167</u> , 168, 41	0.03 – 0.12	Hinweis auf Butalbital		Ist Butalbital
25.02	3903	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	1.0 – 4.2	Siehe Bemerkung E		Sehr viele Isomere möglich
25.51	3995	1802	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.92 – 3.7	Siehe Bemerkung F		Ok Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
25.70	4030	1813	unbekannte Verbindung			<u>184</u> , 182, 199	0.03 – 0.14			Unknown 1799-184-199, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.04 – 0.16	oder ein anderes Phthalat		Ok, auch im Transportblind, Feldblind 116
27.66	4396			fehlt						+ Spuren im Laborblind 711b
28.01	4462	1952	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 146, 201	0.25 – 1.0			N-Methyl-N-[1-(2,4,6-trimethylphenyl)ethynyl]-formamide oder Isomer, MS Wiley9 schlecht
28.44	4541	1978	n-Hexadecanoic acid	57103	88		0.41 – 1.6			Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			201, 202, 146	0.27 – 1.1			Ok, auch in Feldblind 116
29.53	4745	2043	Oxybenzone	131577	85		0.04 – 0.15			Isomer zu #4461
29.68	4772	2052	unbekannte Verbindung			<u>182</u> , 199, 65	0.03 – 0.12			Ok, auch in Feldblind 116
31.52	5116	2162		57-11-4		<u>73</u>, 43, 60				MS zu schwach
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 175, 246	0.06 – 0.23			Octadecanoic acid
33.52	5488	2283	unbekannte Verbindung			<u>242</u> , 227, 271	0.06 – 0.23			Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.77	5535	2298	unbekannte Verbindung			<u>244</u> , 174, 202	0.02 – 0.09			MS zu schwach
33.90	5559	2369								MS zu schwach
39.90	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	87		0.42 – 1.7	oder Squalen		Unknown 2369-203-X, ist in Liste AUE BL
41.48	6973	2761	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 323, 393	0.03 – 0.14	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin		Ok, ist signifikant im Laborblind 711c und Feldblind 116
										Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#1100, 1287, 2078, 2181, 4321, 5790, 5856:
Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24118a

Bezeichnung: M2 Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
52	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
80	Naphthalin-d8
171	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	89		0.56 – 2.2	oder ähnliches Alkan	Ok
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	93		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan	Ok
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	89		0.03 – 0.13		Ok
9.27	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	87		0.06 – 0.24	oder ähnliche Verbindung	Ok
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.05 – 0.21	oder ähnliches Alkan	Ok
13.18	1696	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.24 – 0.97	Hinweis auf arom. Ester	Ok
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.07 – 0.28	Hinweis auf arom. Ester	2,3-Dimethyl-1-(methoxymethyl)benzene oder Isomer, F/RF 792/852
13.66	1785	1215	Decanal	112312	85		0.04 – 0.17	oder ähnliche Verbindung	Ok
14.15	1877	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	86		0.05 – 0.22	oder Benzothiazol	Ok
14.51	1944	1254	Benzenemethanol, 2,5-dimethyl-	53957338	89		0.08 – 0.31	oder Isomeres	Ok
15.24	2081	1286	Propanenitrile, 3,3'-oxybis-	1656480	84		0.03 – 0.12		Mit Sicherheit ein Nitril Ähneln Ethanone, 1-[4-(1-hydroxy-1-methylethyl)phenyl]- Eher Ethanone, 1,1'-(1,4-phenylene)bis-
15.93	2210	1317	unbekannte Verbindung			<u>163</u> , 43, 121	0.05 – 0.20		Nicht identifizierbar
16.19	2257	1329	1(3H)-Isobenzofuranone, 3,3-dimethyl-	1689094	85		0.04 – 0.14	oder ein Phenylen-bis-Ethanon	MS unvollständig Benzoic acid, 2,5-dimethyl-, (2,5-dimethylphenyl)methyl ester oder Isomer, F/RF 755/847
16.68	2349	1351	unbekannte Verbindung			<u>163</u> , 43, 145	0.03 – 0.11		Nicht identifizierbar
16.79	2371	1356	unbekannte Verbindung			<u>95</u> , 83, 138	0.05 – 0.19		MS unvollständig Ungesättigtes Diketon
16.91	2391	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.15 – 0.60	Hinweis auf arom. Ester	
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 100	0.05 – 0.18	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester	Nicht identifizierbar
17.06	2419	1368	unbekannte Verbindung			<u>119</u> , 91, 118	0.04 – 0.15	Hinweis auf arom. Ester	MS unvollständig
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 151, 193	0.13 – 0.51		

20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			<u>205</u> , 162, 220	0.04 – 0.14	siehe Bemerkung A2	Ein sterisch gehinderes Phenol + Interferenz
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	93		0.38 – 1.5		Ok
20.81	3118	1547	Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	89		0.07 – 0.27		Ok
22.79	3487	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.04 – 0.16		Ein Butyrat
24.97	3895	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	91		0.11 – 0.44		Ok
25.85	4059	1822	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	85		0.03 – 0.12		Ok
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.08 – 0.30	oder ein anderes Phthalat	Ok, auch in Laborblind 711b
27.49	4364	1921	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	77		0.09 – 0.38		Ok, Abbauprodukt von 2,6-Di-tert-butylphenol
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			<u>277</u> , 292, 147	0.03 – 0.13	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester, F/RF 804/897
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			<u>220</u> , 205, 57	0.11 – 0.42	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Möglich
29.53	4745	2043	unbekannte Verbindung			<u>227</u> , 151, 228	0.02 – 0.09	Hinweis auf Oxybenzone	Möglich, MS unvollständig
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	94		0.06 – 0.24	oder ein anderes Phthalat	Ok
39.11	6530	2619	Terephthalic acid, di(2-ethylhexyl) ester	EPA-324010	90		0.06 – 0.25	oder ähnliche Verbindung	Ok
39.91	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexa	111024	91		0.41 – 1.6	oder Squalen	Ok

**Objekt : Deponie
Margelacker,
Muttenz**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

e 24119a

Bezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
16	d5-Anilin
35	2-Chlorphenol-d4
8	Phenol-d5
51	Naphthalin-d8
141	1-Chlorooctadecan
59	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
6.09	374	914	unbekannte Verbindung			<u>151</u> , 133, 135	0.03 – 0.12		MS zu schwach
6.44	439	927	Butyrolactone	96480	88		0.05 – 0.19		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind</i>
14.15	1878	1238	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 108, 69	0.04 – 0.15	Hinweis auf Benzothiazol	<i>Ist Benzothiazol, auch im Feldblind 116</i>
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.09 – 0.35	siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>43</u> , 196, 179	0.91 – 3.6	siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	1.7 – 6.9	siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL <i>Ist 2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch im Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
20.81	3118	1547	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 57, 117	0.03 – 0.11	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester	<i>Oder Isomer, Ok</i>
22.41	3418	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	79		0.10 – 0.38		Ok
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	80		0.05 – 0.20		Ok
23.85	3686	1711	Butalbital			<u>167</u> , 168, 41			Sehr viele Isomere möglich
25.01	3903	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	1.2 – 4.7	siehe Bemerkung E	Ok, Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
25.50	3993	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	1.7 – 6.7	siehe Bemerkung F	Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 202	0.27 – 1.1		<i>n-Hexadecanoic acid, auch in Feldblind 116</i>
28.40	4534	1975	unbekannte Verbindung			<u>73</u> , 57, 55	0.07 – 0.27	Hinweis auf Palmitinsäure	Isomer zu Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
29.25	4693	2027	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.30 – 1.2		Isomer zu #5557
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.06 – 0.23		Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 175, 246	0.08 – 0.30		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind und Feldblind 116</i>
34.68	5704	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) e	103231	85		0.22 – 0.89		

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#2823, 4770: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24120a

Bezeichnung: M6 tief Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
71	d5-Anilin
66	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
82	Naphthalin-d8
155	1-Chlorooctadecan
103	1-Chlordodecan

M. Oehme:
 Durchgesehen, siehe
 Kommentare bei Nr. 116
 und 118

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.24	31	841	Pentane, 2,3,3-trimethyl-	560214	75	<u>43</u> , 85, 164	0.05 – 0.20	oder ähnliches Alkan
6.44	439	927	2(3H)-Furanone, dihydro-4-methyl-	1679498	82		0.03 – 0.13	
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.13	
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.17 – 0.67	Hinweis auf arom. Ester
13.24	1708	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.04 – 0.17	Hinweis auf arom. Ester
14.16	1878	1238	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	77	<u>135</u> , 108, 136	0.05 – 0.21	oder Benzothiazol
16.92	2393	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.06 – 0.24	Hinweis auf arom. Ester
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 193, 151	0.05 – 0.20	
20.24	3013	1517	Pentanedioic acid, (2,4-di-t-butylphenyl) mono-ester	EPA-164445	89		0.26 – 1.0	oder Di-tert-butylphenol

**Objekt : Deponie Margelacker,
Muttenz**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Prob 24121a

Bezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
33	d5-Anilin
36	2-Chlorphenol-d4
9	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
149	1-Chlorooctadecan
74	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
20.53	3066	1532	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.21 – 0.82		Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL <i>Ok, 2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester oder Isomer auch in Laborblind 711b und Feldblindprobe 116</i>
20.82	3120	1548	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 117, 57	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester	Nein, polyzykl. Aromat mit N+O Ok entspr. Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
25.00	3901	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.11 – 0.43	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Ok entspr. Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL <i>Ok, auch Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
25.48	3989	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.16 – 0.63	siehe Bemerkung F	
26.74	4225	1876	Phthalic acid, cyclobutyl tridecyl ester	EPA-314908	76		0.03 – 0.12	oder ein anderes Phthalat	

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#438, 4461, 4693: MS zu schwach

**Objekt : Deponie Margelacker,
Muttenz**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24123a

Bezeichnung: Parallel- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
19	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
75	Naphthalin-d8
175	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.26	32	842	Octane	111659	81		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.87	147	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	77		0.03 – 0.13	oder ähnliche Verbindung	Ok
6.08	373	913	unbekannte Verbindung			<u>133</u> , 151, 135	0.05 – 0.18		<i>MS zu schwach, Spuren im Laborblind 711b</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	82		0.04 – 0.17		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind</i>
14.15	1877	1237	unbekannte Verbindung				0.05 – 0.22	Hinweis auf Benzothiazol	<i>Ok, ist Benzothiazol auch im Feldblind 116</i>
17.03	2414	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.05 – 0.20	Hinweis auf Maleinsäurediethylester	<i>Auch im Laborblind 711c</i>
19.23	2825	1465	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 134, 120	0.03 – 0.13	Hinweis auf Trimethylanilin	Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL
20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.13 – 0.52	siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.25	3014	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 179	0.46 – 1.84	siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3062	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.94 – 3.76	siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	80		0.07 – 0.26		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
23.01	3529	1666	Aprobarbital	77021	80		0.06 – 0.22		Ok
23.84	3683	1711	unbekannte Verbindung			<u>168</u> , 167, 181	0.03 – 0.10	Hinweis auf Butalbital	Ok
25.00	3900	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.73 – 2.93	siehe Bemerkung E	Sehr viele Isomere möglich
25.49	3991	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 200	0.75 – 2.98	siehe Bemerkung F	Ok entspr. Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Phthalic acid, cyclobutyl heptyl ester	EPA-314902	83		0.03 – 0.14	oder ein anderes Phthalat	<i>Auch im Transport-/Feldblind + in Spuren im Laborblind 711b</i>
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>174</u> , 201, 202	0.14 – 0.58		Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	85		0.59 – 2.37		<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 201, 146	0.10 – 0.40		Isomer zu #4461
29.90	4814	2066	unbekannte Verbindung			<u>187</u> , 256, 64	0.02 – 0.09	Hinweis auf Schwefel	<i>Ist Schwefel S8, auch in Spuren im Laborblind 711b</i>
31.50	5112	2162	unbekannte Verbindung	57-11-4		<u>73</u> , 60, 284	0.10 – 0.38	Hinweis auf Stearinsäure	Unknown 2369-203-X oder 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.03 – 0.13		Nicht identifizierbar
41.37	6952	2755	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 179, 168	0.04 – 0.17		Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-)
41.49	6974	2762	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 250, 323	0.05 – 0.19	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin	

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#3417, 5424: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Deponie Margelacker,

Objekt : Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24124b

Bezeichnung: Transport- blind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
73	d5-Anilin
77	2-Chlorphenol-d4
12	Phenol-d5
98	Naphthalin-d8
162	1-Chlorooctadecan
116	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.23	28	841	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	83		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	Ok
6.42	436	927	Butyrolactone	96480				oder ähnliche Verbindung	Ok, oder Isomer
7.62	659	974	Benzaldehyde	100527					Ok, aber auch im Laborblind 711c
26.76	4229	1877	Di-n-butylphthalate	84-74-2	91		0.03 – 0.13	oder ein anderes Phthalat	Auch im Laborblind 711c, Artefakt
34.69	5706	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	63	<u>129</u> , 112, 57	0.03 – 0.12		Ok, oder Isomer

**Objekt : Deponie Margelacker,
Mutzenz**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24115a
Bezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
38	d5-Anilin
79	2-Chlorphenol-d4
24	Phenol-d5
90	Naphthalin-d8
197	1-Chlorooctadecan
113	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.12	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	91		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	94		0.54 – 2.2	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.87	146	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	84		0.03 – 0.12	oder ähnliche Verbindung	<i>Ok</i>
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	92		0.10 – 0.39	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	94		0.06 – 0.23	oder ähnliche Verbindung	<i>Ok, oder Isomer, auch in Transportblind</i>
7.63	662	974	Benzaldehyde	100527	90		0.03 – 0.14		<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Transportblind</i>
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	83		0.06 – 0.22	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Feldblind 116</i>
14.15	1878	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	87		0.06 – 0.24	oder Benzothiazol	<i>Ok, ist Benzothiazol auch im Feldblind 116</i>
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.03 – 0.11		<i>2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
19.22	2823	1465	unbekannte Verbindung			<u>134</u> , 135, 120	0.03 – 0.12	Hinweis auf ein Trimethylanilin	<i>Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL</i>
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.10 – 0.40	Siehe Bemerkung A1	<i>Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL</i>
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 79	0.37 – 1.5	Siehe Bemerkung B	<i>Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL</i>
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.76 – 3.0	Siehe Bemerkung C	<i>Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL</i>
20.80	3117	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	90		0.05 – 0.21		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
22.42	3419								Ein Dinitrodimethylbenzol
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	81		0.05 – 0.19		Ok
23.85	3685	1711	unbekannte Verbindung			<u>167</u> , 168, 41	0.03 – 0.14	Hinweis auf Butalbital	Ist Butalbital
25.01	3902	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.54 – 2.2	Siehe Bemerkung E	Sehr viele Isomere möglich
25.49	3992	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.57 – 2.3	Siehe Bemerkung F	Ok, Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.06 – 0.22		<i>Auch im Transport-/Feldblind + in Spuren im Laborblind 711b</i>
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.13 – 0.50		Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	86		0.29 – 1.1		<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
29.25	4692	2026	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 202	0.09 – 0.37		Isomer zu #4461
31.51	5114	2162	unbekannte Verbindung	57-11-4		<u>73</u> , 43, 60	0.11 – 0.45	Hinweis auf Stearinsäure	Ist Octadecanoic acid
33.18	5426	2317							Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5558	2369							Unknown 2369-203-X, ist in Liste AUE BL
34.67	5703								<i>Ein Alkandiester, auch im Transport-/Feldblind</i>
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	92		0.03 – 0.11		<i>Oder anderes Phthalat, auch in Laborblind 711c</i>
39.90	6679	2667	unbekannte Verbindung			<u>69</u> , 81, 136	0.07 – 0.28	Hinweis auf Squalen	<i>Ist Squalen, signifikant in Laborblind 711c und Feldblindprobe 116</i>
41.35	6949	2754	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 169, 179	0.09 – 0.35		Nicht identifizierbar
41.48	6972	2761	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 323, 250	0.04 – 0.16		<i>Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-</i>

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor
Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#3486, 5970: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24116a

Bezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
57	d5-Anilin
63	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
85	Naphthalin-d8
163	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.11	6	836	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	79	43, 85, 71	0.04 – 0.15	oder ähnliches Alkan	Ok
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	93		0.51 – 2.1	oder ähnliches Alkan	Ok
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	91		0.10 – 0.42	oder ähnliches Alkan	Ok
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.14		Ok
9.28	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	86		0.05 – 0.21	oder ähnliche Verbindung	Ok
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.06 – 0.23	oder ähnliches Alkan	Ok
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			118, 119, 117	0.32 – 1.3	Hinweis auf arom. Ester	Ok
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			118, 119, 135	0.09 – 0.35	Hinweis auf arom. Ester	2,3-Dimethyl-1-(methoxymethyl)benzene oder Isomer, F/RF 792/852
13.66	1785	1215	Decanal	112312	83		0.03 – 0.11	oder ähnliche Verbindung	Ok
14.15	1877	1237	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	84		0.05 – 0.21	oder Benzothiazol	Ok
14.51	1945	1254	Benzyl alcohol, 2,3-dimethyl-	13651144	89		0.07 – 0.27	oder Isomeres	Ok
15.94	2210	1317	unbekannte Verbindung			43, 163, 145	0.05 – 0.22		MS unvollständig
16.19	2257	1329	Ethanone, 1,1'-(1,4-phenylene)bis-	1009616	85		0.04 – 0.14	oder Isomeres	Ok
16.80	2372	1356	unbekannte Verbindung			138, 83, 95	0.03 – 0.13		MS unvollständig Benzoic acid, 2,5-dimethyl-, (2,5-dimethylphenyl)methyl ester oder Isomer, F/RF 772/853
16.91	2392	1361	unbekannte Verbindung			118, 119, 105	0.16 – 0.62	Hinweis auf arom. Ester	Nicht identifizierbar
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			99, 127, 145	0.04 – 0.16		MS unvollständig
17.06	2420	1368	unbekannte Verbindung			119, 118, 91	0.03 – 0.13	Hinweis auf arom. Ester	Nicht identifizierbar
17.34	2471	1380	S-Methyl 3-methylbutanethioate	23747457	49	57, 85, 129	0.04 – 0.15		Ungesättigtes Diketon
19.21	2820	1464	unbekannte Verbindung			165, 193, 151	0.13 – 0.53		Ein sterisch gehinderes Phenol + Interferenz
20.14	2994	1512	unbekannte Verbindung			205, 220, 206	0.03 – 0.12	siehe Bemerkung A2	Ok
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	94		0.48 – 1.9		Ok, auch in Laborblind 711b
20.81	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	88		0.06 – 0.24		Ein Butyrat
22.78	3487	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.06 – 0.24		Ok
24.97	3894	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	90		0.12 – 0.48		Möglich, MS unvollständig
25.86	4060	1823	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	84		0.03 – 0.12		Ok, auch in Laborblind 711b
26.74	4224	1875	Phthalic acid, isobutyl 4-octyl ester	EPA-314847	86		0.05 – 0.19	oder ein anderes Phthalat	Ok, Abbauprodukt von 2,6-Di-tert-butylphenol
27.48	4363	1920	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	79	217, 205, 175	0.14 – 0.55		Benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester, F/RF 768/860
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			277, 292, 147	0.05 – 0.18	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Ok, hexadecanoic acid
28.42	4537	1976	unbekannte Verbindung			43, 73, 60	0.08 – 0.34	Hinweis auf Palmitinsäure	Möglich
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			220, 57, 205	0.05 – 0.20	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Möglich, MS unvollständig
29.54	4746	2044	Oxybenzone	131577	81		0.03 – 0.10		Ok, ist kein Phthalat
34.67	5703	2352	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	92		0.24 – 0.96	oder ein anderes Phthalat	Ok
39.91	6680	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	91		0.53 – 2.1	oder Squalen	Ok

#438, 1146, 2065-2180, 2349, 3533:
Nicht auswertbar, MS zu schwach

**Objekt : Deponie Margelacker,
MuttENZ**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24117a

Bezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
17	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
129	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.12	8	837	Hexane, 2,3,5-trimethyl-	1069530	87		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.26	34	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91		0.44 – 1.8	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch im Transportblind + Feldblind 116</i>
5.14	198	877	Octane, 4-methyl-	2216344	90		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	91		0.04 – 0.17		<i>Ok, auch im Transportblind</i>
9.85	1075	1060	unbekannte Verbindung			<u>51</u> , 85, 57	0.04 – 0.15	ein Alkan	<i>Ok, aber auch im Laborblind 711c und Feldblind 116</i>
11.19	1325	1104		124-19-6				Nonanal, F/RF 822/843	
13.66	1785	1206		112-31-2				Decanal, F/RF 731/752	
14.15	1877	1237	1,2-Benzisothiazole	272162	85	<u>99</u> , 127, 100	0.05 – 0.19	oder Benzothiazol	<i>Ist Benzothiazol, auch im Feldblind 116</i>
17.02	2412	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 100	0.03 – 0.14	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester	<i>2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch im Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
19.22	2823	1464	unbekannte Verbindung			<u>120</u> , 135, 134	0.04 – 0.15	Hinweis auf ein Trimethylanilin	Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL
20.14	2993	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.17 – 0.68	Siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.24	3012	1517	unbekannte Verbindung		79	<u>43</u> , 179, 196	0.31 – 1.3	Siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3060	1531	unbekannte Verbindung		71	<u>56</u> , 191, 134	1.0 – 4.1	Siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	87		0.06 – 0.26		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
22.42	3419	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	87		0.12 – 0.48		Oder Isomer, Ok
22.78	3486	1654	unbekannte Verbindung			<u>173</u> , 55, 99	0.07 – 0.26		Nicht identifizierbar, MS zu löchrig

23.03	3533	1667	Aprobarbital	77021	82		0.07 – 0.28			Ok
23.45	3610	1690	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 205, 190	0.03 – 0.10			Unknown 1695-205-205, ist in Liste AUE BL
23.87	3689	1712	unbekannte Verbindung			<u>167</u> , 168, 41	0.03 – 0.12	Hinweis auf Butalbital		Ist Butalbital
25.02	3903	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	1.0 – 4.2	Siehe Bemerkung E		Sehr viele Isomere möglich
25.51	3995	1802	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.92 – 3.7	Siehe Bemerkung F		Ok Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
25.70	4030	1813	unbekannte Verbindung			<u>184</u> , 182, 199	0.03 – 0.14			Unknown 1799-184-199, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.04 – 0.16	oder ein anderes Phthalat		Ok, auch im Transportblind, Feldblind 116
27.66	4396			fehlt						+ Spuren im Laborblind 711b
28.01	4462	1952	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 146, 201	0.25 – 1.0			N-Methyl-N-[1-(2,4,6-trimethylphenyl)ethynyl]-formamide oder Isomer, MS Wiley9 schlecht
28.44	4541	1978	n-Hexadecanoic acid	57103	88		0.41 – 1.6			Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			201, 202, 146	0.27 – 1.1			Ok, auch in Feldblind 116
29.53	4745	2043	Oxybenzone	131577	85		0.04 – 0.15			Isomer zu #4461
29.68	4772	2052	unbekannte Verbindung			<u>182</u> , 199, 65	0.03 – 0.12			Ok, auch in Feldblind 116
31.52	5116	2162		57-11-4		<u>73</u> , 43, 60				MS zu schwach
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 175, 246	0.06 – 0.23			Octadecanoic acid
33.52	5488	2283	unbekannte Verbindung			<u>242</u> , 227, 271	0.06 – 0.23			Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.77	5535	2298	unbekannte Verbindung			<u>244</u> , 174, 202	0.02 – 0.09			MS zu schwach
33.90	5559	2369								MS zu schwach
39.90	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexamethyl-, (all-E)-	111024	87		0.42 – 1.7	oder Squalen		Unknown 2369-203-X, ist in Liste AUE BL
41.48	6973	2761	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 323, 393	0.03 – 0.14	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin		Ok, ist signifikant im Laborblind 711c und Feldblind 116
										Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#1100, 1287, 2078, 2181, 4321, 5790, 5856:
Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24118a

Bezeichnung: M2 Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
52	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
80	Naphthalin-d8
171	1-Chlorooctadecan
109	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.25	32	842	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	89		0.56 – 2.2	oder ähnliches Alkan	Ok
5.13	196	876	Octane, 4-methyl-	2216344	93		0.09 – 0.36	oder ähnliches Alkan	Ok
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	89		0.03 – 0.13		Ok
9.27	968	1038	1-Hexanol, 2-ethyl-	104767	87		0.06 – 0.24	oder ähnliche Verbindung	Ok
9.84	1074	1060	Undecane, 4,7-dimethyl-	17301325	82		0.05 – 0.21	oder ähnliches Alkan	Ok
13.18	1696	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.24 – 0.97	Hinweis auf arom. Ester	Ok
13.24	1707	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.07 – 0.28	Hinweis auf arom. Ester	2,3-Dimethyl-1-(methoxymethyl)benzene oder Isomer, F/RF 792/852
13.66	1785	1215	Decanal	112312	85		0.04 – 0.17	oder ähnliche Verbindung	Ok
14.15	1877	1238	1,2-Benzisothiazole	272162	86		0.05 – 0.22	oder Benzothiazol	Ok
14.51	1944	1254	Benzenemethanol, 2,5-dimethyl-	53957338	89		0.08 – 0.31	oder Isomeres	Ok
15.24	2081	1286	Propanenitrile, 3,3'-oxybis-	1656480	84		0.03 – 0.12		Mit Sicherheit ein Nitril Ähneln Ethanone, 1-[4-(1-hydroxy-1-methylethyl)phenyl]-
15.93	2210	1317	unbekannte Verbindung			<u>163</u> , 43, 121	0.05 – 0.20		Eher Ethanone, 1,1'-(1,4-phenylene)bis-
16.19	2257	1329	1(3H)-Isobenzofuranone, 3,3-dimethyl-	1689094	85		0.04 – 0.14	oder ein Phenylen-bis-Ethanon	Nicht identifizierbar
16.68	2349	1351	unbekannte Verbindung			<u>163</u> , 43, 145	0.03 – 0.11		MS unvollständig
16.79	2371	1356	unbekannte Verbindung			<u>95</u> , 83, 138	0.05 – 0.19		Benzoic acid, 2,5-dimethyl-, (2,5-dimethylphenyl)methyl ester oder Isomer, F/RF 755/847
16.91	2391	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.15 – 0.60	Hinweis auf arom. Ester	Nicht identifizierbar
17.02	2413	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 100	0.05 – 0.18	Hinweis auf Maleinsäure-diethylester	MS unvollständig
17.06	2419	1368	unbekannte Verbindung			<u>119</u> , 91, 118	0.04 – 0.15	Hinweis auf arom. Ester	MS unvollständig
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 151, 193	0.13 – 0.51		Ungesättigtes Diketon

20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			<u>205</u> , 162, 220	0.04 – 0.14	siehe Bemerkung A2	Ein sterisch gehinderes Phenol + Interferenz
20.24	3013	1517	Phenol, 2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-	96764	93		0.38 – 1.5		Ok
20.81	3118	1547	Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	89		0.07 – 0.27		Ok
22.79	3487	1654	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.04 – 0.16		Ein Butyrat
24.97	3895	1772	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxybenzaldehyde	1620980	91		0.11 – 0.44		Ok
25.85	4059	1822	3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone	14035337	85		0.03 – 0.12		Ok
26.74	4224	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.08 – 0.30	oder ein anderes Phthalat	Ok, auch in Laborblind 711b
27.49	4364	1921	7,9-Di-tert-butyl-1-oxaspiro(4,5)deca-6,9-diene-2,8-dione	82304663	77		0.09 – 0.38		Ok, Abbauprodukt von 2,6-Di-tert-butylphenol
27.88	4437	1944	unbekannte Verbindung			<u>277</u> , 292, 147	0.03 – 0.13	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Benzenepropanoic acid, 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-, methyl ester, F/RF 804/897
29.10	4665	2018	unbekannte Verbindung			<u>220</u> , 205, 57	0.11 – 0.42	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Möglich
29.53	4745	2043	unbekannte Verbindung			<u>227</u> , 151, 228	0.02 – 0.09	Hinweis auf Oxybenzone	Möglich, MS unvollständig
36.53	6050	2464	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	94		0.06 – 0.24	oder ein anderes Phthalat	Ok
39.11	6530	2619	Terephthalic acid, di(2-ethylhexyl) ester	EPA-324010	90		0.06 – 0.25	oder ähnliche Verbindung	Ok
39.91	6679	2667	2,6,10,14,18,22-Tetracosahexaene, 2,6,10,15,19,23-hexa	111024	91		0.41 – 1.6	oder Squalen	Ok

**Objekt : Deponie
Margelacker,
Muttenz**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

e 24119a

Bezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
16	d5-Anilin
35	2-Chlorphenol-d4
8	Phenol-d5
51	Naphthalin-d8
141	1-Chlorooctadecan
59	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
6.09	374	914	unbekannte Verbindung			<u>151</u> , 133, 135	0.03 – 0.12		MS zu schwach
6.44	439	927	Butyrolactone	96480	88		0.05 – 0.19		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind</i>
14.15	1878	1238	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 108, 69	0.04 – 0.15	Hinweis auf Benzothiazol	<i>Ist Benzothiazol, auch im Feldblind 116</i>
20.14	2994	1511	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.09 – 0.35	siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.24	3013	1517	unbekannte Verbindung			<u>43</u> , 196, 179	0.91 – 3.6	siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3061	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	1.7 – 6.9	siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL <i>Ist 2-Butenedioic acid (Z)-, diethyl ester oder Isomer, auch im Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
20.81	3118	1547	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 57, 117	0.03 – 0.11	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester	<i>Oder Isomer, Ok</i>
22.41	3418	1634	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	79		0.10 – 0.38		Ok
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	80		0.05 – 0.20		Ok
23.85	3686	1711	Butalbital			<u>167</u> , 168, 41			Sehr viele Isomere möglich
25.01	3903	1774	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	1.2 – 4.7	siehe Bemerkung E	Ok, Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
25.50	3993	1801	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	1.7 – 6.7	siehe Bemerkung F	Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>146</u> , 201, 202	0.27 – 1.1		<i>n-Hexadecanoic acid, auch in Feldblind 116</i>
28.40	4534	1975	unbekannte Verbindung			<u>73</u> , 57, 55	0.07 – 0.27	Hinweis auf Palmitinsäure	Isomer zu Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
29.25	4693	2027	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.30 – 1.2		Isomer zu #5557
33.18	5425	2263	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.06 – 0.23		Unknown 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 175, 246	0.08 – 0.30		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind und Feldblind 116</i>
34.68	5704	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) e	103231	85		0.22 – 0.89		

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#2823, 4770: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24120a

Bezeichnung: M6 tief Feldblind- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
71	d5-Anilin
66	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
82	Naphthalin-d8
155	1-Chlorooctadecan
103	1-Chlordodecan

M. Oehme:
 Durchgesehen, siehe
 Kommentare bei Nr. 116
 und 118

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen
4.24	31	841	Pentane, 2,3,3-trimethyl-	560214	75	<u>43</u> , 85, 164	0.05 – 0.20	oder ähnliches Alkan
6.44	439	927	2(3H)-Furanone, dihydro-4-methyl-	1679498	82		0.03 – 0.13	
7.63	661	974	Benzaldehyde	100527	88		0.03 – 0.13	
13.18	1697	1194	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 117	0.17 – 0.67	Hinweis auf arom. Ester
13.24	1708	1197	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 135	0.04 – 0.17	Hinweis auf arom. Ester
14.16	1878	1238	Thieno[2,3-c]pyridine	272128	77	<u>135</u> , 108, 136	0.05 – 0.21	oder Benzothiazol
16.92	2393	1361	unbekannte Verbindung			<u>118</u> , 119, 105	0.06 – 0.24	Hinweis auf arom. Ester
19.21	2821	1464	unbekannte Verbindung			<u>165</u> , 193, 151	0.05 – 0.20	
20.24	3013	1517	Pentanedioic acid, (2,4-di-t-butylphenyl) mono-ester	EPA-164445	89		0.26 – 1.0	oder Di-tert-butylphenol

**Objekt : Deponie Margelacker,
MuttENZ**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Prob 24121a

Bezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
33	d5-Anilin
36	2-Chlorphenol-d4
9	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
149	1-Chlorooctadecan
74	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
20.53	3066	1532	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.21 – 0.82		Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL <i>Ok, 2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester oder Isomer auch in Laborblind 711b und Feldblindprobe 116</i>
20.82	3120	1548	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 117, 57	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäuredibutylester	Nein, polyzykl. Aromat mit N+O
25.00	3901	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.11 – 0.43	ein Abbauprodukt von Di-tert-butylphenol	Ok entspr. Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL <i>Ok, auch Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
25.48	3989	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 65	0.16 – 0.63	siehe Bemerkung F	
26.74	4225	1876	Phthalic acid, cyclobutyl tridecyl ester	EPA-314908	76		0.03 – 0.12	oder ein anderes Phthalat	

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#438, 4461, 4693: MS zu schwach

**Objekt : Deponie Margelacker,
MuttENZ**

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. : 20155558

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24123a
Bezeichnung: Parallel- probe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
19	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
75	Naphthalin-d8
175	1-Chlorooctadecan
100	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.26	32	842	Octane	111659	81		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
4.87	147	866	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	77		0.03 – 0.13	oder ähnliche Verbindung	Ok
6.08	373	913	unbekannte Verbindung			<u>133</u> , 151, 135	0.05 – 0.18		<i>MS zu schwach, Spuren im Laborblind 711b</i>
6.43	438	927	Butyrolactone	96480	82		0.04 – 0.17		<i>Ok, oder Isomer, auch im Transportblind</i>
14.15	1877	1237	unbekannte Verbindung				0.05 – 0.22	Hinweis auf Benzothiazol	<i>Ok, ist Benzothiazol auch im Feldblind 116</i>
17.03	2414	1366	unbekannte Verbindung			<u>99</u> , 127, 145	0.05 – 0.20	Hinweis auf Maleinsäurediethylester	<i>Auch im Laborblind 711c</i>
19.23	2825	1465	unbekannte Verbindung			<u>135</u> , 134, 120	0.03 – 0.13	Hinweis auf Trimethylanilin	Unknown 1472-134-X, ist in Liste AUE BL
20.15	2996	1512	unbekannte Verbindung			<u>177</u> , 160, 136	0.13 – 0.52	siehe Bemerkung A1	Unknown 1520-177-177, ist in Liste AUE BL
20.25	3014	1517	unbekannte Verbindung			<u>124</u> , 82, 179	0.46 – 1.84	siehe Bemerkung B	Unknown 1530-124-X, ist in Liste AUE BL
20.50	3062	1531	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.94 – 3.76	siehe Bemerkung C	Unknown 1540-191-191, ist in Liste AUE BL
20.80	3118	1547	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	80		0.07 – 0.26		<i>Ok, auch in Laborblind 711b und Feldblind 116</i>
23.01	3529	1666	Aprobarbital	77021	80		0.06 – 0.22		Ok
23.84	3683	1711	unbekannte Verbindung			<u>168</u> , 167, 181	0.03 – 0.10	Hinweis auf Butalbital	Ok
25.00	3900	1773	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.73 – 2.93	siehe Bemerkung E	Sehr viele Isomere möglich
25.49	3991	1800	unbekannte Verbindung			<u>93</u> , 92, 200	0.75 – 2.98	siehe Bemerkung F	Ok entspr. Unknown 1806-93-200, ist in Liste AUE BL
26.74	4224	1876	Phthalic acid, cyclobutyl heptyl ester	EPA-314902	83		0.03 – 0.14	oder ein anderes Phthalat	<i>Auch im Transport-/Feldblind + in Spuren im Laborblind 711b</i>
28.01	4461	1952	unbekannte Verbindung			<u>174</u> , 201, 202	0.14 – 0.58		Unknown 1940-201-244, ist in Liste AUE BL
28.42	4538	1977	n-Hexadecanoic acid	57103	85		0.59 – 2.37		<i>Ok, auch in Feldblind 116</i>
29.24	4691	2026	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 201, 146	0.10 – 0.40		Isomer zu #4461
29.90	4814	2066	unbekannte Verbindung			<u>187</u> , 256, 64	0.02 – 0.09	Hinweis auf Schwefel	<i>Ist Schwefel S8, auch in Spuren im Laborblind 711b</i>
31.50	5112	2162	unbekannte Verbindung	57-11-4		<u>73</u> , 60, 284	0.10 – 0.38	Hinweis auf Stearinsäure	Unknown 2369-203-X oder 2317-203-X, ist in Liste AUE BL
33.89	5557	2305	unbekannte Verbindung			<u>203</u> , 246, 175	0.03 – 0.13		ist in Liste AUE BL
41.37	6952	2755	unbekannte Verbindung			<u>178</u> , 179, 168	0.04 – 0.17		Nicht identifizierbar
41.49	6974	2762	unbekannte Verbindung			<u>322</u> , 250, 323	0.05 – 0.19	Hinweis auf 4-Octyl-N-(4-octylphenyl)anilin	Vanlube 81 (Benzenamine, 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-N-[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-)

Fett gedruckt: Kommt mit Sicherheit in der Probe vor

Kursiv: Kommt in den genannten Blindproben vor, kann daher Artefakt sein

#3417, 5424: Nicht auswertbar, MS zu schwach

Deponie Margelacker,

Objekt : Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 20155558

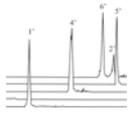
Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 24124b

Bezeichnung: Transport- blind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
73	d5-Anilin
77	2-Chlorphenol-d4
12	Phenol-d5
98	Naphthalin-d8
162	1-Chlorooctadecan
116	1-Chlordodecan

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen	Bemerkungen M. Oehme
4.23	28	841	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	83		0.06 – 0.24	oder ähnliches Alkan	Ok
6.42	436	927	Butyrolactone	96480				oder ähnliche Verbindung	Ok, oder Isomer
7.62	659	974	Benzaldehyde	100527					Ok, aber auch im Laborblind 711c
26.76	4229	1877	Di-n-butylphthalate	84-74-2	91		0.03 – 0.13	oder ein anderes Phthalat	Auch im Laborblind 711c, Artefakt
34.69	5706	2353	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	63	<u>129</u> , 112, 57	0.03 – 0.12		Ok, oder Isomer



AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE

PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Sieber Cassina + Partner AG
Frau Marie-José Gilbert

Jurastrasse 6
4600 Olten

IHRE REF. :

UNSERE REF. :
2016-1070

APPENZELL AI,
8. April 2016

**Kontrolle QS-Aspekte Probenahme und Screening, Bachema 30. März 2016 und
Geotech, 5. April 2016**

Sehr geehrte Frau Gilbert,

beiliegend sende ich Ihnen eine Zusammenfassung der Kontrolle der Screeningmethode sowie der Probenahme, welche sich auf meine Kommentare zu den Screening 2015 bezieht.

Probenahme:

Die Probenahme wurde am Punkt M6, Deponie Margelacker mit Herrn Jäggi und Steffen durchgesehen. Dazu habe ich folgende Kommentare

- In der kontrollierten Kühlbox von Solvias waren die Kühlbeutel vollständig aufgetaut und eine Kühlung nicht mehr gewährleistet. Bitte in Zukunft dafür sorgen, dass die Kühlung ausreichend ist. Eventuell müssen höherwertige Kühlelemente verwendet werden.
- Die Kontrolle der Kalibrierung der pH-Elektrode wird bei Raumtemperatur durchgeführt. Die Temperaturkompensation sollte durch Kontrolle eines pH-Puffers kontrolliert werden, der Kühlschranktemperatur (5 °C) hat. Bei alternden Elektroden etc. können u.U. Abweichungen bis zu einer pH-Einheit auftauchen.
- In den Probenahmeprotokollen fehlt die Angabe, wann die Elektroden für pH, Leitfähigkeit und O₂ kalibriert wurden. Dies muss aufgeführt werden.
- Der pH-Wert wird auch in der von Bachema gelieferten Flasche pH-CO₂ kontrolliert. Ich möchte gerne für die laufenden Kampagne die Messwerte vor Ort mit denjenigen von Bachema vergleichen.
- Das Nachspülen der Tauchpumpe mit 100 L Trinkwasser ist in Ordnung, da die Realproben meist praktisch partikelfrei sind. Bei partikelhaltigen Proben muss die Spülmenge erhöht werden.
- Die Proben für die Screenings werden in Braunglasflaschen mit Schliff abgefüllt. Diese werden bei 450 °C ausgeheizt. Solange die Masshaltigkeit der Schliffe kein Problem ist (Dichtigkeit), ist das in Ordnung. Sonst muss auf andere Flaschen umgestellt werden (siehe QS 2014).

ADRESSE :
AAC
SONNENHALBSTR. 57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL : INT: +41-71-797 02 11
FAX : INT: +41-71-797 02 12
MOBIL: INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL: MICHAEL.OEHME@UNIBAS.CH

BANK: BASELSTADTLICHE
KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT: BLKBCH22
IBAN: CH75 0076 9016 2247 8050 2

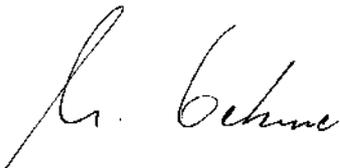
- In den Kühlboxen von Solvias und Bachema fehlte das Fläschchen zur Temperaturkontrolle (siehe mein QS-Konzept 2014). Dies muss zwingend vorhanden sein.
- Der Generator steht meiner Meinung nach zu nahe an der Probenahmestelle. Das kann Probleme bei der BTEX-Analytik geben (Benzin) sowie bei der PAK-Analytik. Ein Abstand von mindestens 10 m sollte gewährleistet sein.
- In den Fläschchen für die LHKW/BTEX-Analytik ist Natriumhydrogensulfat vorgelegt, um einen bakteriellen Befall zu verhindern. Das ist bis auf weiteres in Ordnung.
- Das Probenahmeteam muss die Kühlboxen unbedingt darauf kontrollieren, dass diese geruchsfrei sind und dass die verwendete Noppenfolie bzw. anderer Verpackungsschutz geruchsfrei ist. Bei einem anderen Probenahmaudit sind entsprechende Probleme aufgetreten. Das kann Proben kontaminieren.

Screeninganalytik Bachema

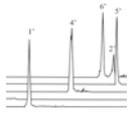
- Die gesamte Methodik wurde nochmals durchgegangen. Sie ist nun mit meinem QS-Konzept 2014 konform. Bachema verwendet für die Kampagne 2016 neben den vom QS-Konzept 2014 vorgeschriebenen internen Standards weiterhin Anilin-D5 und Phenol-D5 als weitere Kontrollen. Das ist in Ordnung, es müssen in den Berichten aber auch deren Wiederfindung zur Information angegeben werden. Die Probleme mit dem internen Standard Chloroktadekan (ebenfalls optional) wurden diskutiert und als Ersatz Heptadekansäurenitril (CAS 5399-02-0) vorgeschlagen.
- Es wurde bestätigt, dass die Screenings 2015 mit einer falschen Einstellung des Massenspektrometers vorgenommen wurden. Ein „threshold“ von 100 (statt 250) und eine Verstärkung von 200-300 V über der „autotune“-Spannung (bisher gleich dieser Spannung) wurden von mir empfohlen. Ausserdem sollen die Bedingungen und der Zustand der Massenspektrometers durch eine Testinjektion von Hexachlorbenzol vor dem Screening kontrolliert werden (kontrolliert Sauberkeit Ionenquelle/Vorfilter, Einstellung Massensignaltbreite). Details dazu wurden diskutiert. Diese Kontrolle muss zusammen mit den Rohdaten mir zugänglich gemacht werden.

Meinerseits sind die in der Kampagne 2015 angemerktten Punkte nun bereinigt.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme



AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE
PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Sieber Cassina + Partner AG
Frau Marie-José Gilbert

Jurastrasse 6
4600 Olten

IHRE REF. :

UNSERE REF. :
2016-1070

APPENZELL AI,
13. Mai 2016

Kommentare Screenings Wasserproben Margelacker, 5. April 2016

Sehr geehrte Frau Gilbert,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zu den Screenings der Wasserproben der Deponie Margelacker der Probenahme vom 5. April 2016. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen.

Generelle Anmerkungen:

- Meine Kommentare sind in Rot aufgeführt. Zudem haben ich die Auswertung auf alle relevanten im Chromatogramm sichtbaren Verbindungen erweitert. Zusätzlich aufgeführte Substanzen liegen meist in einem Konzentrationsbereich $<0.05 \mu\text{g/l}$. Einige wenige Verbindungen habe ich ausgelassen, da sie in der Regel biogenen Ursprungs sind oder eine intermittierende Gerätekontamination (Silikone der Trennphase, vom Septum etc.).
- Die Pumpen wurden jetzt mit Trinkwasser im Tribünengebäude des Sportplatzes Margelacker gespült. Die Feldblindproben (letzter Liter Spülwasser) und die Transportblindprobe bestehen aus diesem Trinkwasser.
- Verbindungen, die im Laborblindwert, im Trinkwasser oder in den Feldblindproben ebenfalls vorhanden sind, wurden grau unterlegt
- Die Transportblindprobe entspricht der Trinkwasserqualität (3 weitere Verbindungen stammen aus dem Laborblindwert). Diese kann als sehr gut bezüglich der Verwendung zum Spülen und als Referenz bezeichnet werden.
- In den Feldblindproben stammen etwa die Hälfte der Verbindungen aus dem Trinkwasser oder dem Laborblindwert. Die restlichen Verbindungen stammen vermutlich aus Polymeren in der Pumpe. Generell ist die Reinheit der Pumpe sehr gut. Die Verbindung Dibromacetonitril stammt vermutlich aus dem Trinkwasser. Sie wurde jedoch nicht in der Transportblindprobe nachgewiesen.

ADRESSE :
AAC
SONNENHALBSTR. 57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL : INT: +41-71-797 02 11
FAX : INT: +41-71-797 02 12
MOBIL : INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL : MICHAEL.OEHME@UNIBAS.CH

BANK : BASELSTADTLICHE
KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT : BLKBCH22
IBAN : CH75 0076 9016 2247 8050 2



- Es wurden wiederholt Verbindungen nachgewiesen, welche schon früher in Proben der Deponien in Muttenz gefunden wurden (bezeichnet als „Unknown xxxx-yyy-zzz“). „xxxx“ bezeichnet dabei den damals abgeschätzten Retentionsfaktor, „yyy“ das Basision und „zzz“ das Molekülion, falls identifizierbar. Eine weitergehende Identifizierung wurde dabei in einem separaten Projekt vorgenommen. Weitere Informationen sind in einem Bericht zusammengefasst, der beim AUE BL vorliegt. Für weitere Details verweise ich auf diesen Bericht. Dort ist auch eine Charakterisierung aufgeführt, ob der Ursprung der Verbindungen biogen oder anthropogen ist.
- Es fehlten in den Tabellen von Bachema teilweise die Angabe der intensivsten Massen. Ausserdem wurden die CAS-Nummern als Zahlen ohne Bindestriche dargestellt.

Methodenspezifische Anmerkungen:

- Die Qualität der Massenspektren und der Auswertung durch Bachema war sehr gut. Abweichungen (siehe meine Kommentare in den Tabellen) werden meist entweder durch die Absenkung der Auswertegrenze oder durch eine umfassendere Auswertung der Massenspektren verursacht.

Weitere verwendete Abkürzungen in den Tabellen sind wie folgt:

#: Scannummer

F/RF: Übereinstimmung mit der Datenbank (F = „Fit“, RF = Retrofit), wenn im „similarity mode“ überprüft. RF-Werte ab ca. 800 sind gut. F-Werte werden durch den Hintergrund etc. beeinflusst und können daher etwas niedriger sein (bis ca. 700). Diese Werte wurden nur gelegentlich angegeben, da sie nur bedingt relevant sind.

Ich weise nochmals darauf hin, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind. Bitte beachten Sie auch, dass dieser Bericht dem endgültigen Analysenbericht als Anhang beigelegt werden muss, so dass dadurch ersichtlich wird, was abgeändert worden ist.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:

Prof. Dr. Michael Oehme

Objekt : Deponie Margelacker, MuttENZ

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12819a

Bezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
50	d5-Anilin
56	2-Chlorphenol-d4
13	Phenol-d5
81	Naphthalin-d8
97	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
83	Dimethylphenol-d10
87	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.31	43	844	Pentanoic acid, 1,1-dimethylpropyl ester	117421326	83		0.06 – 0.26	auch im Laborblindwert vorhanden, zu grosse Masse für RT, eher ein verzw. Alkan
4.93	159	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	86		0.08 – 0.30	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
6.14	384	916	unbekannt			133, 151, 135	0.02 – 0.07	Verm. ein Benzoatderivat
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.03 – 0.12	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, auch in Feldblindprobe vorhanden, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 768/825
20.26	3016					124, 82, 179		Unbekannt 1530-124-X, kommt auch in anderen Deponien vor, RI passt gut
20.51	3063	1531	unbekannt			56, 191, 134	0.09 – 0.36	Unbekannt 1540-191-191, kommt auch in anderen Deponien vor, RI passt gut
22.80	3490					173, 55, 99		Verm. ein Benzoatderivat
25.50	3992	1801	unbekannt			92, 93, 65	0.04 – 0.14	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-, Isomer dazu, als 1806-093-200 in Spezialliste
26.75	4227	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	96		0.03 – 0.12	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden
28.02	4463					201, 174, 244		Unbekannt 1940-201-244, kommt auch in anderen Deponien vor, RI passt gut
41.33	6945	2752	unbekannt			178, 168, 179	0.05 – 0.19	Nicht identifizierbar, zu wenig Info im MS

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12820a

Bezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
53	d5-Anilin
66	2-Chlorphenol-d4
21	Phenol-d5
89	Naphthalin-d8
140	1-Chlorooctadecan
89	1-Chlordodecan
97	Dimethylphenol-d10
93	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.93	159	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	85		0.11 – 0.44	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	94		0.04 – 0.15	Ok
14.20	1886	1240	1,2-Benzisothiazole	272162	79		0.07 – 0.28	Oder Isomer, auch in Spuren im Laborblindwert
15.46	2121		2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473-98-5				F/RF 710/879, RI wäre 1278

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12821a

Bezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
35	d5-Anilin
46	2-Chlorphenol-d4
16	Phenol-d5
71	Naphthalin-d8
136	1-Chlorooctadecan
79	1-Chlordodecan
84	Dimethylphenol-d10
72	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.33	46	845	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	90		0.06 – 0.23	auch im Laborblindwert enthalten, oder Isomer
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	92		0.53 – 2.1	auch im Laborblindwert enthalten, ok
15.47	2123	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.21	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, auch in Feldblindprobe vorhanden, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 774/878
19.22	2822	1464	unbekannt			134, 120, 177	0.05 – 0.20	Hinweis auf ein Trimethylanilin. Nein, ist Unknown 1472-134-X, auch in anderen Deponien, m/z 177 gehört zu MS
20.15	2997	1512	unbekannt			177, 160, 136	0.21 – 0.83	Unknown 1520-177-177
20.27	3019	1519	unbekannt			124, 179, 82	0.20 – 0.80	Unknown 1530-124-X
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	Unknown 1540-191-191
21.68	3281			1861-21-8		181, 182, 209		Enallylpropymal (Wiley9), RF 892
22.45	3424	1636	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	90		0.09 – 0.36	Oder Isomer
23.04	3534	1668	Aprobarbital	77021	84		0.07 – 0.27	Ok
23.43	3608					56, 205, 190		Unknown 1695-202-205
23.87	3689	1712	5-Allyl-5-butylbarbituric acid	3146665	84		0.05 – 0.19	oder Butalbital (77-26-9), ok
25.02	3904	1775	unbekannt			189, 160, 146	0.74 – 3.0	Aromatisch, N-haltig
25.54	4000	1803	unbekannt			93, 92, 65	1.2 – 4.8	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-, Isomer dazu, als 1806-093-200 in Spezialliste
25.69	4028	1813	unbekannt			184, 199, 182	0.11 – 0.44	Unknown 1822-184-X bzw. 1822-184-199
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.17	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden, ok
28.03	4465	1953	unbekannt			201, 202, 244	0.23 – 0.92	Unknown 1940-201-244
28.42	4538	1977	unbekannt	57-10-3		43, 73, 60	0.03 – 0.13	Hexadecanoic acid, F/RF 735/830
29.26	4694	2027	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.86	Unknown 2038-201-244
29.69	4775	2053	unbekannt			105, 93, 212	0.04 – 0.15	Nicht identifizierbar
29.91	4815					187, 188, 172		Unknown 2079-187-X
33.18	5425	2263				203, 175, 246	0.05 – 0.19	Unknown 2317-203-X
33.89	5557	2305				178, 203, 246		Unknown 2369-203-X

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12822a

Bezeichnung: M2 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
35	d5-Anilin
51	2-Chlorphenol-d4
16	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
132	1-Chlorooctadecan
83	1-Chlordodecan
84	Dimethylphenol-d10
61	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.29	38	843	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.04 – 0.16	auch im Laborblindwert vorhanden, oder Isomer/Homolog
4.91	155	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	92		0.76 – 3.0	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	95		0.11 – 0.45	Ok
6.79	504			3252-43-5		120, 118, 199		Acetonitril, dibromo-, RF 852, MS schwach
11.25	1335	1118	unbekannt	124-19-6		57, 41, 55	0.03 – 0.11	Hinweis auf Nonanal, ok, auch im Laborblindwert
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 77, 105	0.03 – 0.13	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 774/878
22.81	3491					173, 111, 55		Nicht identifizierbar
25.06	3911			643-65-2		119, 196, 91		Methanone, (3-methylphenyl)phenyl-, RF 832
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.15	Oder Isomeres/Homolog, ok
34.62	5694	2352	unbekannt			285, 56, 129	0.03 – 0.10	Hinweis auf Butylstearat, ok, Octadecanoic acid butylester oder anderer C4-Ester, F/RF 773/840

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12823a

Bezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
59	2-Chlorphenol-d4
22	Phenol-d5
81	Naphthalin-d8
132	1-Chlorooctadecan
89	1-Chlordodecan
93	Dimethylphenol-d10
86	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.32	44	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	88		0.08 – 0.32	auch im Laborblindwert vorhanden, oder Isomer/Homolog
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.26 – 1.0	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
11.24	1335	1118	unbekannt			41, 57, 55	0.02 – 0.10	evtl. Nonanal, ok, auch im Laborblindwert
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.04 – 0.15	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 744/886
19.22	2823	1465	unbekannt			134, 135, 120	0.05 – 0.20	Hinweis auf ein Trimethylanilin. Nein, ist Unknown 1472-134-X, auch in anderen Deponien, m/z 177 gehört zu MS
20.16	2997	1512	unbekannt			177, 160, 136	0.17 – 0.69	Unknown 1520-177-177
20.26	3017	1518	unbekannt			124, 179, 77	0.54 – 2.1	Unknown 1530-124-X
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	Unknown 1540-191-191
21.68	3281			1861-21-8		181, 182, 109		Enallylpropymal (Wiley9), RF 845
22.45	3424	1636	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	84		0.07 – 0.29	Oder Isomer
22.80	3489	1655	unbekannt			173, 55, 99	0.04 – 0.18	Verm. ein Benzoatderivat
23.04	3534	1668	Aprobarbital	77021	80		0.07 – 0.27	Ok
23.86	3688	1712	unbekannt			167, 168, 41	0.05 – 0.21	Hinweis auf 5-Allyl-5-butylbarbitursäure oder Butalbital, ok
25.01	3902	1774	unbekannt			189, 160, 146	0.60 – 2.4	Aromatisch, N.haltig
25.52	3997	1802	unbekannt			93, 92, 200	1.2 – 5.0	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-, Isomer dazu, als 1806-093-200 in Spezialliste
25.69	4029	1813	unbekannt			184, 182, 199	0.07 – 0.28	Unknown 1822-184-X bzw. 1822-184-199
26.76	4228	1877	Diisobutyl phthalate	84-69-5	97		0.04 – 0.17	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden, ok
28.02	4464	1953	unbekannt			174, 201, 202	0.20 – 0.78	Unknown 1940-201-244
28.42	4537	1977	unbekannt	57-10-3		43, 73, 60		Hexadecanoic acid, RF 728
29.26	4694	2027	unbekannt			201, 202, 244	0.20 – 0.81	Unknown 2038-201-244
29.68	4773	2052	unbekannt			105, 93, 212	0.03 – 0.12	Nicht identifizierbar
33.18	5425					203, 175, 246		Unknown 2317-203-X
33.89	5557	2305	unbekannt			203, 246, 175	0.05 – 0.18	Unknown 2369-203-X, angegebene Masse m/z 178 war falsch

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12824a

Bezeichnung: M6 tief Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
20	Phenol-d5
70	Naphthalin-d8
109	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
87	Dimethylphenol-d10
63	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.31	42	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	87		0.05 – 0.20	auch im Laborblindwert enthalten, oder Isomer/Homolog
4.92	156	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.93 – 3.7	auch im Laborblindwert enthalten, ok
5.95	348	908	Methane, tribromo-	75252	95		0.12 – 0.48	Ok
6.79	504			3252-43-5		118, 120, 199		Acetonitril, dibromo-, F/RF 784/908, MS gut
7.69	673	976	Benzaldehyde	100527	93		0.03 – 0.10	Ok
11.24	1334	1118	Nonanal	124196	91		0.03 – 0.10	Ok, auch im Laborblindwert
15.46	2122	1296	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.19	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 819/906
22.80	3490					173, 55, 99		Nicht identifizierbar
25.06	3911			643-65-2		119, 196, 105		Methanone, (3-methylphenyl)phenyl-, F/RF 751/886
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	99		0.04 – 0.16	Oder Isomeres, ok
34.62	5694	2349	unbekannt			57, 56, 285	0.03 – 0.13	Hinweis auf Butylstearat, ok, Octadecanoic acid butylester oder anderer C4-Ester, F/RF 773/840

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12825a

Bezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
37	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
26	Phenol-d5
65	Naphthalin-d8
110	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
82	Dimethylphenol-d10
65	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.31	44	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91		0.16 – 0.63	auch im Laborblindwert vorhanden, oder Isomer/Homolog
4.93	158	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	93		0.26 – 1.0	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
9.90	1084	1062	Octane, 6-ethyl-2-methyl-	62016197	82		0.06 – 0.26	Auch im Laborblindwert
11.03	1296	1110	unbekannt			57, 43, 71	0.05 – 0.19	Auch im Laborblindwert,
15.46	2121	1296	unbekannt			105, 59, 77	0.04 – 0.14	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 720/844
17.05	2417	1367	unbekannt			99, 127, 100	0.05 – 0.19	auch im Laborblindwert vorhanden
20.15	2995	1512	unbekannt			177, 160, 121	0.07 – 0.28	Unknown 1520-177-177
20.27	3018	1518	unbekannt			179, 77, 91	0.05 – 0.19	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene oder Isomer, F/RF 730/880
20.50	3061	1531	unbekannt			56, 191, 134	0.61 – 2.4	Unknown 1540-191-191
20.83	3122	1549	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	85		0.06 – 0.22	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
22.45	3424	1636	unbekannt			179, 77, 103	0.03 – 0.11	Hinweis auf 4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzol, oder Isomer, ok
23.02	3531	1667	Aprobarbital	77021	79		0.03 – 0.12	Ok
23.86	3687	1712	unbekannt			168, 41, 167	0.02 – 0.10	vermutlich ein Barbitat, ok, Sandoptal, RF 839
25.00	3900	1773	unbekannt			189, 160, 146	0.37 – 1.5	Nicht identifizierbar
25.51	3994	1801	unbekannt			93, 92, 65	0.58 – 2.3	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-, Isomer dazu, als 1806-093-200 in Spezialliste
25.69	4027	1812	unbekannt			184, 199, 178	0.06 – 0.24	Unknown 1822-184-X bzw. 1822-184-199
26.75	4226	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.04 – 0.15	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden, ok
28.02	4463	1952	unbekannt			201, 146, 202	0.10 – 0.40	Unknown 1940-201-244
28.42	4537	1976	unbekannt			73, 43, 60	0.04 – 0.15	Hexadecanoic acid, F/ RF 781/839
29.25	4692	2026	unbekannt			201, 202, 244	0.09 – 0.35	Unknown 2038-201-244
29.68	4773	2052	unbekannt			91, 105, 212	0.04 – 0.15	Nicht identifizierbar
36.50	6044	2462	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	97		0.03 – 0.11	Oder Isomeres
33.17	5424	2263	unbekannt			203, 175, 246		Unknown 2317-203-X
33.88	5557	2305	unbekannt			178, 203, 246	0.05 – 0.18	Unknown 2369-203-X
39.53	6609	2644	unbekannt			59, 72, 55	0.20 – 0.81	auch im Laborblindwert vorhanden, 13-Docosenamide, (Z)-, Artefakt
39.73	6646	2656	unbekannt			57, 71, 43	0.05 – 0.19	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok
39.86	6670	2664	unbekannt			69, 81, 41	0.09 – 0.35	Hinweis auf Squalen, auch im Laborblindwert vorhanden, ok
40.86	6857	2724	unbekannt			57, 85, 71	0.06 – 0.25	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok
41.96	7062	2790	unbekannt			57, 85, 71	0.04 – 0.15	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok, scan ist #7058
42.99	7254	2852	unbekannt			57, 71, 85	0.03 – 0.11	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12826b

Bezeichnung: M7 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
29	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
12	Phenol-d5
76	Naphthalin-d8
123	1-Chlorooctadecan
75	1-Chlordodecan
73	Dimethylphenol-d10
75	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.89	151	864	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.14 – 0.54	auch im Laborblindwert enthalten, ok
5.78	317	899	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	83		0.06 – 0.23	Oder Isomer
5.92	343	904	Methane, tribromo-	75252	97		0.15 – 0.59	Ok
6.77	501			3252-43-5		120, 118, 199		Acetonitril, dibromo-, RF 935, MS gut
7.68	671	973	Benzaldehyde	100527	84		0.03 – 0.10	Ok
15.46	2122	1294	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.21	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 748/891
22.82	3494					173, 55, 99		Nicht identifizierbar
25.09	3916			643-65-2		119, 196, 105		Methanone, (3-methylphenyl)phenyl-, RF 98C
26.79	4233	1876	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.05 – 0.20	Oder Isomeres, ok
39.98	6693	2676	Squalene	7683649	83		0.18 – 0.72	auch im Laborblindwert vorhanden, ok
40.99	6881	2737	unbekannt			57, 71, 85	0.05 – 0.20	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok
42.09	7086	2804	unbekannt			57, 71, 85	0.03 – 0.11	ein Alkan, auch im Laborblindwert vorhanden, ok

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12827b

Bezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
30	d5-Anilin
31	2-Chlorphenol-d4
11	Phenol-d5
64	Naphthalin-d8
107	1-Chlorooctadecan
63	1-Chlordodecan
57	Dimethylphenol-d10
59	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.25	32	839	unbekannt			45, 84, 49	0.03 – 0.13	auch im Laborblindwert enthalten, verm. Artefakt
4.91	155	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	87		0.07 – 0.29	auch im Laborblindwert enthalten, ok
5.80	321	900	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	83		0.06 – 0.26	Oder Isomer, auch im Transportblindwert
15.46	2121	1294	unbekannt			59, 105, 77	0.05 – 0.22	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoat, auch in Feldblindprobe vorhanden, eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, F/RF 720/844
19.22	2822	1463	unbekannt			120, 134, 135	0.05 – 0.19	Hinweis auf ein Trimethylanilin. Nein, ist Unknown 1472-134-X, auch in anderen Deponien, m/z 177 gehört zu MS
20.16	2997	1511	unbekannt			177, 160, 136	0.18 – 0.71	Unknown 1520-177-177
20.26	3017	1516	unbekannt			124, 82, 179	0.15 – 0.62	Unknown 1530-124-X
20.50	3061	1529	unbekannt			56, 191, 134	1.2 – 4.7	Unknown 1540-191-191
21.69	3282			1861-21-8		181, 182, 109		Enallylpropymal (Wiley9), RF 847
22.47	3428	1635	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	84		0.07 – 0.28	Oder Isomer
22.82	3493		unbekannt			173, 55, 99		Verm. ein Benzoatderivat, MS schwach
23.88	3691	1712	unbekannt			168, 167, 41		Ein Barbitural, MS schwach
25.03	3905	1773	unbekannt			189, 160, 146	0.34 – 1.4	Aromatisch, N-haltig
25.55	4002	1801	unbekannt			93, 92, 65	1.2 – 4.8	Hinweis auf Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-, Isomer dazu, als 1806-093-200 in Spezialliste
25.71	4032	1811	unbekannt			184, 182, 199	0.08 – 0.33	Unknown 1822-184-X bzw. 1822-184-199
26.79	4234	1877	Diisobutyl phthalate	84-69-5	98		0.03 – 0.11	Oder Isomeres, auch in Feldblindprobe vorhanden, ok
28.06	4471	1954	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.88	Unknown 1940-201-244
29.31	4703	2029	unbekannt			201, 244, 146	0.22 – 0.88	Unknown 2038-201-244
29.73	4782	2055	unbekannt			212, 105, 91	0.05 – 0.18	Nicht identifizierbar
33.24	5437					203, 175, 246		Unknown 2317-203-X
33.95	5569	2311	unbekannt			203, 175, 246	0.08 – 0.30	Unknown 2369-203-X
40.98	6879	2737	unbekannt			57, 71, 207	0.05 – 0.19	ein Alkan, auch im Laborblindwert enthalten, ok
42.08	7085	2804	unbekannt			207, 57, 71	0.04 – 0.16	ein Alkan, auch im Laborblindwert enthalten, ok

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: 12828b

Bezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
34	d5-Anilin
35	2-Chlorphenol-d4
10	Phenol-d5
78	Naphthalin-d8
99	1-Chlorooctadecan
78	1-Chlordodecan
59	Dimethylphenol-d10
66	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.46	70	847	unbekannt			84, 49, 86	0.03 – 0.13	auch im Laborblindwert enthalten,
4.92	156	865	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	84		0.06 – 0.25	verm. ein dichloriertes Alkan
5.80	321	900	2-Butanol, 2,3-dimethyl-	594605	80		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert enthalten, ok
5.93	345	905	Methane, tribromo-	75252	93		0.07 – 0.30	Oder Isomer
7.69	672					105, 106, 77		Ok
								Benzaldehyd, F/RF 723/933
15.46	2122	1294	unbekannt			59, 105, 77	0.03 – 0.14	Hinweis auf 1-Methoxyethyl benzoate,
22.82	3494					173, 55, 99		eher 2-Hydroxy-iso-butyrophenone oder Isomer, RF 843
25.09	3916			643-65-2		119, 196, 91		Nicht identifizierbar
39.98	6694	2676	Squalene	7683649	86		0.71 – 2.8	Methanone, (3-methylphenyl)phenyl-, MS schwach
								auch im Laborblindwert enthalten, ok

Objekt : Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. : 201602840

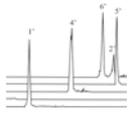
Anhang: GCMS-Screening mit Identifikation

Probe Nr.: nx0412w

Bezeichnung: Extrahierter Laborblindwert

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
32	2-Chlorphenol-d4
17	Phenol-d5
74	Naphthalin-d8
89	1-Chlorooctadecan
53	1-Chlordodecan
63	Dimethylphenol-d10
80	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Name	CAS	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Bemerkungen (rot M. Oehme)
4.31	43	844	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.04 – 0.17	Oder Isomer/Homolog
4.93	157	868	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	90		0.36 – 1.42	Ok
5.20	208	879	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	85		0.12 – 0.46	Oder anderes Alkan
9.90	1084	1062	Undecane, 5,7-dimethyl-	17312833	89		0.10 – 0.39	Oder anderes Alkan
10.04	1110							Ein Alkan
10.85	1261	1102	2-Butoxyethyl acetate	112072	81		0.03 – 0.13	Oder Homolog/Isomer
11.04	1297	1110	unbekannt			43, 57, 71	0.06 – 0.24	Gemisch aus Alkan und Siloxan
11.24	1335							Nonanal oder Homolog
14.20	1886	1240	unbekannt			135, 69, 108	0.03 – 0.11	Benzothiazol oder Isomer
17.05	2418	1367	unbekannt			99, 127, 100	0.03 – 0.12	Hinweis auf Maleinsäure diethylester. Kürzerkettiges Homolog zu Scan #3123
20.18	3002			1288-37-0		205, 220, 206		Phenol, 2,6-bis(1,1-dimethylethyl)-4-methyl- oder Isomer
20.83	3123	1549	2-Butenedioic acid (Z)-, dibutyl ester	105760	83		0.05 – 0.19	Ok
39.52	6608	2644	unbekannt	112-84-5		59, 72, 55	0.05 – 0.21	13-Docosenamide, (Z)- oder Isomer
39.72	6645	2656	unbekannt			57, 71, 85	0.07 – 0.28	Ein Alkan
39.86	6670	2664	unbekannt			69, 81, 41	0.04 – 0.15	Hinweis auf Squalen, ok
40.86	6856	2724	unbekannt			57, 71, 85	0.10 – 0.41	Ein Alkan
41.94	7057	2789	unbekannt			57, 71, 85	0.05 – 0.20	Ein Alkan



AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE

PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Sieber Cassina + Partner AG
Frau Marie-José Gilbert

Jurastrasse 6
4600 Olten

IHRE REF. :

UNSERE REF. :
2017-1070

APPENZELL AI,
6. März 2017

Kommentare Screenings Wasserproben Margelacker, 2. Februar 2017

Sehr geehrte Frau Gilbert,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zu den Screenings der Wasserproben der Deponie Margelacker der Probenahme vom 2. Februar 2017. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen.

Generelle Anmerkungen:

- Meine Kommentare sind in Rot aufgeführt. Zudem haben ich die Auswertung auf alle relevanten im Chromatogramm sichtbaren Verbindungen erweitert, die ein auswertbares Massenspektrum hatten. Zusätzlich aufgeführte Substanzen liegen meist in einem Konzentrationsbereich $<0.05 \mu\text{g/l}$. Einige wenige Verbindungen habe ich ausgelassen, da sie in der Regel biogenen Ursprungs sind oder eine intermittierende Gerätekontamination (Silikone der Trennphase, vom Septum etc.).
- Ich nehme an, dass die Prozedur bezüglich Spülen der Pumpen unverändert ist (Informationen dazu lagen mir nicht vor), d.h. Spülen mit Trinkwasser des Tribünengebäude des Sportplatzes Margelacker. Die Feldblindprobe entspricht dem letztem Liter Spülwasser. Die Transportblindprobe besteht aus diesem Trinkwasser.
- Die Transportblindprobe und die Feldblindproben enthielten Tribrommethan (Bromoform), welches auch in der Einzelstoffanalytik nachgewiesen wurde. Trotzdem kann dieses weiterhin als sehr gut bezüglich der Verwendung zum Spülen und als Referenz bezeichnet werden. Die 2016 nachgewiesene Verbindung Dibromacetonitril fehlte diesmal.
- Weitere in den Feldblindproben vorkommende Verbindungen kommen auch in den Laborblindproben vor. Die in der Feldblindprobe M6 tief zusätzlich auftretenden Substanzen sind typische Artefakte, die z.B. durch das Septum des Gaschromatographens verursacht werden können (kürzlich gewechseltes oder zu spät ausgetauschtes Septum). Gegenüber den früheren Kampagnen ist der Hintergrund an Kontaminanten stark reduziert.

ADRESSE :
AAC
SONNENHALBSTR. 57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL : INT: +41-71-797 02 11
MOBIL : INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL : MICHAEL-OEHME@BLUEWIN.CH

BANK : BASELSTADTISCHE
KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT : BLKBCH22
IBAN : CH75 0076 9016 2247 8050 2

- Es wurden wiederholt Verbindungen nachgewiesen, welche schon früher in Proben der Deponien in Muttenz gefunden wurden (bezeichnet als „Unknown xxxx-yyy-zzz“). „xxxx“ bezeichnet dabei den damals abgeschätzten Retentionsfaktor, „yyy“ das Basision und „zzz“ das Molekülion, falls identifizierbar. Eine weitergehende Identifizierung wurde dabei in einem separaten Projekt vorgenommen. Weitere Informationen sind in einem Bericht zusammengefasst, der beim AUE BL vorliegt. Für weitere Details verweise ich auf diesen Bericht. Dort ist auch eine Charakterisierung aufgeführt, ob der Ursprung der Verbindungen biogen oder anthropogen ist.
- Es fehlten wiederum in den Tabellen von Bachema teilweise die Angabe der intensivsten Massen. Ausserdem wurden die CAS-Nummern als Zahlen ohne Bindestriche dargestellt.

Methodenspezifische Anmerkungen:

- Die Wiederfindungen der zugesetzten Wiederfindungsstandards Naphthalin-D8, Dimethylphenol-D-10, Dimethylanilin-D11 und 1-Chlordekan überschreiten teilweise 100% um bis zu 20%. Ich vermute ein Problem beim Zusatz der Wiederfindungsreferenz. Die niedrigen Werte für Anilin-D5, Phenol D5 und teilweise 2-Chlorphenol-D4 sind wegen der hohen Polarität der Substanzen normal. Die Wiederfindung von 1-Chlordodekan kann durch Interferenzen gestört sein.
- Die Qualität der Massenspektren war sehr gut. Abweichungen (siehe meine Kommentare in den Tabellen) werden meist entweder durch die Absenkung der Auswertegrenze oder durch eine umfassendere Auswertung der Massenspektren verursacht.
- Mein Kontrolle wurde mit der neueste Version des NIST-Browsers durchgeführt. Diese arbeitet auch im Identifikationsmodus nicht mehr mit „% Fit“ sondern nun auch mit „match“ und „retromatch“ bzw. „fit“/„retrofit“. Zudem ist der Vergleichsalgorithmus etwas verändert.

Weitere verwendete Abkürzungen in den Tabellen sind wie folgt:

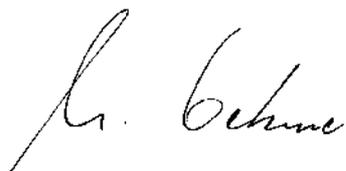
#: Scannummer

F/RF: Übereinstimmung mit der Datenbank (F = „Fit“, RF = Retrofit), wenn im „similarity mode“ überprüft. RF-Werte ab ca. 800 sind gut. F-Werte werden durch den Hintergrund etc. beeinflusst und können daher etwas niedriger sein (bis ca. 700). Diese Werte wurden nur gelegentlich angegeben, da sie nur bedingt relevant sind.

Ich weise nochmals darauf hin, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind. Bitte beachten Sie auch, dass dieser Bericht dem endgültigen Analysenbericht als Anhang beigefügt werden muss, so dass dadurch ersichtlich wird, was abgeändert worden ist.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme

Objekt: Deponie Margelacker, Muttentz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3299

Probenbezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
69	2-Chlorphenol-d4
28	Phenol-d5
84	Naphthalin-d8
91	1-Chlordodecan
126	1-Chloroctadecan
105	Dimethylphenol-d10
100	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.12 – 0.49	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
6.75	461	939	α-Pineneα	80568	89		0.16 – 0.64	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	81		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
10.73	1203	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	88		0.07 – 0.27	auch im Laborblindwert vorhanden	Homolog mögl., ok
20.44	3012								Unknown 1540-191-191, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
29.83	4763		Schwefel S8						

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3300

Probenbezeichnung: 21.J.58 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
40	d5-Anilin
75	2-Chlorphenol-d4
15	Phenol-d5
102	Naphthalin-d8
110	1-Chlordodecan
145	1-Chloroctadecan
100	Dimethylphenol-d10
119	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.03	– 0.13	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.83	289	903	Methane, tribromo-	75252	95		0.05	– 0.18		Ok
6.74	459	938	Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-, (ñ)-	2437958	90		0.15	– 0.58	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.	Ok
8.64	813	1013	3-Carene	13466789	87		0.07	– 0.26	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
10.74	1204	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	88		0.05	– 0.19	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3301

Probenbezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
52	d5-Anilin
67	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
83	Naphthalin-d8
101	1-Chlordodecan
167	1-Chloroctadecan
105	Dimethylphenol-d10
118	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.08	– 0.32	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
6.76	461	939	1,3,6-Octatriene, 3,7-dimethyl-, (E)-	3779611	90		0.13	– 0.52	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.	Ok
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	79	<u>91</u> , 93, 77	0.04	– 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
10.73	1203	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	87		0.03	– 0.12	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
20.08	2945									Unknown 1520-177-177, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
20.16	2960	1511	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	82		0.08	– 0.33	oder Isomer	Ok nicht 2015/2016 gefunden
20.39	3004	1524	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.49	– 2.0		Unknown 1540-191-191, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
22.34	3368	1629	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	85		0.05	– 0.21	oder Isomer	Ok
22.93	3476		Aprobarbital	77-02-1						Oder anderes Barbiturat, RF 814
24.91	3846	1767	unbekannte Verbindung			<u>189</u> , 160, 146	0.06	– 0.25		Polycycl. Aromat mit N, O, viele Isomere mögl.
25.40	3937	1793	Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-	1709531	74	<u>93</u> , 92, 65	0.46	– 1.8	oder ähnliche Verbindung	Ok, siehe auch Unknown 1806-093-200, Liste AUE BL
27.93	4408	1942	unbekannte Verbindung			<u>202</u> , 201, 146	0.07	– 0.29		Unknown 1940-201-244, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			146, 201, 202	0.08	– 0.34		Unknown 2038-201-244, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
33.08	5370									Unknown 2317-203-X, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
33.8	5503									Unknown 2369-203-X, auch früher gefunden, ist in Liste Aue BL

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3302

Probenbezeichnung: M2 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
56	d5-Anilin
78	2-Chlorphenol-d4
21	Phenol-d5
94	Naphthalin-d8
110	1-Chlordodecan
163	1-Chloroctadecan
106	Dimethylphenol-d10
99	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme	
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	88		0.04	–	0.17	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.83	288	902	Methane, tribromo-	75252	94		0.04	–	0.15		Ok
6.74	458	938	α-Pinene	80568	92		0.14	–	0.55	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
8.64	812	1013	3-Carene	13466789	85		0.05	–	0.20	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
10.73	1202	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	89		0.07	–	0.26	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
36.45	5997	2444	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	95		0.03	–	0.14		Oder anderes Phthalat, ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttentz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3303

Probenbezeichnung: M6 tief

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
52	d5-Anilin
60	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
90	Naphthalin-d8
109	1-Chlordodecan
170	1-Chloroctadecan
107	Dimethylphenol-d10
114	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	86		0.04 – 0.17	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
6.74	459	938	α-Pinene	80568	92		0.16 – 0.62	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
8.65	813	1013	3-Carene	13466789	81		0.06 – 0.24	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
10.74	1204	1097	2-Butoxyethyl acetate	112072	87		0.06 – 0.25	auch im Laborblindwert vorhanden	
20.07	2944								Unknown 1520-177-177, schon früher gefunden, ist in Liste AUE BL
20.16	2961	1511	2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603021	82		0.13 – 0.51	oder Isomer	Ok nicht 2015/2016 gefunden
20.40	3005	1524	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.60 – 2.4		Unknown 1522-191-X, ist in Liste AUE BL
22.34	3367	1629	4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616728	74	179, 77, 103	0.03 – 0.12	oder Isomer	Ok
22.93	3476		Aprobarbital	77-02-1					Oder Isomer, RF 825
24.91	3845	1767	unbekannte Verbindung			189, 146, 160	0.10 – 0.42		Polycycl. Aromat mit N, O, viele Isomere mögl.
25.39	3936	1793	Benzenesulfonamide, 4-amino-N-ethyl-	1709531	75	93, 92, 65	0.30 – 1.2	oder ähnliche Verbindung	Ok, siehe auch Unknown 1806-093-200, Liste AUE BL
27.92	4408	1942	unbekannte Verbindung			201, 146, 202	0.12 – 0.49		Unknown 1940-201-244, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			201, 146, 202	0.10 – 0.40		Unknown 2038-201-244, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
33.08	5369								Unknown 2317-203-X, auch früher gefunden, ist in Liste AUE BL
33.80	5504								Unknown 2369-203-X, auch früher gefunden, ist in Liste Aue BL

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3304

Probenbezeichnung: M6 tief Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
34	d5-Anilin
55	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
71	Naphthalin-d8
73	1-Chlordodecan
133	1-Chloroctadecan
76	Dimethylphenol-d10
77	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	96	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.53	- 2.12	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.85	292	903	Methane, tribromo-	75252	90		0.14	- 0.57		Ok
6.75	461	939	α-Pinene	80568	92		0.84	- 3.36	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
7.95	684	986	unbekannte Verbindung			<u>281</u> , 282, 99	0.04	- 0.17	ein Silicon. Auch im Laborblindwert vorhanden	Cyclotetrasiloxane, octamethyl-, Artefakt
8.64	814	1013	3-Carene	13466789	89		0.42	- 1.69	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder Isomer, ok
15.72	2132	1307	unbekannte Verbindung			<u>341</u> , 73, 325	0.03	- 0.10	ein Silicon. Auch im Laborblindwert vorhanden	Ein cyclisches Siloxan
28.34	4486	1966	n-Hexadecanoic acid	57103	79	<u>73</u> , 60, 129	0.87	- 3.50	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
36.45	5998	2444	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	94		0.04	- 0.16		Oder anderes Phthalat, verm. Artefakt
37.18	6134	2487	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 207, 281	0.06	- 0.22	ein Silicon	Verm. Artefakt, Septum GC?
38.75	6425	2579	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 147, 73	0.08	- 0.33	ein Silicon	Verm. Artefakt, Septum GC?
39.82	6625	2642	Squalen	7683-64-9	74	<u>69</u> , 81, 95	0.10	- 0.39		Auch im Laborblind, Artefakt
40.21	6699	2665	unbekannte Verbindung			<u>221</u> , 335, 147	0.03	- 0.10	ein Silicon	Verm. Artefakt, Septum GC?

Objekt: Deponie Margelacker, Muttentz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3305

Probenbezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
51	d5-Anilin
70	2-Chlorphenol-d4
29	Phenol-d5
98	Naphthalin-d8
108	1-Chlordodecan
160	1-Chloroctadecan
112	Dimethylphenol-d10
97	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]	Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.81	98	863	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.05 – 0.21	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
6.75	461	939	α-Pinene	80568	93		0.44 – 1.8	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
8.65	814	1013	1,4-Cyclohexadiene, 1-methyl-4-(1-methylethyl)-	99854	85		0.19 – 0.76	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.	Ok
20.16	2961		2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603-02-1					Oder Isomer, MS schwach, RI ok, nicht 2015/26 gefunden
20.42	3009	1525	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.04 – 0.17		Unknown 1522-191-X, auch schon früher gefunden, ist in Liste AUE-BL
22.35	3368		4,6-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	616-72-8					Oder Isomer, RF 822
27.94	4410								Unknown 1940-201-244, auch schon früher gefunden, ist in Liste AUE BL
29.16	4639								Unknown 2038-201-244, ist in Liste AUE BL
45.31	7650	2966	unbekannte Verbindung			127, 155, 57	0.06 – 0.24		Unknown 3139-127-X, ist in Liste AUE BL

Objekt: Deponie Margelacker, MuttENZ

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3306

Probenbezeichnung: M7 Feldblindprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
30	d5-Anilin
76	2-Chlorphenol-d4
52	Phenol-d5
96	Naphthalin-d8
104	1-Chlordodecan
175	1-Chloroctadecan
111	Dimethylphenol-d10
113	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme	
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	89		0.07	–	0.27	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.85	292	903	Methane, tribromo-	75252	93		0.05	–	0.18		Ok
6.76	461	939	α-Pinene	80568	94		0.36	–	1.4	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	92		0.18	–	0.71	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3307

Probenbezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
18	d5-Anilin
73	2-Chlorphenol-d4
35	Phenol-d5
93	Naphthalin-d8
111	1-Chlordodecan
180	1-Chloroctadecan
123	Dimethylphenol-d10
92	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	91		0.12	– 0.50	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
6.75	461	939	Bicyclo[3.1.1]hept-2-ene, 2,6,6-trimethyl-, (ñ)-	2437958	94		0.37	– 1.5	oder ähnliches Diterpen. Auch im Laborblindwert vorhanden.	Ok
8.64	813	1013	3-Carene	13466789	91		0.18	– 0.72	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
20.16	2961		2,4-Dinitro-1,3-dimethyl-benzene	603-02-1						Oder Isomer, MS schwach, RI ok, nicht 2015/26 gefunden
20.43	3010	1525	unbekannte Verbindung			<u>56</u> , 191, 134	0.07	– 0.28		Unknown 1522-191-X, auch schon früher gefunden, ist in Liste AUE-BL
27.92	4407									Unknown 1940-201-244, auch schon früher gefunden, ist in Liste AUE BL
29.16	4638	2015	unbekannte Verbindung			<u>201</u> , 146, 244	0.03	– 0.11		Unknown 2038-201-244, ist in Liste AUE BL

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

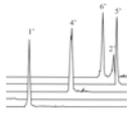
Auftrags-Nr. Bachema: 201700846

Proben-Nr. Bachema: 3308

Probenbezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
45	d5-Anilin
78	2-Chlorphenol-d4
30	Phenol-d5
105	Naphthalin-d8
109	1-Chlordodecan
198	1-Chloroctadecan
125	Dimethylphenol-d10
123	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Massen m/z	Konzentration [µg/l]		Kommentar	Anmerkungen M. Oehme	
4.80	97	862	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	87		0.04	–	0.17	auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.84	290	903	Methane, tribromo-	75252	92		0.04	–	0.17		Ok
6.75	460	939	α-Pinene	80568	94		0.31	–	1.3	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok
8.65	814	1013	3-Carene	13466789	93		0.17	–	0.69	auch im Laborblindwert vorhanden	Oder anderes Isomer, ok



AAC

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ANALYTISCHE
CHEMIE

PROF. DR. MICHAEL OEHME

WEITERBILDUNG UND BERATUNG IN ANALYTISCHER CHEMIE

Sieber Cassina + Partner AG
Frau Marie-José Gilbert

Jurastrasse 6
4600 Olten

IHRE REF. :

UNSERE REF. :
2017-1070

APPENZELL AI,
29. Dezember 2017

Kommentare Screenings Wasserproben Margelacker, November 2017

Sehr geehrte Frau Gilbert,

beiliegend sende ich Ihnen meine Kommentare zu den Screenings der Wasserproben der Deponie Margelacker der Probenahme vom November 2017. Ich habe die Identifikationen nachgeprüft und soweit möglich bei den Unbekannten weitere Abklärungen vorgenommen.

Generelle Anmerkungen:

- Meine Kommentare sind in Rot aufgeführt. Zudem haben ich die Auswertung auf alle relevanten im Chromatogramm sichtbaren Verbindungen erweitert, die ein auswertbares Massenspektrum hatten. Zusätzlich aufgeführte Substanzen liegen meist in einem Konzentrationsbereich <0.05 µg/l. Einige wenige Verbindungen habe ich ausgelassen, da sie in der Regel biogenen Ursprungs sind oder eine intermittierende Gerätekontamination (Silikone der Trennphase, vom Septum etc.).
- Ich nehme an, dass die Prozedur bezüglich Spülen der Pumpen unverändert ist (Informationen dazu lagen mir nicht vor), d.h. Spülen mit Trinkwasser des Tribünengebäude des Sportplatzes Margelacker. Die Feldblindprobe entspricht dem letztem Liter Spülwasser. Die Transportblindprobe besteht aus diesem Trinkwasser.
- Die Transportblindprobe und die Feldblindproben des letzten Screenings vom Februar 2017 enthielten Tribrommethan (Bromoform). Diese Verbindung konnte nicht mehr nachgewiesen werden.
- Praktisch alle in den Feldblindproben vorkommende Verbindungen kommen auch in den Laborblindproben vor. Die restlichen 2 Verbindungen sind vermutlich ebenfalls Artefakte.

ADRESSE :
AAC
SONNENHALBSTR. 57
CH-9050 APPENZELL AI
SCHWEIZ

TEL : INT: +41-71-797 02 11
MOBIL : INT: +41-79-358 20 10
E-MAIL : MICHAEL-OEHME@BLUEWIN.CH

BANK : BASELSTADTSCHE
KANTONALBANK, ARLESHEIM
SWIFT : BLKBCH22
IBAN : CH75 0076 9016 2247 8050 2

- Es wurden wiederholt Verbindungen nachgewiesen, welche schon früher in Proben der Deponien in Muttenz gefunden wurden (bezeichnet als „Unknown xxxx-yyy-zzz“). „xxxx“ bezeichnet dabei den damals abgeschätzten Retentionsfaktor, „yyy“ das Basision und „zzz“ das Molekülion, falls identifizierbar. Eine weitergehende Identifizierung wurde dabei in einem separaten Projekt vorgenommen. Weitere Informationen sind in einem Bericht zusammengefasst, der beim AUE BL vorliegt. Für weitere Details verweise ich auf diesen Bericht. Dort ist auch eine Charakterisierung aufgeführt, ob der Ursprung der Verbindungen biogen oder anthropogen ist.

Methodenspezifische Anmerkungen:

- Die Wiederfindungen der zugesetzten Wiederfindungsstandards Naphthalin-D8, Nitrobenzol-D5, Dimethylphenol-D-10, Dimethylanilin-D11 und 1-Chlordekan sind deutlich niedriger als letztes Mal. Sie liegen teilweise nur knapp über der unteren Akzeptanzschwelle von 50%. In der Probe 47902 liegen Naphthalin-D8 und Nitrobenzol-D5 deutlich unter 50%. Ich vermute ein Problem beim Einengen und/ bei der Extraktion. Die niedrigen Werte für Anilin-D5, Phenol D5 und teilweise 2-Chlorphenol-D4 sind wegen der hohen Polarität der Substanzen normal. Die Wiederfindung von 1-Chloroktadekan kann durch Interferenzen gestört sein.
- Meine Kontrolle wurde mit der neuesten Version des NIST-Browsers durchgeführt. Diese arbeitet auch im Identifikationsmodus nicht mehr mit „% Fit“ sondern nun auch mit „match“ und „retromatch“. Zudem ist der Vergleichsalgorithmus etwas verändert.

Weitere verwendete Abkürzungen in den Tabellen sind wie folgt:

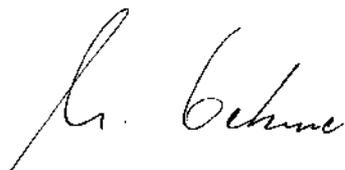
#: Scannummer

M/RM: Übereinstimmung mit der Datenbank (M = „Match“, RM = Retromatch), wenn im „similarity mode“ überprüft. RM-Werte ab ca. 800 sind gut. M-Werte werden durch den Hintergrund etc. beeinflusst und können daher etwas niedriger sein (bis ca. 700). Diese Werte wurden nur gelegentlich angegeben, da sie nur bedingt relevant sind.

Ich weise nochmals darauf hin, dass alle Identifikationen tentativ sind, solange diese nicht mit Referenzverbindungen bestätigt worden sind. Bitte beachten Sie auch, dass dieser Bericht dem endgültigen Analysenbericht als Anhang beigefügt werden muss, so dass dadurch ersichtlich wird, was abgeändert worden ist.

Für Fragen und Präzisierungen stehe ich jederzeit zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen:



Prof. Dr. Michael Oehme

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47897

Probenbezeichnung: M7

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
25	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
53	Naphthalin-d8
61	1-Chlordodecan
110	1-Chloroctadecan
54	Nitrobenzol-d5
76	Dimethylphenol-d10
57	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.00	120	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91	43, 85, 57	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.62	265	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	95	43, 59, 58	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	93, 91, 92	0.13 – 0.53	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	97	77, 105, 106	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	93	93, 91, 79	0.06 – 0.23	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.12	2745		Butyronitrile, 3-hydroxy-3-phenyl-	14368311		43, 121, 77			M/RM 779/855, oder Homolog/Isomer
16.51	2836	1288	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	59, 77, 105	0.05 – 0.21	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
17.68	3114					161, 163			Spuren eines Dichloranilins
21.38	3998		2,4-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	6030201		77,179, 91			M/RM 890/917, oder Isomer
21.62	4045	1526	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.05 – 0.21		Unknown 1522-191-X
21.38	3998		4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	61672-8		179,77, 91			M/RM 938/952, oder Isomer
24.12	4634	1653	Aprobarbital	77021		167, 124, 41			M/RM 881/957
24.95	4831	1698	Butalbital	77269		168, 41, 167			M/RM 827/904
26.68	5240	1793	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.04 – 0.14	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1	Unknown 1806-093-200, Isomer zum Hinweis
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.		Ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttentz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47898

Probenbezeichnung: 21.J.58 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
42	d5-Anilin
51	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
58	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
100	1-Chloroctadecan
63	Nitrobenzol-d5
75	Dimethylphenol-d10
62	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.00	119	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	90	43, 85, 57	0.03 – 0.13	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	96	43, 59, 58	0.04 – 0.15	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	93, 91, 92	0.15 – 0.60	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	97	77, 106, 105	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	α-Pinene	80568	92	93, 91, 77	0.06 – 0.25	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	92	59, 77, 105	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok

Keine weiteren Verbindungen
gefunden

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47899

Probenbezeichnung: M2

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
36	d5-Anilin
54	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
56	Naphthalin-d8
67	1-Chlordodecan
158	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
105	Dimethylphenol-d10
66	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.01	122	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	91	43, 85, 57	0.05 – 0.19	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.45	226	847	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	89	43, 55, 70	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.64	269	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	95	43, 59, 101	0.04 – 0.14	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.74	765	934	α-Pinene	80568	95	93, 91, 77	0.17 – 0.68	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor-blindwert vorhanden	Ok
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	77, 106, 105	0.04 – 0.15	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	93, 91, 77	0.07 – 0.28	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor-blindwert vorhanden	Ok
16.52	2840	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	96	59, 77, 105	0.05 – 0.20	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
19.43	3527		Benzothiazole, 2,6-dimethyl-	2941711		163, 121, 162			M/RM 761/828, oder Isomer
20.35	3745		unbekannte Verbindung						Unknown 1472-134-X, M/RM 782/848
21.35	3980	1512	unbekannte Verbindung			124, 82, 43	0.09 – 0.35	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl) (isopropyl)amino-339590-58-8	Gemisch, nicht identifizierbar
21.39	3989	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	603021	88	77, 124, 78	0.06 – 0.25	Oder Isomer	Ok
21.61	4042	1525	unbekannte Verbindung			56, 91, 134	0.46 – 1.8		Unknown 1522-191-X
22.78	4318		Enallylpropymal	1861218		181, 124, 41			M/RM 701/943
23.59	4510	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	616728	93	179, 77, 103	0.06 – 0.26	Oder Isomer	Ok
24.13	4636	1653	Aprobarbital	77021	94	167, 124, 41	0.08 – 0.30		Ok
24.50	4725		Barbituric acid, 5,5-dipropyl-	22170805		141, 170, 155			Oder andere Alkylreste, M/RM 818/927
24.95	4831	1698	Butalbital	77269	91	168, 41, 167	0.03 – 0.14		Ok
26.18	5121	1765	unbekannte Verbindung			189, 160, 146	0.26 – 1.0		Nicht identifizierbar, N-haltiger Aromat
26.21	5133	1786	Methanone, (4-methylphenyl)phenyl-	134-84-9	83	119, 189, 91	0.08 – 0.32		Oder Isomer, auch im Laborblindwert
26.69	5242	1793	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.48 – 1.9	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl-1709-53-1	Unknown 1806-93-200
29.23	5842	1945	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.10 – 0.39		Unknown 1948-201-244
30.49	6138	2022	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.10 – 0.39		Unknown 2038-201-244
35.85	7405	2389	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	93	129, 57, 70	0.25 – 1.0		Ok, auch in Spuren im Laborblindwert
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.		Ok

Noch einige wenige Unknowns im untersten Spurenbereich, uninteressant

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47900

Probenbezeichnung: 21.J.58

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
25	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
19	Phenol-d5
51	Naphthalin-d8
58	1-Chlordodecan
102	1-Chloroctadecan
53	Nitrobenzol-d5
69	Dimethylphenol-d10
53	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
4.74	57	819	Tetrachloroethylene	127184	96	166, 168, 164	0.03 – 0.13	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)	Ok
5.01	122	830	Hexane, 2,3,4-trimethyl-	921471	92	43, 85, 57	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	43, 59, 58	0.05 – 0.19	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	764	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	93, 91, 92	0.15 – 0.59	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	96	77, 106, 105	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	α-Pinene	80568	92	93, 91, 77	0.06 – 0.25	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	59, 77, 105	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
21.35	3979	1512	unbekannte Verbindung			124, 82, 43	0.03 – 0.11	(1)	Gemisch, nicht identifizierbar
21.62	4043	1525	unbekannte Verbindung			56, 191, 134	0.09 – 0.35		Unknown 1522-191-X
23.59	4508	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	616728		179, 77, 103			Oder Isomer
24.12	4634	1653	Aprobarbital	77021		167, 124, 41			M/RM 908/961
24.94	4829	1698	Butalbital	77269		168, 41, 167			M/RM 860/911
26.03	5085		Atrazine	1912249		200, 58, 215			M/RM 776/826
26.17	5119		unbekannte Verbindung						Verm. ein Diazepin-Derivat
26.68	5239	1792	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.04 – 0.15	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1	Unknown 1806-093-200
28-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.		Ok

(1) Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl)(isopropyl)amino- 339590-58-8

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47901

Probenbezeichnung: Parallelprobe

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
33	d5-Anilin
47	2-Chlorphenol-d4
22	Phenol-d5
52	Naphthalin-d8
68	1-Chlordodecan
203	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
88	Dimethylphenol-d10
57	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.01	121	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	89	43, 41, 85	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.74	765	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	93, 91, 92	0.14 – 0.58	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	77, 105, 106	0.03 – 0.14	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1227	1010	α-Pinene	80568	91	93, 91, 79	0.06 – 0.22	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.52	2840	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	95	59, 77, 105	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)	Ok
19.42	3524		Benzothiazole, 2,6-dimethyl-	2941711		163, 121, 162			MS schwach, oder Isomer
20.35	3745		unbekannte Verbindung						Unknown 1472-134-X + Störung
21.34	3978	1512	unbekannte Verbindung			124, 82, 43	0.27 – 1.1	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl) (isopropyl)amino-339590-58-8	Isomer zu Unknown1530-124-X
21.39	3988	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	603021	87	77, 124, 179	0.09 – 0.34	Oder Isomer	Ok
21.61	4041	1525	unbekannte Verbindung			56, 134, 91	0.59 – 2.4		Unknown 1522-191-X
22.78	4318		Enallypropymal	1861218		181, 124, 41			RM 932, MS gestört
23.59	4509	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	616728	90	77, 179, 78	0.05 – 0.21	Oder Isomer	Ok
24.13	4636	1654	Aprobarbital	77021	93	167, 41, 124	0.07 – 0.27		Ok
24.50	4725		Barbituric acid, 5,5-dipropyl-	22170805		141, 170, 155			Oder andere Alkylreste, M/RM 787/904
24.97	4834	1698	Butalbital	77269		168, 41, 167	–		M/RM 927/944
26.18	5121	1765	unbekannte Verbindung			189, 120, 160	0.23 – 0.93	Evtl. Koelution mit Methanone, (4-methyl-phenyl)phenyl-134-84-9	Nicht identifizierbar, N-haltiger Aromat
26.23	5132	1786	Methanone, (4-methylphenyl)phenyl-	134-84-9		119, 189, 91	–		RM 814, gestört
26.70	5243	1793	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.57 – 2.3	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl-1709-53-1	Unknown 1806-93-200
29.24	5842	1945	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.12 – 0.50		Unknown 1948-201-244
30.48	6137	2022	unbekannte Verbindung			146, 174, 201	0.11 – 0.45		Unknown 2038-201-244
26-50			Kohlenwasserstoffgemisch	----		55 u.a.	n.q.		Ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz
Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47902
Probenbezeichnung: M6

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
21	d5-Anilin
34	2-Chlorphenol-d4
14	Phenol-d5
36	Naphthalin-d8
55	1-Chlordodecan
161	1-Chloroctadecan
40	Nitrobenzol-d5
82	Dimethylphenol-d10
45	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.00	118	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	43, 85, 57	0.03 – 0.11	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	93, 91, 92	0.11 – 0.42	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	93, 91, 77	0.04 – 0.17	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.52	2839	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	59, 105, 77	0.06 – 0.25	Auch im Laborblindwert vorhanden (Spur)	Ok
19.42	3525		Benzothiazole, 2,6-dimethyl-	2941711		163, 121, 162			M/RM 765/849, oder Isomer
20.34	3741		unbekannte Verbindung						Unknown 1472-134-X, M/RM 825/950
21.28	3963	1509	unbekannte Verbindung			177, 160, 136	0.06 – 0.22		Unknown 1520-177-177, M/RM 907/966, oder Isomer
21.34	3978	1512	unbekannte Verbindung			124, 179, 43	0.38 – 1.5	Verdacht auf Butan-2-one, 3-(2-ethynyl) (isopropyl) amino- 339590-58-8	Gemisch, nicht identifizierbar
21.39	3989	1514	2,4-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	603021	88	77, 124, 179	0.09 – 0.36	Oder Isomer	Ok
21.60	4039	1524	unbekannte Verbindung			56, 134, 191	0.66 – 2.6		Unknown 1522-191-X, M/RM 888/936
22.78	4318		Enalylpropymal	1861218		181, 124, 41			M/RM 720/941
23.59	4509	1624	4,6-Dinitro-1,3-dimethylbenzene	616728	92	179, 77, 91	0.09 – 0.37	Oder Isomer	Ok
23.87	4576	1640	Benzophenone	119-61-9	97	105, 77, 182	0.02 – 0.09	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
24.13	4637	1654	Aprobarbital	77021	96	167, 124, 168	0.13 – 0.53		Ok
24.50	4725	1674	Barbituric acid, 5,5-dipropyl-	2217085	86	141, 170, 155	0.03 – 0.12		Oder andere Alkylreste
24.96	4832	1699	Butalbital	77269	93	168, 167, 124	0.06 – 0.23		Ok
25.04	4851	1703	Methanone, (1-hydroxycyclohexyl)phenyl-	947193	92	99, 81, 77	0.03 – 0.11		Ok
26.18	5120	1765	unbekannte Verbindung			189, 160, 146	0.51 – 2.0	Evtl. Koelution mit Methanone, (4-methylphenyl)phenyl- 134-84-9	Nicht identifizierbar, N-haltiger Aromat
26.70	5244	1794	unbekannte Verbindung			93, 92, 65	0.69 – 2.8	Hinweis auf Benzene-sulfonamide, 4-amino-N-ethyl- 1709-53-1	Unknown 1806-093-200, M/RM 959/972
29.23	5841	1945	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.16 – 0.63		Unknown 1940-201-244
30.48	6137	2022	unbekannte Verbindung			146, 201, 174	0.17 – 0.68		Unknown 2038-201-244
34.80	7156	2314	unbekannte Verbindung			227, 171, 91	0.03 – 0.10		Nicht identifizierbar
35.19	7247	2342	unbekannte Verbindung			175, 203, 77	0.04 – 0.16		Unknown 2369-203-X
24-50			Kohlenwasserstoffgemisch	---		55 u.a.	n.q.		Ok

Objekt: Deponie Margelacker, Muttentz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47903

Probenbezeichnung: Transportblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
15	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
67	1-Chlordodecan
111	1-Chloroctadecan
64	Nitrobenzol-d5
79	Dimethylphenol-d10
68	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [$\mu\text{g/L}$]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.63	268	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	43, 59, 101	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	763	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	94	93, 91, 77	0.13 – 0.52	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	93	93, 91, 77	0.06 – 0.23	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.51	2836	1288	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	95	59, 77, 105	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok

Keine weiteren Verbindungen gefunden

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47904

Probenbezeichnung: M6 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
43	d5-Anilin
50	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
53	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
161	1-Chloroctadecan
62	Nitrobenzol-d5
97	Dimethylphenol-d10
70	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [$\mu\text{g/L}$]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.01	122	830	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	43, 85, 84	0.04 – 0.17	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.45	226	847	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	93	70, 43, 55	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.64	270	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	93	43, 59, 101	0.05 – 0.18	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.74	765	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	95	93, 91, 92	0.15 – 0.62	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
9.69	1227	1010	3-Carene	13466789	94	93, 91, 77	0.06 – 0.24	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
24.00	4606	1646	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.03 – 0.13		Nicht identifizierbar
35.86	7407	2390	Hexanedioic acid, bis(2-ethylhexyl) ester	103231	95	129, 57, 70	0.55 – 2.2		Ok

Keine weiteren Verbindungen gefunden

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47905

Probenbezeichnung: M7 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
44	d5-Anilin
53	2-Chlorphenol-d4
24	Phenol-d5
59	Naphthalin-d8
63	1-Chlordodecan
104	1-Chloroctadecan
63	Nitrobenzol-d5
82	Dimethylphenol-d10
73	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [$\mu\text{g/L}$]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
4.99	116	829	Octane, 4-methyl-	2216344	90	43, 85, 57	0.03 – 0.12	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.62	266	853	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	43, 59, 58	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.72	762	934	(1R)-2,6,6-Trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene	7785708	94	93, 91, 92	0.14 – 0.56	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.58	965	967	Benzaldehyde	100527	98	77, 106, 105	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	94	93, 91, 79	0.06 – 0.24	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
16.51	2837	1289	2-Hydroxy-iso-butyrophenone	7473985	93	59, 77, 105	0.03 – 0.13	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok

Keine weiteren Verbindungen gefunde

Objekt: Deponie Margelacker, Muttenz

Auftraggeber: Sieber Cassina + Partner AG

Auftrags-Nr. Bachema: 201710688

Anhang GCMS-Screening

Proben-Nr. Bachema: 47906

Probenbezeichnung: M2 Feldblind

Wiederfindung %	Wiederfindungsstandards
46	d5-Anilin
52	2-Chlorphenol-d4
23	Phenol-d5
54	Naphthalin-d8
61	1-Chlordodecan
157	1-Chloroctadecan
61	Nitrobenzol-d5
108	Dimethylphenol-d10
71	Dimethylaniline-d11

RT	Scan	RI	Substanz	CAS Nr.	Fit (%)	Masse m/z	Konz. [µg/L]	Kommentar	Kommentare M. Oehme
5.00	119	829	Heptane, 2,4-dimethyl-	2213232	92	43, 85, 57	0.04 – 0.17	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.44	224	846	2,4-Dimethyl-1-heptene	19549872	93	<u>43, 70, 55</u>	0.03 – 0.10	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
5.65	271	854	2-Pentanone, 4-hydroxy-4-methyl-	123422	94	<u>43, 59, 58</u>	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
7.73	763	934	α-Pinene	80568	94	<u>93, 91, 92</u>	0.17 – 0.69	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
8.59	966	967	Benzaldehyde	100527	97	<u>77, 105, 106</u>	0.04 – 0.16	Auch im Laborblindwert vorhanden	Ok
9.69	1226	1010	3-Carene	13466789	95	<u>93, 91, 77</u>	0.07 – 0.28	Oder ähnliches Diterpen. Auch im Labor- blindwert vorhanden	Ok
24.00	4605	1646	unbekannte Verbindung			173, 55, 99	0.03 – 0.12		Nicht identifizierbar

Keine weiteren Verbindungen gefunden

SO1170G	Deponie Margelacker, MuttENZ: Grundwasserüberwachung 2014 – 2017 Schlussbericht	 The logo consists of a green square with the white text 'S C + P' inside.	Anhang A7
29.05.2018	Probenahmeprotokolle	V1 - A4 - Aa SO1170G_Anh_A7_ Titel.cdr	
<p style="text-align: center;">Probenahmeprotokolle der SJ GeoTec AG vom</p> <ul style="list-style-type: none">a) 19.08.2014b) 29.06.2015c) 05.04.2016d) 02.02.2017e) 15.11.2017			

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

<u>Probenahmestelle:</u> 21.J.58	<u>Datum:</u> 19/02/14
<u>Verrohungsart:</u> Stahl	<u>Ø Verrohrung:</u> 178 [mm]
<u>Entnahmetiefe:</u> 44 [m]	<u>Entnahmeart:</u> pumpen <u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u> 280.90 [m ü. M.]	<u>OKR:</u> [m ü. M.]
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

<u>Blindprobe:</u>	Kanister Nr. _____
ECH. & blanc de t. 2	_____ x 1 l Weissglas
_____	_____ x 1 l Plastik
_____	_____ x PUT
_____	2 x 100 ml Plastik Weissglas

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: _____ Uhrzeit: 14:27 Abstich: 21,67 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
14:37	21,67	7,0	70	1023	15,3	6,86	4,7	leicht trüb, milchig, geruchlos
14:47	21,67	7,0	140	1010	15,3	6,82	5,2	" " "
14:57	21,67	7,0	210	1000	15,3	6,81	5,6	" " "
15:07	21,67	7,0	280	995	15,4	6,81	5,8	" " "
15:10	21,67	7,0	301	996	15,4	6,80	5,8	◀ Entnahmebeginn
15:12	21,67	7,0	305	995	15,6	6,80	5,8	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
08.12.10	22.81	22.83	7.7	1350	15.2	6.88	3.4
05.10.11	23.25	23.27	8.0	987	15.5	6.94	7.0
12.09.12	22.92	22.94	8.0	1225	15.2	6.85	4.2



Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

<u>Probenahmestelle:</u>	M2	<u>Datum:</u>	19/08/14		
<u>Verrohungsart:</u>	PVC	<u>Ø Verrohrung:</u>	152.4 [mm]		
<u>Entnahmetiefe:</u>	40 [m]	<u>Entnahmeart:</u>	pumpen	<u>Pumpe:</u>	MP1
<u>OKT:</u>	282.93 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	[m ü. M.]		
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>				

<u>Blindprobe:</u>	Kanister Nr.				
ECH. + blank det.	2	× 1 l Weissglas	.....	× 1 l Plastik	..... × PUT
	.....	× 1 l Braunglas	2	× 100 ml Plastik	Weissglas

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 1035		Abstich: 23,59 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1045	23,60	7,2	72	1092	15,2	6,77	3,6	Klar, farb- & geruchlos
1055	23,60	7,2	144	1094	15,2	6,73	3,6	" " " "
1105	23,60	7,2	216	1092	15,2	6,66	3,6	" " " "
1115	23,60	7,2	288	1092	15,2	6,68	3,6	" " " "
1120	23,60	7,2	319	1092	15,2	6,71	3,6	◀ Entnahmebeginn
1122	23,60	2,0	323	1093	15,3	6,73	3,6	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
08.12.10	24.72	24.77	7.1	1409	15.4	6.78	2.7
05.10.11	25.26	25.27	8.0	1318	15.1	6.76	3.3
12.09.12	24.84	24.85	8.0	1243	14.9	6.77	3.8



Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

<u>Probenahmestelle:</u>	M6 t	<u>Datum:</u>	19/08/14
<u>Verrohungsart:</u>	PE	<u>Ø Verrohrung:</u>	114.3 [mm]
<u>Entnahmetiefe:</u>	37.5 [m]	<u>Entnahmeart:</u>	pumpen <u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u>	281.77 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	[m ü. M.]
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>		OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>	Abschirmpumpe: 34 m

<u>Blindprobe:</u>	Kanister Nr. _____
ECH.	..... × 1 l Weissglas × 1 l Braunglas × 1 l Plastik × 100 ml Plastik Weissglas × PUT

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 13:10 Abstich: 22.45 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1320	22,47	7,8	78	1200	15,0	6,77	2,2	klar, farb- & geruchlos
1330	22,47	7,8	156	1200	15,0	6,73	2,2	" " "
1340	22,47	7,8	234	1200	15,0	6,71	2,2	" " "
1350	22,47	7,8	312	1200	15,1	6,71	2,2	◀ Entnahmebeginn
1352	22,46	2,0	316	1200	15,1	6,75	2,2	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q	LF	T	pH	O ₂	
	A	E	[l/min]	[µS/cm]	[°C]		[mg/l]	
09.12.10	23.54	23.56	6.0	1521	14.5	6.76	1.6	P auf 34 m mit 9 l/min
05.10.11	24.09	24.10	8.0	1426	14.9	6.74	1.9	
12.09.12	23.75	23.76	8.0	1369	14.6	6.71	2.4	



Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

<u>Probenahmestelle:</u>	M2	<u>Datum:</u>	29/06/15		
<u>Verrohungsart:</u>	PVC	<u>Ø Verrohrung:</u>	152.4 [mm]		
<u>Entnahmetiefe:</u>	40 [m]	<u>Entnahmearart:</u>	pumpen	<u>Pumpe:</u>	MP1
<u>OKT:</u>	282.93 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	[m ü. M.]		
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>				

<u>Blindprobe:</u>	Kanister Nr.		
3 x 1 l Braunglas	..... x 1 l Weissglas	..... x 1 l Plastik	..... x PUT
	3 x 1 l Braunglas	..... x 100 ml Plastik	

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 10:47		Abstich: 23,77 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
10:52	23,79	8,0	40	1125	15,2	6,73	3,53	klar, farb.-los
10:57	23,79	8,0	80	1126	15,1	6,75	3,51	" " "
11:02	23,75	8,0	120	1126	15,1	6,75	3,50	" " "
11:07	23,75	8,0	160	1126	15,1	6,79	3,89	" " "
11:12	23,75	8,0	200	1126	15,1	6,80	3,87	◀ Entnahmebeginn
11:27	23,77	2,0	230	1126	16,0	6,78	3,55	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
05.10.11	25.26	25.27	8.0	1318	15.1	6.76	3.3
12.09.12	24.84	24.85	8.0	1243	14.9	6.77	3.8
19.08.14	23.59	23.60	7.2	1092	15.2	6.71	3.6

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

Probenahmestelle: M6 t	Datum: 25/06/15
Verrohrungsart: PE	Ø Verrohrung: 114.3 [mm]
Entnahmetiefe: 37.5 [m]	Entnahmearart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 281.77 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/> Abschirmpumpe: 34 m

Blindprobe:	Kanister Nr. _____	1 x Badewanne-Set + 500ml Schüssel	
3 x 1 l Braunglas	_____ x 1 l Weissglas	_____ x 1 l Plastik	_____ x PUT
	3 x 1 l Braunglas	_____ x 100 ml Plastik	

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 1320 Abstich: 22,62 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1325	22,66	8,0	40	1260	15,1	6,67	2,44	klar, bräunlich, geruchlos
1330	22,66	8,0	80	1260	15,1	6,69	2,42	klar, fast-geruchlos
1335	22,66	8,0	120	1261	15,1	6,67	2,40	" " "
1340	22,66	8,0	160	1261	15,1	6,69	2,44	" " "
1345	22,66	8,0	200	1261	15,1	6,68	2,38	◀ Entnahmebeginn
1400	22,63	2,0	250	1258	15,7	6,70	2,50	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
05.10.11	24.09	24.10	8.0	1426	14.9	6.74	1.9
12.09.12	23.75	23.76	8.0	1369	14.6	6.71	2.4
19.08.14	22.45	22.47	7.8	1200	15.1	6.71	2.2

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

<u>Probenahmestelle:</u>	M7	<u>Datum:</u>	29/06/15	
<u>Verrohungsart:</u>	PE	<u>Ø Verrohrung:</u>	114.3 [mm]	
<u>Entnahmetiefe:</u>	37 [m]	<u>Entnahmearart:</u>	pumpen	<u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u>	282.81 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	282.66 [m ü. M.]	
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>			

<u>Blindprobe:</u>	Kanister Nr. _____	1x Badema-Set = 500 ml Solvial		
1x Badema-Set	_____ x 1 l Weissglas	_____ x 1 l Plastik	_____ x PUT	
3x 1 l Braunglas	_____ x 1 l Braunglas	_____ x 100 ml Plastik		
500 ml Solvial	3			

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 0925		Abstich: 23,46 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
0930	23,52	8,0	40	1108	15,0	6,75	5,16	klar, farb. Lösung
0935	23,52	8,0	80	1107	15,0	6,73	5,14	
0940	23,52	8,0	120	1102	15,0	6,73	5,15	
0945	23,52	8,0	160	1101	15,0	6,73	5,11	
0950	23,52	8,0	200	1095	15,0	6,72	5,12	◀ Entnahmebeginn
1005	23,48	2,0	230	1091	15,0	6,84	5,20	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
05.10.11	25.02	25.05	8.5	1122	14.9	6.78	5.0
12.09.12	24.55	24.59	9.0	1169	14.7	6.82	4.5
19.08.14	23.17	23.23	8.0	1073	15.1	6.75	4.5

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@swissonline.ch

Probenahmestelle: 21.J.58	Datum: 29/06/15
Verrohungsart: Stahl	Ø Verrohrung: 178 [mm]
Entnahmetiefe: 44 [m]	Entnahmearart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 280.90 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

Blindprobe: 3x 1l Braunglas	Kanister Nr. _____ _____ x 1 l Weissglas 3 x 1 l Braunglas	1x Becherglas-Sch + 500 ml Solovial _____ x 1 l Plastik _____ x 100 ml Plastik	_____ x PUT
---------------------------------------	--	--	-------------

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 1443		Abstich: 21,82 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1442	21,83	8,0	40	1206	15,3	6,80	3,05	Reichtrock, rötlich, unklar
1453	21,83	8,0	80	1200	15,3	6,83	3,24	- + - -
1458	21,83	8,0	120	1197	15,3	6,88	3,36	- - - -
1503	21,83	8,0	160	1188	15,3	6,86	3,70	- - - -
1508	21,83	8,0	200	1186	15,3	6,85	3,78	◀ Entnahmebeginn
1523	21,82	2,0	230	1187	15,5	6,85	3,75	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	LF [µS/cm]	T [°C]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
05.10.11	23.25	23.27	8.0	987	15.5	6.94	7.0
12.09.12	22.92	22.94	8.0	1225	15.2	6.85	4.2
19.08.14	21.67	21.67	7.0	996	15.4	6.80	5.8

<u>Probenahmestelle:</u>	M2	<u>Datum:</u>	05/04/16...
<u>Verrohrungsart:</u>	PVC	<u>Ø Verrohrung:</u>	152.4 [mm]
<u>Entnahmetiefe:</u>	40 [m]	<u>Entnahmearart:</u>	pumpen <u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u>	282.93 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	[m ü. M.]
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>		

<input checked="" type="checkbox"/> Badema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 10:30		Abstich: 24,50 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
10:35	24,53	7,0	35	15,2	1149	6,81	3,23	klar, farblos, geruchlos
10:40	24,59	7,0	70	15,2	1149	6,82	3,25	" " "
10:45	24,59	7,0	105	15,2	1147	6,82	3,24	" " "
10:50	24,59	7,0	140	15,2	1147	6,81	3,24	" " "
10:55	24,59	7,0	175	15,1	1148	6,80	3,18	" " "
11:00	24,59	7,0	210	15,1	1147	6,80	3,17	◀ Entnahmebeginn
11:15	24,54	2,0	305	15,4	1147	6,80	3,15	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
12.09.12	24.84	24.85	8.0	14.9	1243	6.77	3.8
19.08.14	23.59	23.60	7.2	15.2	1092	6.71	3.6
29.06.15	23.77	23.79	8.0	15.1	1126	6.80	3.9

Probenahmestelle: M6 t	Datum: 05/09/16
Verrohrungsart: PE	Ø Verrohrung: 114.3 [mm]
Entnahmetiefe: 37.5 [m]	Entnahmearart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 281.77 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/> Abschirmpumpe: 34 m

<input checked="" type="checkbox"/> Bachema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 1318		Abstich: 23,44 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1323	23,44	7,4	37	15,1	1255	6,81	1,87	Klar, farb- & geruchlos
1328	23,44	7,4	74	15,1	1255	6,79	1,85	" " "
1333	23,44	7,4	111	15,1	1255	6,79	1,84	" " "
1338	23,44	7,4	148	15,0	1255	6,79	1,82	" " "
1343	23,44	7,4	185	15,0	1255	6,79	1,82	" " "
1348	23,44	7,4	222	15,1	1254	6,78	1,81	
1353	23,44	7,4	259	15,1	1255	6,79	1,82	◀ Entnahmebeginn
1408	23,44	2,0	289	15,3	1255	6,82	1,91	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
12.09.12	23.75	23.76	8.0	14.6	1369	6.71	2.4
19.08.14	22.45	22.47	7.8	15.1	1200	6.71	2.2
29.06.15	22.62	22.66	8.0	15.1	1261	6.68	2.4

<u>Probenahmestelle:</u>	M7	<u>Datum:</u>	05/04/16.....
<u>Verrohrungsart:</u>	PE	Ø <u>Verrohrung:</u>	114.3 [mm]
<u>Entnahmetiefe:</u>	37 [m]	<u>Entnahmeart:</u>	pumpen <u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u>	282.81 [m ü. M.]	<u>OKR:</u>	282.66 [m ü. M.]
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>		

<input checked="" type="checkbox"/> Badrena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<u>Messungen während der Probenahme:</u>								
<u>Pumpbeginn:</u>		<u>Uhrzeit:</u> 12:00...		<u>Abstich:</u> 2430 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1205	24,34	8,0	40	15,2	1142	6,73	3,98	klar, farblos, Geruchlos
1210	24,35	8,0	80	15,2	1139	6,82	3,89	-
1215	24,35	8,0	120	15,2	1135	6,83	3,89	-
1220	24,35	8,0	160	15,2	1133	6,83	3,86	-
1225	24,35	8,0	200	15,2	1132	6,82	3,81	-
1230	24,35	8,0	240	15,2	1128	6,82	3,82	-
1235	24,35	8,0	280	15,2	1124	6,82	3,81	◀ Entnahmebeginn
1250	24,31	2,0	310	15,3	1124	6,88	3,87	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
12.09.12	24.55	24.59	9.0	14.7	1169	6.82	4.5
19.08.14	23.17	23.23	8.0	15.1	1073	6.75	4.5
29.06.15	23.46	23.52	8.0	15.0	1095	6.72	5.1

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 **Wolfwil**
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@bluewin.ch

Probenahmestelle: 21.J.58	Datum: 05/04/16
Verrohrungsart: Stahl	Ø Verrohrung: 178 [mm]
Entnahmetiefe: 44 [m]	Entnahmeart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 280.90 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/> Bachhaus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:								
Pumpbeginn:		Uhrzeit: 1442		Abstich: 22.63 [m unter Referenzhöhe]				
Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1447	22.63	7.0	35	15.3	1010	6.94	4.53	leicht trüb, rötlich, geruchlos
1452	22.62	7.0	70	15.3	1015	6.54	4.30	" " " "
1457	22.62	7.0	105	15.4	1016	6.54	5.23	" " " "
1502	22.63	7.0	140	15.4	1014	6.94	5.48	" " " "
1507	22.63	7.0	175	15.4	1012	6.53	5.62	" " " "
1512	22.62	7.0	210	15.4	1009	6.53	5.66	◀ Entnahmebeginn
1522	22.63	2.0	230	15.3	1008	6.57	5.70	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
12.09.12	22.92	22.94	8.0	15.2	1225	6.85	4.2
19.08.14	21.67	21.67	7.0	15.4	996	6.80	5.8
29.06.15	21.82	21.83	8.0	15.3	1186	6.85	3.8

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@bluewin.ch

Probenahmestelle: M2	Datum: 02/02/17
Verrohrungsart: PVC	Ø Verrohrung: 152.4 [mm]
Entnahmetiefe: 40 [m]	Entnahmeart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 282.93 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/> Bithema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 11.12. Abstich: 25,41 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1123	25,41	8,0	40	15,3	1304	6,67	2,62	klar, Farb- & Geruchlos
1128	25,41	8,0	80	15,3	1305	6,66	2,61	" " "
1133	25,41	8,0	120	15,3	1305	6,65	2,55	" " "
1138	25,41	8,0	160	15,3	1304	6,65	2,58	" " "
1143	25,41	8,0	200	15,3	1304	6,65	2,58	◀ Entnahmebeginn
1152	25,41	2,0	230	15,0	1305	6,67	2,60	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
19.08.14	23.59	23.60	7.2	15.2	1092	6.71	3.6
29.06.15	23.77	23.79	8.0	15.1	1126	6.80	3.9
05.04.16	24.50	24.59	7.0	15.1	1147	6.80	3.2

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@bluewin.ch

Probenahmestelle: M6 t	Datum: 02/02/17
Verrohrungsart: PE	Ø Verrohrung: 114.3 [mm]
Entnahmetiefe: 37.5 [m]	Entnahmearart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 281.77 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/> Abschirmpumpe: 34 m

<input checked="" type="checkbox"/> Baden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 1322 Abstich: 24,22 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1327	24,22	8,0	40	15,1	1316	6,72	2,27	klar, farblos, Geruchlos
1332	24,22	8,0	80	15,1	1315	6,71	2,27	" " "
1337	24,22	8,0	120	15,1	1314	6,70	2,28	" " "
1342	24,22	8,0	160	15,1	1313	6,70	2,26	" " "
1347	24,22	8,0	200	15,1	1313	6,69	2,26	◀ Entnahmebeginn
1402	24,22	2,0	230	15,1	1313	6,72	2,29	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
19.08.14	22.45	22.47	7.8	15.1	1200	6.71	2.2
29.06.15	22.62	22.66	8.0	15.1	1261	6.68	2.4
05.04.16	23.44	23.44	7.4	15.1	1255	6.79	1.8

Murgenthalerstr. 79
 CH-4628 Wolfwil
 Telefon 062 926 30 30
 Telefax 062 926 30 32
 e-mail sj.geotec@bluewin.ch

Probenahmestelle: 21.J.58	Datum: 02.02.17
Verrohrungsart: Stahl	Ø Verrohrung: 178 [mm]
Entnahmetiefe: 44 [m]	Entnahmearart: pumpen Pumpe: MP1
OKT: 280.90 [m ü. M.]	OKR: [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/> Bachema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Solinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 1426 Abstich: 23,31 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1431	23,38	7,0	35	15,6	1137	6,86	6,06	leicht trüb, Ger. geölt
1436	23,38	7,0	70	15,7	1141	6,86	6,02	" " " "
1441	23,38	7,0	105	15,7	1142	6,85	6,00	" " " "
1446	23,38	7,0	140	15,8	1143	6,85	5,99	trüb, " "
1451	23,38	7,0	175	15,8	1137	6,82	5,99	" " "
1456	23,38	7,0	210	15,8	1136	6,81	5,99	◀ Entnahmebeginn
1511	23,32	2,0	240	15,6	1135	6,84	6,01	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
19.08.14	21.67	21.67	7.0	15.4	996	6.80	5.8
29.06.15	21.82	21.83	8.0	15.3	1186	6.85	3.8
05.04.16	22.63	22.63	7.0	15.4	1009	6.93	5.6

Probenahmestelle:	M7	Datum:	15/11/17
Verrohrungsart:	PE	Ø Verrohrung:	114.3 [mm]
Entnahmetiefe:	37 [m]	Entnahmart:	pumpen Pumpe: MP1
OKT:	282.81 [m ü. M.]	OKR:	282.66 [m ü. M.]
Referenzhöhe Abstichmessung:		OKT <input checked="" type="checkbox"/>	OKR <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	BACHEMA (1 Kiste)	<input checked="" type="checkbox"/>	Sieving (3x1l)
<input checked="" type="checkbox"/>	Solvias (250 ml)	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Feldblindprobe (3x1 l)	<input type="checkbox"/>	

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 09:55 Abstich: 25,12 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
10:00	25,19	8,0	40	15,2	983	6,93	5,62	klar, farb- & geruchlos
10:05	25,19	8,0	80	15,2	981	6,85	5,61	" " "
10:10	25,20	8,0	120	15,2	978	6,83	5,61	" " "
10:15	25,20	8,0	160	15,2	981	6,82	5,58	" " "
10:20	25,20	8,0	200	15,2	977	6,82	5,60	◀ Entnahmebeginn
10:35	25,18	2,0	230	15,2	979	6,88	5,64	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
29.06.15	23.46	23.52	8.0	15.0	1095	6.72	5.1
05.04.16	24.30	24.35	8.0	15.2	1124	6.82	3.8
02.02.17	25.20	25.22	8.0	15.1	1029	6.80	5.4

<u>Probenahmestelle:</u> 21.J.58	<u>Datum:</u> 15/11/17
<u>Verrohrungsart:</u> Stahl	<u>Ø Verrohrung:</u> 178 [mm]
<u>Entnahmetiefe:</u> 44 [m]	<u>Entnahmart:</u> pumpen <u>Pumpe:</u> MP1
<u>OKT:</u> 280.90 [m ü. M.]	<u>OKR:</u> [m ü. M.]
<u>Referenzhöhe Abstichmessung:</u>	OKT <input checked="" type="checkbox"/> OKR <input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/> BACHEMA (1 Kiste)	<input checked="" type="checkbox"/> Screening (3x10)
<input checked="" type="checkbox"/> Solvias (250 ml)	<input checked="" type="checkbox"/> Feldblind Solvias
<input checked="" type="checkbox"/> Feldblindprobe (3x1 l)	<input type="checkbox"/>

Messungen während der Probenahme:

Pumpbeginn: Uhrzeit: 1437 Abstich: 23,43 [m unter Referenzhöhe]

Zeit	Wsp. unt. Ref. [m]	q [l/min]	ΣQ [l]	T [°C]	LF (RT 25°C) [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]	Bemerkungen [Trübung, Farbe, Geruch]
1442	23,43	7,0	35	15,5	1100	6,82	5,67	klar, milchig, geruchlos
1447	23,43	7,0	70	15,5	1099	6,80	5,66	" " "
1452	23,43	7,0	105	15,5	1098	6,79	5,67	" , feib.-begeudlos
1457	23,43	7,0	140	15,5	1097	6,78	5,69	" " "
1502	23,43	7,0	175	15,5	1096	6,78	5,72	" " "
1507	23,43	7,0	210	15,5	1095	6,78	5,74	◀ Entnahmebeginn
1517	23,43	2,0	230	15,5	1094	6,81	5,78	◀ Entnahmeende

	Wsp.		q [l/min]	T [°C]	LF [µS/cm]	pH	O ₂ [mg/l]
	A	E					
29.06.15	21.82	21.83	8.0	15.3	1186	6.85	3.8
05.04.16	22.63	22.63	7.0	15.4	1009	6.93	5.6
02.02.17	23.37	23.38	7.0	15.8	1136	6.81	6.0