



# Sondermülldeponie Kölliken



## Quartalsbericht 1 / 2016

Titelblatt: Bohrungen in die Deponiesohle

Der vorliegende Bericht enthält keine abschliessenden Auswertungen und Interpretationen. Die angeführten Fakten und Resultate entsprechen dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Berichtserstellung. Sofern es die Thematik erfordert und bereits neue Kenntnisse vorliegen, wird u.U. der Zeitrahmen des Berichtes im Sinne einer aktuellen Information der Leserschaft den Erfordernissen entsprechend angepasst.

HERAUSGEBER: GESCHÄFTSSTELLE SONDERMÜLLDEPONIE KÖLLIKEN

Kölliken, 31. Mai 2016

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AKTUELLES</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GESAMTSANIERUNG</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Planung</b>	<b>4</b>
2.1.1	Los I Infrastruktur	4
2.1.2	Los E	4
2.1.3	Deponiemanagementsystem (DMS)	4
<b>2.2</b>	<b>Realisierung</b>	<b>4</b>
2.2.1	Los I	4
2.2.2	Los E	4
2.2.3	Los P+A	6
<b>2.3</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.3.1	Allgemeines	6
2.3.2	Arbeitssicherheit SMDK	6
2.3.3	Arbeitshygieniker	7
2.3.4	Unterweisung von betriebsfremden Personen	7
<b>2.4</b>	<b>Fachbegleitung</b>	<b>8</b>
2.4.1	Vermessungen, Inklinometer- und Ankermessdosen	8
2.4.2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	9
<b>2.5</b>	<b>Controlling</b>	<b>9</b>
2.5.1	Projektstand per 31.03.2016	9
2.5.1	Risikomanagement	10
<b>3</b>	<b>ÜBERWACHUNG</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	<b>Luft</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>11</b>
<b>3.3</b>	<b>Hydrogeologie</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>BETRIEB</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>Meteorologie</b>	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>Wasserbilanz</b>	<b>14</b>
<b>4.3</b>	<b>SWALBA</b>	<b>15</b>
4.3.1	Einrichtung eines Laborvorbereitungsraumes	15
<b>4.4</b>	<b>Abschirmung Süd</b>	<b>16</b>
<b>4.5</b>	<b>Liegenschaften</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>UMFELD</b>	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b>Natur und Landschaft</b>	<b>17</b>

## 1 AKTUELLES

Mit dem Ende des 1. Quartals des Jahres 2016 kam die Sanierung der SMDK an einen wichtigen Meilenstein. Am 29. März verliess der letzte Zug mit ausgebrochenem Felsmaterial die SMDK in Richtung Oberglatt. Damit war auch die letzte Phase des Deponierückbaus, der Felsaushub, zu Ende. Mit rund 35'000t kontaminiertem Fels der seit Anfang Dezember 2015 ausgebrochen wurde, konnten über 99% der am Standort befindlichen Schadstoffe ausgehoben und fachgerecht entsorgt werden.

Im nachfolgenden 2. Quartal starteten dann bereits die ersten Demontagearbeiten an der Infrastruktur des Loses E und der Schwerpunkt der Reinigungsarbeiten verlagerte sich in die Manipulationshalle.

## 2 GESAMTSANIERUNG

### 2.1 Planung

#### 2.1.1 Los I Infrastruktur

Es fanden in der Berichtsperiode keine Planungsarbeiten statt.

#### 2.1.2 Los E

Die Planung umfasste lediglich noch die nötigen Personal- und Termindispositionen für die anstehenden Reinigungs- und Demontagearbeiten.

#### 2.1.3 Deponiemanagementsystem (DMS)

Im ersten Quartal 2016 fanden keine Anpassungen am Deponiemanagementsystem statt. Derzeit ist die Version 26.2 installiert.

### 2.2 Realisierung

#### 2.2.1 Los I

##### **Facility Management (FM, allgemeiner Unterhalt)**

Das mittlerweile im Umfang stark reduzierte Facility Management lief auch im Jahr 2016 routinemässig weiter. Sämtliche Unterhaltsarbeiten und Prüfungen konnten wie geplant durchgeführt werden.

#### 2.2.2 Los E

Nach dem Rückbau der Deponieinhaltsstoffe erfolgte auf der Grundlage der nachlaufenden Felsbeprobungen ein selektiver Felsrückbau im Bereich der gefundenen Hotspots. Der Felsrückbau wurde Ende 2015 begonnen und im 1. Quartal 2016 fertiggestellt. Bis in den März wurde das Felsmaterial verpackt und anschliessend verladen. Der letzte Transportcontainer-Verlad erfolgte am 29. März.

Gleich im Abschluss an den Felsrückbau wurde mit den Demontage- und Reinigungsarbeiten begonnen. Diverse Anlagenteile sind inzwischen demontiert und abgeführt.

Ende März erfolgte eine Begehung der ausgeräumten Abbauhalle durch die SiBe's. Da die Geruchsbelastung immer noch stark wahrnehmbar war, wurde entschieden, in der Abbauhalle und Manipulationshalle die Schutzstufe 4 mit umgebungsluftabhängigem Atemschutz beizubehalten und somit weiter hinterlüftete Helme einzusetzen.

Im 1. Quartal 2016 konnte die Menge von 28'785 Tonnen Material (davon 27'055 t Felsaushub) abgeführt werden, wie auf Abb. 2 ersichtlich ist. Seit dem 01.11.2011 wurden im Leistungsbetrieb 466'089 Tonnen Material verladen und überwiegend per Bahn abtransportiert. Bezogen auf die Rückbauetappe 2 (RE2) wurden bislang total 505'854 Tonnen Material einer geordneten Entsorgung zugeführt. Die maximalen Rückbauleistungen betragen bis gegen ca. 900 Tonnen/Tag.

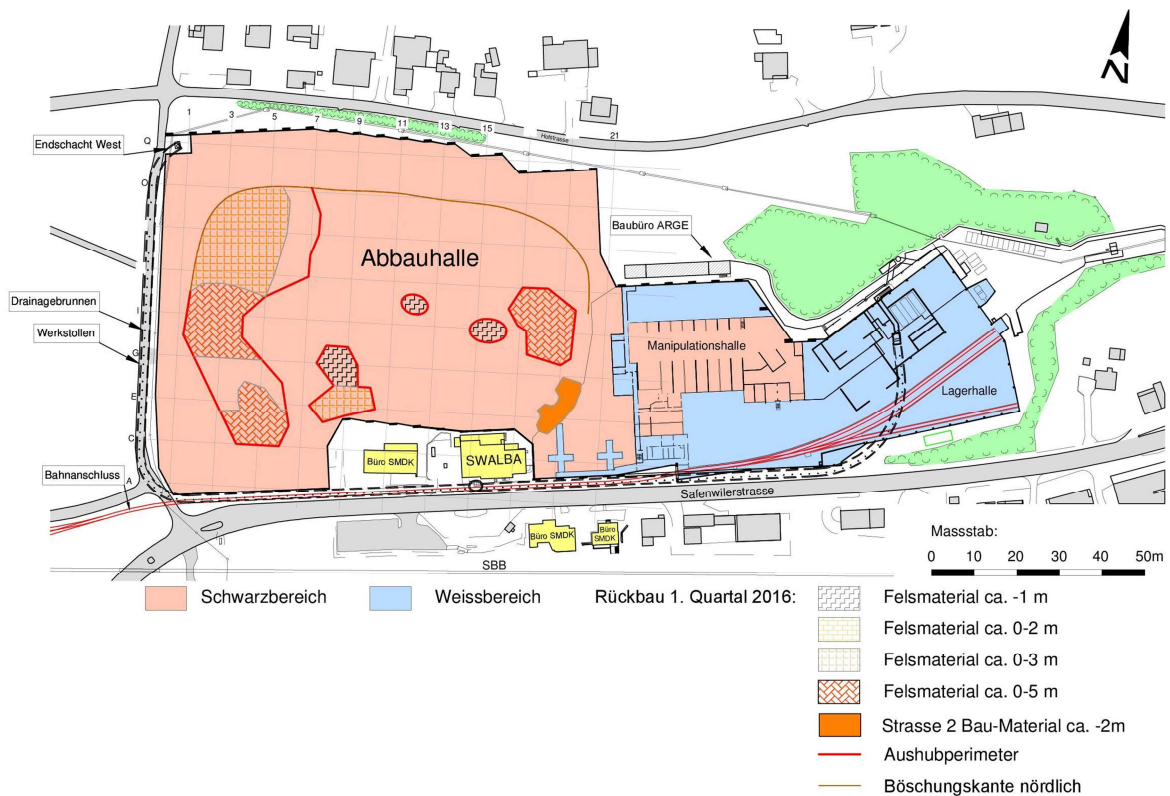


Abb. 1: Aushub nach Bereichen im 1. Quartal

In den beiden Rückbauetappen RE1 und RE2 zusammen wurden bisher 664'105 t ausgehobenes Material entsorgt. Das sind rund 9.2 % mehr als die erwarteten Gesamtmenge von 608'000 t.

Wie in Abb. 3 dargestellt fielen gesamthaft etwa ein Drittel mehr Deckschichten (+ 25'000 t) und ca. 12% mehr Abfälle (+ 55'997 t) als erwartet an. Beim Felsaushub hingegen fielen nur ca. 70% der erwarteten Menge an. Der Anteil des 1. Quartals betrug 4.3% dieser Gesamtmenge. 16% der bisher entsorgten Menge gelangte ins Ausland (Direktentsorgung). Sämtliche hier genannten Zahlen können sich aufgrund von Ausmassregelungen nachträglich leicht ändern und sind deshalb als provisorisch zu betrachten.

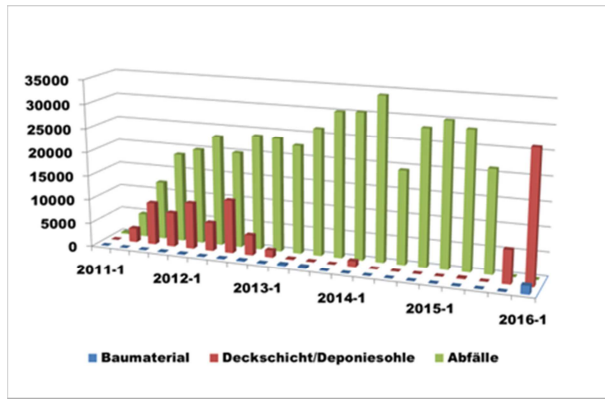


Abb.2: Rückbaumenge RE2 quartalsweise in Tonnen

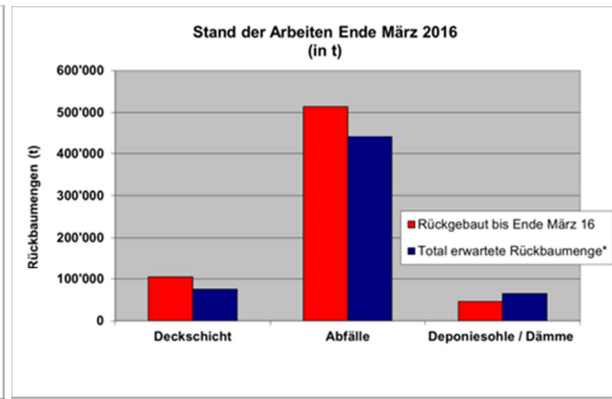


Abb.3: Totale Rückbaumengen nach Bereichen (RE1 und RE2)

### 2.2.3 Los P+A

#### Labor

Am 12.01.2016 nahm das Labor die Arbeit nach der Rückbauunterbrechung über den Jahreswechsel wieder auf. Im Zeitraum vom 12.01.2016 – 15.03.2016 wurden insgesamt 46 Haufwerksproben auf die möglichen Entsorgungsschienen deklariert. Parallel dazu erfolgten im Zeitraum vom 02.02.2016 – 05.04.2016 Untersuchungen von insgesamt 303 Proben aus der Beprobung der Deponiesohle gemäss dem mit der SMDK abgestimmten Untersuchungsumfang. Es erfolgte die Anlieferung ganzer Kernstrecken zum Labor und die unmittelbare Aufbereitung. Differenzen in der vorgehaltenen Laborkapazität und der parallel laufenden Haufwerksdeklaration wurden im Sinn der Qualitätssicherung durch eine Flexibilisierung der Arbeitszeit im Labor angepasst. Die erzeugten Daten der Kernbeprobungen wurden durch eine speziell angepasste Schnittstelle elektronisch an ein externes Ingenieurbüro übergeben.

Die Untersuchungsarbeiten für die Sohlbeprobungen wurden zum 19.04.2016 mit dem Export aller Analysendaten über die Schnittstelle des Labor-LIMS zur Datenbank des externen Ingenieurbüros abgeschlossen.

Im Rahmen des Sickerwassermonitorings wurden ebenfalls kontinuierlich Proben untersucht und die Ergebnisse graphisch ausgewertet. Im 1. Quartal erfolgte eine Anpassung des Untersuchungsprogramms durch Wegfall der Leichtflüchteranalyse mittels PUT.

Mit Vollendung des Werkes Mitte April endete der Werkvertrag der SMDK mit Los P/A. Die im Rahmen der analytischen Begleitung des Rückbauvorhabens installierten Einrichtungen werden nach Ablauf der Fristen des Vertrages zurückgebaut und das Grundstück wieder der SMDK übergeben. Vorerst (mind. bis Ende 2017) bleibt das Labor an der Hauptstrasse 174 in der jetzigen Form erhalten.

Das Labor erfüllt nach Beendigung des Werksvertrages andere Aufgaben im Rahmen der umwelttechnischen Überwachung. Es steht jedoch als Dienstleistungslabor der SMDK und allen anderen möglichen Kunden weiterhin zur Verfügung.

### 2.3 Sicherheit

#### 2.3.1 Allgemeines

Im ersten Quartal 2016 fanden keine Sitzungen der Sicherheitskommission statt. Akute Probleme wurden jeweils bilateral erledigt.

#### 2.3.2 Arbeitssicherheit SMDK

Das 1. Quartal im 2016 ist bei der SMDK unfallfrei verlaufen.


Aus dem Bereich der Argepartner wurden keine Arbeitsunfälle gemeldet. Im Rahmen der periodischen Sicherheitsrundgänge fand durch Felix Geissmann, Frank Lüdeke und Urs Ernst eine Begehung am 23. Februar 2016 statt. Es wurden keine gravierenden Mängel festgestellt.

### 2.3.3 Arbeitshygieniker

Am 14. März 2016 wurden im Abbaubereich durch die SGS-Fresenius Messungen über die Luftqualität gemacht. Die gemessenen Werte liegen nun deutlich unter den Werten, die während der Rückbauarbeiten gemessen wurden. MAK-Werte wurden wiederum keine überschritten (siehe auch Abbildung 4). Die Messwerte für organische Verbindungen liegen mehrere Größenordnungen unter den zulässigen Arbeitsplatzkonzentrationen (ohne Schutzausrüstung).

Am 22. März erfolgte eine Begehung im "Schwarzbereich". Ziel der Begehung war eine Anpassung der Schutzstufen. Die Probanden Geissmann, Lüdeke und Ernst rüsteten sich mit einer speziellen Staubmaske aus, die jedoch nicht den erhofften Effekt hatte. Nach kurzer Zeit war lästiger Geruch wahrnehmbar.

Fazit aus der Messung und Begehung: Haut, Augen und Atemwege wären auch ohne Schutz nicht gefährdet (siehe Messung SGS). Wegen der anhaltenden und lästigen Gerüche wird weiterhin mit hinterlüfteten Helmen gearbeitet. Der Schleusenbetrieb wird vorläufig aufrechterhalten. Das Duschen nach einem Einsatz ist freiwillig und nur noch bei Arbeitsschluss oder bei Bedarf angebracht.



## Messpunkte 14. März 2016

2

---

	MAK [mg/m <sup>3</sup> ]	Schleuse Schwarz [mg/m <sup>3</sup> ]	Deponie H 12 [mg/m <sup>3</sup> ]	Manihalle Box 5/14 [mg/m <sup>3</sup> ]	Vergleichs- werte 14/15 [mg/m <sup>3</sup> ]
Σ VOC		0.013	0.0090	0.037	bis 30
Tetrachlorethylen	345	-----	-----	0.027	bis 2.5
Toluol	190	0.0080	0.0060	0.0066	bis 3
Xylole (m+p)	435	0.0064	0.0030	0.0030	bis 2.5

- Aktivkohleröhrchen anstelle SILCOCAN
- Nachweisgrenze beim gewählten Probevolumen (14 l) ca. 0.010 – 0.050mg/m<sup>3</sup>
- niedermolekulare Aldehyde, Amine und stark polare Verbindungen werden ev. nicht erfasst

Präsentation zur 1.Messkampagne SMDK 2016  
SIKO 05.04.2016, Felix Geissmann

Abb.4 : Messresultate der Innenluftmessungen (Schwarzbereich) vom 14. März 2016

### 2.3.4 Unterweisung von betriebsfremden Personen

Auch nach dem Meilenstein "Halle leer" sind immer noch die wesentlichen Vorschriften für das Verhalten im Areal der SMDK in Kraft.

Fremdpersonen die Arbeiten in Gebäuden oder auf dem Areal der SMDK verrichten, werden vor ihrem Arbeitseinsatz über die geltenden Regeln und Vorschriften instruiert. Ein besonderes Augenmerk gilt den Personen, welche im "Schwarzbereich" tätig sind. Diese Instruktion erfolgt in der Regel durch den Gerätewart Björn Grobelski. Er erklärt die elementaren Regeln für Arbeiten

in der Halle. Er weist auf Besonderheiten hin, wie Arbeitszeit im Schutzanzug, Verhalten bei Brandalarm, die Funkregeln usw. Der Gerätewart ist auch derjenige, der nach dem Gebrauch der Ausrüstungen alles sauber macht, prüft und wieder für den nächsten Einsatz bereitstellt. Auf dem Bild sind Dominik Gehring und Tobias Kaufmann, Regisseur und Kameramann, die aufmerksam den Erläuterungen von Björn folgen. Die beiden Filmemacher machten Aufnahmen für ein Filmprojekt mit dem Thema einer Filmreihe: „Zukunft und Zukunftsgestaltung“.



Abb. 5: Instruktion für die Begehung im „Schwarzbereich“

## 2.4 Fachbegleitung

### 2.4.1 Vermessungen, Inklinometer- und Ankermessdosen

Im 1. Quartal 2016 wurden in Bezug auf die Hallenstabilität wesentliche Materialaushübe oder Materialumlagerungen getätigt. Die Onlineüberwachung lief im gewohnten Rahmen im Wochenrhythmus weiter. Im Allgemeinen wurden keine kritischen Veränderungen festgestellt.

Die Überwachung des Felsaushubs im westlichen Teil der Abbauhalle zeigte im 1. Quartal 2016 keine beunruhigenden Bewegungen. Der Spannungsverlauf der Ankerkraftmessdose KMD102 direkt oberhalb der ca. 6 m tiefen nördlichen Felsgrube sowie die Bewegungen des Inklinometers IN153 nordwestlich davon, weisen darauf hin, dass die mit dem Aushub zusammenhängenden Bewegungen anfangs Januar 2016 grösstenteils abgeschlossen waren. Seither ist nur noch ein leichter Anstieg der Ankerkraft von KMD102 registrierbar.

Um die Auswaschung der nicht aushebbaren tieferen Felsschichten zu beschleunigen, ist die Flutung einzelner Bereiche geplant, wo ein Aushub von „hotspots“ im Fels erfolgt war. Zur besseren Überwachung von dadurch entstehenden Spannungsveränderungen und Lastumlagerungen wurde für den grösseren Aushubbereich am Westrand der Deponiesohle Mitte März unmittelbar westlich der Abbauhalle eine Bohrung auf 22 m Tiefe abgeteuft und mit einem Inklinometerrohr ausgerüstet (KB188, vgl. Abb. 10, Kapitel 3.3). Am 23. März 2016 wurde die Nullmessung durchgeführt.

Die Kontrolle aller automatischen Aufzeichnungen der Ankerkräfte und Bewegungen in Inklinometern wird weiterhin mittels Onlineüberwachung im Wochenrhythmus weitergeführt. Während der Auswaschversuche ist eine zeitnahe und enge Überwachung unter Einbezug der neuen Inklinometermessstelle KB188 geplant.

#### 2.4.2 Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

In diesem Jahr sind gemäss Programm keine Arbeiten geplant.

### 2.5 Controlling

Der Abbau der verschmutzten Deponiesohle konnte im 1. Quartal 2016 erfolgreich abgeschlossen werden. Die Befürchtung, dass mehr Fels als erwartet kontaminiert sein könnte, hat sich nicht bestätigt.

Viele Vertragspositionen konnten nach Abschluss der Rückbauarbeiten ganz oder teilweise abgeschlossen werden. Die kommenden Arbeiten für den Wirkungsnachweis, die Wiederauffüllung und den Rückbau der Infrastruktur wurden entsprechend der aktuellen Situation genauer geplant und wo nötig die Budgets angepasst.

#### 2.5.1 Projektstand per 31.03.2016

Stichtag	31. Dezember 2015	31. März 2016	Veränderung
Kredit vom 02.06.2004 + Kreditnachtrag vom Juni 2011	570'000'000.00	570'000'000.00	0.00
1. effektive Bestellsumme (ohne VASA-Beiträge)	654'209'689.00	660'536'376.00	6'326'687.00
2. Formelle Bestellsumme	531'906'083.00	531'906'083.00	0.00
3. Eingegangene Rechnungen (ohne VASA-Beiträge)	621'220'879.00	625'941'020.00	4'720'141.00
4. Offene VASA-Beiträge	-25'764'746.00	-25'764'746.00	0.00
5. Gemäss Budget zu bestellen	9'714'084.00	8'549'040.00	-1'165'044.00
6. Aktuelle Abrechnungsprognose ohne Reserve für Unvorhergesehenes	490'619'390.00	485'195'003.00	-5'424'387.00
7. Erwartete Nachträge	0.00	0.00	0.00
8. Erwartete Ausmassänderungen	6'695'618.00	-3'890'412.00	-10'586'030.00
9. Aktuelle Projektreserve für Unvorhergesehenes nach Abzug der erwarteten Nachträge	79'380'610.00	84'804'997.00	5'424'387.00

Abb. 6: Entwicklung der Gesamtprojektkosten 1. Quartal 2016.

Die effektive Bestellsumme stieg um CHF 6.3 Mio.

Im letzten Quartal wurden Rechnungen über CHF 4.72 Mio bezahlt. Es gingen keine VASA-Beiträge ein.

Gemäss Budget sind noch CHF 8.5 Mio zu bestellen. Die grössten Beträge sind CHF 1.1 Mio für Strom, Wasser, Diesel, CHF 0.79 Mio für Entsorgungen ausserhalb der ARGE Phoenix, CHF 0.57 Mio für das Grundwassermonitoring und 2.0 Mio. für Zwischenrekultivierung und Auffüllung.

Die Netto-Abrechnungsprognose sank im 1. Quartal 2016 von CHF 490.6 Mio um CHF 5.4 Mio auf CHF 485.2 Mio exkl. MwSt. Dies liegt vor allem an verschiedenen Positionen im Los E und im Los P+A, die nach Abschluss der Rückbauarbeiten aufgelöst oder reduziert werden konnten.

Im Einzelnen setzt sich diese Veränderung wie folgt zusammen:

Kostenstelle	Position	Veränderung [CHF]	Erläuterung
Übrige	Übrige	-13'279	diverse kleine Positionen (siehe Veränderungsliste)
4861	A2 61.2.1	-50'000	Budgetreduktion
4869	A2 69.2	-1'000'000	Budgetreduktion für Zwischenkultivierung
4871	Los E Pos 2	-309'052	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4871	Los E Pos 3	-179'472	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4871	Los E Pos 4	-604'474	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4871	Los E Pos 8	-1'000'000	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4871	Los E Pos 13	-500'000	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4873	Los E Pos 16	-1'797'898	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus und Umbuchung 558'016 auf Pos. 17
4873	Los E Pos 17	558'016	Umbuchung Ausmass von Pos. 16
4881	Los P+A Pos 1	-33'634	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4881	Los P+A Pos 4	-95'361	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4881	Los P+A Pos 5	-499'233	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4881	Los P+A Pos 6	-100'000	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4881	Los P+A Pos 7	-100'000	Reduktion Ausmasserwartung nach Abschluss des Rückbaus
4884	A4 84.1.3	300'000	neue Budgetposition für Analytik beim Rückbau, die nicht mehr durch P+A erfolgt
		-5'424'387	Total Veränderung der erwarteten Abrechnungssumme

Abb 7: Auflistung der Positionen, die im 1. Quartal 2016 zur Veränderung der Abrechnungsprognose geführt haben.

Die aktuelle Projektreserve beträgt CHF 84.8 Mio. Sie stieg im 1. Quartal um CHF 5.4 Mio. Die Abrechnungsprognose ging entsprechend zurück. Die Gründe hierfür sind in erster Linie die Reduktion oder Auflösung von Ausmasserwartungen bei den Losen E und P+A nach Abschluss der Rückbauarbeiten.

Die Projektreserve von CHF 84.8 Mio sollte aus der Sicht des Controllings gut bis zum Projektende ausreichen.

### 2.5.1 Risikomanagement

Seit 2010 überwacht eine Risikogruppe der SMDK die Risiken im Projekt mit einem quartalsweisen Risikomonitoring. Im Expertenteam werden mögliche Risiken aufgespürt und anhand ihres Schadenpotentials und ihrer Eintretenswahrscheinlichkeit bewertet. Erkannte Risiken werden beobachtet und quartalsweise neu bewertet. Mit Hilfe einer Fehlerbaumanalyse wird aus den aufgelisteten Einzelrisiken eine Gesamtrisikosumme für sechs Risikoklassen ermittelt. In einem Risiko-Quartalsbericht wird die Entwicklung der Risiken zusammengefasst.

Das Risiko tiefliegender Verschmutzung der Deponiesohle ist nicht eingetreten, daher zeigt sich ein deutlicher Risikorückgang beim Felsaushub. Es bleibt aber immer noch ein Restrisiko, solange der Wirkungsnachweis nicht erbracht ist.

Bei den vertraglichen Risiken stehen die noch nicht bereinigten Claims der ARGE Phoenix im Vordergrund. Die vertraglichen Risiken wurden mit total CHF 6.3 Mio. zum dominierenden Faktor in der Risikobetrachtung.

Per 31.12.2015 sieht die Risikosituation wie folgt aus:

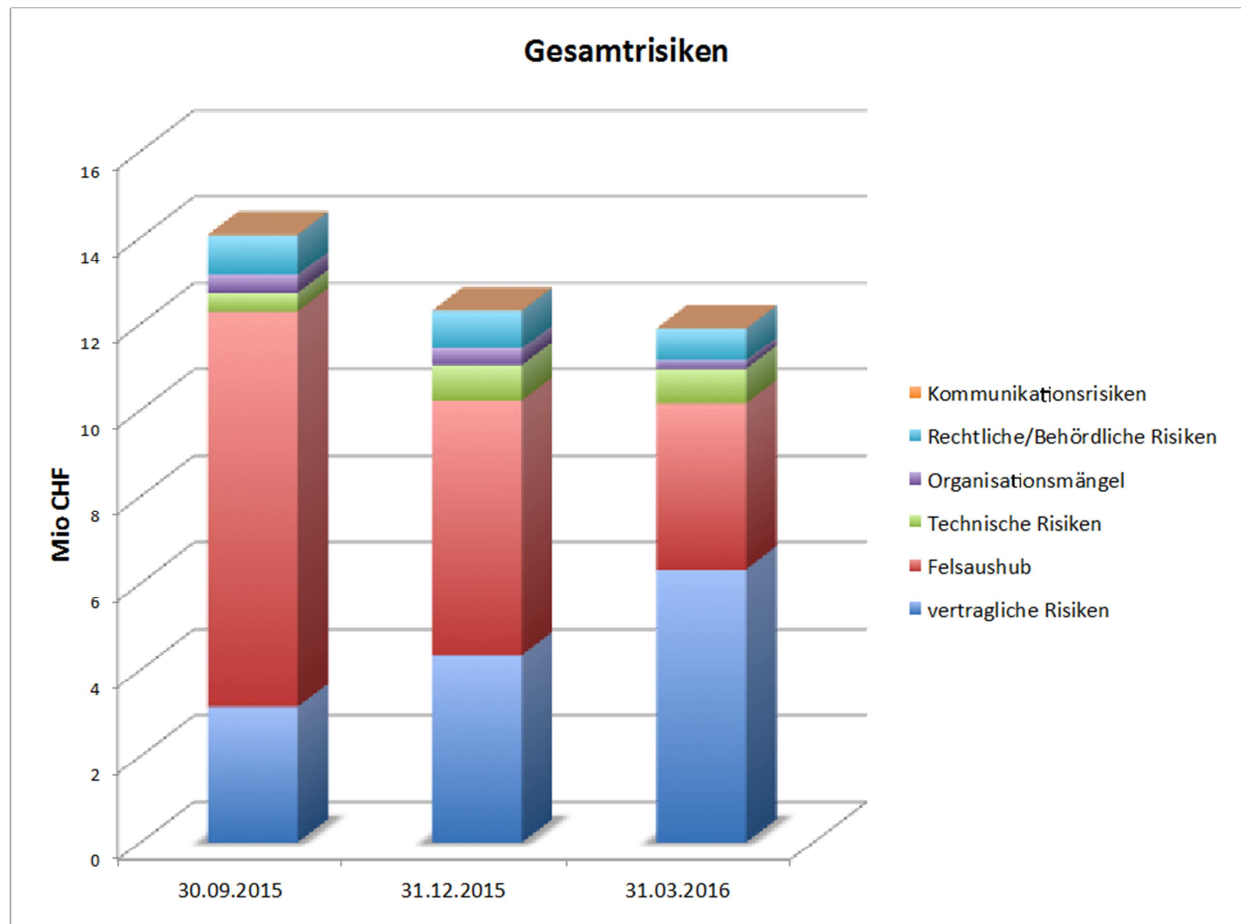


Abb. 8: Entwicklung der Projektrisiken über das letzte Halbjahr

Das Gesamtrisiko ging im 1. Quartal 2016 gegenüber dem Vorquartal um 3 % von CHF 12.3 Mio auf CHF 11.9 ± 4 Mio zurück. Der Risikorückgang beim Felsaushub wird durch eine Neubewertung der Claim-Risiken der ARGE Phoenix kompensiert.

### 3 ÜBERWACHUNG

#### 3.1 Luft

Das Emissionsmonitoring am Kamin der Abbauhalle lief störungsfrei. Die Werte der Luftreinhalteverordnung wurden stets problemlos eingehalten. Weiterhin wurden die Werte monatlich der Abteilung Umwelt des Kantons Aargau rapportiert.

Die Immissionsmessungen mit den beiden Messstationen der inNET Monitoring AG wurden am 04. Januar 2016 ausser Betrieb genommen. Dies war in Absprache mit den Behörden und der Gemeinde beschlossen worden, als der Rückbau des Sondermülls im Sommer 2015 abgeschlossen war. Im Verlaufe des März wurden die Stationen demontiert und abtransportiert.

#### 3.2 Grundwasser

Die Überwachung des Grundwassers konnte programmgemäss durchgeführt werden. Im Februar erfolgte die erste Quartals-Analytikcampagne 2016 im Umfeld gemäss Programm (Leitparameter in 25 Messstellen in den Schotter der Kölliker Rinne und in den 13 repräsentativen Messstellen der tiefer liegenden Molasse).

Die Analytik im Umfeld zeigt keine deutlichen Veränderungen.

In den Sektoren der Abschirmung Süd wurden die Leitparameter gemäss Programm in wöchentlichem (in den östlichen Sektoren und den Wandquellen) bzw. monatlichem Rhythmus bestimmt. Je nach Sektor zeigen die Konzentrationen der Leitparameter ein unterschiedliches

Verhalten. Die deutlichsten Veränderungen zeigten sich im Wasser der Wandquellen, die den bedeutendsten Anteil der Schmutzwasserfrachten führen. Die Wandquellen sind Wasserzutritte zum Stollen aus einem mächtigen Sandstein im Bereich des Haus Matter (Position auf der Abb. 10 in Kapitel 3.3).

Die Einspeisung von Wasser in die Bohrung KB185B obstrom der Wandquellen ab Ende Sept. 2015 führte anfänglich zu einer erhöhten Fracht, ohne die Konzentrationen deutlich zu beeinflussen. Ab Dezember zeigte sich dann nach einer länger andauernden Stagnation ein deutlich rückläufiger Trend der Konzentrationen, mit ebenfalls leicht abnehmender Fracht. Möglicherweise ist der zusätzlich auswaschbare Bereich nun langsam „gereinigt“, und vor allem ist nach dem Ende des Rückbaus des Deponieguts die Quelle versiegt.

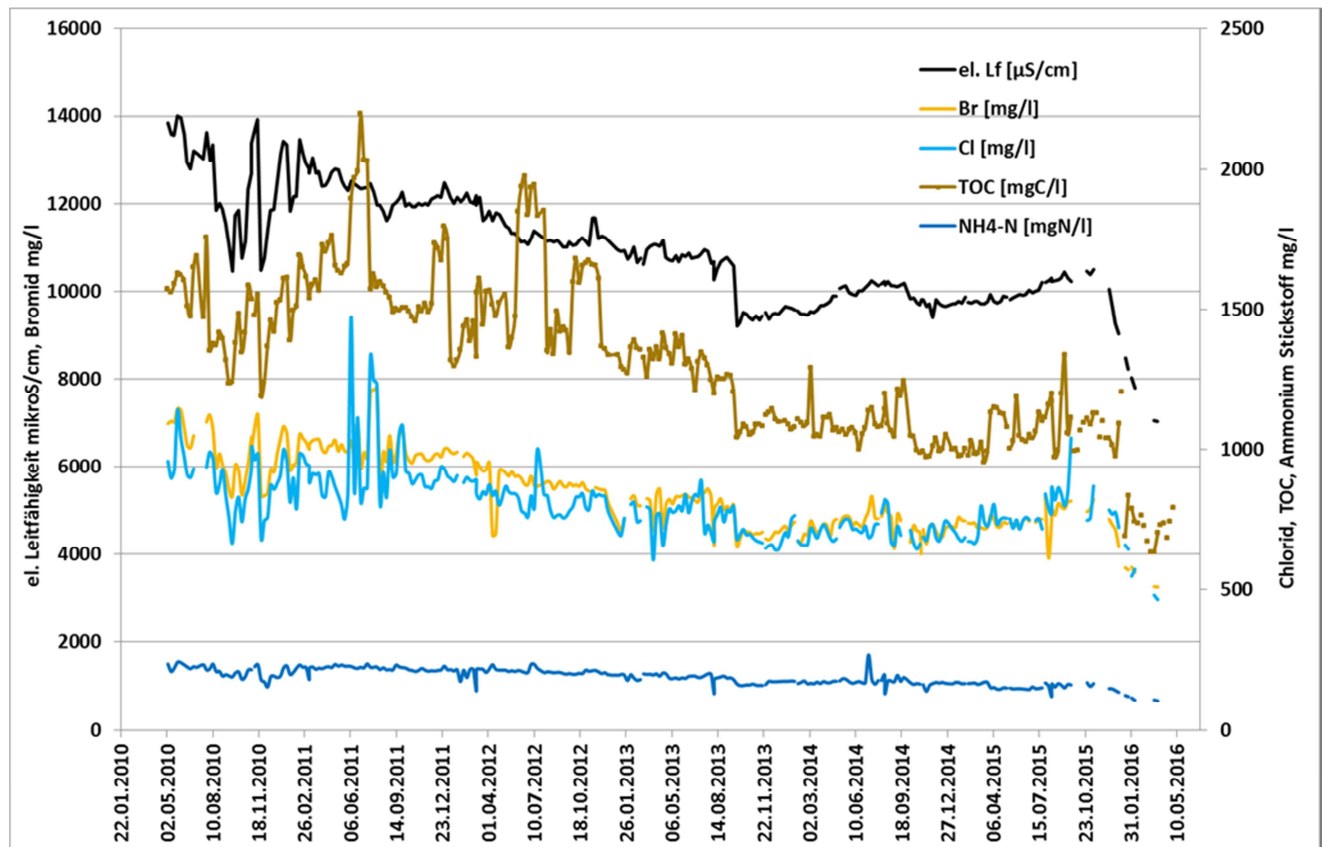


Abb. 9: zeitliche Entwicklung der Konzentrationen/Werte der Leitparameter ab 2010 in den Wandquellen.

In den Sektoren 3 und 4, die im Bereich des unten erwähnten „Lupfigsees“ liegen, zeigten sich leichte Veränderungen von Bromid und Chlorid, die aber nicht klar auf diesen Wasseraufstau zurückzuführen sind. Im Sektor 5 der Abschirmung Süd stiegen die Werte von Bromid und auch von Chlorid nach leichtem Anstieg ab Mitte 2015, ab Ende 2015 weiter deutlich an. Dieser Anstieg könnte mit der Wasserzugabe in KB185B zusammenhängen, die sich auf die Brunnen und die Stollenwasserzutritte auswirkt.

### 3.3 Hydrogeologie

Im ersten Quartal fanden in verschiedenen Bereichen Auswaschversuche von kontaminiertem Felsuntergrund statt:

Im Felsuntergrund der Manipulationshalle wird weiterhin seit 2011 in zwei in den Fels ausgehobene Gräben anfallendes Felsgrundwasser versickert.

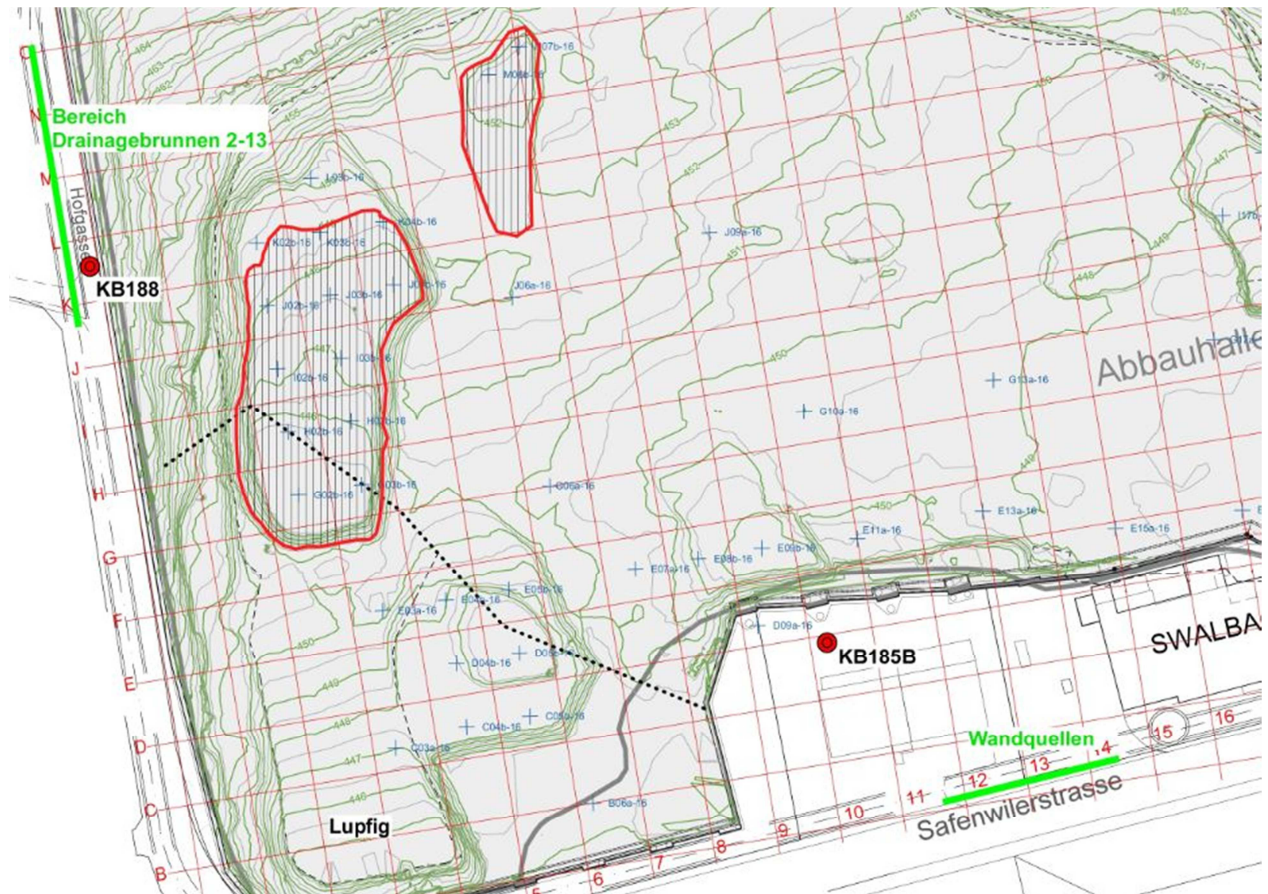


Abb. 10: Übersicht über die für die Auswaschung des Untergrundes relevanten westlichen Bereiche, rot umrandet mit Schraffur die wassergefüllten Becken, wobei der grössere ausgebaggerte Hotspot erst zu Beginn des 2. Quartals aufgefüllt wurde.

Im westlichen Bereich finden ebenfalls Auswaschversuche statt. Die Lage dieser Versuche ist auf Abbildung 10 ersichtlich.

Der im Nov. 2014 begonnene sukzessive Aufstau der nordwestlichen Drainagebrunnen 2-13 im Zuströmbereich zur Deponie war am 11.11.15 temporär beendet worden, damit nicht Felsgrundwasser den Aushub des kontaminierten Felsbereichs stört und zur Vermeidung einer eventuellen Instabilität im Bereich des Hofgässlis (westlich der Deponie) beim unten erwähnten Aufstau des Sees im ausgehobenen Felsbereich.

Im Zustrombereich der Wandquellen wurde seit Ende September 2015 Frischwasser in die Messstelle KB185B (nördlich des Haus Matter) eingespiesen, um eine Auswaschung des entsprechenden Sandsteinkörpers zu fördern.

In den tiefsten Bereich der ehemaligen Deponie (Bereich Lupfig im SW) wurde ab dem 20.10.15 Frischwasser geleitet, sodass sich allmählich ein See von etwas über 2 m Tiefe bildete. Da praktisch kein Wasser versickerte wurde dieser Versuch abgebrochen und das Wasser im Zeitraum 26.2.16 bis 4.3.16 abgepumpt und in der SWALBA behandelt.

In zwei Bereichen, wo wegen der stärkeren Kontamination des Untergrundes ein Felsaushub erfolgt war, wurden nach der Felsbeprobung die entstandenen Vertiefungen mit Frischwasser aufgefüllt, sodass auch tiefere, nicht mit vertretbarem Aufwand aushebbare Bereiche ausgewaschen werden können, speziell jene Zonen im Zuflussbereich der Wandquellen. Der nördliche See wurde ab dem 29.3.16 aufgefüllt und gleichzeitig der Markierstoff Sulforhodamin G eingegeben, um einen Hinweis auf die Fliesszeiten zur Drainage Süd zu erhalten. Die grössere, südlichere Vertiefung wurde ab dem 1.4.16 angefüllt, unter Zugabe des Markierstoffes Sulforhodamin B. Beide Vertiefungen zeigten schon vor der Zugabe von Fremdwasser diffuse Felswasserzuflüsse, sodass eine Wasserbilanzierung kaum möglich ist.

## 4 BETRIEB

### 4.1 Meteorologie

In der Berichtsperiode fiel 260 mm Niederschlag, was 120% der langjährigen Quartalssumme ist. Leider blieb der Winter in Kölliken (450 m.ü.M.) fast gänzlich aus. Lediglich zweimal fiel Schnee.



Abb. 11: winterliche Morgenstimmung auf dem Hallendach

Der erste Schnee fiel am 07. Januar. Der Tag begann mit einer atemberaubenden Morgenstimmung. Um 12 Uhr frischte der Wind auf und eine Kaltfront brachte rund 20mm Niederschlag in Form von Nassschnee. Bei Temperaturen von leicht über 0° kam die Schneedecke auf dem Hallendach rasch ins Rutschen und füllte die Ableitungsrinne entlang der Südwand komplett.

Die Entlastungsbohrungen kamen zum Einsatz und das Schmelzwasser überlief in zahlreichen Wasserfällen.

Dem Betriebspersonal blieb nichts anderes übrig, als in Gummistiefeln im eiskalten Schmelzwasser stehend eine Entlastungsrinne zu schaufeln.

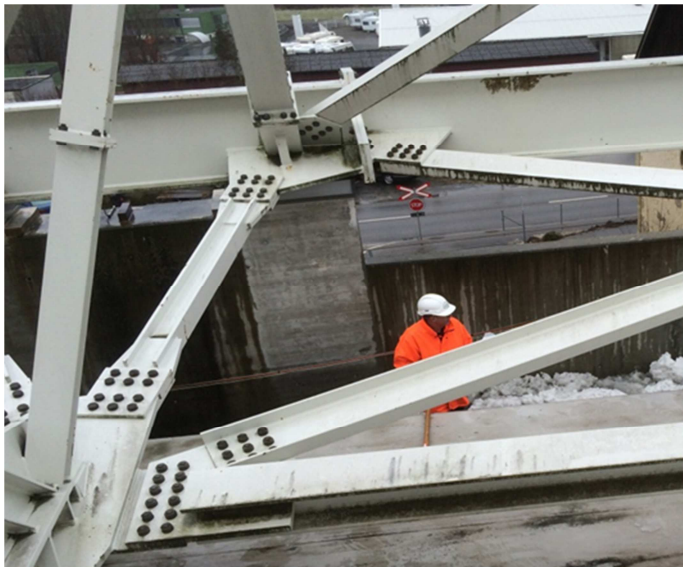


Abb. 12: Ableitungsrinne auf dem Hallendach



### 4.2 Wasserbilanz

Die zur Behandlung anstehenden Wassermengen stammen fast ausschliesslich aus der Abschirmung Süd. Es wird bereits im Leitungsstollen aufgeteilt in einen stark belasteten Teilstrom (DWB = Drainagewasser zur Biologie) und einen schwach belasteten Teilstrom (DWK = Drainagewasser zur Aktivkohle). Einzig das beim Ausschleusen von Anlagenteile der ARGE Phoenix anfallende Waschwasser wurde noch der biologischen Behandlungslinie SWABA beigefügt. In der Berichtsperiode waren dies 94 m<sup>3</sup>.

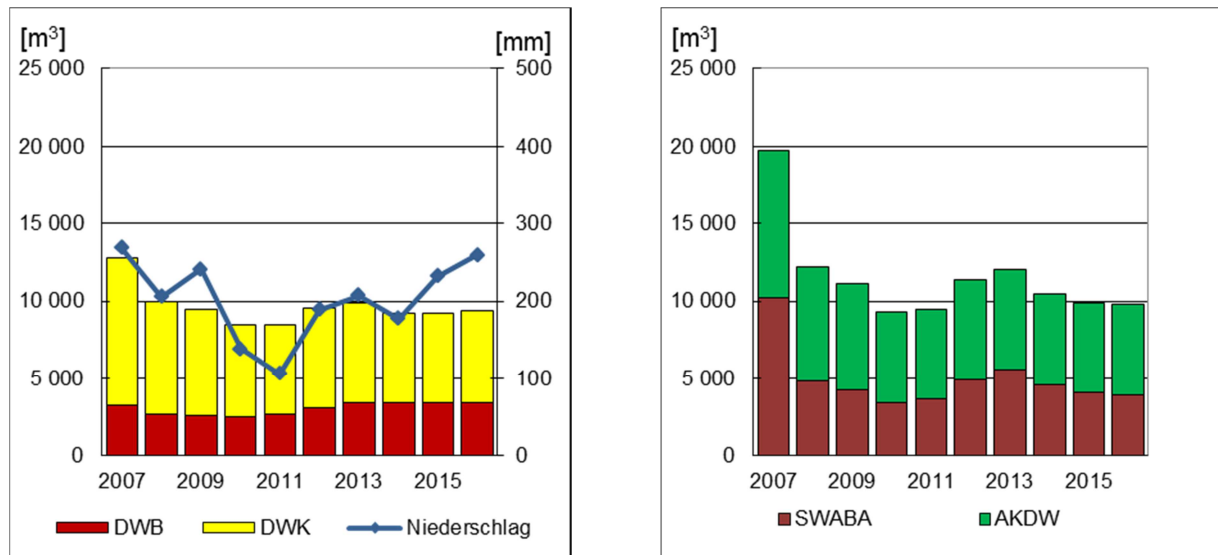


Abb. 13: Wassermengen des 1.Quartals der Abschirmung Süd (links) sowie der Behandlungslinien (rechts) im Vergleich mit dem 1.Quartal der Vorjahre

Beide Teilströme konnten ohne Probleme in den beiden Behandlungslinien verarbeitet werden.

### 4.3 SWALBA

Die Anlagen zur Behandlung von Schmutz- und Drainagewasser sowie von Abluft waren während der gesamten Berichtsperiode in Betrieb. Die turnusmässigen Revisionen konnten wie geplant durchgeführt werden.

Am 16. März wurde zum ersten Mal die Aktivkohle im ersten Filter der im Juli 2014 in Betrieb genommenen Filteranlage für die Abluft der SWABA ausgewechselt. Ebenfalls ausgewechselt wurde die Füllung auf Kaliumpermanganat-Basis im nachgeschalteten Oxidationsfilter. Obwohl die Luft immer noch geruchs- und VOC-frei war, wurden die Filter geöffnet und die Füllungen herausgesaugt. Beide Materialien waren noch locker. Feuchte Zonen wurden keine angetroffen. Der nächste Austausch ist damit frühestens in zwei Jahren vorzusehen.

#### 4.3.1 Einrichtung eines Laborvorbereitungsraumes

Das Betriebslabor der SMDK wurde im Laufe des Jahres 2015 mit einem Gaschromatographen ergänzt. Dieser dient vorwiegend der umfangreichen Einzelstoffanalytik in den Sektoren der Abschirmung Süd, die dem Aufzeigen des Sanierungserfolges dienen. Einige Probenvorbereitungsmethoden sind jedoch derart umfangreich, dass dafür kein Arbeitsplatz im Betriebslabor (1.OG SWALBA-Gebäude) mehr eingerichtet werden konnte.



Abb. 14: Waschraum für Filtertücher vor und nach dem Umbau zu einem Probenvorbereitungsraum

Im Erdgeschoss stand noch eine Waschraum zur Disposition, der ursprünglich dem Wechsel der Filtertücher der beiden Filterstufen diente. Die Bodenvertiefung wurde aufgefüllt und der Raum an die Gebäudelüftung angeschlossen. Labormöbel sowie eine Arbeitskappe dienen nun dem effizienten Vorbereiten der Wasserproben, bevor sie in die Messgefäße des Gaschromatographen eingefüllt werden können.

#### 4.4 Abschirmung Süd

Die Entwässerungssysteme der Abschirmung Süd (Drainagebrunnen, Sammelleitungen sowie Pumpstationen) waren in der Berichtsperiode ohne nennenswerte, betriebliche Vorkommnisse in Betrieb.

In der Berichtsperiode fand der routinemässige Unterhalt an Pumpen, Lüftungsanlagen und Schaugläser sowie die halbjährliche Spülaktion der Leitungen und Behälter statt.

Zudem wurde der dritte Reinigungszyklus an den 129 vertikalen Drainagebrunnen abgeschlossen. Die Filterrohre werden mindestens alle 4 Jahre gereinigt. Bei den am stärksten belasteten Brunnen wird diese Arbeit sogar alle zwei Jahre durchgeführt. Damit wird sichergestellt, dass die Grundwasserspiegel absenkende Wirkung der Abschirmung Süd in jedem Bereich vorhanden ist.

#### 4.5 Liegenschaften

Mit Abschluss des Werkvertrages mit Los P+A musste ab 1. Mai 2106 eine Lösung für das Weiterbestehen des Labors am jetzigen Standort gesucht werden. Die Verhandlungen dafür wurden im 1. Quartal aufgenommen. Im Vordergrund steht eine Mietlösung, bis der SGS-Konzern definitiv über die Zukunft des Laborstandortes in Kölliken entschieden hat.

## 5 UMFELD

### 5.1 Natur und Landschaft

Keine aussergewöhnlichen Aktivitäten im Berichtszeitraum