



Sondermülldeponie Kölliken

Jahresbericht 2017

Kölliken, 12. April 2018

5	1	Zusammenfassung
7	2	Überblick über die Geschäftstätigkeit
8	2.1	Tätigkeit der Führungsgremien
8	2.1.1	Steuerungsausschuss (SteAu)
8	2.1.2	Konsortialenversammlung
8	2.1.3	Geschäftsleitung
8	2.1.4	Gesamtprojektleitung (GPL)
8	2.2	Planungs-, Bau- und Behördensitzungen
8	2.2.1	Sitzung Ausführungsplanung Los I
8	2.2.2	Bausitzungen Los I
9	2.2.3	Behördensitzungen
9	2.3	Planung der Nachsorgephase
9	2.3.1	Organisation und Finanzierung der Nachsorgephase
10	2.4	Öffentlichkeitsarbeit
10	2.4.1	Homepage
10	2.4.2	Besucher
10	2.4.3	Medien und Presse
10	2.4.4	Veranstaltungen
11	2.5	Personelles
12	2.6	Bilanz und Erfolgsrechnung
14	2.7	Kommentar zur Jahresrechnung
14	2.8	Controlling
14	2.9	Risikomanagement
16	2.10	VASA-Beiträge
16	2.11	Immobilien
16	2.11.1	Liegenschaft ehemalige Ziegelei
16	2.11.2	Liegenschaft Safenwilerstrasse 2 und 4
16	2.11.3	Liegenschaft Safenwilerstrasse 8 (Infopavillon)
16	2.11.4	Liegenschaften Safenwilerstrasse 27, 29 und 34
17	2.11.5	Zonierung Deponieareal
17	2.12	Zielerreichung 2017
19	3	Betrieb
20	3.1	Deponie
20	3.1.1	Allgemeiner Deponiebetrieb, Umgebung
20	3.1.2	Gefasstes Schmutzwasser
21	3.2	Abschirmung Süd
21	3.2.1	Überblick
21	3.2.2	Unterhaltsarbeiten
22	3.3	Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage (SWALBA)
22	3.3.1	Überblick
22	3.3.2	Verfahrenschema und Wasserbilanz
23	3.3.3	Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA
25	3.3.4	Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)
26	3.3.5	Abluftfiltrationsanlage ALFA
26	3.4	Drainage Nord
26	3.5	Stoffbilanzen: Freisetzen über das Schmutzwasser, Konzentrationen und Frachten
28	3.6	Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventionsbrunnenreihe)

29	4	Umweltmonitoring
30	4.1	Geologie und Geotechnik
30	4.1.1	Ergänzungen Monitoringnetz
30	4.1.2	Stabilität des Untergrunds
31	4.2	Grundwasser
31	4.2.1	Allgemeines
32	4.2.2	Molassegrundwasser
42	4.2.3	Schottergrundwasser
43	4.2.4	Trinkwasser
43	4.3	Boden
43	4.4	Luft
43	4.4.1	Luft-Emissionen
43	4.4.2	Luft-Immissionen und Geruch
43	4.5	Biomonitoring
45	5	GESAMTSANIERUNG, TEILAUFFÜLLUNG UND DEMONTAGE
46	5.1	Überblick Gesamtsanierung
46	5.1.1	Projektstand
46	5.1.2	Chronologischer Überblick des Projekts «Gesamtsanierung» im Jahre 2017
48	5.1.3	Planung «Falls/Dann-Massnahmen» an der Deponiesohle
48	5.2	Los I Planung und Realisierung
48	5.2.1	Rückbau der Infrastruktur
49	5.2.2	Facility Management Los I
50	5.3	Los E
50	5.3.1	Schlussabrechnung Los E
50	5.4	Los P+A
50	5.4.1	Schlussabrechnung Los P+A
50	5.5	Planung Restauffüllung SMDK
50	5.5.1	Planung Restauffüllung
51	5.6	SIKO
51	5.6.1	Staubmessungen Teilauffüllung
52	5.6.2	Demontgearbeiten
52	5.7	Projekt-Controlling
52	5.7.1	Controlling
54	5.7.2	Endkostenprognose per 31. Dezember 2017
55	6	Zielsetzungen 2018 und Ausblick
59	7	ANHÄNGE
60	I	Glossar
68	II	Verzeichnis der Fachberichte
69	III	Entwicklung der Topographie in der Abbauhalle (Modellierungen CSD Ing. AG)

1 Zusammenfassung

Von aussen betrachtet scheint das Jahr 2017 für die SMDK nicht sehr ereignisreich verlaufen zu sein. Und doch ist viel passiert – insbesondere im Innern der schweizweit bekannten Bogenhallen. Nach Beendigung des Abfallrückbaus in der Deponie Mitte 2015 und dem Abschluss des Felsaushubs im April 2016, welche am Tag der offenen Tür im Herbst 2016 offiziell gefeiert werden konnten, wurden die erreichten Meilensteine nicht weniger. Sie wurden von der Öffentlichkeit jedoch möglicherweise weniger wahrgenommen.

Auch im «Zwischenjahr» 2017 ist bei der SMDK viel bewegt worden. Insbesondere die umfangreiche Teilauffüllung im Innern der Abbauhalle schuf eine wichtige Grundvoraussetzung für den unmittelbar bevorstehenden Abbruch der ganzen Halleninfrastruktur.

Zwischen April und Anfang September 2017 sind rund 344'000 t Ausbruchmaterial aus dem Eppenbergtunnel der SBB angeliefert und in Form eines Arbeitsplanums eingebaut worden. Die anfänglich in den Medien geäusserte Skepsis gegenüber den rund 200 Lastwagenfahrten pro Tag von der Wöschnau zur SMDK und zurück verflog schnell. Diese logistische Höchstleistung funktionierte einwandfrei und ohne Störung der Anwohner weder in Kölliken noch anderswo. Einzig die kurzzeitige Anlieferung von Ausbruchmaterial mit einem zu hohen Gehalt an natürlichem Erdöl schaffte es in die Schlagzeilen der überregionalen Medien.

Dank der hervorragenden Zusammenarbeit zwischen den SBB, der beauftragten Bauunternehmung und der SMDK konnte dieses Problem rasch und für alle Seiten befriedigend gelöst werden. Die Lieferungen des Ausbruchmaterials konnten nach dem Ausbau des kontaminierten Materials nach einer Pause von rund vier Wochen wieder aufgenommen werden.

Zahlreiche wichtige Weichen wurden im Berichtsjahr hinter den Kulissen gestellt. So wurde ab Jahresmitte von der ARGE Infra der Rückbau der markanten Hallenkonstruktion geplant. Das Konsortium SMDK selbst befasste sich intensiv mit der Planung seiner eigenen Zukunft bis zum Abschluss der Gesamtsanierung Ende des Jahres 2020 und mit der Finanzierung und Organisation der anschliessenden Nachsorgephase. Ein entsprechender Strategiebericht wurde im Sommer 2017 von der Konsortialversammlung genehmigt und verabschiedet.

Darauf basierend haben alle Konsortialpartner die Finanzierung der Nachsorgephase ab 2021 geregelt. Der Regierungsrat des Kantons Aargau legte dafür dem Grossen Rat eine Botschaft zur zeitlichen Verlängerung und zur sachlichen Ausweitung der Gesamtsanierung bis zum voraussichtlichen Ende der Nachsorgephase vor. Diese Botschaft wurde am 12. Dezember 2017 einstimmig angenommen.

Das Jahr 2017 verlief für die SMDK auch finanziell überraschend gut. Das erste Mal seit der Schliessung der Deponie im Jahr 1985 konnte die SMDK im 3. Quartal 2017 einen positiven Abschluss vermelden. Dies insbesondere dank Deponiegebühren, die bei der Teilauffüllung angefallen sind. Die Endkostenprognose für das Projekt «Gesamtsanierung» konnte dank massiver Sparanstrengungen weiter reduziert werden. Sie betrug per Ende Juni 2017 netto noch 506,7 Mio. CHF und lag damit rund 10 Mio. CHF tiefer als zur Mitte des Vorjahres.

Diese grossen Fortschritte waren nur dank unseren hochmotivierten und kompetenten Mitarbeitern, Mandatsträgern und beauftragten Firmen möglich. Die hervorragende Unterstützung von Seiten aller involvierten Behörden und das grosse Verständnis von Seiten der Anwohner haben der SMDK geholfen, ihre anspruchsvollen Aufgaben auch 2017 wieder erfolgreich zu bewältigen. Dafür möchte ich ihnen allen im Namen der Geschäftsleitung SMDK meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Dr. Benjamin U. Müller, Geschäftsführer SMDK

ÜBERBLICK ÜBER DIE GESCHÄFTSTÄTIGKEIT



2.1 Tätigkeit der Führungsgremien

2.1.1 Steuerungsausschuss (SteAu)

Der Steuerungsausschuss, der seit dem 1. Januar 2017 turnusgemäss vom Vertreter des Kantons Zürich, RR M. Kägi, präsiert wird, hat im vergangenen Geschäftsjahr an einer ordentlichen Sitzung am 4. Dezember 2017 getagt.

2.1.2 Konsortialenversammlung

Die Konsortialvertreter haben sich im vergangenen Jahr unter der Leitung von Dr. B. Covelli wie üblich drei Mal zu den turnusgemässen Versammlungen getroffen und haben dabei neben den üblichen, jährlich wiederkehrenden Geschäften auch zahlreiche zusätzliche Traktanden behandelt.

Im Berichtsjahr sind durch die Beendigung der Werkverträge mit dem Los E und dem Los P+A neue, intensiv diskutierte Themenfelder entstanden. Ein weiterer Schwerpunkt hat sich aus dem bevorstehenden Ende des Projekts «Gesamtsanierung» Ende des Jahres 2020 und dem Übergang in die darauffolgende Nachsorgephase ergeben. Insbesondere deren Organisation und Finanzierung hat eine Vielzahl an strategischen Überlegungen erfordert. Ein diesbezüglicher Strategiebericht wurde anlässlich der Versammlung im Sommer einstimmig genehmigt. Gegen Ende des Jahres haben in der Konsortialenversammlung vor allem Themen mit Bezug zur Erreichung der Sanierungsziele im Untergrund des ehemaligen Deponieareals zur Diskussion gestanden.

2.1.3 Geschäftsleitung

Unter dem Vorsitz von Dr. Benjamin U. Müller tagte die Geschäftsleitung SMDK im vergangenen Geschäftsjahr elf Mal. An den normalerweise halbtägigen Sitzungen wurden gegen 200 Geschäfte traktandiert und behandelt.

Neben den üblichen, im Ablauf des Geschäftsjahres fest eingeplanten Geschäften, wie Budgets, Jahresrechnung etc., lagen die Schwerpunkte im Jahr 2017 vor allem bei der Planung der Endphase der Sanierung, der zukünftigen Organisation der SMDK in der Nach-

sorgephase sowie auf dem Vertragsabschluss mit dem Los P+A. Zudem hat es sich im Lauf der zweiten Jahreshälfte gezeigt, dass zur raschen Erreichung der verfügbaren Sanierungsziele im Grundwasser zusätzliche Massnahmen (Nachaufhub, Bewässerung etc.) nötig sein werden. Dies hat zu vertieften Überlegungen über das weitere Vorgehen am Ende der Phase «Gesamtsanierung» geführt.

2.1.4 Gesamtprojektleitung (GPL)

Unter dem Vorsitz des Gesamtprojektleiters (GPL), Hansjörg Merz, besprach dieses mit allen SMDK-Kadern besetzte Gremium an zehn Sitzungen die wichtigsten Aspekte des Projekts «Gesamtsanierung» und deren Schnittstellen zum Betrieb der SMDK. Im vergangenen Jahr standen vor allem Fragen zur Planung und Durchführung der Teilauffüllung und zum Bau der neuen Sohl drainage im Vordergrund. Gegen die Jahresmitte wurde die Planung des Hallenabbruchs zum Hauptthema. Hier galt es seitens der SMDK vor allem die Schnittstellen zur bestehen bleibenden Infrastruktur und Fragen der Arbeitssicherheit zu klären.

2.2 Planungs-, Bau- und Behördensitzungen

2.2.1 Sitzung Ausführungsplanung Los I

In der Berichtsperiode 2017 fanden drei Ausführungsplanungssitzungen mit dem Los I statt. In diesen Sitzungen wurden das Demontage- und Rückbaukonzept der gesamten Infrastruktur festgelegt.

2.2.2 Bausitzungen Los I

Im Jahr 2017 fanden vier Bausitzungen mit dem Los I und der ARGE AME (ARGE Marti Eppenbergr) statt. In diesen Sitzungen wurden der Bau der Drainageleitung im Norden der Deponie und das Vorgehen betreffend die Teilauffüllung mit Ausbruchmaterial (Untere Süsswassermolasse) aus dem Eppenbergrtunnel geplant und koordiniert. Mit Los I und seinem Subunternehmer, der Firma Aregger AG, fand im Dezember eine erste Bausitzung betreffend Demontage der Infrastrukturen im Berichtsjahr statt. Die Rückbauarbeiten an der Infrastruktur starteten offiziell am 4. Dezember 2017.

2.2.3 Behördensitzungen

Um die als Koordinatorin der verschiedenen involvierten kantonalen Behörden auftretende Abteilung für Umwelt (AfU) und die Gemeinde Kölliken laufend über den Fortschritt und den aktuellen Stand des Rückbaus bzw. der Bauarbeiten zu orientieren, sowie zur Pflege des allgemeinen Informationsaustauschs, wurden im Berichtsjahr sechs Behördensitzungen durchgeführt.

2.3 Planung der Nachsorgephase

2.3.1 Organisation und Finanzierung der Nachsorgephase

Die Phase der Gesamtsanierung SMDK wurde 2005 gestartet und gemäss der Botschaft an den Grossen Rat des Kantons Aargau vom 8. April 2004 mit einem Projektkredit von 445 Mio. CHF ausgestattet. Dieser wurde Anfang 2011 auf 570 Mio. aufgestockt und die Dauer des Projekts wurde bis Ende 2018 verlängert. Im weiteren Verlauf der Sanierung hat es sich nun gezeigt, dass die Gesamtsanierung inklusive Abbruch der Hallen und Schlussabrechnung des ausführenden Loses I bis dahin nicht beendet werden kann.

Der Grund liegt darin, dass auch noch weitere Massnahmen zur Erreichung der Sanierungsziele im Grundwasser nötig sein könnten. Deshalb wurde festgelegt, dass die Phase «Gesamtsanierung» sachlich und finanziell erst am 31. Dezember 2020 zu Ende sein wird. Damit wurde klar, dass einerseits der bestehende Kredit um zwei Jahre verlängert, aber gleichzeitig auch die Finanzierung der anschliessenden Nachsorgephase gesichert werden musste.

Vertiefte Abklärungen zur Endphase der Gesamtsanierung und eine Grobplanung der Nachsorgephase durch die Geschäftsleitung SMDK erlaubten es auch die finanziellen Folgen besser abzuschätzen. Dazu gehörten eine langfristige Personalplanung zwecks Sicherung des spezifischen SMDK-Knowhows, eine Ressourcen- und Immobilienbewirtschaftung wie auch eine Risikoabschätzung in Bezug auf die Erreichung der Sanierungsziele.

Die darauf basierende, langfristig angelegte Finanzplanung bis 2028 hat ergeben, dass die im Kredit «Gesamtsanierung» noch vorhandene Projektreserve von über 63 Mio. CHF die Finanzierung der Nachsorgephase bis mindestens 2028 problemlos erlauben würde. Der zusammenfassende Bericht der Geschäftsleitung SMDK dazu wurde von der Konsortialenversammlung anlässlich der Sommersitzung einstimmig genehmigt.

Auf Basis dieses Berichts konnten mit Ausnahme des Kantons Aargau alle Konsortialpartner der SMDK die benötigten finanziellen Mittel bis zum Ende der Nachsorgephase sichern bzw. zurückstellen. Der Kanton Aargau musste für die Verlängerung und die sachliche Erweiterung des Sanierungskredits um die Nachsorgephase eine Vorlage für den Grossen Rat erarbeiten. Diese ist im November vom Regierungsrat genehmigt und am 12. Dezember dem Parlament vorgelegt worden. Dieses hat die Botschaft einstimmig genehmigt.

2.4 Öffentlichkeitsarbeit

2.4.1 Homepage

Auch im vergangenen Jahr waren die Informationen auf der Homepage, einem der wichtigsten Infokanäle der SMDK, gefragt. Sie wurden fortwährend aktualisiert und den neuen Gegebenheiten angepasst. Etwas über 167'000 Besucher aus rund 38 verschiedenen Ländern haben sich online über die SMDK und ihre Aufgaben informiert, haben Fotos aus dem Archiv der SMDK bestellt oder eine Führung gebucht.

2.4.2 Besucher

Aufgrund der Beendigung des Deponierückbaus hat das Interesse an Führungen bei der SMDK im Jahr 2017 stark abgenommen. Nur noch 480 Personen liessen sich im ersten Halbjahr 2017 durch die Anlagen der SMDK führen. Per Ende Juli 2017 sind die offiziellen Führungen eingestellt worden, da während des Rückbaus der Hallen bis etwa Ende 2018 die Sicherheit für öffentliche Begehungen der Areale der SMDK nicht mehr hätte gewährleistet werden können.

Ob nach Beendigung des Hallenrückbaus wieder Führungen durch die verbleibenden Anlagen der SMDK (SWALBA, Massnahme Süd) angeboten werden, ist zurzeit noch offen. An dieser Stelle gebührt den Gruppenführern der SMDK ein spezieller, grosser Dank für die hervorragenden und kompetenten Führungen, welche sie im Verlauf von über zehn Jahren zusätzlich zu ihrem normalen Arbeitspensum durchgeführt haben.

2.4.3 Medien und Presse

Das Interesse der Medien war auch im vergangenen Jahr ungebrochen. Obwohl die Rückbauarbeiten an der Deponie und der Felsrückbau bereits im Frühjahr 2016 abgeschlossen waren, erschienen zahlreiche Artikel über die SMDK in den Printmedien und zunehmend zahlreicher auf Onlineportalen. Auch das Fernsehen SRF war 2017 wieder vor Ort, um Filmaufnahmen und Interviews zu machen. Hinzu kamen auch zahlreiche Reportagen verschiedener, lokaler Fernseh- und Radiostationen.

Das mit Abstand wichtigste Thema war die Teilauffüllung mit dem Ausbruchmaterial aus dem Eppenbergtunnel und insbesondere der damit verbundene Lastwagenverkehr. Die kurzfristige Anlieferung von mit natürlichem Erdöl belastetem Ausbruchmaterial fand schweizweit in den tagesaktuellen Medien grosse Beachtung.

2.4.4 Veranstaltungen

Nach den Höhepunkten im Jahr 2016 mit der sogenannten «Tiefriecher» für die Bauleute und dem sehr erfolgreichen Tag der offenen Tür war das Jahr 2017 bezüglich öffentlicher Veranstaltungen ein ruhiges Zwischenjahr. Es fanden gleichwohl die üblichen kleineren Events wie Sitzungen der Begleitkommission und von diversen anderen Gremien bei der SMDK statt.

2.5 Personelles

Zusammensetzung Konsortium Sondermülldeponie Kölliken

Stand per 31.12.2017:

Steuerungsausschuss

Regierungsrat M. Kägi (Vorsitz), Kanton Zürich
Regierungsrat S. Attiger, Kanton Aargau
Stadtrat F. Leutenegger, Stadt Zürich
A. Münch, Basler Chemische Industrie (BCI)

Konsortialenversammlung

Dr. B. Covelli, Präsident, Kanton Aargau
H.-M. Plüss, Kanton Aargau
Ch. Zemp, Kanton Zürich
Dr. H. Stutz, Kanton Zürich
Dr. Ch. Huter, Stadt Zürich
Nadine Schuler, Stadt Zürich
D. Rickenbacher, Basler Chemische Industrie (BCI)
Dr. A. Schaub, Basler Chemische Industrie (BCI)

Mitglieder der Geschäftsleitung

Dr. B. Covelli, Kanton Aargau
Dr. Ch. Huter, Kanton Zürich
Dr. B. Müller, Vorsitz, Geschäftsführer
H. Merz, Gesamtprojektleiter

Gesamtprojektleitung

H. Merz, Gesamtprojektleiter

Geschäftsstelle und Betrieb

Dr. B. Müller, Geschäftsführer
J. Deiss, Sekretariat
H. Merz, Gesamtprojektleiter
Dr. R. Kocher, Leiter Überwachung (60 %)
H. Vogel, Gesamtprojektleiter Stv.
P. Lais, Betriebsleiter
J. Glauser, Betriebsmitarbeiter, Probenehmer/Labor
M. Gabriel, Laborant
P. Saladin, Betriebsmechaniker/Hauswart
U. Saladin, Teilzeit-Reinigungskraft

Im Jahr 2017 wurde der Personalbestand der SMDK dem Projektverlauf entsprechend weiter reduziert. Urs Ernst, langjähriger Betriebsmitarbeiter und SIBE der SMDK, konnte Mitte Jahr seinen wohlverdienten Ruhestand antreten. Wir danken Urs Ernst für seinen grossen Einsatz bei der SMDK und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute.

Diese Stelle wurde nicht mehr besetzt. Neuer SIBE der SMDK wurde per 1. Juni 2017 H. Vogel. Die anderen Aufgaben der weggefallenen Stelle wurden so weit möglich intern verteilt bzw. müssen teilweise neu über externe Leistungserbringer abgedeckt werden.

Buchhaltung

BDO AG, Aarau:
D. Maccauso, Mandatsverantwortlicher
T. Zehnder, Sachbearbeiterin

Fachingenieur Monitoring und Altlasten

CSD Ingenieure AG, Aarau
B. M. Müller, Altlastenfachbegleitung/Geotechnik

Juristische Berater

P. Rechsteiner, Bau- und Submissionsrecht

Projekt-Controlling (Gesamtsanierung)

Stokar+Partner AG, Basel

Kommunikationsberatung

Faessler Infocom AG, Kölliken

Prüfstelle

Ernst & Young AG, Aarau

Revisionsstelle

Finanzkontrolle des Kantons Aargau
Finanzkontrolle des Kantons Zürich

Externe Fachexperten

P. Müller, Geotechnik
F. Geissmann, Arbeitshygiene

2.6 Bilanz und Erfolgsrechnung

Die SMDK als einfache Gesellschaft erstellt die Buchführung und Jahresrechnung nach den Grundsätzen der ordnungsmässigen Rechnungslegung (namentlich Vollständigkeit, Verlässlichkeit und Wesentlichkeit, periodengerechte Zuordnung von Aufwand und Ertrag, Stetigkeit der Darstellung und Bewertung, Verrechnungsverbot) gemäss Art. 957 ff. OR.

Die Bilanzpositionen werden wie folgt bewertet:

Flüssige Mittel

Die flüssigen Mittel werden zu Nominalwerten bewertet.

Forderungen

Die Forderungen werden zu Nominalwerten abzüglich allfällig notwendiger Wertberichtigungen bewertet. Bezahlte Rechnungen, die nicht die Berichtsperiode betreffen, werden unter den aktiven Rechnungsabgrenzungen geführt. Das Gleiche gilt für in der Berichtsperiode erbrachte Leistungen, die noch nicht in Rechnung gestellt wurden.

Sachanlagen

Die Sachanlagen werden zu Anschaffungswerten abzüglich allfällig notwendiger Wertberichtigungen bewertet. Bei der SMDK werden die Sachanlagen (Bauwerke) in der Bilanz erfasst und jährlich auf 1 CHF abgeschrieben.

Die Bilanz und Erfolgsrechnung der SMDK für das Geschäftsjahr 2017 präsentiert sich wie folgt:

Bilanz per 31.12.2017

	31.12.2017 CHF	31.12.2016 CHF
AKTIVEN		
Flüssige Mittel	15'597'948	16'442'734
Guthaben	8'506'976	25'112'746
Bauwerke	1	1
Total Aktiven	24'104'925	41'555'481
PASSIVEN		
Kreditoren	-23'504'925	-40'955'481
Mehrwertsteuer	0	0
Rückstellungen	0	0
Eigenkapital	-600'000	-600'000
Total Passiven	-24'104'925	-41'555'481

Erfolgsrechnung per 31.12.2017

	31.12.2017	31.12.2016
	CHF	CHF
AUFWAND		
Personalkosten		
Interne Lohnkosten	1'718'439	1'870'005
Externe Lohnkosten	94'730	121'660
Betriebskosten		
Schmutzwasserbehandlung	286'357	286'137
Schmutzwasserfremdentsorgung	56'478	55'861
Abluftbehandlung	10'707	8'335
Unterhalt Deponie	65'298	59'748
Analytik	87'380	51'317
Liegenschaften	94'409	45'000
Gebühren, Abgaben	63'678	65'980
Verwaltungsaufwand	280'941	1'566'069
Gesamtsanierung		
Projektmanagement, Projektsteuerung	55'771	134'653
Fremdüberwacher, Experten	28'011	312'600
Planung, Projektierung	174'996	210'572
Verschiedene Bauarbeiten	625'051	327'662
Los Infrastruktur	695'547	1'101'568
Los Entsorgung	0	18'783'489
Los Probenahme und Analytik	103'597	648'721
Monitoring	360'984	866'098
TOTAL AUFWAND	4'802'373	26'515'474
ERTRAG		
Beiträge Konsortialen		
Beiträge Konsortialen	-1'278'705	-20'471'139
Erträge		
Zinserträge	0	-50
Verschiedene Erträge	-1'088'071	-28'440
Erträge aus Liegenschaften	-217'143	-177'622
VASA-Beitrag	-1'531'274	-6'136'810
Vorsteuerkürzungen	-687'180	298'588
a. o. Erträge	0	0
Subventionen	0	0
TOTAL ERTRAG	-4'802'373	-26'515'474

2.7 Kommentar zur Jahresrechnung

Die Jahresrechnung 2017 weist im Vergleich zu den Vorjahren mit rund 4,8 Mio. CHF eher geringe Umsätze aus. Erfreulicherweise konnten aber die Erträge aus eigener Geschäftstätigkeit mit den Einlagerungsgebühren aus der Teilauffüllung und einer Vollvermietung aller Liegenschaften massiv gesteigert werden.

Weiter sind auch wieder namhafte Beiträge aus dem VASA-Fonds des Bundes an die SMDK gegangen, was zu einem vergleichsweise geringen Verlust von rund 1,3 Mio. CHF geführt hat. Dieser konnte wie üblich über Beiträge der Konsortialpartner gedeckt werden. Verantwortlich für die stark gesunkenen Umsätze ist in erster Linie der 2017 auf null gefallene Aufwand beim Los E, dessen Werkvertrag zum Ende des Jahres 2016 beendet worden war.

Massiv tiefere Kosten als im Budget wies vor allem das Los I auf, dabei handelt es sich aber nur um Kostenverschiebungen ins nächste Geschäftsjahr. Der Rückbau der Hallen wird entgegen der ursprünglichen Planung kürzer dauern, weshalb er erst Anfang 2018 richtig kostenrelevant wurde.

Bemerkenswert sind auch die teils markanten Einsparungen bei diversen Kostenpositionen, wie Personal, Projektmanagement, Versicherungen und Energie. Sie haben mitgeholfen, dass die SMDK erstmals seit über 30 Jahren nur knapp ein Geschäftsjahr mit positivem Abschluss verpasst hat.

2.8 Controlling

Das Controlling für das Projekt «Gesamtsanierung» wurde auch im vergangenen Jahr nach dem bewährten Vorgehen von der Firma Stokar + Partner, Basel, durchgeführt. Sämtliche Kosten, die auf dem Konto «Gesamtsanierung» anfallen, werden auf ihre Vertragskonformität geprüft und anschliessend in einer relationalen Datenbank erfasst. Das Controlling erstellt mit diesen Daten Kontrollberichte mit Kostenprognosen. Seit Mitte 2017 werden diese Berichte anstatt vierteljährlich nur noch halbjährlich erstellt. Damit auch die Abstimmung mit der Jahresrechnung der SMDK gewährleistet ist, erstellt die Firma Stokar + Partner eben-

falls halbjährlich einen detaillierten Rechnungsabgleich mit der Buchhaltung der SMDK (BDO AG). Die wichtigsten Kennzahlen des Jahres 2017 sind im Kapitel 5.7 detailliert dargestellt.

2.9 Risikomanagement

Seit 2010 überwacht eine Risikogruppe der SMDK die Risiken im Projekt mit einem anfänglich quartalsweisen und seit 2017 noch halbjährlichen Risikomonitoring. Im Expertenteam werden mögliche Risiken aufgespürt und anhand ihres Schadenpotentials und ihrer Eintretenswahrscheinlichkeit bewertet. Erkannte Risiken werden beobachtet und ursprünglich quartalsweise, seit 2017 noch halbjährlich neu bewertet. Mit Hilfe einer Fehlerbaumanalyse wird aus den aufgelisteten Einzelrisiken eine Gesamtrisikosumme für sechs Risikoklassen ermittelt. In einem Risikobericht wird die Entwicklung der Risiken dargestellt:

Im zweiten Halbjahr 2017 erhöhte sich das Gesamtrisiko per 31. Dezember 2017 von 2,0 Mio. auf 2,44 Mio., weil der Betrachtungshorizont von 2018 auf 2020 verlängert wurde, so dass die verbliebenen Risiken länger Zeit haben, um einzutreten. Seit 2015 ist die Risikosumme um 80 % zurückgegangen, weil viele Risiken seit dem Abschluss der Rückbauarbeiten nicht mehr eintreten können.

Das Projekt «Gesamtsanierung» endet Ende 2020. Die nachfolgenden Arbeiten gehen zu Lasten des Projekts «Nachsorge». Die Risiken, die in der Zeit der Nachsorgephase eintreten könnten, wurden entsprechend in einer separaten Risikoanalyse untersucht und festgehalten.

Diese wird zwar nun ebenfalls halbjährlich überarbeitet, wird aber erst ab 1. Januar 2021 in der Finanzplanung zu berücksichtigen sein.

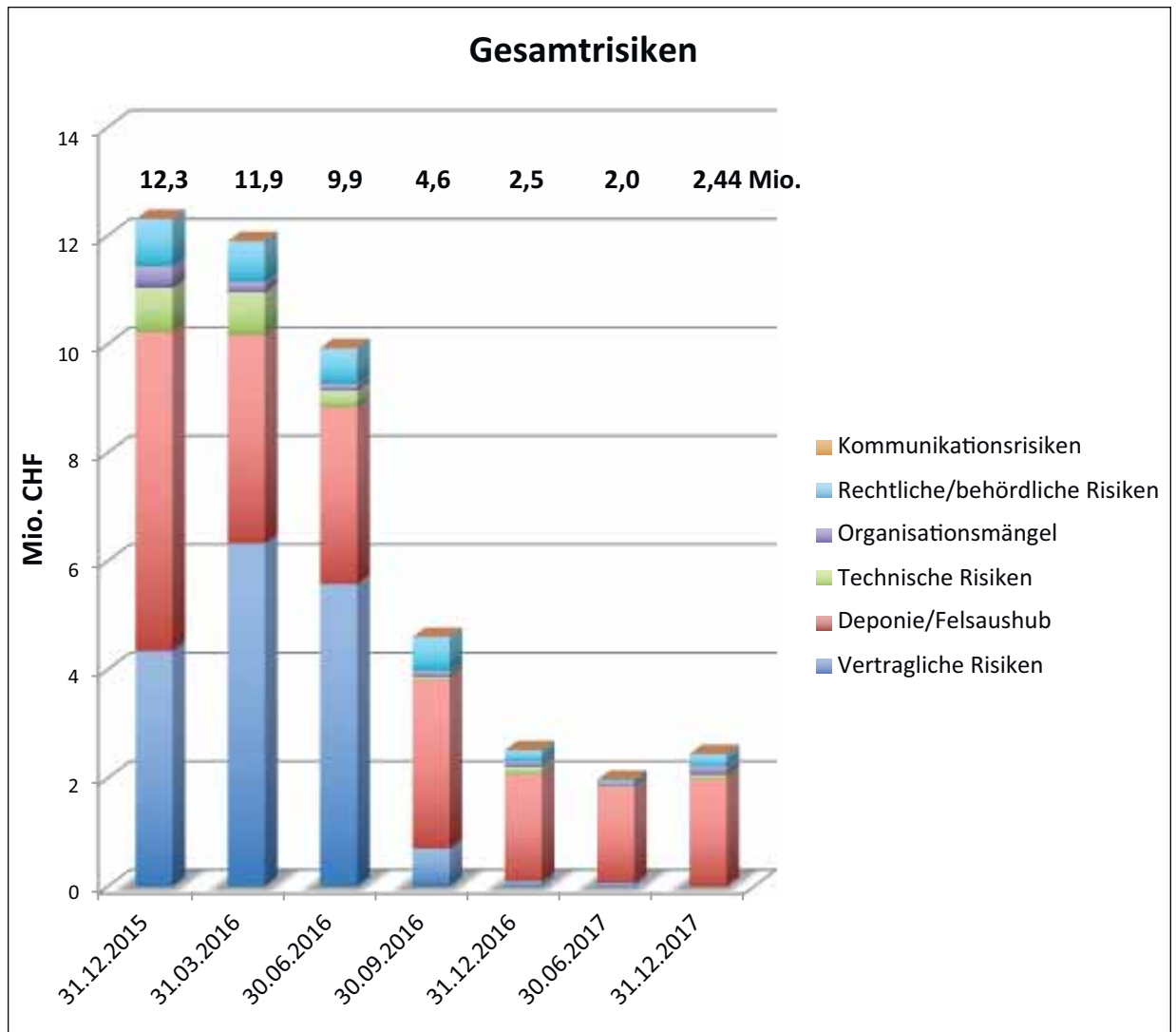


Abb. 2.1: Die Entwicklung Gesamtrisiken in Mio. CHF aus dem Risikomonitoring. Das grösste verbliebene Risiko sind die Unsicherheiten aus den tiefliegenden Verschmutzungen (rot).

2.10 VASA-Beiträge

Im vergangenen Jahr sind wiederum namhafte VASA-Beiträge bei der SMDK eingegangen. So konnte der Rest der Bundesgelder für das Rechnungsjahr 2015 vereinnahmt werden (6,9 Mio. CHF). Zusätzlich wurde vom BAFU im Dezember 2017 eine Akontozahlung auf die Beiträge für das Jahr 2016 im Betrag von 3 Mio. CHF in Aussicht gestellt. Der Restbetrag folgt in der Regel ein Jahr später, wenn die Abrechnung der SMDK über das jeweilige Rechnungsjahr abschliessend von allen zuständigen Stellen geprüft ist.

2.11 Immobilien

2.11.1 Liegenschaft ehemalige Ziegelei

Seit Anfang 2016 ist das Ofenhaus der ehemaligen Ziegelei vollständig vermietet, wobei aber ein Teil der Liegenschaft immer noch als Lagerraum durch die SMDK belegt wird. Da in späteren Phasen der Sanierung ein erneuter Eigenbedarf der SMDK nicht ausgeschlossen werden kann, wird diese Liegenschaft vorerst im Eigentum der SMDK behalten.

2.11.2 Liegenschaft Safenwilerstrasse 2 und 4

Die Liegenschaft Safenwilerstrasse 2 und 4 (ehemalige «Villa» des Tonwerkdirektors) ist voll vermietet. Ein Teil ist noch durch das Institut Fresenius gemietet, welches das Labor auf dem Areal der SMDK vorläufig weiter betreibt, obwohl der Werkvertrag mit dem Los P+A Mitte 2016 abgeschlossen werden konnte.

Zusammen mit der gesamten Parzelle 452 (Labor, InfoPavillon, alte Werkstatt) wurde im Jahr 2016/2017 auch über die Parzelle 1782 mit der «Villa» eine Variantenstudie zur zukünftigen Nutzung und Arealentwicklung dieser Flächen in Auftrag gegeben. Diese Grobplanung, die in enger Abstimmung mit der Gemeinde Kölliken durchgeführt worden ist, zeigt, dass sich auf der Parzelle 452 auch bei einem Weiterbestehen des Gebäudes des ehemaligen Infopavillons eine qualitativ hochwertige Arealüberbauung realisieren liesse.

Da heute aber noch grosse Flächen des Grundstücks für Verkehrs- und Parkflächen genutzt sind, lässt sich

die in der Zone «Wohnen und Arbeiten 2 (WA2)» gelegene Parzelle und damit das Umfeld der «Villa» erst nach Abschluss der Wiederauffüllung der SMDK vernünftig verwerten.

2.11.3 Liegenschaft Safenwilerstrasse 8 (Infopavillon)

Die GL SMDK hat beschlossen, den ehemaligen Infopavillon bei Interesse eines Käufers separat abzu-parzellieren und rasch zu verkaufen, da dieser nicht mehr benötigt wird.

2.11.4 Liegenschaften Safenwilerstrasse 27, 29 und 34

Die seit 1999 als Geschäftsstelle genutzte Liegenschaft Safenwilerstrasse 27 ist im Sommer 2017 geräumt worden. Alle Büroarbeitsplätze der SMDK sind nun in der Liegenschaft Nr. 34 untergebracht. Diese Zusammenlegung hat die Organisation und Kommunikation innerhalb der SMDK erleichtert. Das Haus 27 steht seit dem Oktober 2017 zum Verkauf.

Das gesamte zentrale Archiv der SMDK ist nun im Haus Nr. 29 angesiedelt, in dem schon vorher ein grösserer Teil des Archivs eingelagert war. Neu wurde zudem zusätzlich zum Studio über dem Archiv auch das Erdgeschoss im Haus 29 zur Wohnnutzung vermietet. Damit konnte die Ausnutzung der SMDK-eigenen Immobilien im vergangenen Geschäftsjahr nachhaltig optimiert werden.



Abb. 2.2: Neuer Sitz der Geschäftsstelle SMDK

2.11.5 Zonierung Deponieareal

Die Gemeinde hat eine Arbeitsgruppe unter Führung des Gemeindeammanns F. Gut ins Leben gerufen, um die Zonierung des bisher im kantonalen Richtplan in keiner Zone eingeteilten ehemaligen Deponieareals (Parzellen 468 und 2408) zu diskutieren und vorzubereiten. Zuerst mussten dafür bei den kantonalen Fachstellen die benötigten Grundlagen eingeholt werden. Dieser Prozess war gegen Ende des Berichtsjahres kurz vor dem Abschluss.

2.12 Zielerreichung 2017

Die Zielerreichung im vergangenen Geschäftsjahr wurde wie üblich durch die Prüfstelle (Ernst&Young AG) überprüft und in einem Bericht zuhanden des Steuerungsausschusses (SteAu) festgehalten. Definiert, vom SteAu genehmigt und in Kraft gesetzt wurden die Ziele im «Globalbudget mit Jahreszielen» gegen Mitte des Vorjahres. In der Folge werden diese Ziele für das folgende Geschäftsjahr (2018) auch im Kapitel 6 des Jahresberichts der SMDK dargestellt.

Bis Ende des Jahres 2017 sollten aufgrund der vorstehenden erwähnten Rahmenbedingungen und nach Einschätzung der Geschäftsleitung der SMDK folgende Ziele erreicht sein, wobei die offizielle Beurteilung durch die Prüfstelle zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Berichts noch aussteht:

Los I:

- Durch den sachgemässen Unterhalt wird die Betriebssicherheit der Infrastruktur bis zum Abbruch 2018 sichergestellt.
- Alle organisatorischen Massnahmen für eine reibungslose Anlieferung des Eppenbergmaterials sind per Anfang April 2017 getroffen.

Ziele vollumfänglich erreicht

Los E:

- Sämtliche Einrichtungen des Loses E sind fertig demontiert.
- Die Schlussabrechnung des Loses E ist fertig geprüft und abgeschlossen (vorbehalten bleiben Schlichtungs- bzw. Rechtsverfahren).

Ziele vollumfänglich erreicht

Los P+A:

- Die Schlussabrechnung mit dem Los P+A ist erstellt und von der SMDK geprüft und abgenommen. Vorbehalten bleiben Rechtsverfahren.

Ziel erreicht

Betrieb und Geschäftsstelle SMDK:

- Alle noch nötigen Monitoringsysteme für die Gesamtsanierung sind verfügungskonform in Betrieb.
- Der Wirkungsnachweis auf der Basis von Massenbilanzen für die Gesamtsanierung ist von der Aufsichtsbehörde akzeptiert. Die SMDK hat die Genehmigung der AfU Kanton Aargau um die Wiederauffüllung Anfang 2017 zu starten.

Ziele vollumfänglich erreicht

Finanzen:

- Das Vorgehen zur Sicherstellung der Nachsorgefinanzierung der Demobilisierungs- und Nachsorgephase ist geklärt.
- Die Verlängerung des Kredits für die Gesamtsanierung bis Ende der Nachsorgephase ist im Konsortium beschlossen.

(Nachträgliche Anmerkung zu diesem Zwischenziel: Die vertieften Abklärungen zum Thema haben gezeigt, dass nur der Kanton Aargau mit seinem auf Ende des Jahres 2018 beschränkten Kredit für das Projekt «Gesamtsanierung» kurzfristigen Handlungsbedarf hat. Er muss die Laufdauer des bestehenden Kredits durch einen Beschluss des Grossen Rates bis hin zum sachlichen Ende des Projekts Ende 2020 ausdehnen. Die Finanzierung der Nachsorgephase ab 2021 kann unabhängig davon geregelt werden, wobei auch hier für jeden der vier Konsortialpartner eine individuelle Vorgehensweise notwendig sein wird.)

Ziele vollumfänglich erreicht

BETRIEB



3.1 Deponie

3.1.1 Allgemeiner Deponiebetrieb, Umgebung

In den Wiesen- und Heckenstreifen entlang der Hofstrasse und der Safenwilerstrasse erfolgten im Berichtsjahr lediglich die normalen Pflegearbeiten. In Vorbereitung der Abbrucharbeiten wurden im Dezember alle Sträucher und Bäume, die unmittelbar entlang der Hallenwand seit 2007 gewachsen sind, gerodet. Es hat sich weitgehend um Birken, Weiden und um den als invasive Pflanzenart geltenden Sommerflieder gehandelt. Für den ökologischen Verbindungskorridor von der Holzmattgrube Richtung Wald lief die Pflegeverantwortung der SMDK aus. Ab 2017 werden diese Arbeiten im Rahmen des Landschaftsentwicklungsprogramms (LEP) Region Aarau durch die beteiligten Landwirte durchgeführt.

3.1.2 Gefasstes Schmutzwasser

Durch das Leeren der mit Wasser gefüllten Löcher in der Deponiesohle fielen im ersten Quartal 2017 nochmals rund 2500 m³ Schmutzwasser an. Die Schmutzwassermenge aus der Abschirmung Süd war entsprechend der Witterung leicht tiefer als im Vorjahr. Das Verhältnis von m³ Schmutzwasser pro Millimeter Regen ist mit 34 jedoch erstaunlich konstant.

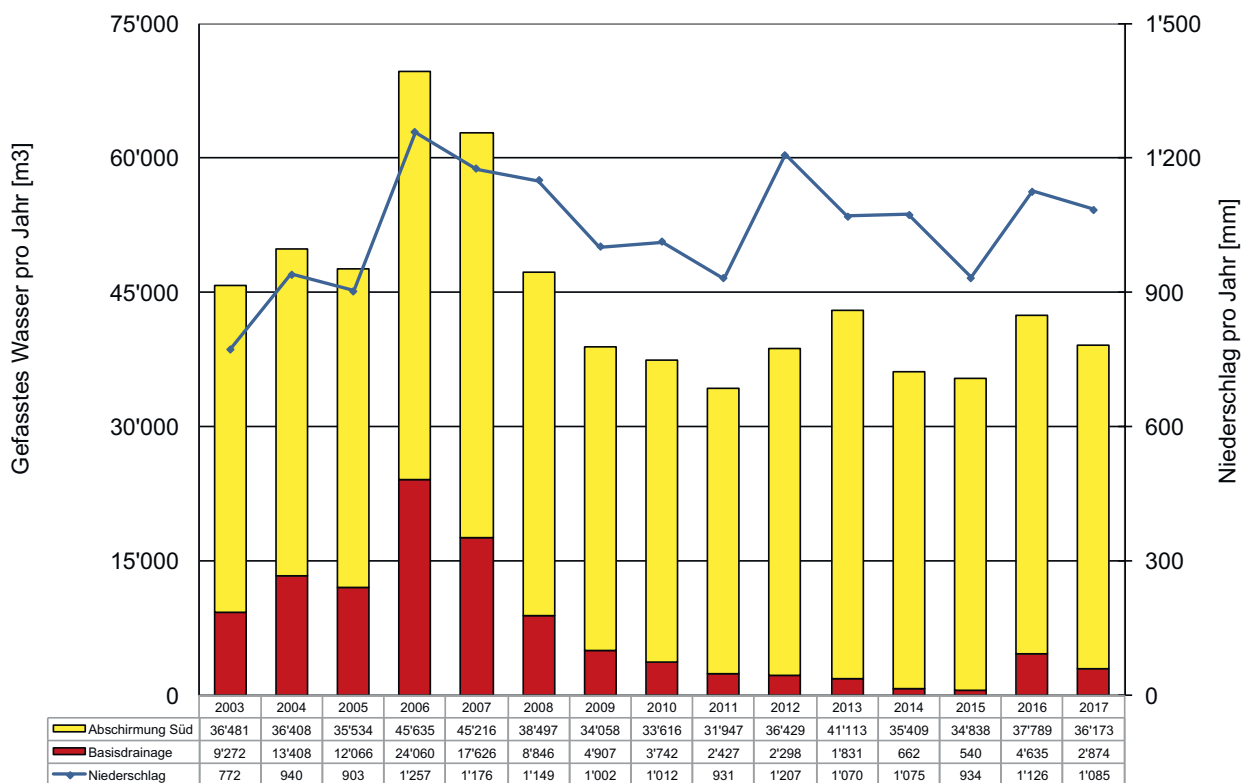


Abb. 3.1: Jährliche Schmutz- und Drainagewassermengen im Vergleich zum Niederschlag

3.2 Abschirmung Süd

3.2.1 Überblick

Die Abschirmung Süd ist seit 2003 in Betrieb und umfasst 129 vertikale Drainagebrunnen (DB2–DB134) und den Werkleitungsstollen von 562 m Länge. Zur Entwässerung des Stollens wurden Sohlendrainagen und eine separate Fassung für stark kontaminierte Wasserzutritte («Wandquellen», WQ) erstellt.

Das Drainagewasser wird in zwei Qualitäten unterteilt: Das Wasser aus den stark kontaminierten Brunnen (DWB, rosa eingefärbte Sektoren in Abb. 3.2) sowie aus den im Bereich des Sektors 5 liegenden Wandquellen wird in der SWABA biologisch behandelt und danach in die ARA Kölliken abgeleitet.

Im Bereich des Sektors 5 wurden stark belastete Wasseraustritte aus der Stollenwand separat gefasst (rot markierter Bereich in Abb. 3.2). Das Wasser aus den schwach belasteten Brunnen der Massnahme Süd und den Sohlendrainagen des Stollens (DWK, gelb) wird mittels Aktivkohle gereinigt und anschliessend kontrolliert in den Mülibach eingeleitet.

Die in der Abschirmung Süd gefasste Wassermenge schwankt in deutlicher Abhängigkeit zum Niederschlag (siehe Abb. 3.1). Auf die Inhaltsstoffe wird im Kapitel 3.5 detailliert eingegangen.

3.2.2 Unterhaltsarbeiten

Die für den Unterhalt installierten Systeme sind weiterhin zur vollen Zufriedenheit in Betrieb. Die einzelnen Brunnen werden jeweils im Zyklus von vier Jahren gereinigt. Im März 2017 wurde der vierte Reinigungszyklus mit 56 Brunnen der Sektoren 2, 3, 7 und 9 begonnen. Wenn die Brunnen eines Teilsystems gereinigt werden, werden auch die nachfolgenden Sammelleitungen und Behälter gereinigt. Alle Brunnen wurden mit je einer Kamerabefahrung vor und nach der Reinigung dokumentiert.

Der Verschleiss der Pumpen, die das Wasser in die Behandlungsanlage hochpumpen, ist weiterhin in einem normalen Bereich. Je eine Pumpe der beiden Fassungssysteme musste komplett revidiert werden. Da jede Pumpe redundant abgesichert ist, kann die Revision ohne Einstau des Abwassers durchgeführt werden.

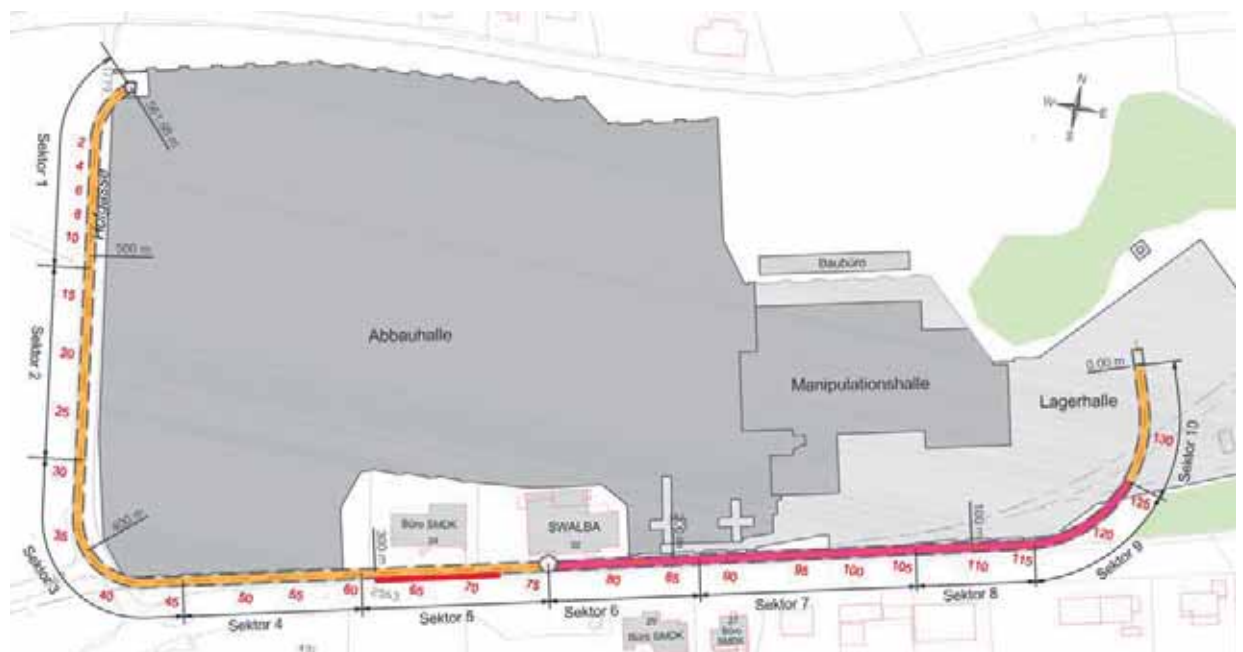


Abb. 3.2: Sektoreinteilung Drainagewasser (mit Sektorenummern) und Bereich der Wandquellen (rot markiert)

3.3 Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage (SWALBA)

3.3.1 Überblick

Die gefasste Wassermenge von rund 39'000 m³ konnte in den beiden Behandlungslinien jederzeit verarbeitet und gereinigt werden. Während sich die Wassermenge in der Aktivkohleanlage ADKW entsprechend der Witterung verändert, hat die Wassermenge in der biologischen Behandlung abgenommen, da alle Wässerungsaktionen zur Auswaschung der Grubensohle Ende 2017 beendet worden sind.

3.3.2 Verfahrensschema und Wasserbilanz

Die Hauptbehandlungsschritte in der SWABA (blau eingefärbter Anlagebereich) sind die Biologie 1 für C- und N-Abbau (ein Tauchtropfkörper mit 5700 m² Bewuchsfläche) sowie drei Aktivkohle-Adsorptionskolonnen mit je 2 m³ (bzw. 1000 kg Aktivkohle). Diese Anlagenteile sind für eine maximale Wassermenge

von 160 m³/d ausgelegt. Grössere Zuflussmengen können im Speicher zwischengelagert werden.

Für das schwach belastete Wasser der Abschirmung Süd (maximal 200 m³/d) steht eine Behandlungsanlage zur Verfügung. Sie besteht aus einem Vorfilter und zwei Aktivkohlefiltern à 2 m³ Aktivkohle, die in Serie geschaltet sind. Dieses Drainagewasser enthält vorwiegend verschiedene halogenierte, organische Kohlenwasserstoffe (mit den Summenparametern AOX und VOC erfasst) in Konzentrationen von einigen µg/l, jedoch kein Ammonium. Das Wasser kann nach der Behandlung kontrolliert in den Mülibach eingeleitet werden.

Für die Abluftbehandlung der Prozessluft aus der Abwasserbehandlung stehen zwei Anlagen zur Verfügung: erstens die im Jahre 2014 in Betrieb genommene Behandlungslinie ALFA, bestehend aus zwei Aktivkohlefiltern mit je 440 kg Aktivkohle, und zweitens einem oxidativ wirkenden Adsorptionsfilter (Purafil®). Weiterhin als Notfallanlage betriebsbereit ist die aus dem Jahre 1994 stammende Ofenlinie 2, in der Abluft verbrannt werden könnte. Da die ALFA absolut problemlos funktioniert und nur noch Prozessluft behandelt wird, soll die Ofenlinie 2 im kommenden Jahr abgebrochen werden.

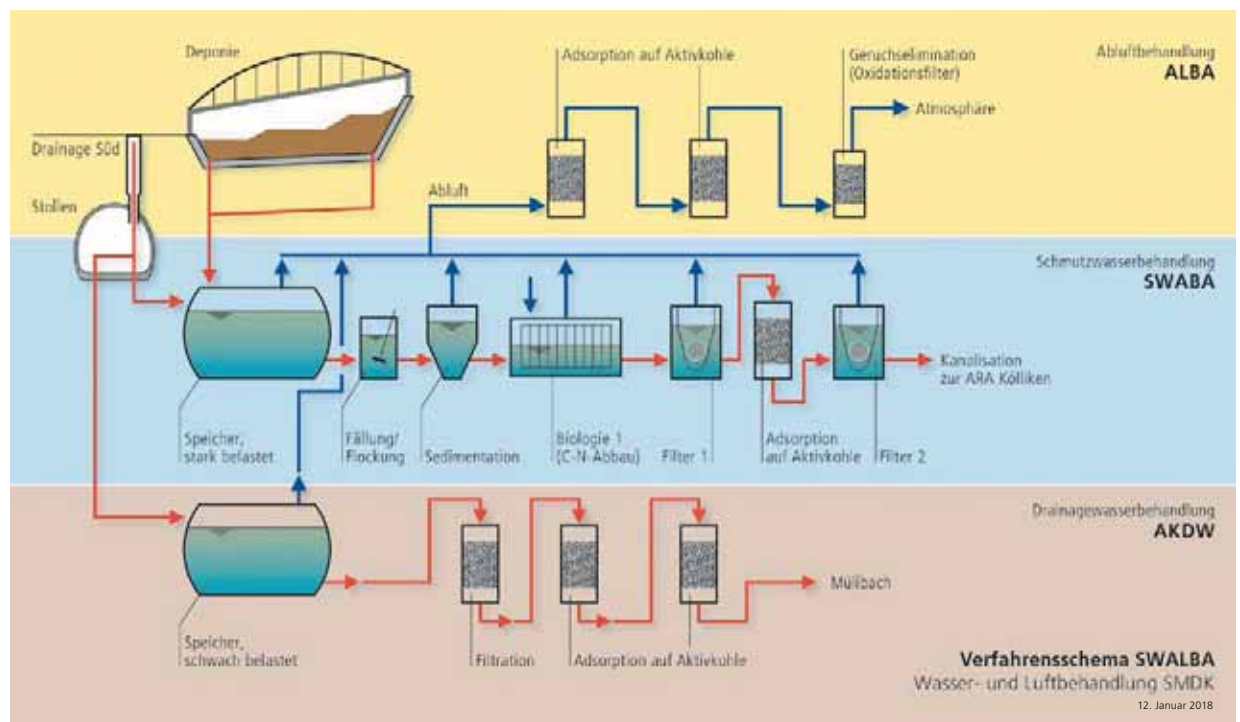


Abb. 3.3: Verfahrensschema der Prozessabläufe SWALBA

3.3.3 Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA

Im Berichtsjahr hat die Optimierung der Fällungs-/Flockungsstufe begonnen:

Die Fällungs-/Flockungsstufe wird seit 1995 mit pH 9 betrieben, anfänglich zur Ausfällung von Mangan, aber auch um den hohen Gehalt von Calcium zu reduzieren. Der hohe pH-Wert im Zulauf der Biologie 1 war zudem erwünscht, da der biologische Abbau sonst zu einem Auslaufwert unterhalb von pH 6,5 (Einleitbedingung) führen würde. Nun sind die biologische Aktivität und der Gehalt an Mangan nur noch schwach, sodass der Sollwert sukzessive gesenkt wird. Ziel ist, den pH-Wert im Auslauf der Anlage immer bei pH 7 zu belassen bei gleichbleibender Qualität des Schlamm-Sedimentationsprozesses.

Dadurch können infolge geringerer Schlamm-entsorgung und dem tieferen Verbrauch an Natron-lauge auch die Betriebskosten gesenkt werden.

In der Aktivkohle-Adsorberanlage wird jährlich nur noch eine Füllung ausgetauscht und in der KVA Oftringen verbrannt. Die Schlammmenge aus der Fällungsstufe hat gegenüber dem Vorjahr um 9 % auf 58 m³ abgenommen. Es fällt zur Hauptsache ein anorganischer Schlamm mit durchschnittlich 15 % Trocken-substanz an. Er ist zur weitergehenden Entwässerung mit anschließender Verbrennung extern entsorgt worden.

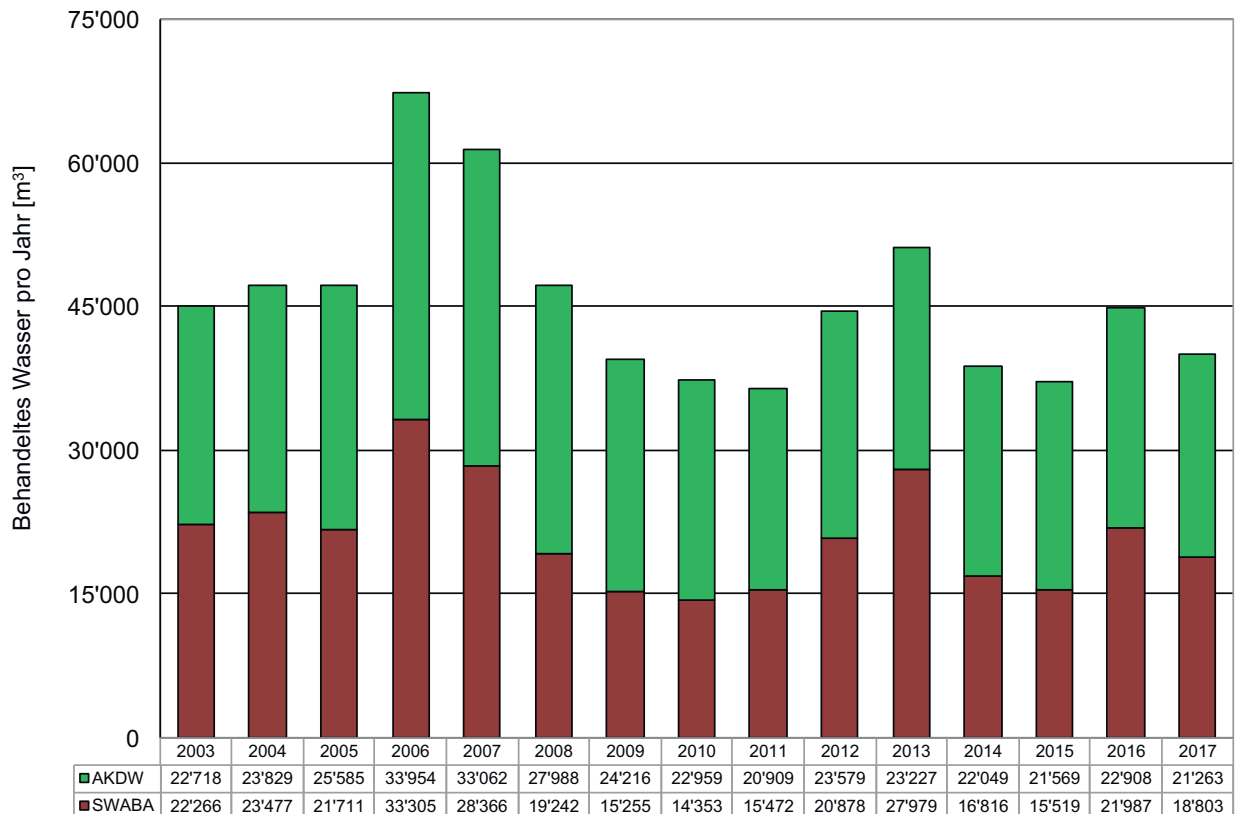


Abb. 3.4: Behandeltes Wasser in den beiden Behandlungslinien der SWALBA (AKDW: Aktivkohleanlage für leicht belastetes Drainagewasser, SWABA: Schmutzwasserbehandlungsanlage)

Die SWABA wies im Berichtsjahr folgende Leistungen und Ablaufwerte auf:

Parameter	Einheit	Jahreswerte 2017			1997–2002	Auslegung 1989	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Mittel	Max
Schmutzwasser zu SWABA	m ³ /d	52	44	23/110	72	90	160
TOC Zulaufkonzentration	mg C/l	49	46	35/78	203	280	500
TOC Belastung SWABA	kg C/d	2,5	2,2	1,6/ 6,3	13,1	25	35
TOC Reduktion	%	99 %			94	95	
BSB5 Zulaufkonzentration	mg O ₂ /l	134	135	30/215	422	450	700
BSB5 Belastung SWABA	kg O ₂ /d	8,5	7,9	3/20	37,3	40	55
BSB5 Reduktion	%	96 %			95	95	
Ammonium Zulaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	22	22	10–30	262	230	500
Ammonium Belastung SWABA	kg NH ₄ -N/d	1,1	1,0	0,7/2,7	17,7	20	30
Ammonium Reduktion	%	89			94	> 90	

Abb. 3.5: Vergleich der Jahreswerte 2017 mit den Mittelwerten der Jahre 1997–2002 (vor Inbetriebnahme der Abschirmung Süd) und den Auslegungswerten 1989

Die abnehmende Schadstoffbelastung der gefassten Wässer zeigt auch Abbildung 3.6 auf. Gegenüber 2007 sank die Belastung um über 80 %.

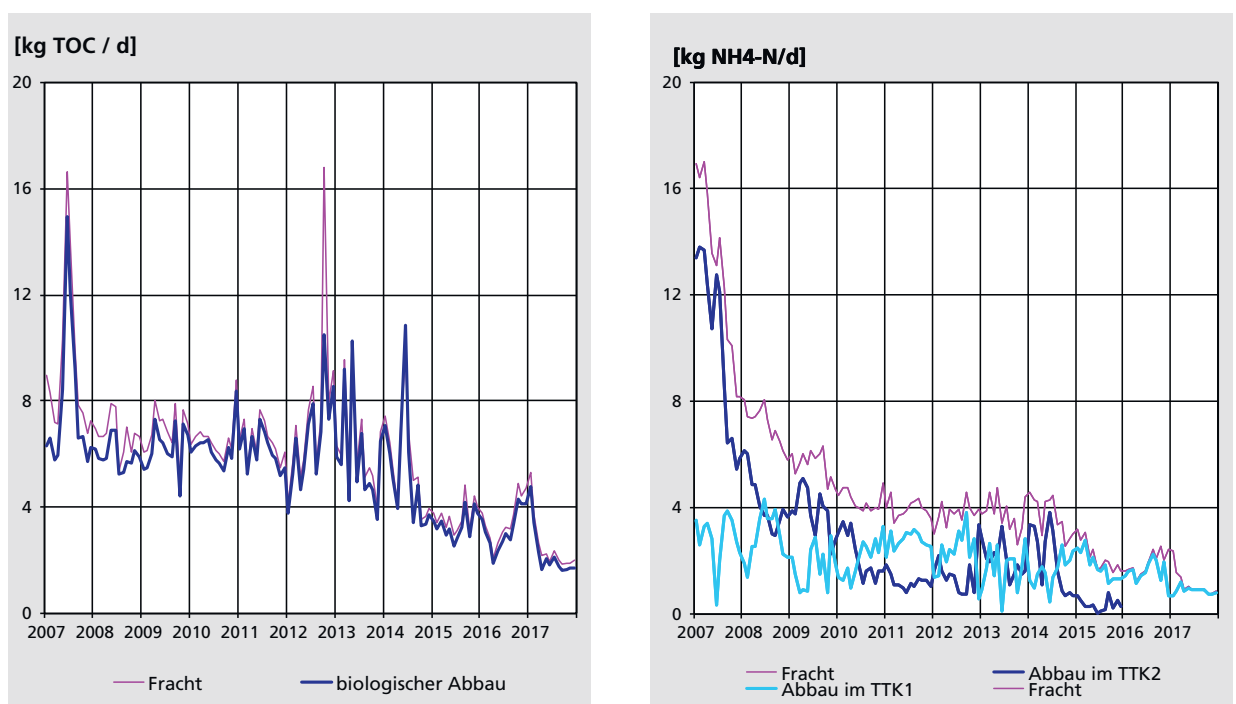


Abb. 3.6: TOC-Fracht und -Abbau (links) und Ammoniumfracht und -abbau (rechts) seit 2007 (Monatsmittelwerte)

Der organische Kohlenstoff muss gemäss Einleitbedingungen in die Kanalisation auf einen Mittelwert von 47 mg C/l (gemessen als TOC [Total Organic Carbon]) bzw. auf maximal 95 mg C/l abgebaut werden. Für Ammonium-N betragen die Einleitwerte 34 mg N/l

(Zielwert, an 80 % der Tage zu erreichen) bzw. 100 mg N/l für kurzfristige Spitzenbelastungen. Die Einleitgrenzwerte in die Kanalisation wurden jederzeit problemlos eingehalten.

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2017			1997–2002	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel	Max
SWABA (SW Deponie und DWB)	m ³ /d	52	44	23/110	73		250
TOC Ablaufkonzentration	mg C/l	0,5	<0,1	<0,1/5,4	12	47	95
BSB5 Ablaufkonzentration	mg O ₂ /l	6	3	1/39	19	93	182
Ammonium Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	2,4	0,1	<0,05/24	12	34	100

Abb. 3.7: Ablaufwerte der SWABA 2017 im Vergleich mit den Mittelwerten der Jahre 1997–2002 (vor Inbetriebnahme der Abschirmung Süd) sowie den Einleitbedingungen

3.3.4 Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)

Der Betrieb dieser Anlage war im Berichtsjahr jederzeit störungsfrei. Es wurden lediglich die normalen, turnusmässigen Wartungsarbeiten und Kontrollen durch-

geführt. Die Aktivkohle muss lediglich alle zwei Jahre ausgetauscht werden, was erst im August 2018 wieder der Fall sein wird.

Parameter	Einheit	Jahreswerte 2017			2004–2009	Auslegung 2000	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Mittel	Max
Drainagewasser zur Aktivkohle	m ³ /d	58	57	46/101	77	100	225
TOC Zulaufkonzentration	mg C/l	0,9	0,9	0,65/1,3	2	2,4	2,4
TOC Belastung	g C/d	55	55	30/92	129,1	240	540
TOC Reduktion	%	79 %			56 %		
VOC (nach EPA 524,2) Zulauf	µg/l	124,7	103,0	21/318	13,2	600	
VOC (nach EPA 524,2) Fracht	g VOC/d	7,3	5,9	1/18	1,0	60	
VOC Reduktion	%	99,9 %			97 %	95 %	

Abb. 3.8: Vergleich der Jahreswerte 2017 mit den Mittelwerten vor Beginn des Rückbaus und der Auslegung

Zur Beurteilung des Sättigungsgrads der Aktivkohle dient vor allem die vierteljährliche Bestimmung der CKW (Purge-and-Trap-Analyse nach EPA). Der intern festgelegte Grenzwert der Summe aller nachgewiesenen VOC beträgt 1 µg/l. Dieser Wert ist mit Blick auf

die zahlreichen Richtwerte für Einzelstoffe in der Beurteilung von Trinkwasser (gemäss Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln FIV) oder für Grundwasser (gemäss Gewässerschutzverordnung GSchV) festgelegt worden.

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2017			2004–2009	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel*	Max
Aktivkohle Drainagewasser (DWK)	m³/d	58	57	46/101	77		
TOC Ablaufkonzentration	mg C/l	0,35	0,19	0/2,8	0,8	1–4	5
Ammonium Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	0,08	0,08	0/0,15	0,1	0,2	2,0
VOC Ablaufkonzentration	µg/l	0,17	0,07	0,05/0,5	1,46	<1	<1

*Als Zielwert ist das Qualitätsziel für Fließgewässer angegeben.

Abb. 3.9: Vergleich der Jahreswerte 2017 mit den Mittelwerten vor Beginn des Rückbaus und der Auslegung

Die Einleitgrenzwerte in den Mülibach wurden jederzeit problemlos eingehalten.

3.3.5 Abluftfiltrationsanlage ALFA

Die gereinigte Abluft war jederzeit geruchslos. Auch die Messungen des Online-Gaschromatografen haben keine Anzeichen auf eine nachlassende Adsorptionskapazität gezeigt, sodass weder Aktivkohle noch die Füllung des Oxidationsfilters ausgetauscht werden mussten. An der Ofenlinie 2 (mit nachgeschalteter Rauchgasreinigung) wurden nur noch minimale Wartungsarbeiten durchgeführt. Für 2018 ist geplant, die Ofenlinie 2 komplett zu demontieren.

3.4 Drainage Nord

Wie jedes Jahr wurde die Ableitung des Hangwassers aus der Drainage Nord zweimal gereinigt. Die monatliche Überwachung der Wasserqualität gab zu keinerlei Beanstandungen Anlass. Das Wasser wurde bei Bedarf wiederum in den Schilfweiher des östlich der Deponie gelegenen Biotops geleitet, um den Weiher vor dem Austrocknen zu bewahren.

Die im Schacht KS204 installierte Härtestabilisierungsanlage war weiterhin in Betrieb und hat ihren Zweck – die Verhinderung von harten Versinterungen – zur vollsten Zufriedenheit erfüllt.

3.5 Stoffbilanzen: Freisetzungen über das Schmutzwasser, Konzentrationen und Frachten

Wie in Kapitel 3.1 gezeigt, haben sich 2017 die gefassten Jahresmengen der Schmutzwassertypen gegenüber 2016 wieder vermindert, liegen aber etwa im Schnitt der letzten Jahre. Die Wässerung der Deponiesohle hatte 2016 zu einer Erhöhung geführt. Die in der «Basisdrainage» anfallende Menge war 2017 wegen dem Abpumpen der mit Wasser gefüllten Löcher in der Deponiesohle noch erhöht. Nach der Entfernung des Deponiematerials erfasst die «Basisdrainage» das Wasser, das aus den Vertiefungen der Deponiesohle und aus der Drainage um die SWALBA gepumpt wird.

Die in der Drainage Süd gefasste Menge hat sich vermindert, dürfte aber noch einen Teil des in der Periode Juni bis November in den Graben 25 eingespeisten Wassers (rund 3600 m³) enthalten. Beim weniger mineralisierten Wasser der Drainage Süd (DWK) hat sich eine leichte Abnahme der Wassermenge gegenüber 2016 um 7 % gezeigt, während die Menge des zu behandelnden Gesamtschmutzwassers der Deponie um 15 % zurückging (vgl. Abb. 3.4, Seite 23).

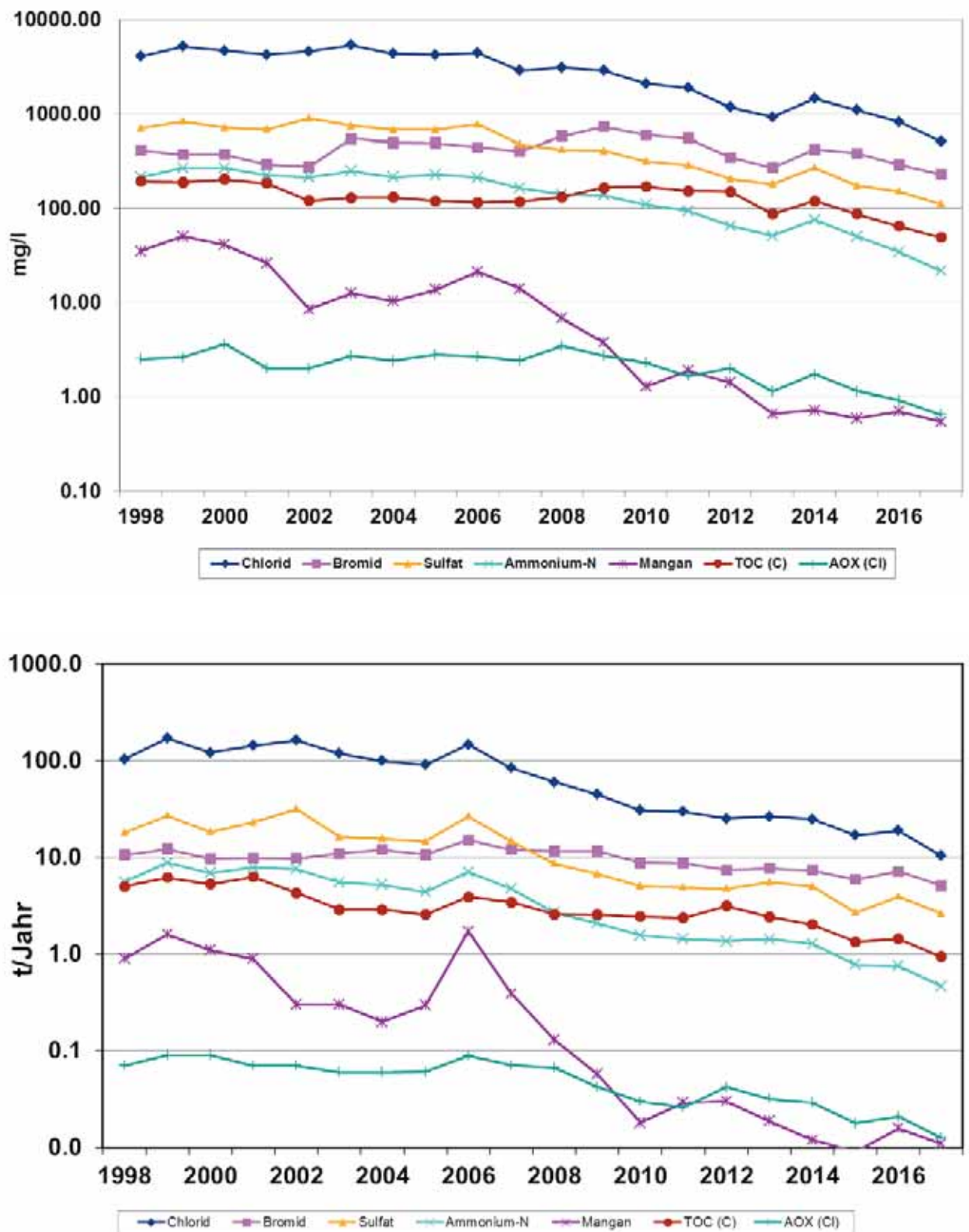


Abb. 3.10: Leitparameter im Schmutzwasser vor der Behandlung (Mischwasser aus der Basisdrainage und der Abschirmung Süd) 1998–2017: Jahresmittelwerte der Konzentrationen (oben) und Jahresfrachten (unten). Bei den Jahresfrachten ist auf der Abbildung der relativ bescheidene Anteil der Substanzen im schwach belasteten Wasser (DWK) inbegriffen. Zu beachten: Die logarithmische Skala täuscht auf Grafiken bei den tieferen Werten grössere Änderungen vor.

In Abbildung 3.10 (Seite 27) ist seit 2014 eine kontinuierliche Abnahme aller Jahresmittelkonzentrationen des Gesamt-Schmutzwassers erkennbar (man beachte den logarithmischen Massstab).

Am deutlichsten ist die Abnahme von Chlorid, gefolgt von Bromid. Der Anstieg 2014 war auf die Reparatur des Lecks der Sauberwasserleitung in der Safenwilerstrasse Anfang Dezember 2013 zurückzuführen. Dieses Leck hatte 2013 durch Verdünnung mit Frischwasser zu einer deutlichen Verminderung der Konzentrationen geführt.

Nachdem die Frachten des Gesamtschmutzwassers 2016 gegenüber 2015 relativ ähnlich waren (vermutlich als Effekt der Bewässerungen 2016), haben sie 2017 deutlich abgenommen. Dabei nahm der Frachtenanteil aus der Massnahme Süd (DWB) zu.

Im Wasser der Drainage Süd lag der Anteil der Frachten des weniger verschmutzten Wassers (DWK) am Gesamtwasser der Drainage Süd bei 0,4 (Ammonium) bis 25 % (Sulfat), somit ausser für Mangan leicht höher als im Vorjahr (0,3 bis 23 %). DWK zeigte 2016 noch deutliche Zunahmen der Frachten, für Bromid und AOX mehr als eine Verdoppelung. Diese gingen 2017 nun um rund 7 % zurück.

Die in den Frachten mengenmässig mit Abstand bedeutendste organische Substanz Ethyltrimethylammonium zeigte 2017 mit einer Jahresmenge von rund 1,2 t eine Abnahme gegenüber 2016 um 16 % (Nachweis nur in den Wandquellen und im Gesamtschmutzwasser).

Details zu den Messwerten in der Massnahme Süd werden im Kapitel 4.2.2.2 dargestellt.

3.6 Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventionsbrunnenreihe)

Die im Jahre 1992 erstellte Interventionsbrunnenreihe im Lockergesteinsgrundwasserstrom der Kölliker Rinne wird einmal jährlich einer Inspektion unterzogen. Neben einer Bestandskontrolle des eingelagerten Pumpenmaterials werden jeweils die fest verlegten Elektroinstallationen und eine Pumpe inklusive Schwimmersteuerung in einem Brunnen geprüft. Der Test fand dieses Jahr am 26. Oktober 2017 im Brunnen KB59 statt. Es wurden keine Mängel festgestellt. Die Brunnenreihe wäre also weiterhin jederzeit betriebsbereit, wenn auch die Wahrscheinlichkeit einer Inbetriebnahme bald gegen null tendieren dürfte.

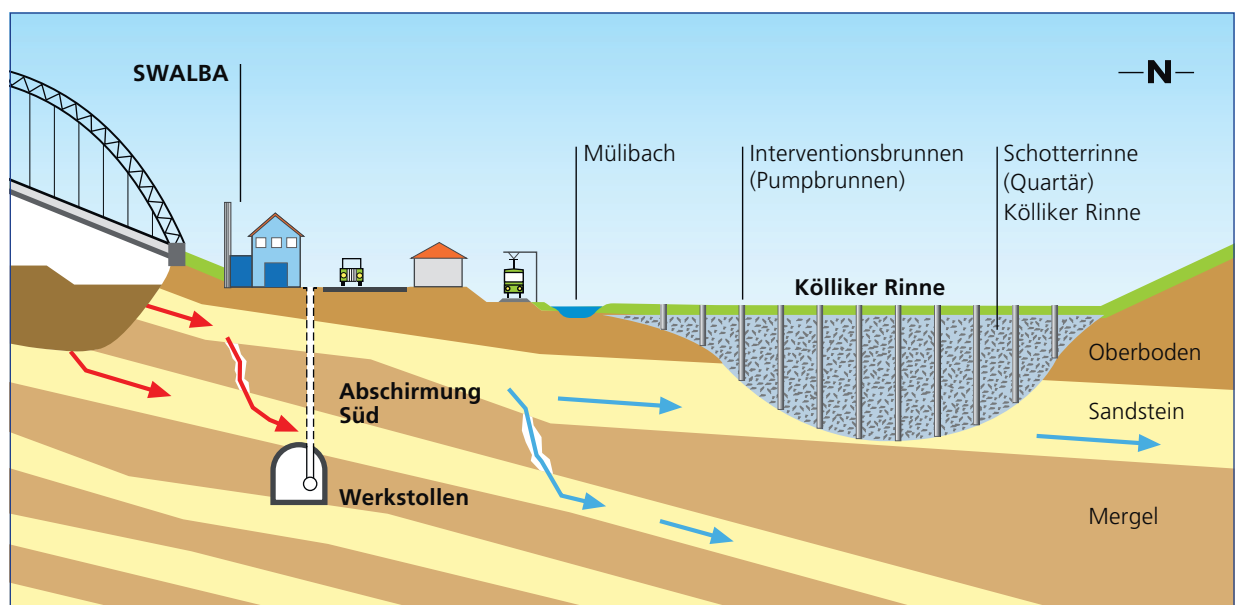


Abb. 3.11: Schematisches Profil durch den Abströmbereich der SMDK mit Interventionsbrunnenreihe

UMWELTMONITORING



4.1 Geologie und Geotechnik

4.1.1 Ergänzungen Monitoringnetz

Da während und auch noch nach den Bewässerungen der freigelegten Deponiesohle 2016 in der Entwässerung des westlichen Stollenabschnittes der Drainage Süd (Sohldrainage West) die Schadstoffkonzentrationen deutlich zugenommen hatten, wurden abstrom der Drainage Süd im September 2017 drei Messstellen erstellt (KB189–191), um kontrollieren zu können, ob diese Drainage unterlaufen wird (Positionen auf Abb. 4.4). Die Messstellen wurden im Wandquellensandstein (KB191) östlich der Bruchzone und in der Bruchzone (KB190) sowie weiter westlich in einem westlicheren Sandstein (KB189) erstellt, wo gemäss Aufnahmen beim Bau des Stollens kontaminiertes Wasser zugeflossen war. Erste chemische Analysen hatten ergeben, dass das Wasser zwar leicht von der Deponie beeinflusst ist, die Werte der AltIV für den Gewässerschutzbereich Au aber eingehalten werden.

Nach dem vertieften Felsaushub der Deponiesohle im Jahr 2016 wurde die gesamte Abbauhalle ab Frühling 2017 mit sauberem Ausbruchmaterial vom Bau des Eppenbergtunnels teilverfüllt. Dabei wurden die beiden Ankerlagen an der Nordflanke der Abbauhalle überschüttet und die automatischen Ankerkraftmessdosen entfernt. Etwa 10 % der Anker wurden entspannt, der Rest der Anker wird sich über die kommenden Jahre hinweg durch Korrosion der Litzen selber nach und nach entspannen. Dadurch sollten die Lastumlagerungen im Hang langsamer und gleichmässiger erfolgen als bei einer gleichzeitigen Entspannung aller Anker.

Das geotechnische Monitoringnetz wurde somit auf fünf automatische Inclinometermessstellen (Nord- und Südbereich der Deponie) und drei automatische Ankerkraftmessdosen (Bereich Nordflanke) reduziert. Im Jahr 2017 wurden keine Messungen der manuellen Inclinometer und Ankermessdosen vorgenommen.

4.1.2 Stabilität des Untergrunds

Die Stabilität des Untergrunds im unmittelbaren Deponieumfeld sowie bei den Tragsystemen der Hallen wird durch ein breites Messdispositiv mit automatischen und manuellen Messstellen überwacht. Trotz der Reduktion der Messstellen in der Abbauhalle wird die

Kontrolle der automatischen Aufzeichnungen weiterhin im Wochenrhythmus weiterverfolgt. Während den Auffüllungsarbeiten mit Ausbruch aus dem Eppenbergtunnel wurden vereinzelt Spannungsumlagerungen festgestellt. Seit dem Ende der Einbauarbeiten wurden jedoch keine relevanten Bewegungen mehr beobachtet. Im Jahr 2017 wurde deshalb auf eine Zustandsaufnahme der manuellen Messstellen verzichtet.

Das eingebaute Auffüllungsmaterial wurde stark verdichtet eingebaut und hat eine stabilisierende Wirkung. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach der Teilauffüllung im Fels keine relevanten Spannungsumlagerungen mehr auftreten. Der Hang oberhalb der Deponie im Bereich der Manipulationshalle und dort insbesondere die obersten 5 m des Untergrunds bleiben aber weiterhin instabil und bewegen sich mit einigen Millimetern pro Jahr gegen Süden. Um diese Hangbewegungen nachhaltig zu stoppen, wird bei der Endauffüllung eine Anschüttung des Hangs auch ausserhalb des Hallenperimeters notwendig sein.

4.2 Grundwasser

4.2.1 Allgemeines

Das Grundwasser im Umfeld der SMDK wurde 2017 gemäss dem auf den Erfolg der Gesamtsanierung ausgerichteten «Grundwasserüberwachungsprogramm 2017» bezüglich Qualität und Wasserspiegeltiefen überwacht. Bezüglich der Grundwasserqualität erfolgen Bestimmungen der Leitparameter und Detailanalysen. Da der Leitparameter DOC zu summa- risch für die Beurteilung von eventuellen Gehalten an relevanten Organika ist, die in der Regel in deutlich geringeren Konzentrationen vorliegen, erfolgten jeweils zusätzlich Bestimmungen von leicht bis mittel flüchtigen Organika mit der Purge-and-Trap-Methode (PUT). Zudem sind diverse Organika für den Sanie- rungserfolg bedeutsam.

Es sind zwei Grundwassertypen zu unterscheiden: einerseits das Festgesteins- oder Molassegrundwasser, das seinerzeit direkt von der Deponie beeinflusst werden konnte – und nun von der verbleibenden Kontamination im Untergrund –, und andererseits das im Talgrund im Lockergestein fliessende, nutzbare Grundwasser der Kölliker Rinne. Hier liegt nur eine sekundäre Beeinflussungsmöglichkeit via Felsgrund- wasser vor. Das nutzbare Grundwasser befindet sich im Zuströmbereich mehrerer Grundwasserpumpwerke für Wasserversorgungen. Das in diesen Pumpwerken gewonnene Trinkwasser wird ebenfalls regelmässig auf allfällig vorhandene Deponieinhaltsstoffe hin unter- sucht.

Am 20. April 2017 wurde die erste Grundwasser- spiegel-Messrunde (1. Stichtag) durchgeführt. Die Messungen erfolgten nach einer längeren warmen und niederschlagsarmen Periode März/April. Nur die Mes- sungen der Stichtage ab 2004 berücksichtigt, ergeben sich lediglich in der Molasse Extremstände: 13 Tiefst- stände (v. a. in tieferen Zonen) und 15 Höchststände (wie im Oktober 2016) – die Letzteren in wenig von Niederschlägen beeinflussten Messstellen, wo nach der ursprünglichen Absenkung durch die Abschirmung Süd ein kontinuierlicher Anstieg festgestellt wird (v. a. im Westen im Tiefenbereich des Stollens und tiefer). Es wurden also bei 5 % der 260 Messstellen Tiefststände (Vorjahr 2) und bei 5,8 % Höchststände der Stichtags- reihen festgestellt.

Der zweite Stichtag am 5. Oktober 2017 erfolgte nach dem warmen Sommer und zeigte ein ähnliches Bild bezüglich der Höchst- und Tiefststände.

In den 256 Messstellen ergaben sich 5,8 % Tiefst- stände und 6,2 % Höchststände der Stichtagsreihen. Tiefststände wurden vor allem im Obstrombereich oder in tiefen Messstellen registriert, Höchststände vorwie- gend in Messstellen, in denen wie oben erwähnt der Wasserspiegel nach einer starken Reaktion auf die Abschirmung Süd wieder am Steigen ist.

Wie im Vorjahr wurde der Leitparameter «elektrische Leitfähigkeit» im April in allen verfügbaren Messstellen im Umfeld der Deponie ermittelt. Diese Messrunde wird jährlich durchgeführt, um einen Überblick über die Entwicklung des Grundwassers in Bezug auf die Wirkung der Drainage Süd zu erhalten und um allenfalls weitere Einflüsse auf die Grundwasserqualität feststellen zu können. Es haben sich keine bedeuten- den Änderungen gezeigt. Die Messstellen mit hohen elektrischen Leitfähigkeiten deuten auf lokale konta- minierte Zonen hin, die wegen der durch die Ab- schirmung Süd erzeugten Grundwasserabsenkung anscheinend nun isoliert vorliegen.

Wiederum wurden leicht erhöhte Temperaturen im östlichen Bereich der Deponie gemessen, was vermut- lich mit mikrobiellen Abbauprozessen von Schad- stoffen im Untergrund zusammenhängt.

Im August fand programmgemäss die jährliche umfangreiche Analytikampagne statt (Leitparameter und mit PUT analysierbare Organika) in 25 Messstellen in den Schottern der Kölliker Rinne sowie in drei abstrom gelegenen, öffentlichen Grundwasserpump- werken (wovon zusätzlich Detailanalytik in sechs Messstellen) und in 26 Messstellen der höheren und tieferen Molasse (Detailanalytik in sechs Messstellen). Zeitgleich wurde eine vollständige Analytik der ver- schiedenen Bereiche der Abschirmung Süd und des Schmutzwassers durchgeführt. Die Resultate der Messungen werden weiter unten in den Kapiteln 4.2.2.2 bis 4.2.4 dargestellt.

Bis heute sind weiterhin keine Auswirkungen des Deponierückbaus auf die Grundwasserqualität im weiteren Abstrom der Deponie festgestellt worden. Dies wurde auch nicht erwartet, da das beeinflusste Grundwasser im Abstrom der Deponie weitestgehend durch die Drainage Süd gefasst wird. Wie aber die 2017 erstellten Messstellen (Kap. 4.1.1) zeigen, beste- hen Hinweise auf ein Unterlaufen dieser wichtigen Sicherungsmassnahmen durch belastetes Sickerwasser.

4.2.2 Molassegrundwasser

4.2.2.1 Massnahmen im Felsgrundwasser im Bereich der Deponie

Nachdem 2016 in diversen Bereichen der Deponiesohle durch Zugabe von Frischwasser die Auswaschung des Untergrundes beschleunigt worden war, konnte dies 2017 nur noch sehr beschränkt weitergeführt werden, da mit der Wiederauffüllung begonnen wurde.

Im Felsuntergrund der Manipulationshalle wird seit 2011 zur Förderung der Auswaschung des verschmutzten Felsuntergrundes aus dem Norden zufließendes Felsgrundwasser nicht mehr abgeleitet und dadurch versickert es vollständig (vgl. Jahresberichte 2012–16). Dies geschieht in zwei Gräben im Fels und in einer alten Felsdrainage im Osten (unter dem ehemaligen Riegel Ost, Übersichtsskizze auf Abb. 4.3).

Wie die Wasserspiegelzeichnungen im Graben 25 zeigen, tritt bei Regenfällen das Wasser über den Grabenrand hinaus und kann so auch die Umgebung bewässern und somit durch Versickerung von Frischwasser mithelfen, den Untergrund auszuwaschen. Dies war 2016 durch die flächenhafte Bewässerung im Bereich der Abbauhalle erfolgt, wobei Wasser über der Felsoberfläche in den Bereich der Manipulationshalle floss.

Um eine ähnliche konstante Überflutung der Felsoberfläche über weite Bereiche der Lager- und Manipulationshalle zu erreichen, wurden im Zeitraum 7. Juni bis 20. November 2017 im Schacht MS38 über 20 m³ Wasser pro Tag zugegeben, um eine konstante Überflutung und somit breitere Auswaschung des Untergrundes zu erreichen. Diese Zufuhr wurde gestoppt, da die Installation während dem Hallenrückbau nicht aufrechterhalten werden kann.

Der im November 2014 begonnene sukzessive Aufstau der nordwestlichen Drainagebrunnen 2-13 im westlichen Zuströmbereich zur Deponie (Abb. 4.4) wurde nach einem Unterbruch ab Ende Juni 2016 weitergeführt.

Im Zuströmbereich der Wandquellen (Abb. 4.4) wurden seit Ende September 2015 an Werktagen rund 2 m³ Frischwasser in die Messstelle KB185B (nordwestlich des Hauses Matter) eingespiessen, um eine Auswaschung des entsprechenden Sandsteinkörpers zu fördern (Wandquellensandstein, vgl. auch Kap. 4.2.2.2). Diese Zugabe wurde am 9. August 2017 auf das höhere Felsniveau (KB185A, Niveau der Drainagebrunnen Sektor 5) umgestellt.

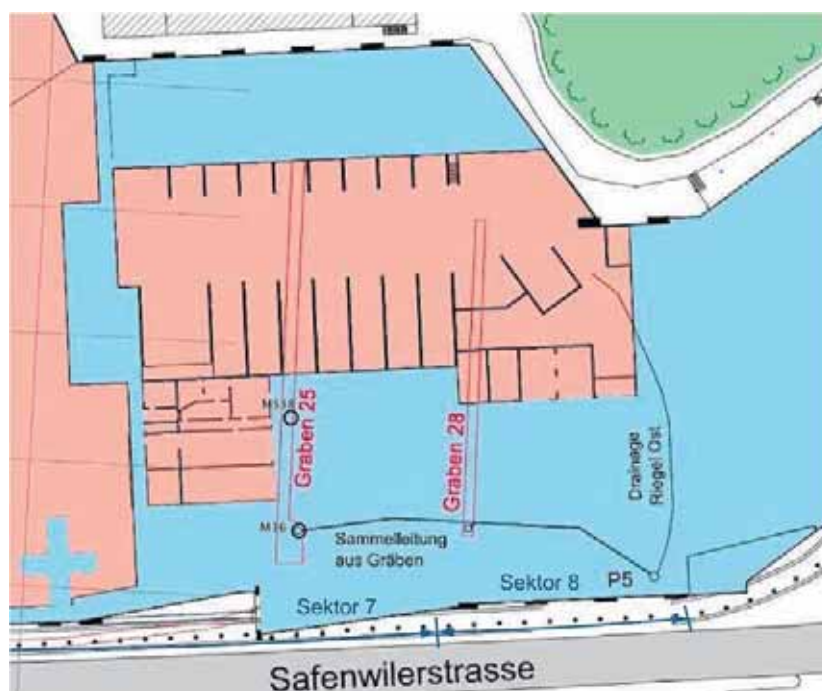


Abb. 4.3: Übersichtsskizze Manipulationshalle/Lagerhalle: Positionen der Versickerungsstellen: Gräben (rot), Drainage Riegel Ost (schwarz). Die nun verschlossene Sammelleitung (Vollrohr) hat ein Gefälle Richtung Schacht P5 und diente ursprünglich als Überlauf für das Wasser aus dem Graben 25. Schwarze Punkte: Brunnen der Drainage Süd, mit Bezeichnung der Sektoren.

4.2.2.2 Resultate im Bereich der Abschirmung Süd

In den Sektoren der Abschirmung Süd werden die Leitparameter und die mit der PUT-Methode bestimmbaren Organika wöchentlich bestimmt (Übersichtsplan auf Abb. 3.2). Die jährlichen chemischen Gesamtanalysen des Wassers der einzelnen Sektoren erfolgten bis 2012 im März und ab 2013 im August zum Zeitpunkt, in dem auch im Umfeld detaillierte Analysen realisiert werden.

Ab 2017 wurden in den stärker verschmutzten Sektoren auch im Februar Gesamtanalysen durchgeführt. Je nach Sektor zeigten die Konzentrationen unterschiedliche Verhalten und es konnten in einigen Bereichen deutliche Effekte der Beendigung der Bewässerung beobachtet werden. Die Anorganika reagieren generell schneller auf äussere Einflüsse als die Organika, sodass bei kurzfristigeren Änderungen der Rahmenbedingungen eine Beurteilung erschwert wird.

Nachdem im Westen 2016 infolge der Bewässerungen Erhöhungen der Konzentrationen im Sektor 5, in den Wandquellen und in der Sohlendrainage West festgestellt worden waren, erfolgte 2017 ein Rückgang und später wieder ein Anstieg. Im Ostbereich konnte nach dem kürzeren Anstieg in den Sektoren 6 und 7 durch die Überflutung der Sohle 2016 ein Rückgang oder eine Stagnation festgestellt werden, gegen Ende 2017 wieder ein Anstieg der Organika. Die Sektoren 1 bis 4 haben nur wenig Änderungen gezeigt, zum Teil war ein leichter Anstieg der Leitparameter und Organika in der zweiten Hälfte 2017 zu verzeichnen (Sektor 2; Sektor 3 nur Anstieg der Organika; Sektor 4 leichter Anstieg der Organika seit 2016).

Im Sektor 5 (Abb. 4.5) stiegen die Werte von Bromid und auch von Chlorid. Ab ca. Oktober 2015 (Effekt Einspeisung von Wasser in KB185B) sanken sie dann wieder (vgl. Wandquellen). Ab Mitte 2016 stiegen sowohl die Werte wieder deutlich an (Effekt Flächenbewässerung) als auch die Konzentrationen der Organika, Letztere aber etwas später.



Abb. 4.4: Übersicht über die für die Auswaschung des Untergrundes relevanten Bereiche in der Abbauhalle: Drainagebrunnen 2-13, KB185A und B und Fassungsbereich der Wandquellen. Ebenfalls dargestellt sind die 2017 erstellten Messstellen KB189–191 und schwarz gestrichelt der Verlauf der Bruchzone an der Deponiesohle.

Mit etwas Verzögerung lässt sich auch der Unterbruch der Bewässerung im Oktober 2016 erkennen. Der Rückgang der Werte der Leitparameter und Organika im Januar 2017 könnte neben dem Stopp der Bewässerungen durch das deutliche Einsetzen von Niederschlägen vier Tage vor der Messung der Parameter mitverursacht worden sein.

2017 stagnierten die Werte, mit einem leichten Abfall der Leitparameter gegen Ende Jahr, während die Organika seit Mitte Jahr anstiegen. Der leichte Anstieg der Leitparameter ab August könnte mit dem Wechsel der Wassereinspeisung von KB185B auf KB185A zusammenhängen, der spätere Abfall ab Oktober mit dem Nachlassen des Auswascheffektes.

In den Sektoren 6 und 7 waren 2016 durch die Bewässerung erhöhte Konzentrationen im Zeitraum Juli/August erzielt worden. Im Sektor 6 ist seither ein anhaltender Abnahmetrend der Leitparameter festzustellen, mit Stagnation ab Februar 2017 je nach Substanz bis August oder Oktober, und anschliessend eine Abnahme, wogegen die Organikagehalte eher stagnierten und ab Oktober 2017 anstiegen. Im Sektor 7 nahmen die Leitparameterwerte nach dem

Peak ab und stagnierten 2017 ab November, die Organika stagnierten und stiegen dann ab Oktober an. Es ist nicht klar, ob ein Zusammenhang mit der vermehrten Wasserzufuhr in den Graben 25 im Zeitraum 7. Juni bis 20. November besteht.

In den Sektoren 8 und 9 nahmen die Leitparameterwerte leicht ab und blieben ab Oktober 2017 konstant, während die Organika eher konstant blieben, mit leichtem Anstieg ab Oktober.

Im Sektor 10 wird ein Abfall von Chlorid und der elektrischen Leitfähigkeit im Juni 2017 mit nachheriger Konstanz beobachtet, während die allgemein tiefen Organikawerte seit Ende 2016 sanken bzw. konstant blieben oder ab August wieder anstiegen. Die Veränderung ab ca. Mitte Jahr dürfte damit zusammenhängen, dass über den Graben 25 überlaufendes Wasser, das nicht versickerte, direkt in jene Brunnen einströmen konnte, die bis ins Lockergestein verfiltert sind. Die Sohl drainage Ost zeigte 2017 lediglich im Dezember einen leicht ansteigenden Trend von Chlorid und bei den in Spuren vorkommenden Organika erhöhte Werte im Mai/Juni und im letzten Quartal.

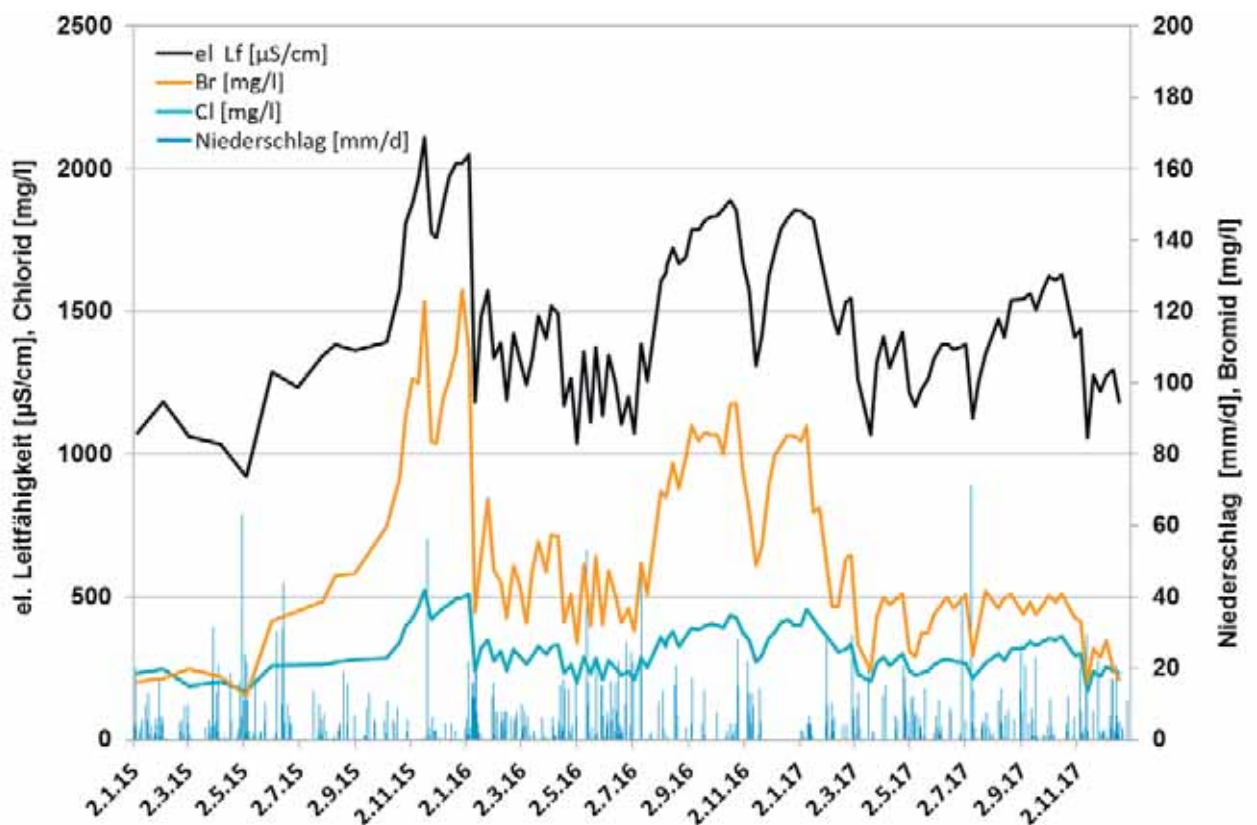


Abb. 4.5: Sektor 5 der Abschirmung Süd: Entwicklung von Leitparametern 2015 bis 2017

In der Sohldrainage West konnte seit ca. November 2015 ein Anstieg der Leitparameter festgestellt werden (Abb. 4.6). Ab Ende Februar und vor allem ab Juni 2016 wurde ein deutlicher Anstieg vor allem von Bromid festgestellt. Wie in den Wandquellen ist hier im Gegensatz zu den Drainagebrunnen Bromid statt Chlorid das Hauptanion.

Der Anstieg der Organika folgte später, ab April bis August 2016, je nach Substanz, und dauerte bis Ende Jahr. Die Anstiege dürften auf die Wasserzugabe in KB185B und vor allem auf die Sohlenbewässerung zurückzuführen sein.

Ab Ende Januar 2017 gingen die Konzentrationen zurück (verzögerte Reaktion auf die Beendigung der Sohlenbewässerung Mitte Dezember 2016), deutlicher bis Ende April, nachher nur noch leicht, ab September blieben die Werte etwa konstant. Der Rückgang ist für Chlorid weniger deutlich als für Bromid, auch gehen die Werte nicht mehr auf das Niveau vor der Bewässerung zurück (Effekt Wassereinspeisung in KB185A?).



Abb. 4.6: Kristallklüft im Sandstein der ehemaligen Deponie-sohle. Entdeckt bei den Bauarbeiten zur Drainage an der Nordböschung.

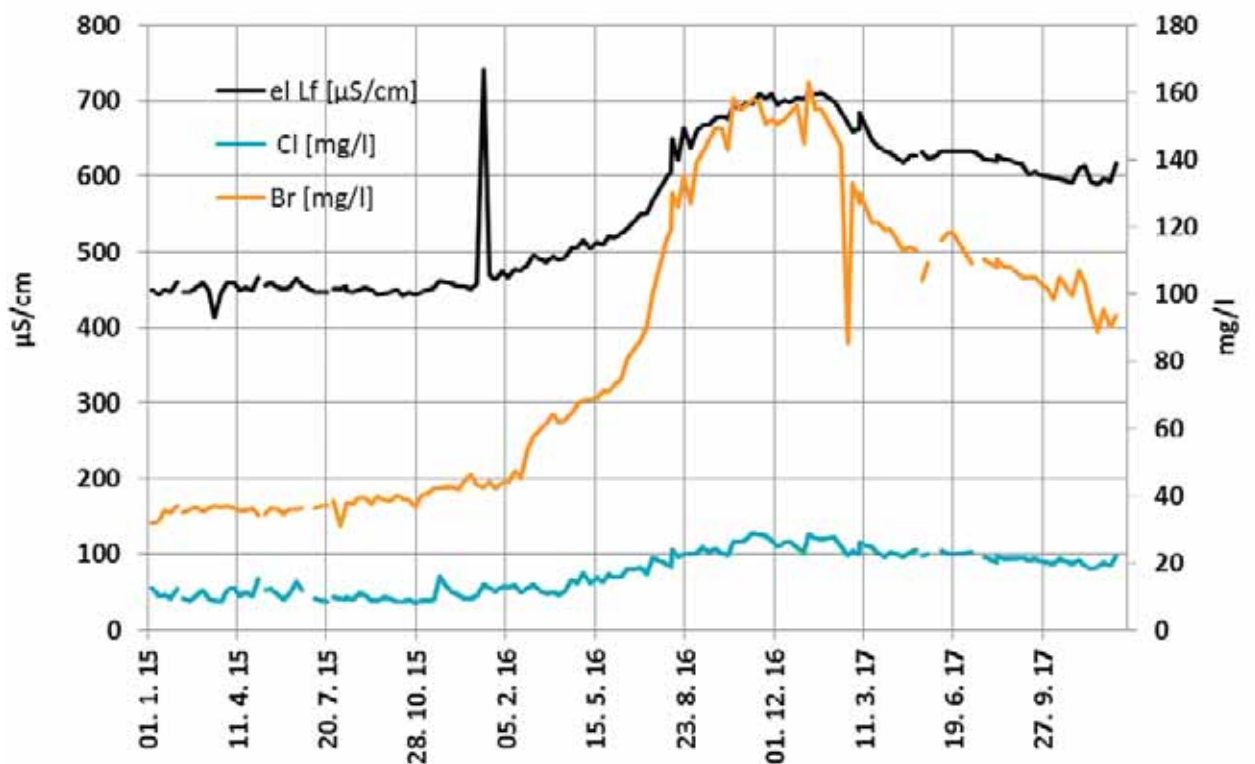


Abb. 4.7: Sohldrainage West der Drainage Süd: Entwicklung Leitparameter 2015 bis 2017

Im sehr hoch mineralisierten Wandquellenwasser (Zufluss zum Stollen im Bereich SWALBA – Haus Matter, vgl. Abb. 4.4 und 4.8) war nach einer Abnahme seit ca. 2010 ab der 2. Hälfte 2013 bis zum Dezember 2015 eher eine Stagnation der Konzentrationen der Leitparameter festzustellen, ein Abfall bis Februar/März 2016, anschliessend eine Stagnation, dann ein Anstieg der Anorganika in der zweiten Jahreshälfte (Effekt Bewässerung Sohle) mit Stagnation bis in den März 2017. Nach einem leichten Rückgang erfolgte dann ein Anstieg ab August 2017.

Da sonst keine Änderungen der äusseren Bedingungen vorliegen, dürfte dieser Anstieg auf den Wechsel der Einspeisung von Frischwasser ab dem 9. August 2017 in die Messstelle KB185A (Sandstein im Bereich der Drainagebrunnen) zurückzuführen sein, wodurch neue Bereiche durchspült wurden. Die Wandquellen liegen in einem tieferen Sandsteinkomplex als die Drainagebrunnen und reagieren deshalb mit Verzögerung. Die Konzentrationen der Organika stiegen erst mit Verzögerung ab November 2016 an (Reaktion auf Sohlenbewässerung), deutlicher dann im Oktober 2017.

Dieser Anstieg im Spätherbst 2017 ist vermutlich nicht nur eine Reaktion auf die Wassereinspeisung in KB185A, da er auch in andern Elementen der Drainage Süd festgestellt wird. Wie in Abbildung 4.9 ersichtlich sind die Wassermengen im November allgemein etwas

erhöht (ausser für die Wandquellen), was zusätzliche Auswaschungen bewirken könnte. Die Erhöhung der Mengen könnte durch den allgemeinen Grundwasseranstieg ab Ende Oktober verursacht worden sein.

Seit August 2015 werden nun auch die Alkylamine im Wandquellenwasser und im Gesamtschmutzwasser monatlich bestimmt, um einen Überblick über die Entwicklung dieser mengenmässig wichtigsten organischen Einzelsubstanzen zu erhalten. Deren Konzentrationen blieben nach einer Reduktion im Zeitraum Ende 2015 und Beginn 2016 bis in den März 2017 ziemlich konstant, sanken dann leicht und waren Ende 2017 wieder circa auf dem gleichen Niveau wie im April/Mai 2017.

Auf der Abbildung 4.9 ist der Wasseranfall in der Abschirmung Süd aufgeschlüsselt auf die einzelnen Bereiche dargestellt (Positionen auf Abb. 3.2). Es zeigen sich in den verschiedenen Bereichen deutlich unterschiedliche, innerhalb der einzelnen Bereiche jedoch relativ ähnliche Schüttungen.

Sektor 1 und teilweise Sektor 2 wurden zur erhöhten Auswaschung des Felsuntergrundes durch den natürlichen Grundwasserstrom nicht mehr drainiert. Die entsprechenden Brunnen wurden nur für die Mengennmessungen zweimal kurzfristig drainiert.

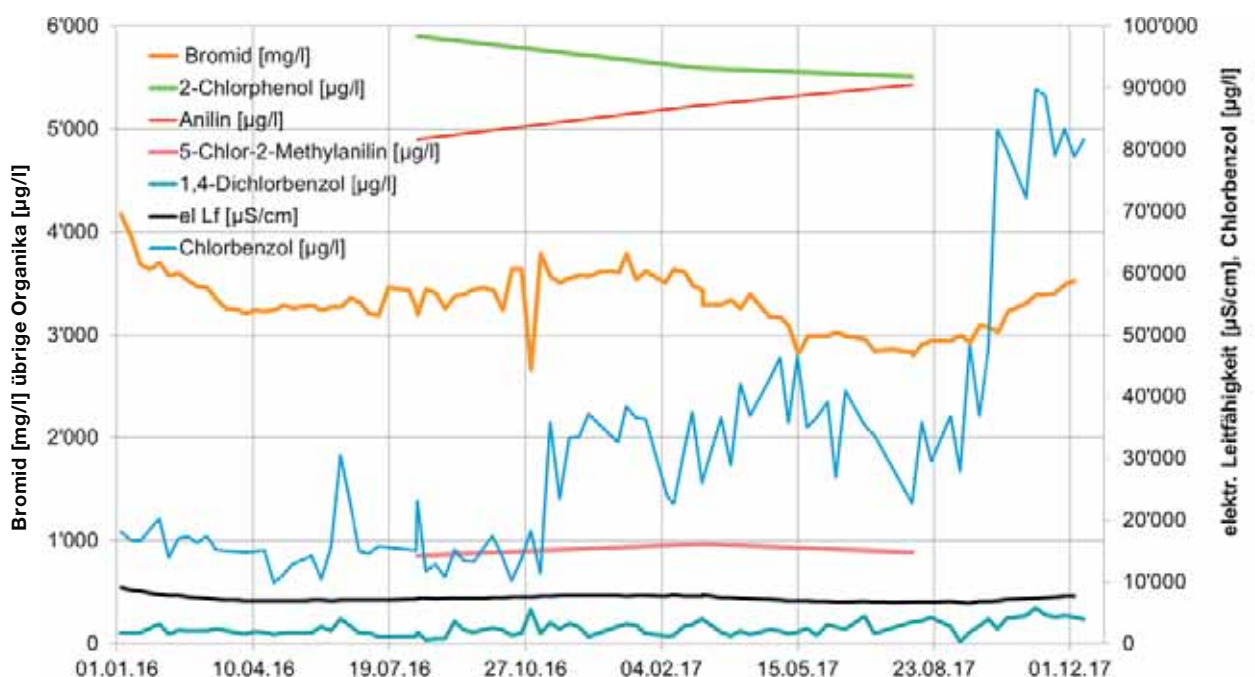


Abb. 4.8: Wandquellen der Drainage Süd: Entwicklung ausgewählte Parameter 2016 und 2017

Hohe Mengen im August wurden in den Sohl drainagen und den Sektoren 7–9 gemessen. Dies könnte einerseits durch die Zugabe von Wasser in KB185A im Westen und andererseits durch die Überflutung des Grabens 25 im östlichen Bereich verursacht worden sein. Die noch höheren Mengen im November könnten durch die ab Ende Oktober ansteigenden Grundwasserspiegel verursacht worden sein.

Die Frachten einer Auswahl von Substanzen wurden auf den folgenden Grafiken des biologisch abzubauen- den Gesamtschmutzwassers der Abschirmung Süd dargestellt (DWB), Beispiele: Auswahl Anorganika und Summenparameter in Abbildung 4.10, Auswahl Organika in Abbildung 4.11. Nach dem fast allgemein deutlichen Rückgang gegenüber 2004 (nur wenige Monate nach der Inbetriebnahme der Abschirmung Süd) waren die Unterschiede nun geringer, 2017 gegenüber 2016 aber recht deutlich.

Gegenüber 2016 sind lediglich die Frachten von Phenolen angestiegen (Phenol, 2,4-/2,5-Dichlorphenol).

Vinylchlorid zeigt seit 2008 einen Anstieg von Konzentrationen und somit auch der Frachten (Vinylchlorid ist auf der Abbildung nicht dargestellt).

Diese Daten beruhen auf Einzelmessungen und die Differenzen zwischen den einzelnen Messdaten sollten nicht überbewertet werden. Ein schwach rückläufiger Trend ist aber sicher vorhanden.

Neben den vierteljährlichen Bestimmungen der Leitparameter und Schüttungen der einzelnen Brunnen erfolgte gemäss Programm ebenfalls vierteljährlich eine Funktionskontrolle der Brunnen mittels Bestimmung der Wasserstände und der Messung der Höhe der Sedimentablagerungen in den Beobachtungsrohren.

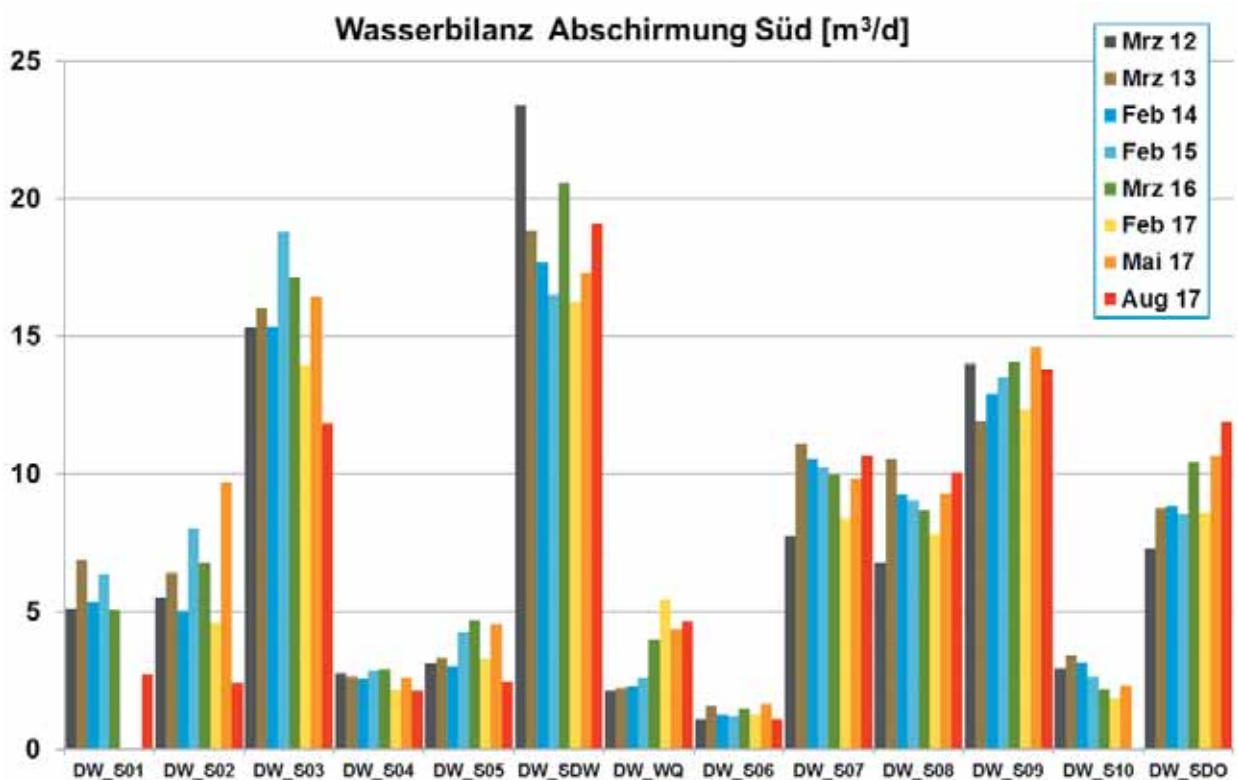


Abb. 4.9: Wasseranfall in der Abschirmung Süd (Auswahl extrapolierte Tagesmengen in m³/Tag): Brunnensektoren 1 bis 10 (DWS) und Stollenzuflüsse (Sohl drainagen Ost und West [SDO und SDW] und Wandquellen [WQ])

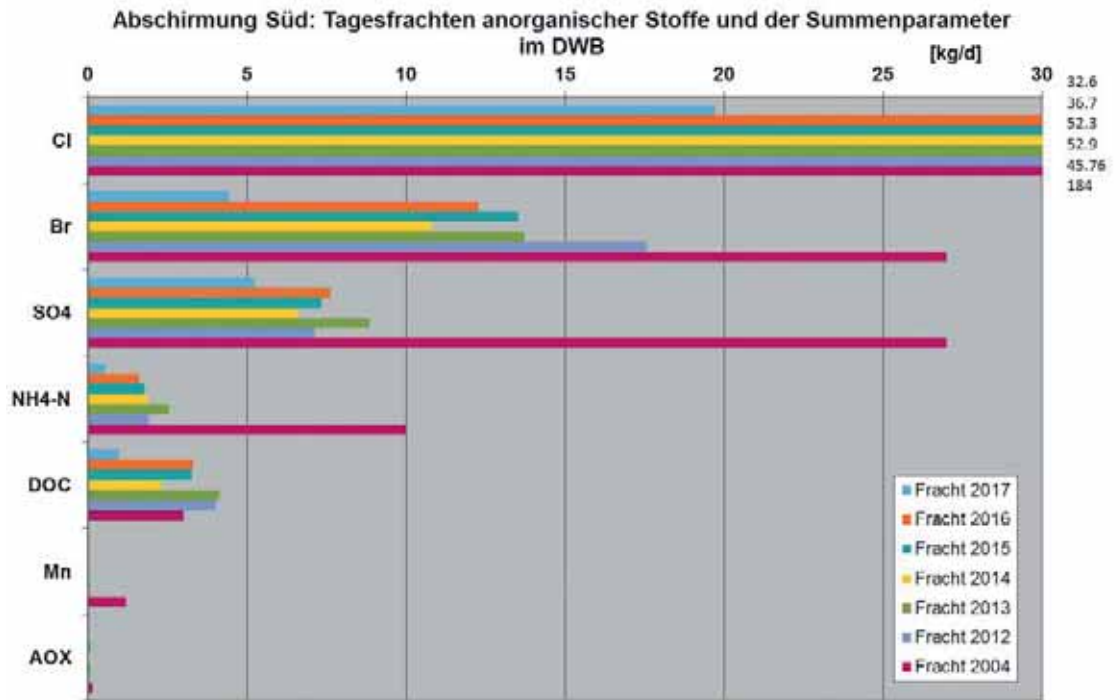


Abb. 4.10: Gefasste Tagesfrachten, Messungen vom Januar 2004, März 2012 und August 2013–17. 2012 deutliche Abnahme der meisten Parameter gegenüber 2004 (ausser DOC). Messwerte für Cl rechts ausserhalb der Grafik (älteste Menge zuunterst).

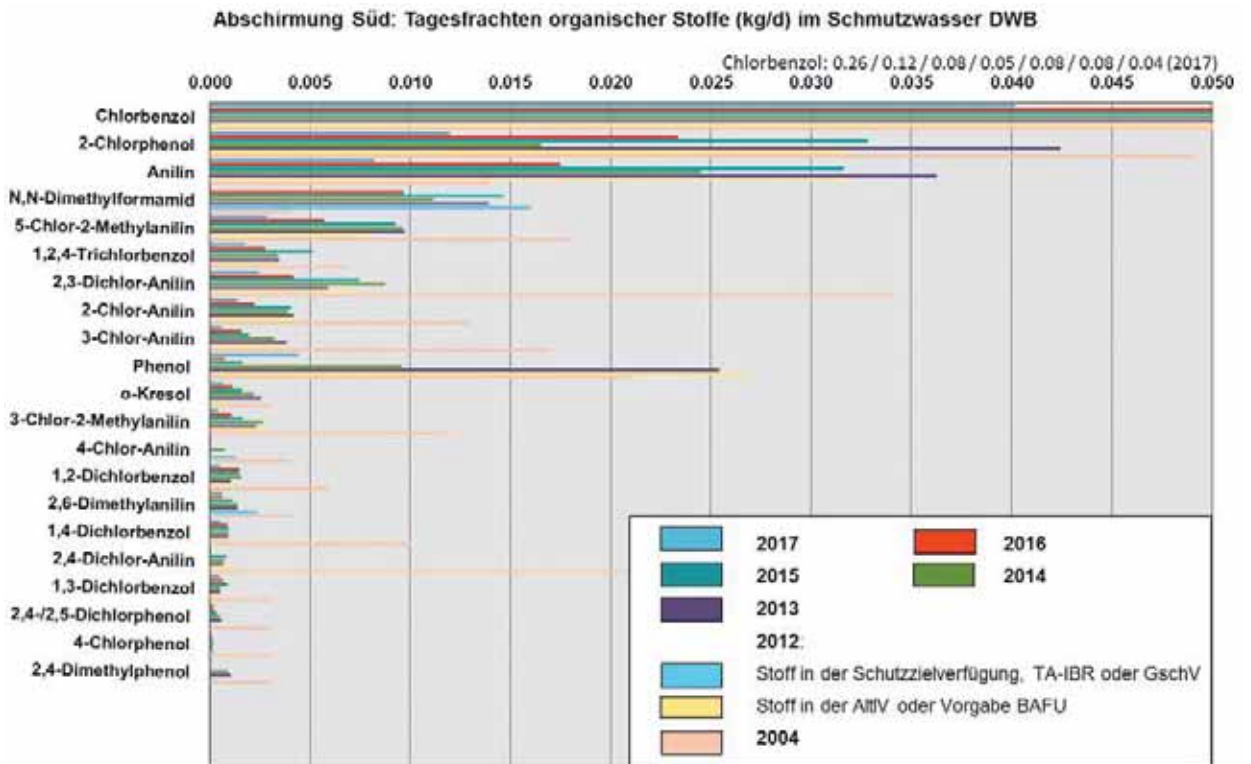


Abb. 4.11: Gefasste Tagesfrachten organischer Stoffe aus der Abschirmung Süd aus Einzelmessungen im Januar 2004, März 2012, August 2013–17 (unter Nachweisgrenze: 4-Chloranilin 2013 und ab 2015, Sulfolan ab 2012, 2,4-Dimethylphenol 2012, N,N-Dimethylformamid ab 2016; 2,5-Dichlorphenol ab 2014 mit 2,4-Dichlorphenol sowie 5-Chlor-2-Methylanilin ab 2015 zusammen mit 4-Chlor-2-Methylanilin analysiert). Nicht dargestellt neue Bestimmungen ab 2014: v. a. Ethyltrimethylammonium 2,86 kg/d 2014, 3,88 kg/d 2015, 3,56 kg/d 2016, 3,17 kg/d 2017 (Nachweis nur in der Abschirmung Süd und dort nur in den Wandquellen, Fracht also um Grössenordnungen höher als anderer Organika). Daten für Chlorbenzol (ausserhalb der Skala) sind oben über dem Diagramm vermerkt: links älteste Menge.

4.2.2.3 Weiterer Abstrombereich der Deponie

Im Molassegrundwasser im Abstrom der Deponie und ausserhalb der Abschirmung Süd hat sich der allgemeine Trend zu einem Rückgang der Konzentrationen an Deponieinhalstoffen, der seit Baubeginn der Abschirmung Süd beobachtet werden kann, auch im Jahr 2017 fortgesetzt, oder die Konzentrationen blieben konstant. Durch die nun erfolgte Ergänzung der Bestimmung von Leitparametern durch die PUT-Analytik konnten auch in einigen nur schwach mineralisierten Wässern noch Spuren eines Deponieinflusses festgestellt werden.

In den Abbildungen 4.13 und 4.14 wird anhand von Zeitreihen veranschaulicht, wie im Bereich des «Salz-/Phenol-/Anilin-Fließpfads» (Sandsteinrinne Ost) und im Westbereich (Positionen Messstellen auf Abb. 4.12) die Bromidkonzentrationen vor Baubeginn der Abschirmung Süd immer weiter anstiegen, dann aber sehr stark zurückgingen und sich zurzeit auf einem tiefen Niveau eingependelt haben.

Im Bereich der Sandsteinrinne Ost erfolgte der Rückgang wegen der höheren Durchlässigkeit schneller als im Westen, was sich auch an der deutlicheren Reaktion des Grundwasserspiegels zeigte (Abb. 4.15). In KB41D wurde nach 2002 wieder 2017 kontaminiertes Wasser festgestellt, in einer Messstelle, die nicht im Überwachungsprogramm enthalten ist. Sie wurde zur Ergänzung der Abbildung 4.13 im Jahr 2017 seit einem Unterbruch ab 2004 wieder beprobt. Bei den jährlichen Messungen der elektrischen Leitfähigkeit war sie in der Zwischenzeit immer unauffällig gewesen.

Es scheint, dass sich hier eine Kontamination in einem tieferen Sandstein (unter der Sandsteinrinne Ost) bis hierher ausgebreitet hat, vermutlich aus dichteren Gesteinen.

Die hier dargestellte Entwicklung der Bromidkonzentrationen kann ebenso für die anderen Leitparameter gezeigt werden, so z. B. auch für die Summenparameter DOC oder AOX.



Abb. 4.12: Ausschnitt aus dem Messstellenplan: markiert sind die auf folgenden Abbildungen erwähnten Messstellen im südöstlichen Abstrom der Deponie, rot: Bereich der Sandsteinrinne Ost, grün: westlicher Fließpfad.

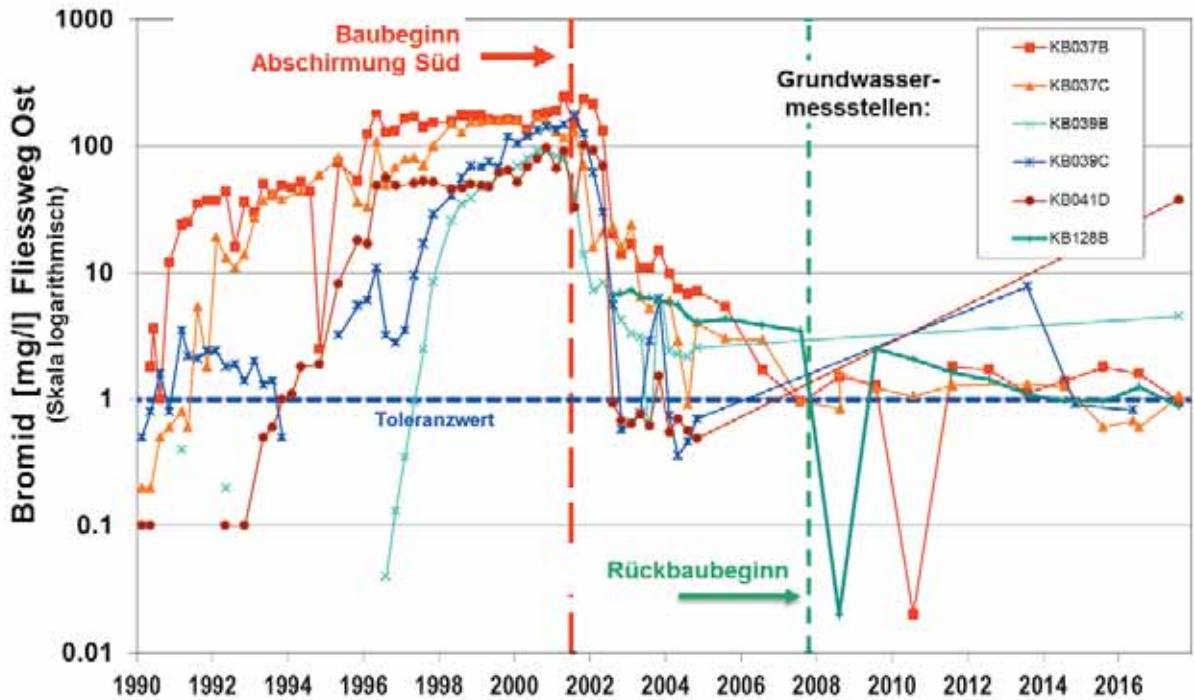


Abb. 4.13: Zeitlicher Verlauf der Bromidkonzentrationen entlang des «Salz-/Phenol-/Anilin-Fließpfads» im Osten. Werte von 0,1 mg/l (früher) und 0,05 mg/l (heute) bedeuten Konzentrationen unter der Nachweisgrenze. Anmerkung: Die logarithmische Darstellung der Messwerte löst die Schwankungen der tiefen Werte viel besser auf als die Schwankungen der hohen Werte. Dies ist bei der Interpretation der Schwankungen zu beachten.

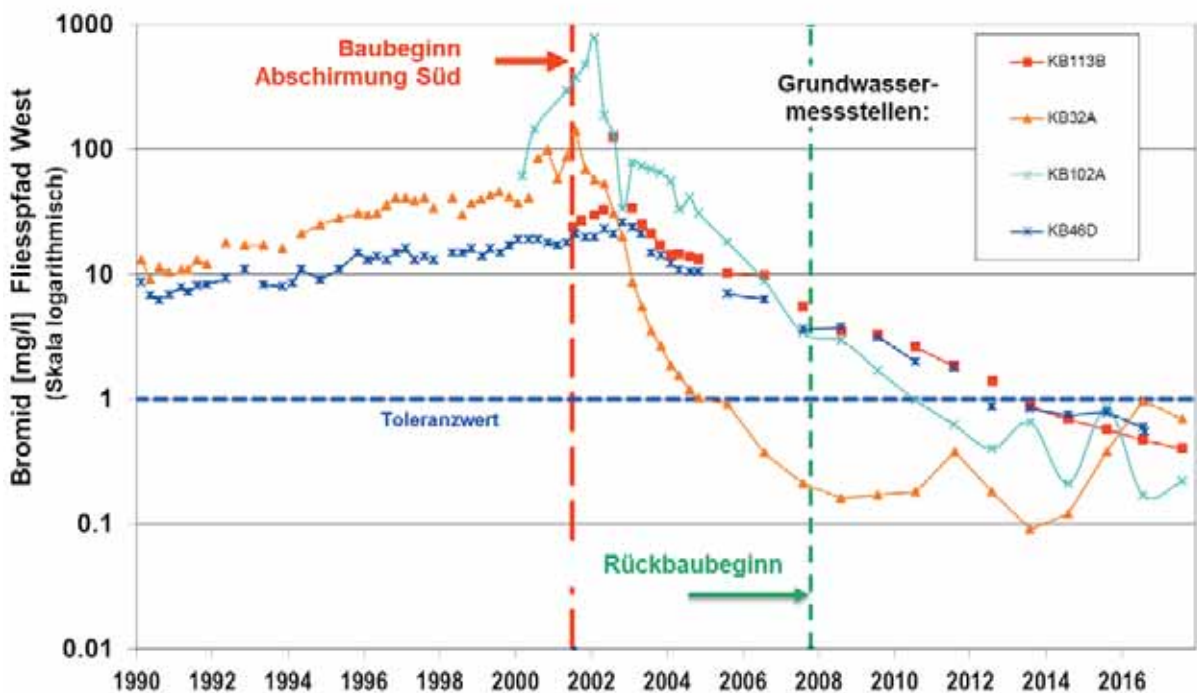


Abb. 4.14: Zeitlicher Verlauf der Bromidkonzentrationen im Westbereich. Wert von 0,1 mg/l bedeutet Konzentration unter der Nachweisgrenze.

In Abbildung 4.15 sind die Grundwasserpotenziale der erwähnten Messstellen aufgezeichnet. Es ist erkennbar, dass bei einigen Messstellen die Absenkung sich erst spät stabilisiert hat oder dass sogar steigende Poten-

ziale vorliegen. Im westlichen Bereich ist die Reaktion auf die Absenkung in der Abschirmung Süd zum Teil kaum sichtbar, es findet aber trotzdem eine Verbesserung bei der chemischen Belastung statt.

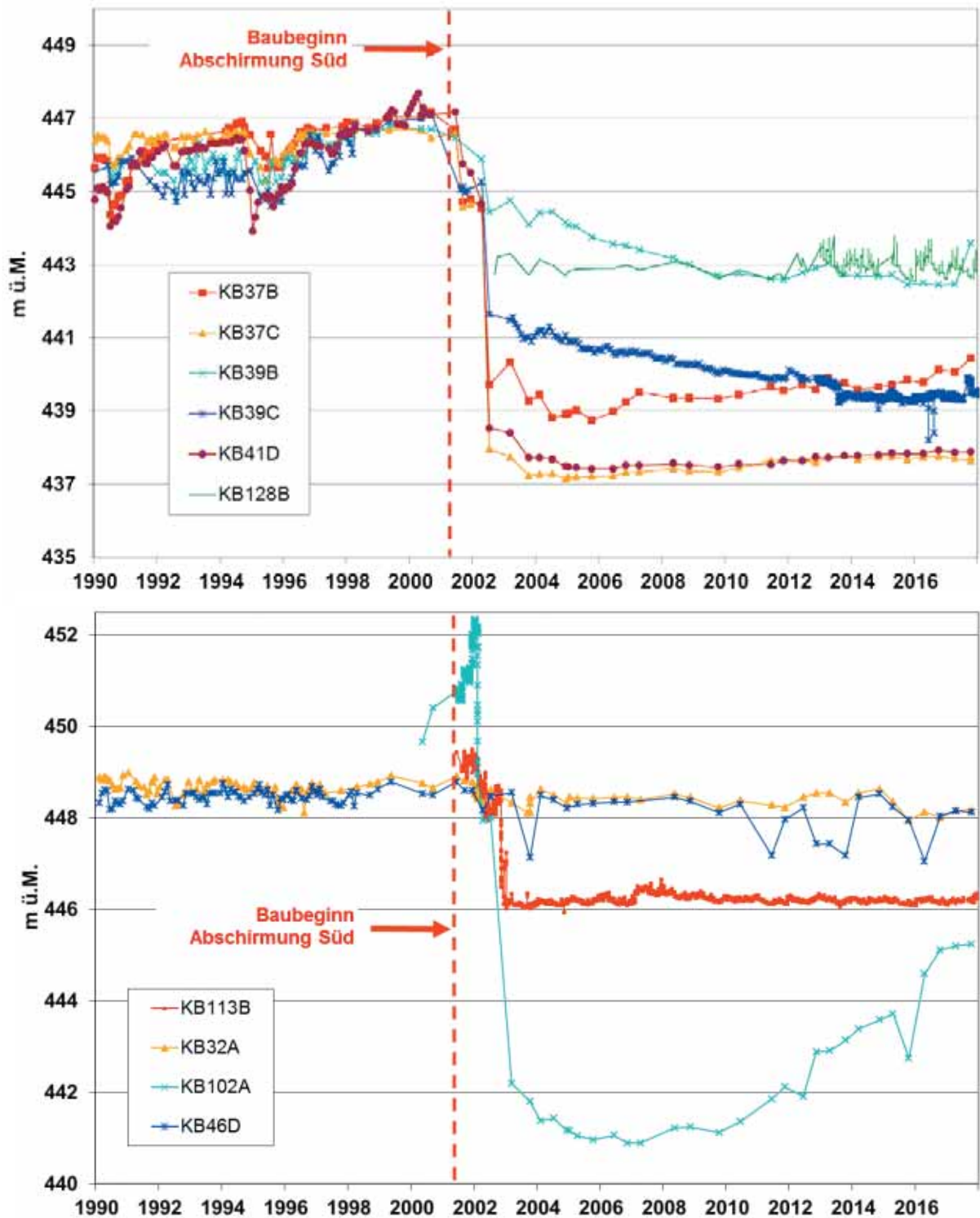


Abb. 4.15: Grundwasserpotenziale der in den Abbildungen 4.13 und 4.14 dargestellten Messstellen. Die Abschirmung Süd bewirkte unterschiedliche Absenkungsbeträge in den Messstellen des östlichen (links) und westlichen (rechts) Fließpfads (Positionen auf Abb. 4.12)

Wegen der unterschiedlich durchlässigen Gesteine und der durch die Abschirmung Süd veränderten Fliesswege werden in einzelnen Messstellen noch oder wiederum erhöhte Konzentrationen festgestellt. Dies wird auch durch die Messungen der elektrischen Leitfähigkeit in weiteren Messstellen belegt. Es wird seit einiger Zeit versucht, verbleibende Kontaminationen durch Bepumpen zu entfernen.

Es hat sich nun gezeigt, dass zur Entfernung der Kontamination wohl ein längerer, etwas aufwendiger Pumpbetrieb über mehrere Monate nötig sein dürfte. Für KB106B mit einer hohen verbleibenden Kontamination wurden 2017 Rahmenbedingungen getestet, um 2018 mit einem dauernden Pumpbetrieb beginnen zu können.

Die verbleibende Belastung im Gebiet Obermatte, d. h. in einem Bereich, der durch die Abschirmung Süd nicht erfasst wird (abgekoppelte Schadstofffahne östlich und südlich der Interventionsbrunnenreihe), hat sie sich gemäss den Messungen weiterhin verringert, z. B. in KB128 (Abb. 4.16), KB127 und KB152, oder stagniert. So liegen in KB127B und KB128B die Werte von AOX

neu unter dem Wert der Gewässerschutzverordnung, in KB152B noch knapp darüber. Neben Verdünnungseffekten dürfte auch der biologische Abbau von Schadstoffen in der Formation eine wichtige Rolle spielen.

4.2.3 Schottergrundwasser

Die im Rahmen der periodischen Überwachung des Schottergrundwassers gemessenen Konzentrationen lagen innerhalb oder nahe dem bisher festgestellten Schwankungsbereich. Durch die nun erfolgte zusätzliche PUT-Analytik konnte im Schottergrundwasser keine Beeinflussung durch die Deponie nachgewiesen werden. Es wurden jedoch vor allem ab dem Bereich der IBR Spuren von MTBE festgestellt, was in Abwesenheit anderer, sonst in höheren Konzentrationen vorkommender deponiespezifischer Substanzen auf andere Quellen hinweist (kein Deponieeinfluss). Es gibt also kein Anzeichen für einen erhöhten Übertritt von kontaminiertem Wasser aus der Molasse und die Daten geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass.

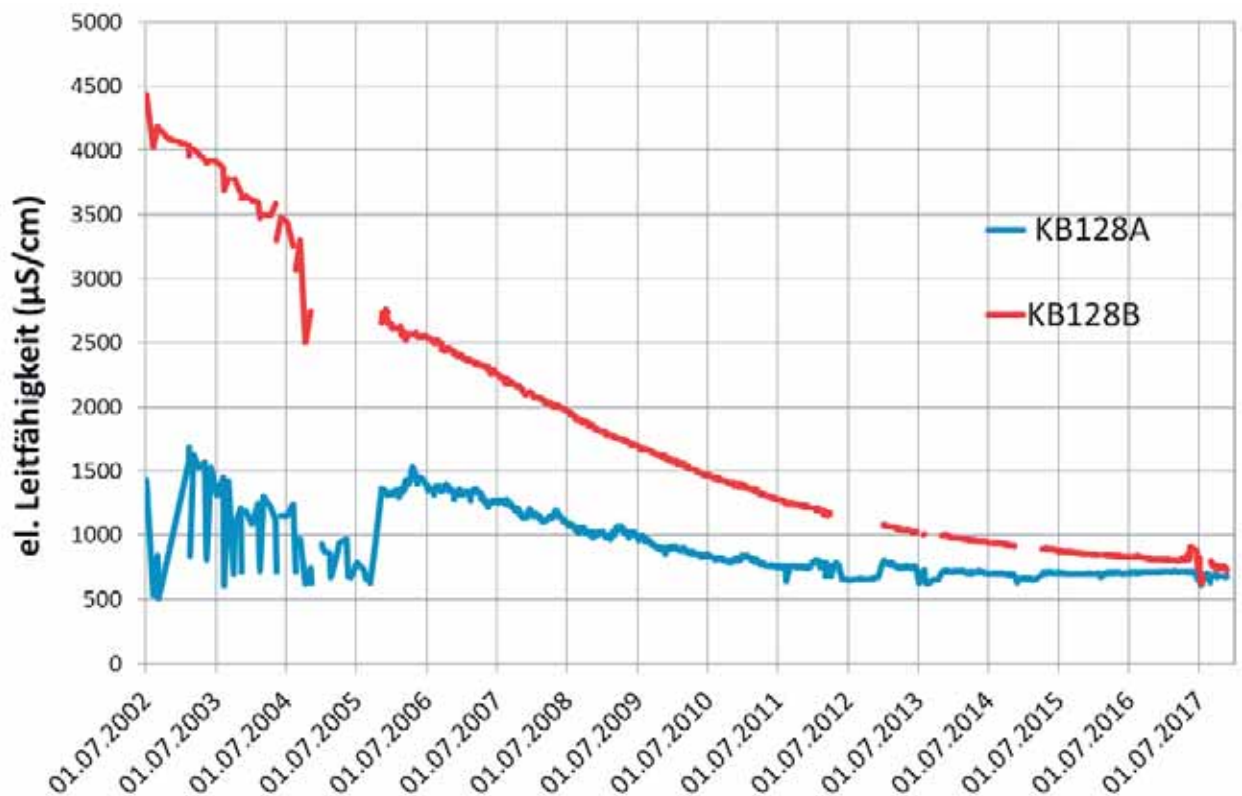


Abb. 4.16: Beispiel für einen Bereich ausserhalb des Wirkungsbereichs der Abschirmung Süd (KB128). Anhand der elektrischen Leitfähigkeit erkennbare rückläufige Belastung in der Molasse (KB128B, rot) und somit verminderte Beeinflussung des Lockergesteinsgrundwassers der Kölliker Rinne (KB128A, blau). Die Werte in der Kölliker Rinne sind immer noch gegenüber obstrom leicht erhöht. Wegen einem Loggerleitungsdefekt ergaben sich unregelmässige Daten ab April 2017.

4.2.4 Trinkwasser

Im August 2016 erfolgte die periodische Kontrolle des Trinkwassers der drei Grundwasserpumpwerke Schwimmbad Kölliken, Tanngassmatten (Oberentfelden) und Brühlmatten (Suhr) mittels Spezialanalytik auf möglicherweise deponiebürtige Inhaltsstoffe. In keiner der drei Fassungen wurden Hinweise auf eine Beeinflussung durch die SMDK festgestellt. Diese Überprüfung wird einmal jährlich von der SMDK veranlasst.

4.3 Boden

Seit 2005 wird der Boden der Umgebung der SMDK chemisch-stofflich an drei Referenzstellen jedes zweite Jahr gemäss Eingabeprojekt, Baubewilligung und Stellungnahme der AfU zum Eingabeprojekt überwacht. 2017 fand die letzte Untersuchungskampagne der Bodenqualität statt. 2017 musste die Referenzstelle 3 südöstlich der Deponie im Bereich Obermatte wegen der 2016 begonnenen Überbauung in Absprache mit der kantonalen Fachstelle Bodenschutz Richtung Osten auf die Parzelle 2667 verlegt werden.

Da die Untersuchungen durch die Firma AgroLab Swiss GmbH, wegen Geschäftsaufgabe nicht mehr wie üblich ausgeführt werden konnten, musste das Vorgehen neu organisiert werden und die Probenahme erfolgte erst im November. Die Analysen der Bodenproben zeigten keinerlei Auffälligkeiten. Da die SMDK mit Abschluss der Sanierung keine Schadstoffe mehr emittiert, soll das Bodenmonitoring im Jahr 2018 eingestellt werden.

4.4 Luft

4.4.1 Luft-Emissionen

In den Hallen wurde bis Ende der Auffüllphase im September 2017 mittels Abluft-Aktivkohlefilter ein minimaler Unterdruck sowie eine Querströmung erzeugt, welche das Austreten von Gerüchen in die Umgebung erfolgreich unterband. Im Februar wurde die Anlage mit einem vorgeschalteten Staubfilter ergänzt. Dadurch konnte das Verstopfen der Aktivkohle verhindert werden. Die Staubentwicklung hielt sich durch das bergfeucht angelieferte Ausbruchmaterial in Grenzen.

4.4.2 Luft-Immissionen und Geruch

Nach der Demontage der Anlage im September 2017 wurde darauf geachtet, dass die Halle weiterhin möglichst dicht war. Offene Notausgangstüren wurden verriegelt. Das Innere der Halle war nach dem Abdecken der Grubensohle nur noch in der Nähe der Bausubstanz ganz schwach geruchsbelastet. An der Hofstrasse war dieser Geruch bei gewissen Wetterlagen oder nach dem Öffnen von Türen manchmal noch schwach wahrnehmbar, wurde jedoch wegen der kurzen Dauer als nicht übermässig störend eingestuft.

4.5 Biomonitoring

Wie jedes Jahr wurden Mitte Februar die mobilen Amphibienleitzäune entlang der Hofstrasse montiert.

Der Hauptzug konzentrierte sich auf die Zeit zwischen dem 28. Februar und dem 11. März. Nach dem 23. März wurden fast nur noch Grasfrösche beobachtet. Der Laichzug fand im Vergleich zu den Vorjahren etwas früher im Jahr statt, da um den 20. Februar stürmische Südwestwinde extrem milde und feuchte Luftmassen in die Schweiz brachten. Zwar kehrte für ein paar Tage der Winter mit Schnee bis ins Mittelland zurück. Anfang März brach dann der Frühling aber definitiv an.

Die Zählung der Amphibien ergab eine leicht geringere Anzahl von Tieren, welche die Durchgänge benutzt hatten. Im Frühjahr 2017 waren erfreulicherweise keine toten Tiere auszumachen. Die Leitzäune erfüllen somit ihre Funktion zur vollsten Zufriedenheit.



Abb. 4.17: Wasserfrosch

GESAMTSANIERUNG
TEILAUFFÜLLUNG
UND DEMONTAGE



5.1 Überblick Gesamtsanierung

5.1.1 Projektstand

Am Ende des Berichtsjahres 2017 war folgender Projektstand erreicht:

SMDK: Die SMDK hat im Jahr 2017 ihre Projektierungs- und Planungsaufgaben vor allem auch im Hinblick auf die Zeit nach der Hallendemontage weitergeführt und intensiviert. Im Projekt «Gesamtsanierung» mussten insbesondere die Teilauffüllungs- und Demontearbeiten geplant und umgesetzt werden. Die SMDK hat die inzwischen realisierte Teilauffüllung geplant und begleitet sowie die Demontage der Infrastruktur vorbereitet. Diese Arbeiten umfassten vor allem:

- das Abpumpen von ca. 3600 m³ Wasser aus den Löchern in der Deponiesohle
- die Demontage und Sicherung jener Teile der Infrastruktur, die wiederverwendet werden können
- die Inbetriebnahme und Digitalisierung der Brückenswaage und Koordination mit der ARGE AME (ARGE Marti Eppenber) als Materiallieferant der Teilauffüllung
- den Ausbau der Zufahrt durch das Bahntor Ost in der Lagerhalle für die Anlieferung des Ausbruchs aus dem Eppenbergtunnel
- die Demontearbeiten Los I

Los I (Infrastruktur): Die Vorbereitungen zu den Demontearbeiten (Teiltrückbau und Ausserbetriebnahme der Elektroinstallationen) hatten im September begonnen und dauerten ca. zwei Monate. Anfang Dezember begann die Firma Aregger AG mit den Demontearbeiten in der Lagerhalle.

ARGE AME: Anfang März begann die ARGE AME mit der Lieferung des Ausbruchmaterials aus dem Eppenbergtunnel der SBB und dem Einbau der Teilauffüllung. Zu Beginn wurde ein Planum mit ca. 5065 t Effingerschichten geschüttet, damit die projektierte Sickerwasserleitung an der Basis der Nordböschung erstellt werden konnte. Nach deren Fertigstellung wurden ca. 29'000 t Effingerschichten und 310'000 t USM (Untere Süsswassermolasse) Tunnelausbruch eingelagert. Diese Teilauffüllungsarbeiten konnten Ende August abgeschlossen werden.

Wegen des Fundes von mit natürlichem Erdöl belastetem Tunnelausbruch musste die Anlieferung Ende

April während vier Wochen eingestellt werden. In der Folge wurden rund 20'000 t dieses kontaminierten Materials wieder ausgebaut und fachgerecht auf Kosten der SBB entsorgt. Die monatlich gelieferten Mengen sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt:

Lieferungen AME-SMDK 2017		
Liefermonat	Anzahl Transporte	Gelieferte Menge (t)
März 17	2'016	56'909,9
April 17	3'273	65'105,0
Mai 17	Keine Lieferungen	
Juni 17	1'891	49'688,2
Juli 17	3'620	95'300,9
August 17	2'899	77'333,5
Total	13'699	344'337,5

Los P+A (Probenahme und Analytik): Der Werkvertrag mit dem Los P+A wurde Anfang des Jahres 2017 beendet und ein Schlussermass erstellt. Das von SGS Schweiz vor Ort weitergeführte Umweltlabor wurde während der Teilauffüllphase zur Kontrolle mit Material aus dem eingelagerten Tunnelausbruch und Material aus Kernbohrungen zur Analyse beliefert.

5.1.2 Chronologischer Überblick des Projekts «Gesamtsanierung» im Jahre 2017

Mit der Entleerung der Becken im Bereich der ausgebaggerten Hotspots wurde nach der Weihnachtspause mit den Arbeiten fortgefahren.

Im 1. Quartal 2017, von Anfang Januar bis Mitte Februar, wurden die Vorbereitungsarbeiten für die bevorstehende Teilauffüllung durchgeführt. Ab KW 9 begann die ARGE AME mit der Vorschüttung der Verkehrswege und dem Bau der Sickerleitung am Fuss der Nordböschung. Die eingebaute Sickerleitung hat die Aufgabe, das aus dem Fels von Norden her zufließende Hangwasser zu sammeln, bevor dieses in den Auffüllkörper in der ehemaligen Deponiegrube eindringt. Im Weiteren wurde im Bereich des ehemaligen «Lupfiglochs» wieder ein Pumpenschacht aufgebaut, der während der Auffüllphase die Wasserhaltung im westlichen Deponiebereich sicherstellen soll. Anschliessend wurde mit der Einlagerung von Tunnelausbruch für die Teilauffüllung begonnen. Total wurden im ersten Quartal 2017 56'910 t Tunnelausbruch eingelagert.

Im 2. Quartal 2017 wurde mit der Einlagerung des Tunnelausbruchs weitergefahren. In der KW 17 stellte die SMDK fest, dass Rückstellproben aus den Anlieferungen erhöhte Kohlenwasserstoffgehalte von bis zu 1,7 g/kg Gestein aufwiesen. Dies führte zu einem sofortigen Lieferstopp, dem Ausbau und der Entsorgung von ca. 20'000 t mit natürlichem Erdöl belastetem Material, welches bereits eingebaut worden war. Dank der guten Einbaudokumentation der Unternehmung konnte das belastete Material gut lokalisiert werden. Das Material wurde auf verschiedene Reaktor-deponien in der Umgebung verbracht. Erst nach einer intensiven Kontrolle des Ausbruchmaterials mittels Schnelltest und Laboranalysen und einer Zwischenlagerung auf der Baustelle wurden die Lieferungen zur SMDK in der KW 25 wieder aufgenommen.

Total wurden bis Ende des zweiten Quartals 114'793 t Tunnelausbruch eingelagert.

Im 3. Quartal 2017 wurde mit der Einlagerung von Tunnelausbruch fortgefahren und Ende August abgeschlossen. Total wurden bis Ende des dritten Quartals 172'634 t Tunnelausbruch eingelagert. Die ARGE Infra begann im September mit der Ausserbetriebnahme und Demontage der Lüftung und der Elektroinstallationen.

4. Quartal 2017: Im November stellte die ARGE Infra Mannschafts- und Bürocontainer für sich und ihre Subunternehmer auf dem Vorplatz vor der Lagerhalle auf. Ab KW 49 bis KW 51 begannen die Demontearbeiten in und an der Lagerhalle.



Abb. 5.2: Bau der Sickerleitung an der Nordböschung

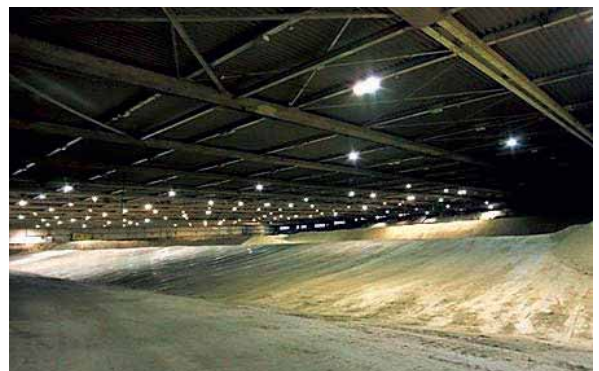


Abb. 5.3: Terrasierte Teilauffüllung, temporäre Endgestaltung



Abb. 5.4: Demontage Lagerboxen Lagerhalle



Abb. 5.1: Demontage Fassade Lagerhalle



Abb. 5.5: Demontage Lagerboxen Lagerhalle

5.1.3 Planung «Falls/Dann-Massnahmen» an der Deponiesohle

Gemäss der Analytik einiger Bereiche der Drainage Süd ist das Sickerwasser unter der Deponiesohle immer noch deutlich kontaminiert. Im westlichen Bereich konnten die Kontaminationen vor allem im Bereich der tektonischen Störung, welche die Deponiesohle durchquert, aus Gründen der Hallenstabilität nicht vollständig entfernt werden. Entsprechend führen die Wandquellen im Bereich der Massnahme Süd (siehe auch Kap. 4.2) immer noch stark kontaminiertes Wasser.

Nach der Entfernung des Dachs wird allmählich eine erhöhte Auswaschung durch den einsickernden Niederschlag zu erwarten sein. Im Jahr 2016 hatte sich gezeigt, dass die intensive Wässerung der Deponiesohle zu einer deutlichen Auswaschung führte. Um den niederschlagsbedingten Auswaschungsprozess zu beschleunigen, wurden nun entsprechende Massnahmen evaluiert. Dabei sollen noch verbliebene stark kontaminierte Felsbereiche ausgehoben werden, die mit konventionellem Aushub mittels Bagger nicht erreichbar sind. Es ist geplant, im westlichen Bereich der ehemaligen Deponie mit zwei parallelen Reihen von Grossebohrungen stark kontaminierten Fels bis in Tiefen von über 10 m unter die ehemalige Deponiesohle auszuheben.

Einige dieser Bohrungen sollen als Schluck- bzw. Pumpbrunnen ausgebaut und zur Bewässerung bzw. später zur Entwässerung des Felsuntergrunds verwendet werden. Im östlichen Teil des Deponieperimeters, im Bereich der Manipulationshalle, soll mittels einer Reihe von Schluckbrunnen Wasser in den Rinnensandstein Ost eingespeist werden. Dieser Sandsteinkörper war von Anfang an der Hauptaustragungsweg von Schadstoffen und die entsprechenden Brunnen der Drainage Süd zeigen immer noch eine deutliche Kontamination. 2018 wird die detaillierte Planung dieser Massnahmen erfolgen.

5.2 Los I Planung und Realisierung

5.2.1 Rückbau der Infrastruktur

Bereits 2016 wurden erste Ideen zur Demontage und zum Rückbau der Infrastruktur, insbesondere der Bogenhallen, entworfen. Diese wurden 2017 weiterentwickelt und sind in einem Demontage- und Rückbaukonzept zusammengefasst.

Die Demontage der Bogenhalle stellt aufgrund der enormen Spannweiten, wie schon deren Errichtung im Jahr 2007, eine grosse technische Herausforderung dar. Verschiedene Rückbauvarianten sind erarbeitet und verglichen worden. Schlussendlich wurde entschieden, aus Sicherheitsgründen die Demontage der Bogenhallen in umgekehrter Reihenfolge zu deren Montage durchzuführen. Die gewählten Verfahren sind bereits bei der Montage erfolgreich eingesetzt worden und erlauben in jeder Situation sichere Bauzustände. Die einzelnen Bögen werden mit einem grossen Raupenkran entweder als Ganzes oder abgestützt auf einer Demontagebrücke in zwei Hälften heruntergehoben und am Boden mittels Abbruchbagger zerschnitten und dem Stahlrecycling zugeführt.

Parallel zur Ausführungsplanung wurde auch der Sicherheits- und Hygieneplan überarbeitet und den spezifischen Herausforderungen der Demontage angepasst.

Mit Ausbruchmaterial aus dem Eppenbergtunnel der SBB erfolgte im ersten Halbjahr 2017 eine Teilauffüllung der Deponie. Dabei wurden die benötigten Demontageplattformen für die Rückbaugeräte sowie für die Krantürme der Demontagebrücke geschaffen.

In der zweiten Jahreshälfte haben die Vorbereitungsarbeiten für die geplanten Demontage- und Rückbauarbeiten begonnen. Die Baustelleneinrichtung mit Büros, Sanitäreinrichtungen und Sitzungszimmer wurde auf dem Vorplatz zur Lagerhalle installiert.

Weiter wurden die Hallen für den Beginn des anstehenden Rückbaus vorbereitet. So wurden die elektrischen Einrichtungen stromlos geschaltet. In den Hallen wurde eine provisorische Beleuchtung für den Rückbau der Innenräume errichtet. Die Gas- und Wasserleitungen wurden gespült und geleert.

Erste kleinere Rückbauarbeiten im Innern der Hallen haben im Dezember 2017 begonnen. Ab Januar 2018 beginnt der Rückbau des Innenausbaus. Die Rückbau- und Demontearbeiten der gesamten Infrastruktur werden voraussichtlich Ende 2018 abgeschlossen sein.

5.2.2 Facility Management Los I

Der Betrieb und Unterhalt der Infrastrukturanlagen (Facility Management) wurde entsprechend den reduzierten Tätigkeiten angepasst und bis zum Ende der Arbeiten für die Teilverfüllung und der Erstellung des Rückbauplanums durchgeführt. Danach wurde das Facility Management auf die Baustelleninfrastruktur reduziert.



Abb. 5.6: Kran mit angehängtem Bogen während der damaligen Hallenmontage



Abb. 5.7: Montage der Bogenhälfte – die Demontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

5.3 Los E

5.3.1 Schlussabrechnung Los E

Das Schlussermass des Loses E (Rückbau und Entsorgung) im Betrage von CHF 481'683'441.87 konnte bereits im Jahr 2016 bereinigt und am 29.1.2017 von beiden Parteien unterzeichnet werden. Damit sind die Leistungen des Loses E im Rahmen der Gesamtsanierung SMDK abgeschlossen und definitiv abgerechnet.

5.4 Los P + A

5.4.1 Schlussabrechnung Los P + A

Die Leistungen des Werkvertrags mit Los P + A (Probenahme und Analytik) sind im Jahr 2016 beendet worden. Die Erstellung des Schlussermasses war Ende 2017 noch im Gang und dürfte im Jahr 2018 definitiv abgeschlossen werden.

Diverse im Jahr 2017 von der SMDK erteilte Analysenaufträge liefen zwar über das vor Ort verbleibende Umweltlabor der SGS Fresenius AG, gehörten aber nicht mehr zum Leistungsumfang des Werkvertrages mit dem Los P + A.

5.5 Planung Restauffüllung SMDK

5.5.1 Planung Restauffüllung

Die 1. Auffülletappe erfolgte von März bis August 2017. In dieser Zeit hat die ARGE AME (ARGE Marti Eppenberg) insgesamt rund 344'000 t Ausbruchmaterial aus dem SBB-Tunnel Eppenberg in der Abbaubauhalle der SMDK eingebaut (siehe auch Kapitel 5.1 Überblick Gesamtsanierung).

Die Restauffüllung der SMDK soll nach Abschluss des Rückbaus sämtlicher Infrastrukturen und einem Nachaushub im westlichen Teil der Deponie mittels Grosslochbohrungen ungefähr ab Mitte 2019 beginnen. Die SMDK plant entlang der tektonischen Bruchzone in der Südwestecke der Deponie mittels rund 200 Bohrungen von 1,50 m Durchmesser im Sandstein eingelagerte Schadstoffe auszubohren. Dies führt zu einer Beschleunigung der Schadstoffentfrachtung in diesem Bereich des Deponieareals (siehe auch Kapitel 4.2.2).

Anschliessend wird das Areal von West nach Ost mit sauberem Aushubmaterial verfüllt. Das Restvolumen beträgt noch ca. 500'000 m³, je nach definitiver Modellierung des Geländes. Dabei steht vor allem die langfristig zu erreichende Stabilität des Rutschhangs oberhalb der Deponie bis zur Hofstrasse hinauf im Vordergrund. Sie macht an einzelnen Stellen eine gewisse Erhöhung der Topographie gegenüber dem ursprünglichen Zustand der damaligen Deponie vor der Gesamtsanierung nötig, um die Hangstabilität nachhaltig zu gewährleisten.



Abb. 5.8: Innenansicht der Abbaubauhalle während der Teilauffüllung

5.6 SIKO

Im Jahr 2017 hat die Sicherheitskommission (SIKO) mit den Hauptaktivitäten Teilauffüllung ab Jahresbeginn und Beginn der Demontearbeiten im vierten Quartal ihre Geschäfte in zwei Sitzungen abhandeln können. Dringliche Probleme, die während den Auffüll- und Demontearbeiten aufgetreten waren, wurden jeweils bilateral oder in den Bausitzungen besprochen. Im März 2017 übernahm H. Vogel als SiBe der SMDK die Aufgaben von U. Ernst, der im Juni 2017 in den regulären Ruhestand getreten ist.

Mit der Neuorganisation der SIKO wurde auch das Sicherheitshandbuch (Sihab) der SMDK überarbeitet und inhaltlich in die Bereiche Teilauffüllung und SWALBA gegliedert. In der ersten SIKO-Sitzung im Januar 2017 wurden die Sicherheitsaspekte der Teilauffüllung besprochen und die Sicherheitshandbücher (Sihab) der ARGE AME (ARGE Marti Eppenberg) und der SMDK genehmigt.

Nach Abschluss der Teilauffüllung wurde das Sihab der SMDK generell überarbeitet und gilt nun übergeordnet für alle Belange der SMDK. Für grössere Einzelprojekte der SMDK (z. B. Hallenabbruch durch Los I) werden durch die ausführende Unternehmung ergänzende, projektspezifische Sicherheitsregeln oder Sicherheitshandbücher verfasst.

Das Sihab der ARGE Infra wurde mit dem Sihab ihres Unterakkordanten Aregger AG an der SIKO-Sitzung Mitte November besprochen und Ende November genehmigt, nachdem diverse Anpassungen und Ergänzungen nachgereicht worden waren. Dieser Prozess erfolgte in enger Abstimmung mit der SUVA.

5.6.1 Staubmessungen Teilauffüllung

Während der Teilauffüllung wurden seitens der Unternehmung (ARGE AME), der SMDK und der SUVA Staubmessungen (Arbeitsplatzmessungen) in der Abbauhalle und den Fahrzeugkabinen der Baumaschi-



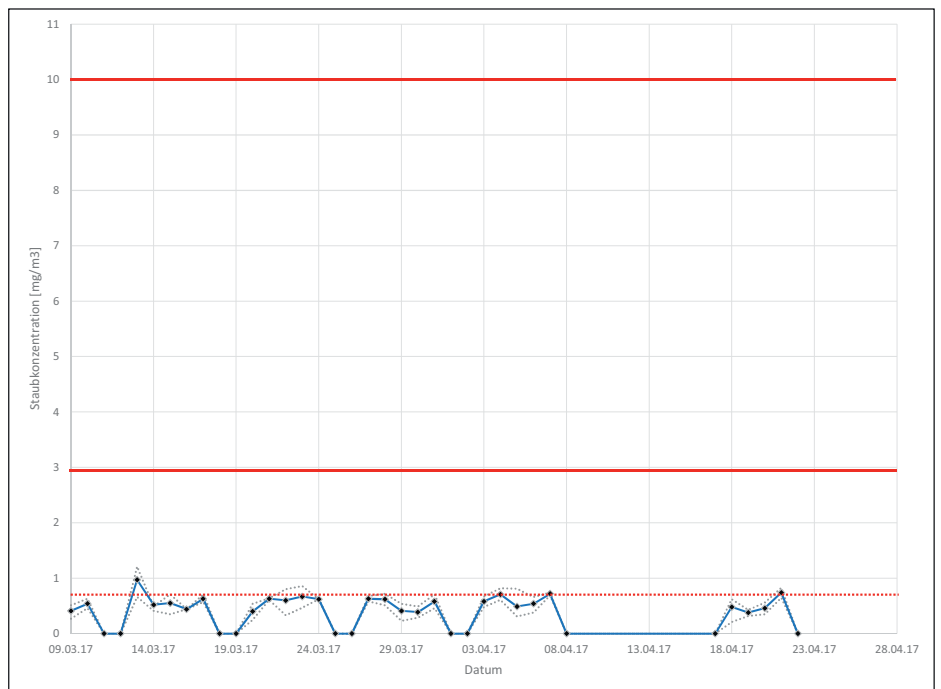
ARGE MBW Eppenberg
Aaraustrasse IF5, 5012 Wöschnau

Staubkonzentrationsmessungen SMDK

Stand: 21.04.2017

Messgerät TM Data HUND

Datum	Tageszeit	min		Durchschnitt
		min	max	
09.03.17	8+15	0.27	0.51	0.41
10.03.17	9+15	0.46	0.63	0.54
11.03.17	-	-	-	-
12.03.17	-	-	-	-
13.03.17	8+14	0.66	1.21	0.97
14.03.17	7+11	0.41	0.49	0.52
15.03.17	9+13	0.35	0.71	0.55
16.03.17	10	0.44	0.44	0.44
17.03.17	10	0.57	0.71	0.63
18.03.17	-	-	-	-
19.03.17	-	-	-	-
20.03.17	9+13	0.25	0.54	0.4
21.03.17	10+16	0.61	0.64	0.63
22.03.17	9+14	0.33	0.80	0.60
23.03.17	9+14	0.47	0.86	0.67
24.03.17	14	0.62	0.62	0.62
25.03.17	-	-	-	-
26.03.17	-	-	-	-
27.03.17	8+15	0.58	0.68	0.63
28.03.17	9+15	0.51	0.72	0.62
29.03.17	7+14	0.23	0.54	0.41
30.03.17	7	0.29	0.49	0.39
31.03.17	8+13	0.46	0.71	0.58
01.04.17	-	-	-	-
02.04.17	-	-	-	-
03.04.17	8+14	0.48	0.67	0.58
04.04.17	8+15	0.61	0.82	0.71
05.04.17	9+15	0.31	0.81	0.49
06.04.17	10+15	0.38	0.66	0.54
07.04.17	8+14	0.69	0.74	0.72
08.04.17	-	-	-	-
17.04.17	-	-	-	-
18.04.17	10+15	0.21	0.62	0.48
19.04.17	8+14	0.32	0.43	0.38
20.04.17	7+15	0.35	0.56	0.46
21.04.17	10	0.65	0.83	0.74
22.04.17	-	-	-	-



Grenzwerte nach "SUVA: Grenzwerte am Arbeitsplatz 2015"
 Alveolengängiger Staub 03 mg/m3
 Einatembare Staub 10 mg/m3

Abb. 5.9: Staubmessungen der ARGE AME in der Abbauhalle mit dem Staubmessgerät «Hund». Rote durchgezogene Linien = MAK-Werte. Rot punktierte Linie: errechneter Maximalwert für reinen Quarzstaub ohne Staubmaske.

nen durchgeführt. Die Resultate der Staubmessung von allen drei Parteien hatten ergeben, dass die Staubkonzentrationen im Arbeitsbereich und in den Fahrzeugkabinen weit unterhalb der MAK-Werte liegen. Den Personen, die sich in der Abbauhalle aufzuhalten hatten, wurde das Tragen von Staubmasken der Schutzklasse FFP3 trotzdem empfohlen. Diese Empfehlung wurde weitgehend befolgt.

5.6.2 Demontagarbeiten

Alle Bauarbeiter, welche an den Demontagarbeiten beteiligt sind, wurden vor Arbeitsbeginn einer Sicherheitsschulung durch den SiBe ARGE Infra und der Kontaktperson Arbeitssicherheit (Kopas) ARGE Infra im Beisein des SiBe SMDK unterzogen. In den gemeinsamen Sicherheitsrundgängen mit dem Kopas der ARGE Infra werden die Demontagarbeiten überprüft. Die Beanstandungen waren und sind meist mit kleinem Aufwand zu korrigieren.

Im Rahmen der Weiterbildung des Sicherheitsbeauftragten hat der SiBe der SMDK einen 1-tägigen Weiterbildungskurs besucht, organisiert durch den Verband ASI-VBSA. Dieser Verband, welchem die SMDK angehört, stellt die Betriebsgruppenlösung gemäss EKAS für Deponien und andere Abfallbehandlungsanlagen sicher. Die Themen der Weiterbildung waren sehr vielfältig, ein besonderes Augenmerk an der Tagung lag auf dem Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz.

5.7 Projekt-Controlling

5.7.1 Controlling

Nach der Bereinigung der Schlussrechnung mit der ARGE Triage konnte das Konto 4881 Werkvertrag Los P+A im Controlling abgeschlossen werden. Zahlreiche weitere Konten konnten ebenfalls abgeschlossen werden. Beim Abschluss eines Kontos im Controlling wird die Abrechnungsprognose dem Rechnungsbetrag gleichgesetzt und ein allfälliger Saldo der Projektreserve zugeführt.

Der Rechnungsstand der Fibu wird halbjährlich mit der Controllingdatenbank abgeglichen. Alle Differenzen wurden identifiziert und bereinigt oder in einer Liste zur späteren Bereinigung festgehalten.

In Anbetracht der geringen Umsätze und Risiken wird seit dem 1. Januar 2017 nur noch ein vereinfachter, halbjährlicher Controllingbericht erstellt.

Die effektive Bestellsumme (inklusive der Rechnungen ohne formelle Bestellung) reduzierte sich 2017 um CHF 4'034'943.– auf 652,2 Mio., da einige Positionen unter Budget abgerechnet werden konnten.

Im 2017 wurden Rechnungen über CHF 1'413'244.– bezahlt. Es gingen VASA-Beiträge im Betrag von CHF 6'986'993.– ein.



Abb. 5.10: Die grösste freitragende Halle der Schweiz hat ihren Zweck erfüllt.

Gemäss Budget sind noch CHF 8,51 Mio. zu bestellen, wegen den Budgeterhöhungen 1,9 Mio. mehr als Ende 2016. Die grössten noch nicht bestellten Beträge sind 2,0 Mio. für die neu geplanten Grosslochbohrungen, 1,96 Mio. für die optionale Zwischenrekultivierung, 0,76 Mio. für Entsorgungen, 0,73 Mio. für das Grundwassermonitoring.

Die Netto-Abrechnungsprognose stieg 2017 von CHF 476'543'243.– um CHF 2'127'592.– auf CHF 478'670'835.– exklusive MwSt. (siehe Tabelle 2).

Für Unvorhergesehenes steht die aktuelle Projektreserve von 91,32 Mio. zur Verfügung, welche im 2017 um CHF 2'127'592.– gesunken ist. In der Abrechnungsprognose sind die in der Endkostenprognose berücksichtigten Risiken aus der Risikoanalyse und die Teuerung nicht enthalten.

Da das im Risikomonitoring erfasste Risiko von tief liegenden Verschmutzungen teilweise eingetreten ist, wurde der Risikobetrag von 2 Mio. aus dem Risikomonitoring als neues Budget für die Grosslochbohrungen ins Controlling transferiert (siehe auch Kap. 2.9).

Aufgrund des heutigen Kenntnisstandes sollte die aktuelle Projektreserve von 91,32 Mio. aus der Sicht des Controllings bis zum Projektende sehr gut ausreichen.

Stichtag	31. Dezember 2016 CHF	31. Dezember 2017 CHF	Veränderung CHF
Kredit vom 2. Juni 2004 + Kreditnachtrag vom Juni 2011	570'000'000.00	570'000'000.00	0.00
1. Effektive Bestellsumme (ohne VASA-Beiträge)	656'251'829.00	652'216'886.00	-4'034'943.00
2. Eingegangene Rechnungen (ohne VASA-Beiträge)	640'852'631.00	642'265'875.00	1'413'244.00
3. Offene VASA-Beiträge	-19'575'594.00	-12'588'601.00	6'986'993.00
4. Gemäss Budget zu bestellen	6'598'325.00	8'512'624.00	1'914'299.00
5. Aktuelle Abrechnungsprognose ohne Reserve für Unvorhergesehenes	476'543'243.00	478'670'835.00	2'127'592.00
6. Aktuelle Projektreserve für Unvorhergesehenes nach Abzug der erwarteten Nachträge	93'456'757.00	91'329'165.00	-2'127'592.00

Abb. 5.11: Entwicklung der Gesamtprojektkosten 4. Quartal 2017

5.7.2 Endkostenprognose per 31. Dezember 2017

Die GL SMDK führt ein externes Kostencontrolling und ein Risikomonitoring, um die Kosten des Sanierungsprojektes jederzeit für die Vergangenheit und für die Zukunft unter Kontrolle zu haben. Diese beiden Führungsinstrumente fliessen jeweils vierteljährlich in eine Endkostenprognose ein, die dem SteAu und der KV vorgelegt wird. Ein Kostenvergleich mit dem Vorquartal soll einen umfassenden und quartalsweise aktuellen Überblick über die Kostenentwicklung der Gesamtsanierung ermöglichen. Ab sofort werden der Controllingbericht, der Bericht Risikomanagement und damit auch die Endkostenprognose nur noch halbjährlich erstellt.

Mit Stand 31. Dezember 2017 wurden netto 469'854'476 Mio. CHF für das Projekt «Gesamtsanierung» der SMDK ausgegeben (bisher erhaltene VASA-Beiträge sind in diesem Betrag bereits verrechnet). Dazu kommen ausserhalb des Kredits die offen abgerechnete Teuerung von rund 15,20 Mio. CHF und die Mehrwertsteuer von 49,8 Mio.

Die Endkostenprognose zum voraussichtlichen Projektende 2020 unter Berücksichtigung der zusätzlichen Projektrisiken ($\geq 50\%$ Eintretenswahrscheinlichkeit) gemäss Risikoanalyse und der voraussichtlichen VASA-Beiträge setzt sich wie folgt zusammen (in Mio. CHF exklusive MwSt.):

	Mio. CHF exklusive MwSt.
Prognose Projektabschluss Controlling ohne VASA-Beiträge	663,7
VASA-Beiträge	-185,0
Zwischensumme	478,7
Vorleistungen 2003/2004	13,8
Erwartete Teuerung	16,5
Risiken $\geq 50\%$	0,0
VASA-Beiträge auf Risiken	-0,0
Endkostenprognose total exkl. MwSt.	509,0

Die Endkostenprognose inkl. den Risiken $\geq 50\%$ stieg im letzten Halbjahr um 0,4 % oder 2 Mio. Dies vor allem, weil die Abrechnungsprognose im Controlling um 0,45 % oder 2,1 Mio. angestiegen ist.

Mit Endkosten von 509,0 Mio. wäre der auf 570 Mio. CHF aufgestockte Projektkredit virtuell um 61,0 Mio. unterschritten, obwohl die Vorlaufkosten 2003–2005 von 13,8 Mio. und die Teuerung von 16,5 Mio. im ursprünglichen Projektkredit von 445 Mio. nicht enthalten waren.

In diesen Summen ist die Mehrwertsteuer von voraussichtlich 53,0 Mio. CHF nicht enthalten.

ZIELSETZUNGEN 2018 UND AUSBLICK



6.1 ZIELSETZUNGEN 2018 UND AUSBLICK

Die hier definierten Ziele leiten sich direkt aus der jährlich erneuerten Leistungsvereinbarung mit dem Steuerungsausschuss, dem Terminplan sowie den bestehenden Verfügungen und Bewilligungen zur Gesamtsanierung ab.

Dabei muss auch der Finanzplan der SMDK reflektiert werden, welcher sich im momentan gültigen Finanzrahmen von 570 Mio. CHF für das eigentliche Sanierungsprojekt bewegen muss. Die Nachsorgephase ab 2021 ist im 2004 bewilligten und 2011 erweiterten Kredit, mit Ausnahme von gewissen Vorlaufkosten, nicht inbegriffen. Dafür braucht es eine separate Finanzierung. Wie diese ausgestaltet werden soll, war im vergangenen Jahr im Konsortium Gegenstand von vertieften Überlegungen.

An der Konsortialenversammlung im Juni 2017 haben die Konsortialpartner den Bericht der Geschäftsleitung «Zur Organisation und Finanzierung der SMDK in der Nachsorgephase» einstimmig genehmigt und damit auch langfristig die Rahmenbedingungen für die Zukunft der SMDK definiert.

Nach heutiger Planung soll die Nachsorgephase ab 2021 bis an ihr voraussichtliches Ende im Jahr 2028 knapp 20 Mio. CHF kosten. Darin sind auch die Kosten für Liquidation und Demobilisation der gesamten SMDK-Einrichtungen enthalten. Dieser Betrag enthält zwar 9,5 % für Unvorhergesehenes, Risikokosten sind darin aber noch nicht enthalten, da mit dem Aufbau eines Tools für das Risikomanagement für die Nachsorgephase erst gegen Ende des Jahres begonnen wurde.

Basierend auf dem oben erwähnten Bericht legte das Departement BVU des Kantons Aargau dem Grossen Rat am 12. Dezember 2018 eine Vorlage zur Verlängerung des Kredits bis ans Ende der Nachsorgephase vor, welche nach kurzer Diskussion einstimmig gutgeheissen wurde. Die anderen drei Konsortialpartner haben die Finanzierung der Nachsorgephase über Rückstellungen bzw. über ihre normalen Finanzierungsmodelle regeln können, sodass am Ende des Jahres 2017 die finanzielle Zukunft der SMDK bis ans Ende ihrer Existenz gesichert ist.

Bis Ende des Jahres 2018 sollen die folgenden Zwischenziele im Projekt «Gesamtsanierung» erreicht sein (Zitat aus dem Globalbudget 2018 mit Jahreszielen):

Los I (Infrastrukturbauten):

- Der Rückbau der Halleninfrastruktur ist bis Ende 2018 zu mindestens 90 % erfolgt, ohne relevante Störung der Anwohner.
- Der zusätzliche Rückbau des Wasserkellers ist geplant, und könnte ab Anfang 2019 im bestellten Umfang ausgeführt werden. *Die Notwendigkeit dieser Massnahme wird zurzeit allerdings noch diskutiert.*

Los E:

- Der Werkvertrag ist abgeschlossen. Es sind keine Zwischenziele mehr notwendig.

Los P+A (Probenahme und Analytik):

- Für die Mängelrüge der SMDK an die ARGE Triage ist ein Vergleich gefunden worden. Vorbehalten bleiben Rechtsverfahren in diesem Zusammenhang.

Betrieb und Geschäftsstelle SMDK:

- Alle noch nötigen Monitoringsysteme für die Gesamtsanierung sind verfügungskonform in Betrieb.
- Falls/Dann-Massnahmen für allfällige Nachsanierungsprojekte sind definiert und können ab Mitte 2018 bzw. sobald es der Hallenabbruch zulässt und dies als zielführend beurteilt wird, ausgelöst werden.

Finanzen:

- Die Verlängerung des Kredits für die Gesamtsanierung bis 31. Dezember 2020 ist beschlossen.
- Die Finanzierung der Nachsorge- und der Demobilisationsphase ab 1. Januar 2021 ist auch für den Kanton Aargau geklärt.

Ausblick:

Das Jahr 2018 wird einmal mehr grosse Anforderungen an die SMDK und insbesondere an die Projektleitung «Gesamtsanierung» stellen. Mit dem Abbruch der drei markanten Hallen, die den erfolgreichen Rückbau der SMDK überhaupt ermöglicht haben, wird ein Jahr lang eine Grossbaustelle betrieben.

Ein Gebäudeabbruch dieser Grössenordnung birgt immer grosse Risiken im Bereich Arbeitssicherheit, die es zu erkennen und zu eliminieren gilt. Zudem ist es für die SMDK ein grosses Anliegen, die Anwohner der Deponie so weit wie möglich vor Lärm, Staub und anderen möglichen Immissionen des Hallenrückbaus zu verschonen.

Ein neues Sicherheitshandbuch für die SMDK selbst – und darin integriert das spezielle Sicherheitskonzept der ARGE Infra für den Hallenrückbau – setzt den sicherheitstechnischen Rahmen.

Mit dem geplanten Abschluss des Hallenrückbaus gegen Ende 2018 kann auch der Generalunternehmerauftrag der ARGE Infra SMDK (Marti AG/Züblin AG) beendet und abgerechnet werden. Mit einer Laufzeit von knapp 13 Jahren und einer voraussichtlichen Abrechnungssumme von etwas mehr als 110 Mio. CHF dürfte auch diese Schlussrechnung eine grosse Herausforderung für alle Beteiligten bedeuten.

Mit dem Abbau der Hallen ist der Weg frei für die seit Ende 2017 in Planung befindlichen Nachaushubmassnahmen im Bereich der westlichen Hotspots im Felsuntergrund des Deponieareals.

Mittels Grosslochbohrungen soll der Bereich mit seinen tiefliegenden Kontaminationen entlang der tektonischen Störung im Westen der Deponie weiter und tiefer ausgehoben werden. Innerhalb der Hallen und mit Rücksicht auf die Hallenstabilität war dies vorher nicht möglich.

Mit dieser Massnahme und mit den ebenfalls in diesem Bereich errichteten Grossbrunnen soll nötigenfalls auch zusätzliches Wasser in den Felsuntergrund versickert werden können, was eine Auswaschung von fein in der Formation verteilten Organika beschleunigen soll. In einer späteren Phase können diese Brunnen auch als Pumpbrunnen genutzt werden, um den Grundwasserspiegel im Westteil der Deponie gezielt abzusenken und so lokal eine in die Deponie gerichtete Grundwasserströmung zu erreichen. Dies könnte allenfalls eine beschleunigte, testweise Ausserbetriebnahme des Westteils der Massnahme Süd ermöglichen.

Im Bereich der ehemaligen Manipulationshalle bzw. der Sandsteinrinne Ost wird über rund zehn Schluckbohrungen flankierend ebenfalls die Auswaschung von Schadstoffen in Richtung Massnahme Süd gefördert. Mit dem Abschluss der Gesamtsanierung wandeln sich die Tätigkeiten der SMDK von primär baulichen Massnahmen immer mehr hin zu eher subtilen, hydrogeologischen Eingriffen, welche zum Ziel haben, die Auswaschung und den mikrobiologischen Abbau der restlichen im Untergrund verbliebenen Schadstoffe zu beschleunigen.

Deshalb ist auch in diesem Bereich der SMDK der Erhalt des vorhandenen fachlichen Knowhows ausserordentlich wichtig und für eine effiziente Betriebsführung in der Endphase der Sanierung unerlässlich.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
«Gesamtsanierung»	[Timeline bar from 2018 to 2021]										
Weitere Erkundungsmassnahmen (optional)		?	?								
in situ-Massnahmen (optional)		?		?							
Rückbau Hallen											
Restauffüllung											
«Nachsorgephase»											
Nachweis Sanierungserfolg nach AltIV											
«Demobilisation und Liquidation der SMDK»											
Betrieb Massnahme Süd, SWABA und Monitoring											

Abb. 6.1: Zeitplan für die Zukunft der SMDK

ANHÄNGE



Anhang I Glossar SMDK

A

Abdichtung Mehrschichtige, künstlich aufgebrachte oberflächliche bzw. seitliche Abdeckung des Deponiekörpers.

Abluft Die gesamte aus einem Raum oder einem Belüftungssystem abströmende Luft. Bei der SMDK handelt es sich um geruchsbelastete, nicht explosionsgefährliche Luft, die aus der SWALBA, dem Schmutzwassersystem, der Oberflächenentgasung, der Abschirmung Süd sowie aus den drei Hallen für die Gesamt-sanierung stammt.

Abschirmmassnahmen Massnahmen zur Verhinderung des Übertritts von Schmutzwasser in die Geosphäre.

Abschirmung Süd Grundwasser-Schutzmassnahme entlang des gesamten südlichen Randes der Deponie und teilweise der seitlichen Flanken, bestehend aus einer Drainagewand mit Drainagebrunnen und Sammelstollen.

Absorption (chemische) Aufnahme oder «Lösen» eines Atoms, Moleküls oder eines Ions in einer anderen Phase, z. B. eingesetzt zur Reinigung von Abluft durch gleichmässiges Eindringen von Gasen in Flüssigkeiten oder Festkörper.

Abstrom Grundwasserfluss in Strömungsrichtung unterhalb eines Standorts, hier in der Regel bezogen auf die Deponie (auch Abstrombereich, abstromseitig).

Adsorption Anlagerung von Gasen oder gelösten Stoffen (Atome, Ionen, Moleküle) an Oberflächen fester Stoffe.

Aerob Stoffwechselprozesse von Zellen oder Organismen, die nur bei Anwesenheit von Sauerstoff ablaufen.

AFU (früher AUS) Abkürzung für «Abteilung für Umwelt» des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau.

AKDW Aktivkohleanlage für leicht belastetes Drainagewasser.

Aktivkohle Blut-, Knochen- oder Pflanzenkohle, welche durch Wasserdampf oder andere Methoden aktiviert worden ist. Jeder Partikel weist eine sehr grosse Oberfläche auf und besitzt damit eine hohe Adsorptionsfähigkeit. Nach der Sättigung wird die Kohle verbrannt oder rezykliert.

ALBA Abkürzung für «Abluftbehandlungsanlage».

ALFA Abkürzung für die 2014 erstellte neue Aktivkohleanlage (Ersatz für ALBA, Abluftbehandlungsanlage).

Alkylamine Organische Abkömmlinge (Derivate) des Ammoniaks (NH₃), bei denen ein oder mehrere Wasserstoffatome durch Alkylgruppen ersetzt sind.

Hauptsubstanzgruppe der Organika in der Wandquelle, Hauptfracht des Schmutzwassers, dessen organische Hauptsubstanz Ethyltrimethylammonium ist.

AltIV Abkürzung für «Altlasten-Verordnung»; Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998, Stand 1. Mai 2017.

Anaerob Stoffwechselprozesse von Zellen oder Organismen, die ohne Sauerstoff leben, d. h. in Abwesenheit von molekularem Sauerstoff (O₂).

Anilin Auch als Benzolamin oder Aminobenzol bezeichnetes, unter Normalbedingungen flüssiges aromatisches Amin (C₆H₇N). Es dient zur Herstellung von Anilinfarbstoffen, Pharmaka und Fotochemikalien. Anilin ist ein Blut- und Nervengift. Es kann auch über die Haut aufgenommen werden.

Anoxisch Ohne frei gelösten Sauerstoff.

Anthropogen Durch menschliche Tätigkeit beeinflusst oder verursacht.

AOX Summenparameter, gibt die Konzentration adsorbierbarer organisch gebundener Halogene an.

Aquifer (lat.) Grundwasserleiter.

ARA Abkürzung für «Abwasserreinigungsanlage».

ARGE AME Arbeitsgemeinschaft Marti Eppenberg.

Artesisch gespanntes Grundwasser (Arteser)

Bei diesem Grundwassertyp liegt das hydrostatische Druckniveau über der Geländeoberfläche; das Grundwasser würde also aus einer Bohrung frei auslaufen.

ASI-VBSA Gruppenlösung für die Arbeitssicherheit des Verbands der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen.

ATK Abkürzung für ARGE Triage Kölliken (Los P + A).

Ausflockung In einem dispersen System durch Kohäsionskräfte (gegenseitige Anziehung von Molekülen) sich zu Flocken gruppierende Feststoffe. Die Ausflockung kann durch Zugabe von Hilfsstoffen eingeleitet und beschleunigt werden.

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich.

B

BAFU Bundesamt für Umwelt.

Bakterien Von blossen Auge nicht sichtbare Kleinstlebewesen, welche sowohl für verschiedene lebenswichtige und Nutzen bringende als auch krankmachende Vorgänge verantwortlich sind. Im Zusammenhang mit der Abwasserreinigung in der Sondermülldeponie Kölliken sind Bakterien von Bedeutung. Sie sind auf den riesigen Oberflächen der sogenannten Tauchtropfkörper angesiedelt.

Basisdrainage Entwässerungssystem aus Drainageleitungen, welche auf der Deponiesohle und um das Fundament der SWALBA verlegt wurden. Aus Vertiefungen der Deponiesohle abgepumpte Wassermengen tragen 2016 und 2017 deutlich zu deren Gesamtmenge in der Wasserbilanz der SMDK bei.

Bauprojekt (= Eingabeprojekt) Im Fall der SMDK Ergebnis der auf der Basis des Sanierungsprojekts (Art. 17 AltIV) und in Berücksichtigung der Sanierungsverfügung (Art. 18 AltIV) durchgeführten Projektierung zuhanden der kommunalen Baubehörde, welche auch für die Baubewilligung zuständig ist. Die involvierten kantonalen Fachstellen geben der Gemeinde für ihre Fachgebiete die erforderlichen Stellungnahmen ab.

BAZO Bodenannahmезentrum Oberglatt.

Begleitkommission Kommission ohne Weisungsbefugnis, deren Mitglieder sich aus Anwohnern der Deponie, weiteren Einwohnern von Kölliken, Mitgliedern des Gemeinderats und der Gemeindeverwaltung von Kölliken und dem Baudirektor des Kantons Aargau (Präsidium) zusammensetzen. Die Mitglieder des Konsortiums und der Geschäftsleitung der SMDK sind als Auskunftspersonen vertreten. In der Kommission sollen alle involvierten Gruppen gleichwertig vertreten sein.

BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit.

Biologie 1 Tauchtropfkörper 1 in der SWABA, in dem der im Schmutzwasser der Deponie enthaltene Kohlenstoff abgebaut wird.

Biologie 2 Tauchtropfkörper 2 in der SWABA, wo die Nitrifikation des Schmutzwassers der Deponie stattfindet.

Bodenwäsche Auftrennung von Bodenmaterial in Fraktionen mit unterschiedlicher Korngrösse unter Verwendung von Wasser (bei Bedarf mit spezifischen Hilfsmitteln versetzt). Dadurch wird in der Regel eine Anreicherung von ursprünglich im gesamten Boden vorhandenen Schadstoffen in einer Fraktion erreicht.

Brandalarm Phase gelb, ausgelöst durch Wärmebildkamera, ergibt Kleinaufgebot der Feuerwehr; Phase grün, ausgelöst durch Brandmeldeanlage, allgemeines Aufgebot der Feuerwehr.

Brunnen Fassung für die Entnahme von Grund- und Quellwasser.

BSB5 Abkürzung für «Biologischer Sauerstoffbedarf während 5 Tagen»; ergibt aus dem Vergleich mit dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) ein Mass für die biologische Abbaubarkeit des in einer Wasserprobe enthaltenen organischen Kohlenstoffes (DOC).

BTEX Abkürzung für die aromatischen Lösungsmittel Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die drei Xylole.

BV Entsorgungsschiene Bodenverwertung.

C

CFK Chemische Fachkraft der SMDK.

CKW Abkürzung für «Chlorkohlenwasserstoffe».

Claim Nachforderungen der ARGE Phoenix, mussten wegen Uneinigkeit durch Schlichtergremium beurteilt werden.

CSB Abkürzung für «Chemischer Sauerstoffbedarf»; Mass für den in einer Wasserprobe enthaltenen organischen Kohlenstoff (TOC), der durch chemische Oxidation (Redoxreaktion) in Kohlendioxid (CO₂) überführt werden kann.

D

Deammonifikation Von Bakterien bewirkte Umwandlung von Ammoniak zu Luftstickstoff (N₂) über die Zwischenstufe Nitrit (NO₂). Die Zwischenstufe Nitrat (NO₃) tritt dagegen nicht auf; daher ist der Sauerstoffverbrauch gegenüber der Sequenz Nitrifikation-Denitrifikation deutlich geringer.

Denitrifikation Von Bakterien bewirkte Umwandlung von Nitrat (NO₃) zu Luftstickstoff (N₂).

Deponiegase Sammelbegriff für energiearme Gase und energiereiche Gase.

Deponiekörper Der Deponiekörper besteht aus loseem und in Gebinden verpacktem Deponiegut und dem Abdeckmaterial.

Deponiesaum Randbereich des anstehenden Materials in der unmittelbaren Umgebung des Deponiekörpers (seitlich und an der Sohle), welcher allenfalls durch Deponiesickerwasser kontaminiert sein kann.

Deponiesektoren Gliederung der Deponie nach den Einzugsbereichen der Entwässerungssysteme.

Dichtwand Senkrecht im Untergrund stehende Trennschicht aus unterschiedlichen Dichtungsmaterialien zur Abschirmung kontaminierter Grundwasserbereiche (z. B. Schlitzwand).

DMS Deponiemanagementsystem.

DOC (engl.) Abkürzung für «Dissolved Organic Carbon», bezeichnet die Konzentration an gelöstem organischem Kohlenstoff (vgl. TOC).

Dockingstation Einrichtung, die es dem Personal erlaubt, die Führerkabine der im Schwarzbereich eingesetzten Fahrzeuge vom Weissbereich aus zu besteigen, ohne dass der Schwarzbereich betreten werden muss.

Drainage Nord Fassungssystem am Nordrand der Deponie zur Steuerung des Wasserhaushalts der Deponie. Das System besteht aus einem tiefen Sickergraben mit Hochpunkt nördlich der Deponie und Ableitungen in Richtung West und Ost; zusammen mit der Kanalisationssanierung Hofstrasse 1997/98 realisiert.

Drainagebrunnen Am Südrand der Sondermülldeponie Kölliken abgeteufte Bohrungen, die mit Filterrohren ausgebaut und mit Filterkies hinterfüllt wurden und das im Boden fließende saubere und kontaminierte Wasser sammeln und zum Abtransport in die SWALBA den Rohrleitungen im Werkstollen zuführen.

Drainagewand Sickerwand, z. B. aus Drainagebrunnen bestehend.

Druckspiegel Niveau des freien Grundwasserspiegels in einer Grundwassermessstelle (Potenzial).

DWB Stark belastetes Drainagewasser der Abschirmung Süd, das der biologischen Behandlung zugeführt werden muss.

DWK Schwach belastetes Drainagewasser der Abschirmung Süd, für das die Behandlung in einer Aktivkohleanlage genügt, um die Einleitbedingungen einzuhalten.

DWV Wasser aus Drainage Süd, für das keine Behandlung notwendig ist und das direkt in den Mülibach (= Vorfluter) eingeleitet werden kann.

E

Effinger Schichten Tonreiche Mergelschichten mit örtlichen Kalkbänken, im Meer abgelagert vor ungefähr 160 Millionen Jahren.

EKAS Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit.

Eluat Aus einem Stoffgemisch ausgewaschene Lösung zur Simulation einer natürlichen Auswaschung.

Emission Schadstoffausstoss (natürlich oder anthropogen bedingt) aus einer Schadstoffquelle.

Entsorgungsschiene Das beim Rückbau anfallende Material wird durch das Los P+A systematisch beprobt und analysiert und auf der Basis der Analyseergebnisse der entsprechenden Entsorgungsschiene zugeteilt. Nach dieser Zuteilung wird das Material durch das Los E in einer Anlage entsorgt, die für die entsprechende Entsorgungsschiene zugelassen ist. Die SMDK bezahlt dem Los E den im Werkvertrag für jede Entsorgungsschiene festgelegten Preis.

EOX Summenparameter für extrahierbare organische Halogenverbindungen.

Eppenbergtunnel Bahntunnel zwischen Olten und Aarau, Ausbruch 2016/2017.

ESTV Abkürzung für «Eidgenössische Steuerverwaltung».

Ex-Zone Explosionsgeschützte Zone, von der wegen allfälligen Auftretens explosionsfähiger Gase jegliche Zündquellen fernzuhalten sind. In Ex-Zonen herrscht beispielsweise striktes Rauchverbot und elektrische Anlagen sind speziell konzipiert, um Zündfunken zu vermeiden.

F

Färbversuch Vgl. Markierversuch.

FHKW Flüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe.

Fracht Produkt aus Konzentration eines Stoffes im Schmutzwasser und der in einem definierten Zeitraum anfallenden Schmutzwassermenge, dito im Gas.

Freisetzung Austritt von Stoffen aus der Deponie, kann auf verschiedenen Freisetzungspfaden erfolgen.

Freisetzungspfad Weg, entlang dem die Stoffe verfrachtet werden, z. B. Gaspfad, Wasserpfad.

G

Gaspfad Austragungsweg von Deponieinhaltsstoffen über die Gasphase.

Gassammelstation Unter dem SWALBA-Vorplatz installierte Anlage, in der die diversen Gassammelleitungen zusammengeführt werden; dient als Mess-, Regulier- und Mischstation für die Deponiegase und die Abluft, bevor diese der thermischen Behandlung zugeführt werden.

Gesamtsanierung (Praxis) Summe aller Massnahmen wie Rückbau, Analyse und Triage, Abtransport, Behandlung des Deponieguts durch Eliminierung oder Inertisierung der Schadstoffe durch Bodenwäsche, Verbrennung sowie chemisch-physikalische Aufarbeitung und erneutes Deponieren in dafür geeigneten Deponien.

Gesamtsanierung (Rechtsgrundlage) Als Grundlage gilt die Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998 («Altlasten-Verordnung»). Für die Sondermülldeponie Kölliken wurde von der Aufsichtsbehörde das Sanierungsziel wie folgt definiert: Das Schadstoffpotenzial des Deponiekörpers ist soweit zu reduzieren, dass ab dem Jahr 2015 keine weiteren Sanierungsmassnahmen mehr notwendig sind.

Gespanntes Grundwasser Grundwasserspiegel, welcher durch eine schlecht durchlässige Gesteinschicht nicht so hoch ansteigen kann, wie es seinem hydrostatischen Druck entsprechen würde. Wird die schlecht durchlässige Schicht durchbohrt, so steigt der Grundwasserspiegel in der Grundwassermessstelle bis zum hydrostatischen Druckniveau an. Gespanntes Grundwasser tritt oft innerhalb von Wechsellagerungen von gut durchlässigen (z. B. mürben Sandsteinen) und schlecht durchlässigen (z. B. Mergel) Gesteinschichten auf, wie dies in Kölliken durch die Untere Süsswassermolasse gegeben ist.

Grundwassermessstelle Beobachtungsrohr mit Schlitz oder Löchern, in den Boden gebohrt oder gerammt, in welches das Grundwasser eindringen und welches zur Probenahme und zu Messungen verwendet werden kann.

Grundwasserpotenzial In der Hydraulik die potenzielle Energie eines Grundwasserspiegels (z. B. einer Grundwassermessstelle) aufgrund seiner Höhe [m ü. M.], (Druckspiegel).

GSchG Abkürzung für «Gewässerschutzgesetz»; Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung, Stand 1.1.2017.

GSchV Abkürzung für «Gewässerschutzverordnung» vom 28. Oktober 1998.

Halogene Die Elemente Chlor [Cl], Brom [Br], Jod [I] und Fluor [F] bezeichnet man als Halogene (griechisch Salzbildner). Zusammen mit organischen Verbindungen bilden sie die auf die Umwelt bezogenen problematischen Halogenkohlenwasserstoff-Verbindungen.

Halogenierte Kohlenwasserstoffe Organische Verbindungen, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Halogenen bestehen.

Härtestabilisationsanlage Anlage, in der mittels Zudosierung von Chemikalien die Bildung von Kalkausscheidungen in den Leitungen infolge stark kalkhaltigen Wassers verhindert wird.

H

HAZOP-Verfahren (Hazard and Operability Study) Standardisierter Ansatz (tabellarische Methode) für eine technische Risikoanalytik.

HC Handlingscontainer.

Hotspots Bereiche mit besonders hohem Schadstoffgehalt im Untergrund.

HW Haufwerk.

I

IBR Interventionsbrunnenreihe in der Kölliker Rinne

Immission Einwirkung von Schadstoffen auf die Empfänger (Mensch, Pflanzen, Ökosystem u. a.).

Inertstoffe/Inertstoffdeponie ist ein in der TVA definierter Deponietyp zur Entsorgung von wenig schadstoffhaltigem Material. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen dürfen in einer Inertstoffdeponie abzulagernde Abfälle nicht brennbar sein, und die festgelegten Schadstoffhöchstwerte dürfen nicht überschritten werden. Stärker belastetes Material fällt in die Kategorien Reststoffe, Reaktormaterial oder Sonderabfälle. Seit 1.1.2017 wurde die TVA durch die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) ersetzt. Die bisherige TVA kannte drei Deponietypen. In der neuen VVEA sind es nun deren fünf, welche nach den Buchstaben A bis E benannt sind.

Infiltration Eindringen von Wasser oder Lösungen durch Poren oder Klüfte (Klüftung) von Gesteinen, Sedimenten oder Böden.

Infrastruktureinrichtungen Bauten und Einrichtungen, welche für die Verwaltung, die Technik, die Logistik und die Zwischenlagerung errichtet werden.

Inklinometer Messrohr, welches in ein Bohrloch eingebaut wird. Zusammen mit einem mobilen Messinstrument kann man entlang dieses Rohres Scher- und Kippbewegungen im Boden lokalisieren; zur Überwachung von Baugrubenabschlüssen und instabilen Hängen verwendet.

Interventionsbrunnenreihe (IBR) Im Abstrombereich der Deponie gelegene Brunnen in der Kölliker Rinne, aus denen bei einem allfälligen Schadstoffaustritt aus der Molasse in die Talfüllung der Kölliker Rinne das kontaminierte Grundwasser abgepumpt werden könnte, um eine Ausdehnung der Verschmutzung zu unterbinden.

K

Klüftung Trennfuge im Gebirge ohne Versatz.

KMF Künstliche Mineralfasern.

Kölliker Rinne Circa West-Ost-verlaufende, südlich der Deponie gelegene, talförmige Vertiefung in der Molasse-Felsoberfläche, die mit quartären Lockergesteinen bis auf das Niveau des heutigen Talbodens verfüllt ist.

Kopas Kontaktperson Arbeitssicherheit.

KW Kohlenwasserstoffe, im Text verwendete Abkürzung für den Analyseparameter «Kohlenwasserstoff-Index C10–C40».

k-Wert Durchlässigkeitsbeiwert eines festen Körpers (in m/s). Mass für die Strömungsgeschwindigkeit des Porenwassers bei einer gegebenen Potenzialdifferenz (Potenzial) zwischen zwei Punkten.

L

Leitfähigkeit (elektrische) Fähigkeit des Wassers, elektrischen Strom zu leiten. Je höher die Konzentration an Ionen im Wasser ist, desto besser wird der Strom geleitet. Dieses Verhalten wird dazu benutzt, die Menge an gelösten Salzen im Wasser festzustellen. Wird in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mS/cm angegeben. Organische Verschmutzungen werden nicht festgestellt.

Leitparameter Chem. Parameter, die meistens als Gesamtheit für die Beurteilung einer Beeinflussung durch die Deponie verwendet werden.

Lockergesteinsaquifer Grundwasserleitende Gesteinsschichten, aus einem Gemisch von Sanden und/oder Kies (Quartär) bestehend.

Los E Los Rückbau und Entsorgung der Gesamtsanierung.

Los I Los Infrastruktur der Gesamtsanierung.

Los P+A Los Probenahme und Analytik der Gesamt-sanierung.

Lösungsmittel Anorganische Stoffe (wie z. B. Wasser), welche die Kristallgitterstrukturen von Salzen auflösen und diese darin homogen verteilen, oder organische Lösungsmittel, welche z. B. Kunstharze in Farben verdünnen.

LRV Abkürzung für «Luftreinhalte-Verordnung» vom 16. Dezember 1985.

LSV Abkürzung für «Lärmschutz-Verordnung» vom 15. Dezember 1986.

M

MAK-Werte (Abkürzung für maximale Arbeitsplatzkonzentration). Der MAK-Wert ist die höchstzulässige Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach gegenwärtigem Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich achtstündiger Exposition, im Allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt.

Mangan Mangan ist ein nicht toxisches Schwermetall, das in Salzform im Deponiegut der SMDK in relevanten Mengen vorkommt.

Markerversuch, auch Färbversuch Mittels eines Farbstoffes werden Fliesswege und -geschwindigkeiten des Grundwassers bestimmt.

Mercaptane Als Mercaptane werden Thioalkohole bezeichnet, also die Schwefel-Analogen der Alkohole. Ersetzt man das alkoholische Hydroxyl (-OH) durch die Sulfhydrylgruppe (-SH), so entstehen die Mercaptane. Sie kommen natürlich vor oder werden technisch zur Herstellung z. B. von Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Farbstoffen eingesetzt. Mercaptane haben einen penetranten, widerwärtigen Geruch und sind teilweise in geringsten Spuren zu riechen. Sie sind teilweise toxisch.

Mergel Aus Ton und Kalk bestehendes Sedimentgestein. Der Begriff wird in der Molasse nicht ganz korrekt für die stärker tonhaltigen Gesteine verwendet.

MLB Mobile Lagerboxe.

Molasse Stratigraphischer und regionalgeologischer Begriff für die tertiären Sedimente, in der Schweiz vor allem zwischen Alpen und Jura. Im Gebiet der SMDK als Untere Süsswassermolasse vorliegend.

Molassegrundwasser Felsgrundwasser; Grundwasser in der Molasse unterhalb der Deponie bzw. der Kölliker Rinne.

Molasseriegel (Süd) Molassebereich zwischen Deponie und Kölliker Rinne.

Monitoring Beobachtung und Kontrolle von qualitativen und quantitativen Veränderungen mittels Zeitreihenuntersuchungen.

N

Nachsorge Zum Zeitpunkt der Planung noch nicht zu bestimmende oder zu erwartende Massnahmen, die nach Abschluss eines Projekts unter gewissen Bedingungen oder Ereignissen noch zusätzlich notwendig werden können.

Nitrifikation Von nitrifizierenden Bakterien bewirkte Oxidation von Ammoniak zu Nitrat über die Zwischenstufe Nitrit.

O

OBL Oberbauleitung.

Obstrom Grundwasserfluss in Strömungsrichtung oberhalb eines Standortes, hier meist der Deponie, gelegen (auch: Obstrombereich, obstromseitig).

P

PAK Summenparameter polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe.

Persistente Stoffe Stoffe, die in Organismen oder der Umwelt nicht oder nur äusserst langsam abgebaut werden.

PCB Summenparameter polychlorierte Biphenyle.

pH-Wert Säuregrad; negativer dekadischer Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration ($-\log [H_+]$) in einem wässrigen Medium.

Piezometer Ältere Bezeichnung für Grundwassermessstelle.

PSA Persönliche Schutzausrüstung.

Purge-and-Trap-Methode (kurz: PUT, engl.) Eine Methode zum Nachweis sehr geringer Konzentrationen leicht- bis mittelflüchtiger organischer Substanzen im Wasser; beruht auf der Gaschromatographie.

Q

Quartär Geologische Zeitepoche (ca. letzte 2,6 Mio. Jahre).

R

Rauchgasreinigungsanlage Reinigung von Ofenabgasen im Nassverfahren.

RE1 Deponierückbauetappe 1, Zeitraum 2007–2009.

RE2 Deponierückbauetappe 2, ab 23. März 2011 bis 29. März 2016.

Reaktordeponie (auch READ) Die Reaktordeponie ist ein in der TVA definierter Deponietyp zur Entsorgung von schadstoffhaltigem Material. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen an diesen Deponietyp dürfen die abzulagernden Abfälle definierte Schadstoffhöchstwerte nicht überschreiten. Es wird mit chemischen und biologischen Prozessen gerechnet.

Redoxreaktion Chemische Reaktion, bei der Elektronen übertragen werden; Oberbegriff für die gleich-

zeitig ablaufenden Teilreaktionen Reduktion (Aufnahme von Elektronen) und Oxidation (Abgabe von Elektronen).

Reststoffe/Reststoffdeponie Die Reststoffdeponie ist ein in der TVA definierter Deponietyp zur Entsorgung von schadstoffhaltigem Material. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen an diesen Deponietyp dürfen die abzulagernden Abfälle definierte Schadstoffhöchstwerte nicht überschreiten, weder Gase noch wasserlösliche Stoffe enthalten und dürfen nicht brennbar sein. Stärker belastetes Material fällt in die Kategorien Reaktormaterial bzw. Sonderabfälle.

Rinnensandstein In Flussrinnen abgelagerte Sandsteine, meist mittel- bis grobkörnig. Oftmals grundwasserführende Schichten in der Molasse.

Risiko Qualitative und/oder quantitative Charakterisierung eines möglichen Schadens hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Eintreffens und der Tragweite der Schadensauswirkungen.

Risikoabschätzung Systematisches Verfahren, um mögliche Auswirkungen eines Ereignisses oder einer Ereigniskette mit den Wahrscheinlichkeiten des Eintreffens dieser Auswirkungen zu verknüpfen und wenn möglich zu quantifizieren (Risiko).

Risikoanalyse s. Risikoabschätzung.

Rückbau Geordneter Abbruch oder Demontage eines Bauwerks; im Fall der Sondermülldeponie Kölliken das vollständige Ausräumen und Abtransportieren des Deponieinhalts, des anstehenden kontaminierten Felsmaterials und der zugehörigen Anlagen.

S

Sandsteinchannel oder -rinne Rinnenförmige, mächtigere Sandsteinbereiche in der Molasseabfolge (Molasse) mit erhöhter Durchlässigkeit (auch Rinnensandsteine genannt).

Sanierungsprojekt Umweltrechtliche Planungsstufe zwischen Vorprojekt und Bauprojekt (Eingabeprojekt) zu beurteilen durch die kantonale Umweltbehörde AfU.

Sauberwasser Auf der Deponie anfallendes Oberflächenwasser exklusive Betriebsflächenwasser; s. auch Sauberwassersystem E.

Sauberwassersystem E Östlicher Teil des Sauberwassersystems; umfasst Hangdrainage ab Quelle 31, diverse Quell- und Schichtwasseraustritte sowie die Strassen- und Platzentwässerung östlich des Weiher Nr. 57a.

SAVA Sonderabfallverbrennungsanlage. Organische SAVA: für organische Abfälle, Elimination durch Verbrennung; mineralische SAVA: für nicht brennbare Abfälle mit organischen Beimengungen, Elimination durch thermische Behandlung (Vergasung).

Schadstoffpotenzial Im Rahmen von Gefährdungsabschätzung verwendeter Begriff. Das Schadstoffpotenzial ist umso höher, je grösser die Menge und die Gefährlichkeit eines Schadstoffes sind.

Schlichter Von der SMDK und der ARGE Phoenix eingesetzte Experten, die hängige finanzielle Forderungen der ARGE Phoenix beurteilen.

Schmutzwasserbecken Becken zur Stapelung von Schmutzwasser im SWALBA-Gebäude.

Schmutzwasserpumpschächte Mit Pumpen bestückte Schmutzwasserschächte, aus denen das in den Schmutzwassersammelleitungen gefasste Schmutzwasser in die SWALBA gefördert wird.

Schotter In den Eiszeiten des Quartärs von den Gletschern zerkleinertes Gestein, mit dem Rinnen, Schründe und Täler aufgefüllt worden sind. Schottervorkommen führen sehr oft Grundwasser.

Schottergrundwasser In den quartären Sedimenten zirkulierendes Grundwasser.

Schüttung Wasseranfall in einer Messstelle während eines definierten Zeitabschnittes.

Schutzgüter Zu schützende, materielle und vorwiegend versicherbare (Personen, Gebäude und Anlagen), respektive immaterielle und oft unversicherbare Werte (Umweltgüter wie Luft, Grundwasser, Vorfluter, Boden, Vegetation).

Schutzziel Maximal zulässige Belastung der Schutzgüter mit einem Schadstoff (Grenzwert).

Schwarz- und Weissbereiche Weissbereiche sind mit Sicherheit nicht mit Schadstoffen belastete Arbeitsbereiche und somit ohne besondere Schutzmassnahmen betretbar.

Schwarzbereiche kennzeichnen potenziell belastete Standorte und dürfen nur von autorisierten Personen mit den entsprechenden Schutzausrüstungen betreten werden.

SiBe Sicherheitsbeauftragter.

Sickerwasser Grundwasser, das aus zahlreichen Poren und Rissen einer Gesteinsschicht oder aus durchlässigen Trennflächen sickert. Typisch in gut durchlässigen Gesteinen wie zum Beispiel mürben Sandsteinen.

Sihab Sicherheitshandbuch.

Siko Sicherheitskommission.

Silt (= Schluff) Aus sehr feinen Körnern (2–63 µm) bestehende Ablagerung, die keine bindigen Bestandteile enthält.

SMDK Abkürzung für «Sondermülldeponie Kölliken», verwendet für das «Konsortium Sondermülldeponie Kölliken» (s. d.) als Institution, aber auch für die Deponie als Vorrichtung zur Einlagerung von Sonderabfällen.

SOP «Standard operational procedure» oder Standardarbeitsprozess, z. B. für standardisierte Arbeitsabläufe im Laborbereich.

Steuerungsausschuss der SMDK Oberstes Lenkungsorgan der SMDK, vertritt die Konsortialpartner, gebildet durch Vertreter der Regierungen des Kantons Zürich, der Stadt Zürich und des Kantons Aargau, sowie ein Direktionsmitglied der Basler Chemischen Industrie (BCI).

Stoffbilanz Bilanz der in die Deponie eingelagerten und aus ihr freigesetzten Stoffe.

Störfall Ausserordentliches Ereignis, bei dem aufgrund der Menge und der Eigenschaften der ausgelösten Stoffflüsse erhebliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu erwarten sind (Panne, Störung, Unfall).

Submission Öffentliche Ausschreibung eines Projekts. Die SMDK untersteht dem Submissionsrecht der öffentlichen Hand, d. h. dem Submissionsdekret (SubmD) des Kantons Aargau.

SWABA Abkürzung für «Schmutzwasser-Behandlungsanlage». Behandlung des Schmutzwassers auf dem Deponiegelände (zur Hauptsache Elimination von organischem Kohlenstoff, Ammonium und AOX) bis zum Erfüllen der Einleitungsbedingungen in eine Kanalisation.

SWALBA Abkürzung für «Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage» (SWABA + ALBA).

Tauchtropfkörper Sich in der SWABA der Sondermülldeponie Kölliken drehende scheibenförmige Wickelkörper mit sehr grosser Oberfläche, auf der Bakterien angesiedelt sind. Durch die Rotation treten diese eine gewisse Zeit an die Luft und holen sich dabei den lebensnotwendigen Sauerstoff. Beim Eintauchen reinigen sie das Wasser, indem sie die Verunreinigungen als Nährstoffe verwerten.

T

TBA, TBB Entsorgungsschienen thermische Behandlung A und B.

Tertiär Geologische Zeitepoche (ca. 65–2,6 Mio. Jahre vor heute).

TC Transportcontainer.

TOC (engl.) Abkürzung für «Total Organic Carbon», gibt als Summenparameter die Konzentration des im Wasser enthaltenen, totalen organischen Kohlenstoffs an (vgl. DOC).

Tracer (engl.) Stoff, der erlaubt, Wasserströmungen sowie die Schadstoffausbreitung zu studieren; ein geeigneter Tracer unterliegt weder der Adsorption noch wird er idealerweise durch chemischen oder biologischen Abbau umgesetzt.

TTK1 Tauchtropfkörper 1 der SWABA, rotierender Bakterienbewuchsträger für den Abbau von organischen Kohlenstoffverbindungen.

TTK2 Tauchtropfkörper 2 der SWABA, rotierender Bakterienbewuchsträger für den Abbau von Ammonium.

TVA Abkürzung für «Technische Verordnung über Abfälle» vom 10. Dezember 1990, am 1. Januar 2016 ersetzt durch die «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA)».

U

Untere Süsswassermolasse (USM) Zeitlich und lithologisch definierte heterogene Gesteinsabfolge aus Sandsteinen, Siltsteinen, Tonsteinen und Mergeln innerhalb der Molasse. Kontinentales Ablagerungsmilieu mit Flüssen, Seen, Überschwemmungsgebieten, Böden und Sümpfen (ca. 30 – 22 Mio. Jahre vor heute). Bildet den Felsuntergrund der SMDK und wurde 2017 als Ausbruchmaterial des Eppenbergtunnels in die geräumte Deponie eingebaut.

UTD (Untertagedeponie) In der Regel ehemalige Salzbergwerke und damit Deponien ausserhalb des Einflussbereiches von Grundwasser. In Untertagedeponien werden Sonderabfälle geschützt gelagert.

USG Abkürzung für «Umweltschutzgesetz» vom 7. Oktober 1983.

V

VASA Abkürzung für die «Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten». VASA-Gelder werden durch das BAFU mittels eines eigens dafür geschaffenen Spezialfonds, des so genannten VASA-Altlasten-Fonds, verwaltet.

VBBö Abkürzung für «Verordnung über Belastungen des Bodens» vom 1. Juli 1998 (Nachfolge-VO oder VSBo).

VBSA Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen.

Vertikalfilterbrunnen Grundwasserfassungsanlage mit vertikal angelegter Filterstrecke.

Verwerfung Bruch, Sprung, Abschiebung, relative Abwärtsbewegung einer Gesteinsscholle an einer mehr oder weniger geneigten Gesteinsfuge (sog. Verwerfungsfläche).

VeVA Abkürzung für die «Verordnung über den Verkehr mit Abfällen» vom 22. Juni 2005.

VOC Abkürzung für flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compounds).

VSBo Abkürzung für «Verordnung über Schadstoffe im Boden» vom 9. Juni 1986; seit 1. Oktober 1998 ersetzt durch die VBBö.

VVEA Abkürzung für «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen» vom 1. Januar 2016, ersetzt die TVA.

W

Wandquelle Wasseraustritte im Bereich des Stollens der Abschirmung Süd aus einem Rinnensandstein, im Bereich des Sektors 5, unmittelbar westlich des Tiefpunktes des Stollens beim Schacht SWALBA, mit am stärksten kontaminiertem Wasser der Abschirmung Süd.

Wasserpfad Austragweg von Deponieinhaltsstoffen über die Wasserphase.

Wasserkeller Unterirdisches Wasserreservoir unter der Lagerhalle zur temporären Regulierung des Wasserabflusses der SMDK bei grossem Wasseranfall.

Wirkungsnachweis Nachweis der Wirkung bzw. des Erfolges der Sanierungsmassnahmen.

WBK Wärmebildkamera.

Z

ZW Zementwerk.

Anhang II Verzeichnis der Fachberichte

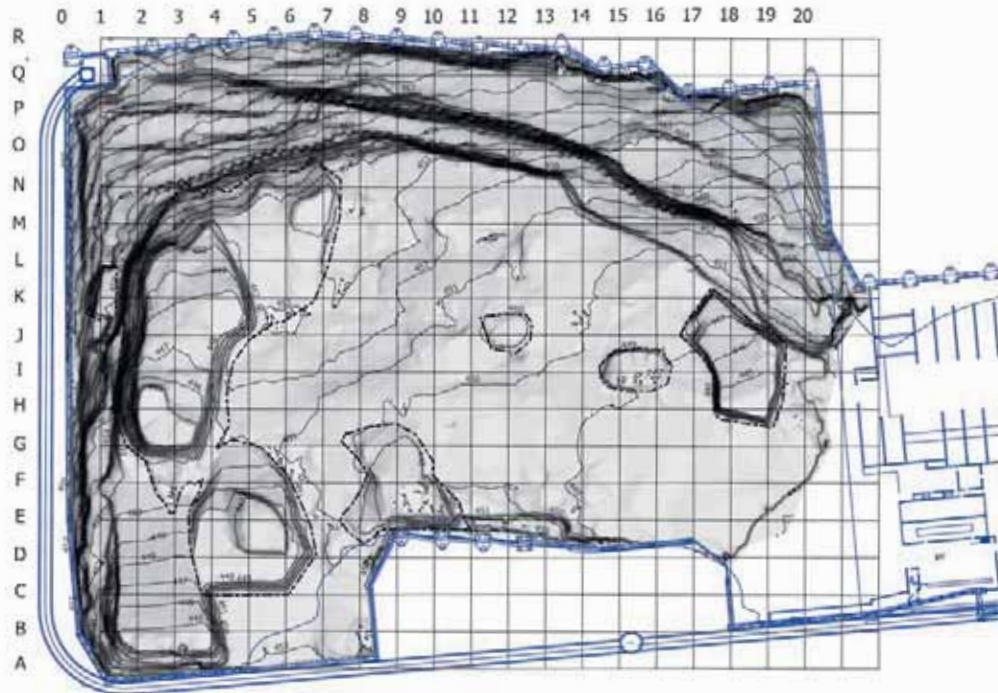
Bachema AG, Schlieren
Untersuchungsberichte
Molasse- und Schottergrundwasser, Umfeld
13.3., 9.6., 8.9., 7.12.2017

Envilab AG, Zofingen
Schmutzwasseruntersuchungen
Objekte Abschirmung Süd und Basisdrainage Deponie
20.4., 30.9.2017

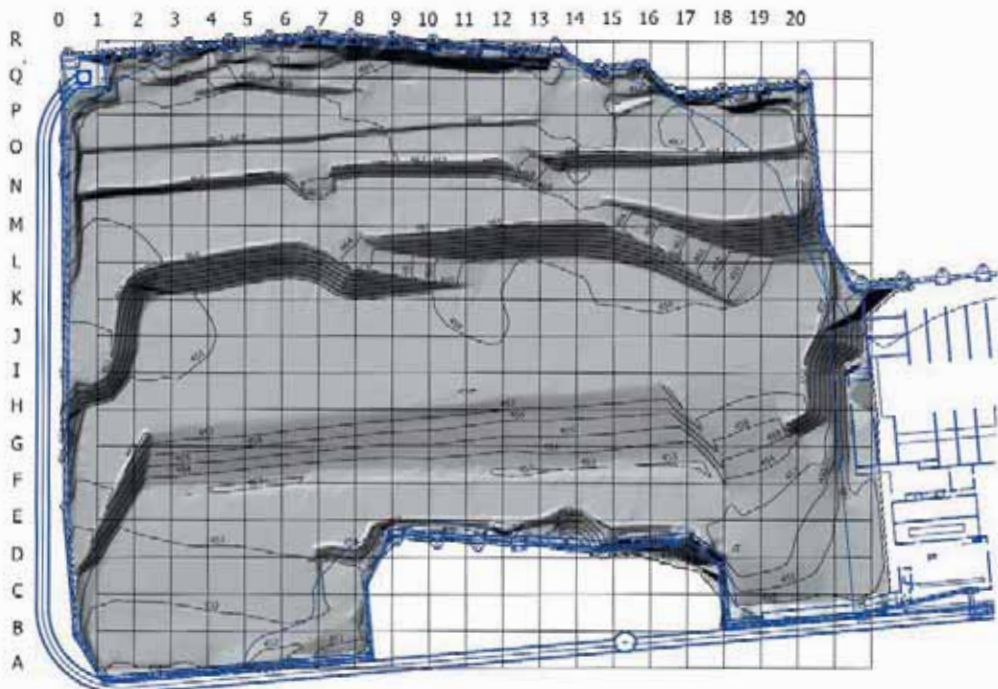
SMDK
Gesamtsanierung SMDK
Kurzbericht Sohlbohrungen 2016 im Bereich der RE1
31.1.2017

Anhang III Entwicklung der Topographie in der Abbauhalle (Modellierungen CSD Ing. AG)

Stand nach Felsaushub (Grundlage: Aufnahme vom 17. März 2016, ARGE Phoenix)



Stand nach Auffüllung mit Demontageplattformen
(Grundlage: Aufnahme 15. und 19. September 2017, Herrmann Vermessungen)





Geschäftsstelle SMDK
Sondermülldeponie Kölliken
Safenwilerstrasse 34
CH-5742 Kölliken
Telefon 062 737 80 10
www.smdk.ch
smdk@smdk.ch