



Schutz und Sicherheit beim Rückbau der SMDK



Ende März 2011 konnten nach Abschluss der Vorbereitungen die Rückbauarbeiten für die zweite Rückbauetappe RE 2 in der Abbauhalle der Sondermülldeponie Kölliken wieder aufgenommen werden. Gestützt auf die Erfahrungen aus der ersten Sanierungsetappe ist das Rückbaukonzept angepasst worden. Verschiedene Abläufe wurden optimiert und die Sicherheitsmassnahmen zusätzlich verbessert.

Die durchschnittliche Abbauleistung betrug während der anfänglichen Testphase rund 350 Tonnen pro Tag. Gegen Ende 2011 konnte die Abbauleistung mit dem vollständigen Gerätepark auf über 400t/Tag gesteigert werden.

Kann diese Leistung weiterhin beibehalten werden, so dürfte der Rückbau der Deponie Anfang 2016 abgeschlossen sein.

Die Rückbautätigkeiten erfolgen zurzeit mit zwei Abbauteams. Jedes besteht aus drei Fahrzeugen: einem Begleitfahrzeug mit einem Chemiker, welcher den Baggerführer bei der Rückbauarbeit unterstützt, einem Bagger für die Rückbauarbeiten und einem Trax für die Transportarbeiten. Die Spezialisten arbeiten geschützt in hermetisch geschlossenen Kabinen mit eigener Luftversorgung.

Brandprävention

Temperaturüberwachung

Zur Überwachung der Abbaufont und des rückgebauten und gelagerten Materials sowie weiterer neuralgischer Punkte sind neben den über 60 zoom- und schwenkbaren Überwachungskameras auch mehr als 30 Wärmebildkameras installiert. Letztere beobachten permanent und automatisch die ihnen zugewiesenen Sektoren und registrieren die Temperaturen des Materials.

Beim Überschreiten einer vorgegebenen Temperatur oder bei einem raschen Temperaturanstieg wird automatisch Alarm ausgelöst. Während des Tages wird der Alarm vom Überwachungspersonal der Leitwarte ausgewertet. Es leitet sofort die nötigen Massnahmen ein. In der Nacht und an Wochenenden geht der Alarm direkt zur kantonalen Alarmzentrale und zu den Feuerwehren.

Die Wärmebildkameras erlauben somit ein frühzeitiges Erkennen von entstehenden Brandherden oder Schwelbränden und ein rechtzeitiges Ergreifen von Gegenmassnahmen.

In den vergangenen Monaten haben die Wärmebildkameras zuverlässig verschiedenste kleinere Ereignisse gemeldet, bevor diese ein grösseres Ausmass erreichen konnten und noch bevor die konventionelle Brandmeldeanlage diese erkannt hat.

Feuerwehrgorganisation

Gestützt auf die Erfahrungen während der ersten Rückbauetappe ist von der SMDK und der ARGE Phoenix in Zusammenarbeit mit der örtlichen Feuerwehr (Kölliken/Safenwil), der Stützpunktfeuerwehr Zofingen und der Chemiewehr Siegfried AG eine effiziente Pikettorganisation etabliert worden.

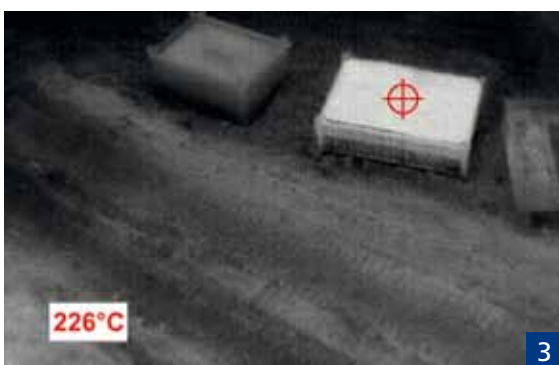
Bei einem Alarm rückt ein erster Erkundungstrupp sofort aus. Dieser besteht aus Kaderleuten der Feuerwehr Kölliken. Je nach Situation können weitere Feuerwehrelemente wie die Pikettgruppe der Feuerwehr Kölliken, die Chemiewehr Siegfried AG und die Stützpunktfeuerwehr Zofingen aufgeboden werden.

Gleichzeitig wird der Pikettdienst der Rückbaufirma aufgeboden. Dieser besteht aus einem Baggerführer sowie einem Techniker für die Bedienung der Leitwarte. Alle Spezialisten verfügen über die notwendigen örtlichen Kenntnisse und sind mit der Bedienung der Überwachungskameras und der Lüftungsanlage vertraut. Der Platzkommandant ordnet die zu treffenden Massnahmen an und bietet bei Bedarf weitere Feuerwehreinheiten auf.

So wird vermieden, dass bei einem Fehlalarm oder bei einem kleinen Ereignis das ganze Feuerwehr-corps ausrücken muss.

Die Einsätze der Pikettorganisation werden regelmässig geübt. Für den Erkundungstrupp finden monatliche, für die gesamte Feuerwehrgorganisation halbjährliche Übungen statt.

- 1 Überwachung der Rückbauarbeiten durch die Leitwarte
- 2 Überwachungs- und Wärmebildkameras
- 3 Das System meldet eine auffällige Wärmeentwicklung.
- 4 Situationsanalyse und Einleitung von Massnahmen



Sicherheit für Betrieb und Umwelt

Explosionsschutz

Gestützt auf die Erfahrungen aus einem Explosionsereignis bei den Rückbauarbeiten der Sondermülldeponie Bonfol im Kanton Jura wird bei der SMDK dem Explosionsschutz erhöhte Bedeutung beigemessen.

Sämtliche Fahrzeuge und Teile der Infrastruktureinrichtungen im Innern der Manipulationshalle sind entsprechend nachgerüstet worden. Die Fahrzeugkabinen und die gegen den Schwarz-Bereich hin orientierten Arbeits- und Besucherräume sind mit einem zusätzlichen Explosionsschutz versehen worden.

Als Bemessungsgrösse wurde das Explosionsereignis in Bonfol herangezogen. Das bedeutet, dass die betroffenen Räume und Fahrzeuge einem Explosionsereignis mit 10kg TNT in nur vier Metern Entfernung standhalten müssen.

Notstromversorgung

Als Übung zur Beherrschung aussergewöhnlicher Betriebsituationen werden von der Projektleitung SMDK regelmässig sowohl angekündigte als auch unangekündigte Notstromtests durchgeführt. Dazu wird am Transformator der SMDK die Stromzufuhr der gesamten Hallen vollständig unterbrochen. Auf diese Weise kann beispielsweise ein Stromausfall infolge eines Blitzschlags realitätsnah simuliert werden.

Bei einem solchen Ereignis ist entscheidend, dass das Notstrom-Dieselaggregat sofort anspringt und dadurch die Lüftung und die wichtigsten Elemente der Steuerungsfunktionen einsatzfähig bleiben.

Damit wird sichergestellt, dass ein genügender Unterdruck in den Hallen jederzeit gewährleistet ist. Sollte die Hauptnotstromgruppe nicht anspringen, so steht ein weiteres, kleineres Notstromaggregat zur Verfügung, mit dessen Hilfe ein minimaler Unterdruck in den Hallen immer noch garantiert wird.

All diese Vorkehrungen und das regelmässige Einüben der Abläufe dienen dem grundlegenden Ziel, dass während der Sanierung der SMDK – selbst in Ausnahmesituationen – keinerlei Gerüche und keine schädlichen Substanzen in die Umwelt gelangen.

Löschwasser-Management

Zusätzlich zu den nördlich, westlich und südlich der Deponie vorhandenen und teils extra für die Sanierung erstellten Hochleistungshydranten steht im Keller unterhalb der Lagerhalle ständig eine Löschwasserreserve von 540 000 Litern bereit.

Vier Hochleistungspumpen sorgen im Brandfall für den nötigen Leitungsdruck in den Sprinkleranlagen und in der Löschwasserringleitung im Innern der Abbauhalle.

Im Keller der Lagerhalle befindet sich zudem ein Auffangbecken mit 250 000 Litern Fassungsvermögen für das bei einem Brand anfallende, kontaminierte Löschwasser.

5 Die Arbeitsplätze sind durch Explosionsschutz-Scheiben gesichert.

6 Explosionsgeschütztes Begleitfahrzeug, wegen Panzerung 25t schwer

7 Doppelte Notstromversorgung bei Stromunterbruch

8 Durch die Notstromversorgung bleibt der Unterdruck in den Hallen gewährleistet.



Sicherheit an der Abbaufront

Überwachung durch geschulte Spezialisten

Zur Verbesserung der Sicherheit werden die Rückbauarbeiten unmittelbar an der Abbaufront ständig von einem Chemiker aus einem gepanzerten Spezialfahrzeug heraus überwacht. Anhand seiner Beobachtung der optischen Eigenschaften des rückgebauten Materials erteilt er dem Baggerfahrer Weisungen, wie das Material für die weitere Beprobung aufgeteilt werden soll.

Ist eine eindeutige Klassierung des Materials nicht möglich oder liegt ein Verdacht auf gefährliche Stoffe vor, kann der Triageexperte mit einem speziellen Probenahmebagger eine Probe entnehmen lassen.

Diese wird sofort aus dem Schwarz-Bereich ausgeschleust und im speziell ausgerüsteten Baustellenlabor anhand von Schnelltests auf Brennbarkeit und Explosivität geprüft.

Diese primäre Gefahrenbestimmung hat die Sicherheit der weiteren Behandlungs- und Beprobungsschritte im Rückbauprozess der Sondermülldeponie Kölliken markant erhöht.



9 Die Abbaufront stellt hohe Anforderungen an die Fachleute.

10 Der Chemiker beobachtet die Rückbauarbeiten.

11 Bagger beim Bergen eines Fasses

12 Das Fass wird in einen Handlingcontainer eingeordnet.

13 Der Container steht zur Beprobung durch das Los P+A (Probenahme und Analytik) bereit.



Sicherheit bei Beprobung und Entsorgung

Beprobung

Für die Verbesserung der Sicherheit bei der Entsorgung – insbesondere zur Verhinderung von Pannen infolge ungenauer Materialcharakterisierung – erfolgt die Beprobung der Abfälle neu nach dem folgenden Verfahren.

Je 60m³ rückgebautes, loses Schüttgut werden in speziellen mobilen Lagerboxen ausgebreitet. Aus diesen Haufwerken werden gemäss den Weisungen der Probenehmer des externen Labors mit einem Bagger an verschiedenen Stellen Proben entnommen und in einen 4m³ Container gefüllt. Dieser wird in den Probenahmebereich verschoben, wo die Probenehmer aus dem gesicherten Weiss-Bereich heraus mit einem ferngesteuerten Roboterarm weitere sechs bis zehn Kleinproben für die Laboranalyse entnehmen. Fässer werden, sofern sie als Ganzes geborgen werden können, in spezielle, luftdicht verschliessbare Container gestellt, ebenfalls in den obenerwähnten Probenahmebereich transportiert und dort einzeln beprobt.



14 Entnahme einer Probe von losem Material



15 Die Probe wird in den Handling-container gefüllt.

16 Die Beprobung wird registriert.



17 Steuerung des Probenahmeroboters durch die explosionsgeschützten Scheiben hindurch



18 Beprobung eines Fassinhalts mit dem Roboter

Defekte Fässer werden direkt an der Abbaufont nach Anweisungen des Chemikers in verschliessbare Container umgeschüttet und zur Beprobung in den Probenahmebereich transportiert.

Damit sind während des gesamten Rückbau- und Probenahmeprozesses im Abbaubereich keine zu Fuss operierenden Mitarbeiter mehr notwendig.

Entsorgung

Gestützt auf die Laboranalyse des beprobten Materials wird der weitere Entsorgungsweg festgelegt und die Gefahrenstoffklassierung vorgenommen.

Ein grosser Teil der Abfälle geht per Bahn in das neue Boden-Annahme-Zenter Oberglatt (BAZO) der Firma Eberhard Recycling AG (Partnerin in der ARGE Phoenix).

In der BAZO wird das Material sortiert und fraktioniert. Gefahrstoffe und Wertstoffe werden aussortiert und das Material für den Weitertransport in die Endbehandlungsanlagen vorbereitet. Dabei werden insbesondere die flüchtigen Schadstoffe und der Gestank durch Erwärmen des Materials auf ca. 65°C und durch Zugabe von Reaktionsmitteln weitgehend eliminiert.

Verschiedene Abfälle, wie Fassinhalte und das nur schwach belastete Material der Deponieabdeckung, werden wie bisher direkt ab Kölliken in die vorgesehenen Behandlungsanlagen verschickt.



Zuoberst steht die Sicherheit

Die Gesamtsanierung stellt hohe Ansprüche.

Seit Ende Mai 2011 erfolgt der Abtransport der Abfälle mit der Bahn direkt ab der SMDK. Die Ankunft der leeren Bahnwagons und die Abfahrt der gefüllten Wagons erfolgen jeweils am Vormittag. Jeder Bahnwagon fasst zwei Spezialtransportcontainer.

Pro Zugkomposition können so rund 520 bis 550 t rückgebaute Abfälle abtransportiert werden. Dies ergibt bei voller Rückbauleistung drei bis fünf Züge pro Woche.

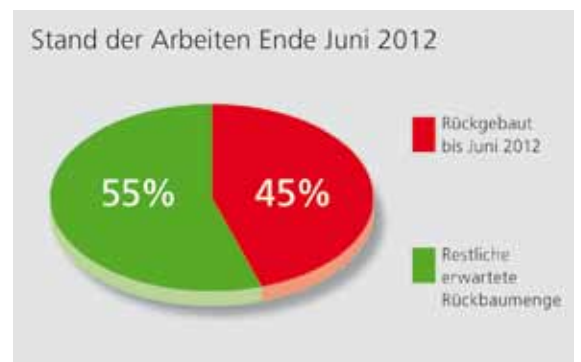
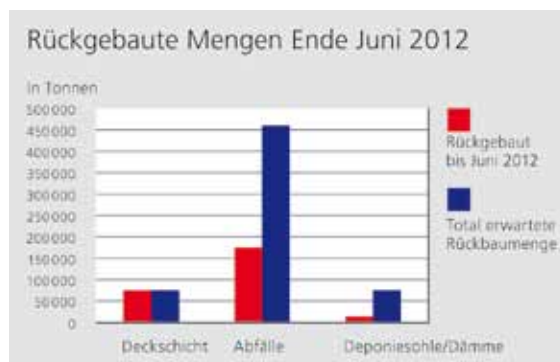
Mit Lastwagen wird seit 2011 nur noch leicht kontaminiertes Material aus der Oberflächenabdeckung abtransportiert. Diese Materialkategorie wird per Ende 2012 fertig ausgehoben sein.

Die zahlreichen getroffenen Sicherheitsmassnahmen haben zum Ziel, dass die Anwohner vor schädlichen oder belastenden Auswirkungen durch die notwendigen und sinnvollen Sanierungsarbeiten der SMDK bewahrt bleiben.

Für den Rückbau und die Weiterbehandlung der Abfälle wurden neue Vorgehen und Methoden festgelegt, die einen neuen Stand der Technik definieren.

Zusätzlich zu diesen Massnahmen schützt die arbeitshygienische Gesundheitsüberwachung durch die SUVA die an der Gesamtsanierung der SMDK beteiligten Mitarbeiter.

Auch bei aussergewöhnlichen Ereignissen wie Explosionen und Bränden, welche trotz allen Gegenmassnahmen leider weiterhin nicht völlig ausgeschlossen werden können, geniesst die Sicherheit der Personen innerhalb und ausserhalb der SMDK allerhöchste Priorität.



SMDK
Sondermülldeponie Kölliken
 Safenwilerstrasse 27
 CH-5742 Kölliken
 Tel. 062 737 80 10
 Fax 062 737 80 20
 www.smdk.ch
 info@smdk.ch