



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Dipl. – Ing. Volker Eikmeier

**Bereichsleiter Technische Planung –
Bau- Rechnungswesen**

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsleiter Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

1

Meine sehr verehrten Damen und Herren,
Ich begrüße Sie zu meinem Vortrag in dem ich über den Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse berichte.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

- 1. Einführung, Ablaufplanung**
- 2. Genehmigungsverfahren**
- 3. Verfüllung des Tiefenaufschlusses**
- 4. Bau von Barrieren**

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsleiter Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

2

Ich habe meinen Vortrag in vier Teile untergliedert. Ich werde kurz über die Projektstruktur der laufenden und geplanten Arbeiten und die daraus resultierende Ablaufplanung berichten, werde dann zum Stand der Genehmigungsverfahren kommen und mit den zurzeit aktiven Maßnahmen, der Verfüllung des Tiefenaufschlusses und dem Bau von Strömungsbarrieren, enden.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

1. Einführung, Ablaufplanung
2. Genehmigungsverfahren
3. Verfüllung des Tiefenaufschlusses
4. Bau von Barrieren

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

3

Ich beginne mit der Ablaufplanung.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Schließung der Schachtanlage Asse – 8 Teilprojekte

- 1) *Verfüllung der Südflanke* ✓
- 2) **Genehmigungsverfahren (läuft)**
- 3) **Verfüllung des Tiefenaufschlusses (läuft)**
- 4) **Bau von Barrieren (Vorarbeiten laufen)**
- 5) *Resthohlraumverfüllung der Einlagerungskammern (geplant)*
- 6) **Verschluss der Schächte (Vorarbeiten laufen)**
- 7) *Resthohlraumverfüllung mit Schutzfluid (geplant)*
- 8) *Rückbau (geplant)*

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

4

Die Schließung der Schachtanlage Asse wird in acht Teilprojekte unterteilt.

Das erste Teilprojekt, „Verfüllung der Südflanke“, ist beendet. Im April 2004 wurden die letzten Kubikmeter Salz in die Abbaue der Südflanke gefördert. Insgesamt wurden rund 2,2 Millionen Tonnen Steinsalz von der Halde Ronnenberg eingebracht.

Das zweite Teilprojekt, das parallel alle Aktivitäten bis zur endgültigen Schließung der Schachtanlage begleiten wird, ist die Genehmigungsplanung. Die zurzeit laufenden

vorbereitenden Arbeiten zur Schließung werden über Sonderbetriebspläne, die im Rahmen des Hauptbetriebsplanes erstellt werden, abgewickelt.

Das dritte, bereits laufende, Teilprojekt ist die „Verfüllung des Tiefenaufschlusses“. Im Jahr 2004 wurde damit begonnen, vorbereitende Arbeiten durchzuführen und Anlagen zu erstellen. Der Probebetrieb zur Verfüllung des Tiefenaufschlusses wurde im April/Mai begonnen, der Regelbetrieb wurde im Februar 2005 aufgenommen. Die Verfüllung wird nach der heutigen Planung voraussichtlich bis Mitte 2009 dauern, wobei zu bemerken ist, dass der Fortschritt der Arbeiten stark mit dem vierten Teilprojekt, dem „Bau der Strömungsbarrieren“, verbunden ist. Beim Bau der Strömungsbarrieren wird durch Nachschnitтарbeiten Steinsalz gewonnen, das zur Verfüllung des Tiefenaufschlusses eingesetzt wird.

Das fünfte Teilprojekt, die „Resthohlraumverfüllung der Einlagerungskammern“, ist geplant.

Der „Verschluss der Schächte“, das sechste Teilprojekt, läuft bereits. Hier wurden die notwendigen Vorarbeiten durchgeführt. Der Rückbau der Schächte erfolgt nun sukzessive mit dem Rückzug aus der Grube. Das sechste Teilprojekt läuft demnach projektbegleitend. Die Schachtverschlüsse werden entgeltig 2012/2013 eingebaut.

Die „Resthohlraumverfüllung mit Schutzfluid“, das siebte Teilprojekt, ist geplant.

Das letzte Teilprojekt, der „Rückbau“ der Tagesanlagen und die Rekultivierung, ist geplant und wird nach heutiger Einschätzung voraussichtlich im Jahre 2013 durchgeführt.

GSF *Schachtanlage Asse*
Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

1. Einführung, Ablaufplanung
- 2. Genehmigungsverfahren**
3. Verfüllung des Tiefenaufschlusses
4. Bau von Barrieren

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005 Dipl.-Ing. Volker Eik meier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen 5

Ich fahre mit dem Genehmigungsverfahren fort.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Genehmigungsverfahren

- 16 genehmigte Sonderbetriebspläne seit 2003
- 2 eingereichte Sonderbetriebspläne:
 - Einrichtung und Betrieb einer mobilen Pump- und Mischanlage unter Tage
 - Verfüllung der Kaverne mit Hartgesteinsschotter und Einbau einer Horizontalfördereinrichtung zwischen den Schächten 2 und 4 auf der 925-m-Sohle
- 3 geplante Sonderbetriebspläne:
 - Bau von Strömungsbarrieren
 - Verfüllung des Kavernenhalses mit Sorelbeton
 - Verfüllen von Schacht 2 zwischen 950- und 800-m-Sohle
- Abschlussbetriebsplan mit Sicherheitsbericht

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

6

Das Teilprojekt „Genehmigungen“ läuft projektbegleitend. Die durch das Landesbergamt Clausthal-Zellerfeld erteilten bergrechtlichen Genehmigungen sind Voraussetzung für alle im Rahmen der Schließung durchzuführenden Maßnahmen.

Seit Ende 2003 wurden für die Verfüllung des Tiefenaufschlusses und die vorbereitenden Arbeiten zur Schließung 16 Sonderbetriebspläne genehmigt, zwei Betriebspläne sind noch im Verfahren, deren Genehmigungen in Kürze erwartet werden. Zurzeit wird an drei Sonderbetriebsplänen gearbeitet. Einer davon ist der Sonderbetriebsplan zum Bau der Strömungsbarrieren, mit deren Bau im Laufe dieses Jahres begonnen werden soll. Dieser Betriebsplan wird spätestens Ende Mai beim Landesbergamt eingereicht werden.

Alle vorbereitende Arbeiten und Maßnahmen zur Schließung der Schachtanlage wurden über Sonderbetriebspläne, die im Rahmen des Hauptbetriebsplanes erstellt wurden, durchgeführt. Alle weiteren Arbeiten, die nach dem Bau der Strömungsbarrieren durchgeführt werden, werden über den Abschlussbetriebsplan in Verbindung mit dem Sicherheitsbericht erfolgen.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Die genehmigten, eingereichten und geplanten Sonderbetriebspläne betreffen vorbereitende Arbeiten und Maßnahmen zur Schließung der Schachtanlage.

Arbeiten und Maßnahmen, die irreversible bzw. endgültige Zustände im Bergwerk herbeiführen, werden im Rahmen der Zulassung des Abschlussbetriebsplanes durchgeführt.

Es soll noch einmal klar herausgestellt werden, dass die eingereichten, genehmigten sowie die geplanten Sonderbetriebspläne die vorbereitenden Arbeiten und Maßnahmen zur Schließung der Schachtanlage Asse betreffen. Arbeiten und Maßnahmen, die irreversible bzw. endgültige Zustände im Bergwerk herbeiführen, werden im Rahmen dieser Genehmigungen nicht erfolgen, sondern über die Zulassung des Abschlussbetriebsplanes durchgeführt.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

1. Einführung
2. Genehmigungsverfahren
- 3. Verfüllung des Tiefenaufschlusses**
4. Bau von Barrieren

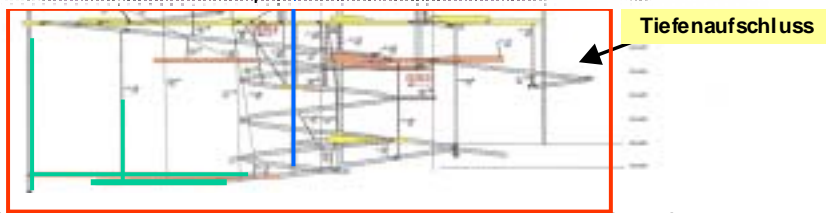
Ich komme jetzt zur Verfüllung des Tiefenaufschlusses.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

- Verfüllung der Bereiche unterhalb der 775-m-Sohle
- Verfüllvolumen von rund 200.000 m³
- Verfüllung mit:
 - Eigensalz (ca. 130.000 m³)
 - Schotter (ca. 10.000 m³)
 - Schutzfluid (ca. 60.000 m³)
- Erstellung der Anlagentechnik für:
 - Lösungstransport
 - Schottertransport



West-Ost-Schnitt durch das Grubengebäude der Schachtanlage Asse

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

9

Die Grubenteile, die im Rahmen der Forschungsarbeiten unterhalb der 775-m-Sohle aufgefahren wurden, werden als Tiefenaufschluss bezeichnet. Hierbei handelt es sich im Prinzip um ein Bergwerk im Bergwerk, das unterhalb des ehemaligen Gewinnungsbergwerkes für die Durchführung von Forschungsarbeiten aufgefahren wurde.

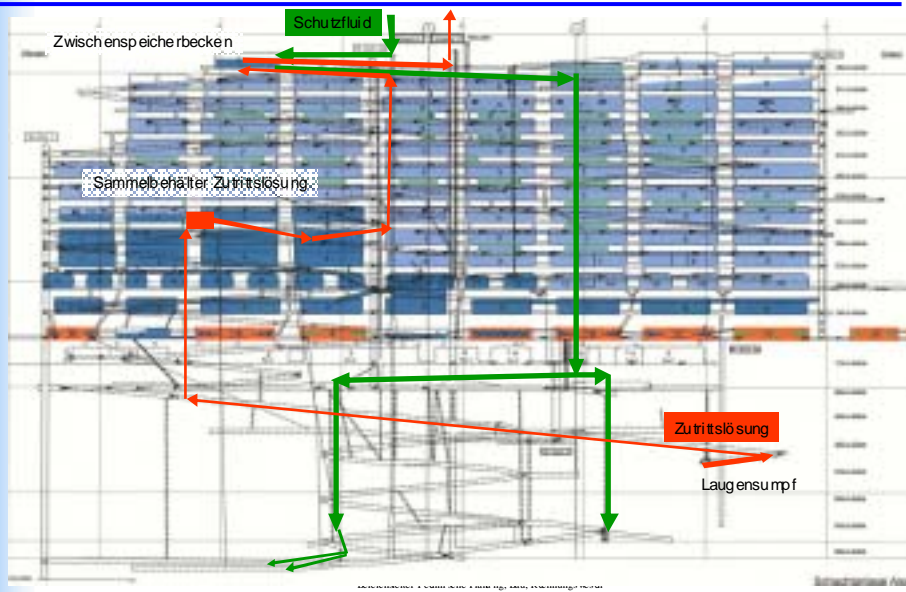
Der Tiefenaufschluss soll als vorgezogene Maßnahme zur Schließung verfüllt werden. Es handelt sich um rund 200.000 m³ Hohlraum. Die Verfüllung erfolgt mit ca. 277.000 t Eigensalz und, für die Verfüllung senkrechter Grubenräume, ca. 18.000 t Schotter. Der verbleibende Porenraum von rd. 67.000 m³ wird mit dem sogenannten Schutzfluid, einer Magnesiumchlorid-Lösung, gefüllt. Hierüber wurde in früheren Informationsveranstaltungen bereits umfassend berichtet. An dieser Stelle soll deshalb nicht weiter auf das Funktionsprinzip des Schutzfluids eingegangen werden.

Für den Transport dieser Versatzmaterialien wurde im letzten Jahr die Anlagentechnik geplant, beschafft und erstellt. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um die Anlagentechnik für den Lösungstransport und den Schottertransport.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse



Teil der Anlagen zur Förderung von Lösungen ist das umfangreiche Rohrleitungssystem, das in der Grube verlegt wurde. Hierbei handelt es sich einmal um das Rohrleitungssystem für das Schutzfluid, das über Schacht 4 auf die 490-m-Sohle und von dort durch das Grubengebäude in den Tiefenaufschluss führt, wo es sich zu den jeweiligen Einleitpunkten hin verzweigt. Ein zweites Rohrleitungssystem wurde für die Abführung der Zutrittslösung, die täglich mit etwa 11 Kubikmetern im Grubengebäude aufgefangen wird, installiert. Zurzeit wird die Zutrittslösung noch im Tiefenaufschluss gelagert. Die Lösung soll zukünftig aus dem Grubengebäude gepumpt und abtransportiert werden.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Umschlagstation für Lösungen

- Entladung 60 m³/h
- Online-Überwachung der Schutzfluidichte
- Einbringrate 20 m³/h (inklusive Analysezeit)

Puffertanks für Lösungen

- 2 x 50 m³ für Schutzfluid
- 1 x 50 m³ für Zutrittslösung



Der übertägige Teil dieser Anlage besteht im Wesentlichen aus einer Umschlagstation für die Lösungen, die an der nördlichen Seite der Schachthalle errichtet wurde. Hier können schienengebundene Tankwagen bzw. Tank-LKWs entladen bzw. beladen werden.

Die Schutzfluidentladung erfolgt pumpengestützt mit einem Volumenstrom von ca. 60 m³/h. Hauptqualitätsmerkmal des Schutzfluids ist die Dichte, die während des Entladevorgangs online überwacht wird. Sobald der Dichtewert unter einen Schwellenwert von 1,30 g/cm³ fällt, wird die Förderung gestoppt. Die Förderung erfolgt entweder direkt nach unter Tage, oder es werden Zwischenlagertanks über Tage mit einem Puffervolumen von 2 x 50 m³ genutzt.



Zwischenspeicherbecken

- Kammer 3 auf der 490-m-Sohle
- Fassungsvermögen $3 \times 500 \text{ m}^3$
- Auskleidung mit Spezialfolie
- Verdunstungsschutzabdeckung



Schutzfluideinspeisung im Tiefenaufschluss

- Einspeiserate rd. $70 \text{ m}^3/\text{h}$
- Einspeisvolumen bisher rd. 3.000 m^3

Unter Tage wurden für die Lösungen auf der 490-m-Sohle Zwischenspeicherbecken erstellt. Diese wurden in Kammer 3 über die gesamte Kammerlänge errichtet. Es handelt sich um drei Becken mit jeweils 500 m^3 Fassungsvermögen. Die Becken sind mit Spezialfolie ausgekleidet, um ein Austreten der dort gelagerten Lösungen zu verhindern. Die Becken sind mit Folie abgedeckt, um Verdunstung zu verhindern.

Auf dem Foto ist eines dieser Becken abgebildet. Der Verdunstungsschutz ist abgedeckt worden, so dass die auf einem Ponton schwimmende Pumpe, mit der die Lösung weitergefördert wird, sichtbar ist. Die Becken sollen Schutzfluid, Zutrittslösung und die sogenannte Anmachlösung aufnehmen. Zu deren Verwendung komme ich später, wenn ich über den Baustoff für den Bau der Strömungsbarrieren berichte.

Das Rohrleitungssystem für das Schutzfluid endet zurzeit im tiefsten Punkt des Tiefenaufschlusses, den sogenannten Sumpfstrecken. Auf dem Bild rechts ist das Ende dieses Rohrleitungssystems dargestellt. Hier wird mit einer Einspeiserate von derzeit ungefähr $70 \text{ m}^3/\text{h}$ Schutzfluid eingebracht, welches im Salzversatz versickert.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse



Speicherung der Zutrittslösung

- Laugesumpf der 875-m-Sohle
- Fassungsvermögen ca. 7000 m³

Verwertung von Zutrittslösung in stillgelegten Salzbergwerken

- Ausspeiserate 20 m³/h



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

13

Während der Südflankenverfüllung wurde der Blasversatz mit der ständig aufgefangenen Zutrittslösung befeuchtet. Auf diese Weise konnte die Zutrittslösung zur Staubbindung eingesetzt werden. Seit Beendigung des Teilprojektes „Verfüllung Südflanke“ entfällt diese Möglichkeit. Die Zutrittslösung wird nun im Tiefenaufschluss im Laugesumpf auf der 875-m-Sohle, in dem ungefähr 7.000 m³ gespeichert werden können, gestapelt. D. h., man hat für eineinhalb Jahre Stapelmöglichkeiten.

Im Bild links ist der Sumpf zu sehen, wie er sich kurz nach Beendigung der Versatzmaßnahmen in der Südflanke darstellte. Mittlerweile ist er etwa zu $\frac{3}{4}$ gefüllt. Die Zutrittslösung wird vom Laugesumpf über das Auffangbecken für den Salzlösungszutritt auf der 658-m-Sohle zum 500 m³ fassenden Zwischenspeicherbecken in Kammer 3 auf der 490-m-Sohle gefördert. Von dort wird es über eine Steigleitung in Schacht 2 zur Umladestation nach über Tage gepumpt, von wo sie einer weiteren Verwertung in stillgelegten Salzbergwerken zugeführt wird.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse



Verfüllung Blindschacht 1 (beendet)

- Schachttransport von Transportbehältern
- rd. 1600m³ Schotter
- rd. 30 m³ Schutzfluid zur Staubbindung



Verfüllung der Kaverne (geplant)

- Fallleitungs-/Bandförderung
- rd. 7200 m³ Schotter
- rd. 140 m³ Schutzfluid zur Staubbindung

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

14

Im Rahmen der Verfüllung des Tiefenaufschlusses werden die senkrechten Grubenbaue, wie z. B. Blindschacht 1 am westlichen Rand des Grubengebäudes oder die sich unterhalb der 975-m-Sohle im Anschluss an Schacht 4 befindliche Kaverne, mit Schotter verfüllt. Die Verfüllung des Blindschachtes 1 mit Schotter ist abgeschlossen. Das rechte Bild dieser Folie zeigt den aus dem Blindschacht 1 austretenden Schotter am Übergang Wetterstrecke-Blindschacht. Insgesamt wurden hier ca. 1.600 m³ Schotter eingebracht. Die Schotterförderung erfolgte hierbei über Transportboxen, - wie im linken Foto dargestellt - die mittels Radlader befüllt und dann über Schacht 2 nach unter Tage transportiert wurden. Dieses Verfahren ist relativ langsam. Deshalb wird für die Verfüllung der Kaverne, die sich unterhalb des Schachtes 4 befindet und ein Volumen von rund 7.200 m³ aufweist, die Freifallförderung gewählt. Hierzu wurde eine Fallleitung in Schacht 2 gehängt, über die der Schotter dann auf die 925-m-Sohle und von dort per Band in die Kaverne gefördert wird.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Qualitätsmanagement aller schließungsrelevanten Maßnahmen



Qualitätssicherung der einzubauenden Stoffe:

- Schutzfluid (Dichte, Chemismus...)
- Schotter (Körnung, Mineralogie...)
- Versatz (Kömung, Mineralogie...)



Dokumentation

- Eingangskontrolle
- Einbauort
- Einbauqualität (Dichte, Firstspalt...)
- Einbauvolumen
- Auslagerungsvolumen
- Auslagerungsqualität

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

15

Im Rahmen des Qualitätsmanagements für die qualitätsgesicherte Durchführung aller schließungsrelevanten Maßnahmen ist eine Qualitätssicherung eingeführt worden. Es werden alle einzubringenden Versatzstoffe auf ihre Qualität und Kompatibilität mit dem Schließungskonzept hin untersucht. Im Rahmen der Verfüllung des Tiefenaufschlusses werden demzufolge das Schutzfluid, der Schotter und der Salzversatz ständig auf ihre relevanten Eigenschaften Dichte, Körnung, chemische und mineralogische Beschaffenheit u. a. untersucht.

Zurzeit werden die entsprechenden Laboreinrichtungen auf dem FB Asse geschaffen.

Die Qualitätsüberprüfung der bisher eingebauten Materialien erfolgte in temporären, angemieteten Labors. Auf dem rechten Foto ist ein mobiles Labor, in dem mittels Spektrometer die chemische Beschaffenheit des Schutzfluids überwacht wird, dargestellt.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

1. Einführung
2. Genehmigungsverfahren
3. Verfüllung des Tiefenaufschlusses
- 4. Bau von Barrieren**

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Elmier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

16

Ich komme nun zum Bau der Strömungsbarrieren. Die Strömungsbarrieren sind Hauptbestandteil des Schließungskonzeptes.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Barrieren & Stützender Versatz

Zweck:

Lenkung von Lösungsbewegung im Nahbereich der Einlagerungskammern (ELK) zur signifikanten Einschränkung von Lösungsaustausch im Porenvolumen der ELK

Aufbau



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Elmier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

17

Zweck der Strömungsbarrieren ist die „Lenkung von Lösungsbewegungen im Nahbereich der Einlagerungskammern zur signifikanten Einschränkung von Lösungsaustausch im Porenvolumen der Einlagerungskammern“ – Zitat aus dem Text des entsprechenden Sonderbetriebsplanes.

Man stelle sich die Anordnung der Strömungsbarrieren um die Einlagerungskammern so vor, wie bei einem Topf ohne Deckel, in dem sich die Einlagerungskammern befinden.

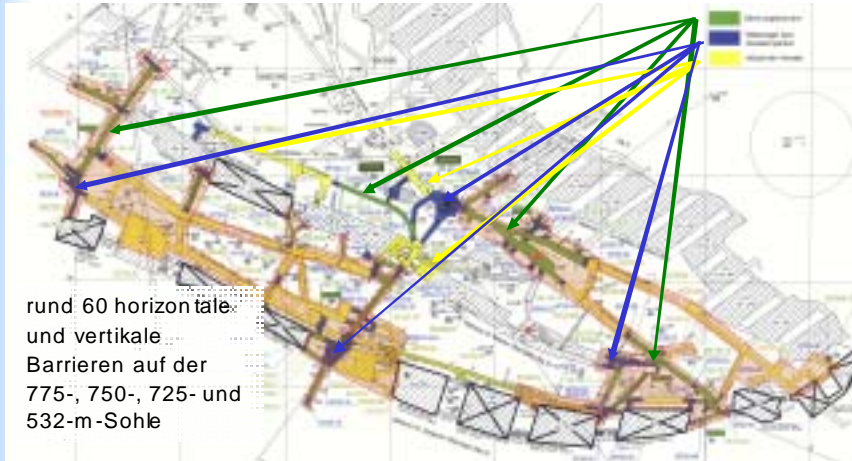
den. Konvergenzbedingte Strömungen des Schutzfluides in der Nachbetriebsphase werden größten Teils am Außenrand dieses Topfes, und damit an den Einlagerungskammern vorbei, gelenkt. Die Einlagerungskammern werden somit nur unwesentlich durchströmt, so dass der Austausch von Schadstoffen stark eingeschränkt wird.

Der prinzipielle Aufbau einer typischen Strömungsbarriere ist in der folgenden Folie dargestellt. Sie besteht aus einer sogenannten Kernbarriere, die zwischen zwei Widerlagern eingespannt ist. Diese Kernbarriere wird formschlüssig im Einbauort errichtet. Das Baumaterial ist ein pumpbarer Spezialbeton. Die mittlere Länge der Kernbarriere beträgt ca. 30 m, wobei die Längen je nach Einbauort stark variieren können. Bei einem Querschnitt von etwa 20 m² werden inklusive der beiden Widerlager im Mittel etwa 800 m³ Baustoff benötigt.

Beim Baustoff für die Barrieren wird ein Spezialbeton – ein so genannter Sorelbeton – verwendet. Hierbei handelt es sich um einen im Salzbergbau bekannten und bewährten Baustoff. Im Gegensatz zu einem „normalen“ Baubeton ist das Bindemittel bei Sorelbeton nicht Zement, sondern Magnesiumoxid; die Anmachflüssigkeit ist nicht Wasser, sondern Magnesiumchlorid-Lösung und der Zuschlagstoff, der bei einem Baubeton Kies und/oder Sand ist, ist bei Sorelbeton Salzgrus. Beim eingesetzten Salz handelt es sich nicht um eigenes Salz – dessen Herstellung in der geforderten Qualität vom FB Asse nicht im gesetzten Zeit- und Kostenrahmen durchgeführt werden kann – sondern um extern zu beschaffendes Salz. Das eigene Salz der Schachanlage Asse wird für die Verfüllung des Tiefenausschlusses als Versatzstoff eingesetzt.

Der Sorelbeton beinhaltet, je nachdem welche standortspezifischen Eigenschaften erforderlich sind, noch Zusatzstoffe. Hierbei handelt es sich um Schiefermehl und Halbbranntdolomit, die dem Bindemittel Magnesiumoxid zugemischt werden.

Barrieren & Stützender Versatz auf der 750-m-Sohle



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

18

Auf der Folie wird beispielhaft gezeigt, welche Bauwerke auf der 750-m-Sohle erstellt werden. Die grün dargestellten Bauwerke sind die geplanten Strömungsbarrieren mit ihren in blau dargestellten Widerlagern. Zusätzlich zu den Barrierebauwerken ist gelb dargestellt der sogenannte „Stützender Versatz“. Hierbei handelt es sich um hochwertigen, hydraulisch eingebrachten Pumpversatz hoher Dichte aus Sorelbeton.

Barrieren & Stützender Versatz

➤ Volumen:

- rund 110.000 m³ Barrieren/Widerlager
- rund 90.000 m³ Stützender Versatz
- rund 25.000 m³ Mg-Depot (Barrieren innerhalb der ELK)

➤ Benötigte Baustoffe:

- | | |
|--|---------------------------|
| • Zuschlag (Steinsalz) | ca. 200.000 t |
| • Bindemittel (MgO) | ca. 32.000 t |
| • Zusatzstoffe (Schiefermehl, Halbbranntdolomit) | ca. 52.000 t |
| • Mg-Depot (Brucit) | ca. 34.000 t |
| • Anmachlösung (MgCl ₂) | ca. 73.000 m ³ |

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

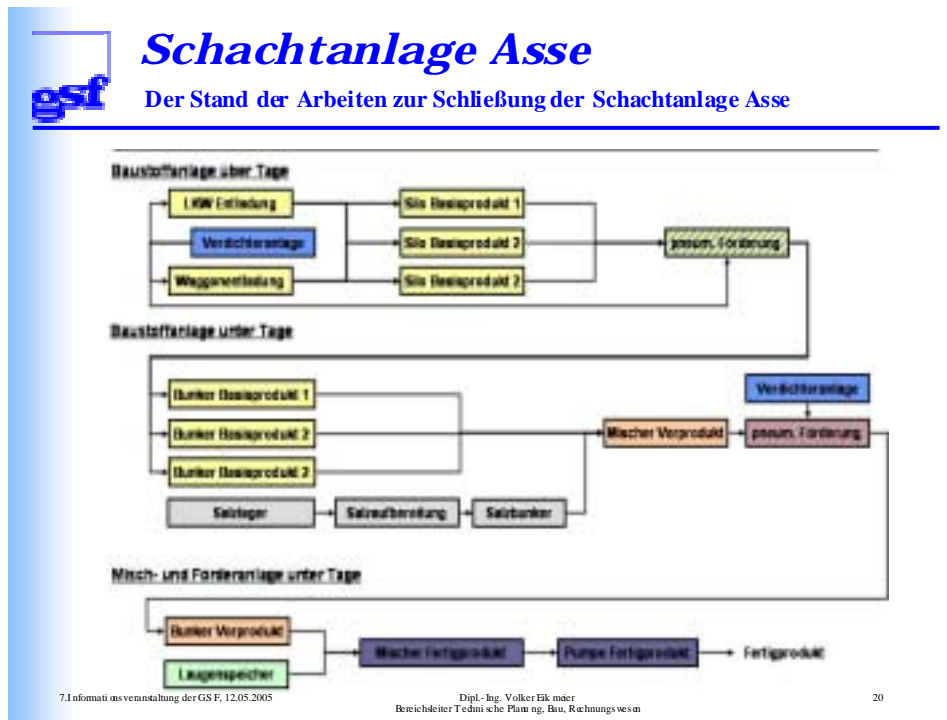
Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

19

Es ist geplant, ungefähr 60 horizontale und vertikale Barrieren im Bereich zwischen der 725- und der 775-m-Sohle sowie auf der 532-m-Sohle zu errichten.

Insgesamt werden für die Strömungsbarrieren und den „Stützenden Versatz“ etwa 200.000 m³ Sorelbeton benötigt. Zusätzlich werden in den Lagerkammern „Innere Barrieren“ eingebaut, das sogenannte Mg-Depot. Dafür wird etwa ein Volumen von 25.000 m³ erwartet.

Für die Herstellung des Sorelbetons werden ca. 200.000 t Steinsalz, ca. 84.000 t Bindemittel inklusive Zusatzstoffe und ca. 73.000 m³ Anmachlösung nach unter Tage zu fördern sein. Für das Mg-Depot kommen ca. 34.000 t Brucit hinzu.



Um diese Menge an Baustoffen nach unter Tage zu fördern und dort zu einem Sorelbeton zu mischen und einzubauen, wurde im Jahr 2004 damit begonnen, eine Baustoffanlage zu errichten.

Diese Anlage gliedert sich in drei Teilanlagen: die Baustoffanlage über Tage, die Baustoffanlage unter Tage und die Misch- und Pumpanlage unter Tage.

In der Baustoffanlage über Tage erfolgt der Umschlag des Bindemittels inklusive der Zusatzstoffe aus den Anlieferfahrzeugen, Silo-LKWs oder Zügen, in die Siloanlage, von wo es pneumatisch in die Baustoffanlage nach unter Tage gefördert wird. Hier befinden sich Zwischenbunker für das Bindemittel und ein Salzlager für das angelieferte Salzgrus, das ebenfalls pneumatisch über die bestehende Blasversatzanlage nach unter Tage gefördert wird. In der Baustoffanlage unter Tage werden Bindemittel und Salz trocken zum sogenannten Vorprodukt gemischt und pneumatisch der Misch- und Pumpanlage unter Tage zugeführt. Hier wird das Vorprodukt mit der Anmachlösung zu Sorelbeton gemischt und mittels einer Betonpumpe zu den entsprechenden Bauwerken gefördert.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse



Baustoffanlage über Tage

- 3 Silos je 200 m³ Fassungsvermögen
- Kompressoranlage
- Rohrbrücke mit Baustoffleitung

Leistungsdaten

- 20 m³/h Umschlagleistung
- 15 m³/h Förderleistung

7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

21

Augenfälligste Komponente der übertägigen Anlage sind die drei 26 m hohen Baustoffsilos, die Mitte des Jahres aufgestellt wurden und die Rohrbrücke, über die das Bindemittel nach unter Tage gefördert wird. Die für die Förderung benötigte Luft wird von der Kompressoranlage, deren Umhausung rechts neben den Silos auf dem Foto erkennbar ist, erzeugt.

In der Anlage können 30 m³ Baustoff pro Stunde umgeschlagen werden; das entspricht etwa der Menge eines Silo-LKWs. Nach unter Tage kann etwa die Hälfte, also ca. 15 m³/h gefördert werden.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Baustoffanlage unter Tage

16.500 m³ Hohlraumauffahrung auf der 700-m-Sohle



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeyer
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

22

Für die untertägige Baustoffanlage wurde auf der 700-m-Sohle ein Grubenbau mit insgesamt 16.500 m³ Hohlraum im Dreischichtbetrieb von Mitte 2004 bis Anfang 2005 aufgefahren.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Baustoffanlage unter Tage

16.500 m³ Hohlraumauffahrung auf der 700-m-Sohle

Aufbau von:

3 Bunkern (50m³)
Zwischenförderer
pneumatische Förderung
Wägeeinrichtung
Zerkleinerungseinrichtungen
Trockenmischer



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeyer
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

23

Die Komponenten der untertägigen Baustoffanlage wurden mittlerweile hier zusammengebaut und aufgestellt. Es handelt sich hierbei in der Hauptsache um drei Zwischenbunker mit einem Fassungsvermögen von jeweils 50 m³ für Baustoff und Salz, Zwischenfördereinrichtungen mit Wägeelementen, einer Salzzerkleinerung und einem Trockenmischer zur Herstellung der Vorproduktmischung aus Salz und Bindemittel. Diese wird pneumatisch der mobilen Misch- und Pumpanlage zugefördert.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Mobile Misch- und Pumpanlage zur Herstellung von 5 – 30 m³/h Sorelbeton



7. Informationsveranstaltung der GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteilnehmer Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

24

Mit der mobilen Misch- und Pumpanlage kann der Bereich, in dem der fertige Baustoff benötigt wird, angefahren werden. Sie besteht aus fünf Baugruppen, die auf Rollpaletten montiert sind. Hierbei handelt es sich um Bunker, Förder- und Wägeeinrichtung, Mischer, Betonpumpe und Nebenaggregate.

Mit ihr können bis zu 30 m³/h Sorelbeton für Barrierebaue oder „Stützenden Versatz“ hergestellt werden.

Die Inbetriebnahmephase der Baustoffanlage wird voraussichtlich im Juli 2005 beginnen und etwa ein halbes Jahr dauern, so dass die ersten Bauwerke Ende 2005 mit der Anlage erstellt werden können.

Zusammenfassung

Die vorbereitenden Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse nach Beendigung des Teilprojektes „Verfüllung der Südflanke“ haben Anfang 2004 mit der Errichtung der notwendigen Baustelleneinrichtung und den Umbauarbeiten unter Tage begonnen. Der Regelbetrieb zur Verfüllung des Tiefenaufschlusses hat begonnen.

Die Anlagen zum Bau der Barrieren werden zurzeit errichtet und Mitte des Jahres in Betrieb genommen. Der Regelbetrieb wird voraussichtlich Ende des Jahres aufgenommen werden.

Ich bin am Ende meines Vortrages angelangt, bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit und stehe Ihnen für Fragen zur Verfügung.



Schachtanlage Asse

Der Stand der Arbeiten zur Schließung der Schachtanlage Asse

Glück auf !



7. Informationsveranstaltung GSF, 12.05.2005

Dipl.-Ing. Volker Eikmeier
Bereichsteil Technische Planung, Bau, Rechnungswesen

25