

01. Juni 2006

| | erf. | erl. |
|------------------------------------|------|------|
| <input type="checkbox"/> M-H | - | - |
| <input type="checkbox"/> Fei | - | - |
| <input type="checkbox"/> BU | ✓ | |
| eingelangt am: / 1. Juni 2007 | | |
| <input type="checkbox"/> Förderung | ✓ | |
| <input type="checkbox"/> RA §§ | ✓ | |
| Bescheid DB | ✓ | |
| | | |
| | | |

Name/Durchwahl:

Hr. DI Lückler

Geschäftszahl:

BMWA-68.400/0007-IV/11/2007

**Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg KG;
Gipsbergbau Preinsfeld; Versatzkonzept;
Anordnung von Sicherheitsmaßnahmen**

Bescheid

Im Hinblick auf das Erhebungsergebnis vom 17. Jänner 2007 ordnet das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit der Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg KG für den Gipsbergbau Preinsfeld, Verwaltungsbezirk Baden, Niederösterreich, nach Maßgabe der vorgelegten Unterlagen, nachstehende Sicherheitsmaßnahmen an:

1. Allfällige Änderungen der Verfülltechnik bzw. der Zusammensetzung des Verfüllgutes sind vor dem Einsatz der Montanbehörde zur Genehmigung bekanntzugeben (Das gg. Gutachten basiert auf der beschriebenen Verfülltechnik und des beschriebenen Verfüllgutes „B“).
2. Zur Feststellung der „Dichtheit“ des Gipskörpers ist eine ergänzende Prüfung der Wasserzutritte zum tiefsten Pumpensumpf (8) erforderlich. Dabei ist auf einen Zeitraum von 3 Monaten eine Bilanz der dem Pumpensumpf 8 zufließenden Wässer und der über den gleichen Zeitraum aus dem Pumpensumpf (8) abgepumpten Mengen zu erstellen. (Nur bei Vorliegen einer ausgeglichenen Bilanz kann von einer Dichtheit des Lagerstättenkörpers ausgegangen werden.)
3. Das quantitative und qualitative hydrogeologische Beweissicherungsverfahren ist im beschriebenen Umfang durchzuführen und auf eine Zeitdauer von mindestens 2 Jahren nach Fertigstellung des gesamten Projektes zu erstrecken. Im Rahmen der Grundwasserbeweissicherung ist zumindest einmal jährlich auch die Messgröße Aluminium mit zu bestimmen.
4. Rechtzeitig vor Beginn der Verfüllmaßnahme ist mit den in den Einreichunterlagen beschriebenen geotechnischen Messungen zu beginnen. Über die Ergebnisse sind entsprechende Aufzeichnungen durchzuführen.



5. Das geotechnische Messprogramm ist mit Fortschreiten der Verfüllmaßnahme den jeweiligen Verhältnissen in Absprache mit der Behörde anzupassen.
6. Wenn Änderungen der Zusammensetzung des Ausgangsproduktes, die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes gefährden könnte, ist die Rezeptur im Hinblick auf die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes erneut zu prüfen. Die Maßnahmen sind daher von einer fachlich befähigten Person zu begleiten (bautechnische Aufsicht). Die Versatzaktivitäten sind bis Vorlage eines Prüfergebnisses, das die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes bestätigt zu unterbrechen. Die Untersuchungsergebnisse sind der Behörde unverzüglich vorzulegen.
7. Die begleitende Qualitätssicherung des Ausgangsproduktes Realit hat auf den Vorgaben der ÖNORM EN 14899 zu erfolgen, wobei die Anzahl der qualifizierten Stichproben aus der Standardabweichung der einstufigsrelevanten Parameter zu berechnen ist.
8. Weiters sind zur allfälligen Kontrolle von bauphysikalischen Eigenschaften des Versatzproduktes vom Versatzprodukt je 10.000 t drei zylindrische Probekörper herzustellen und diese sind unter Tage aufzubewahren.

Rechtsgrundlagen:

Mineralrohstoffgesetz-MinroG, BGBl. I Nr. 38/1999, i. d. F. der Mineralrohstoffgesetznovelle 2001, BGBl. I Nr. 21/2001: § 179

Begründung

Die Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg. KG hat für den Gipsbergbau Preinsfeld mit Eingabe vom 20. Oktober 2006, eingelangt am 23. Oktober 2006, ein Versatzkonzept vorgelegt. Im Hinblick auf die eventuelle Anordnung von Sicherheitsmaßnahmen bei der Durchführung der Versatzarbeiten wurde mit Kundmachung vom 16. November 2006, GZ BMWA-68.100/0483-IV/11/2006, für den 17. Jänner 2007 eine örtliche Erhebung anberaumt.

Hierbei hat sich Nachstehendes ergeben:

Nach Erörterung der Sachlage und dem durchgeführten Augenschein wurde Folgendes festgestellt:

Die Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg. KG betreibt den Gipsbergbau Preinsfeld im Gebiet der Gemeinde Heiligenkreuz und hat diesen auf Grund von allgemein wirtschaftlichen und bergwirtschaftlichen Gründen seit 2001 gefristet. Ein großer Teil der zugehörigen Tagesoberfläche ist seit 1998 entsprechend den Vorschriften des Bescheides der Berghauptmannschaft Wien, GZ 13.020/1/1998 vom 30. Oktober 1998 durch Umzäunung zum Sperrgebiet gemacht und darüber ein Betretungsverbot verhängt. Verschiedentliche Tagbrüche innerhalb dieses Bereiches haben die Geschäftsführung der Gipsbergbau Preinsfeld



GmbH Nfg KG dazu bewogen Maßnahmen zur Stabilisierung des Grubengebäudes und Sicherung der Tagesoberfläche vorzusehen.

Im Zusammenhang mit den diesbezüglichen Planungen ergab sich für den Gipsbergbau Preinsfeld die Möglichkeit, ein kostengünstiges Produkt zur Verfüllung von bergbaulichen Hohlräumen zu entwickeln. Unter der Voraussetzung dass dieses Produkt als Baustoff anerkannt wird, soll nunmehr mit diesen, der bergbauliche Hohlraum sukzessive verfüllt werden. Mit Hilfe dieses Produktes erscheint es aus heutiger Sicht sinnvoll das Grubengebäude voll zu versetzen. Das Material „Bergmörtel“ besteht aus dem Produkt der Rauchgasentschwefelungsanlage des Dampfkraftwerkes Dürnrohr, dass zusammen mit Zement bzw. zementartigem Bindemittel, einem aus Gründen der Verpumpbarkeit hinzuzufügenden Fließmittel in bestimmtem Wasser-Feststoffverhältnis eine pumpfähige Mischung ergibt, die nach wenigen Tagen sich verfestigt und zu einem dichten, weitgehend unlöslichen sowie im weiteren hinsichtlich von allfälligen Wasserzutritten unschädlichen Versatzkörper bildet. Für dieses Produkt wurde mit Nr.A 1332/2006 vom 31. August 2006 das Patent angemeldet.

Hinsichtlich der Frage, ob es sich bei dem Versatzmaterial um einen Abfall handelt, wurde bei der Bezirkshauptmannschaft Baden als zuständige Behörde ein Antrag auf Feststellung gemäß § 6 Abs.1 AWG eingebracht. Von der BH Baden wurde ein entsprechender Feststellungsbescheid, GZ BNW2-AW-0624 vom 20.12.2006 erlassen, womit festgestellt wurde, dass die Abfalleigenschaft des Realit mit der Verarbeitung zum Versatzgemisch endet. Der Bescheid wurde zur Einsicht an das Landwirtschaftsministerium übermittelt und eine endgültige Entscheidung ist hierüber bis Ende Jänner 2007 zu erwarten.

Das Versatzkonzept sieht eine Gesamtverfüllung des bergbaulichen Hohlraumes vor. Die einzelnen Sohlen sollen von unten nach oben verfüllt werden, wobei die Verfüllung abschnittsweise vor sich geht und firstbindig vorgenommen werden soll. Die einzelnen Abschnitte werden durch schlauchartig zusammengebundene Geotextilien schichtweise abgesperrt und danach verfüllt. Die Verfüllung erfolgt durch Pumpversatz, wobei die Anmischung des Versatzproduktes an der Tagesoberfläche auf der bestehenden Haldenfläche vor dem Stollenmundloch des Gipsbergbaues aufgestellt werden soll. Die Versatzleitungen werden mittels Schlauch bzw. Rohren über Bohrungen in die einzelnen Verfüllkammern verlegt.

Bei der Verfüllbarkeit des Materials sollen zunächst pro Jahr ca. 60.000 t eingebracht werden, sodass mit einer Gesamtdauer des Verfüllvorganges von ca. 15. Jahren gerechnet wird. Die Verfülltätigkeiten soll eine Fremdfirma vornehmen. Es ist vorgesehen, die Arbeiten mit ca. 3 Personen und den erforderlichen Aufsichtspersonen durchzuführen.

Das vorgesehene Versatzkonzept ist in den vorgelegten Unterlagen näher beschrieben. Hinsichtlich der Grundwasserbeeinträchtigung wurde in den vergangenen Jahren eine Wasserbilanz erstellt und das hierüber ergangene geohydrologische Gutachten ist ebenfalls in den Unterlagen vorgestellt. Auf Grund des vorliegenden Gutachtens ist davon auszugehen, dass sämtliche dem Bergwerk zutretenden Wässer im Rahmen der Wasserhaltung erfasst und kontrolliert ausgeleitet werden, sodass kein unkontrollierter Wasserabfluss erfolgt. Zur zusätzlichen Absicherung wurde eine wasserwirtschaftliche Beweissicherung anhand von Quellen, Tagaustritten und Brunnen im Bereich um den Gipsbergbau vorgenommen. Das einzubringende Material wurde entsprechend der Rezeptur aus der Patentschrift nach Vorgaben der Anlage 5 Deponieverordnung i.d.g.F. zum AWG 2002 untersucht und es ergab sich daraus eine Qualität nach Art eines Bodenaushubs, Wassergefährdungsklasse 1. Das diesbezügliche Gutachten wurde ebenfalls in dem Versatzkonzept angeführt. Die Versatzarbeiten werden in der gleichen Art und Weise, wie beim Versuch im Frühjahr 2006 durchgeführt.

An die Abt.IV/7 wurden folgende Fragenkomplexe gerichtet und ersucht, gutachterlich dazu Stellung zu beziehen:

- ob diese Maßnahmen geeignet sind um die Stabilität des Grubengebäudes zu erhöhen?



- ob diese Maßnahmen geeignet sind um die Oberfläche zu schützen?
- Eigenschaften des einzubringenden Materials im Hinblick auf das Verhalten zum Nebengebirge?
- ob das einzubringende Material im Hinblick auf den Schutzzrayon Badener Heilquellen als unbedenklich einzustufen ist?
- ob diese Maßnahmen einen Einfluss auf die Hydrologie haben?

Befund und Gutachten vom geotechnischen Sachverständigen Univ.Prof.Dr. Leopold Weber und Dr. Robert Holnsteiner, für die Abteilung IV/11 des BMWA:

„Die Gefertigten wurden von der Montanbehörde Ost ersucht, zur Frage des Einbringens eines Kalkhydratgemisches als Pumpversatz als Sicherungsmaßnahme in Teilbereichen des Gipsbergbaus Preinsfeld der Firma Lafarge Perlmooser aus geologisch-geotechnischer Sicht gutachterlich Stellung zu beziehen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass von den Gefertigten bereits am 2. Mai 2006 ein geologisch- geotechnisches Gutachten zur Frage der testweisen Verfüllung von Teilbereichen des Gipsbergbaus für die Montanbehörde Ost erstattet wurde.

Die Erstattung des gg. Gutachtens baut daher das o.a. Gutachten auf. Ergänzend wurden die nachstehend angeführten Unterlagen zur Verfügung gestellt:

Gipsbergbau – Preinsfeld Gesellschaft m.b.H. Nachfolger KG.:

- Versatzkonzept; Schreiben vom 20. Oktober 2006

GEOCONSULT ZT GMBH

- Gipsbergbau Preinsfeld – Versatzkonzept (04. 09. 2006)
- Hydrogeologisches Gutachten – Wasserbilanz (31. 07. 2006)
- Gipsbergbau Preinsfeld – Wasserwirtschaftliche Beweissicherung (08. 09. 2006)
- Produktdefinition Versatzgut (24. 11. 2005)

UMWELT TECHNOLOGIE WRUSS:

- Untersuchung zur Beurteilung von verfestigten Abfällen gem. Anl. 5 Dep.VO; Bericht vom 21. 09. 2006
- Austrian Research Centers: Prüfbericht Nr. G-M080/06, Gammaskpektrometrische Messung der Betonprobe Nr. 253 (060317) Lafarge, Prüfung gemäß ÖNORM S 5200

Ergänzend dazu wurden zur Erstattung des gg. Gutachtens herangezogen:

- ÖNORM S 2116-1: Untersuchung verfestigter Abfälle, Herstellung der Probekörper.- Wien, 1. August 1998.
- ÖNORM S 2116-2: Untersuchung verfestigter Abfälle, Wasserlagerung.- Wien, 01.07.2000.
- ÖNORM S 2116-3: Untersuchung verfestigter Abfälle, Schnellkarbonatisierung.- Wien, 01.07.2000.
- ÖNORM S 2116-4: Untersuchung verfestigter Abfälle, Elutionstest über 24 Stunden, 64 Tage, 2 Tage.- Wien, 01.01.2000.



- ÖNORM S 2116-5: Untersuchung verfestigter Abfälle, Verfügbarkeitstest.- Wien, 01.01.2000.
- ÖNORM S 2116-6: Untersuchung verfestigter Abfälle, Schnellalterung.- Wien, 01.07.2000.
- BGBl. 164/1996: Deponieverordnung (DVO)
- BGBl. I 82/2003: Wasserrechtsgesetz 1959 i.d.F. Nov. 2003
- BGBl. I 146 / 2002: Strahlenschutz - EU - Anpassungsgesetz

FRIEDL, J.: Gutachten über das Schadenspotential aufgrund der Grubenbaue der Gipsbergbaue des Gipsbergbaus Preinsfeld im Bereich der Gemeindestraße, Parzelle 665 und 670/2, KG Heiligenkreuz.

RÖSLER, H. J. & LANGE, H.: Geochemische Tabellen.- Stuttgart (Enke) 1976.

WESSELY, G.: 14.2.2. Baden; 14.2.2.1. Geologie.- aus: ZÖTL, J. & J. E. GOLDBRUNNER: Die Mineral- und Heilwässer Österreichs.- Geologische Grundlagen und Spurenelemente.- 249 – 258., Springer, Wien (1993).

k.k. Berghauptmannschaft Wien: Bewilligung des Schutz=Rayons für die Badener Heilquellen.- Wien, 3. Oktober 1879, ZI 1497.

Amtsblatt zur Wiener Zeitung und Central Anzeiger für Handel und Gewerbe; Kundmachung Nr. 295 vom 20. Dezember 1979

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit:

- Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg. KG; Bescheid zum Gewinnungsbetriebsplan 2001, Zahl 66.131/8-III/B/14/01 vom 21. November 2001 enthaltend: Gutachten des hydrogeologischen Amtssachverständigen sowie Wasserbilanz

Darüber hinaus fand am 27. März 2006 eine Besprechung vor Ort sowie am 30. Juni 2006 eine Befahrung der für den Großversuch relevanten Bereiche des Bergbaus Preisfeld unter Beteiligung von Vertretern der Gipsbergbau Preinsfeld Nfg KG (J. DAUL, A. SCHNITZER), der Betriebsleitung (J. KARRER), der Fa. GEOCONSULT, (G. HÖFER, J. BRANDL) und Vertretern des BMWA (L. WEBER, A. LÜCKLER, R. HOLNSTEINER) statt. Am 22. August 2006 fand in den Amtsräumen der Montanbehörde Ost eine Besprechung zwischen Konsenswerberin und der Montanbehörde statt.

Von der zuständigen Montanbehörde Ost wurde ersucht, auf die nachstehend angeführten Fragenkomplexe gutachterlich einzugehen:

- ob diese Maßnahme geeignet ist um die Stabilität des Grubengebäudes zu erhöhen?
- ob diese Maßnahme geeignet ist um die Oberfläche zu schützen?
- Eigenschaften des einzubringenden Materials im Hinblick auf das Verhalten zum Nebengebirge?
- ob das einzubringende Material im Hinblick auf den Schutzrayon Badener Heilquellen als unbedenklich einzustufen ist?



- ob diese Maßnahme einen Einfluss auf die Hydrogeologie hat?

Aufgrund der oben angeführten Unterlagen und der örtlichen Erhebung ergibt sich nachstehend angeführter

Sachverhalt

Mit Schreiben vom 20. Oktober 2006 teilte die Gipsbergbau – Preinsfeld Gesellschaft m.b.H. Nachfolger KG. (im Folgenden als Konsenswerberin bezeichnet) mit, dass beabsichtigt sei, Maßnahmen zur Stabilisierung des Grubengebäudes und Sicherung der Tagesoberfläche vorzusehen. In diesem Zusammenhang habe sich für das Unternehmen die Möglichkeit ergeben, ein kostengünstiges Produkt zur Verfüllung von Bergbauhohlräumen zu entwickeln. Mit Hilfe dieses Produktes erscheine aus derzeitiger Sicht der Vollversatz des Grubengebäudes mit „Bergmörtel“ möglich. Dabei handle es sich um ein Produkt der Rauchgasentschwefelungsanlage des Dampfkraftwerkes Dürnrohr, das zusammen mit Zement bzw. zementartigem Bindemittel und einem aus Gründen der Verpumpbarkeit hinzuzufügendem Fließmittel in einem bestimmten Wasser – Feststoff-Verhältnis eine pumpfähige Mischung ergebe. Dieses verfestige sich nach wenigen Tagen und bilde einen dichten, unlöslichen sowie im Hinblick auf allfällige Wasserzutritte unschädlichen Versatzkörper. Für dieses Material sei ein Patent angemeldet worden.

Das Konzept sehe eine Gesamtverfüllung des Bergwerkes vor. Die einzelnen Sohlen sollen nach Angabe der Konsenswerberin von unten nach oben verfüllt werden, wobei die Verfüllung abschnittsweise vor sich gehe und firstbündig vorgenommen werden solle. Die einzelnen Abschnitte werden durch schlauchartig zusammengebundene Geotextilien schichtweise abgesperrt und hernach verfüllt. Die Verfüllung erfolge durch Pumpversatz, wobei die Anmischanlage des Versatzproduktes an der Tagesoberfläche auf der bestehenden Haldenfläche vor dem Stollenmundloch des Gipsbergbaus aufgestellt werden solle. Die Versatzleitungen werden mittels Schlauch bzw. Bauerrohren über Bohrungen in die einzelnen Verfüllkammern verlegt.

Das Verfüllgut weise auf Grund seiner Komponenten eine Wassergefährdungsklasse 1 (=schwach wassergefährdend) auf.

Wegen der Verfügbarkeit des Materials sollen nach Angabe der Konsenswerberin zunächst pro Jahr bis zu ca. 60.000 t eingebracht werden, sodass mit einer Gesamtdauer des Verfüllvorganges von ca. 15 Jahren gerechnet werde.

Das im Detail von GEOCONSULT ZT GmbH (im Folgenden als „Projektanten“ bezeichnet) ausgearbeitete Projekt behandelt die Vorgangsweise hinsichtlich des Einbringens von Versatzgut in das Südfeld des ehem. Gipsbergbaus Preinsfeld zur mittel- bis langfristigen Sicherung und Stabilisierung der Geländeoberfläche. Die Verfüllung des Nordfeldes sei erst nach Fertigstellung der Tätigkeiten im Südfeld beabsichtigt.

Hingewiesen wurde darauf, dass im Zuge der auf 5 Jahre veranschlagten Realisierung des Vorhabens Modifikationen und / oder Änderungen erfolgen können, da die Versatzguteinbringung sich an die aktuellen Verhältnisse anzupassen habe. Dementsprechend sei das eingereichte Konzept als nicht fix, sondern als modifizierbar zu betrachten.

Bemerkung: Die nachstehenden Ausführungen der Kapitel

- *Form und Ausdehnung des Grubengebäudes,*
- *Geologischer und Hydrogeologischer Rahmen*



- *Hydrogeologie der Badener Heilquellen*
- *Bisher durchgeführte Sicherungsmaßnahmen*

wurden aus dem ASV Gutachten der Gefertigten vom 2. Mai 2006 übernommen, die nach wie vor vollinhaltlich gültig sind.

Form und Ausdehnung des Grubengebäudes:

Das Grubengebäude des Gipsbergbaus Preisfeld erstreckt sich in länglicher Form über die Lagerstätte, die in etwa NW-SE Richtung verläuft. Es kann in ein Nordfeld und ein Südfeld gegliedert werden. Das Südfeld des Gipsbergbaus Preisfeld liegt unterhalb der Gemeindestraße unter den Parzellen 665 und 670/2 KG Heiligenkreuz. Bestimmte Teile des Südfeldes, insbesondere der Bereich der Straße wurden durch Verfüllarbeiten gesichert.

Nördlich der o.a. Grundstücke erstreckt sich das sog. Nordfeld, welches bis zu einer Sohle 8a (ca. 320 m) vorgerichtet wurde:

| | |
|-----------|-----------|
| Sohle 1: | ca. 381 m |
| Sohle 2: | ca. 375 m |
| Sohle 3: | ca. 368 m |
| Sohle 4: | ca. 362 m |
| Sohle 5: | ca. 354 m |
| Sohle 6: | ca. 345 m |
| Sohle 7: | ca. 336 m |
| Sohle 8: | ca. 328 m |
| Sohle 8a: | ca. 320 m |

Geologischer und hydrogeologischer Rahmen:

Zur Feststellung allfälliger Auswirkungen der beantragten Verfüllmaßnahme auf das geologische Umfeld, somit auch auf das Grundwasser ist es erforderlich, den geologischen und hydrogeologischen Rahmen entsprechend zu beschreiben. Dabei wird auf die gutachterlichen Ausführungen der Gefertigten, die im Gewinnungsbetriebsplan 2001 (GZ 66.131/8-III/B/14/01) festgehalten sind, zurückgegriffen. Diese sind nach wie vor vollinhaltlich aufrecht.

„Der Lagerstättenkörper erstreckt sich in seiner stofflichen Längsachse in NW-SE Richtung. Teile der Lagerstätte werden im Westen von Haselgebirge bzw. Werfener Schichten überlagert. Im Streichen ist der Lagerstättenkörper auf rd. 800 m bekannt. Die Mächtigkeit des ca. 40° gegen SW einfallenden Gipskörpers schwankt zwischen ca. 45 m und ca. 110 m. Die quartäre Überlagerung überdeckt dabei sowohl den Evaporitkörper als auch die Werfener Schichten samt Haselgebirge offensichtlich diskordant. Das Liegende wird größtenteils von Anhydrit unbekannter Mächtigkeit eingenommen.

Im Bereich des Grubenmaßes VI scheint auf Grund der durchgeführten Untersuchungsbohrungen die Lagerstätte gegen W zu verschwenken.

Im Norden befindet sich an der Geländeoberfläche eine muldenförmige Eintiefung, über die Niederschlagswasser abfließen kann. Eine ständige Wasserführung ist nicht gegeben. Die Geländeeinmuldung ist drainagiert. Über die Grundwasserführung der quartären Talfüllung sowie über die Tiefenlage der Quartärunterkante liegen spärliche Informationen vor:

- *Aus der Bohrung 1/89 wurde nach ca. 7 m „Erde und Ton“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet.*



- Aus der Bohrung 2/89 wurde nach ca. 7 m „Lehm und Erde“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet.
- Aus der Bohrung 3/89 wurde nach ca. 14 m „Ton / Lehm“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet.
- Aus der Bohrung 4/89 wurde nach ca. 20 m „Lehm / Ton“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet.
- Aus der Bohrung 5/89 wurde nach ca. 18 m „Lehm / Ton“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet. Ab Bohrmeter 9 wurde eine Wasserführung festgestellt.
- Aus der Bohrung 6/89 wurde nach ca. 14 m „Lehm / Ton“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet.
- Aus der Bohrung 7/89 wurde nach ca. 17,5 m „Lehm / Ton“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet. Ab Bohrmeter 16 wurde eine Wasserführung festgestellt.
- Aus der Bohrung 8/89 wurde nach ca. 17,5 m „aufgesch. Material“ Gips angetroffen. Eine Wasserführung wurde nicht beobachtet. Ab Bohrmeter 14 wurde eine Wasserführung festgestellt.

Aus einer Bohrung 1/77 (-16.767; + 5,232781; siehe Gutachten Meyer 1994) ist beispielsweise zu ersehen, dass unter 19,6 m Überlagerung direkt Gips ansteht. Stauende Werfener Schichten sind in diesem Bereich offensichtlich nicht entwickelt.

Aus den Beschreibungen der Lagerstätte (z.B. MEYER 1994) geht hervor, dass tektonische Trennflächen vorliegen. Karten mit geologischen Eintragungen (1:1000) liegen von der 4. 5. 6. 7. Sohle vor. In dieser sind auch markante Trennflächen und Lagerungsangaben enthalten. Darüber hinaus sind geologische Profilschnitte (1:2500) vorhanden. Dabei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass aus diesen Profilschnitten ein Tiefgang des Quartärs und die qualitative Zusammensetzung bzw. die Grundwasserführung nicht hervorgeht....“

Qualitative und quantitative Wasserbilanz:

Im Zuge vorangegangener gutachterlicher Beurteilungen durch die Gefertigten wurde festgestellt, dass definierbare Georischen vorliegen. Diese lassen sich auf

1. Wasserzutritte vom Tagbau bzw. Altem Mann bzw. Gipskarst
2. Nachbruch vom Gebirge
3. Schwebenversagen

gliedern.

Aus der quantitativen Wasserbilanz wurde für die Erhebungsstichtage (24. und 31. Juli 2000) ein Defizit von ca. 59 l/min ermittelt. Die Fehlmenge wird offensichtlich über das Trennflächensystem abgeführt.

Aus der qualitativen Wasserbilanz ging hervor, dass eine jährliche Lösung von ca. 138 t Gips erfolgte. Dabei stammten rund 61 t aus dem Nordrevier. In diesem Zusammenhang war bemerkenswert, dass die Wasserzutritte teilweise wasseruntersättigt sind, sodass eine aktive



Lösung im Bereich der Schweben, somit eine Schwächung derselben angenommen werden musste.

Nach wie vor ist der Nordbereich des Grubengebäudes aufgrund der Nahelage zur Geländeeinmuldung und einem offensichtlich nicht zusammenhängenden Grundwasserkörper als möglicher Risikobereich für das Zudringen von Wasser zu anzusehen. Aus der Tatsache, dass zwischen der Quartärbedeckung und dem Gipskörper offensichtlich kein dichtendes Gebirge vorliegt, kann eine Infiltration von Oberflächen- bzw. Grundwässern nicht ausgeschlossen werden. Zusätzlich können Standwässer über ältere (nicht bekannte) Grubenbaue oder Gipskarst plötzlich dem Grubengebäude zusitzen.

Aktuelle Wasserbilanz:

Auch von den Projektanten wurde eine aktuelle Wasserbilanz als Grundlage für die durchzuführenden Sicherungsarbeiten durchgeführt. Dabei konnte seit Februar 2005 durch qualitätsgesicherte Schüttungsmessungen und die Kalibration der Pumpen anhand einer Wasseruhr eine Übereinstimmung der Förderleistung und den Zutritten in den Gipsbergbau beobachtet werden, wobei meist sogar die Fördermengen die Zutritte übersteigen.

Wasserzutritte befinden sich nach Angabe der Projektanten auf den Sohlen 4, 5 und 7 (Sohle 4: Wasserzutrittsstellen 1, 2a, 2b, 3, 4, 10; Sohle 5: Wasserzutrittsstellen 9, 7, 8, 5, 6, 13, 15; Sohle 7: Wasserzutrittsstellen 12, 11, 14; Sohlen 5/7: Wasserzutrittsstelle 16).

Im Grubengebäude seien 3 Sumpfe angelegt, in welche die verschiedenen Zutritte eingeleitet und durch Pumpen nach Obertage gefördert werden:

Sumpf 4 (oberer Sumpf: Zutritte 1, 2b, 10 + Zutritt von außen)
Sumpf 7 (mittlerer Sumpf: Zutritte 2a, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 15, 16)
Sumpf 8 (unterer Sumpf: Zutritte 11, 12, 14)

Die Förderung erfolge stufenweise, d. h. Sumpf 8 pumpe das Wasser in Sumpf 7; Sumpf 7 in Sumpf 4 und letzterer werde Obertage entwässert.

Aus den Unterlagen geht nicht hervor, wohin der Wasserzutritt 9 geleitet werde. Auf Befragen wurde hiezu mitgeteilt, dass der Wasserzutritt 9 aus den Zutritten 3 und 4 resultiere.

Nach Angaben der Projektanten seien die Schüttungsmengen der einzelnen Zutritte relativ konstant, wobei geringe Schwankungen jedoch bei den Zutritten 5, 7.1, 8 und 10 (Sohle 5) zu verzeichnen wäre. Weitaus größere Unterschiede in der Schüttung würden jedoch beim Zutritt 11 auf der Sohle 7 (Wertebereich 10,6 l/min. bis 136 l/min.) bestehen.

Zutritt 11 repräsentiere das gesamte Südrevier. Die hohen Schwankungen dieses Zutrittes seien höher als der durchschnittliche Zufluss in das Grubengebäude überhaupt, zeitweise werde die gesamte Wasserbilanz durch diesen Zutritt kontrolliert. Nach Ansicht der Projektanten werden die starken Schwankungen dieses Zutrittes durch die direkte Verbindung nach Obertage verursacht. Über Pingen könne Niederschlagswasser - insbesondere nach Schneeschmelzen - ungehindert in das Grubengebäude eindringen. Dies sei im Nordrevier nicht möglich, da hier noch intakte Schwebenverhältnisse gegeben seien.

Innerhalb eines hydrogeologischen Jahres seien deutliche saisonale Schwankungen erkennbar. Ein deutlicher Anstieg ergebe sich während der Frühjahrsmonate. Darüber hinaus lasse sich ein (zeitlich) versetzter Anstieg der Zuflussmengen zwischen den Einzugsgebieten der Sumpfe erkennen. Der vom Südrevier dominierte Sumpf 8 springe eher an, als Sumpf 7, der von den Zutritten des Nordreviers gespeist werde (Niederschlagsereignisse!).



Ein besonders herausstehender Wert der Schüttungsmenge (sowohl bei der Gesamtsumme der Zutritte, wie auch den Pumpmengen aus Sümpfen 4 und 7 sei zwischen April und Mai 2006 zu beobachten gewesen. Als mögliche Ursache könne die Schneeschmelze herangezogen werden.

Eine Gegenüberstellung der zutretenden und ausgeleiteten Wassermengen zeige nach Ansicht der Projektanten ein relativ ausgeglichenes Verhalten.

Aus Tabelle 2 gehe die Gesamtmenge aller Zutritte, hochgerechnet aus den monatlichen Schüttungsmessungen in einem hydrographischen Jahr vor. Ihr gegenübergestellt wurden die Fördermengen der einzelnen Pumpen. Diese besitzen meist höhere Werte als die Zutritte. Folglich werde mehr Wasser aus dem Grubengebäude gepumpt als an Zuflüssen gemessen werden könne. Ferner zeige die Tabelle einen Anstieg der erfassten Zutrittsmenge im letzten Beobachtungsjahr (09/05 bis 06/06) trotz Fehlens zweier Monate, was auf den schneereichen Winter 2005/2006 zurückgeführt werden könne.

| Zeitraum | Zutritt [m ³] | Pumpe 4 [m ³] | Pumpe 7 [m ³] | Pumpe 8 [m ³] |
|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 09/02 - 08/03 | 38684,02 | 85779,24 | 72923,05 | 33003,51 |
| 09/03 - 08/04 | 36368,40 | 61822,24 | 54028,20 | 23996,08 |
| 09/04 - 08/05 | 34613,48 | 45368,27 | 41825,00 | 17822,50 |
| 09/05 - 06/06 | 44816,59 | 64565,28 | 64699,69 | 27013,50 |

Eine aufmerksame Beobachtung der Daten erlaube auch eine Verfolgung der Vorgänge in den Pumpensümpfen. So sei im Februar / März 2005 ein kurzfristiger, bei den Schüttungsmessungen nicht erfassbarer Zutritt aus dem Südevier erfolgte. Der darauf folgende Anstieg der Pumpmengen aus dem Sumpf 8 sei deutlich erkennbar. Pumpe 7 zeige während dieses Zeitraumes keinen besonderen Anstieg beim direkten Zulauf, wohl aber bei der Förderleistung. Im April 2005 sei die Förderleistung der Pumpe 7 stärker als der direkte Zulauf gewesen, die Förderleistung der Pumpe 8 zurückgegangen. Der im Februar / März erfolgte Zutritt werde nun über die Pumpen 7 und 4 zutage gefördert.

Zusammenfassend wurde von den Projektanten festgestellt, dass die Gegenüberstellung der Schüttungsmessungen mit den geförderten Wassermengen zeige, dass trotz umsichtiger Messungen nur ein Teil der Zutrittsmenge erfasst werden könne. Die kontinuierlich erfassten Fördermengen liegen jedenfalls höher als die Hochrechnungen der periodischen Schüttungsmengen der Zutritte. Aus dieser Wasserbilanz seien die Vorgänge in den Pingfelder oberhalb des Südeviers und in den Pumpensümpfen nachvollziehbar. Da die Fördermengen höher sind als die weitgehend erfassten Zutrittsmengen, werde davon ausgegangen, dass kein Grubenwasser unkontrolliert aus dem Grubengebäude austrete. Dies stehe im Einklang mit dem 1994 erstellten Gutachten, aus dem hervorgehe, dass der Gipskörper hydraulisch dicht sei.

Hydrogeologie der Badener Heilquellen:

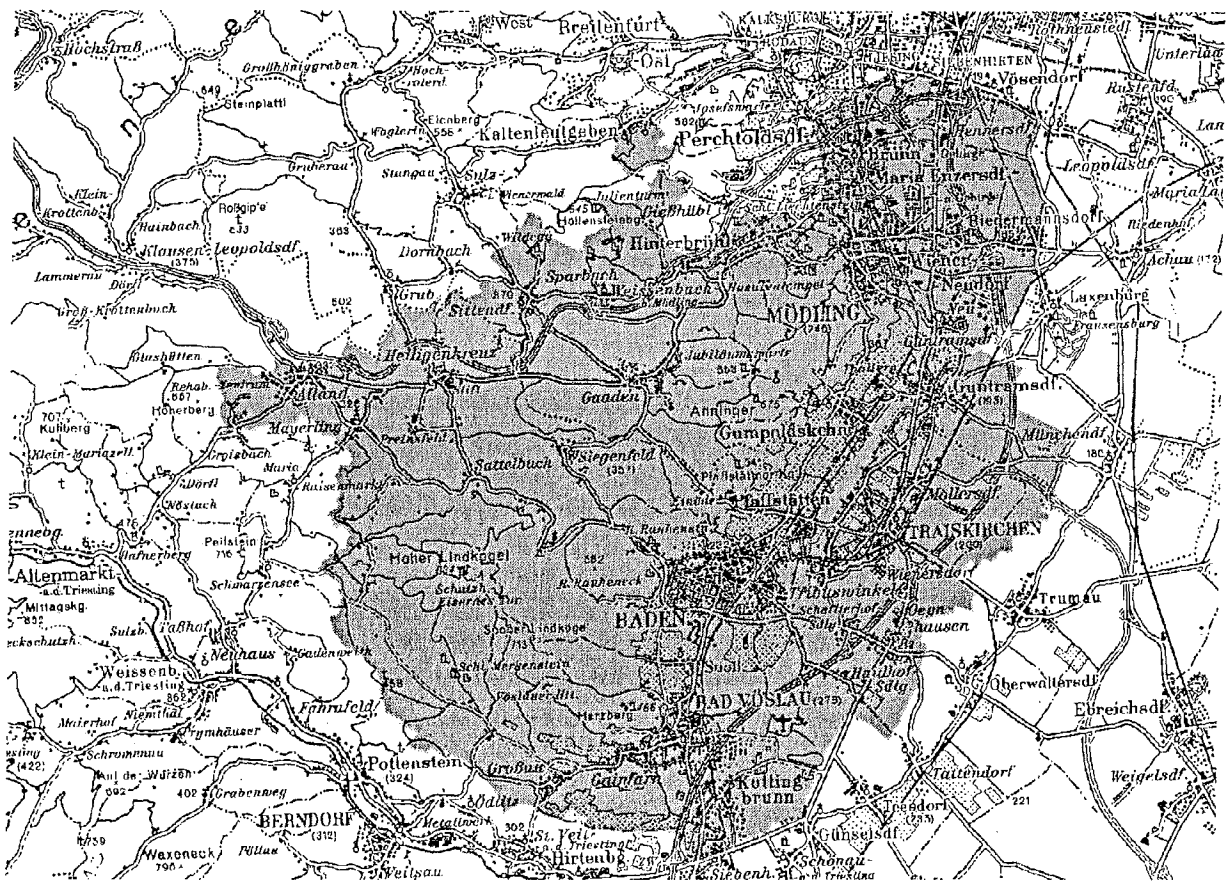
Zum Schutze der Badener Heilquellen wurde von der k. k. Berghauptmannschaft Wien unter Zl. 1497 am 3. Oktober 1879 ein Schutz-Rayon festgelegt und dieser am 20. Dezember 1879 im Amtsblatt zur Wiener Zeitung und Central-Anzeiger für Handel und Gewerbe Nr. 295 kundgemacht.

Demnach umfasst der Schutzrayon den vollen Umfang der nachstehend angeführten Katastralgemeinden:



Alland (bei Heiligenkreuz), Mayerling, Baden (Stadt), Gaminger Gründe am Badener- und Mitterberg, Gutenbrunn, Leesdorf, Gainfarn mit Haidlhof und Merkenstein, Großbau (bei Vöslau), Heiligenkreuz mit Füllenberg, **Preinsfeld und Sattelbach**, Siegenfeld mit Krainerhütte, Kottingbrunn, Pfaffstätten, Rohrbach mit Ober-Maierhof und Zobelhof, Schwechatbach mit Augustinerhütten, k. innerer Kaltenberger Forst, äußerer Kaltenberger Forst (auch Fahrafelder-Forst), Sooß, Möllersdorf, Traiskirchen, Wienersdorf, Oyenhausen mit Lammersfeld, Tribuswinkel mit Josefthal, Vöslau, Braiten mit Bestenrohr, Gaminger Berghofgründe, Rauenstein mit Allandgasse, Dörfel, St. Helena, Rauheneck, Scharfeneck, Thurngasse und Weitburg, dann Weikersdorf (bei Baden) im Steuerbezirke Baden; ferner Hinterbrühl, Anninger Forst, Gaden, Gumpoldskirchen mit Richardshof und Thallern, Guntramsdorf mit Heinrichshof (Freihof am Eichkogel), Mödling mit der Schöffenvorstadt, Neudorf (Wiener-), Sittendorf, Sparbach mit Veste Johannstein, endlich Weißenbach (bei Mödling) mit Nonnenhof im Steuerbezirke Mödling - sämtlich im politischen Bezirk Baden.

Unter der Voraussetzung gleich gebliebener KG-Grenzen ergibt sich dabei nachstehend dargestellte Fläche:



Hieraus ist zu ersehen, dass die Grubenhohlräume des Gipsbergbaus Preinsfeld zur Gänze innerhalb des Schutzrayons zu liegen kommen.

Zur Frage einer möglichen Beeinflussung der Badener Heilquellen durch die geplante Verfüllmaßnahme ist es erforderlich, den geologischen Aufbau im gg. Bereich großzügiger zu beschreiben:

Nach G. WESSELY (1993) bilde das tektonisch komplizierte Frankenfels – Lunzer Falten- und Schuppensystem den Nordabschnitt der Kalkalpen. Darüber lagere transgressiv die Gießhübler Mulde mit Oberkreide und mächtigen flyschartigen Paläozänsedimenten. Die



Sedimentabfolgen der Gießhübler Mulde werden vom mittleren kalkalpinen Deckenstapel, zusammengefasst als Ötscher Deckensystem überlagert. Innerhalb dieses Deckensystems trete im Bereich von Baden von den drei Teildecken lediglich die Göllerdecke auf, während die Unterberg- und Reisalpendecke in der Tiefe verbleiben und nicht zutage austreichen.

Für die Bedeutung der Hydrogeologie der Heilquellen des Wiener Beckens sei nach G. WESSELY (1993) als Voraussetzung die Kenntnis der porösen wasserführenden und abdichtenden Gesteinszonen, der Einzugsgebiete der Oberflächenwässer und ihre Migrationsmöglichkeit in die Tiefe sowie die Kenntnis der Temperaturverhältnisse und chemische Zusammensetzung der Tiefenwässer von Bedeutung.

Wasserwegige Gesteine des Kalkalpins seien Dolomite der Mittel- und Obertrias (Wetterstein- und Hauptdolomit), deren Speicherfähigkeit hauptsächlich auf Klüftung zurückzuführen sei. In Kalken sei nur bei Verkarstung eine Wegsamkeit zu erwarten, wie sie vor allem im Wettersteinkalk Bedeutung erlange. Die mächtige Entwicklung dieser triadischen Plattformkarbonate, wie sie in der Bohrung Berndorf 1 nachgewiesen werden konnte, stellen Speichergesteine mit immenser Kubatur dar.

Als Dichtezonen seien im Kalkalpin tonige und sandige Gesteine des Paläozäns und der Kreide (Gosau), der obertriadischen Lunzer Schichten, der permoskythischen Werfener Schichten sowie alle Mergelkalke, Kalke und verwitterte Klastika anzusehen, vor allem, wenn die Klüfte durch Calcit verheilt seien.

Die wichtigsten Einzugsgebiete der Grundwässer liegen nach G. WESSELY (1993) dort, wo Aquifere des Kalkalpins und der Zentralalpen- Tatridentzone zutage treten, wobei Randablagerungen des Neogens und Schotterkomplexe des Beckensüdendes zusätzliche Kollektoren darstellen.

Während Dolomitmörper der vorderen Kalkalpenzone eine mächtige, große Aufnahmeffläche besitzen, würden Mittel- und Obertriasdolomite der Göller Decke, in weiterer Entfernung vom Rand auch Unterberg- und Reisalpendecke, ausgedehnte Sammelflächen. Derartige Bereiche seien vom N nach S das überwiegend obertriadische Massiv des Anninger und Pfaffstätterer Kogels, die Mitteltriasmasse der Ostflanke des Lindkogelmassivs und schließlich die großen Hauptdolomitgebiete südlich der Linie Peilstein – Bad Vöslau, die sich weit gegen SW und W erstrecken und zu denen südlich von Gutenstein auch Wettersteindolomite hinzutreten. Für die Hydrogeologie in den höheren Kalkalpendecken bilden die Gebiete der Hohen Wand und der Fischauer Berge sowie der Rax und des Schneeberges effiziente Einzugsgebiete.

Die Fließbewegungen von Wässern von der Oberfläche in die Tiefe seien an die Gegebenheiten des geologischen Tiefbaues und der Anordnung der porösen und dichtenden Gesteinszonen gebunden. Generell würden nach G. WESSELY (1993) alle Strukturen und damit Aquifersysteme gegen das Wiener Becken absinken. Das Kalkalpin sei an seiner nördlichen Front und in seinem Liegenden von der dichtenden Masse des Flyschs begrenzt. Die an der Basis der höheren Kalkalpendecken liegende Grauwackenzone bilde einen südlichen Dichtkeil. Die tiefreichenden Gosauzonen der Gießhübler und der Grünbach-Glinzendorfer Muldensysteme bilden nach G. WESSELY die am meisten eingreifenden kalkalpinen Barrieren. Die dichten Neogensedimente des Wiener Beckens würden die Aquifergesteine des Kalkalpins und der Zentralalpin-Tatridentzone überdecken. Für das kalkalpine Aquifersystem würde sie eine entscheidende Sperre gegen das zentrale Wiener Becken entlang des Leopoldsdorfer Bruches bilden.

Nach G. WESSELY (1993) würden sich für das Wiener Becken und dessen Rand ein mehr hydrostatisches und ein stärker hydrodynamisches System unterscheiden lassen:



Das geschlossene, mehr hydrostatische System sei durch stabile, der geothermischen Tiefenstufe entsprechende Temperaturverhältnisse, saline Wässer, deren Mineralisation erst gegen die Oberfläche eine Aussüßung erfahren, einheitliche Druckgradienten, soferne nicht aus anderen Gründen Überdruckzonen existieren, gekennzeichnet.

Das offene, hydrodynamische System besitze uneinheitliche, nicht den geothermischen Gradienten folgende Temperaturbedingungen. Die Wässer seien auch bis in große Tiefen ausgesüßt oder brackisch, die Drücke durch Dichteunterschiede der Wässer infolge der heterogenen Temperaturen beeinflusst.

Das überwiegend hydrostatische System liege im zentralen, an den großen Brüchen abgesenkten Teil des Wiener Beckens sowohl im Untergrund als auch im Neogen sowie in den isolierten Hochschollen.

Das hydrodynamische System sei an die Ränder und den Untergrund und an das Basisneogen der Randschollenbereiche des südlichen Wiener Beckens gebunden.

Für die Existenz der Heilwasservorkommen sei das offene hydrodynamische System ausschlaggebend. Am Westrand des südlichen Wiener Beckens folge ein solches dem tektonischen Verlauf der Ötscher Decke. Von der Oberfläche her erfolge ein Zustrom von Kaltwasser in die Tiefe. Der Strom bewege sich unter das Wiener Becken, wobei Beckenrandsprünge infolge zu geringer Sprunghöhen kein, der Leopoldsdorfer Bruch hingegen das erste wirklich wirksame Hindernis der Fließbewegung darstelle.

An dieser, etwa 45° ostwärts geneigten tiefreichenden Barriere würden nach G. WESSELY (1993) die erwärmten und mineralisierten Wässer hochsteigen und höhere Positionen wie das Oberlaaer und Laxenburger Hoch anstreben. Der erhöhte Druckgradient im Bereich der Wärmeanomalien bewirke eine Fließbewegung innerhalb der warmen Wässer entlang von Wegsamkeiten innerhalb des Kalkalpins oder unter abdichtenden Neogen bis zum Beckenrand („Zentralheizungsmechanismus“). Auf diesen Umstand sei letztlich das Auftreten von Thermalquellen von Baden und Bad Vöslau zurückzuführen.

Nach P. HACKER & G. ZÖTL (1993) (in G. ZÖTL & J. E. GOLDBRUNNER [1993]) könne mit Hilfe von Langzeituntersuchungen festgestellt werden, dass die thermalen Tiefengrundwässer von Baden jener karsthydrogeologischen Einheit entstammen, die den Gesteinen vor allem der Göllerdecke angehören. In diesem äußerst komplex aufgebauten Deckensystem würden die Wässer zuerst oberflächennah, dann unter die Sedimentfüllung des Wiener Beckens immer tiefer absinkend, großräumig von SW nach NE fließen.

Während die mittlere Verweilzeit der im Ortsgebiet von Baden aufstoßenden Thermalwässer zwischen 7000 – 10000 Jahren liege, betrage die der jungen Karstwasserkomponente aus der nahen Umgebung (hauptsächlich Dolomit) ca. 9 – 10 Jahre, mit Anteilen, die auch nur wenige Wochen alt sei.

Bisher durchgeführte Sicherungsarbeiten:

Nach J. FRIEDL liegen auf Basis des vorhandenen Bergbaukartenwerkes die einzelnen Sohlen auf den u.a. Höhen, womit sich die nachstehend angegebenen Abstände zur Tagesoberfläche bezogen auf die Gemeindestraße ergeben:

| | |
|--------------------|------|
| Sohle 1: ca. 381 m | 13 m |
| Sohle 2: ca. 375 m | 19 m |
| Sohle 3: ca. 368 m | 26 m |



| | |
|--------------------|------|
| Sohle 4: ca. 362 m | 32 m |
| Sohle 5: ca. 354 m | 40 m |
| Sohle 6: ca. 345 m | 49 m |
| Sohle 7: ca. 336 m | 58 m |
| Sohle 8: ca. 328 m | 66 m |

Für Gips und Werfener Schichten wird von einem Bruchwinkel von ca. 70°, für die Überlagerung von einem Wirkungswinkel von ca. 40° ausgegangen.

Nach J. FRIEDL seien durch bisher erfolgte Verfüllmaßnahmen alle Hohlräume auf den Sohlen 1 und 2 im sog. Sicherheitspfeiler zur Straße mit Magerbeton verfüllt. Schädliche Auswirkungen auf die Gemeindestraße ausgehend von den Sohlen 1 und 2 seien daher nicht zu erwarten.

Innerhalb der Sohlen 3 und 4 seien alle Grubenbaue innerhalb des Sicherheitspfeilers mit Magerbeton verfüllt. Es könne ausgeschlossen werden, dass – primär von diesen Sohlen ausgehend – Verbrüche mit Auswirkungen auf die Gemeindestraße auftreten.

Auf Sohle 5 seien große Flächen innerhalb des Sicherheitspfeilers mit Bodenaushub aufgefüllt. Lediglich in einem relativ kleinräumigen Bereich von rd. 15 m Länge seien noch Hohlräume innerhalb des Sicherheitspfeilers offen. Oberhalb dieses Bereiches gebe es keine offenen Grubenhohlräume bzw. seien diese mit Magerbeton verfüllt.

Die Grubenhohlräume hätten eine offene Höhe von rd. 4 m. Die Firste der Grubenbaue auf Sohle 5 sei rd. 36 m unter der Tagoberfläche und rd. 26 m unter der Schichtgrenze Gips-Überlagerung gelegen. Bei einer Auflockerung von 25% würde die Verbruchszone 4 m / 0,25, somit 16 m anstehendes Gebirge umfassen und würde damit ca. 20 m nach oben reichen. Die Grenze Gips-Überlagerung werde damit aber nicht erreicht, ein Verbruch bis zur Tagesoberfläche würde sich nicht ereignen.

Auf Sohle 6 seien nach J. FRIEDL große Flächen innerhalb des Sicherheitspfeilers mit Bodenaushub aufgefüllt. Auch hier sei ein Teil des Sicherheitspfeilers noch offen stehend. Auf Grund der möglichen Überlagerung mit offen stehenden Bereichen darüber- und darunter liegender offener Grubenhohlräume seien diese Bereiche einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

Jener Bereich, der auf Sohle 5 innerhalb des Sicherheitspfeilers noch nicht mit Bodenaushub aufgefüllt sei, sei auch auf Sohle 6 nicht aufgefüllt. Additiv ergebe sich somit eine Hohlraumhöhe von rd. 8 m. Ausgehend von einer Auflockerung von 25% ergebe dies eine mögliche Verbruchshöhe von 8 m / 0,25, das seien 32 m anstehendes Gebirge. Damit könne ein Verbruch bis zur Kontaktfläche Gips – Überlagerung reichen und zu einem möglichen Verbruch bis zur Erdoberfläche führen.

Die gg. Bereiche auf den Sohlen 5 und 6 würden keine Bruchstrukturen aufweisen, die auf eine unmittelbare Gefährdung schließen lassen. Im Sinne einer langfristigen Sicherung des Straßenbereiches sei aber eine Verfüllung dieses Bereiches auf zumindest einer Sohle erforderlich. Aus Gründen der Stabilität wäre der Verfüllung auf der Sohle 6 der Vorzug zu geben. Dies auch deshalb, weil die entsprechenden Hohlräume auf der Sohle 7 bereits mit Aushubmaterial verfüllt seien.

Auf Sohle 7 seien mit Ausnahme zweier kleinräumiger Bereiche alle Hohlräume innerhalb des Sicherheitspfeilers mit Aushubmaterial verfüllt. Diese nicht verfüllten Bereiche würden aber an Stellen liegen, wo die darüber liegenden offenen Grubenbaue auf den Sohlen 5 und 6 entweder verfüllt seien oder nicht mehr innerhalb des Sicherheitspfeilers liegen.



Auf Sohle 8 liege nur ein kleiner Teil des offenen Grubengebäudes innerhalb des Sicherheitspfeilers. Über diesen Hohlräumen seien aber nur offene Hohlräume auf einer Sohle, was einem offenen Hohlraum von 8 m Höhe entspreche. Bei einer Auflockerung von 25% bestehe somit eine Verbruchgefahr für 8 m / 0,25, d.s. 32 m Gebirgskörper. Damit würde ein Verbruch auf Grund seiner Auflockerung der Gebirgsschichten nicht bis zur Tagoberfläche durchschlagen.

Projektbeschreibung aus geologisch- geotechnischer Sicht:

Nach Angabe der Projektanten beruhe das Vorhaben auf folgenden Rahmenbedingungen:

- Jährliche Einbringung von ca. 40.000 t und 60.000 t Versatzgut
- Verfüllungsabfolge von unten nach oben
- Vorrangige Verfüllung des Südfeldes:

Für das Südfeld seien ca. 317.000 m³, für das Nordfeld ca. 240.000 m³ an Versatzgut erforderlich. Es könne davon ausgegangen werden, dass für die unmittelbar notwendigen Maßnahmen, die primär das Südfeld betreffen, ein Zeitraum von 5 Jahren zu veranschlagen sei. Dabei müsse berücksichtigt werden, dass es gegenwärtig nur unzureichende Informationen betreffend den Zustand der 4. Sohle gebe, sodass die hierfür angesetzten Versatzkubaturen nur einen rein theoretischen Wert darstellen.

- Sohle 8 und 7 des Südfeldes seien zugänglich und dürfen für die Versatzeinbringung betreten werden. Wo notwendig, seien zusätzliche temporäre Sicherungs- und Stabilisierungsmaßnahmen der Bergfesten im Vorfeld der Versatztätigkeiten durchzuführen.
- Sohle 6 und 5 seien gegenwärtig gegen Betreten gesichert. Für eine Versatzguteinbringung von untertage aus seien Sicherungs- und Überwachungsmaßnahmen erforderlich.
- Das Versatzgut soll in Form von Pumpversatz eingebracht werden. Der bereits erfolgreich im Nordfeld der 8. Sohle durchgeführte Großversuch habe gezeigt, dass sich das Versatzgut bis zu einer horizontalen Verfülllänge von ca. 20 m bis 25 m im Grubenbereich horizontal aufspiegelt habe.
- Das Versatzgut solle möglichst „firstbündig“ eingebracht werden, um die Entstehung von Wasserwegigkeiten nach Möglichkeit zu verhindern.
- Für die Versatzguteinbringung mittels Pumpversatzes seien die Längen der notwendigen Pumpleitungen zu minimieren.

Zur Einbringung des Versatzgutes seien temporäre Sicherungsarbeiten erforderlich. Im Zuge einer 2006 durchgeführten Bestandsaufnahme des Grubengebäudes seien die Festen überprüft und im Hinblick auf ihre geotechnischen Eigenschaften kategorisiert worden:

- Keine Verbruchserscheinungen
- Keine bzw. geringfügige Verbruchserscheinungen
- Schwache bis mittlere Verbruchserscheinungen
- Starke Verbruchserscheinungen

Darüber hinaus erfolgte eine Lokalisierung der Wasserzutritte sowie offensichtlicher Verbruchsbereiche, speziell am Übergang zwischen Lagerstätte und Werfener Schichten. Die Ergebnisse wurden auf Planbeilagen dokumentiert.



Nach Angabe der Projektanten werde nach gegenwärtigem Stand davon ausgegangen, dass Pfeiler, die gemäß Bestandsaufnahme „starke Verbruchserscheinungen“ zeigen, durch systematische Maßnahmen zu sichern seien. Diese Sicherungsmaßnahmen würden darauf abzielen, die Pfeiler mittels einer Umschnürungsbewehrung sowie Spritzbetonummantelung und damit einer „passiven Horizontalstützung“ in einen dreiachsigen Beanspruchungszustand überzuführen und die Sicherheit zu erhöhen. Weiters werde dadurch das progressive Fortschreiten von Bruchmechanismen minimiert. Dementsprechend sei vorgesehen, Spritzbeton in einer Stärke von 20 cm bewährt durch eine Lage Baustahlgitter 8/150/150 aufzubringen. Die Umschnürungsbewehrung sei mit einem Durchmesser von 20 mm, einem Abstand von 200 mm und einer Überlappung von 80 cm dimensioniert worden.

Pfeiler, die „schwache bis mittlere“ Verbruchserscheinungen aufweisen, seien gegebenenfalls ebenfalls zu sichern. Die Notwendigkeit bzw. Art und Weise sei fallweise vor Ort festzulegen.

Bei Pfeilern, die „keine bzw. nur geringfügige Verbruchserscheinungen“ aufweisen, seien nach Angabe der Projektanten keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

An Verbruchszonen zu den Werfer Schichten seien Sicherungsmaßnahmen in Form von Spritzbeton und Baustahlgitter vorgesehen. Durch Aufbringen einer Spritzbetonversiegelung von 10 cm Stärke sowie einer Lage Baustahlgitter werde eine weitere Ausbreitung der Verbruchszonen minimiert.

Nach Angabe der Projektanten sollen lokale Wasserzutritte mittels Abschlauungen gesammelt und konzentriert abgeleitet werden.

Gegenwärtig werde das Südfeld der 8. Sohle als Pumpensumpf genutzt. Da die 8. Sohle versetzt werden soll, sei daher der Pumpensumpf zu verlegen, wobei eine Wasserkubatur im Südfeld von insgesamt 11.000 m³ und im Nordfeld von 1600 m³ ermittelt worden sei.

Da vorgesehen ist, das Grubenwasser als Anmachwasser für das Versatzgut zu verwenden, soll dieses Wasser in einen anderen, dichten Bereich verbracht werden, um von dort langfristig für die Versatzgutmischung herangezogen zu werden.

Als neue Lage des Pumpensumpfes biete sich nach Ansicht der Projektanten der nördlichste Bereich des Nordfeldes der 8. Sohle an, in welchem auch der Großversuch stattgefunden habe. Dieser Bereich sei hinsichtlich seiner gebirgsmechanischen Eigenschaften komplett stabil und trocken. Dementsprechend sei nach Fachmeinung der Projektanten in einem ersten Schritt sämtliches Grubenwasser aus dem bestehenden Pumpensumpf im Südfeld der 8. Sohle in den nördlichsten Bereich der 8. Sohle zu pumpen. Allfällige Mehrmengen an Wasser, die nicht im „Pumpensumpf Neu“ untergebracht werden können, seien nach Obertage zu pumpen und in die Vorflut zu leiten.

Geotechnische Messungen und Überwachungen:

Nach Angaben der Projektanten seien in halbjährlichen Zeitabständen die Festen visuell zu beurteilen und die Ergebnisse mit den bisherigen Aufnahmen zu vergleichen. Hauptaugenmerk werde dabei auf jene Bereiche gelegt, in denen keine messtechnische Überwachung vorgesehen sei.

Bereichsweise werde es nach Angaben der Projektanten erforderlich sein, 3D Verschiebungsmessungen durchzuführen. Speziell in Bereichen mit bereits vorhandenen Verbruchserscheinungen sei es notwendig, laufend eine Kontrolle über das Verschiebungsverhalten zu



haben. Weiters seien diese Messungen eine zusätzliche Entscheidungshilfe für kurzfristig erforderliche Sicherungsmaßnahmen.

Festen, bei denen zufolge bereits fortgeschrittener Verbruchserscheinungen Sicherungsmaßnahmen durchgeführt worden seien, seien stichprobenweise hinsichtlich ihrer Beanspruchung messtechnisch zu überprüfen. Es sei vorgesehen, die Festebeanspruchung bzw. die Beanspruchung der durchgeführten Sicherungsmaßnahmen mittels geeigneter Messgeräte wie Spritzbetondehnungsgeber und Druckmessdosen, eingebaut im Spritzbeton, zu überwachen.

Versatzkonzept 8. Sohle Südfeld:

Um generell eine möglichst rasche Versatzeinbringung in den unter den Pingen liegenden Bereichen durchführen zu können, sei nach Angaben der Projektanten vorgesehen, vorerst nur den südlichsten Teil der 8. Sohle des Südfeldes zu versetzen und danach unmittelbar auf den darüber liegenden Bereich der 7. Sohle zu wechseln. Erst nach Versetzen des südlichsten Bereiches der 7. Sohle solle die Versatzguteinbringung auf der restlichen 8. Sohle des Südfeldes fortgesetzt werden.

Ob bzw. welche Sicherungsmaßnahmen in diesem Bereich erforderlich wären, könne erst nach Sumpfen des gg. Grubenbereiches beurteilt werden.

Die Versatzguteinbringung erfolge entsprechend der Darstellung auf dem Lageplan. Die Abschottung der einzelnen Verfüllabschnitte erfolge mit Geotextil-Schläuchen, die mit Versatzgut gefüllt werden. Allfällig erforderliche Änderungen in der Reihenfolge der Verfüllung seien können sich in Abhängigkeit von den vorgefundenen Verhältnissen nach Sumpfung des gg. Grubenteils ergeben.

Auch könne Art und Ausmaß der messtechnischen Überwachung des Südfeldes der 8. Sohle erst nach Sumpfung des gg. Grubenteiles erfolgen.

Versatzkonzept 7. Sohle Südfeld:

Nach Angabe der Projektanten seien an temporären Sicherungsmaßnahmen erforderlich:

- Pfeiler 13, 16 und 17; Versatzfeld Nr. 3
- Pfeiler 18: exakte Sicherungsmaßnahmen seien auf Grund der Pfeilerdimension und Geometrie vor Ort zu definieren
- Pfeiler 22, 24; Versatzfeld Nr. 13
- Pfeiler 33; Versatzfeld Nr. 13
- Pfeiler 85, 86, 87; Versatzfeld Nr. 28

Da die Versatzguteinbringung von Süden nach Norden rückschreitend erfolge, seien die Sicherungsmaßnahmen in der zeitlichen Reihenfolge gegenläufig von Norden nach Süden durchzuführen, um im Bereich der Anfahrtswege sichere Verhältnisse zu gewährleisten.

Die Definition der einzelnen Verfüllabschnitte sei unter Berücksichtigung des Zustandes der einzelnen Bergfesten erfolgt. Nach Möglichkeit sei derart vorgegangen worden, dass Pfeiler, die entsprechend der Bestandaufnahme „starke Verbruchserscheinungen“ aufweisen,

- vordringlich zu berücksichtigen seien,
- nach Möglichkeit nicht durch Abschottungen beansprucht werden, sondern in einem Versatzschritt allseitig von Versatzgut umschlossen werden



- bei einer eventuellen unvermeidlichen Beanspruchung durch Abschottungen diese symmetrisch erfolgen zu habe

Das Versatzschemata könne der in der Anlage beigefügten Plandarstellung der 7. Sohle des Südfeldes entnommen werden.

Eine messtechnische Überwachung der 7. Sohle sei nach Angaben der Projektanten speziell in den südlichsten Bereichen des Südfeldes im Bereich der zu stabilisierenden Pfeiler erforderlich. Dementsprechend seien die Zu- und Abfahrtswege für die Versatzeinbringung in regelmäßigen Abständen zeitgerecht vor Beginn der Arbeiten mit Verformungsmessquerschnitten auszustatten.

Versatzkonzept 6. Sohle Südfeld:

Nach Angabe der Projektanten sei gegenwärtig das Südfeld der 6. Sohle gegen Betreten gesichert. Es werde angestrebt, durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen sowie messtechnische Überwachung einen "Durchfahrtskorridor" zu schaffen, um ein Befahren des Südfeldes und somit eine Versatzeinbringung von Untertage zu ermöglichen.

Eine zielgerichtete Versatzeinbringung von Obertage sei nach eingehendem Studium der vorliegenden Unterlagen sehr schwierig und mit Unsicherheiten behaftet.

- eventuell von Obertage angesetzte Bohrungen seien nach Angabe der Projektanten im Südbereich schräg abzuteufen, da sie sonst in unmittelbarer Nähe zu den Pingen an der Oberfläche zu liegen kommen (Sicherheitsrisiko)
- gezielte Wasserhaltungsmaßnahmen seien auf der 6. Sohle zu folge des gegenwärtigen Betretungsverbot nicht möglich, weswegen es im Falle eines Versatzeinbringens von Obertage auch nicht möglich wäre, eventuelle Wasserwegigkeiten im Versatzkörper aufgrund gegenwärtiger Wasserzutritte zu unterbinden. Eine Fassung sowie Sammlung von Wasserzutritten sei nur über Betreten der 6. Sohle des Südfeldes möglich.

Das Einbringen des Versatzes habe nach Angabe der Projektanten rückschreitend von Süden nach Norden zu erfolgen.

Die Durchführung vorausseilender temporären Sicherungsmaßnahmen in Kombination mit dem Einbau messtechnischer Instrumentierung habe nach Angaben der Projektanten grundsätzlich von Norden nach Süden zu erfolgen, wobei ein primäres Augenmerk auf den für die Versatztätigkeiten vorgesehenen "Zu- und Abfahrtskorridor" zu legen sei. Das exakte Ausmaß der Sicherungsmaßnahmen sei zeitgerecht vor Ort festzulegen. Nach derzeitigem Kenntnisstand seien folgende Festen zu sichern:

- Pfeiler 9, 10, 12, 13, 18; Versatzfeld Nr. 3
- Pfeiler 24, 25; Grenze Versatzfeld Nr. 5/6
- Pfeiler 29; Zufahrtskorridor, Versatzfeld Nr. 6
- Pfeiler 26, 27; Versatzfeld Nr. 6
- Pfeiler 68, 69, 70; Zufahrtskorridor, Versatzfeld Nr. 27

Entsprechend dem gegenwärtigen Zeithorizont werden diese Versatztätigkeiten auf der 6. Sohle in der Periode 2008/09 durchgeführt. Daher seien notwendige Sicherungsmaßnahmen vorab durchzuführen. So sei vorgesehen, diese spätestens während der vorhergehenden Versatzperiode (2007/08) neu zu definieren und durchzuführen. Bis zu diesem Zeitraum seien regelmäßig neue Zustandsaufnahmen im halbjährlichen Rhythmus durchzuführen.



Die Einbringung des Versatzes erfolge grundsätzlich entsprechend der planmäßigen Darstellung des Versatzkonzeptes der 6. Sohle. Allfällige Änderungen oder Modifikationen seien möglich, zumal die Versatz Tätigkeiten auf den unteren Sohlen ca. 2 Jahre in Anspruch nehmen werden.

Nach Angabe der Projektanten seien entsprechende messtechnische Überwachungen parallel mit der Durchführung der Sicherungsmaßnahmen im Bereich des "Zu- und Abfahrtskorridors" zu installieren. Diese setze sich wie folgt zusammen:

- messtechnische Überwachung von Pfeilern mittels Spritzbetondehnungsgebern und/oder Druckmessdosen auf Basis des gegenwärtig vorgesehenen Zu- und Abfahrtskorridors und der in diesem Bereich zu sichernden Festen. Vorgesehen sei, diese Instrumentierung bei folgenden Pfeilern zu installieren: 68, 29, 12, 25 (allenfalls auch Nr. 26 wird vor Ort entschieden)
- messtechnische Überwachung des Zu- und Abfahrtskorridors mittels 3-D-Verschiebungsmessungen: Entlang des Korridors werden nach Angabe der Projektanten in regelmäßigen Abständen zueinander (ca. 10 bis 15 m abhängig von den Abständen der Pfeiler zueinander) Messquerschnitte bestehend aus jeweils drei Targets (1 x First, 1 x linker und rechter Pfeiler) angeordnet. Vorgesehen sei die Installation und Nullmessung dieser Messquerschnitte mind. ein Monat vor Beginn der Versatz Tätigkeit durchzuführen, um ein detailliertes Bild über das aktuelle Verschiebungsverhalten zu erhalten und gegebenenfalls notwendige zusätzliche Sicherungsmaßnahmen zu setzen. Das Messintervall wäre auf Basis der ersten vorliegenden Messergebnisse und dementsprechend dem vorhandenem geomechanischen Verhalten zu definieren.

Versatzkonzept 5. Sohle Südfeld:

Nach Angaben der Projektanten sei vorgesehen, diesen südlichen Bereich mit Hilfe von Obertage abzuteufenden Versatzbohrungen zu verfüllen, da im südlichen Bereich des Südfeldes bereits erhebliche Verbruchserscheinungen aufgetreten seien. Der nördliche Teil des Südfeldes könne nach Durchführung evtl. notwendiger Sicherungsmaßnahmen konventionell von Untertage mittels Pumpversatzes gesichert werden.

Die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen seien auf Basis aktualisierten Bestandsaufnahmen zeitgerecht vor Beginn der untertägigen Versatzeinbringung durchzuführen.

Die Versatzguteinbringung erfolge in südlichen Teil des Südfeldes mittels von Obertage abgeteufte Bohrungen. Für den nördlichen Teil des Südfeldes sei vorgesehen, den Versatz von Untertage einzubringen. Das Versatzkonzept für die 5. Sohle sei auch auf einer Plandarstellung ersichtlich.

Aufgrund der Versatzguteinbringung, die im gegenständlichen Bereich erst 2010/2011 erfolgen werde, sei derzeit eine detaillierte Definition der messtechnischen Überwachungsmaßnahmen nicht zweckmäßig. Vorgesehen seien allerdings die regelmäßige Befahrung der sicheren Bereiche der 5. Sohle und die Aktualisierung der Bestandsaufnahme.

Versatzkonzept 4. Sohle Südfeld:

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sei vorgesehen das Versatzgut mit Hilfe von Bohrungen einzubringen. Aus diesem Grunde sei es notwendig die Bereiche in Umgebung der Pingen entsprechend zu sichern, um ein gefahrloses Arbeiten zu ermöglichen. Entsprechende Sicherungsmaßnahmen seien erst zum geeigneten Zeitpunkt zu definieren und durchzuführen.



ren. Aus diesem Grunde sei das Versatzeinbringungskonzept für die 4. Sohle lediglich als "prinzipielles Konzept" zu verstehen, welches an die aktuellen Verhältnisse anzupassen sein werde.

Anforderung des Versatzgutes aus geotechnischer Sicht

Die Anforderungen an das Versatzgut wurden nach Angaben der Projektanten bereits im Zuge des Vorversuches definiert:

Aus den Projektunterlagen geht hervor, dass

- der Versatz im Grubengebäude Preinsfeld primär eine Verfüllfunktion habe. Durch das Verfüllen der Örter zwischen den Bergfesten ergeben sich eine Stützung der Bergfesten und damit eine nachhaltige Stabilisierung des Grubengebäudes.
- Durch die vom Versatz ausgeübte horizontale Stützung der Bergfesten befänden sich diese nicht mehr unter einem einachsigen, sondern unter einem dreiachsigen Spannungszustand. Daher steigen die Druckfestigkeit und damit die Sicherheit gegen Versagen der festen. Entsprechend dem Gutachten WAGNER könne nach Angaben der Projektanten davon ausgegangen werden, dass die Bergfesten eine einachsige Druckfestigkeit von 9 - 13 MPa aufweisen. Unter Annahme einer einachsigen Festigkeit der Festen von 9 MPa und einer vom Versatz ausgeübten horizontalen Stützung steigere sich nach Mohr/Coulomb die Festigkeit der Bergfesten wie folgt:

| Seitenstützung | Festigkeit der Bergfeste |
|----------------------------|-----------------------------|
| $\sigma_3 = 1 \text{ MPa}$ | $\sigma_1 = 12 \text{ MPa}$ |
| $\sigma_3 = 2 \text{ MPa}$ | $\sigma_1 = 15 \text{ MPa}$ |

- Die stabilisierende Funktion des einzubringenden Versatzgutes sei nach Angaben der Projektanten passiv, d.h., sie werden durch im Grubengebäude auftretende Verschiebungen aktiviert. Dementsprechend sei ein möglichst hoher Verfüllungsgrad in den zu verfüllenden Bereichen anzustreben, um im Falle von Verschiebungen den passiven Widerstand des Versatzgutes möglichst rasch zu aktivieren.

Von den Projektanten wurden die Festigkeitseigenschaften des einzubringenden Versatzgutes wie folgt definiert:

| | | |
|-----------------------------------|------------------|----------------------------|
| Einachsige Druckfestigkeit - 90 d | σ_{uc90d} | =2 MPa (Durchschnittswert) |
| Verformungsmodul - 90 d | V90d | =2 MPa (Durchschnittswert) |
| Querdehnungszahl - 90 d; | v | = 0,3 (Durchschnittswert) |

Nach Angabe der Projektanten soll das zum Einsatz kommende Versatzgut hinsichtlich seiner Dichte möglichst ähnlich der Lagerstätte sein. Der Gips weise eine Dichte zwischen 2,30 und 2,40 g/cm³ auf, weswegen auch die Dichte des Versatzgutes in dieser Bandbreite liegen solle.

Das vorgesehene Versatzgut bestehe aus 95% Realit und 5% Flugasche und weise eine Dichte von 2,38 g/cm³ auf. Dementsprechend liege die Dichte in der geforderten Bandbreite.

Nach Angabe der Projektanten müsse das Versatzmaterial „gering durchlässig“ sein, um eine Ausspülung und Wasserwegigkeitsbildung zufolge der zutretenden Wässer hintanzuhalten.



Im technischen Bericht „Untersuchung zur Beurteilung von verfestigten Abfällen gem. Anl. 5 DepVO wurden Ergebnisse von Druckfestigkeitsprüfungen in einer Tabelle sowie in Form von einzelnen Prüfberichten zusammengefasst.

| | Probekörper | DM (mm) | Höhe (mm) | Masse (kg) | Höchstkraft | Fläche (mm ²) | Volumen (m ³) | Rohdichte (kg/m ³) | Druckfestigkeit (MPa) |
|----------------------|-------------|---------|-----------|------------|-------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Bohrkerne 28 Tage | BK A 1 | 94 | 93 | 1,0260 | 24,; | 6939,78 | 0,000645 | 1,59 | 3,5 |
| | BK A 2 | 94 | 94 | 1,0418 | 19,2 | 6939,78 | 0,000652 | 1,60 | 3,0 |
| | BK B 1 | 94 | 93 | 1,0648 | 37,6 | 6939,78 | 0,000645 | 1,65 | 5,5 |
| | BK B 2 | 94 | 94 | 1,0566 | 35,2 | 6939,78 | 0,000652 | 1,62 | 5,0 |
| | BK C 1 | 94 | 94 | 1,0277 | 25,8 | 6939,78 | 0,000652 | 1,58 | 3,5 |
| | BK C 2 | 94 | 94 | 1,0177 | 29,4 | 6939,78 | 0,000652 | 1,56 | 4,0 |
| Mischung 56 Tage | | 86 | 85 | 0,7640 | 32,4 | 5808,80 | 0,000494 | 1,55 | 5,5 |
| | ZA2 | 86 | 85 | 0,7766 | 34,4 | 5808,80 | 0,000494 | 1,57 | 6,0 |
| | ZB5 | 85 | 83 | 0,7420 | 29,0 | 5674,50 | 0,000471 | 1,58 | 5,0 |
| | ZB6 | 84 | 84 | 0,7517 | 25,2 | 5541,77 | 0,000466 | 1,61 | 4,5 |
| | ZC2 | 86 | 79 | 0,7280 | 37,6 | 5808,80 | 0,000459 | 1,59 | 6,5 |
| | ZC4 | 86 | 85 | 0,7550 | 18,0 | 5808,80 | 0,000494 | 1,53 | 3,0 |
| Bohrkerne 56 Tage | A1 | 93 | 94 | 0,9603 | 26,0 | 6792,91 | 0,000639 | 1,50 | 4,0 |
| | A2 | 93 | 94 | 0,9673 | 35,8 | 6792,91 | 0,000639 | 1,51 | 5,5 |
| | B1 | 93 | 94 | 1,0215 | 31,6 | 6792,91 | 0,000639 | 1,60 | 4,5 |
| | B4 | 93 | 94 | 1,0077 | 29,4 | 6792,91 | 0,000639 | 1,58 | 4,5 |
| | C2 | 93 | 94 | 0,9867 | 16,8 | 6792,91 | 0,000639 | 1,55 | 2,5 |
| | C5 | 93 | 94 | 0,9837 | 15,4 | 6792,91 | 0,000639 | 1,54 | 2,5 |
| Bohrkerne 90 Tage | 3820a A | 93 | 92 | 0,8191 | 42,8 | 6763,72 | 0,000620 | 1,32 | 6,5 |
| | 3821a B | 93 | 92 | 0,8783 | 44,6 | 6851,47 | 0,000633 | 1,39 | 6,5 |
| | 3822a C | 94 | 92 | 0,8808 | 34,2 | 6866,15 | 0,000631 | 1,40 | 5,0 |
| Mischung 90 Tage | 90A1 | 93 | 94 | 0,8320 | 37,0 | 6749,15 | 0,000634 | 1,31 | 5,5 |
| | 90A2 | 93 | 94 | 0,8396 | 41,2 | 6763,72 | 0,000634 | 1,32 | 6,0 |
| | 90B1 | 93 | 94 | 0,9222 | 51,0 | 6792,91 | 0,000637 | 1,45 | 7,5 |
| | 90B2 | 94 | 94 | 0,8940 | 50,6 | 6925,02 | 0,000649 | 1,38 | 7,5 |
| | 90C1 | 94 | 94 | 0,8208 | 27,2 | 6866,15 | 0,000646 | 1,27 | 4,0 |
| | 90C2 | 94 | 93 | 0,8752 | 30,0 | 6866,15 | 0,000641 | 1,36 | 4,5 |

Aus den einzelnen Prüfberichten gehen die einzelnen Probenbezeichnungen hervor, aus denen mutmaßlicherweise die unterschiedlichen Rezepturen A, B und C und das Alter der Prüflinge hervorgehen:

| Bezeichnung: | Alter des Probekörpers | Druckfestigkeit (MPa) |
|-----------------|------------------------|-----------------------|
| BK 28 d A (517) | 28 d | 3,5 |
| BK 56 d A (517) | 56 d | 5,0 |
| BK 90 d A (517) | 90 d | 6,5 |
| BK 28 d B (514) | 28 d | 5,5 |
| BK 56 d B (514) | 56 d | 4,5 |



| | | |
|------------------------|------|--------|
| BK 90 d B (514) | 90 d | 6,5 |
| BK 28 d C (516) | 28 d | 4,0 |
| BK 56 d C (516) | 56 d | 2,5 |
| BK 90 d C (516) | 90 d | 5,0 |
| Mischungen 28d A (517) | 60 d | 15,5 * |
| Mischungen 56d A (517) | 56 d | 6,0 |
| Mischungen 90d A (517) | 90 d | 6,0 |
| Mischungen 28d B (514) | 60 d | 17,5 * |
| Mischungen 56d B (514) | 56 d | 5,0 |
| Mischungen 90d B (514) | 90 d | 7,5 |
| Mischungen 56d C (516) | 56 d | 5,0 |
| Mischungen 90d C (516) | 90 d | 4,5 |

* Hinterfragte Messergebnisse: Nach Angabe der Projektanten ergaben sich der hohen Werte bei Prüfkörpern nach erfolgter Schnellkarbonatisierung und 120 d Wasserlagerung

Aus der o.a. Aufstellung geht hervor, dass von allen untersuchten Mischungen bereits nach einer Versuchsdauer von 28 d Mindestdruckfestigkeiten von 3,5 MPa erreicht worden sind.

Anforderungen seitens der Hydrogeologie

Nach Angaben der Projektanten können Lösungserscheinungen von Gips durch geeignete Abdichtungsmaßnahmen entgegengewirkt werden. Wasserwegigkeiten würden nicht nur im Zusammenhang mit dem zu vermeidenden Kontakt mit dem Versatzgut abgedichtet, sondern würden auch - soweit vom Bergbau aus beeinflussbar - im Gips überhaupt abgedichtet werden.

Diesbezüglich würden auch alle Erkundungsbohrungen im Bergwerk abgedichtet, die randlichen Verbrüche, die sich überall beim Antreffen der Werfener Schichten gebildet hätten, mit Spritzbeton saniert. Im Falle von Wasserzutritten werden diese abgeschlaucht, sodass nach Stagnation des Zutrittes auch über Umläufigkeiten kein Kontakt mit dem Gips oder dem Versatzgut mehr möglich sei.

Zur Beobachtung des Bergwasserspiegels würden ca. 50 Messstellen im Grubengebäude (Zutritte) sowie in der Umgebung (Brunnen, Quellen, Pegel, Oberflächengewässer) einem wasserwirtschaftlichen Beweissicherungsprogramm unterzogen. An vier bis zu 100 m tiefen Pegel, die derzeit errichtet werden, könne ein erwarteter Anstieg des Bergwasserspiegels genau nachvollzogen werden.

Die monatlichen Ergebnisse des Messprogramms sowie die Beobachtungen im Grubengebäude und der Geländeoberfläche würden einer eingehenden Ingenieur- und Hydrogeologischen Betrachtung unterzogen. Die Ergebnisse würden hinsichtlich der Einwirkungen auf den Gipsbergbau bzw. dessen Verfüllung interpretiert und mögliche Probleme frühzeitig aufgezeigt werden. Die Ergebnisse würden jeweils in einem eigenen Bericht zusammengefasst.

Projektbeschreibung aus geochemischer Sicht:

Das Versatzmaterial wurde entsprechend der Rezeptur aus der Patentschrift nach den Vorgaben der Anlage 5 der Deponieverordnung (BGBl. 164/1996 idGF) zum AWG 2002 unter-



sucht. Aus den Untersuchungen ergibt sich eine Qualität nach Art des Bodenaushubs, Wassergefährdungsklasse (WGK) 1.

Die Versatarbeiten werden in gleicher Art und Weise, wie beim Großversuch im Frühjahr 2006 durchgeführt.

Die Rückstandsprodukte aus der Rauchgasentschwefelungsanlage werden in den Einreichunterlagen als Realit bezeichnet und lassen sich chemisch wie folgt charakterisieren (Einheiten falls nicht anders angeführt in mg/kg TS):

| | Gesamtgehalt | | | Eluatgehalt | | |
|--------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| | MW 060477/1 | MW 949/04/1 | GW für Massen- abfalldeponie | MW 060477/1 | MW 949/04/1 | GW für Massen- abfalldeponie |
| pH-Wert | - | - | | 12,14 | 12,35 | 6-13 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | - | - | | 653 | 700 | |
| Abdampfrückstand | - | - | | 43587 | | 100000 |
| Al | 20416,7 | 12960,0 | | < 0,9 | < 0,9 | |
| Sb | - | 11,30 | | < 0,05 | < 0,05 | |
| As | 7,22 | 8,80 | 500 | 0,26 | < 0,02 | |
| Ba | 66,8 | 404,0 | 10000 | 10,6 | 18,8 | |
| Be | - | < 4,17 | | < 0,02 | < 0,01 | |
| Pb | 18,9 | 29,0 | 3000 | 0,05 | < 0,1 | |
| B | 100,0 | 136,0 | | < 0,5 | 4,6 | |
| Cd | < 0,33 | < 0,83 | 30 | < 0,01 | < 0,01 | |
| Ca | 240000 | 281714 | | 15453 | 15515 | |
| Cr gesamt | 38,2 | 27,7 | 5000 | 0,9 | 0,6 | |
| Cr VI | < 0,1 | < 0,0 | | < 0,05 | < 0,5 | 20 |
| Fe | 21250,0 | 12502,0 | | < 0,3 | < 0,5 | |
| Co | < 8,3 | 15,2 | 500 | < 0,3 | < 0,5 | |
| Cu | 61,3 | 56,6 | 5000 | < 0,3 | < 0,5 | |
| Mg | 8300 | 8143 | | < 9 | < 9 | |
| Mn | - | 267,0 | | < 0,5 | < 0,5 | |
| Ni | 47,2 | 36,2 | 2000 | < 0,3 | < 0,5 | |
| Hg | 0,78 | 0,72 | 20 | < 0,002 | < 0,01 | |
| Se | - | 10,60 | | < 0,01 | 0,06 | |
| Ag | < 8,3 | < 8,3 | 50 | < 0,09 | < 0,1 | |
| Tl | - | 9,40 | | < 0,0 | < 0,1 | |
| V | - | 66,10 | | < 0,5 | < 0,5 | |
| Zn | 43,3 | 57,7 | 5000 | < 0,3 | < 0,5 | |
| Sn | < 8,3 | < 16,7 | | < 0,3 | < 0,5 | |
| NH ₄ als N | - | - | | 2,7 | 0,9 | 10000 |
| Chlorid | - | - | | 11817 | 15330 | |
| CN ge- | - | - | | < 0,05 | < 0,06 | |



| | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|-------|---------|---------|-------|
| samt | | | | | | |
| CN leicht frei. | < 0,01 | < 0,01 | | < 0,05 | < 0,06 | 20 |
| F | - | - | | 56,8 | 48,2 | 500 |
| NO ₃ als N | - | - | | 11,8 | 23,2 | |
| NO ₂ als N | - | - | | 43,27 | 13,93 | 1000 |
| PO ₄ als P | - | - | | 28,8 | < 3,7 | |
| SO ₄ | - | - | | 1364 | 2247 | 25000 |
| Sulfid (S) | - | - | | < 0,2 | < 1 | |
| TOC als C | 5100 | 5000 | 50000 | 29,5 | 15,8 | |
| BTEX | < 0,6 | < 0,3 | 500 | < 5,45 | < 0,28 | |
| EOX als Cl | < 0,30 | < 0,08 | | < 0,2 | < 0,2 | 30 |
| POX als Cl | < 1,0 | < 0,2 | 1000 | < 0,2 | < 0,2 | |
| KW-Index | < 20,0 | < 10,2 | 20000 | < 0,27 | < 0,93 | |
| Summe PAK | < 1,10 | < 1,12 | 300 | | | |
| davon Benzpyren | < 0,20 | < 0,10 | | | | |
| Phenol-index | < 0,1 | < 0,5 | | < 0,05 | < 0,09 | |
| Summe PCB | < 0,60 | < 0,06 | | < 0,005 | < 0,006 | |
| TBS | - | - | | < 0,5 | < 0,5 | |

MW Messwert
 GW Grenzwert

Bei der Probe 060477/1 ist die Aufstellung der Analysenergebnisse im vorliegenden Untersuchungsbericht der EWS Consulting im Vergleich zu jenem, der zur Beurteilung des Großversuches vorgelegt wurde (Schreiben vom 05.04.2006) um einige Parameter ergänzt.

Auf Nachfrage der Gefertigten wurde im Zuge der Erhebung der Messwert der el. Leitfähigkeit im Eluat der Probe 949/04/1 auf 700 mS/m korrigiert.

Der REA-Gips (Realit) fällt aus einer, für ein Sprühabsorptionsverfahren ausgelegten Trockenkammer des Kraftwerkes Dürnrohr an. Das KW Dürnrohr ist für die Verbrennung von Kohle und Erdgas ausgelegt. Beim Kohlebetrieb wird die Kesselanlage mit Kohlenstaub (ca. 80 µm Korngröße einer polnisch/tschechischen Steinkohle) befeuert. Rauchgasseitig sind eine DeNOx-Anlage und ein E-Filter Fluggasabscheider geschaltet. Anschließend gehen die Rauchgase durch die Sprühabsorptions-Trockenkammer und eine Rauchgasentstaubung, in der das REA-Produkt abgetrennt wird. Die Kühlung der Anlage erfolgt über Frischwasser aus der Donau. In der Sprühabsorptions-Trockenkammer, in der die mit SO₂ beladenen heißen Rauchgase und eine so genannte Kalkspeise unter Zerstäubung (20-400 µm) eingeleitet werden, reagieren bei einer Verweilzeit von 10-12 s SO₂ mit Kalkhydrat unter gleichzeitiger



Verdampfung des H₂O zu CaSO₃ und CaSO₄ als trockenes, rieselfähiges Pulver (ca. 1-80 µm Korngröße).

Schwefel bzw. Sulfat ist in der chemischen Gesamtgehaltscharakterisierung durch EWS Consulting nicht integriert, sehr wohl aber in den Eluatgehaltuntersuchungen. Dem Parameter Sulfat wird jedoch aufgrund der Tatsache, dass der Versatz in einer Gipslagerstätte eingebracht werden soll, geringere Bedeutung beigemessen.

Voruntersuchungen:

In umfangreichen Voruntersuchungen wurde aus der Mischung Realit, Zement und Fließmittel sowie Wasser Prüfkörper hergestellt, um eine geeignete Rezeptur für einen "Bergmörtel" zu entwickeln, der gemäß den Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplanes 2001 gegenüber den Schutzgütern - insbesondere dem Grundwasser - weitgehend inert vorliegt. Um die Inertheit zu belegen, wurden Elutionen über 24 h gemäß der ÖNORM S 2116 basierend auf Pkt. E 1.1 der Anlage 5 der DVO durchgeführt (1te, 2te und 3te Elutionsreihe).

Erste Elutionsreihe (Bericht EWS Consulting 05.04.2006, k/me 060432):

In Reaktion auf die Empfehlung von EWS Consulting alternative Rezepturen zu testen, wurde im Labormaßstab 7 Rezepturen mit Zement statt Kalkhydrat getestet. Dabei wurden 3 unterschiedliche Zementarten getestet (CEM I, II, III). Dabei wurde Realit im Verhältnis von 95:5 mit Zement unter Zugabe von Fließmittel (Talfluid) und einem konstanten Volumen an Wasser vermischt.

Folgende Prüfkörper wurden angefertigt:

| Mischansätze | 251 | 252 | 254 | 255 | 256 | 257 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CEM III B 32,5 R MDF | 5 % | 5 % | | | | |
| CEM I 32,5 R C3A-frei MDF | | | 5 % | 5 % | | |
| CEM II A-M 42,5N MDF | | | | | 5 % | 5 % |
| Realit | 95 % | 95 % | 95 % | 95 % | 95 % | 95 % |
| Trockengewicht | 3500 g | 3500 g | 3500 g | 3500 g | 3500 g | 3500 g |
| Mnr. M20060XX | 68 | 68 | 69 | 69 | 70 | 70 |
| FM Talfluid FT Zu- satz % v. Sigma Trockenstoff | 0 | 0,3 | 0 | 0,3 | 0 | 0,3 |
| Talfluid | 0 g | 10,5 g | | 10,5 g | | 10,5 g |
| W/B Wert Ge- samtmasse | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Wasser | 1750 g | 1750 g | 1750 g | 1750 g | 1750 g | 1750 g |

Der Probekörper 253 wurde nach dem Abbindeende entformt (Abfüllung für Radioaktivitätsmessung ARC) und einer Trocknung unterzogen.

Die Probekörper hergestellt von der Prüfanstalt Mannersdorf der Fa. Lafarge wurden nach 28 Tagen Abbindedauer von EWS Consulting chemisch-analytisch gemäß den Vorgaben der ÖNORM S 2116-4 Punkt 6.1 untersucht. Diese Eluate entsprachen zum Großteil den Annahmekriterien einer Reststoffdeponie. Aufgrund des pH-Wertes im Eluat von über 12 wurde



in der Bewertung des Berichtes (k/me060432) formuliert, dass die Abbinde-, Karbonatisierungs- und Aushärtungsprozesse noch nicht vollständig abgeschlossen sind. Demnach wurde empfohlen, eine 2. Charge der übermittelten Prüfkörper nach weiteren 28 Tagen (Lagerung gem. E.1. „Herstellung und Lagerung der Prüfkörper“, Anlage 5 der DVO) abermals zu untersuchen.

Zweite Elutionsreihe (Bericht EWS Consulting 05.04.2006, k/dp 060594):

Bei Durchführung der Untersuchungen der 2. Elutionsreihe wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Zwei Prüfkörper entsprechen den Annahmekriterien einer Reststoffdeponie (Prüfkörper der Nr. 252 und 255). Einstufungsrelevante Parameter hierbei sind die Messgrößen el. Leitfähigkeit und Chlorid im Eluat. Vier Probekörper (251, 254, 256, 257) entsprechen den Annahmekriterien einer Baurestmassendeponie. Einstufungsrelevante Parameter hierbei sind Einstufungsrelevante Parameter hierbei sind pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Abdampfdruckstand, Ba im Eluat, Chlorid im Eluat bei den Proben 251 und 254 sowie zusätzlich die Parameter Nitrit im Eluat bzw. Phosphat im Eluat bei den Proben 256 und 257. Der Probekörper 253 entspricht den Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie. Dieser Probekörper wurde nach dem Abbindeende entformt und einer Trocknung unterzogen, wodurch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Beschleunigung der Aushärtekinetik und der Kinetik des Ioneneinbaues (Chlorid) in die Zementphasen stattgefunden hat.

Im Vergleich zu den Ergebnissen der Voruntersuchung zeigt sich eine relevante Verringerung der Eluatfreisetzung und des pH-Wert. Diese Ergebnisse geben nach den Angaben von EWS Consulting Anlass zur Annahme, dass Materialien der Mischung Realit und Zement in den Rezepturen der untersuchten Probekörper bereits nach etwa 90 Tagen Aushärtungszeit einen inerten bzw. unbedenklichen Qualitätszustand erreichen, welcher gemäß der im Bundesabfallwirtschaftsplan 2001 genannten Verwertungsgrundsätze einer Eignung der Rezepturen als Bergbaumörtel zugrunde liegen muss.

Dritte Elutionsreihe (Bericht EWS Consulting 28.04.2006, k/dp 060761):

Zur Unterstützung der Annahme resultierend aus den Ergebnissen der 2. Elutionsreihe, dass Materialien der Mischung Realit und Zement in den Rezepturen der untersuchten Probekörper bereits nach etwa 90 Tagen Aushärtungszeit einen inerten bzw. unbedenklichen Qualitätszustand erreichen, wurde die 3. Elutionsreihe durchgeführt.

Die von der Prüfanstalt Mannersdorf übermittelten Probekörper wurden wiederum gemäß den Vorgaben der E 1.1 der Anlage 5 der DVO bzw. gemäß der ÖNORM S 2116-4 Punkt 6.1 eluiert. Die Eluate wurden basierend auf der in der Tabelle 2 der Anlage 1 der DVO angeführten Parameter untersucht, wobei Augenmerk auf jene Parameter gelegt wurde, die für die Überschreitung der Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie bei der 2. Elutionsreihe maßgeblich waren (Chlorid, pH-Wert, el. Leitfähigkeit).

Die EWS Consulting hält dabei fest, dass die Eluate der Prüfkörper 252, 253, 254, 256 und 257 den Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie gem. DVO entsprechen. Der Probekörper 253 wurde allerdings nach dem Abbindeende entformt und einer Trocknung unterzogen, wodurch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Beschleunigung der Aushärtekinetik und der Kinetik des Ioneneinbaues (Chlorid) in die Zementphasen stattgefunden hat. Die Probekörper 251 und 255 entsprechen den Annahmekriterien einer Baurestmassendeponie gem. DVO, wobei seitens EWS Consulting festgehalten wird, dass auch bei diesen Probekörpern mit Fortdauer der Abbindezeit die Leitfähigkeit und der pH-Wert abgenommen haben und



demnach die Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie lediglich geringfügig überschritten werden.

Als besonders geeignet in der Zusammenschau chemischer, bauphysikalischer und ökonomischer Anforderungen erwies sich eine Rezeptur aus 94,7 % Realit, 5 % Zement (CemIII B), 0,3 % Talfluid als Fließmittel mit einem Wasser/Feststoffverhältnis von 0,55 (im weiteren Rezeptur B genannt).

Feld- (Groß-) versuche:

Basierend auf den Vorerhebungen wurden Untersuchungen des mittelfristigen Auslaugverhaltens gemäß Pkt. E 1.2 Anlage 5 der DVO, der Langzeitbeständigkeit gemäß Pkt. E 1.3 Anlage 5 der DVO und Feldversuche durchgeführt.

Aus den Erkenntnissen des Feldversuches ergaben sich 2 zusätzliche Rezepturen für einen geeigneten „Bergmörtel“:

- Rezeptur A: 89,7 % Realit, 10 % Zement (CemIII B), 0,3 % Talfluid, Wasser/Feststoffverhältnis 0,6 (Diese Mischung wurde am 09. und 10.05.2006 in das Versuchsfeld 1 im Bergbau eingebracht).

Rezeptur C: 95 % Realit, 5 % Zement (CemIII B), kein Talfluid, Wasser/Feststoffverhältnis 0,6 (Diese Mischung wurde am 05.05.2005 in das Versuchsfeld 3 im Bergbau eingebracht).

Bemerkung: Am Verhandlungstag wurde von den Projektanten das Sicherheitsdatenblatt des Bauhilfsstoffes Talfluid vorgelegt. Aus diesem geht hervor, dass der Bauhilfsstoff eine WGK 1 aufweist.

Im Zuge des Feldversuches wurden folgende bauphysikalische und abfallchemische Untersuchungen durchgeführt:

• an im Labormaßstab hergestellten Probekörpern des „Bergmörtels“:

- Elution über 24 Stunde
- Elution über 2 Tage
- Elution über 64 Tage
- Wasserlagerung
- Schnellkarbonatisierung
- Druckfestigkeit
- Wasserdurchlässigkeit

• Von den zur Beschickung der Versuchsfelder herangezogenen Rezepturen wurden Rückstellproben vor Ort, untertag unter identen Umweltbedingungen wie bei den Versuchsfeldern aufbewahrt. Diese Rückstellproben wurden für die Untersuchung chemischer Parameter herangezogen, da die Bohrkerne nur durch Nasskernbohrung gewonnen werden konnten und demnach die Elutionsergebnisse verfälschende Vorlaugungen stattfinden. Die Rückstellproben aus dem Bergbau wurden 2-Tage Elutionsversuchen unterzogen.

• Bohrkerne aus den Versuchsfeldern:

- Druckfestigkeit
- Wasserdurchlässigkeit

Die 2-Tage-Elutionsversuche, Elutionen über 24 h, Untersuchungen der Wasserdurchlässigkeit und Druckfestigkeit wurden, um Veränderungen entlang der Zeitachse quan-



tifizieren zu können, an Proben durchgeführt, die eine Abbindezeit von 28, 56 und 90 Tagen aufwiesen. An Probekörper mit 90 Tagen Abbindezeit wurden lediglich bauphysikalische Untersuchungen durchgeführt.

Porositätskennwerte wurden vor Wasserlagerung nach 28 Tagen Aushärtezeit sowie nach 28 Tagen Aushärtezeit und 3 monatiger Wasserlagerung untersucht. Druckfestigkeiten und Wasserdurchlässigkeit wurden ebenso nach 28 Tagen Aushärtezeit und 3 monatiger Wasserlagerung geprüft.

Der erste Beprobungstermin fand am 01.06.2006 nach 28 Tagen Aushärtezeit und die zweite Beprobung am 29.06.2006 nach 56 Tagen statt. Der Zeitpunkt des dritten Beprobungstermines ist im vorliegenden Bericht der EWS Consulting nicht angeführt, die Ergebnisse der Untersuchungen sehr wohl.

Im Hinblick auf die Bewertung der bauphysikalischen Untersuchungsergebnisse wird von der EWS Consulting auf einen eigenen Bericht verwiesen, der den Gefertigten allerdings nicht vorliegt.

Chemische Untersuchungsergebnisse - Großversuch:

Im Nachfolgenden werden lediglich die Analysenergebnisse jener Rezeptur B dargestellt, die sich letztendlich für den Vollversatz als am besten geeignet erweist. Die Laugungsergebnisse gemäß ÖNORM S 2116-4 der anderen Rezepturen sind in der Anlage des vorliegenden Untersuchungsberichtes der EWS Consulting angeführt.

Elution der Feldversuchsproben gem. DVO E 1.4 (Rückstellproben aus Bergbau, Aushärtezeit 28 Tage; L/S=0,1; Elution über 2 Tage mit Analysen nach 6, 24 und 54 Stunden):

| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | Eluat | | | GW für Bodenaushubdeponie |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|---------------------------|
| | B1/10 6h | B1/10 24h | B1/10 54h | |
| pH-Wert | 10,43 | 10,83 | 10,56 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 26 | 50 | 44 | 150 |
| Abdampfdruckstand | 1264 | 2254 | 2636 | 8000 |
| Al | < 0,9 | 1,0 | < 0,9 | 5 |
| As | < 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,5 |
| Ba | 1,4 | 3,1 | 3,5 | 10 |
| Pb | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 |
| B | < 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| Cd | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,05 |
| Ca | 249 | 492 | 467 | |
| Cr gesamt | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Cr VI | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,5 |
| Fe | | | | 10 |
| Co | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1 |
| Cu | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 2 |
| Mg | < 9 | < 9 | < 9 | |
| Ni | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1 |



| | | | | |
|-----------------------|---------|---------|---------|-------|
| Hg | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | 0,01 |
| Ag | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,2 |
| Zn | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 10 |
| Sn | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 2 |
| NH ₄ als N | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 8 |
| Chlorid | 375 | 811 | 833 | 2000 |
| CN leicht frei. | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,2 |
| F | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 20 |
| NO ₃ als N | < 2,7 | < 2,7 | < 2,7 | 100 |
| NO ₂ als N | < 0,27 | < 0,27 | < 0,27 | 2 |
| PO ₄ als P | | | | 5 |
| SO ₄ | < 9 | < 9 | < 9 | 25000 |
| TOC als C | 5,3 | 10,6 | 14,4 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| TBS | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 1 |

Elution Laborkörper CETEC Mannersdorf gem. DVO E 1.1 (Aushärtezeit 56 Tage; L/S=0,1; 24 Stunden Elution):

| | Eluat | |
|---------------------------------------|---------|---------------------------|
| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | B/10 | GW für Bodenaushubdeponie |
| pH-Wert | 9,99 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 38 | 150 |
| Abdampfrückstand | 2009 | 8000 |
| Al | 1,5 | 5 |
| As | 0,01 | 0,5 |
| Ba | 4,5 | 10 |
| Pb | < 0,01 | 1 |
| B | < 0,3 | |
| Cd | < 0,01 | 0,05 |
| Cr gesamt | < 0,2 | 1 |
| Cr VI | < 0,05 | 0,5 |
| Fe | | 10 |
| Co | < 0,3 | 1 |
| Cu | < 0,3 | 2 |
| Ni | < 0,3 | 1 |
| Hg | < 0,002 | 0,01 |
| Se | | |
| Ag | < 0,1 | 0,2 |
| Zn | < 0,3 | 10 |
| Sn | < 0,3 | 2 |



| | | |
|-----------------------|--------|-------|
| NH ₄ als N | < 0,4 | 8 |
| Chlorid | 692 | 2000 |
| CN leicht frei. | < 0,05 | 0,2 |
| F | < 0,9 | 20 |
| NO ₃ als N | < 2,7 | 100 |
| NO ₂ als N | < 0,27 | 2 |
| PO ₄ als P | | 5 |
| SO ₄ | < 9 | 25000 |
| TOC als C | 15,1 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,2 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,3 | 5 |
| TBS | < 0,5 | 1 |

Untersuchung des mittelfristigen Auslaugverhaltens gem. DVO E 1.2, Laborkörper der CE-TEC Mannersdorf (Aushärtezeit 28 Tage; L/S=3, Elution über 2 Tage mit Analysen nach 6, 24 und 54 Stunden):

| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | Eluat | | | GW für Bodenaushubdeponie |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|---------------------------|
| | B LKM 6h | B LKM 24h | B LKM 54h | |
| pH-Wert | 9,8 | 9,43 | 8,77 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 10 | 14 | 16 | 150 |
| Abdampfrückstand | 846 | 1404 | 1548 | 8000 |
| Al | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| As | < 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,5 |
| Ba | 2 | 3 | 4 | 10 |
| Pb | 0,03 | 0,03 | 0,1 | 1 |
| B | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | |
| Cd | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,05 |
| Cr gesamt | < 0,06 | < 0,06 | < 0,06 | 1 |
| Cr VI | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | 0,5 |
| Fe | | | | 10 |
| Co | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 1 |
| Cu | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| Ni | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 1 |
| Hg | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 |
| Ag | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | 0,2 |
| Zn | < 0,09 | 0,78 | < 0,09 | 10 |
| Sn | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| NH ₄ als N | 1,08 | < 0,12 | < 0,12 | 8 |
| Chlorid | 198 | 408 | 448 | 2000 |



| | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|
| CN leicht frei. | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,2 |
| F | 3,9 | < 0,3 | 3 | 20 |
| NO ₃ als N | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 100 |
| NO ₂ als N | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| PO ₄ als P | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| SO ₄ | < 3 | < 3 | 22 | 25000 |
| TOC als C | 9 | < 2 | 15 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,06 | < 0,06 | < 0,06 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 5 |
| TBS | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |

LKM Laborkörper Mannersdorf

Elution der Feldversuchsproben gem. DVO E 1.4 (Rückstellproben aus Bergbau, Aushärtezeit 56 Tage; L/S=3, Elution über 2 Tage mit Analysen nach 6, 24 und 54 Stunden):

| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | Eluat | | | GW für Bodenaus-hub-deponie |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|-----------------------------|
| | B 6h | B 24h | B 54h | |
| pH-Wert | 10,68 | 10,13 | 11 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 12 | 14 | 18 | 150 |
| Abdampfrückstand | 1521 | 855 | 1206 | 8000 |
| Al | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| As | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,5 |
| Ba | < 0,1 | 0,1 | 0,1 | 10 |
| Pb | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 1 |
| B | < 0,09 | 0,18 | < 0,09 | |
| Cd | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,05 |
| Cr gesamt | < 0,06 | < 0,06 | < 0,06 | 1 |
| Cr VI | < 0,015 | < 0,015 | < 0,015 | 0,5 |
| Fe | | | | 10 |
| Co | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 1 |
| Cu | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| Ni | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 1 |
| Hg | < 0,001 | 0,001 | < 0,001 | 0,01 |
| Ag | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | 0,2 |
| Zn | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 10 |
| Sn | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| NH ₄ als N | 0,15 | < 0,12 | < 0,12 | 8 |
| Chlorid | 31 | 41 | 53 | 2000 |
| CN leicht frei. | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,2 |



| | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|
| F | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 20 |
| NO ₃ als N | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 100 |
| NO ₂ als N | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 2 |
| PO ₄ als P | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| SO ₄ | 5 | 4 | 4 | 25000 |
| TOC als C | 4 | 2 | 2 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,06 | < 0,06 | < 0,06 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | 5 |
| TBS | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |

Untersuchung des mittelfristigen Auslaugverhaltens gem. DVO E 1.2, Laborkörper der CE-TEC Mannersdorf (Aushärtezeit 28 Tage; L/S=3, Elution über 64 Tage mit Analysen nach 9, 16, 36 und 64 Tagen):

| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | Eluat | | | | GW für Bodenaushubdeponie |
|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|
| | B LKM 9d | B LKM 16d | B LKM 36d | B LKM 64d | |
| pH-Wert | 11,9 | 9,1 | 9,56 | 9,19 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 228 | 248 | 87 | 9 | 150 |
| Abdampfrückstand | 3063 | 5709 | 1950 | 876 | 8000 |
| Al | 2,1 | 2,0 | 4,0 | 2 | 5 |
| As | 0,01 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,5 |
| Ba | 4,7 | 3,2 | 2,2 | 1 | 10 |
| Pb | < 0,003 | 0,003 | 0,01 | < 0,003 | 1 |
| B | < 0,1 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | |
| Cd | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 | 0,05 |
| Cr gesamt | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,06 | 1 |
| Cr VI | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,5 |
| Fe | | | | | 10 |
| Co | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1 |
| Cu | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 2 |
| Ni | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 1 |
| Hg | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 | 0,01 |
| Ag | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | < 0,03 | 0,2 |
| Zn | < 0,1 | < 0,1 | 0,2 | < 0,1 | 10 |
| Sn | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 2 |
| NH ₄ als N | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 8 |
| Chlorid | 1043 | 1003 | 587 | 232 | 2000 |
| CN leicht frei. | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 | 0,2 |
| F | 0,5 | < 0,3 | 1,1 | 1 | 20 |
| NO ₃ als N | < 0,9 | 2,2 | < 0,9 | < 1 | 100 |



| | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|-------|
| NO ₂ als N | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | < 0,1 | 2 |
| PO ₄ als P | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 5 |
| SO ₄ | 4 | 41 | 60 | 119 | 25000 |
| TOC als C | 16,3 | 55,2 | 12,1 | 3 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,09 | < 0,09 | < 0,09 | < 0,1 | 5 |
| TBS | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |

LKM Laborkörper Mannersdorf

Untersuchung zur Langzeitbeständigkeit gem. DVO E 1.3, Elution über 2 Tage nach Schnellkarbonatisierung (mit Analysen nach 6, 24 und 56 Stunden):

| mg/kg TS falls nicht anders angegeben | Eluat | | | GW für Bodenaushubdeponie |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------------------------|
| | B 6h | B 24h | B 56h | |
| pH-Wert | 9,06 | 9,58 | 8,43 | 6,5-11 |
| Leitfähigkeit (mS/m) | 9 | 37 | 28 | 150 |
| Abdampfrückstand | < 182 | 1127 | 1554 | 8000 |
| Al | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 5 |
| As | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,5 |
| Ba | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 10 |
| Pb | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 |
| B | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | |
| Cd | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 0,05 |
| Ca | < 91 | 194 | 243 | |
| Cr gesamt | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 1 |
| Cr VI | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,5 |
| Fe | | | | 10 |
| Co | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1 |
| Cu | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 2 |
| Mg | < 9 | < 9 | < 9 | |
| Ni | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 1 |
| Hg | < 0,002 | < 0,002 | < 0,002 | 0,01 |
| Ag | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | 0,2 |
| Zn | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 10 |
| Sn | < 0,3 | < 0,3 | < 0,3 | 2 |
| NH ₄ als N | < 0,4 | < 0,4 | < 0,4 | 8 |
| Chlorid | 110 | 735 | 508 | 2000 |
| CN leicht frei. | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,2 |



| | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|-------|
| F | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 20 |
| NO ₃ als N | < 2,7 | < 2,7 | < 2,7 | 100 |
| NO ₂ als N | < 0,27 | < 0,27 | < 0,27 | 2 |
| PO ₄ als P | < 0,9 | < 0,9 | < 0,9 | 5 |
| SO ₄ | 109 | 213 | 282 | 25000 |
| TOC als C | 12,1 | 19,2 | 9,1 | 200 |
| EOX als Cl | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | 0,3 |
| KW-Index | < 0,27 | < 0,27 | < 0,27 | 5 |
| TBS | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 | 1 |

Bewertung:

Die Rezeptur C, die ohne Fließmittel angemischt wurde, weist bei den Elutionsversuchen der Feldversuchsproben und teilweise bei den Elutionsversuchen der Laborproben punktuell Verfügbarkeiten auf, welche die Grenzwerte der Schadstoffgehalte im Eluat für Bodenaushubdeponien im Fall der Messgrößen Chlorid, Barium und Aluminium geringfügig überschreiten. Die Rezepturen A und B entsprechen bei den 2-Tage-Eluaten bzw. 24-Stunden-Eluaten den Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie. Lediglich bei einigen Zwischenproben der 64-Tage-Eluatserie lassen sich Gehalte an Aluminium bei der Rezeptur A im Eluat feststellen, die die Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie geringfügig überschreiten. Dies ist gemäß EWS Consulting eventuell auf den 5 % höheren Anteil an Zement zurückzuführen.

Die Rezeptur B entspricht auch in der 64-Tage-Eluatserie den Annahmekriterien einer Bodenaushubdeponie. Einen fachkundigen Einbau, wie bei den Feldversuchen durchgeführt, entspricht die Rezeptur B dem Anforderungskriterium der Inertheit gegenüber den Schutzgütern gemäß 2.8 BAWP 2001 und kann als Substitutionsstoff gemäß 5.3.7 BAWP 2006 für Naturgips herangezogen werden. Die ermittelten bauphysikalischen Parameter lassen bei der Rezeptur B nach einer Aushärtezeit von 90 Tagen eine Druckfestigkeit von 7,5 MPa und einen Kf-Wert von $2,3 \times 10^{-9}$ m/s nach einer Aushärtezeit von 28 Tagen an den Laborprüfkörpern ersehen. Die Bohrkerne, die im Zuge der Feldversuche gewonnen wurden, weisen ähnliche Größenordnungen auf. Abschließend wird von EWS Consulting festgehalten, dass zur Beweissicherung der Qualitätskontinuität des Bergmörtels der Realit basierend auf den Vorgaben der ÖNORM EN 14899 anhand eines detaillierten Probenahmeplanes zu untersuchen ist. Das Einhalten der bauphysikalischen Eignungskriterien ist gemäß EWS Consulting an periodisch zu entnehmenden Bohrkernen zu beweissichern.

Radioaktivität:

Die Mischung von Realit mit Zement CEM III B und Talfluid wurde einer gamma-spektrometrischen Messung gemäß ÖNORM S 5200 durch Austrian Research Centers (ARC) unterzogen. Dabei ergaben sich folgende Aktivitäten:

| | |
|--|-----------------------------------|
| ²³⁸ U – ²²⁶ Ra Reihe | 57 Bq/kg (16 % Messunsicherheit) |
| ²³² Th Reihe | 30 Bq/kg (16 % Messunsicherheit) |
| ⁴⁰ K | 190 Bq/kg (19 % Messunsicherheit) |

Gemäß Angaben der ARC entspricht die Probe der ÖNORM S 5200 (Prüfung „A“).

Beweissicherung:



Als Grundlage zur

- Feststellung des Ist-Zustandes der Wassernutzungen,
- der hydrogeologischen Situation in der Umgebung des Grubengebäudes, zur
- Feststellung allfälliger Änderungen des Bergwasserhaushalts durch die Sanierungsarbeiten sowie als
- Grundlage für die Beurteilung möglicher Ersatzansprüche von Wassernutzern

wurde ein Beweissicherungsprogramm aufgestellt. Dieses sieht ein quantitatives und qualitatives Messprogramm vor.

Die quantitativen Messungen dienen nach Angaben der Projektanten der Überwachung der Höhe der Grundwasserdruckniveaus in Brunnen und Pegeln, bzw. die Schüttung von Quellen und Bächen. Schwankungen, verursacht durch Jahreszeit und Niederschläge sowie bestehende Eingriffe (z. B. Entnahmen) werden durch langfristige Messreihen festgehalten.

Die quantitativen Messungen umfassen 17 Wasserzutritte im Grubengebäude, 20 Brunnen, 5 Quellen, 4 Fließgewässer und 3 Pegel.

Die qualitativen Messungen werden an den gleichen Messstellen durchgeführt.

Die qualitativen Messungen umfassen die physikalischen Parameter mit Temperatur und Leitfähigkeit (bei den Quellen zusätzlich pH), sowie bei den 17 Zutritten in das Grubengebäude, den 20 Brunnen, 7 Quellen, 4 Fließgewässern und 3 Pegeln die Parameter Färbung, Aussehen, Geruch, Bodensatz, K, Na, Ca, Mg, Orthophosphat, NH_4 , F, Cl, NO_2 , NO_3 , HCO_3 , SO_4 , Oxidierbarkeit, Gesamthärte, Karbonathärte, Nichtkarbonathärte.

Die quantitativen Messungen erfolgen in monatlichen, die qualitativen Messungen in vierteljährlichen Zeitabständen.

Die Lagen der Beweissicherungsmessstellen sowie die Stammbblätter der Messstellen sind den Projektunterlagen angeschlossen.

Aufgrund des oben angeführten Sachverhaltes kann das nachstehend angeführte

Gutachten

erstattet werden:

Bemerkung:

Vorab ist festzustellen, dass in den technischen Berichten offensichtlich nicht unter den Termini „Festen“ und „Pfeiler“ unterschieden wird.

Bei der angewendeten Abbaumethode handelt es sich um sog. Festen, das heißt, Gebirgs- teile, die im Zuge der Abbautätigkeit nicht mehr hereingewonnen werden und eine dauerhafte stützende Funktion des Grubengebäudes aufweisen. Pfeiler werden hingegen im Zuge der Abbautätigkeit hereingewonnen.

Die geplanten Sicherungsarbeiten im Grubengebäude des ehem. Gipsbergbaus von Preinsfeld sind erforderlich, um Teilverbrüche des Grubengebäudes mit gravierenden



Auswirkungen bis auf die Tagesoberfläche rechtzeitig und wirksam verhindern zu können.

Bereits jetzt sind Teilbereiche des Grubengebäudes in einem kritischen Erhaltungszustand, dass Verbrüche zu derartigen Spannungsumlagerungen führen können, dass dies negative Auswirkungen auf die noch intakten Bereiche des Grubengebäudes und die Geländeoberfläche haben kann.

Unter Annahme einer jährlichen Menge von ca. 45368 m³ bis 85.779 m³ anfallenden und gepumptem Wasser und einer durchschnittlichen Sulfatbelastung von 1,7 mg/l ergibt sich eine jährliche Menge von ca. 77 t bis ca. 145 m³ gelösten Gipses, woraus unter Annahme einer Dichte des Gipses von 2,32 kg/m³ Lösungshohlräume zwischen ca. ca. 33,2 m³ und 62,5 m³ resultieren.

Die jährliche additive Vergrößerung der Lösungshohlräume wirkt sich mittel- bis langfristig auf die Stabilität der Grubenhohlräume aus. Ein Hinauszögern der Sicherungsarbeiten kann zu Teilverbrüchen mit galoppierendem Fortschreiten der Verbrüche, nicht kalkulierbaren Spannungsumlagerungen im Bereich der teilweise bereits überlasteten Festen (Dominoeffekt) führen. In solchen Fällen können Sicherungsarbeiten nur mehr äußerst eingeschränkt und mit unverhältnismäßig hohem finanziellem Aufwand durchgeführt werden.

Aufgrund des lokalen Zutrittes von Bergwässern in das Grubengebäude und dem daraus folgenden zwangsläufigen Kontakt von Bergwasser mit Versatzmaterial, kommt nur ein Versatz mit weitgehend inerten Stoffen in Frage, nicht zuletzt um den Vorgaben des Wasserrechtsgesetzes 1959 i.d.g.F. zu entsprechen.

Zum konkreten Einreichprojekt wird wie folgt Stellung bezogen:

- Die geplante Methode ist sowohl auf Grund der Art des gewählten Verfüllgutes als auch der Art der Einbringung desselben in die Hohlräume grundsätzlich geeignet, die negative Auswirkungen des ehem. Bergbaus auf die Geländeoberfläche auf einem tolerables Ausmaß zu reduzieren.
- Die zeitliche und örtliche Abfolge des Verfüllvorganges ist nachvollziehbar.
- Die von den Projektanten erstellte Wasserbilanz ist auf Grund der vorgelegten Projektunterlagen allerdings nicht gänzlich nachzuvollziehen, zumal die gemessenen Zutrittmengen keinesfalls den aus Pumpensumpf 4 geförderten Mengen entsprechen:

| Zeitraum | Zutritt | Pumpensumpf 4 |
|---------------|---------|---------------|
| 09/02 – 08/03 | 38684 | 85779 |
| 09/03 – 08/03 | 36368 | 61822 |
| 09/04 – 08/03 | 34613 | 45368 |
| 09/05 – 06/06 | 44816 | 64565 |

Die Differenz wurde von den Projektanten durch die nicht erfassten Zutritte von Niederschlagswässern über die Anfahrtsrampe erklärt. Somit ist allerdings die Aussage, wonach der Gipskörper hydraulisch dicht sei, nicht schlüssig nachgewiesen, zumal nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, dass Wasser durch die Pumpvorgänge im Bereich des Pumpensumpfes auch „angesaugt“ wird.



- Nachvollziehbar ist allerdings die Aussage, dass auf Grund der Wasserhaltung und des damit hervorgerufenen Absenktrichters“ sich ein hydraulischer Gradient zum tiefsten Pumpensumpf ergeben hat, der verhindert, dass Wasser unkontrolliert aus dem Grubengebäude abgegeben werden kann.
- Die vorgelegten geotechnischen Messergebnisse der ermittelten Druckfestigkeiten sind nur schwer nachvollziehbar. Es liegt keine nachvollziehbare Dokumentation über Art und Herkunft jener Proben, deren Ergebnisse in den detaillierten Prüfberichten beschrieben worden sind, vor. Die Repräsentativität der Proben vorausgesetzt, zeigen die Ergebnisse dennoch, dass die geforderten Mindestfestigkeiten bereits nach wenigen Tagen, jedenfalls aber nach 28 d erreicht werden.

Dies wird wie folgt begründet:

Von Bergbauhohlräumen in Gips und Anhydrit geht auf Grund der Löslichkeit des Gesteines sowie der felsmechanischen Eigenschaften im Vergleich zu Bergbauhohlräumen in anderen (unlöslichen oder nur schwer löslichen) Gesteinen durch die unkontrollierbare Hohlräum- bildung ein höheres Risiko auf die Geländeoberfläche aus.

In der Regel ist daher die rechtzeitige Versorgung von Bergbauhohlräumen und Lösungshohlräumen in Gips zur Vermeidung von Auswirkungen auf die Geländeoberfläche erforderlich. Maßnahmen, die nach einem Verbrauch von Bergbauhohlräumen oder Lösungshohlräumen aus technischen oder sicherheitlichen Gründen nur mehr von obertage ergriffen werden können, sind ungleich teurer und im Verfüllerfolg ineffizienter.

Auch wenn das Verbrauchsrisiko derzeit auf einen nicht überbauten und lediglich abge- zäunten Bereich beschränkt werden kann, können durch einen Verbrauch die hydrogeologischen Gegebenheiten derart verändert werden, dass Auswirkungen auch über die Grenzen der Bergbauberechtigungen hinausreichen.

Zum dauerhaften Schutz der Oberfläche sind daher entsprechende technische Maßnahmen erforderlich, die dazu taugen, bestehende Bergbau- und Lösungshohlräume zu stabilisieren und damit auch die Fließmöglichkeiten für Wasser zu unterbinden.

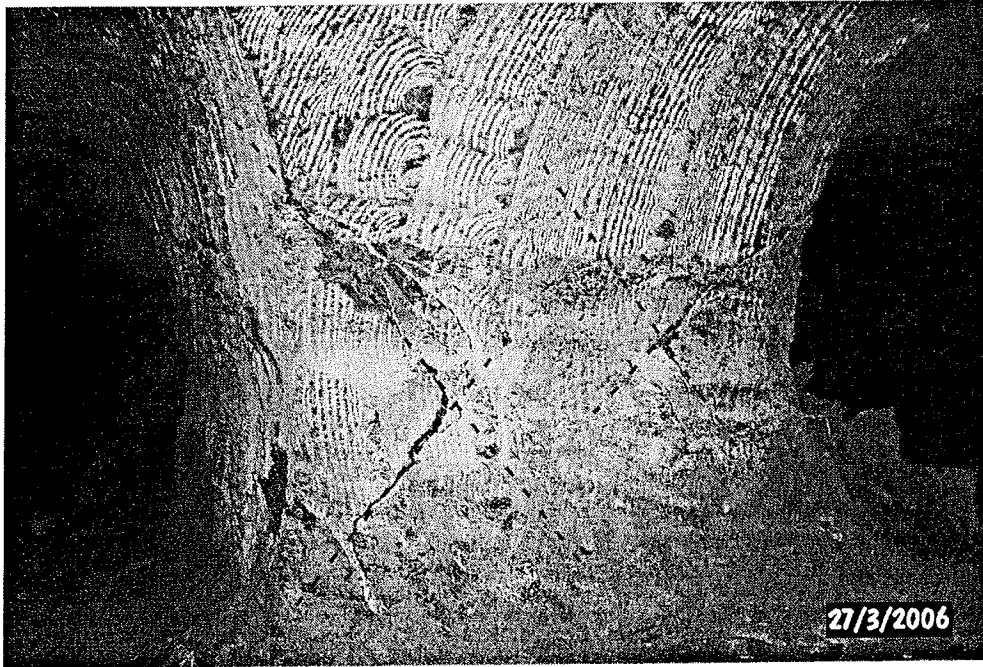
Die Festen – Kammerkonfiguration der einzelnen Abbausohlen ist nicht überall deckungs- gleich, sodass dadurch stabilitätsmindernde Spannungsumlagerungen hervorgerufen werden.

Eine Reihe von Festen sind durch bergbauliche Übernutzung überbelastet und daher bereits geschwächt, sodass mittel- bis langfristig mit einem Versagen der Stützfunktion zu rechnen ist, wobei dadurch keinesfalls ein Dominoeffekt ausgeschlossen werden kann, der zum Verbrauch weiterer Bereiche des Stollensystems mit Auswirkungen bis zur Geländeoberfläche führen kann.

Aus der Höhenlage der einzelnen Abbausohlen resultiert eine jeweilige Differenz von ca. 8 – 9 m. Unter Annahme einer Abbauhöhe von ca. 4 m verbleibt somit eine durchschnittliche Schwebenmächtigkeit von ca. 4 – 5 m, somit geringfügig über dem Durchmesser der Stollen bzw. Abbaukammern. Von einer durch die Abbaumaßnahme unbeeinflussten Schweben darf daher nicht ausgegangen werden.

Durch zusätzliche Schwächungen der Festen zwischen einzelnen Abbaukammern haben sich örtlich bereits Überlastungen ausgebildet, die sich negativ auf die Stabilität von Festen und in der Folge der Schweben auswirken können.





überlastete, bruchgefährdete Feste, die im Falle eines Versagens zum Nachbrechen der Schwebelast und schließlich zu einem Teilkollaps des Stollensystems führen kann.

Bei einem Teilkollaps der Grube kann sich auf der Geländeoberfläche eine großflächige Einsenkung bilden, die zu geänderten Ablaufverhältnissen des Oberflächenwassers führen und somit wieder Ausgangspunkt für weitere Lösungsumlagerungen darstellen können.

Auf Grund der örtlichen Gegebenheiten kann der Gefährdungsbereich, in welchem sich Tagbrüche im Süd- und Nordfeld ereignen können, auf die eingezäunte Fläche begrenzt werden. Der Bereich der Gemeindestraße liegt unter Annahme einer ausreichenden Funktionalität der bereits erfolgreich durchgeführten Sicherungsarbeiten nicht mehr im Beeinträchtigungsbereich.

- Gefahr im Verzug, die sofortige Maßnahmen nach sich ziehen müssen, ist derzeit nicht erkennbar.
- Mittelfristige Maßnahmen zur Stabilisierung der Bergbauhohlräume bzw. Lösungshohlräume und somit ausreichende Sicherung der Geländeoberfläche sind jedoch erforderlich.

Im § 30 des Wasserrechtsgesetzes 1959 i.d.g.F. sind die Ziele und auch Begriffe der Reinhaltung und des Schutzes der Gewässer definiert. Abs. 1: „Alle Gewässer einschließlich des Grundwassers sind im Rahmen des öffentlichen Interesses und nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen so reinzuhalten, dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet, Grund- und Quellwasser als Trinkwasser verwendet, Tagwässer zum Gemeingebrauch sowie zu gewerblichen Zwecken benutzt, Fischwässer erhalten, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und sonstige fühlbare Schädigungen vermieden werden können.“ Abs. 2: „Unter Reinhaltung der Gewässer wird in diesem Bundesgesetz die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Wassers in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht (Wassergüte), unter Verunreinigung jede Beeinträchtigung dieser Beschaffenheit und jede Minderung des Selbstreinigungsvermögens verstanden.“ Abs. 3: „Unter Schutz der Gewässer wird in diesem Bundesgesetz die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Gewässer

sers und der für die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers maßgeblichen Uferbereiche sowie der Schutz des Grundwassers verstanden.“

Das Versatzmaterial besteht aus dem Produkt der Rauchgasentschwefelungsanlage des Dampfkraftwerkes Dürnrohr (Realit), das zusammen mit Zement bzw. zementartigem Bindemittel, einem aus Gründen der Verpumpbarkeit hinzuzufügenden Fließmittel, in einem bestimmten Wasser-Feststoff-Verhältnis eine pumpfähige Mischung ergibt, die nach wenigen Tagen im Berg verfestigt und einen dichten, unlöslichen sowie im weiteren hinsichtlich von allfälligen Wasserzutritten unschädlichen Versatzkörper bildet.

In einer Reihe von Vorversuchen und einem Großversuch im Grubengebäude des Gipsbergbaues Preinsfeld wurden unterschiedliche Rezepturen erprobt und deren chemisches und physikalisches Verhalten untersucht. Als besonders geeignet in chemischer, bauphysikalischer und ökonomischer Hinsicht erwies sich dabei eine Mischung aus rund 95 % Realit, 5 % Zement (CemIIIb), 0,3 % Talfluid als Fließmittel, gemischt mit einem Wasser/Feststoffverhältnis von 0,55 (i. e. Rezeptur B). Als Anmachwasser wurde bzw. soll weiterhin das sulfathaltige Bergwasser aus den Pumpensämpfen des Bergbaues Preinsfeld herangezogen werden.

Fragen zu Manipulationsflächen bzw. Handling der Materialien sind Gegenstand eines eigenen Verfahrens und werden hier nicht behandelt.

Die von der Montanbehörde Ost gestellten Fragen können wie folgt beantwortet werden:

Ist die Maßnahme geeignet, um die Stabilität des Grubengebäudes zu erhöhen?

Die geplante Maßnahme ist geeignet, die Stabilität des Grubengebäudes zu erhöhen, sofern gewährleistet ist, dass

- das gg. Verfüllgut firstbündig, somit auch kraftschlüssig eingebracht wird,
- die Verfüllmaßnahme systematisch von unten nach oben erfolgt,
- die technischen Eigenschaften des Verfüllgutes derart sind, dass nach 28 d eine Mindestdruckfestigkeit von > 2MPa verlässlich erreicht wird,
- eine Sulfatbeständigkeit und Langzeitbeständigkeit des Verfüllgutes gegeben ist, und
- das Verfüllgut mit dem Nebengestein keine chemischen Reaktionen eingeht

Ist diese Maßnahme geeignet, um die Oberfläche zu schützen?

Die Verfüllmaßnahme ist grundsätzlich geeignet, die Oberfläche zu schützen, da dadurch Verbrüche des Stollensystems und anderen Lösungshohlräumen mit Auswirkungen auf die Geländeoberfläche wirksam verhindert werden können und somit auch die Wegigkeit für Wasser unterbunden wird. Dadurch kann auch die Bildung von Lösungshohlräumen wesentlich herabgesetzt werden. Mit fortschreitender Verfülltätigkeit ist auch davon auszugehen, dass sich die Mengen der Wasserzutritte reduzieren, wodurch sich auch die Mengen gelösten Sulfates verringern, somit sich auch die Hohlräumbildung reduziert.

Eigenschaften des einzubringenden Materials im Hinblick auf das Verhalten zum Nebengebirge?

a) Geotechnische Aspekte:



Das einzubringende Material erreicht bereits nach einer Abbindezeit von 28 d Druckfestigkeiten von $\gg 2$ MPa ($\gg 2$ N/mm²). Die Endfestigkeit des Verfüllgutes erfüllt somit die gesetzten Mindestanforderungen. Die Dichte des Verfüllgutes entspricht jenem des Nebengebirges.

b) geochemische Aspekte:

Das gewählte Versatzmaterial mit einer REA-Gips (Realit) - Zementmischung unter Beimischung eines Fließmittels (Talfuid) ist aufgrund der Zusammensetzung seiner Haupt- und Spurenkomponenten dem Nebengestein Gips im Gipsbergbau Preinsfeld ähnlich.

An Hauptbestandteilen enthält Realit (REA-Gips) hauptsächlich Schwefel, rund 24 - 28 % Calcium, jeweils ca. 1 - 2 % Aluminium und Eisen und knapp 1 % Magnesium. Die Gehalte an untersuchten Schwermetallen liegen erfahrungsgemäß im Bereich jener, die im Allgemeinen in Gipslagerstätten selbst zu finden wären (RÖSLER & LANGE, 1976). Es liegen daher keine, bei einer eventuellen Auslaugung grund- bzw. bergwassergefährdende Schwermetallkonzentrationen vor. Die gemessenen Gehalte an organischen Parametern sind unauffällig.

Der Zement CEM III B ist ein bewährtes für den Handel zugelassenes Produkt. Dass dieser Zementtypus sulfatbeständig ist, wird seitens des Gefertigten angesichts der Mischung mit REA-Gips vorausgesetzt.

Aus den vorliegenden Ergebnissen der Elutionsversuche lässt sich ableiten, dass das Produkt dem Anforderungskriterium der Inertheit entspricht.

Die Untersuchungen zu mittelfristigen Auslaugbarkeit bzw. der Langzeitbeständigkeit zeigen eine deutliche Herabsetzung des pH-Wertes und eine zunehmende Einbindung leicht löslicher Salze. Im Wesentlichen ist die Messgröße Chlorid als "kritisch" zu beurteilen, da allfällige Grundwässer durch den Kontakt mit dem Gipskörper ohnehin erhöhte Sulfatgehalte aufweisen. Im Rahmen der Grundwasserbeweissicherung ist zumindest einmal jährlich auch die Messgröße Aluminium mit zu bestimmen. Die in den vorgelegten Untersuchungen belegten Konzentrationen an Aluminium in den Eluatn stammen offensichtlich (Al im Zement konzentriert) zum größten Teil aus dem hydraulischen Bindemittel.

Es ist davon auszugehen, dass durch die zunehmende Alterung die Einbindung löslicher Salze weiter zunimmt. Änderungen des geochemischen Milieus sind auch langfristig aufgrund der hydrogeologischen Rahmenbedingungen und des hohen Dichtheitsgrades des Versatzkörpers nicht zu erwarten.

Angesichts der geringen Schwermetallgehalte ist aus der Sicht des Gefertigten die Durchführung von Diffusionstests (ÖNORM S 2116-4, Punkt 6.2) sowie Verfügbarkeitstests (ÖNORM S 2116-5) an repräsentativen Probekörpern, zu einem Zeitpunkt, wo die Alterung des Versatzes unter den gegebenen Versuchsbedingungen bereits weiter fortgeschritten ist, wegen des sehr geringen Laugungspotentials nicht mehr notwendig.

Gefährdung der chemischen und physikalischen Beständigkeit bei Änderung der Zusammensetzung der Ausgangsprodukte:

Wenn Änderungen der Zusammensetzung des Ausgangsproduktes, welche die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes gefährden könnten, ist die Rezeptur im Hinblick auf die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes erneut zu prüfen. Die Maßnahmen sind daher von einer fachlich befähigten Person zu begleiten (bautechnische Bauaufsicht). Die Versatzaktivitäten sind bis Vorlage eines Prüfergebnisses, das die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes bestätigt, zu unterbrechen. Die Untersuchungsergebnisse sind der Behörde unverzüglich vorzulegen.



Der Bergwerksberechtigten wird empfohlen, über jegliche Veränderungen des Verbrennungsverfahrens, beispielsweise Verbrennung von Kohle einer anderen Herkunft als bisher, vom Betreiber des Kraftwerkes bzw. Realit-Lieferanten entsprechende Informationen einzuholen.

Die begleitende Qualitätssicherung des Ausgangsproduktes Realit hat auf den Vorgaben der ÖNORM EN 14899 zu erfolgen, wobei die Anzahl der qualifizierten Stichproben aus der Standardabweichung der einstufigsrelevanten Parameter zu berechnen ist.

Laut Angaben des Projektanten EWS Consulting (DI Kochberger) sind die Voruntersuchungen derzeit im Laufen.

Weiters sind zur allfälligen Kontrolle von bauphysikalischen Eigenschaften des Versatzproduktes vom Versatzprodukt je 10.000 t drei zylindrische Probekörper herzustellen und diese untertage aufzubewahren.

Bei der Befahrung am 17. Jänner 2007 konnten im Versatzkörper oberflächennahe Schrumpfrisse festgestellt werden. Im Hinblick auf die Volumensbeständigkeit ist darauf Bedacht zu nehmen, dass eventuelle Volumenzunahmen beispielsweise im Zuge der Ettringitbildung, Festen im Zuge des Versatzes nicht zusätzlich beansprucht werden.

Eine Messung der Radioaktivität (Prüfung "A", der ÖNORM S 5200) ergab, dass das Versatzprodukt den Vorgaben der ÖNORM S 5200 "Radioaktivität von Baustoffen" entspricht. Auf Basis der durchgeführten Untersuchung ist daher davon auszugehen, dass das Produkt aus dem Blickwinkel der Frage nach radioaktiven Emanationen als Baustoff verwendet werden kann.

Ist das einzubringende Material im Hinblick auf den Schutzrayon Badener Heilquellen als unbedenklich einzustufen?

Die im Jahre 1879 durchgeführte Abgrenzung eines Schutzrayons der Badener Heilquellen erfolgte nicht nach geologischen Überlegungen, sondern nach politischen Grenzen.

Aus geologischen Gründen ist eine Beeinflussung der Badener Heilquellen sowohl durch die Bergbautätigkeit als auch durch die Verfüllmaßnahme **mit Sicherheit** auszuschließen.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Gipsvorkommen von Preisfeld- Heiligenkreuz-Füllenberg im Frankenfels- Lunzer Deckensystem, somit im Liegenden der Gießhübler Mulde, liegen. Die Badener Heilquellen steigen jedoch aus Karbonatgesteinen der im Bereich der auf der Gießhübler Mulde auflagernden Göllerdecke hoch.

Zwischen den Austrittsorten der Badener Heilquellen liegen selbst innerhalb der Göllerdecke mehrere hydrogeologisch hochwirksame Barrieren (z.B. Lunzer Schichten, Werfener Schichten), insbesondere aber die als dichtend wirkenden tiefgreifenden Sedimentabfolgen der Gießhübler Mulde, auf deren Dichtfunktion G. WESSELY 1993 hingewiesen hat.

Die Sedimentabfolgen der Göller Decke enthalten an deren Basis ebenfalls Gipsvorkommen (z.B. Hinterbrühl), die offensichtlich in mehreren tektonisch voneinander getrennten Schuppen auftreten. Auch durch diese wird kein qualitativer Einfluss auf die Badener Heilquellen ausgeübt.

Der Quellmechanismus der Badener Heilquellen ist mit modernen wissenschaftlichen Methoden hinreichend bekannt und zeigt, dass die Warmwasserkomponente (Verweilzeit zwi-



schen 7.000 und 10.000 a) entlang von Brüchen aus der Tiefe des Wiener Beckens hochströmt und sich im oberflächennahen Bereich mit einer Kaltwasserkomponente (Verweilzeit wenige Wochen bis ca. 10 a) mischt.

Weder die Kaltwasserkomponente noch die Warmwasserkomponente können durch die geplante Verfüllmaßnahme auf Grund der Entfernung von ca. 9,5 km Luftlinie sowie des gut bekannten Quellmechanismus qualitativ und/oder quantitativ beeinträchtigt werden.

Hat diese Maßnahme einen Einfluss auf die Hydrogeologie?

Grund- und Bergwässer, die mit Gips- Anhydrit in Berührung gelangen, sind geogen belastet. Durch die Verfüllmaßnahme wird die natürliche Durchströmbarkeit des durchbauten Gebirges reduziert, sodass sich keine additive Auswirkungen des geogen bereits vorbelasteten Wassers ergeben werden.

Eine Nichtverfüllung der Hohlräume hätte vielmehr zur Folge, dass bei einem (Teil-) Kollaps des Stollensystems Senkungen der Oberfläche eintreten würden. Durch diese Senkungen und eine veränderte Wegsamkeit für Grundwässer würde der Grundwasserhaushalt über die Berechtigungsgrenzen hinaus durch unkontrollierte Lösung, verbunden mit einer Sulfatbelastung empfindlich beeinträchtigt werden.

Zur Frage des Lagerstättenschutzes:

Zweifelsohne wird durch die geplante vollständige Verfülltätigkeit eine Gewinnung von Gips im Bereich des derzeit bestehenden Stollensystems erschwert bzw. unmöglich gemacht. Eine Hereingewinnung der Schweben bzw. Festen könnte nur tagbaumäßig erfolgen. Nach Beendigung einer allfälligen Bergbautätigkeit würde sich der Tieftagebau zwangsläufig mit Wasser füllen und sich dieses mit Sulfat anreichern. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich durch eine derartige Maßnahme eine nachhaltige negative Auswirkung auf den Grundwasserhaushalt in qualitativer Sicht ergeben hätte.

Jene Lagerstättenbereiche unterhalb der Sohlen 8 bzw. 8a können (theoretisch) auch nach durchgeführten Sicherungsarbeiten künftig durch eine entsprechende Neuauffahrung sehr wohl bergbaulich genutzt werden.

Im Falle eines Totalverbruches des Stollensystems durch Nichtdurchführung von Sicherungsmaßnahmen wäre auch eine allfällige künftige Rohstoffgewinnung unterhalb der derzeitigen Sohlen 8 bzw. 8a nicht mehr möglich, weswegen zwischen den geplanten Maßnahmen und dem Lagerstättenschutz kein Widerspruch erkannt werden kann.

Der Montanbehörde Ost wird empfohlen, die Genehmigung des Projektes an die nachstehenden

Auflagen

zu binden:

1. Das gg. Gutachten basiert auf der beschriebenen Verfülltechnik und des beschriebenen Verfüllgutes „B“. Allfällige Änderungen der Verfülltechnik bzw. der Zusammensetzung des Verfüllgutes sind vor dem Einsatz der Montanbehörde zur Genehmigung vorzulegen.



2. Zur Feststellung der „Dichtheit“ des Gipskörpers ist eine ergänzende Prüfung der Wasserzutritte zum tiefsten Pumpensumpf (8) erforderlich. Dabei ist auf einen Zeitraum von 3 Monaten eine Bilanz der dem Pumpensumpf 8 zufließenden Wässer und der über den gleichen Zeitraum aus dem Pumpensumpf (8) abgepumpten Mengen zu erstellen. Nur bei Vorliegen einer ausgeglichenen Bilanz kann von einer Dichtheit des Lagerstättenkörpers ausgegangen werden. Im Falle einer Nichtdichtheit wäre der Pumpensumpf abzudichten.
3. Das quantitative und qualitative hydrogeologische Beweissicherungsverfahren ist im beschriebenen Umfang durchzuführen und auf eine Zeitdauer von mindestens 2 Jahren nach Fertigstellung des gesamten Projektes zu erstrecken. Im Rahmen der Grundwasserbeweissicherung ist zumindest einmal jährlich auch die Messgröße Aluminium mit zu bestimmen.
4. Rechtzeitig vor Beginn der Verfüllmaßnahme ist mit den in den Einreichunterlagen beschriebenen geotechnischen Messungen zu beginnen. Über die Ergebnisse sind entsprechende Aufzeichnungen durchzuführen.
5. Das geotechnische Messprogramm ist mit Fortschreiten der Verfüllmaßnahme den jeweiligen Verhältnissen gemeinsam mit der Behörde anzupassen.
6. Wenn Änderungen der Zusammensetzung des Ausgangsproduktes, die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes gefährden könnte, ist die Rezeptur im Hinblick auf die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes erneut zu prüfen. Die Maßnahmen sind daher von einer fachlich befähigten Person zu begleiten (bautechnische Bauaufsicht). Die Versatzaktivitäten sind bis Vorlage eines Prüfergebnisses, das die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes bestätigt zu unterbrechen. Die Untersuchungsergebnisse sind der Behörde unverzüglich vorzulegen.
7. Die begleitende Qualitätssicherung des Ausgangsproduktes Realit hat auf den Vorgaben der ÖNORM EN 14899 zu erfolgen, wobei die Anzahl der qualifizierten Stichproben aus der Standardabweichung der einstufigsrelevanten Parameter zu berechnen ist.
8. Weiters sind zur allfälligen Kontrolle von bauphysikalischen Eigenschaften des Versatzproduktes vom Versatzprodukt je 10.000 t drei zylindrische Probekörper herzustellen und diese sind untertage aufzubewahren.“

Im Hinblick auf die vorzunehmenden Versatzarbeiten werden folgende Sicherheitsmaßnahmen angeordnet:

1. Das gg. Gutachten basiert auf der beschriebenen Verfülltechnik und des beschriebenen Verfüllgutes „B“. Allfällige Änderungen der Verfülltechnik bzw. der Zusammensetzung des Verfüllgutes sind vor dem Einsatz der Montanbehörde zur Genehmigung bekanntzugeben.
2. Zur Feststellung der „Dichtheit“ des Gipskörpers ist eine ergänzende Prüfung der Wasserzutritte zum tiefsten Pumpensumpf (8) erforderlich. Dabei ist auf einen Zeitraum von 3 Monaten eine Bilanz der dem Pumpensumpf 8 zufließenden Wässer und der über den gleichen Zeitraum aus dem Pumpensumpf (8) abgepumpten Mengen zu erstellen. Nur bei Vorliegen einer ausgeglichenen Bilanz kann von einer Dichtheit des Lagerstättenkörpers ausgegangen werden.



3. Das quantitative und qualitative hydrogeologische Beweissicherungsverfahren ist im beschriebenen Umfang durchzuführen und auf eine Zeitdauer von mindestens 2 Jahren nach Fertigstellung des gesamten Projektes zu erstrecken. Im Rahmen der Grundwasserbeweissicherung ist zumindest einmal jährlich auch die Messgröße Aluminium mit zu bestimmen.
4. Rechtzeitig vor Beginn der Verfüllmaßnahme ist mit den in den Einreichunterlagen beschriebenen geotechnischen Messungen zu beginnen. Über die Ergebnisse sind entsprechende Aufzeichnungen durchzuführen.
5. Das geotechnische Messprogramm ist mit Fortschreiten der Verfüllmaßnahme den jeweiligen Verhältnissen gemeinsam mit der Behörde anzupassen.
6. Wenn Änderungen der Zusammensetzung des Ausgangsproduktes, die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes gefährden könnte, ist die Rezeptur im Hinblick auf die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes erneut zu prüfen. Die Maßnahmen sind daher von einer fachlich befähigten Person zu begleiten (bautechnische Bauaufsicht). Die Versatzaktivitäten sind bis Vorlage eines Prüfergebnisses, das die chemische und physikalische Beständigkeit des Produktes bestätigt zu unterbrechen. Die Untersuchungsergebnisse sind der Behörde unverzüglich vorzulegen.
7. Die begleitende Qualitätssicherung des Ausgangsproduktes Realit hat auf den Vorgaben der ÖNORM EN 14899 zu erfolgen, wobei die Anzahl der qualifizierten Stichproben aus der Standardabweichung der einstufigsrelevanten Parameter zu berechnen ist.
8. Weiters sind zur allfälligen Kontrolle von bauphysikalischen Eigenschaften des Versatzproduktes vom Versatzprodukt je 10.000 t drei zylindrische Probekörper herzustellen und diese sind untertage aufzubewahren.

Stellungnahme der Vertreterin der BH Baden, Frau Mag. Gschwantner, Dr. Habart und Dipl.-Ing. Huber:

„Die BH Baden hat als Wasserrechtsbehörde zu prüfen, ob das vorliegende Versatzkonzept eine über das Bergrecht hinaus gehende wasserrechtliche Bewilligung gemäß § 98 Abs.3 WRG nach sich zieht. Weiters ist zu prüfen, inwieweit ein Zusammenhang mit der bestehenden wasserrechtlichen Bewilligung zur Ableitung von Gruben- und Oberflächenwasser besteht.

Aus geohydrologischer Sicht wird ebenso die im Zuge der heutigen Erhebung diskutierte nachhaltige Sicherung des Grubengebäudes für dringend erforderlich angesehen. Sollten diese Maßnahmen nicht durchgeführt werden, könnten Teilverbrüche mit gravierenden Auswirkungen auf das Umfeld und weiträumige Beeinträchtigungen des hydrogeologischen Regimes nicht ausgeschlossen werden.

Da gg. Projekt basiert auf Untersuchungen der Geoconsult ZT GmbH in Form eines hydrogeologischen Gutachtens- Wasserbilanz vom 21.7.2006, dem Versatzkonzept vom 4.9.2006 und der wasserwirtschaftlichen Beweissicherung vom 8.9.2006.

Diese Planungsgrundlagen sind auch die Grundlage des geologisch-geotechnischen Gutachtens von Dr. Weber und Dr. Holnsteiner, welches im Zuge der heutigen Erhebung vorgelegt wurde.



Neben einer standfesten Absicherung der Grubenhohlräume ist auch ein Verhindern von zukünftigen Lösungsvorgängen im anstehenden Gipskomplex durch die Versatzmaßnahmen zu erwarten. Es kommt nachträglich daher auch zu keinem Wasserandrang innerhalb des Grubengebäudes, und sind keine Einleitungen von Grubenwässern in öffentliche Gerinne nachher erforderlich.

Unter der Voraussetzung einer planungskonformen, ordnungsgemäßen Durchführung des gg. Versatzkonzeptes, unter Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen und Bedingungen im Gutachten von Dr. Weber und Dr. Holnsteiner, ist aus fachlicher Sicht nach derzeitigem Kenntnisstand keine Veränderung der Beschaffenheit fremder Gewässer oder der Wasserführung öffentlicher Gewässer zu befürchten. Es sind auch keine erheblichen Veränderungen des Grundwasserstandes sondern ist vielmehr eine langsame Wiederherstellung des früheren Bergwasserspiegels und somit des ursprünglichen natürlichen Zustandes zu erwarten.

Aus wasserbautechnischer Sicht wird auf den Genehmigungsbescheid des LH von NÖ vom 4.12.2001 verwiesen wonach die Bewilligung zur Ableitung von max. 11 l/s an mechanisch, gereinigten Gruben- und Oberflächenwässer in den Blochgraben erteilt und eine Untersuchung vorgeschrieben wurde. Diese Untersuchungen werden durch den Berechtigten regelmäßig vorgelegt, der vorgeschriebene Untersuchungsumfang nicht zur Gänze eingehalten.

Das Versatzkonzept sieht eine Mischung aus der Rauchgasentschwefelungsanlage des Dampfkraftwerkes Dürnrohr mit zementartigem Bindemittel vor, wobei diese Tätigkeit an der Tagesoberfläche vor dem Stollenmundloch auf einer eigenen Betriebsfläche erfolgt. Diese Oberflächenwässer gelangen auf Grund des Konzeptes zu der derzeitigen Pumpstation.

Das Versatzkonzept sieht weiter vor, dass für die Mischung das Grubenwasser verwendet wird, genauere Angaben sind jedoch nicht vorhanden. Es kann vermutet werden, dass der vorhandene Konsens von 11 l/s nicht mehr zur Gänze ausgeschöpft wird.

Nach Rücksprache mit dem chemischen ASV wird bekannt gegeben, ob auf Grund dieser Tätigkeit eine Erweiterung des Untersuchungsumfanges des Bescheides vom 4.12.2001 für erforderlich erachtet wird.

Eine eigene wasserrechtliche Bewilligungspflicht wird aus fachlicher Sicht nicht erkannt. Es wird empfohlen durch ein Ziviltechnikerbüro für technische Chemie eine Qualitäts- bzw. Beweissicherung für das Verfüllgut vorzuschreiben. Es wird ersucht mit den Abwasseruntersuchungsbefunden auch die Beweissicherung für das Verfüllgut der Wasserrechtsbehörde der BH Baden vorzulegen.“

Stellungnahme des Vertreters des AI f.d. 7. Aufsichtsbezirk, DI Karlheinz Bauer, Ing. Gerhard Bauer:

„Grundsätzlich lässt sich vermerken, dass die übermittelten Unterlagen es nicht erlauben die Belange des Arbeitnehmerschutzes ausreichend zu beurteilen bzw. dass diese die geplanten Arbeiten bzw. den Erhebungsgegenstand im Sinne des Arbeitnehmerschutzes nicht ausreichend dokumentieren.

Nicht ausreichend dokumentiert werden, welche Bereiche nun wirklich gefahrlos befahren werden können und welche Bereiche als Gefahrenbereiche auszuweisen sind für die ein Betretungs- und Befahrungsverbot besteht. Dies wäre von einer hierzu fachlichen geeigneten Person im vornhinein festzulegen und die entsprechenden Maßnahmen zu veranlassen. So ist aus den Unterlagen zu entnehmen, dass Sperrbereiche nach dem Setzen von temporären Maßnahmen befahren werden können. Dies bedeutet aber, dass zur Kontrolle der Standsicherheit und zur Herstellung dieser Sicherungsmaßnahmen Arbeitnehmer in Gefahrenbereichen beschäftigt werden müssen. Hinsichtlich der Vorgangsweise zur Kontrolle der Standsicherheit und zur Herstellung dieser Sicherungsmaßnahmen wäre noch ergänzende Angaben über die Vorgangsweise und die zu treffenden Maßnahmen zur Beurteilung vorzu-



legen - im Sinne des schriftlichen Arbeitsfreigabesystems nach § 109 Abs.2 MinroG. Dabei wären auch die Ausbaumaßnahmen entsprechend zu beschreiben und zu dokumentieren. Hingewiesen wird, dass bei der Verwendung von Spritzbeton das Nassspritzverfahren als Stand der Technik anzusehen ist.

Weiters wären Unterlagen hinsichtlich einer ausreichenden Bewetterung unter Berücksichtigung der verwendeten Arbeitsmittel und der Anzahl der eingesetzten Arbeitnehmer vorzulegen. Weiters ist eine Beschreibung des Kommunikations-, Warn- und Alarmsystems vorzulegen, wobei dieses dem Stand der Technik zu entsprechen hat bzw. für diese Zwecke zugelassen ist. Eine Beschreibung der Fluchtwegführung sowie des Grubenrettungswesens wäre ergänzend vorzulegen, wobei auf eine ausreichende Beschilderung/Kennzeichnung der Fahrwege, Fluchtwege und Gefahrenbereiche zu achten sind. Auf die Notwendigkeit bzw. Anpassung eines Notfallplanes wird hingewiesen. Ein entsprechendes Sicherheitsdatenblatt für den Versatz und anderen verwendeten Arbeitsstoffen mit den Hinweisen auf die zu tragenden Schutzausrüstungen ist anzufertigen bzw. vorzulegen.

Die Evaluierung, Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente werden entsprechend angepasst.“

Im Hinblick auf die vorzulegenden Unterlagen werden diese an das AI zur Abgabe einer endgültigen Stellungnahme übermittelt.

Stellungnahme der Stadtgemeinde Baden, Dipl.-Ing. Georg Kaiser:

„Das geplante Vorhaben liegt zweifellos im weiteren Einzugsbereich der Badener Heilquellen und innerhalb des bergrechtlichen Schutzrayons für diese Heilquellen. Diese Tatsache geht, was auch dem Amt der NÖ Landesregierung aus verschiedenen Verfahren bekannt ist, aus mehreren Amts bekannten einschlägigen Studien hervor.

Im Besonderen wird auf die vom Land NÖ beauftragte Hydrogeologische Studie von Dr. Hacker aus dem Jahre 1990 verwiesen. Das Einzugsgebiet der Badener Heilquellen erstreckt sich vom Anninger im Norden bis zum Hohen Mandling im Südwesten (siehe Seiten 21 und 102 der Studie).

Die Stadtgemeinde Baden ersucht daher die Behörde, die Interessen bzw. Bedenken des Kurortes Baden im ggst. Verfahren zu berücksichtigen.

Es wird ersucht eine Niederschriftkopie bzw. Bescheidkopie zur übermitteln.“

Eine entsprechende Niederschriftkopie bzw. Bescheidkopie wurde an die Stadtgemeinde Baden übermittelt.

Stellungnahme des Bürgermeisters der Gemeinde Heiligenkreuz:

„Um die öffentlichen Interessen der Gemeinde zu wahren, fordert der Bürgermeister alle Auflagen zu erteilen um gemäß dem Stand der Technik und der Wissenschaft Gefahren gemäß § 179 Abs.2 MinroG auszuschließen. Insbesondere soll das Grubengebäude gesichert und das Grundwasser nicht verunreinigt werden. Diesbezüglich ist eine laufende und andauernde Kontrolle des Grundwassers während der Dauer der Verfüllung und darüber hinaus durchzuführen. Weiters ist darauf zu achten, dass es bei den Verfüllungsarbeiten zu keiner Staubeentwicklung bzw. sonstiger unzumutbarer Belästigung kommt. Die Gemeinde geht davon aus, dass die von Herrn Dr. Daul zugesagte Asphaltierung der Gemeinestraße auf Kosten des Bergwerksbetreibers vor Beginn der Verfüllarbeiten vorgenommen wird.“

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit hat hierzu erwogen:

Bei Ereignissen oder Gegebenheiten, die den Bestand des Betriebes oder das Leben oder die Gesundheit der Arbeitnehmer bedrohen oder bedrohen können, sowie bei Betriebsunfällen, Ereignissen der im § 97 angeführten Art, während und nach Einstellung des Abbaues



oder Auflassung von Bergbauanlagen hat die Behörde Erhebungen durchzuführen und, falls die vom Bergbauberechtigten, Fremdunternehmer, Verwalter, von allfälligen Bevollmächtigten, Verantwortlichen nach § 17 Abs. 1, § 71 Abs. 1 oder nach § 87 Abs. 1 oder von den im V. Abschnitt des VII. Hauptstücks genannten verantwortlichen Personen getroffenen Maßnahmen nicht genügen, dem Bergbauberechtigten, Fremdunternehmer oder Verwalter die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen. Bei der Auflassung von obertägigen Bergbauanlagen sind auch Maßnahmen zur Luftreinhaltung (§ 119 Abs. 3) zu treffen.

Werden durch die im § 2 Abs. 1 genannten Tätigkeiten das Leben oder die Gesundheit von fremden Personen oder fremde Sachen, besonders Gebäude, Straßen, Eisenbahnen, Wasserversorgungs- und Energieversorgungsanlagen, gefährdet oder ist eine Gefährdung zu befürchten oder werden durch die vorgenannten Tätigkeiten fremde Personen unzumutbar belästigt oder liegt eine über das zumutbare Maß hinausgehende Beeinträchtigung der Umwelt oder von Gewässern (§ 119 Abs. 5) vor, so hat die Behörde nach Anhörung der allenfalls berührten Verwaltungsbehörden dem Bergbauberechtigten, Fremdunternehmer oder Verwalter die Durchführung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen aufzutragen. Die Behörde hat in den vorgenannten Fällen Erhebungen durchzuführen, wenn dies der Bundesminister für Umwelt, Jugend und Familie beantragt.

Stellt sich nach Einstellung der im § 2 Abs. 1 angeführten Tätigkeiten heraus, dass die nach § 58 Abs. 1 oder § 117 Abs. 1 getroffenen Annahmen hinsichtlich des voraussichtlichen Auftretens von Bergschäden nicht oder nicht im vollen Umfang aufrechtzuerhalten sind, so hat die Behörde die Möglichkeit des Auftretens von Bergschäden neuerlich zu untersuchen und die Annahmen den geänderten Verhältnissen anzugleichen. Hierbei ist auch zu prüfen, ob der Ersatz von allenfalls noch auftretenden Bergschäden als gesichert gelten kann. Im Zweifelsfall kann die Behörde von den im Zeitpunkt ihrer Erhebungen Haftpflichtigen (§ 161) die Vorlage entsprechender Nachweise und nötigenfalls die Leistung einer angemessenen Sicherstellung verlangen. Der § 64 gilt auch hier. Wenn das Leben oder die Gesundheit von Personen oder fremde Sachen durch Ereignisse oder Gegebenheiten nach Einstellung der im § 2 Abs. 1 angeführten Tätigkeiten bedroht werden oder bedroht werden können, hat die Behörde dem Haftpflichtigen die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen anzuordnen.

Nach Vorliegen der ergänzenden Unterlagen wurden diese mit einer Projektparie abermals der Bezirkshauptmannschaft Baden und dem Arbeitsinspektorat Wr. Neustadt mit dem Ersuchen um Abgabe einer endgültigen Stellungnahme übermittelt.

Mit Schreiben vom 7. Mai 2007 wurde von der Bezirkshauptmannschaft Baden erklärt, dass die ergänzenden Unterlagen zur Kenntnis genommen werden.

Das Arbeitsinspektorat Wr. Neustadt erklärte in einem Schreiben vom 15. Mai 2007, dass in den ergänzenden Unterlagen der Arbeitnehmerschutz ausreichend berücksichtigt ist und zusätzliche Maßnahmen derzeit nicht erforderlich sind.

Im Hinblick auf das Erhebungsergebnis und die abgegebenen Stellungnahmen wurden die vorgeschlagenen Auflagen des ASV als Sicherheitsmaßnahmen vorgeschrieben.

Die Anordnungen dienen dem Schutz von Leben und Gesundheit von Personen und fremden Sachen sowie der Umwelt.

Im Übrigen stützt sich der Bescheid auf die bei der Besichtigung getroffenen Feststellungen und auf die zitierten Gesetzesstellen.

Die Sicherheitsmaßnahmen wurden nach den Feststellungen bei der mündlichen Verhandlung und nach den einschlägigen Vorschriften festgelegt.

Das Erhebungsergebnis wurde vom Vertreter der Konsenswerberin und vom Vertreter der Gemeinde bei der Erhebung zustimmend zur Kenntnis genommen.



Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Bescheid ist kein ordentliches Rechtsmittel zulässig.

Hinweis

Gegen diesen Bescheid kann eine Beschwerde an den **Verwaltungsgerichtshof** und ebenso an den **Verfassungsgerichtshof** erhoben werden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Die Beschwerde ist **innerhalb von sechs Wochen** ab Zustellung dieses Bescheides beim Verwaltungs- bzw. Verfassungsgerichtshof (beide: 1014 Wien, Judenplatz 11) einzubringen. Die Beschwerde muss innerhalb der genannten Frist zur Post gegeben werden.
- Die Beschwerde muss von **einem Rechtsanwalt/einer Rechtsanwältin unterschrieben** sein.
- Bei der Einbringung der Beschwerde ist eine Gebühr von **180 €** zu entrichten. Die Gebühr ist durch Einzahlung mit Erlagschein auf das Konto des Finanzamtes für Gebühren und Verkehrssteuern in Wien unter Angabe des Verwendungszweckes zu entrichten. Der Beschwerdeschrift ist der postamtlich bestätigte Nachweis der Einzahlung anzuschließen.

Ergeht an:

1. Gipsbergbau Preinsfeld GmbH Nfg. KG, Herrn Mag. iur. Dipl.-Ing. Dr. mont. Johannes Daul als Bergbaubevollmächtigter, Gumpendorfer Strasse 19-21, 1060 Wien, unter Anschluß einer Unterlagenparie;
2. das Arbeitsinspektorat für den 7. Aufsichtsbezirk, Engelbrechtgasse 8, 2700 Wr.Neustadt; unter Anschluß einer Unterlagenparie;
3. den Landeshauptmann für Niederösterreich, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten; zur Kenntnis;
4. die Bezirkshauptmannschaft Baden, Schwartzstrasse 50, 2500 Baden; zur Kenntnis;
5. den Bürgermeister der Gemeinde Heiligenkreuz, 2532 Heiligenkreuz; zur Kenntnis;
6. den Bürgermeister der Gemeinde Alland, Hauptstrasse 176, 2534 Alland; zur Kenntnis;
7. den Bürgermeister der Stadtgemeinde Baden, Hauptplatz 1, 2500 Baden bei Wien; zur Kenntnis;
8. Herrn Univ. Prof. MR Dr. Leopold Weber, Abteilung IV/7, im Hause; zur Kenntnis.

Mit freundlichen Grüßen
Wien, am 30.05.2007
Für den Bundesminister:
Dipl.-Ing. Adolf Lückler

Elektronisch gefertigt.

