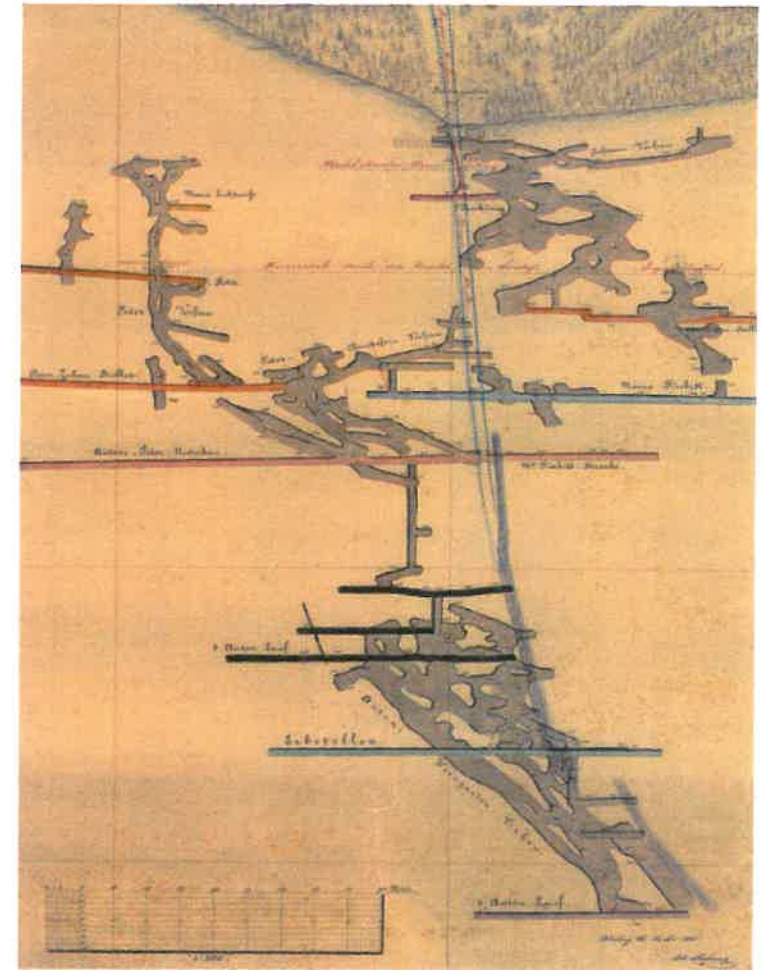


9. ALTBERGBAU- KOLLOQUIUM



5. bis 7. November 2009

MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN

Herausgeber: G. Meier, A. Sroka, K.-H. Löbel, H. Klapperich,
D. Tondera, W. Busch, P. Moser, G. Mayer

VGE
Verlag GmbH

VGE Verlag GmbH · Essen

Untertägige Erkundung und Sicherung der ehemaligen Erzgrube Feldberger Erbstollen im Siegener Stadtteil Rosterberg - Erfahrungen und Ergebnisse -

P. Hogrebe¹⁾, N. Vierhaus¹⁾, N. Linder²⁾, O. Einicke³⁾

¹⁾ Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, Dortmund,

²⁾ MonTec GmbH, Duisburg

³⁾ TS Bau GmbH, Jena

ZUSAMMENFASSUNG :

Nach den Bergschadensereignissen in 2004 in Siegen-Rosterberg und der geotechnisch-markscheiderischen Erstbewertung des gesamten Stadtteiles erfolgt durch die Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen die untertägige Erkundung an dem ehemaligen Montanstandort. Mittlerweile ist mit der Grube Feldberger Erbstollen die zweite bergtechnisch untertägige Erkundung einer Grube als Bestandteil der durch die Bezirksregierung Arnsberg durchgeführten komplexen Erkundungs- und Verwahrungsmaßnahmen am Siegener Rosterberg in Bearbeitung. Mit diesem Beitrag soll der Stand der Erkundungs- und der daraus abgeleiteten Sicherungsmaßnahmen dargestellt werden. Im Gegensatz zu der vorangegangenen untertägigen Erkundungen am Rosterberg wird der Feldberger Erbstollen von seinem Mundloch her aufgewältigt. Dabei sind die tagenahen Hohlräume in höheren Niveaus, aus denen Einwirkungen auf die bebaute Tagesoberfläche auftreten können, Ziel der Sicherungsmaßnahmen.

ABSTRACT:

After damages caused by former underground ore mining activities in 2004 in Siegen-Rosterberg, the mining authority carried out a geotechnical initial evaluation of the entire district. Today, with the mine Feldberger Erbstollen a second underground mine investigation in Siegen-Rosterberg is under progress. This article presents the status of work. In contrast to the foregoing underground exploration measures the mine Feldberger Erbstollen is cleared up from its adit in the River Sieg valley. Thus the exploration is working from a lower level to investigate mining cavities close to the surface. The overall purpose is to remediate the instable ground close to the surface with specific backfilling.

1 Vorgeschichte des Rosterbergs in Siegen

In der ehemals vom Bergbau und Hüttenwesen geprägten Region Siegen-Wittgenstein ging seit mehreren Jahrhunderten der Erzbergbau um.

Mit der sukzessiven Stilllegung der Bergbaubetriebe bis Ende der 1960er Jahre wurden die Tagesschächte und andere Grubenbaue verfüllt bzw. verwahrt. Der Untergrund der heutigen Wohngebiete ist somit häufig von ehemaligen Pingen, Stollen und Schächten sowie abgebauten Erzgängen durchzogen. Im Laufe der Zeit kam es neben Tagesbrüchen zu mehr oder minder stark ausgeprägten Setzungen.

Für den Rosterberg (siehe Abb. 1) in Siegen wurde in Konsequenz verschiedener Tagesbrüche mit teilweise erheblichen Schadensbildern aus mittlerweile ins Bergfreie gefallenene Grubengebäuden ein Arbeitskreis zur geotechnisch-markscheiderischen Bewertung für den Betrachtungsbereich Siegen-Rosterberg im Auftrag der Bezirksregierung Arnsberg gegründet. Ein Ergebnisbericht als - theoretische Ersteinschätzung - wurde am 01.12.2004 vorgelegt /1/. Hierin wird empfohlen, bestimmte Grubenfelder zu untersuchen und bedarfsweise zu sichern, hierunter auch das Grubenfeld „Feldberger Erbstollen“. Die Tagesoberfläche im Bereich der Grube Feldberger Erbstollen ist im Wesentlichen durch dichte Wohnbebauung sowie öffentliche Verkehrswege geprägt.

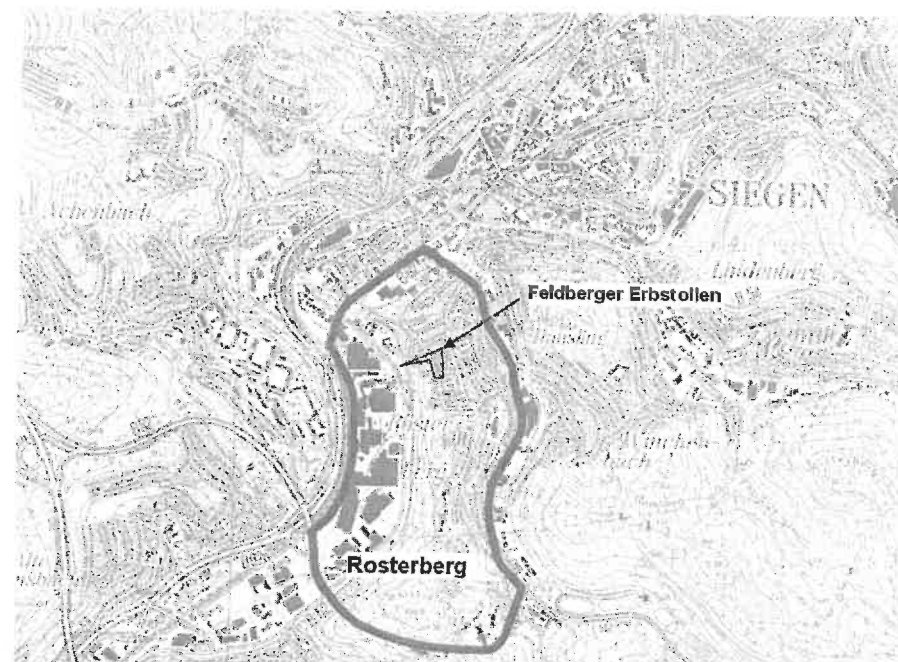


Abb. 1 : Übersicht, der Rosterberg in Siegen (nach /1/) mit der Grube Feldberger Erbstollen

Die Geländeoberfläche im Untersuchungsgebiet weist starke Schwankungen auf. Das tiefste Niveau stellt mit ca. 230 mNN das Siegtal im Westen dar. Das Gelände steigt in östlicher Richtung bis ca. 320 mNN zum Rosterberg an. Die höchste Erhebung stellt mit ca. 360 mNN der „Ählskopf“ am Rosterberg dar. Im östlichen und nördlichen Bereich des Rosterbergs liegen im Wesentlichen intensive private Wohnbebauung und vereinzelt öffentliche Gebäude und Einrichtungen vor. Im westlichen und südlichen Bereich herrschen Wald- bzw. Grünfläche vor. Der westliche Bereich des Rosterbergs ist geprägt durch den Prallhang der Sieg.

Quartäre Ablagerungen finden sich an der westlichen und östlichen Grenze des Rosterbergs, in den Tälern der Sieg und des Leimbaches. Auf dem Rosterberg selbst ist das Quartär nur sehr geringmächtig ausgebildet bzw. in Form von Hangschutt vorhanden. Von anthropogenen Anschüttungen/Ablagerungen ist aufgrund der historischen bergbaulichen und der siedlungshistorischen Aktivität auszugehen.

Die im Bereich Rosterberg anstehenden Festgesteine werden stratigraphisch durch die Siegener Schichten des Unterdevons charakterisiert. Die Siegener Schichtenfolge untergliedert sich weiterhin in die Herdorfer- bzw. Oberen Siegener Schichten, die Rauhflaser- bzw. Mittleren Siegener Schichten.

ten sowie in die Tonschiefer- bzw. Unteren Siegener Schichten. Die Petrographie der Siegener Schichten stellt sich im Wesentlichen durch quarzitische Sandsteine in Wechsellagerung mit Tonschiefern, Sandsteine und Tonsteine sowie Ton- und Dachschiefern dar. Die Schichtenfolgen weisen ein im Wesentlichen Nordost-Südwest gerichtetes Generalstreichen mit steilem Einfallen nach Südost auf. Die tektonischen Strukturen sind durch die variszische Gebirgsbildung gekennzeichnet. Die komplexen Faltenstrukturen sind durch intensiven Schollen- und Schuppenbau auf Überschiebungs- bzw. Verschiebungsklüften geprägt. Die Siegener Hauptaufschiebung im generellen Streichen der Schichten ist durch eine Vielzahl von Nordwest-Südost streichenden Querstörungen zerblockt. Die hydrothermalen Vererzungen am Rosterberg sind an die Störungszonen gebunden. Im Wesentlichen liegt Siderit und Brauneisenstein, jedoch auch abbauwürdige Mineralanreicherungen von Kobalt-, Kupfer- und Zinkerzen vor. Die Gänge weisen einen hohen Quarzanteil aus und erreichen Mächtigkeiten von bis zu 3 m, teilweise darüber hinaus (11/, 12/, 13/, 14/, 15/, 16/, 17/).

Durch die umgegangenen bergbaulichen Aktivitäten am Rosterberg wurde insgesamt das hydrodynamische System derart verändert, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die natürliche Entwässerung i. W. über die vorhandenen Grubenbaue erfolgt 11/.

Im Zuge dieser bergsicherungstechnischen Präventivmaßnahme an der Grube Feldberger Erbstollen wird

- im ersten Schritt die Situation des Abbaufeldes Feldberger Erbstollen untertägig erkundet und es sollen
- im zweiten Schritt effiziente Sicherungsmaßnahmen zur dauerhaften Sicherung vor Tagesbrüchen geplant und umgesetzt werden.

2 Historie der Grube Feldberger Erbstollen

Für die Grube Feldberger Erbstollen liegen im Wesentlichen fünf historische bergmännische Risswerke ab dem Jahre 1816 vor. Eine Aktenrecherche zeigte schriftliche Dokumentation ab dem gleichen Jahr 1816. Hinweise auf ältere Abbaue ergeben sich aus den vorhandenen Quellen.



Abb.2 : Gangausbisse, Tagesöffnungen und Pingen (Ausschnitt) 11/

Der Feldberger Erbstollen wurde von Westen auf ca. Siegniveau von einem Stollenmundloch aus aufgeföhren. Ein richtiges Berecht als Erbstollen erlangte er jedoch aufgrund seiner geringen Größe nicht. Im weiteren Verlauf wurden mit dem Stollen Schächte angefahren bzw. Schächte auf ihn abgeteuft, so dass neben dem Stollenmundloch 16 Tagesöffnungen verzeichnet werden. Der Grubenbetrieb ist sowohl in den Oberen als auch in den Mittleren Siegener Schichten aufgeföhren worden. Der Abbau wurde auf 16 Erzgängen betrieben. Insgesamt ist das Gelände oberhalb der Grube Feldberger Erbstollen durch eine Vielzahl von Pingen und Pingenzügen gekennzeichnet (vgl. Abb. 2). Die Grube erreicht eine maximale Teufe von ca. 40 m unter GOK.

Die Grube war bis 1868 vermutlich in laufendem Betrieb. Zwei kurze Betriebsphasen sind aus den Jahren 1883 und 1897/1898 beschrieben. Die letzten dokumentierten Aktivitäten an der Grube waren vermutlich Erkundungsmaßnahmen die im Jahr 1911 für ca. 3 - 4 Wochen stattfanden.

3 Vorgehen bei der Erkundung

3.1 Vorarbeiten

Die historischen bergmännischen Risse und Quellenangaben wurden zunächst hinsichtlich ihrer Qualität und Aktualität bewertet. Der 1825 angelegte Grund- und Profilriss des Feldberger Erbstollens weist mit Nachtragungen bis 1898 die höchste Aktualität auf, so dass er als primäre Plangrundlage für die weitere Projektbearbeitung ausgewählt wurde. Um einen Bezug zu der bestehenden Topographie zu erhalten, wurde der Grund- und Profilriss von 1825 anhand des globalen Koordinatensystems georeferenziert und der aktuellen Flurkarte zugeordnet. (siehe Abb. 3).



Abb.3 : Zulage des Grundrisses von 1825, aktualisiert 1898 (Ausschnitt)

Nach Auffahren des Stollens über das „alte Stollenmundloch“ wurde 1898 zur Verkürzung der Transportstrecken eine Strecke mit dem „Neuen Mundloch“ in Verlängerung der Ost-West-Achse aufgefahren. In der Abb. 4 ist das Profil zum Grundriss von 1825 dargestellt.

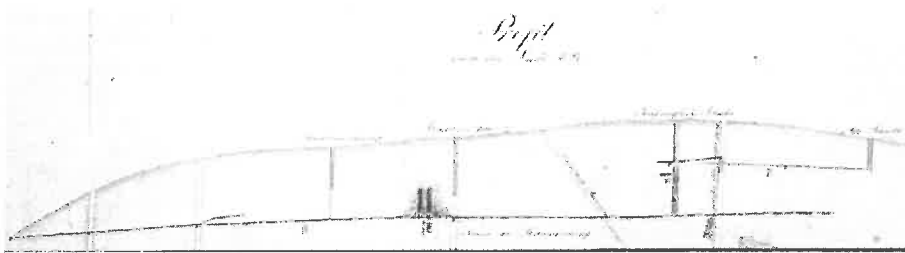


Abb.4 : Profilriss zum Grundriss von 1825, aktualisiert 1898 (Ausschnitt)

Zunächst war unklar welche bei der Bezirksregierung Arnsberg katalogisierte Tagesöffnung das Mundloch des Feldberger Erbstollens darstellt. Insofern wurden zunächst Schürfe angelegt um das Mundloch zu erkunden. Mit dem Auffinden alter Gleise bestätigte sich eine als bislang als Gangausbiss bezeichnete Stelle als das eigentliche Mundloch (siehe Abb. 5) im Hangbereich des Rostbergs. Selbst bei einem plötzlichen Wasseraustritt aus dem Grubengebäude mit Überflutungsschäden an der Eiserfelder Str. im Jahr 1996 und anschließenden Abdichtungs- und Entwässerungsarbeiten wurde das eigentliche Stollenmundloch nicht entdeckt.



Abb.5 : Hangbereich an der Eiserfelder Str. und Schurf mit Stollenmundloch

Nach dem Auffinden des Stollenmundlochs wurde mit der bergmännischen Ausführung der Erkundungsmaßnahmen durch das beauftragte Unternehmen TS Bau Jena begonnen. Im September 2008 wurde die Baustelle am Stollenmundloch an der Eiserfelder Straße eingerichtet (siehe Abb. 6).



Abb.6 : Baustelleneinrichtung am Stollenmundloch

3.2 Erkundung

3.2.1 Grubengebäude des Feldberger Erbstollens

Der Stollen war auf den ersten ca. 8 m mit Lockermassen und Schlamm verschüttet, so dass er nicht mehr hinreichend entwässern konnte und somit bis knapp unter der Firne mit Wasser gefüllt war (siehe Abb. 7). Ein wesentlicher Teil der Entwässerung des Grubensystems fand bis dato über den alten Verlauf des Stollens statt. Das Wasser trat längere Zeit unkontrolliert und diffus im Bereich des ursprünglichen Mundlochs ca. 100 m nördlich auf einer privaten Hoffläche aus.

Durch vorsichtige Aufwältigung wurde der Druck des aufgestauten Grubenwassers sukzessive abgebaut. Nach dem Lösen des Wasserstaus wurde eine geregelte Entwässerung über den neuen Zugang zum Grubengebäude hergestellt. Die diffuse Entwässerung über die private Hoffläche war damit beseitigt.

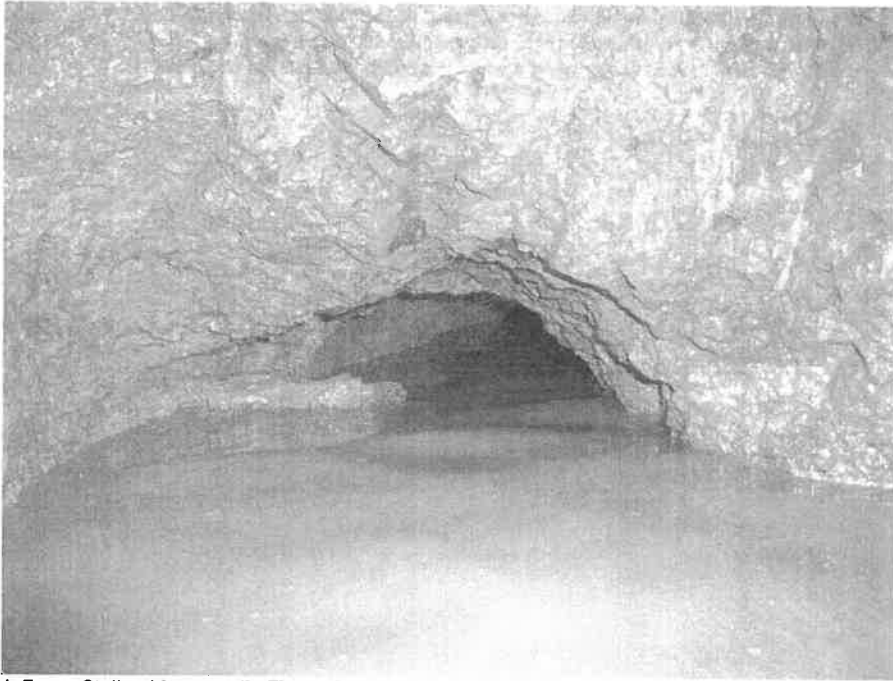


Abb.7 : Stollen bis unter die Firste eingestaut

Die weiteren Erkundungsarbeiten nach Aufwältigen des Stollensystems konnten anschließend planmäßig fortgesetzt werden. Der Feldberger Erbstollen ist über weite Strecken standfest. Der Querschnitt ist in der Regel ca. 0,7 m x 1,7 m. Im Stollen befanden sich noch alte Gleise die für die Aufwältigungsarbeiten sehr gut genutzt werden konnten. Einzelne Verbrüche mit Lockermassen wurden gezielt als Rückhaltedämme für die kontrollierte Entspannung der anstehenden Grubenwässer in dem Stollen genutzt. Es wurde kaskadenartig von Verbruch zu Verbruch gezielt entwässert.

Nach 60 m wurde das erste Streckenkreuz mit Anschluss an die alte Strecke des Feldberger Erbstollens erreicht. Bei 160 m wurde ein Verbruch angefahren, der sich nach der Aufwältigung als Zugang in einen Abbaubereich mit 3 Abbaukammern erwies, die bis zu 25 m über die Stollensohle hinaufreichten. Als Überdeckung standen in einzelnen Bereichen nur noch ca. 10 m verwitterter Fels an (siehe Abb. 8). Diese Abbaue, in den Unterlagen als „Kupfererz Gang“ bezeichnet, waren in ihrer letztlich angetroffenen Dimension nicht in den Risswerken verzeichnet.

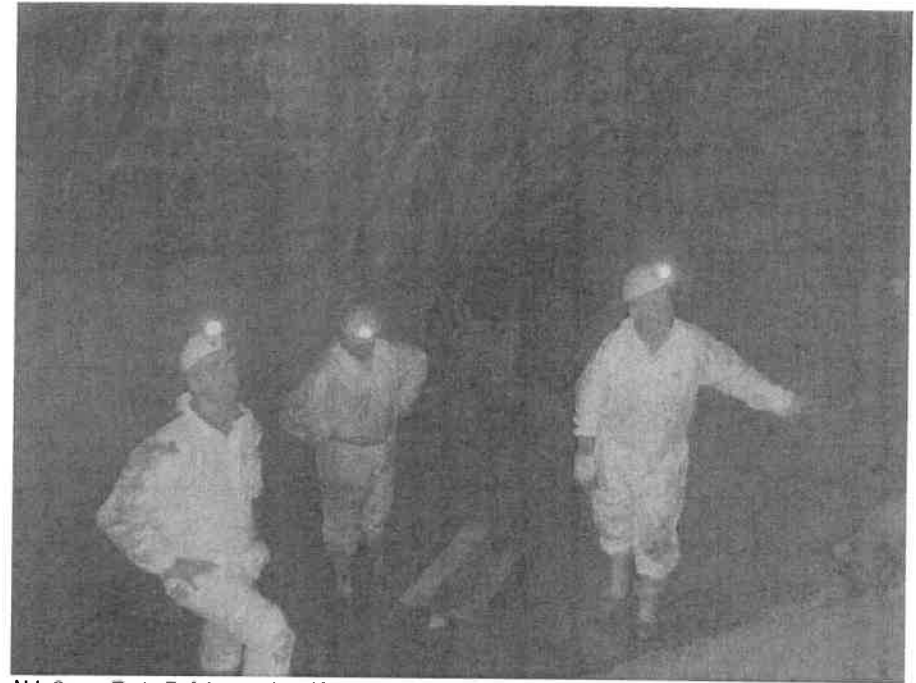


Abb.8 : Erste Befahrung des „Kupfererz Gang“

Ab der Station „Kupfererz Gang“ war das Grubengebäude auf dem unteren Niveau in wesentlichen Teilen seiner Ausdehnung befahrbar. Mit dem nunmehr erhaltenen Überblick über die anströmige Situation im Erbstollen konnte die Entwässerung des Stollensystems offensiv angegangen werden, da keine Unwägbarkeiten durch aufstauende Verbrüche festgestellt wurden.

Mit fortschreitender Erkundung wurde das Grubengebäude schrittweise lage- und höhenscharf vermessen. Dadurch konnte die Zulage der historischen Risse stetig angepasst und verbessert werden. Die Zulage der historischen Risse wurde in Teilbereiche aufgesplittet, um die Passgenauigkeit zu erhöhen (siehe Abb. 9).

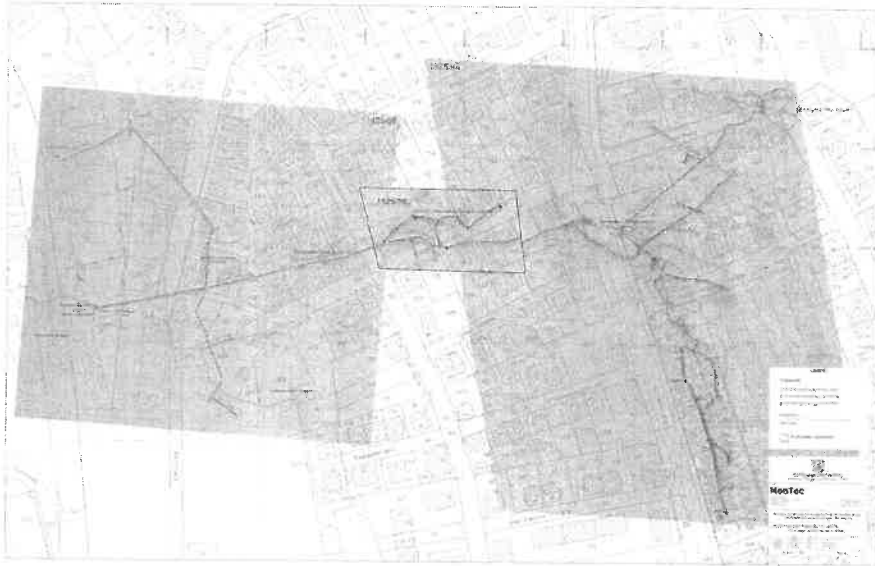


Abb.9 : Optimierung der Zulage mit fortschreitender Erkundung und Vermessung

Ein wichtiger Aspekt bei dieser Präventivmaßnahme ist der nahe und offene Kontakt zu den betroffenen Anliegern. Neben der ständigen Erreichbarkeit der zuständigen Mitarbeiter der Bezirksregierung Arnsberg sowie der Fachbauleitung und dem ausführenden Unternehmen fungiert das zentral auf dem Rosterberg angesiedelte Baubüro als Anlaufstelle für die Betroffenen. Somit ist die ständige Einzelinformation gewährleistet. Die Bezirksregierung Arnsberg führt zudem regelmäßige Bürgerinformationsveranstaltungen durch, die die kommunalen Verantwortlichen mit einbeziehen. Die gesamte Informationspolitik wird von einer intensiven Pressarbeit begleitet. Das Fazit dieser Öffentlichkeitsbeteiligung ist eine hohe Akzeptanz der Bürger z. B. bei Einschränkungen durch die Baumaßnahmen auf dem Rosterberg.

3.2.2 Tagesbruch „Alter Schacht“

Während der untertägigen Erkundungsarbeiten des Feldberger Erbstollens fiel über dem „alten Feldberger Erbstollen“ im November 2008 ein Tagesbruch in einer Garagenzufahrt. Der Tagesbruch stellt sich durch eine ca. 2 m x 2 m große Öffnung in der Hoffläche dar (siehe Abb. 10). Die Sohle des Bruches zeigte anfänglich noch weitere Dynamik, so dass die Stöße des Bruches als Erstsicherung mit bewehrtem Spritzbeton stabilisiert wurden.



Abb.10 : Tagesbruch „Alter Schacht“

Unter Tage konnte in der Strecke des „alten Feldberger Erbstollens“, ein nördlicher Abzweig der Hauptstrecke, die ausgelaufene Füllsäule in Form fließfähiger Lehme erkundet werden (siehe Abb. 11).

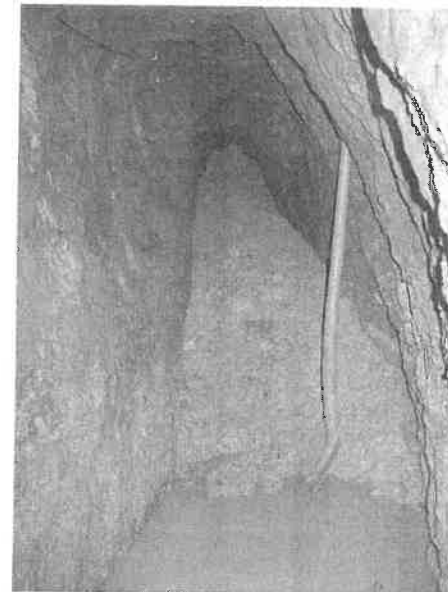


Abb.11 : Ausgelaufene Füllsäule des „Alter Schacht“ in der Nebenstrecke des Feldberger Erbstollens

Nach weiterer Sichtung historischer Unterlagen wurde der Tagesbruch einem nur im ältesten Risswerk beschriebenen Tagesschacht zugeordnet. Dieser Tagesschacht wurde bereits als „uralter Schacht“ beschrieben und gem. der Projektionen ca. 15 m nordwestlich im Bereich einer öffentlichen Straße der heutigen Topographie zugelegt. Nach einer eingehenden Betrachtung der örtlichen Verhältnisse zeigte sich, dass eine direkt anliegende mächtige Abgrenzungsmauer bereits intensive alte Setzungsrisse zeigte und nach Angaben der Anwohner die Pflasterung mehrfach Setzungen zeigte.

Die Lockermassen im Tagesbruch wurden zur Felslinie in ca. 5 m Teufe ausgehoben. Zur Sicherung der Stöße wurden Verpressanker radial unter die Bebauung gebohrt. Dabei stellte sich heraus, dass unter einem Teil der Bebauung hinter einer geringmächtigen Felsfeste weitere Auflockerung bzw. Hohlräume vorhanden waren. Die Teufe der Felslinie, die Auflockerungen und Hohlräume sowie Hinweise auf möglichen Abbau gaben Anlass den Bruch nicht von Tage aus zu sichern, sondern den Schacht bis zum Feldberger Erbstollen aufzuwältigen, um ggf. weitere angeschlossene Abbaue zu identifizieren und zu sichern. Die Aufwältigung erfolgte über ein Teufgerüst in den beengten Verhältnissen der Garageneinfahrt (siehe Abb. 12).



Abb.12 : Teufgerüst zur Aufwältigung des Tagesbruchs am "Alter Schacht"

Der Schacht weist ab der Felslinie einen Querschnitt von ca. 1,2 m x 2,4 m auf und verjüngt sich im weiteren Verlauf auf ca. 0,6 m x 1,8 m. Der fast seigere Schacht drehte mit seinem Querschnitt. Um vernünftige Arbeitsverhältnisse mit Fahr- und Fördertrum zu schaffen wurde der Schacht auf ca. 1,8 x 2,4 m erweitert (siehe Abb. 13). Die Aufwältigung erfolgte mit hydraulischem Spaltgerät, da Deflagrationssprengungen sich als nicht effizient erwiesen. Auf anderweitige Sprengtechnik musste aufgrund der Bebauungssituation verzichtet werden.



Abb.13 : Schachtquerschnitt "Alter Schacht"

Die Aufwältigungsarbeiten dauerten etwa 6 Monate bis der Durchschlag auf den alten Feldberger Erbstollen in ca. 27 m Teufe erfolgte. Bei ca. 18 m Teufe wurde ein Anschlag angetroffen, der zu einer kleineren jedoch ca. 8 m hohen Abbaukammer führte. Je nach Witterungsverhältnissen zeigten angeschnittene Klüftzonen in den Stößen teils starke Wasserzutritte in den Schacht, die in der Regel über die Füllsäule an der Sohle versickerten. Diese Beobachtung verdeutlichte die Annahme, dass durch die langjährige Durchsickerung der Füllsäule das Material destabilisiert wurde, dass es zu einem Abgehen bzw. in diesem Fall Auslaufen der Füllsäule kommen musste.

3.2.3 Suche von Schächten an der Tagesoberfläche

Im Bereich des bisher erkundeten Abschnittes des Feldberger Erbstollens wurden 2 in den Grubenbildern dargestellte Tagesschächte unterfahren. Die Tagesschächte zeigten keinen Anschlag an den Stollen und höhere Niveaus wurden bislang nicht erkundet. Durch die verbesserte Zulage der historischen Risse konnten die Suchradien für diese beiden Schächte deutlich verkleinert werden, eine punktgenaue Lagebestimmung ist jedoch anhand der Vermessung und geringen Informationslage nicht möglich.

Daher wurden zunächst mikrogravimetrische Messungen in einem Suchbereich von ca. 15 m x 30 m von der Fa. Angewandte Gravimetrie, Dr. Richard H. Schulz aus Rosengarten, durchgeführt. Bei den Messungen konnten die umgebenden Beeinflussungen durch Bebauung und Leitungsinfrastruktur plausibel ausgeblendet werden. Aufgrund ihrer gravimetrischen Differenz zur Umgebung wurden 2 Anomalien ca. 10 m neben der vermuteten Schachtlage erkundet.

Die Bereiche wurden mittels Rammsondierungen und Rammkernbohrungen erkundet. In den Bohrungen zeigte sich kein scharfer Übergang vom Lockergestein (Auffüllung und Hangschutt) zum anstehenden Festgestein bzw. zu dessen hangenden Verwitterungshorizonten.

Derzeit werden durch eine Aufnahme der lokalen Lagerungsverhältnisse untertage sowie einer Projektion nach Übertage die möglichen Suchradien weiter reduziert, so dass ggf. die weitere Erkundung Übertage durch gezielte Bohrungen erfolgt.

3.3 Vorgehen zur Sicherung

3.3.1 Abbauhohlräume

Nach der Vorerkundung des Abbaus „Kupfererz Gang“ und der Feststellung, dass die Standsicherheit an der Tagesoberfläche in diesen Bereichen nicht sichergestellt ist, wurde unmittelbar mit der Vorbereitung der Sicherungsmaßnahmen begonnen. Gemäß der Definition der Tagesbruchgefährdung im Bereich von Abbaukammern wurde für die Altbergbausituation am Siegener Rosterberg eine Sicherungsteufe von 30 m festgelegt.

Dementsprechend werden die Hohlräume des „Kupfererz Gang“ auf Höhe der Firste des Feldberger Erbstollens mit Betondämmen verschlossen und über verlorene Befüll- und Entlüftungsleitungen mit hydraulisch abbindendem Baustoff dauerstandsicher verfüllt. Die Abb. 14 zeigt eine 3D-Vermessung eines Teilhohlraumes des Abbaus „Kupfererz Gang“ mit dem schematisch eingetragenen Aufbau des Betondammes und der Verfüllung. Es mussten ca. 300 m³ Hohlraum zur Verfüllung vorbereitet werden.

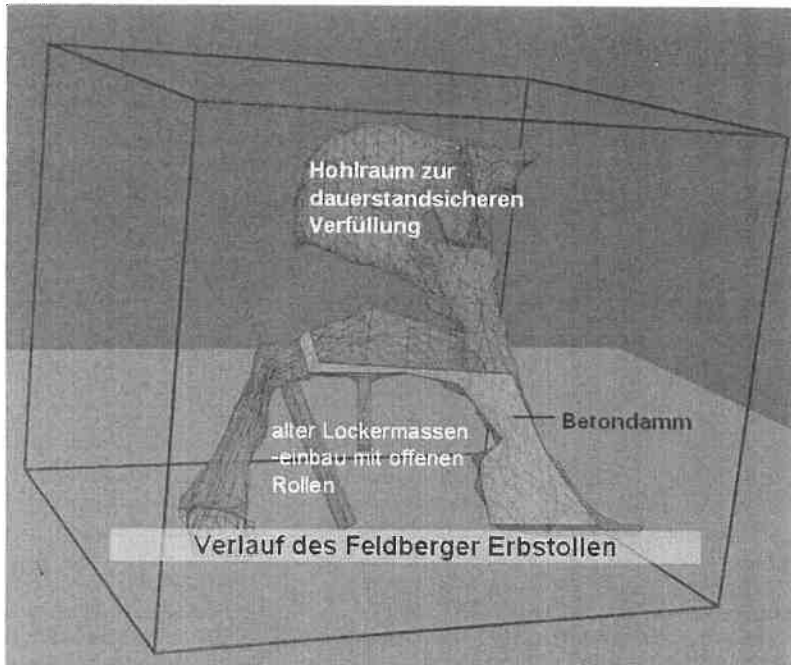


Abb.14 : 3D-Blockbild und Konzept der dauerstandsicheren Verfüllung eines Teilbereiches des Abbaus „Kupfererz Gang“

Der Baustoff wird von einer leistungsfähigen Pumpe vom Stollenmundloch aus bis in die Firste der Hohlräume gepumpt. Der Feldberger Erbstollen bleibt für die Erkundungs- und Sicherungsarbeiten im hinteren Grubengebäude weiter befahrbar.

3.3.2 „Alter Schacht“

Nachdem der „Alter Schacht“ bis auf den Feldberger Erbstollen aufgewältigt und die Erkundung angeschlossener Abbaue abgeschlossen war, wurden die Sicherungsarbeiten vorbereitet. Zur weiteren Erkundung des Grubengebäudes muss der „alte“ Feldberger Erbstollen weiter befahrbar bleiben. Zudem sollte der Schacht eine Entwässerungsfunktion beibehalten, um nicht die hydraulischen Verhältnisse im Umfeld nachhaltig zu verändern.

Dazu wurde oberhalb des „alten“ Feldberger Erbstollens eine Betonplombe mit PE-Rohren zur Entwässerung eingebaut. Der angeschlossene Hohlraum wurde abgemauert und mit hydraulisch abbindendem Baustoff dauerstandsicher verfüllt. Über der Betonplombe wurde Kalksteinschotter der Körnung 32/150 eingebaut. Dabei wurden im unteren Bereich Drainrohre installiert, um die Füllsäule in den Feldberger Erbstollen zu entwässern. Der bei den ersten Aufwältigungsarbeiten erbohrte Hohlraum bzw. die Lockermassen wurden mit Dämmverpresst (siehe Abb. 15).

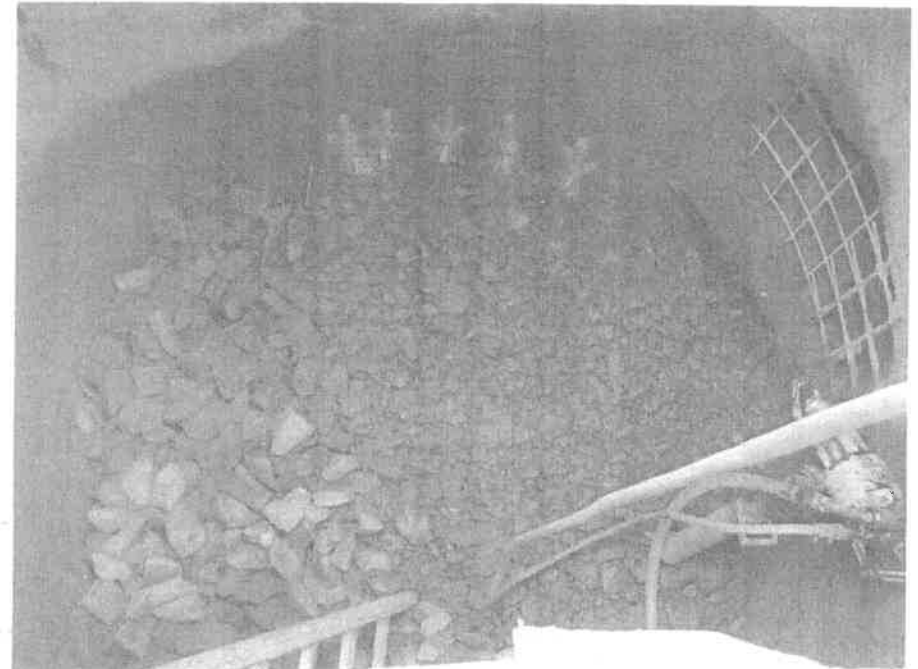


Abb.15 : Verfüllung des "Alter Schacht" mit Bohrungen zur Verpressung von seitlichen Hohlräumen

Ab der Felslinie wurde eine ca. 3 m mächtige Betonplombe als Abschluss bis ca. 1,5 m u. GOK hergestellt. Eine DN 300 Kontroll- und Nachfüllöffnung wurde bis unter die spätere wiederhergestellte Pflasterebene eingebaut. Der Bereich um den „Alter Schacht“ ist damit dauerstandsicher.

3.4 Fortsetzung der Arbeiten und Ausblick

Die untertägige Erkundung des Grubengebäudes wird weiter fortgesetzt. Erkundete sicherungsrelevante Hohlräume werden dabei schrittweise dauerstandsicher verwahrt.

Aufgrund der Ausdehnung des Grubengebäudes von bereits ca. 340 m erkundeter Strecke ab Tageszugang Stollenmundloch und noch weiteren ca. 200 m erwarteter Streckenlänge wird ein zweiter Tageszugang angestrebt. Je nach den lokalen Verhältnissen an der Tagesoberfläche ist geplant, einen alten Förderschacht aufzuwältigen. Neben den wirtschaftlichen Überlegungen zur Beschleunigung der Arbeiten durch Verkürzung der Arbeitswege stehen Aspekte der Arbeitssicherheit im Vordergrund. Neben der Verbesserung der Bewetterung ist die Herstellung eines zweiten Fluchtwegs notwendig.

4 Beteiligte - Projektteam

Die Beteiligten am Gesamtprojekt stellt das Organigramm in Abb. 16 dar. Wesentlich ist die Einbindung von Fachstellen zum Sicherheitsbezug. Neben dem externen Sicherheits- und Gesundheitsschutzbeauftragten hat die Bezirksregierung Arnsberg zur Eigenüberwachung noch eine eigene Sicherheitsfachstelle eingebunden.

Das operative Rettungs- und Sicherungswesen ist durch die Berufsfeuerwehr Siegen und die Grubenwehr der RAG in Herne gewährleistet. Beide Stellen haben die Grube befahren und entsprechende Rettungspläne erstellt.

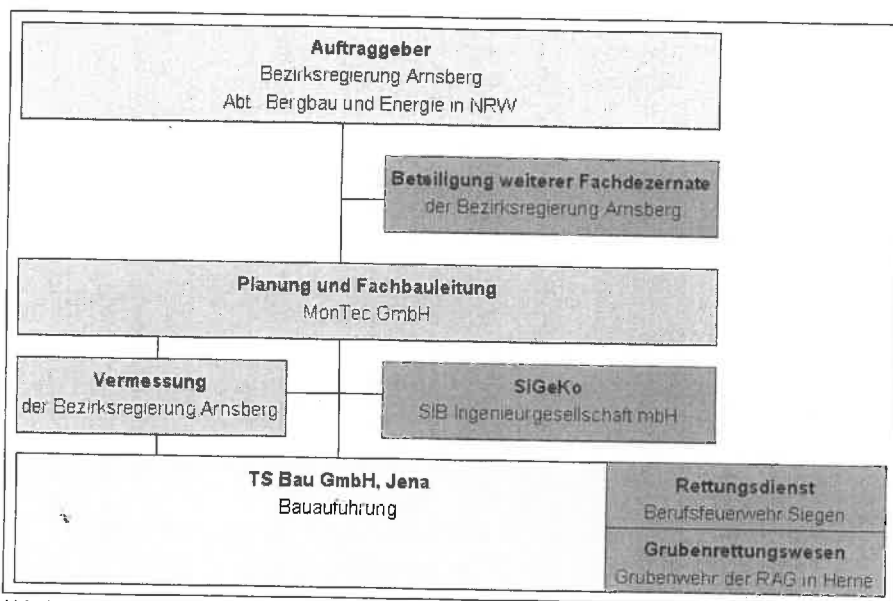


Abb.16 : Organigramm der Projektbeteiligten

Über die Fortsetzung der Maßnahme wird zu gegebener Zeit weiterberichtet.

Quellenangaben

- /1/ Geotechnisch-markscheiderische Bewertung für den Betrachtungsbereich Siegen-Rosterberg - Theoretische Ersteinschätzung-; Deutsche Montan Technologie GmbH, Essen; 2004
- /2/ Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (Hg.): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Erläuterungen zu Blatt C 5114 Siegen, Krefeld 1985
- /3/ Preußische Geologische Landesanstalt (Hg.): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Berlin
- /4/ Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Blatt C 5114, Maßstab: 1:25.000
- /5/ Meuskens, C.: Die Spateisensteingänge und ihr Abbau im Bergrevier Siegen, in: Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, 1911, Nr. 78, S. 1-27
- /6/ Oberbergamt Bonn (Hg.): Beschreibung der Bergreviere (Bergämter): Siegen 1, Siegen 2, Burbach und Müsen, 1887
- /7/ Gangkarte des Siegerlandes, Maßstab: 1:10.000