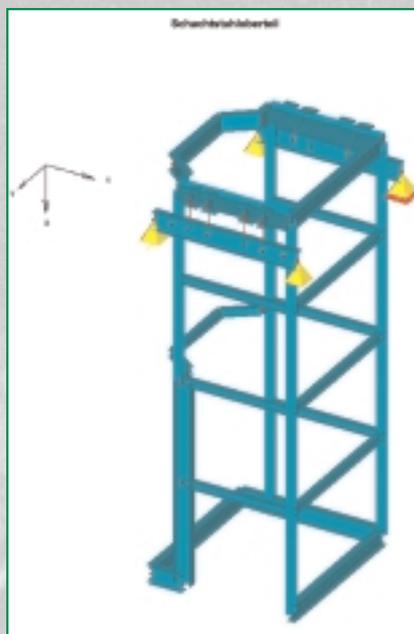


Anspruchsvolle Schachtsanierungsarbeiten für die K+S KALI GmbH termingerecht und reibungslos durchgeführt

Die K+S KALI GmbH betreibt sechs Bergwerke, auf denen Kalisalz abgebaut wird. Mit einer Jahresproduktion von ca. 11 Millionen Tonnen an Kalium- und Magnesiumprodukten ist die K+S KALI GmbH einer der weltweit größten Anbieter auf diesem Gebiet. Die Gewinnung und Förderung der Kalium- und Magnesiumprodukte findet rund um die Uhr über das gesamte Jahr statt. Lediglich in den Sommer- und Winterwerksferien ruht die Produktion. Während dieser förderfreien Betriebsphasen besteht die Möglichkeit, notwendige Schachtreparatur- und Schachtsanierungsarbeiten in den Förderschächten durchzuführen.

Der Bereich Schachtbau und Bohren der Thyssen Schachtbau GmbH hat im Jahr 2004 mehrere Schachtreparatur- und Schachtsanierungsarbeiten auf den Werken der K+S KALI GmbH ausgeführt. Dazu zählen unter anderem der Umbau des Schachtstuhles der ersten Sohle im Schacht Ransbach sowie die Fortsetzung von Sanierungsarbeiten am Tübbingausbau Schacht Unterbreizbach 1(*). Auf Grund der relativ kurzen Produktionsruhephasen stehen die Arbeiten stets unter einem enormen Zeitdruck und er-

Schachtstuhlübersicht



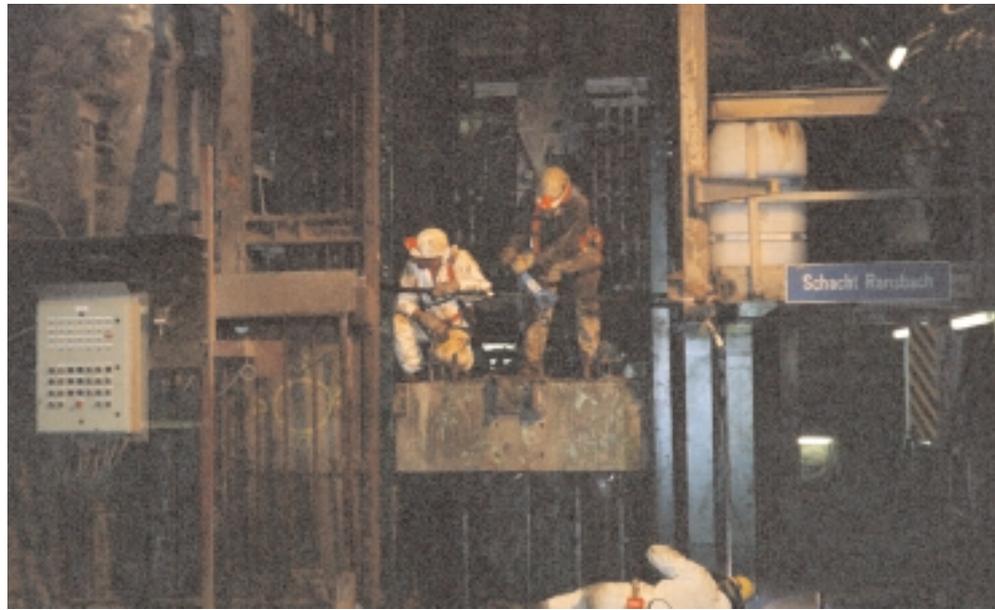
fordern für die reibungslose Projekt- abwicklung und die pünktliche Wieder- aufnahme der Förderung eine general- stabsmäßige Vorplanung.

■ SANIERUNG SCHACHT- STUHL RANSBACH

Der Material- und Seilfahrtsschacht Ransbach der K + S KALI GmbH, Werk Werra, Standort Hattorf weist einen lichten Durchmesser von 4,5 m auf und ist mit einem seilgeführten, vieretagigen Förderkorb und einer Kontermasse ausgerüstet. Er dient außerdem als einziehender Wetterschacht. Der Standort Hattorf fördert täglich ca. 35.000 t Rohsalz. Die Sanierungsarbeiten beinhalten zum einen den Austausch korrodierter und durch äußere Einwirkungen geschädigter Bauteile, zum anderen war der Schachtstuhl der 750-m-Sohle unter Berücksichtigung von Unterseilrevision, Geschirrwechsel, Langmaterialtransport, Güterförderung und Abfangen der Fördermittel um ca. 9 m nach oben zu verlängern und 15 m oberhalb Füllortniveau hängend zu verlagern.



Einbau Eckführungen



Einbau Eckführungen

Einbau Eckführungen

■ NACHRICHTBARE SCHACHTSTUHLKONSTRUKTION

Die Durchführung der Sanierungsarbeiten am Schachtstuhl erfolgte in 2 Bauabschnitten. Im ersten Schritt wurden die Ausbrüche für die neuen Verlagerungsträger des Schachtstuhles erstellt. Die Arbeiten der zweiten Bauphase, die in der Sommer-Betriebspause des Kaliwerkes durchgeführt wurden, begannen mit den Montgearbeiten am Schachtstuhl und mit dem Einbau einer Schachtabdeckung als Kopfschutz in der Wetterstrecke in ca. 700 m Teufe sowie der Installation von Montageträgern 18 m über Füllortsohlniveau. Als Arbeitsbühne für sämtliche Montgearbeiten wurde der Kopf des Förderkorbes genutzt.

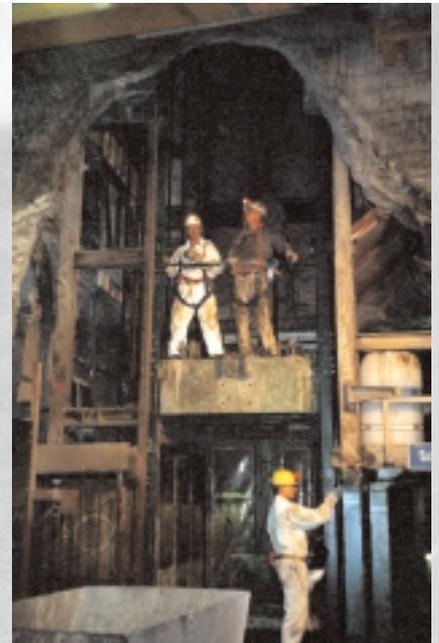
Nach der Demontage der alten Schachtstuhlriegel und Eckführungen oberhalb Füllortsniveau erfolgte die Verlängerung der vorhandenen Schachtstuhlpfosten um ca. 8 m, der Einbau von 4 neuen Riegelhorizonten sowie die Installation des Verlagerungsrahmens und der Hauptverlagerungsträger ca. 15 m über Füllortsniveau. Zur unteren Verlagerung des Schachtstuhles wurden Führungskonso-

len 4 m unterhalb Füllortsniveau auf den alten Hauptverlagerungsträgern montiert.

Um ein später eventuell erforderliches Nachrichten zu ermöglichen, musste der Schachtstuhl von den übrigen Füllorteinbauten wie Seilfahrtsbühnen, Treppenaufgängen und Kopfschutzdächern durch Brennschnitt komplett gelöst werden. Die schachtseitige Verlagerung der Seilfahrtsbühnen erfolgte über neu installierte Stützen und Unterzüge.

Nach Ausrichten des Schachtstuhles mit Hilfe von Hydraulikpressen am Verlagerungsrahmen und über Langlöcher in den Führungsschuhen konnten die Eckführungen für den Förderkorb komplett installiert werden. Zur Durchführung von Wartungsarbeiten an der Seilfahrtsanlage wurden feste Bühnen, Klappbühnen und Kopfschutzdächer installiert.

Nach der Abnahme der mechanischen und elektrischen Einrichtungen durch die Bergbehörde und die DMT konnte die Seilfahrtsanlage Mitte August 2004 termingerecht wieder in Betrieb genommen werden.



■ SANIERUNG DES TÜBBINGAUSBAUS IM SCHACHT UNTERBREIZBACH 1

Die ARGE „Sanierung Tübbingausbau Unterbreizbach Schacht 1“ besteht aus der Thyssen Schachtbau GmbH und der Deilmann-Haniel GmbH. Beide Firmen haben in den vorangegangenen Jahren(*), wie auch in der Sommer- und Winterbetriebspause des Jahres 2004, Sanierungsarbeiten im Tübbingausbau

Schachtstuhl Ransbach



SCHACHT

Oberteil Schachtstuhl



Ransbach Schachtstuhl

(Untereisen) des Schachtes Unterbreizbach 1 durchgeführt. Der Standort Unterbreizbach des Werkes Werra mit einer täglichen Förderung von ca. 12.000 t Rohsalz fördert darüber hinaus im Rahmen des „Sylvinitprojektes“ Rohsalz unter Tage zum Standort Wintershall.

Der Schacht mit einem Durchmesser von 6,0 m und einer Teufe von 782 m wird

als Förder-, und einziehender Wetter-schacht genutzt. Auf der Nord- und Süd-seite sind jeweils 2 an Spurlatten geführte Fördergefäße installiert. Undichtigkeiten im Tübbingausbau führen im Bereich des Plattendolomits (Teufe 525 m – 549 m) in Verbindung mit den hier anstehenden salzhaltigen Gebirgs-wässern zu großflächigen Inkrustierungen, die den Schachtausbau, die Schachtfördermittel und Führungsein-

richtungen in erhebliche Mitleidenschaft ziehen.

Zur Aufrechterhaltung des störungsfreien Schachtbetriebs werden die undichten Zementierflansche mittels einer mechanischen Überstülpkonstruktion (Vorbautopf) gesichert und abgedichtet. In einem zweiten Schritt erfolgt durch Zement- und Harzinjektion eine Verfüllung und Abdichtung der sich hinter



Montage Eckführungen

Schachtstuhl-oberteil

SANIERUNGSARBEITEN



Vorbautopf

dem Tübbingausbau befindenden Wegigkeiten und Umläufigkeiten.

Undichte Zementierflansche wurden mittels Diamantbohrkrone überbohrt und mit einer ca. 15 mm tiefen Ringnut versehen. Halterung und Lafette der Kernbohrmaschine waren für die Ermöglichung einer präzisen Bohrtechnik an den Schrauben der Tübbingsegmente befestigt. Nach Erstel-

len der Ringnut und Einsetzen einer Bleidichtung in die Nut wurden die alten und z.T. maroden Flansche mittels eines Vorbautopfes, der zur Erhöhung des Dichteffektes mit „Dowell-Chemical-Seal-Dichtmasse“ gefüllt wurde, gesichert und abgedichtet. Zur dauerhaften Fixierung des Vorbautopfes in der Ringnut wird eine am Tübbingsteg verschraubte, lagestabile Drucktraverse auf die Tübbingwand gepresst.

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten werden im Jahre 2005 mit dem Sichern der restlichen Zementierflansche und den noch ausstehenden Verpreßarbeiten im Bereich des Plattendolomits fortgesetzt.

*Dipl.-Ing. Dietmar Schilling
Dr.-Ing. Helmut Otto*

Vorbautopf

