

unser Betrieb

Werkzeitschrift für die Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe



DEILMANN-HANIEL

 **GEBHARDT & KOENIG-
GESTEINS-UND TIEFBAU**

 **BETON- UND
MONIERBAU**

Nr. 67 | April 1995



Ein Wort zuvor

Der deutsche Steinkohlenbergbau ist nach wie vor ein unternehmerischer und wirtschaftlicher Schwerpunkt der Deilmann-Hanel-Gruppe.

Wir sind aber erfolgreich bemüht, die bergbauabhängige Struktur unseres Unternehmens zu verändern, indem wir unsere Beschäftigungsposition außerhalb des Bergbaus festigen. Nahezu 50% des Umsatzes erzielen wir bereits mit neuen Aktivitäten.

So geben wir dem Unternehmen zusätzliche Perspektiven für die Zukunft.

Unsere über 100jährige Erfahrung im Bergbau wollen wir zunehmend auch im Ausland einsetzen. Nach dem Abteufen zweier Schächte in Nordspanien haben wir beispielsweise einen Anschlußauftrag über den Bau des untertägigen Bergwerks erhalten. Unsere Bohrfachleute haben ihre Tätigkeit längst auch ins europäische Ausland ausgedehnt. In den USA verlagert unsere Beteiligungsgesellschaft Frontier Kemper ihr Geschäft zunehmend vom Bergbau in den Tunnel- und Verkehrswegebau, einem Geschäftsfeld, auf dem unsere Beton- und Monierbau Ges.m.b.H., Innsbruck, seit Jahrzehnten international tätig und anerkannt ist.

Unser Maschinen- und Stahlbau ist dabei, seine Produktpalette auf Spezialbereiche der Bauwirtschaft auszudehnen. Auch der internationale Vertrieb von Bergbaumaschinen und Bergbaueinrichtungen wurde intensiviert. In die russische Föderation und in die Ukraine wurden Geräte und Ausrüstungen für den Streckenvortrieb geliefert und mit Erfolg in Betrieb genommen. Darüber hinaus gehört der Bergbau in den Ländern China, Korea, Türkei und Spanien seit Jahren zu unseren Kunden.

Insbesondere haben wir die Aktivitäten unseres Unternehmens in den neuen Bundesländern verstärkt. Zusammen mit unserem Mitgesellschafter Ruhrkohle AG haben wir die privatisierte Anhaltinische Braunkohle Sanierungsgesellschaft übernommen. Dieses Unternehmen soll in einem ersten Schritt die von dem Braunkohletagebau der DDR hinterlassenen Umweltschäden beseitigen und später mit den Erfahrungen aus diesem Sanierungsbergbau auch allgemeine Industriesanierungen durchführen.

Diese Ausgabe der Werkzeitschrift gibt einen Einblick in die vielfältigen Bereiche, in denen unsere Unternehmensgruppe außerhalb des Bergbaus erfolgreich tätig ist. Dabei bilden die neuen Bundesländer einen Schwerpunkt.

Wir glauben, daß wir mit allen diesen Schritten auf dem richtigen Weg sind.

Ein erfolgreicher Strukturwandel, auch der innerhalb eines Unternehmens, kann nur von bestehenden und bekannten Arbeitsgebieten ausgehen. Daß eine solche Umstrukturierung ihre Zeit braucht, versteht sich von selbst. Diese Ausgabe der Werkzeitschrift zeigt, daß diese Zeit nicht erst seit heute läuft, sondern daß wir mit der erforderlichen Weitsicht die Unternehmenspolitik bereits vor einigen Jahren auf das richtige Gleis gesetzt haben, und daß der Zug jetzt in die richtige Richtung fährt.

Mit einem herzlichen Glückauf



unser Betrieb

ISSN 0343-8198

Die Zeitschrift wird kostenlos an unsere Betriebsangehörigen abgegeben.

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH

Postfach 130163
44311 Dortmund
Telefon 0231/28910
Fax 0231/2891362

Verantw. Redakteurin:
Dipl.-Volksw.
Beate Noll-Jordan

Nachdruck nur mit
Genehmigung

Layout: M. Arnsmann, Essen

Lithos: Farbkreis-Repro,
Bochum

Druck: F. W. Rubens, Unna

Fotos

Deilmann-Haniel, S. 5, 26,
31, 32, 33, 34, 35
Gebhardt & Koenig - Ge-
steins- und Tiefbau, S. 12,
13, 14, 15, 16, 17, 20, 21
Beton- und Monierbau, S. 6,
7, 18, 19, 22, 23, 24, 25
Bär, S. 8/9, 9
Becker, S. 4, 25, 26, 27, 30
Kaps, S. 1, 8 10, 10/11, 11
Werkfoto Lurgi/Stelljes, S. 29

Titelbild: Tagebau Goitsche
bei Bitterfeld, der zur Zeit von
der ABS saniert wird

Rückseite: Impression aus
dem Alten Land, fotografiert
von Hildegard Lonsdorfer

Inhalt

Ein Wort zuvor	3
Die Preussag Energie GmbH	5
Kurznachrichten	6-9
ABS - Die Bergbau Sanierungsgesellschaft aus Sachsen-Anhalt stellt sich vor	10-13
Die „Parkhöhle“ in Weimar - ein Denkmal von europäischem Rang	14-15
Sanierung der Stadtmauer in Kronach	16-17
Bauwerksabdichtung mit Montan-Wachs	18-19
Microtunnelling in Erfurt	20-21
Sicherung einer Stollenanlage in Kohnstein bei Nordhausen	22-23
Vier Jahre „August Wolfsholz“ in Querfurt	24-25
Grundwasserreinigungsanlage in Frankfurt am Main	26-27
Neuer Senklader DH 250 T	28
Neuer Bohrerhammer B 650	29
Nachläufersystem für den Vortrieb des Schrägschachtes Cleuson Dixence in der Schweiz	30-33
Westanbindung Messengelände Leipzig	34

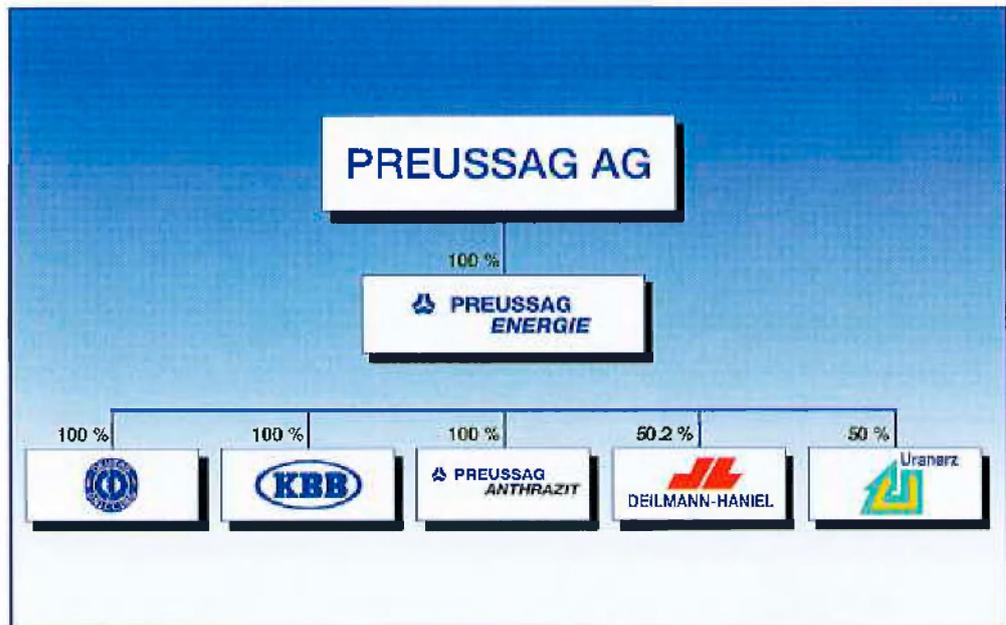
PREUSSAG ENERGIE

Die Preussag AG hat ihren Energiebereich neu geordnet. In diesem Zusammenhang wurde die Deilmann Erdöl Erdgas GmbH (DEE) zum 1. Januar 1995 umfirmiert in

Preussag Energie GmbH.

Damit wird die Zugehörigkeit zum Preussag-Konzern deutlich sichtbar. Außerdem entspricht diese Namensgebung den jetzt erweiterten Aufgaben als Holdinggesellschaft im Konzernbereich Energie und Rohstoffe; denn zusätzlich zu den Aktivitäten in der Exploration und Produktion von Erdöl und Erdgas hat die Gesellschaft die Geschäftsanteile des Konzerns an der Deutsche Tiefbohr-AG, der Kavernen Bau- und Betriebs-GmbH, der Preussag Anthrazit GmbH, der Deilmann-Haniel GmbH sowie der Uranerzbergbau-GmbH übernommen.

Mit 12.000 Mitarbeitern erzielten die Preussag Energie GmbH und ihre Tochter- und Beteiligungsgesellschaften im Geschäftsjahr 1993/94 einen Umsatz von rd. 2,3 Mrd. DM.



Bergbau

● Fürst Leopold/Wulfen

Am 16. Januar 1995 erhielten wir den Auftrag, einen Rohkohlenbunker für die Bauhöhen in Flöz Erda zu erstellen. Zum Gesamtauftragungsumfang gehören ein Streckenabzweig in der Basis Erda, der Bunkerkopf von ca. 10 m Länge mit einem lichten Querschnitt von ca. 30 m², der Bunkerfuß in der Verbindungsstrecke 5. Sohle und das Erweitern des dort vorhandenen Ausbaus auf 48,4 m², ein Vorbohrloch mit 1220 mm Durchmesser, das Teufen des Bunkers von 24 m Länge mit einem lichten Durchmesser von 6 m mit Ausbauringen und eine Befahrungs- sowie eine Bewetterungsröhre außerhalb des Bunkerquerschnitts. Die erforderlichen Sonderkonstruktionen sowie ein Bandschutzstunnel sollen von DH geliefert werden.

● Tieferteufen Blumenthal Schacht 6

Nach 486 m Tieferteufen ist es geschafft: der Schacht Blumenthal 6 hat planmäßig am 2.2.1995 seine Endteufe von 1284 m erreicht. Seit den ersten Aktivitäten im Dezember 1993 (Einbau von Rohrleitungen und Montage der kompletten Teufeinrichtung) wurden zunächst 164 m von der 7. Sohle zur 9. Sohle auf Vorbohrloch geteuft und das Füllort 9. Sohle mit Keller erstellt. Es folgte eine Umbauphase für das Teufen aus dem Vollen. Im Zuge des nun folgenden Teufens von 322 m aus dem Vollen wurden die Füllörter 10. und 11. Sohle erstellt. Die letzten Arbeiten umfaßten das Teufen von ca. 60 m Sumpf und das Aussetzen eines späteren Wetterzugangs unmittelbar oberhalb der endgültigen Schachtsumpfssole. Jetzt steht erneut eine Phase des Umbaus an: in wohlüberlegten Schritten muß im neuen Schachtteil

die Teufeinrichtung für die verschiedenen Einbauphasen der Schachteinbauten zugeschnitten werden. Im wesentlichen sind damit die späteren Korbführungseinrichtungen, der Fahrtschacht, die Schachtstühle, mehrere Rohrleitungen und die Kranbahnen einzubringen. Die besondere Herausforderung liegt in der Organisation: Gleichzeitig zu den Arbeiten im neuen Schachtteil müssen an förderfreien Tagen im alten Schachtteil noch mehrere Rohrleitungen eingebaut werden. Dieser Abschnitt, in dem dann am Ende kein paralleles Arbeiten mehr möglich sein wird, schließt mit dem Ausbau der geteilten Schutzbühne und dem Durchschluß von Rohren und Schachtführungseinrichtungen von beiden Schachtteilen ab. Besonders spannend wird es dann noch einmal, wenn zur Umstellung auf die neue Förderung die Aktivitäten mehrerer Firmen in einem möglichst kurzen Zeitraum zu koordinieren sind. Da an dem Schacht 6 die gesamte Materialversorgung des Altfeldes Blumenthal hängt, ist ein längerer Ausfall des Schachtes unbedingt zu vermeiden.

● Westfalen

Auf dem Bergwerk Westfalen fahren wir die für den Abbau der Bauhöhe 481 Flöz Sonnenschein erforderlichen Gesteinsstrecken sowie das dazugehörige Kopf- und Bandort auf. Dazu gehören drei Abzweigbauwerke, zwei Gesteinsberge von ca. 380 m Gesamtlänge, das Auffahren von ca. 850 m Kopfort und ca. 500 m Bandort, sowie eine Wetterverbindung von ca. 250 m Länge. Die Strecken werden konventionell im Sprengvortrieb aufgefahren. Die Vortriebe sind mit DH-Ladewagen K 312 und Bohr- und Arbeitsbühnen ausgerüstet. Bis Ende Februar 1995 waren die Abzweigbauwerke, die Gesteinsberge sowie das Bandort pünktlich fertiggestellt.

● Ewald/Schlägel & Eisen

Auf der Schachtanlage Ewald / Schlägel & Eisen werden z.Zt. 2 Flözstrecken mit Teilschnittmaschinen vom Typ WAV 300 aufgefahren. Aus der Basis Mathilde/Hugo war ein Gesteinsberg mit 10 gon Einfallen und 125 m Länge konventionell aufzufahren. Er diente als Startröhre für das komplette Vortriebssystem. Nach der Montage im November erfolgte planmäßig am 1. Dezember der Anschnitt. Die Auffahrung hat eine Länge von ca. 1240 m. Das Flöz hat eine Mächtigkeit von ca. 2,40 m mit Bergemittel, das Nebengestein besteht aus Schiefer. Die Strecke wird mit nachgiebigem Ausbau TH 19,2 (22,0 m² Ausbruchquerschnitt) und Bauabstand 0,8 m mit Vollhinterfüllung aufgefahren. Die eingesetzte TSM ist mit einer 800-m³-Entstaubungsanlage der Fa. Turbofilter ausgerüstet und wird über elektrische Anlagen mit 1000 Volt betrieben.

Die zweite TSM fährt ca. 1600 m auf. Die Flözmächtigkeit beträgt ca. 100 cm. Das Nebengestein besteht aus Schiefer/Sandschiefer mit Sandsteinauflagen im Hangenden. Um den Sandsteinanteil im Querschnitt zu minimieren, wurde für die Auffahrung ein Liegendeinschnitt von ca. 1,50 m vorgegeben. Wegen der sich aus der erwarteten Geologie ergebenden schwierigen Schneidbedingungen wurde eine TSM vom Typ WAV 300/400 eingesetzt. Eine Stratröhre von ca. 120 m Länge wurde konventionell aufgefahren. Der Anschnitt erfolgte am 10. Januar 1995. Die Strecke wird mit nachgiebigem Ausbau TH 19,2, Bauabstand 0,8 m, mit Vollhinterfüllung aufgefahren. Wie bei der TSM I erfolgt auch hier die Baustoffversorgung hydraulisch von über Tage ohne Zwischenstation bis vor Ort.

● Streckenvortrieb in der Ukraine

Seit Dezember 1994 erfolgt die Querschlagsauffahrung auf der unteren Sohle des Bergwerks „13 Bis“ in der Ukraine mit DH-Vortriebsgeräten. Aufzufahren ist zunächst ein Streckenabschnitt von ca. 360 m Länge zur Herstellung eines Frischwetteranschlusses. Der Ausbruchquerschnitt beträgt 21,7 m², der lichte Querschnitt 18,3 m². Der Ausbau erfolgt mit dreiteiligen Gleitbogenprofilen (34 kg/m) im Bauabstand 0,8 m mit handstehend hinterfüllten Stahlmatten. Das Vortriebssystem besteht aus einem DH-Seitenkplader K 312 mit Kabelrückzugvorrichtung, einer DH-Arbeitsbühne und einer DH-Wagenwechseleinrichtung für direkte Wagenbeladung. Die Plattform der Arbeitsbühne sowie die Wagenwechseleinrichtung wurden vor Ort in den Werkstätten der Bergwerksgesellschaft Makejewugol nach DH-Konstruktionsunterlagen gefertigt. Zur Durchführung der Bohrarbeiten wird zur Zeit ein zweiarmiger, elektrischer, drehend arbeitender Bohrwagen mit Raupenfahrwerk aus ukrainischer Fertigung eingesetzt. Für Bohrarbeiten im Hartgestein lieferten wir 3 Handbohrgeräten SIG PLB 28. Zur Ausstattung des Vortriebs erforderliches Zubehör wie Druckluftschlagschrauber, Drucklufthubzüge und ein Ersatzteilpaket wurde ebenfalls von DH zusammengestellt und mitgeliefert. Die Montage und Inbetriebnahme der Streckenvortriebseinrichtung sowie die Einführung einer an die besonderen Verhältnisse in der Ukraine angepaßten Vortriebstechnik erfolgte in bewährter Manier im Rahmen eines Know-How-Vertrages durch Fachleute aus der Bergbauabteilung und aus dem Maschinen- und Stahlbau.

*in Arbeitsgemeinschaft

● Bohrabteilung

Die Bohrabteilung erhielt den Auftrag für die Erstellung der seigeren Wetterverbindung zwischen der nördlichen Richtstrecke, 970 m-Sohle und dem 7. Abteilungsquerschlag, 780 m-Sohle auf der Schachanlage Heinrich Robert. Die seigere Wetterverbindung mit einer Gesamteufe von 191 m wird im Raise-Bohrverfahren unter Einsatz der Raise-Bohrmaschine Typ HG 160 der Fa. Wirth erstellt. Der Durchmesser der Raise-Bohrung beträgt 1520 mm. Der vorgesehene Ausbau - eine Stahlverrohrung mit einem lichten Durchmesser von 1200 mm und einem Gesamtgewicht von 40 t - wird nach Abschluß der Bohrarbeiten ausgehend vom unteren Bohrlochanschlag mit Hilfe der Raise-Bohrmaschine in das Bohrloch eingezogen. Nach dem kompletten Einbau der Verrohrung wird der verbleibende Ringraum schrittweise mit Baustoff verfüllt.

Schachtbau

● Gorleben*

In beiden Schächten verlaufen die Teufarbeiten mit Bohr- und Sprengbetrieb im Salzgebirge weiter planmäßig. Von Mitte Januar bis Mitte Februar 1995 wurde im Schacht 1 bei ca. 580 m Teufe und im Schacht 2 bei ca. 600 m Teufe der 2. Meßhorizont zur Überwachung der Gebirgsspannungen und Gebirgsbewegungen eingerichtet. Dazu wurden im Schacht 1 19 und im Schacht 2 insgesamt 18 nahezu horizontale 20 bis 45 m lange Meßbohrlöcher hergestellt. Bei planmäßigem Verlauf wird der 3. Meßhorizont im Schacht 1 bei ca. 680 m Teufe und im Schacht 2 bei ca. 700 m Teufe in der zweiten Aprilhälfte erreicht werden.

● Tieferteufen des Schachtes Ens Dorf-Nord*

Am 20. Januar 1995 erteilte die Saarbergwerke AG den Auftrag für das Tieferteufen des Schachtes Ens Dorf-Nord an die Arbeitsgemeinschaft DH und TS. Bereits am 1. März 1995 begannen die Arbeiten zum Bau einer Schutz bühne im Bereich der 20. Sohle, weil die Teuf- und Umbauarbeiten bei laufendem Schachtbetrieb durchzuführen sind. Das Niederbringen eines Vorbohrloches von 1400 mm ist dann Voraussetzung für das Teufen des Schachtes mit einer Gesenkbohrmaschine. Vom jetzigen Schachtsumpf bei 1326 m Teufe aus wird der Schacht mit einem lichten Durchmesser von 7,5 m bis zur 24. Sohle bei 1715 m Teufe niedergebracht und mit 9 m hohen Betonringen B35 ausgebaut. Die Betonversorgung erfolgt über eine 5 1/2"-API-Leitung von über Tage bis zur Einbauteile. Auf der 24. Sohle ist die Herstellung eines großräumigen Füllortes in Anker-Spritzbetonbauweise, ähnlich Götterborn 4, vorgesehen. In konventionellem Teufverfahren wird anschließend der Schachtsumpf bis 1751 m Teufe hergestellt.

● Schächte Santa Lucia und Tabliza*

Die beiden Schächte sind fertiggestellt und wurden im Januar mit gutem Erfolg und mehreren Monaten Vorsprung im Terminplan dem Auftraggeber - der Hullera Vasco Leonesa (HVL) - übergeben. Für die im vergangenen Jahr auf dem Bergwerk der HVL erfolgte Ausschreibung von umfangreichen söhligem Arbeiten (ca. 14,8 km) wurde am 28. Februar 1995 der Auftrag an die gleiche Arge erteilt. Die Arge Prosanta Galerías (Deilmann-Haniel/ Dragados y Construcciones/Obras Subterranas) wird im Juni vom Schacht Santa Lucia aus und im Oktober von Schacht Tabliza aus mit den Aufführungsarbeiten beginnen.

● Magma Copper*

Die Robbins Vollschnittmaschine hat auf dem Bergwerk San Manuel der Magma Copper Company in Arizona/USA die Auffahrung der 3.440'-Sohle Anfang Dezember beendet und fährt zur Zeit die 3.600'-Sohle auf. Die durchschnittliche Tagesleistung liegt bei 17,90 m, die höchste Tagesleistung bei 39,50 m.

Maschinen- und Stahlbau

● Tunnelbohrwagen nach Japan verkauft

Seit einiger Zeit gehört die japanische Maschinenfabrik Yamauchi Industry zu unseren Kunden. Bisher kaufte Yamauchi vor allem Bohrlafetten der LHB-Serie und hydraulische Steuerungen. Mit diesen Komponenten haben die Japaner bisher eigene Unterwagen komplettiert und an Tunnel-Baufirmen wie z.B. Fujita Construction verkauft. Jetzt wurde erstmalig ein Komplettgerät an Yamauchi verkauft. Es handelt sich um einen Tunnelbohrwagen des Typs BTIP 2-431+L, der mit einem gummbereiften Knicklenker-Unterwagen, zwei Teleskopbohrarmen mit Lafetten, SIG-Hydraulikbohrhäm mern und einem Ladekorb ausgestattet ist. Dieses Großgerät wird ab April 1995 für den Tunnelbauer Hazama Construction einen Autobahntunnel von etwa 2,5 km Länge auffahren.



Tunnelbohrwagen für Japan

Beton- und Monierbau Innsbruck

● Zammertunnel

Am 21. Februar 1995 wurde im Ostvortrieb die Station 1000,0 überschritten, der prognostizierte „Landecker Quarzphyllit“ stellt sich besser als erwartet dar und ermöglicht gute Vortriebsleistungen. Das anstehende Lockermaterial im Westvortrieb erfordert immer noch eine umfangreiche Voraussicherung durch HDI-Pfähle. Aufgrund der getroffenen Zusatzmaßnahmen unter der Bebauung konnten die Setzungen kontrolliert und soweit reduziert werden, daß an den Häusern keine Schäden aufgetreten sind.

● Brettfalltunnel

Nach Herstellung der Frostkofferplanie wird zur Zeit der Betonbordstein mit einem „Gleitschalungsfertiger“ in Kunststoff-Faserbeton gebaut. Gleichzeitig beginnen auch die Verlegearbeiten der Schlitzrinnen-Fertigteile, die wegen der akuten Korrosionsgefahr ebenfalls aus Kunststoff-Faserbeton hergestellt werden.

● Passürtunnel

Nach dem Durchschlag am 15. November 1994 wurde die temporäre Fahrsohle geräumt und mit dem Einbau des endgültigen Sohgewölbes begonnen. Im Mai soll termingerecht die Schalung für das Innengewölbe montiert werden. Wegen der permanenten Lawinengefahr kann derzeit an der Offenen Bauweise nicht gearbeitet werden. Der gesamte Innenausbau einschließlich der Bauwerke in Offener Bauweise sind in der diesjährigen Sommersaison soweit abzuschließen, daß mit Beginn der Wintersaison 95/96 der Verkehr provisorisch durch den Tunnel geleitet werden kann.



Burgbergtunnel Bernkastel-Kues

● Stutzobeltunnel

Noch im Dezember 1994 erhielten wir den Auftrag zur Herstellung eines lawinsichereren Ausbaus der B 193 im Großen Walsertal (Voralberg) zwischen Fontanella und Faschina. Der Auftragswert für den ca. 450 m langen Tunnel beträgt brutto 77 Mio. ÖS. Auftraggeber ist wie beim Passürtunnel das Landesstraßenbauamt Feldkirch. Der Auftrag ist ein wichtiger Anschluß für die freiwerdende Kapazität vom auslaufenden Passürtunnel - die Bauzeit beträgt 2 Jahre.

● Burgbergtunnel Bernkastel-Kues

Der Umfahrungstunnel der Altstadt von Bernkastel durchörtert von Westen her auf ca. 180 m Länge einen geologisch gesehen alten Hangrutschkörper. Danach befindet sich die Trasse in einem Festgesteinsbereich mit ca. 370 m Länge. Es war bekannt, daß bereits der Voreinschnitt zur Erstellung der Tunnelanschlagwand eine sorgfältige Bauweise erfordert. Geringe Aushubtiefen und unmittelbar folgende Sicherung mit Spritzbeton, Baustahlgewebe und Injektionsbohranker wurden in Hinblick auf geringe Hangverformungen ausgeführt. Lang anhaltende Niederschläge und das Moselhochwasser erschwerten die Arbeiten und verzögerten den Vortriebsbeginn. Nach

Abklingen des Moselhochwassers konnte schließlich am 9.2.1995 mit dem Tunnelanschlag begonnen werden. Bereits während der ersten Vortriebsmeter traten wechselhafte und ungünstige geologische bzw. hydrologische Verhältnisse auf, die im Zuge der Vorerkundung in diesem Ausmaß nicht erfaßt werden konnten. Trotz sorgfältigster Ausbruchsmethode mit sofortigem Einbau der Sicherungsmaßnahmen wurden Bewegungen gemessen, die einen weiteren Vortrieb mit Ausbruch der Kalotte in einem Abschnitt nicht mehr zulassen. Durch rasches Reagieren der Vertreter des Straßen- und Verkehrsamts Gerolstein und dessen Tunnelsachverständigen und Prüfmengenieur in Zusammenarbeit mit Planung und Bauleitung von Beton- und Monierbau wurden sofortige Maßnahmen beschlossen, die zu einer weitgehenden Konsolidierung des Hanges und des Tunnels geführt haben. Die Vortriebsarbeiten wurden bei Tunnelmeter 15 unterbrochen. Die Ausbrucharbeiten werden im Ulmenstollenkonzept weitergeführt. Nach Abschluß der Planungsarbeiten wurde der Vortrieb Anfang April wieder aufgenommen.

● Volksschule in Wien

Von der WS-Baubetreuungsgesellschaft erhielten wir von der Stadt Wien im Mai 1994 den Auftrag für den Bau einer Volksschule mit 13 Klassen samt Turn- und Gymnastiksälen. Der Rohbau sollte in fünf Monaten fertiggestellt werden, die Schule 15 Monate nach Baubeginn bezugsfertig sein. BuM hat bislang die Termine eingehalten und eine vom Bauherrn und Architekten beachtete Leistung erbracht.

● Wohnhäuser in Wien

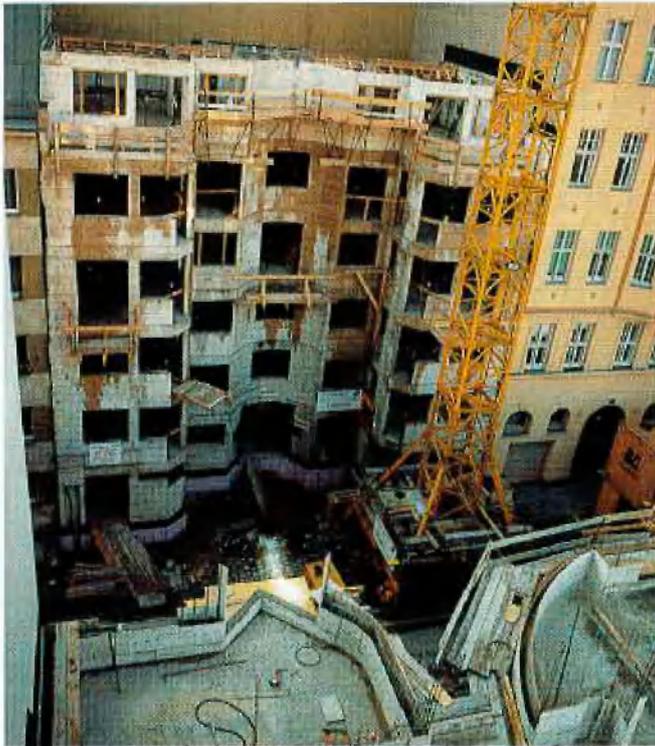
In unmittelbarer Nähe von Wienfluß und Theater an der Wien entsteht eine Wohnhausanlage, die aus zwei in der Laimgrubengasse gegenüberliegenden Bauteilen besteht. Der architektonische Entwurf nimmt Bezug auf die Nähe der Wien und enthält daher die Formen fließender Gewässer. Baubeginn für die 16 Wohnungen und 10 Tiefgaragenplätze war im Juni 1994; die Übergabe wird im August 1995 stattfinden.

● Leidesdorfgasse

Im Bereich einer größeren Wohnhausanlage in der Leidesdorfgasse schließen wir durch den Bau einer großen Tiefgarage für diese Anlage und eines kleineren Wohnhauses eine Baulücke. Umfangreiche Unterfangungsarbeiten waren der erste und anspruchsvollste Teil dieser Bautätigkeit als Generalunternehmer.

● Transfer Baggage System

Unser Partner Miller Civil Engineering baut in England im Flughafengelände London-Heathrow das „Transfer Baggage System“ mit einem Tunnel von ca. 1400 m Länge und Innendurchmesser 4,50 m. Der Tunnel wurde im Schildvortrieb (Tübbing) aus Stahlfaserbeton hergestellt, und es verbleiben noch Teilbereiche auszuführen, bei denen die Neue Österreichische Tunnelbauweise (NÖT) angewendet wird und bei denen Beton- und Monierbau Know-How-Transferleistungen für Miller Civil Engineering erbringt. Bei einem



Gegenüberliegende Häuser Laimgrubengasse im Rohbau



Baustelle Leidesdorfsgasse, Unterfangung der Nachbarhäuser

anderen, benachbarten Tunnelprojekt im Flughafenbereich Heathrow kam es Ende Oktober 1994 zu einem Tagesbruch von beträchtlichen Ausmaßen. Da die Tunnel ebenfalls nach der NÖT ausgeführt waren, wurden aufgrund des Ausmaßes dieses Vorfalls alle in England mit dieser Bauweise in Bau befindlichen Tunnelbaustellen von Seiten der Behörden eingestellt. Die Unterbrechungen betrafen auch die NÖT-Baustellen entlang der neuen Londoner U-Bahnstrecke entlang der „Jubilee-Linie“ und das von Miller auszuführende „Transfer Baggage System“. Im Zuge von umfangreichen technischen Untersuchungen und Planungsnachweisen, wie zum Beispiel dreidimensionalen

Finite-Element Statiken, wurden von Beton- und Monierbau in Zusammenarbeit mit Miller und der Universität Innsbruck zusätzliche Nachweise für die Durchführbarkeit der Neuen Österreichischen Tunnelbauweise erstellt und dem Bauherrn übergeben. Die Bauarbeiten sind am 21. Februar 1995 wieder angelaufen, und im Zuge eines Know-How-Transfers werden von Beton- und Monierbau die Planung und Bauberatung für die NÖT-Abschnitte erbracht, so wie Fachpersonal und Tunnelbauspezialgeräte bereitgestellt. Der Know-How-Transfer ist bis September 1995 vorgesehen.

Frontier-Kemper Constructors, Inc., USA

● Straßenbahntunnel in Portland, Oregon

Der konventionelle Tunnelvortrieb vom westlichen Portal in der ersten Röhre hat im März 1994 begonnen. Zur Zeit hat der Vortrieb im östlichen Tunnel 993 m erreicht, der westliche liegt bei 922 m. Der genaue Tunnelausbau hängt von den Gebirgsverhältnissen ab, besteht aber hauptsächlich aus Stahlringen, Anker und Spritzbeton mit Maschendraht. Fünf Querschläge verbinden die zwei Tunnel. Am östlichen Portal ist der 60 m lange Starttunnel für den westlichen Tunnel fertig, und die Tunnelbohrmaschine hat Mitte August angeschnitten. Extrem schlechte Gebirgsverhältnisse haben bis heute den Tunnelbohrmaschinenvortrieb auf 129 m beschränkt. Der westliche Starttunnel ist bis 196 m aufgefahren. Das Teufen des Wetterschachtes „West Vent Shaft“ ist beendet. Der Einbau des Betonausbaues hat begonnen.

● Eisenbahntunnel in Sarnia, Ontario

Die Arge TBI & Associates begann im März 1993 mit dem Bau des neuen Tunnel für die Canadian National Railway Company unter dem St. Clair Fluß von Sarnia, Canada, nach Port Huron, USA. Der Durchschlag der Tunnelbohrung fand im Dezember 1994 erfolgreich statt. Der ca. 1840 m lange Tunnel wurde mit einer Lovat Schildvortriebsmaschine gebohrt, mit einem Durchmesser von ca. 10 m. Der ca. 8,5 m lichte Ausbau aus Betonfertigtegmenten (Tübbing) wurde von der Tunnelbohrmaschine eingebaut und verpresst.

● Consol - Buchanan No. 1 Schacht, Virginia

Der Wetterschacht für das Buchanan No. 1 Kohlenbergwerk der Consolidation Coal Company in Virginia hat z. Zt. eine Teufe von 319 m erreicht. Der Schacht wird konventionell geteuft und 415 m tief mit einem lichten Durchmesser von 6,1 m. Der Ausbau besteht aus bewehrtem und unbewehrtem Beton und ist bis 306 m Teufe eingebracht. Eine Schachtglocke mit Spritzbetonausbau und ein Schachtsumpf sind auch in Auftrag.

● Schacht 26B in New York

Der Schacht 26B ist Teil des Wasserversorgungsprojektes in Manhattan, New York. Der Schacht wird konventionell geteuft und mit teilweise bewehrtem Beton ausgebaut. Endgültige Schachtteufe ist 177 m. Z.Zt. sind Vorbereitungsarbeiten im Gange, und der Schachtkranz ist komplett. Der lichte Durchmesser des Schachtes wird 6,1 m und 7,9 m betragen. Teil des Auftrages ist auch die Lieferung von ungefähr 1100 m Edelstahlrohr mit 1,22 m Durchmesser.

● Raiseboring für Dravo Lime, Kentucky

In Maysville, Kentucky, wird ein Wetterschacht für die Dravo Lime Company geteuft. Der Schacht wurde im Raisebohrverfahren mit einer Teufe von 258 m und einem Durchmesser von 5,0 m gebohrt. Vorbereitungsarbeiten zum Einbau des Betonausbaus sind z. Zt. im Gange. Der endgültige Ausbau mit einem Durchmesser von 4,6 m besteht aus Beton.

● Stillwater Mine Schacht, Montana

In Nye, Montana, teufen wir einen 535 m tiefen Schacht mit 5,5 m lichtem Durchmesser als Förderschacht für ein Platin-Bergwerk der Stillwater Mining Company. Der Schachtkranz und das Windenfundament sind fertig. Die Schachtteufe liegt z. Zt. bei 69 m. Der Betonausbau wird beim Teufen eingebaut und hat z. Zt. eine Teufe von 53 m erreicht.

Die Bergbau Sanierungsgesellschaft aus Sachsen-Anhalt stellt sich vor

Von Karla Dryja, ABS



Ehemaliger Tagebau vor der Sanierung

Nach der Wirtschafts- und Währungsunion hat sich im mitteldeutschen Bergbau ein tiefgreifender Strukturwandel vollzogen.

Die teilweise sehr schnelle Stilllegung von 80% der bergbaulichen Anlagen von 1990 - 1993 hatte nicht nur nachhaltige Auswirkungen auf die Beschäftigungszahlen, von ca. 55.000 Arbeitnehmern konnten nur 15.000 weiter beschäftigt werden, sondern auch die vom Gesetzgeber geforderten Bergbau-sicherungsmaßnahmen konnten nicht in so kurzer Zeit realisiert werden.

Bereits Anfang 1991 wurden in größerem Umfang Bergleute, die im Zuge der Anpassung der Kohleförderung an die Marktsituation ihren Arbeitsplatz verloren hatten, in Sanierungsprojekten über Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM) zum Rückbau und zur Sanierung stillgelegter Produktionsstätten beschäftigt.

Die Finanzierung der Sachkosten erfolgte aus Mitteln des "Gemeinschaftswerkes Aufschwung Ost", der Treuhandanstalt und des Landes Sachsen-Anhalt.

Da die überwiegend zeitaufwendigen Projekte der Bergbausanierung in den 2 Jahren der ABM-Förderfristen meistens nicht zu bewältigen waren, wurde mit dem Gesetz zur Änderung des Arbeitsförderungs-gesetz im Dezember 1992 ab 1993 eine Anschlußregelung geschaffen. Der § 249 h AFG sieht als neues Instrument der Arbeitsförderung Ost vor, die bei Arbeitslosigkeit als Lohnersatzleistungen aufzubringenden Mittel dazu zu verwenden, einen Teil der Lohnkosten für ein neues Beschäftigungsverhältnis abzudecken.



Planierungsarbeiten

Mit dieser Anschlußregelung wurde die Voraussetzung geschaffen, daß

- Tausende aus dem aktiven Bergbau ausscheidende Arbeitnehmer weiterhin eine sinnvolle Arbeit behalten und
- die durch den Bergbau in Anspruch genommenen Flächen und Betriebsanlagen saniert werden können.

Die Finanzierung für die neuen Bundesländer ist bis zum Jahr 2002 bestätigt. Bis zum Jahr 1997 stehen jährlich 1,5 Mrd. DM zur Verfügung.

Zur organisatorischen Durchführung der Sanierungsarbeiten im mitteldeutschen Raum gründete 1991 die Vereinigte Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft (MIBRAG) zwei Tochtergesellschaften, die Mitteldeutsche Braunkohle Struktur-förderungsgesellschaft (MBS), die in Sachsen und Thüringen arbeitet, und die Anhaltinische Braunkohle Sanierungsgesellschaft (ABS) in Sachsen-Anhalt.



Verkippen eines ehemaligen Tagebaus

Beide Gesellschaften wurden am 1.1.1995 privatisiert.

Die ABS, ein Unternehmen der RAG Industrie-Service GmbH und der Deilmann-Hanie GmbH, beschäftigt über 3700 Arbeitnehmer.

Diese Arbeitnehmer sind in 9 Betriebsbereichen angelegt und bearbeiten 35 Maßnahmen der Tagebau- und Restlochanierung bzw. sanieren Veredlungsstandorte im Rahmen der Projektförderung.

Aufgaben

Hauptbetätigungsfelder der ABS sind

- die bergtechnische Sicherung stillgelegter Tagebaue und Tagebau-restlöcher,
- der Rückbau und die Sanierung stillgelegter Veredlungsanlagen,

- Atlastensanierung, sowie
- Maßnahmen zur Herstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushaltes in den vom Braunkohleabbau beeinflussten Gebieten.

Die Ziele der Sanierung sind

- Gefahrenabwehr zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit,
- Wiedernutzbarmachung der devastierten Flächen und Standorte von Veredlungsanlagen für eine wirtschaftliche und infrastrukturelle Nutzung und
- Wiederherstellung eines ausgeglichenen, sich weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes.

Ökologische Hinterlassenschaften

Von den ca. 47.000 ha durch den Bergbau beanspruchter Flächen im mitteldeutschen Revier wurden lediglich 46,9% rekultiviert, wobei die Art der Rekultivierung jedoch nicht den heutigen Anforderungen genügt.

Neben den zu sanierenden Flächen stellen die Altablagerungen aus der Braunkohleveredlungsindustrie und der Chemischen Industrie, die in eine Reihe von Tagebaurestlöchern verbracht wurden, eine besondere Gefährdung für die Umwelt dar.

Das Spektrum dieser Ablagerungen reicht von Teerseen über Chemiehalden bis hin zu Aschedeponien. Allein im Mitteldeutschen Revier sind 750 solcher Altabagerungen erfaßt.



Verkippen mit dem Absetzer

Ein weiterer schwerwiegender Eingriff in den Naturhaushalt bewirkt der Bergbau mit seinen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt.

Sanierung stillgelegter Tagebaue und Tagebaurestlöcher

Die Sanierungsmaßnahmen erfolgen auf der Grundlage eines durch das zuständige Bergamt zugelassenen und auf die Ziele der Landesplanung abgestimmten Abschlußbetriebsplanes.

Ein Schwerpunkt der Sanierung ist die Herstellung der bergtechnischen Sicherheit. Da die Böschungen der Tagebaue in der Regel sehr steil waren, besteht mit Anstieg des Grundwassers die Gefahr, daß Rutschungen (Setzungsfließen) auftreten.

Um die Standsicherheit der Böschungen zu erhöhen, sind großräumige Böschungsabflachungen, Anstützungen oder technisch gleichwertige Maßnahmen erforderlich. Dies gilt insbesondere für die Kippenflächen der Tagebaue.

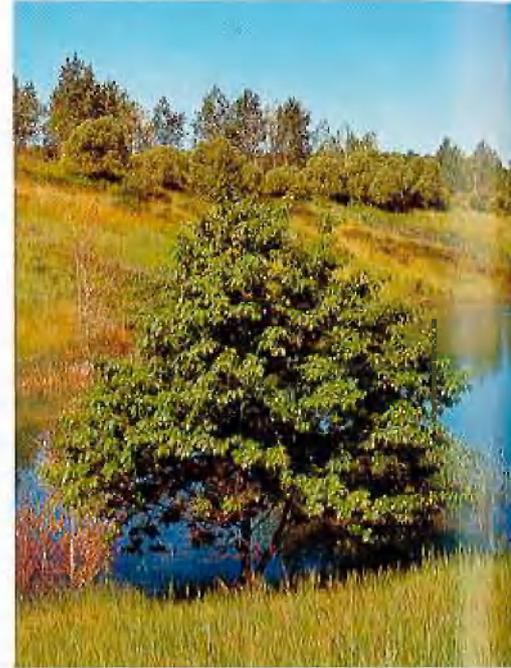
Diese Massenbewegungen werden sowohl mit Großgeräten, als auch mit Hilfsgeräten, Planiertechnik und mit schwerer Technik durchgeführt.

Im Zuge der Tagebausanierung sind darüber hinaus Altablagerungen aus den Tagebauen auszulagern, um mit dem sich vollziehenden Grundwasseranstieg eine Kontamination des Grundwassers mit toxischen Stoffen zu verhindern.

Insgesamt müssen fast 600 km Band- und Gleisanlagen sowie Fahr-, Frei- und Rohrleitungen rückgebaut werden. Straßen sind zu bauen, untertägige Grubenbaue, die im aktiven Tagebaubetrieb der Entwässerung des Kohleflözes dienten, sind zu verwahren (Aufzufüllen), und wasserwirtschaftliche Maßnahmen sind durchzuführen.

Sanierung ehemaliger Veredlungsanlagen

Der Rückbau und die Sanierung der stillgelegten Veredlungsanlagen erfolgt ebenfalls auf der Grundlage eines durch das Bergamt zugelassenen Abschlußbetriebsplanes.



Neuentstandenes Biotop

Hierbei orientiert sich die Sanierung an der in den Flächennutzungsplänen der betroffenen Kommunen vorgesehenen Folgenutzung für die Standorte. Die Flächen werden in der Regel für die Ansiedlung von Industrie und Gewerbe vorbereitet. Sind auf den Standorten Bodenverunreinigungen vorhanden, ist eine Gefährdungsabschätzung erforderlich, um Art und Umfang der Sanierung festzulegen.

Rekultivierung nach dem Bergbau

Die Landschaft in den Braunkohlegebieten der mitteldeutschen Region ist durch Tagebaue und die damit verbundene verarbeitende Industrie gekennzeichnet.

Die frühere Rekultivierung war vorwiegend geprägt durch das Herstellen von Landwirtschaftsflächen sowie das Aufforsten von Kippenflächen mit Produktionswäldern.

Heute beinhaltet die Sanierung der Tagebaue in der ABS auch Maßnahmen, mit denen die Voraussetzungen für eine



Schutzhütte im sanierten Gebiet

neue Integration der Flächen in sozial-ökologische Strukturen und den Naturraum geschaffen werden. Die Rekultivierung ist auf 5000 ha ehemaliger Betriebsfläche durchzuführen. Das umfaßt eine entsprechende Bodenbehandlung und die anschließende Begrünung und Bepflanzung.

Bei der künftigen Nutzung der Bergbaufolgelandschaft wird jetzt Wert gelegt auf ökologiebetonte mehrfach nutzbare Landschaftsräume. Erfahrungen haben gezeigt, daß sich in der Bergbaufolgelandschaft vielfältige Biotope mit reichhaltiger Fauna und Flora entwickeln.

Die von den Mitarbeitern der ABS angelegten Naturlehrpfade und Wanderwege finden bei den naturinteressierten Wanderern und Erholungssuchenden große Resonanz. Gegenwärtig arbeiten die Mitarbeiter der ABS in 10 zu sanierenden Tagebauen und Restlöchern an landschaftsgestaltenden, forstwirtschaftlichen und agrarökologischen Projekten.

Ein großer Teil des Sanierungsgebietes wird nach dem Anstieg des Grundwassers bzw. einer zusätzlichen Flutung zur Wasserfläche.

Bis zum Jahr 2005 werden die Restlöcher im Raum Bitterfeld mit ca. 450 Mio. m³ Wasser gefüllt sein, das ergibt eine zusammenhängende Wasserfläche von etwa 20 km².

Zukunft mit Vergangenheit

Eine forcierte Sanierung durch die ABS ist für das industrielle Ballungszentrum Merseburg / Bitterfeld von größter wirtschaftlicher und sozialpolitischer Bedeutung. Mit der Umsetzung der Projekte werden eine Vielzahl von dringend notwendigen Arbeitsplätzen geschaffen. Kurz und mittelfristig werden Fachkräfte für die Bearbeitung und Pflege der entstehenden Landschaftsflächen, für Meliorationsmaßnahmen, für Wegebau, für gärtnerische Landschaftsgestaltung und -pflege benötigt. Langfristig sind Arbeitnehmer für das Erholungswesen, die Gewässerbewirtschaftung und -pflege auszubilden.

Heute schon bietet die ABS Ihre Dienstleistungen auf folgenden Gebieten an:

- Tiefbau mit Rekultivierung, Straßen- und Wegebau, Landschaftsbau, Wasserver- und Entsorgung

- Hochbau mit Rekonstruktion, Um- und Ausbau, Abbruch
- Maschinenteknik mit Demontage und Abbruch von Industrie- und Kohleindustrieanlagen, Brücken, Be- und Verladeanlagen
- Schweißtechnik, Statik, Stahltragwerke
- Entwässerung, Brunnenbau
- Elektrotechnik mit Mittelspannungsanlagen bis 30 kV, Kabelnetze für Industrie- und Wohngebiete, Schalt- und Umspannstationen
- Ingenieurtechnik
- Bau von Wärmeversorgungsanlagen.

Ein wesentliches Unternehmensziel der ABS ist die Ausgliederung erfolgreicher Unternehmenszweige, um in der Folgezeit feste Arbeitsplätze zu schaffen.

So werden auch die Erfahrungen und das Wissen der ehemaligen Bergarbeiter genutzt.

Die „Parkhöhle“ in Weimar - ein Denkmal von europäischem Rang

Von Günter Rasch, GKG



Klaus Prutzer mit dem Handschrapper

In einer Welt, die komplexer und komplizierter, beinahe unüberschaubar geworden ist, werden Blicke in die Vergangenheit immer reizvoller, um zu erfahren, woher wir kommen, und daß alles Gegenwärtige nur eine Zwischenstufe auf dem Weg in die Zukunft ist.

Weimar ist ein wichtiger europäischer Ort eben dieser Erlebnissphäre. Und die Stadt wird einen neuen Erlebnisort anbieten: ein Museum besonderer Art unter dem historischen Park an der Ilm — die „Parkhöhle“.

Zwischen 1796 und 1800 führte der Bedarf an Lagermöglichkeiten für Bierfässer und die Planung einer neuen Brauerei zur bergmännischen Auffahrung von untertägigen Felsenkellern sowie eines Stollens zur „Ableitung der übrigen Flüssigkeiten“ in die Ilm. Johann Wolfgang von Goethe war zu dieser Zeit als Minister für Bergbauangelegenheiten im Herzogtum Sachsen-Weimar tätig. Große Teile dieser untertägigen Anlagen sind erhalten geblieben. Sie sind heute das einzig befahrbare Objekt des goethezeitlichen Bergbaus.

In den Jahren um 1800 wurden in dem Stollen Baustoffe gewonnen für den sich erweiternden Park an der Ilm. Bei Parkfesten des Herzogs dienten die Stollenanlagen als Wandelgänge. Dabei waren sie mit Fackeln ausgeleuchtet. Während des zweiten Weltkrieges wurden Teile der historischen Anlage zu Luftschutzräumen für die Weimarer Bevölkerung und die damalige Gauleitung ausgebaut. Die im 18. und 19. Jahrhundert entstandenen Weitungsbauwerke stellen heute eine Gefährdung für den darüberliegenden Goethepark dar. Bergtechnische Sicherungsarbeiten wurden unaufschiebbar.

Im Frühjahr 1992 wurde die Idee geboren, eine gemeinsame Aktion zur Rettung der „Parkhöhlen“ ins Leben zu rufen. Die Stadt Weimar zusammen mit der Stiftung Weimarer Klassik als Auftraggeber und Eigentümer beauftragten GKG Bergsicherung Ilfeld nach einer kurzen Vorbereitungszeit am 5.10.1992 mit der Planung und Ausführung der bergmännischen Arbeiten zur Sicherung



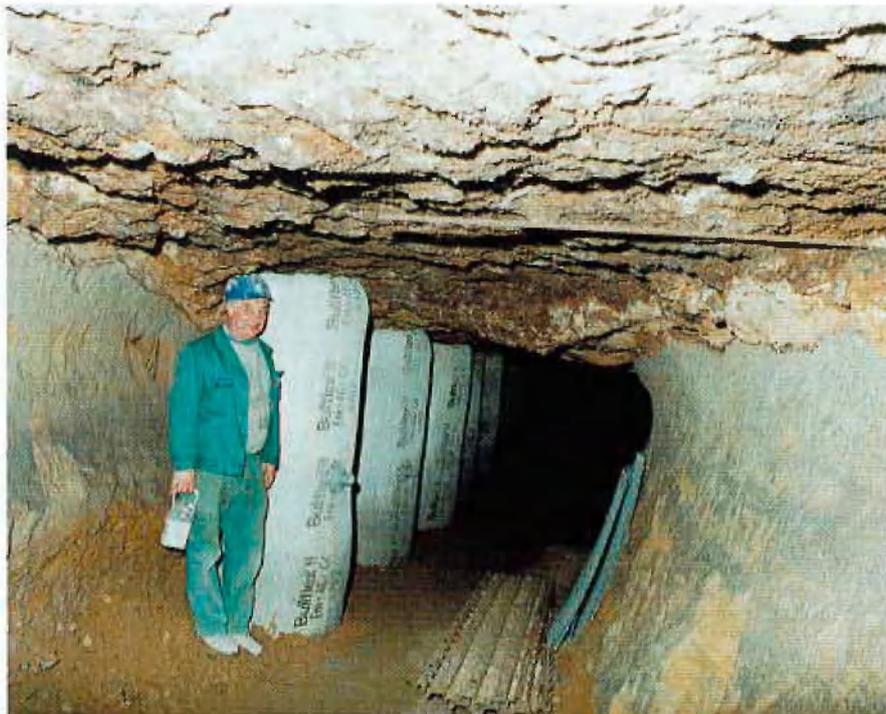
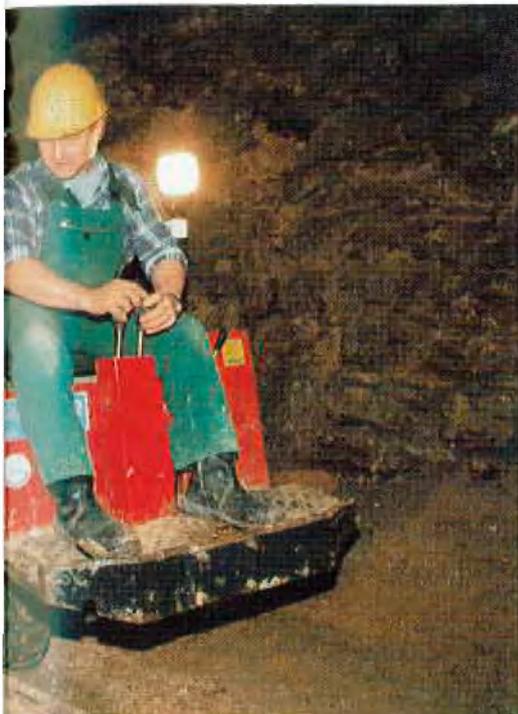
Steffen Gerull auf dem Minitrac RK 15

und Sanierung der unterirdischen Hohlräume. Die Ausführung der Arbeiten erfolgt im Rahmen einer Arbeitsbeschaffungsmaßnahme unter der Trägerschaft des Christlichen Jugenddorfwerkes Deutschland e.V.

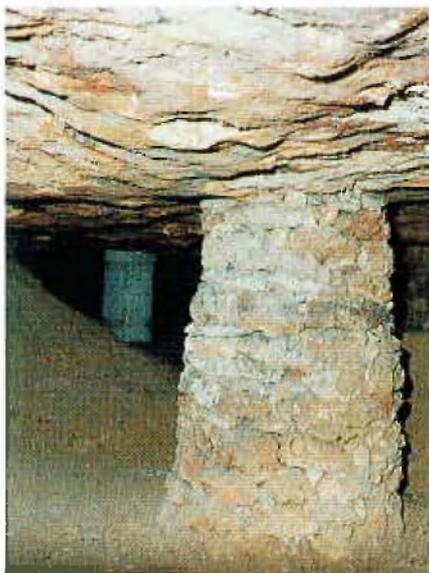
Gemeinsam mit 8 ABM-Kräften wurden nach dem Teufen eines 12 m tiefen Schachtes ca. 1500 t Kiesersatz, der in den Jahren 1974/75 zur Sicherung gefährdeter Übertagebereiche der Parkanlagen eingebracht worden war, ausgeräumt und nach übertage gefördert bzw. in unterirdische Hohlräume versetzt. Dies war eine wichtige Voraussetzung für eine durchgehende Befahrbarkeit und Bewetterung der Parkhöhle.

Als Sicherung wurden in diesem Bereich Bullflex-Stützpfeiler gestellt, die zum Teil mit Versatzmauerwerk nach historischem Vorbild verblendet worden sind.

1995 soll eine weitere Sicherung gefährdeter Hohlräume erfolgen, außerdem sollen die Rundgänge für spätere Führungen hergestellt werden. Dazu müssen einige neue Strecken aufgeföhren



Jürgen Tölle in der „Bullflex-Galerie“



Verkleideter Bullflex-Pfeiler

und Abzweighbauwerke hergestellt werden. Darüber hinaus sind vorhandene Strecken von Unrat und Schlamm zu säubern und bergmännisch zu sichern. Dabei muß großes Augenmerk darauf gerichtet werden, daß der ursprüngliche Charakter der Gesamtanlage weitestgehend erhalten bleibt. Wegen der kleinen Querschnitte ist eine Mechanisierung kaum möglich. Die für die Ausbrucharbeiten notwendigen Sprengungen erfordern viel bergmännisches Können und große Sorgfalt. Für die Abförderung des Haufwerkes stehen Handschraper und Minitruck zur Verfügung. Als weiterer Zugang neben dem Schacht und einem Mundloch an der Ilm ist die Aufwältigung eines Treppenabganges geplant, der als Zugang zur Luftschutzanlage diente und der nach dem Krieg gesprengt worden war.

Das unter Jürgen Tölle arbeitende Team, eingeschlossen die 8 ABM-Kräfte aus Weimar, hat sich durch die umsichtige und behutsame Sanierung der Hohlräume nicht nur die Anerkennung des Auftraggebers, sondern auch zahlreicher internationaler Gäste und Besucher der Stadt Weimar erworben.

Die „Parkhöhle“ mit ihrer wechselvollen Nutzungsgeschichte als Lagerkeller, Anlage zur Baustoffgewinnung, Wandelgang, Luftschutzanlage und nicht zuletzt Ort naturwissenschaftlicher Forschung Goethes ist zugleich ein einmaliges geologisches Denkmal. Die Firne der Hohlräume wird vom Liegenden eines überlagernden Travertinhorizontes gebildet. Die mineralisierte Sumpfflora ist hier in einzigartiger Weise sichtbar. Dazu kommt eine Menge fossiler Fauna.

In den Hohlräumen sollen nach Abschluß unserer Arbeiten, neben einer untertägigen Würdigung Goethes als Naturforscher, Ausstellungsstücke zur Stadtgeschichte Weimars sowie archäologische und naturwissenschaftliche Exponate zu besichtigen sein.

Ziel ist es, um die Jahreswende 1995/96 einen ersten Teilabschnitt öffentlich zugänglich zu machen und bis 1997/98 den großen Rundgang zu ermöglichen, damit im Jahr der Europäischen Kulturstadt 1999 eine bereits erprobte museale Nutzung möglich ist.

Sanierung der Stadtmauer in Kronach

Von Dipl.-Ing. Reiner Fehling, GKG



Zustand der Mauer vor der Sanierung

Neben den schönen Gassen der Altstadt mit ihrer alten Bausubstanz verleihen die erhalten gebliebenen Teile der mächtigen mittelalterlichen Stadtmauer der Stadt Kronach ein besonderes Gepräge. Witterungseinflüsse über Jahrhunderte und bauliche Mängel haben allerdings einen Teil der Stadtmauer in einen sehr schlechten Zustand versetzt.

Am 1.9.1994 beauftragte das Tiefbauamt der Stadt Kronach die Bergsicherung Ilfeld mit der Ausführung der Sanierungsarbeiten an der Stadtmauer im Herzen der Stadt. Das dem Auftrag zugrunde liegende Sanierungskonzept umfaßt die Sanierung eines Stadtmauerabschnittes des erweiterten Untersuchungsgebietes „Rosenau-Kühnlentz-hof“ im Rahmen der Städtebauförderung.

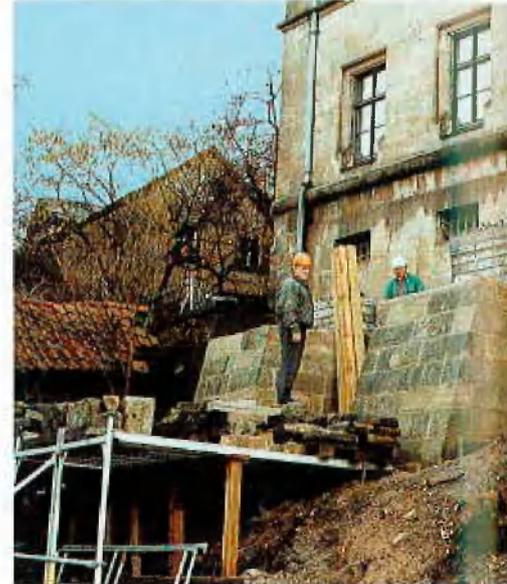
Erkennbare Erhaltungsarbeiten wurden an diesem Mauerbereich bisher nicht vorgenommen.

Bei dem vorliegenden Projekt (Sanierungsbereich I) handelt es sich um ein ca. 50 m langes und im Mittel 4 m hohes Teilstück der westlichen Stadtmauer in Kronach. Oberhalb dieses Mauerabschnittes befinden sich das Amtsgericht und das Finanzamt von

Kronach, die Baustelle ist von der Schwedenstraße her einzusehen. Die Mauerteile sind in der Denkmalliste unter „Stadtmauer-Ensemblebereich Kronach“ eingetragen.

Von touristischem Interesse ist, daß unterhalb der Baustelle die Stadt Kronach ihren tapferen Frauen, die während des Dreißigjährigen Krieges die schwedischen Eindringlinge mit heißem Fett und Öl vertrieben, ein nettes kleines Denkmal gesetzt haben.

Die als Schwergewichtsmauer wirkende Stadtmauer ist von Grund auf zu sanieren und im geologischen Untergrund zu verankern. Die Schäden im Mauerwerk stellen sich durch loses Hinterfüllungsmaterial, stellenweise aus Bauschutt, stark klüftig und vollständig ohne Mörtelbindung dar. Die Mauervorlagen unterhalb des Amtsgerichtes weisen bis zu 1 m tiefe Risse und zahlreiche Steinausbrüche auf, die Steine sind teilweise aus dem Verband gedrückt und ragen über die aufgehende Wandlinie hinaus. Starke Verformungen und Ausbauchungen, teilweise ein vollständiger Verbuch, des Mauerwerkes sind feststellbar.

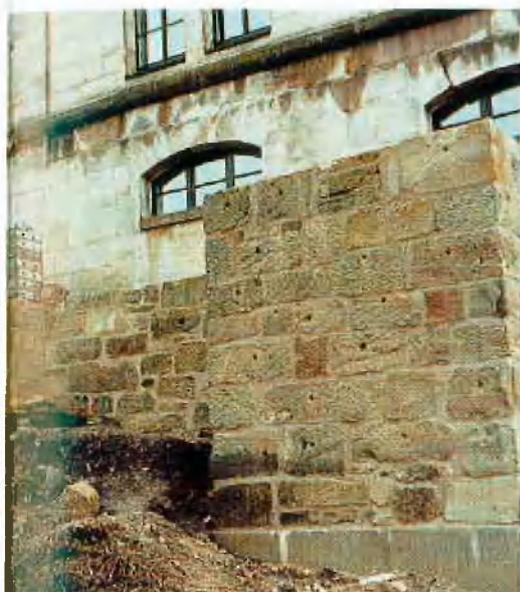


Sanierte Stadtmauer

Dieser Verfall der Stadtmauer geht einher mit starkem Pflanzenbewuchs bis hin zu einzelnen kleinen Bäumen in den Fugen und Gefügelücken. Das Sanierungskonzept beinhaltet die Sicherung der Stadtmauer und die Gewährleistung der Standfestigkeit; unvermeidliche Rückbauten werden auf das konstruktiv und statisch erforderliche Maß beschränkt.

Die Stadt Kronach hat sich entschieden, nach Abwägung aller technisch durchführbaren Lösungen, die Verstärkung der historischen Bausubstanz von hinten als sinnvollste Lösung durchzuführen. Die rückseitige Entwässerung der Mauer wird durch eine Stahlbetonkonstruktion als Abdichtungsträger und eine neu eingebaute Drainage dauerhaft sichergestellt.

An Stellen, an denen der Rückbau einzelner Mauerabschnitte aufgrund permanenter Einsturzgefährdung unumgänglich ist, ist die Kartierung und Nummerierung jedes einzelnen Steinquaders vorgesehen. Unter Beachtung der beengten Platzverhältnisse auf der Berme kann der Rückbau nur abschnittsweise erfolgen. Alle mit der Ansicht der Mauer verbundenen Arbeiten werden durch das bayrische Landesamt für Denkmalpflege beaufsichtigt.



Bereits mit der Freilegung der Schadensstellen bestand Übereinstimmung mit dem bauleitenden Ingenieurbüro und dem Auftraggeber, daß eine rückwärtige Verankerung der vorhandenen Mauer durch Daueranker nach dem vorliegenden Leistungsverzeichnis nicht erreicht werden konnte.

Der Auftraggeber folgte unserem Vorschlag, den gesamten Hinterfüllbereich mit IBO-Ankern zu sichern und damit zunächst einen Injektionskörper herzustellen, der sowohl die oberhalb der Mauer vorhandene Bausubstanz sichert, als auch als Auflager für den Ankerbalken für die vorgespannten Daueranker wirkt.

Mit der Ausführung der Bohr- und Ankersetzarbeiten für die vorgespannten Daueranker wurde die Beton- und Monierbau GmbH in Leonberg durch die Bergsicherung Ilfeld beauftragt. Die vorgegebenen Ankerlängen erreichten jedoch wider Erwarten nicht das anstehende Festgestein. Zur Zeit führen wir Untersuchungen mit Kernbohrungen aus, um weitere vorgespannte Daueranker bis zum anstehenden Festgestein zu führen.



Stadtmauer mit vorgespannten Dauerankern

Das unter Bauleiter Henryk Krolak auf der Baustelle arbeitende Team erwarb sich schnell die Anerkennung von Ingenieurbüro, Auftraggeber und Denkmalschützern.

Über 50% der Mauerarbeiten am historischen Natursteinbereich sind abgeschlossen. Nach der Winterpause werden die Abdichtungsarbeiten in diesem Bereich, das Einbringen der noch erforderlichen vorgespannten Daueranker und die Fertigstellung des restlichen

historischen Mauerwerkes mit dem Ziel der Fertigstellung bis April 1995 weitergeführt.

Bei dem dann folgenden Sanierungsbereich II wird es sich vornehmlich um Reparaturarbeiten an der Natursteinoberfläche sowie um Sicherungsarbeiten an Gewölbem handeln. Die Arbeiten werden im Sommer 1995 zur Ausführung kommen.

Bauwerksabdichtung mit Montanwachs

Von Dr.-Ing. Klaus Moewes, GKG

Im Rahmen der Umstrukturierung der Mitteldeutschen Braunkohle werden im großen Umfang Sanierungsarbeiten in stillgelegten Tagebauen durchgeführt. Ziele sind die bergmännische Sicherheit der Böschungssysteme und die umweltbewußte Gestaltung der entstehenden Bergbaufolgelandschaft. Den Schwerpunkt bildet in diesem Zusammenhang die Sicherung der Böschungen gegen Rutschungen bei steigendem Grundwasserspiegel. In vielen Fällen soll die so entstehende Landschaft später als Naherholungsgebiet genutzt werden.

Ein Beispiel dafür ist die bereits erfolgte Umnutzung des ehemaligen Tagebaues Bockwitz als Naherholungsgebiet Harthsee im Kreis Leipziger Land.

Aufgabenstellung

Die Mitteldeutsche Braunkohle Strukturförderungsgesellschaft mbH (MBS) erteilte der Niederlassung Profen der GKG im September 1994 den Auftrag, ein Regenrückhaltebecken mit einem Einlaufbauwerk zu errichten. Dieses soll bei Starkniederschlag die Vorflut des Harthbaches regeln und in eine Verbindungsleitung direkt in den Harthsee lenken. Dabei wird der Straßendamm der Kreisstraße 152 zwischen Bad Lausick und Frohburg mehrfach genutzt.

Die Stauraumfläche beträgt 12.000 m². Aufgrund geohydrologischer Untersuchungen und der Wasserspiegelhöhe des Harthsees wurde das notwendige Einlaufbauwerk konzipiert. Es trägt auch der Forderung Rechnung, nur sauberes Wasser in den Harthsee einzuleiten.

Der Baugrund ist kiesiger, schluffiger Sand mit einem bindigen Anteil von 18%. Nach DIN 18200 ist der Boden der Klasse 4 (mittelschwer lösbar) zuzuordnen. Im Bereich der Bauwerksfläche ist der Baugrund im frostfreien Gründungsniveau als tertiärer Ton bzw. Schluff mit einem bindigen Anteil von 90% (Bodenklasse 5) definiert. Die Untersuchungsergebnisse für den Bereich Straßendamm belegen eine relativ hohe Wasserdurchlässigkeit. Der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert beträgt $k = 1,8 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.



Aufbringen von Tonmehl und Zement auf die vorbereitete Dichtfläche

Für den Fall des Wassereinstaus waren damit konstruktive Maßnahmen vor allem gegen Witterungseinflüsse und Erosion notwendig. Dabei war zu beachten, daß das Gebiet in der Trinkwasserschutzzone II liegt.

Bauverfahren

Bei der Auftragserteilung mußte der Auftraggeber entscheiden, ob die Abdichtung des Regenrückhaltebeckens mit herkömmlichen Dichtungsverfahren, wie mineralische Dichtung oder Einsatz von Dichtungsmatten, erfolgen sollte, oder ob die in jüngster Zeit zur Verfügung stehende Montanwachs-in-Wasser-Dispersion der Romonta GmbH Amsdorf zum Einsatz gelangen sollte.

Was ist Montanwachs und wie wirkt er?

Montanwachs ist ein solides, fossiles Hartwachs, das durch Extraktion aus der Braunkohle gelöst wird. Es läßt sich zu Wachsdispersionen verarbeiten. Die Dichtwirkung beruht auf der Anlagerung von Montanwachspartikeln an das Bodenkorn und den dadurch bewirkten Verschuß der Porenöffnungen. Mit der Zugabe von Tonmehl und Zement (ggf. Braunkohlenfilterasche) ist bei gezielter Einarbeitung eine Änderung bodenphysikalischer Kennwerte der Matrix möglich. Einsatzmöglichkeiten sind z. B. das Abdichten von Deponien bzw. wie im Einsatzfall das Abdichten

von Regenrückhaltebecken. Jeder Einsatzfall erfordert eine Rezepturanpassung an das spezifische Bodenmaterial mit Wirkungsnachweisen etwa im Strömungslabor.

Nachdem die MBS diesem Verfahren in der Ausschreibung den Vorzug gegeben hatte, war es möglich dessen Wirksamkeit im praktischen Anwendungsfall zu testen und die Wirtschaftlichkeit gegenüber anderen Dichtungsmethoden nachzuweisen.

Baudurchführung

Nach den notwendigen Gründungs- und Baumaßnahmen zur Errichtung des Auslaufbauwerkes begannen die Erdbaumaßnahmen nach dem neuen Verfahren. Die Mitarbeiter mußten sich die notwendigen Fertigkeiten beim Einsatz der neuen Technologie und des neuen Produktes aneignen. Das Projekt wurde von verantwortlichen Mitarbeitern des Herstellers fachkundig begleitet.

Wichtige Voraussetzung für den Einsatz der Montanwachstechnologie an der Einbaustelle war die Ermittlung der richtigen Rezeptur. Dafür muß das vorhandene Bodenmaterial hinsichtlich der Korngrößenverteilung untersucht und die Siebkurve ermittelt werden. Für



Aufsprühen der Montanwachsdispersion

dem Material fehlende Bodenbestandteile müssen z. B. Tonmehl und Zement als Porenraumfüller zugegeben werden. Dadurch wird die Abdichtwirkung erreicht. (Der Einsatz von Braunkohlenfilterasche, der kostengünstiger ist, war im Bereich der Trinkwasserschutzzone nicht möglich, deshalb kam Zement zum Einsatz.)

Nach der Zugabe von Montanwachse-
emulsion als Binde- und Dichtmittel wird die Oberfläche benetzt. Durch geeignete technische Hilfsmittel müssen

1. das vorhandene Erdmaterial und der zugegebene Füllstoff in ca. 25 cm Stärke optimal durchmischt und
2. nach Aufbringen der Montanwachse-
emulsion die behandelte Erdschicht mechanisch verdichtet werden.

Wenn beide Arbeitsgänge sorgfältig durchgeführt und die vorgegebene Rezeptur eingehalten werden, wird so eine innige Verkittung der Bodenpartikel und damit das Schließen der Porenräume in der Bodenstruktur erreicht..

Die notwendige Rezeptur wurde in der DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH Freiberg ermittelt und vorgegeben.



Verdichten der Fläche

Die Arbeit auf der Baustelle gestaltete sich wie folgt:

- Abtragen des Bewuchses und des Oberbodens in durchschnittlich 15 cm Stärke
- gleichmäßiges Aufbringen von Tonmehl und Zement
- Einarbeiten des Tonmehls bzw. Zement durch Einfräsen mit ca. 20 cm Einarbeitungstiefe
- Aufsprühen von 50% der Montanwachse-
dispersion R20 und Einarbeitung
- Aufsprühen der erforderlichen Restmenge der Montanwachse-
dispersion
- Aufbringen einer im Mittel 10 cm starken Kiesabdeckung und Wiederaufbringen des seitlich gelagerten Oberbodens.

Die Durchführung der Arbeiten war kompliziert und unterlag einer ständigen Einflußnahme. Verschiedene Geräte, speziell für die Einarbeitung und Durchmischung von Tonmehl, Zement und Montanwachse-
dispersion, wurden getestet.

Bei der Probeentnahme nach Abschluß der Arbeiten wurden drei Probestücke entnommen und in der DBI Gas- und Umwelttechnik Freiberg GmbH deren Permeabilität gemessen. Die im Labor festgestellten Ergebnisse belegen mit

einem k_f -Wert von 10^{-10} , daß die hohen Erwartungen an die Dichtheit erfüllt sind.

Wirtschaftlichkeit des Verfahrens

In der Vorbereitungsphase wurden in der Kalkulation alle technisch anwendbaren Dichtungsverfahren für das spezielle Objekt verglichen. Dabei wurde das Montanwachse-
verfahren unter Beachtung der objektspezifischen Bedingungen in Nenkersdorf als wirtschaftlich wettbewerbsfähig bewertet.

Die Nachkalkulation hat diese Auffassung bestätigt. Unter Beachtung des relativ kleinen Umfangs der Maßnahme ist zumindest die Aussage möglich, daß hier ein zukunftsträchtiges Verfahren eingesetzt wurde. Offensichtliche Reserven liegen in der Anwendung bei größeren Aufträgen.

Damit bestätigen die in Nenkersdorf gewonnenen Ergebnisse die Erwartungen.

Horizontale und auch vertikale Blockierungen durch das Injizieren des Abdichtmittels Montanwachse können Altlasten ökologisch verträglich abdichten und im Wasserbau naturnahe Lösungen ermöglichen.

Microtunnelling in Erfurt

Von Dipl.-Ing. Armin Grote, Beton- und Monierbau

Der immer aktueller werdende Rohrvortrieb für Nennweiten kleiner 1 m wird allgemein als „Micro-Tunnelbau“ bezeichnet. Hierfür stehen eine immer größer werdende Anzahl von Geräten zur Verfügung, die alle den optimalen Weg für den Einbau von nicht begehbaren Rohren, abgestimmt auf die jeweiligen Untergrundverhältnisse, zu verwirklichen suchen. Beton- und Monierbau setzt auf diesem Gebiet Vortriebsmaschinen der Fa. Herrenknecht ein.

Projekt

Im Rahmen der Gesamtentwässerung Erfurt-West wurde es erforderlich, einen ca. 1,3 km langen Mischwassersammler zu bauen. Der Kanal unterquert eine Bahnlinie und liegt in einer Tiefe von ca. 8 bis 11 m. Er verläuft in weiten Teilen in öffentlichen Verkehrsflächen, unterquert aber auch private Grundstücke.

Die Bauherrenplanung sah vor, in bergmännischer Bauweise einen begehbaren Tunnel vorzutreiben und in diesen dann die Abwasserrohre einzuziehen. Der verbleibende Hohlraum sollte wieder verfüllt werden.

Beton- und Monierbau unterbreitete einen Sondervorschlag, der einen Vortrieb im Microtunnelverfahren vorsah. Dieser Sondervorschlag wurde durch die Stadt Erfurt beauftragt.

Geologie

Der Rohrvortrieb verläuft zum großen Teil in Wechsellagerungen aus Sandstein, Schluffstein und Tonstein. In einigen Bereichen wurde aber auch schluffiger, toniger Lößlehm angetroffen. Auch eine Erosionsrinne, die mit Brackwasserablagerungen, humosen Böden und sandigen Tonen gefüllt war, mußte durchfahren werden.

Auf Grund dieser doch sehr wechselhaften geologischen Verhältnisse mußte eine Technik gefunden werden, die es ermöglichte, schnell und flexibel auf diese Bedingungen zu reagieren.



Rohrvortriebsmaschine im Pressschacht

Baugruben und Schachtbauwerke

Es wurden insgesamt 11 Preß- und Ziel-schächte hergestellt. Die Aushubtiefen betragen 9 bis maximal 12 m. Die Baugruben wurden als kreisrunde Gruben in Spritzbetonbauweise hergestellt. Da die Baugrundverhältnisse dies zuließen, konnte mit Abschlagslängen von bis zu 1,5 m gearbeitet werden. Die Abmessungen der Gruben betrug $d = 4,00$ m für die Zielgruben und $d = 6,00$ m für die Preßgruben.

Die Schachtbauwerke wurden zum Teil in Fertigteilbauweise hergestellt. Wo das wegen der komplizierten Ausbildung nicht möglich war, als Ortbetonbauwerke. Alle Schachtbauwerke erhielten ein gemauertes Gerinne aus Kanalklinkern.

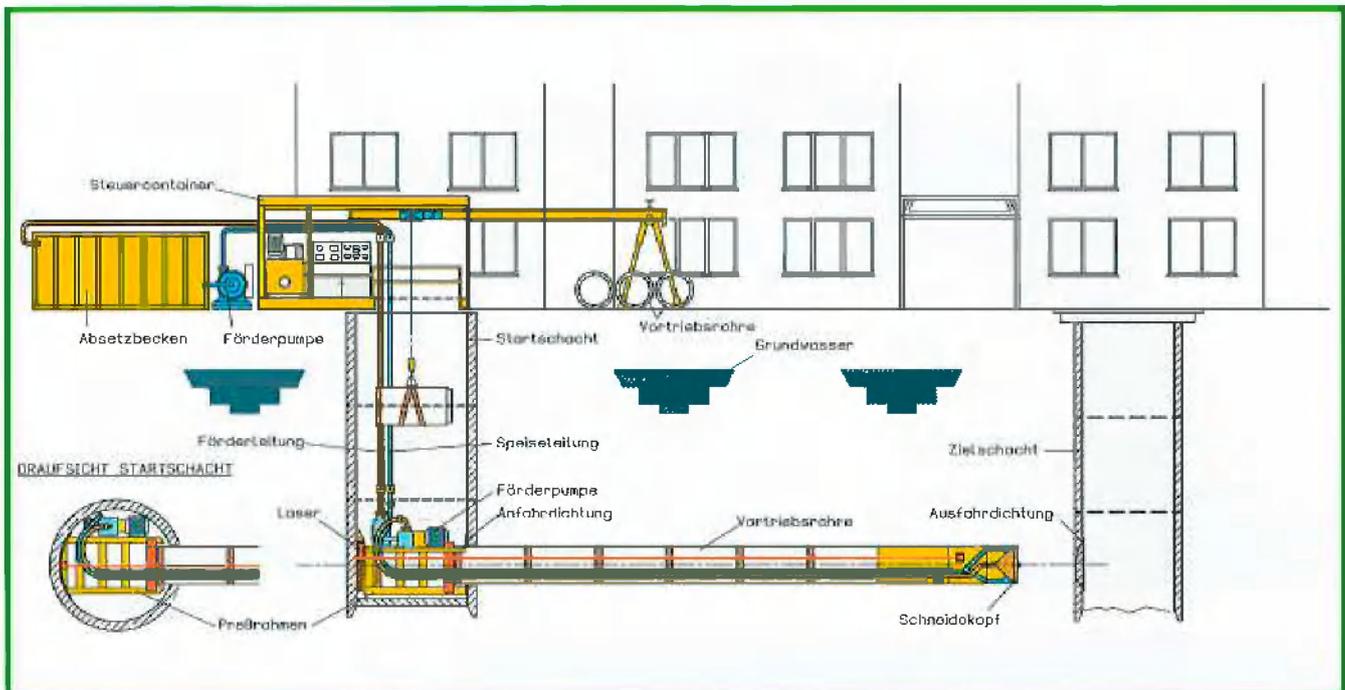
Rohrvortrieb

Trassierung

Die Trasse konnte so gewählt werden, daß 10 geradlinige Preßabschnitte mit Längen von 50 bis ca. 110 m hergestellt werden konnten. Das einzuhaltende Gefälle betrug 1‰.

Maschinenteknik

Der Rohrvortrieb wurde mit einer AVN Maschine ausgeführt, die speziell für diesen Einsatz mit einem Felsbohrkopf mit eingelassenen Rollenmeißeln ausgestattet wurde. Zusätzlich mußte die Maschine, ebenfalls speziell für diesen Vortrieb, mit einer Hochdruckbedüsung versehen werden, weil neben den Hartgesteinsformationen auch Strecken mit tonigem, sehr verklebtem Material zu erwarten waren. Die Maschine arbeitet mit Naßförderung. Hinter dem Bohrkopf



Übersicht über das Gesamtsystem

wird das gelöste Material von einem Trichter aufgefangen und in die Förderleitung überführt. Der Trichter ist mit Wasserdüsen versehen, die das Material pumpfähig machen und dem Trichtermund zuleiten. Der Bohrkopf besteht aus einer zweigeteilten Abbaueinheit, die aus einer außenliegenden, sich nach hinten konisch verjüngenden Glocke und einem zentralen Mahlkopf besteht. Praktisch handelt es sich hier um eine Art Kreiselbrecher, der wohl am ehesten mit dem Prinzip der Pfeffermühle zu vergleichen ist. Dieser Brecher ist unbedingt erforderlich, um das Material auf eine Korngröße zu bringen, die von den nachgeschalteten Einheiten bewältigt werden kann. Die Abförderung des gelösten Materials erfolgt mit einer Förderpumpe. Das abgepumpte Material gelangt über die Förderleitungen nach über Tage und wird in Absetzcontainer übergeben. Dort setzen sich die festen Bestandteile ab und das regenerierte Wasser wird danach wieder in den Förderkreislauf eingespeist.

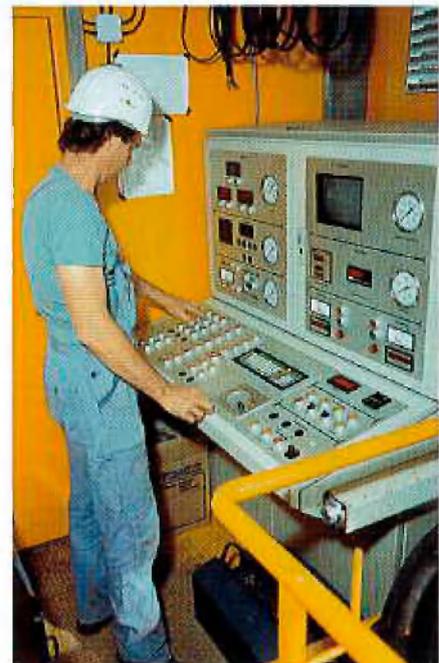
Steuerung und Vermessung

Die Steuerung der Maschine erfolgt von einer zentral im Steuercontainer untergebrachten Einheit. Hier werden die für den Rohrvortrieb relevanten Daten angezeigt und protokolliert. Alle Aggregate können von hier aus bedient werden. Die genaue Richtung und Höhenlage der Maschine wird angezeigt, und der Maschinist kann die erforderlichen Steuerbefehle ausführen.

Leistung

Die mittlere Leistung bei diesem Projekt betrug 8 m/Arbeitstag. Beim McCrouttunnel sind im Normalfall wesentlich höhere Leistungen zu erzielen. Durch den großen Anteil an verklebten Ton-schichten wurde die streckenweise bessere Leistung trotz Einsatz der Hochdruckbedüsung jedoch immer wieder gemindert.

Die Bauarbeiten konnten trotzdem nahezu termingerecht im März 1995 abgeschlossen werden.



Steuerstand

Sicherung einer Stollenanlage im Kohnstein bei Nordhausen

Von Dipl.-Ing. Lothar Dörnbrack, GKG und Wirtschaftshistoriker Torsten Heß



Fundstücke in Kammer 45 / Fahrstollen A

Eines der größten unterirdischen Rüstungsprojekte der Nazizeit befand sich westlich der Ortschaft Niedersachswerfen am Südrand des Harzes.

Es war die streng geheime Produktionsanlage der sogenannten V-Waffen V1 und V2.

Bis Ende August 1943 wurde an der Fertigstellung von 46 Kammern und 2 Fahrstollen auf ca. 120.000 m² Fläche gearbeitet, zunächst für die Einlagerung der strategischen Rohstoffreserven des Rüstungsministeriums.

Nach dem Angriff auf Peenemünde am 18.8.1943 wurde die V-Waffenproduktion in die bereits vorhandenen unterirdischen Stollenanlagen in den Kohnstein verlegt. In der Folge wurden die ersten Häftlinge aus dem Konzentrationslager Buchenwald bei Weimar in den Kohnstein gebracht. Mit ihnen begann die Existenz des Konzentrationslagers „Mittelbau-Dora“.

Innerhalb eines Vierteljahres waren ein rohbaufertiges Großtanklager unter der Erde demontiert und ein komplettes Werk zur Großserienfertigung von Waffen hergerichtet.

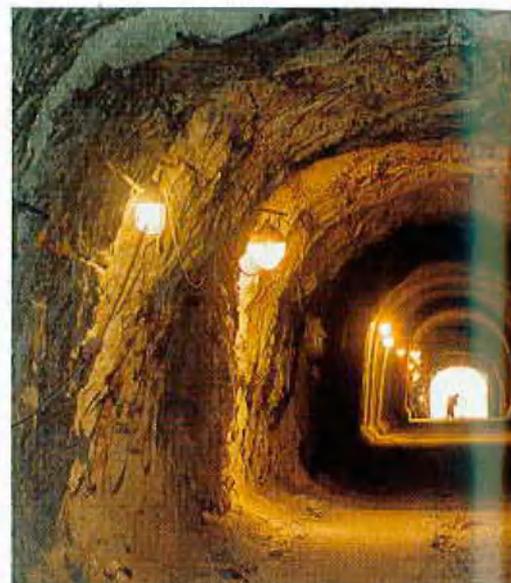
Im Herbst 1944 befanden sich ca. 34.000 Häftlinge im Konzentrationslager „Dora“, die unter unmenschlichen Bedingungen die Stollenanlage vervollständigten und mit der Fertigstellung der Raketen und anderer Rüstungsgegenstände beschäftigt waren.

Im April 1945 betreten amerikanische und im Juni sowjetische Soldaten das Lager und die Stollen. Nach weitestgehender Demontage der unterirdischen Fabrikationsanlagen wurden 1948 die Stolleneingänge zugesprenzt. Arbeitskräfte der Firma Gebhardt & Koenig aus Nordhausen mußten dabei helfen.

Ende der achtziger Jahre wurden erste Pläne der Nutzung einzelner Kammern im Südteil der Stollenanlage ins Auge gefaßt.

Nach der Wende wurde die gesamte Stollenanlage unter Denkmalschutz gestellt. Die Orte des Leidens und Sterbens tausender Häftlinge des Konzentrationslagers Mittelbau-Dora für die Produktion der sogenannten Wunderwaffe des III. Reiches sollen als Gedenkstätte bewahrt werden.

Im April 1988 begann im Auftrag des Rates des Kreises Nordhausen die Auffahrung des Zugangsstollens, da eine Aufwältigung der beiden gesprengten Fahrstollen A und B nicht in Frage kam.



Zugangsstollen (Blick nach über Tage)

Allerdings wurden aus Geldmangel nach 30 m Auffahrung die Arbeiten eingestellt.

Im September 1991 erhielt die Firma Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau GmbH, Niederlassung Bergsicherung Ilfeld, den Auftrag für die Weiterführung der Auffahrung.

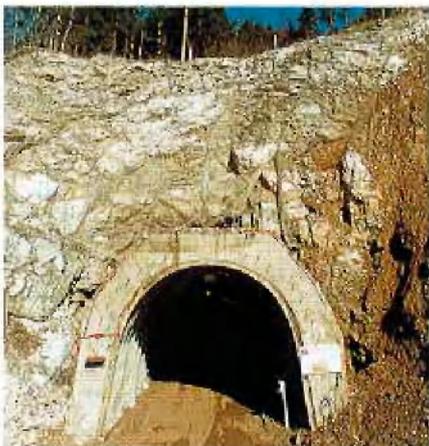
Der Zugangsstollen war im September 1993 fertiggestellt. In den besonders komplizierten geologischen Verhältnissen im oberflächennahen Bereich der Anhydritlagerstätte wurden einige Schloten angefahren, die es erforderten, fast die Hälfte des Zugangsstollens mit schwerem Stahlbogenausbau auszubauen. Hierbei wurde erstmals in den neuen Bundesländern die Bulflex-Technologie eingesetzt.

Nach dem Durchschlag des Zugangsstollens zum Fahrstollen A mußten in den denkmalgeschützten Anlagen Sicherungsarbeiten für eine spätere Nutzung als Bestandteil der KZ-Gedenkstätte Mittelbau-Dora durchgeführt werden.

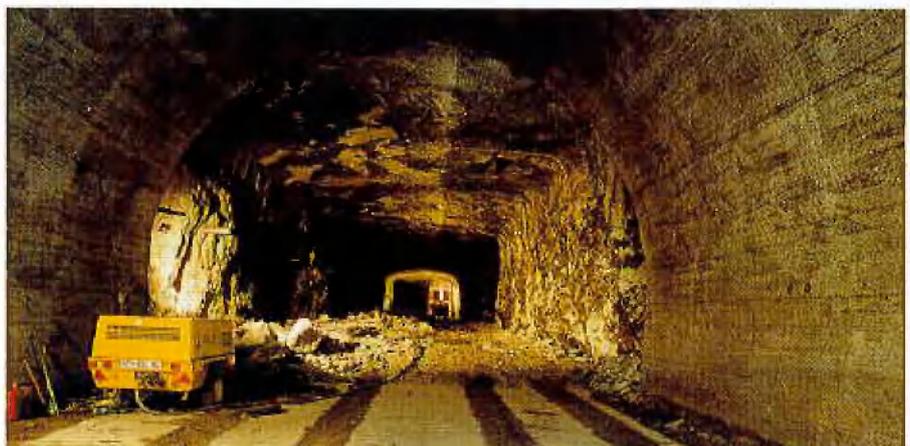
Voraussetzung für die bergmännischen Sicherungsarbeiten ist ein minimaler Eingriff in die vorhandene Sohle, die aus gesprengtem Haufwerk und herumliegenden Einbauteilen der V 1 besteht,



Fahrbare Arbeitsbühne zum Erreichen der Firste



Stollenmundloch des Zugangsstollen



Fahrstollen A in Richtung der Kammern

damit deren Aussagekraft nicht zerstört wird. Dies bedeutete für uns, im Bergbau bewährte Technologien in spezieller Weise anzuwenden.

Zunächst wurde im originalen Betonausbau die Sohle des Fahrstollens vorsichtig mit einem Untertagefahrlader geräumt. Dabei traten die alten Gleisanlagen und einige interessante Fundstücke zu Tage. Glücklicherweise wurde keine Munition gefunden.

Im I. Teilabschnitt der späteren Nutzung soll am östlichen Stoß eine Besuchergalerie angebracht werden, die den Besuchern ein sicheres Befahren über der ursprünglichen Sohle gestattet. Über

dieser Galerie wird die Firste beraubt, geankert und vernetzt. Auf Grund der großen Firsthöhe (bis 10 m) wird eine selbst entwickelte Arbeitsbühne auf einem LKW (W 50) eingesetzt.

Durch fallweise Ankerung mit Sprezhülsenankern werden klüftige Gesteinspartien gehalten. Kleinere Ablösungen des Anhydritgesteins werden durch Anbringen von Schutznetzen mit hoher Reißfestigkeit verhindert. Die Farbe der Netze wird der Farbe des Gesteins angepaßt, um den Gesamteindruck nicht zu beeinträchtigen.

Um den späteren Besuchern die Verhältnisse im Kohnstein zu zeigen, werden die Sachzeugen so belassen wie sie vorgefunden werden, etwa das durch die Schleifsprennungen die ursprüngliche Sohle bedeckende Haufwerk. In dem Fahrstollen A oder die technischen Überreste der V 1 Produktion in den Kammern 46 und 45.

Zum 11. April 1995, dem 50. Jahrestag der Befreiung des Konzentrationslagers durch amerikanische Soldaten, wird der I. Teilabschnitt fertiggestellt und übergeben.

Vier Jahre „August Wolfsholz“ in Querfurt

Von Dipl.-Ing. Gunther Geipel, Beton- und Monierbau



Sicherungsarbeiten am Dom zu Zeitz



Sanierungsobjekt Querfurter Burg

Nur 5 Monate nach der deutschen Wiedervereinigung liefen die ersten Sanierungsbaustellen von August Wolfsholz in Sachsen-Anhalt an. Noch dürftig ausgestattet, wurden gleich zwei kulturhistorisch wertvolle Denkmale in Angriff genommen. Zum einen waren das die Cranach-Höfe zu Wittenberg, die Werkstätten und Ateliers Lucas Cranach d. Älteren, mit interessanten Renaissance-stufengiebeln und reicher Ausstattung und zum anderen die Georgenkirche in Halle, die die Innenstadtsilhouette stark prägt. Neben ihrer kulturhistorischen Bedeutung kommt ein stark aktuell-politischer Bezug hinzu. Die Kirche hatte für Halles Opposition etwa die Bedeutung wie die Nicolaikirche in Leipzig als Kommunikations- und Zufluchtszentrum. Nur hier eskalierte die Auseinandersetzung derart, daß die Kirche geschleift werden sollte. Die Sprenglöcher waren allesamt schon gebohrt. Statt Bohrungen zur Sprengung nahmen wir

nun Kernbohrungen vor, die zur Aufnahme der Ringverankerungen und somit zur Sicherung des Bauwerkes dienen.

Durch intensive Akquisition konnten die entsprechenden Anschlußaufträge wie der Dom zu Halle, Novalis-Gedenkstätten Wiederstedt, Renaissance-Bürgerhäuser am Markt in Naumburg/Saale, Wenzelskirche Naumburg, Rathaus Querfurt, Stadtmauer Querfurt, Schloßkirche Goseck, Schloß Allstedt, Liebfrauenkirche Halberstadt, Doppelkapelle Freyburg und Martinikirche Halberstadt realisiert werden, so daß zum Geschäftsjahresabschluß 1991 schon schwarze Zahlen geschrieben wurden.

1992 entschloß sich die Geschäftsleitung zur Gründung einer Zweigniederlassung: Drei Gründe waren ausschlaggebend für einen Geschäftsitz in der Querfurter Region:

1. Sachsen-Anhalt ist ein Kernland neben Hessen und Thüringen. Die Geschäftsstelle liegt im Drei-Länder-

Eck mit Sachsen und Thüringen. Die Autobahnanschlüsse zur A14, A9 und A4 sind in 45 Minuten erreichbar. Eine verkehrstechnisch gute Verbindung wird auch die zukünftige A 82 Halle-Göttingen mit der Abfahrt Eisleben-Querfurt sein.

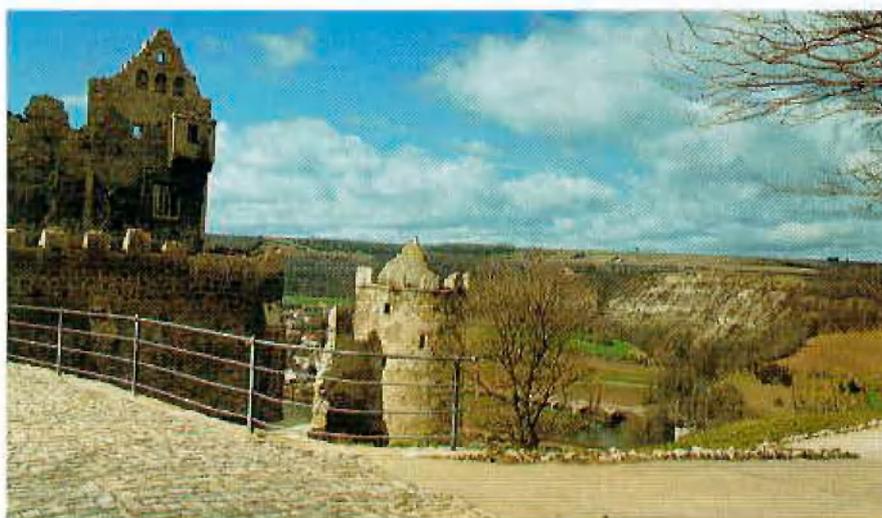
2. Der Denkmalbestand ist hier sehr dicht und die Abfolge von Burgen und Schlössern an Saale und Unstrut mit denen des Rheinlandes vergleichbar. Allein den Denkmalbestand der frühmittelalterlichen Baustil-epoche von Anfang des 11. bis Mitte des 13. Jahrhunderts gibt es in keiner anderen Region Deutschlands. Die mittelalterlichen Stadtkerne sind weitestgehend erhalten, aber sanierungsbedürftig.
3. Das erfahrene gewerbliche Handwerkerpersonal und das Bauleiterpersonal stammen aus dem südlichen Sachsen-Anhalt.



Sanierungsobjekt Rochsburg

Unser gut ausgebildetes und in Handwerkstechniken erfahrenes Personal kam 1990 in den Wolfsholz-Niederlassungen München und Frankfurt/Main mit neuem Gerät, neuen Techniken und Know how in Berührung und lernte schnell, dieses effizient einzusetzen. Schon nach einem guten halben Jahr wurden von uns selbständig auch große Baustellen abgewickelt.

Inzwischen sind in den letzten drei Geschäftsjahren durchschnittlich je 40 Baustellen ausschließlich in denkmalgeschützter Bausubstanz abgewickelt worden. Darunter waren solche national wie international bedeutenden Objekte wie Klosterkirche Schulpforte, Romantische Basilika Münchenlohra, Dom zu Erfurt, Dom zu Zeitz, Klosterkirche Sittichenbach, Rudelsburg/Saale, Romanische Neumarktkirche Merseburg, Konradsburg Ermsleben, Schloß Nebra/Unstrut, Templerkapelle Münchein/Saale, Wehranlage Hettstedt, Taschenbergpalais Dresden.



Sanierte Rudelsburg

Natürlich unterliegen wir hier der gleichen Konkurrenz wie in den alten Bundesländern, nur hier konzentriert sich auf engem Raum, was sich dort auf flächenmäßig große Bundesländer verteilt. Die Förderung im Denkmalbereich wird spärlicher und die Marktsituation

angespannter. Wir versuchen trotz einer ungünstigeren Marktsituation von einem stabilen Sockel aus, das Geschäft im Sanierungsbereich von August Wolfsholz auszuweiten.

Grundwasserreinigungsanlage in Frankfurt am Main

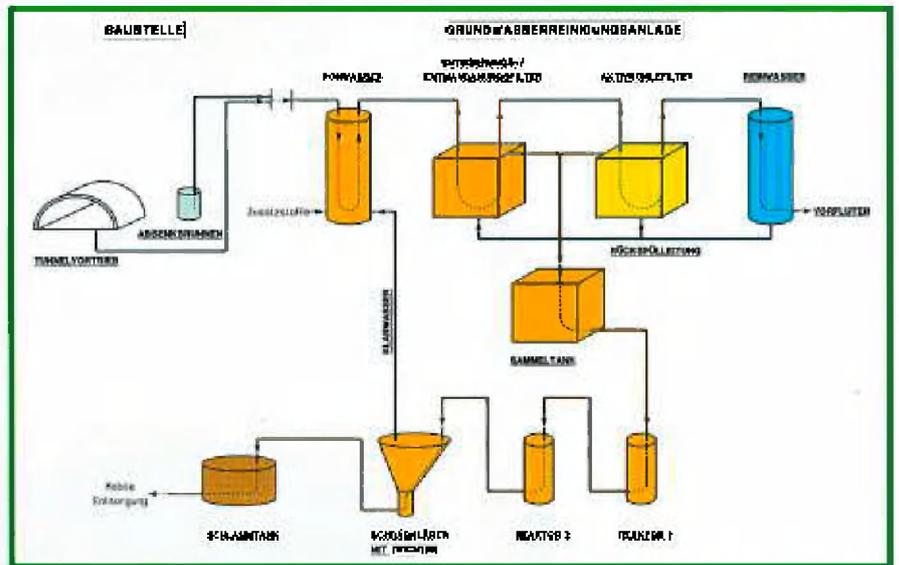
Von Dipl.-Ing. Thomas Schwarz und Dipl.-Ing. Ulrich J. Warneke, BuM

Die Stadt Frankfurt a.M. erweitert das bestehende Streckennetz der U-Bahn um die Grundstrecke D (Hauptbahnhof Richtung Universität).

Im Bereich der „Friedrich-Ebert-Anlage“ befindet sich die offene Baugrube, von der aus die untertägigen Tunnelvortriebsarbeiten des Bauloses U 72 ausgeführt werden. Im Vorfeld der Vortriebsarbeiten wird eine Grundwasserabsenkung durchgeführt. Das dabei anfallende Wasser wird in den Main eingeleitet. Die notwendigen begleitenden Analysen des Grundwassers bezüglich der Umweltverträglichkeit ergaben eine Belastung durch anorganische Verbindungen und Kohlenwasserstoffe, die über den zulässigen Grenzwerten liegt. Aus diesem Grund muß das Grundwasser aufbereitet werden.

Die Arbeitsgemeinschaft Beton- und Mauerbau GmbH Dortmund/LURGI Aktivkohle GmbH Frankfurt erhielt von der Stadt Frankfurt a.M. den Auftrag für den Bau und Betrieb einer Grundwasserreinigungsanlage. Damit soll das im Zuge des Vortriebs des Bauloses U 72 anfallende belastete Grundwasser gereinigt werden, bevor es über einen Vorflechter in den Main eingeleitet wird.

Als Standort für die Grundwasserreinigungsanlage wurde die der „Friedrich-Ebert-Anlage“ benachbarte „Senckenberganlage“ gewählt. Für die Aufnahme der Anlagenkomponenten war eine Fundamentplatte herzustellen. Dieses Fundament sollte gleichzeitig die Funktion einer Auffangwanne übernehmen und mußte daher gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz §9 ausgeführt werden, d.h. die Auffangwanne muß nachweislich beständig gegenüber den im zu reinigenden Wasser auftretenden Schadstoffen sein. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten und im Hinblick auf den späteren Rückbau wurde aus den zur Verfügung stehenden technisch gleichwertigen Möglichkeiten ein „Wanne-in-Wanne-System“ unter Verwendung einer Hautabdichtung gewählt. In die innere Wanne wurden zusätzlich die Behälterböden der Rohwasser- und Reinwassertanks integriert.



Ablauf: hema der Grundwasserreinigung

Der im Anschluß an die Auffangwanne errichtete Anlagenteil besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

- 2 Wassertanks (Rein-/Rohwasser) Volumen 150 m³
- 2 Enteisungs-/Entmanganungsfilter Volumen 20 m³
- 2 Aktivkohlefilter Volumen 50 m³
- 1 Sammel tank Volumen 50 m³
- 1 Schlammfang Volumen 40 m³
- 2 Schrägklärer
- diverse Pumpen und Schieber
- Dos erstation für Oxidations- und Flockungsmittel.

Die Betriebssicherheit der Anlage nimmt naturgemäß einen hohen Stellenwert ein. Aus diesem Grund sind über die Steuerung auf verschiedenen Ebenen Fehlermeldungen, Alar me und Verriegelungen installiert. Durch ein Notstromaggregat kann die Anlage unabhängig vom öffentlichen Energie-Netz betrieben werden. Für einen Schadensfall in der Anlage wird eine mobile Wasserreinigungsanlage vorgehalten, so daß in kurzer Zeit ein Notbetrieb möglich ist. Eine Unterbrechung der Vortriebsarbeiten ist in diesem Fall auf ein Minimum reduziert.

Als Schutz vor Witterungseinflüssen, speziell Frost, erhielt die Anlage eine beheizbare, hölzerne Einhausung.

Alle Anlagenteile sind auf eine maximale Leistung von 110 m³/h ausgelegt.

Die anfallende Grundwassermenge setzt sich aus zwei Teilströmen zusammen. Zwei Drittel kommen aus den für die Wasserhaltung notwendigen Absenkbrunnen und ein Drittel aus der Baustellendrainage. Die Verunreinigung besteht hauptsächlich aus:

- Eisen
- Mangan
- Polymaromatisierte Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Phenole.

Das verunreinigte Rohwasser wird mit einem Druck von 1 bis 2,5 bar in die Anlage gepumpt. Das darin gelöste Eisen und Mangan liegt zweiwertig vor. Um diese Stoffe aus dem Wasser entfernen zu können, müssen sie oxidativ in ihre drei- bzw. v erwertigen Formen überführt werden. Dazu wird das verunreinigte Grundwasser mit einem chemischen Oxidationsmittel behandelt, weil eine Oxidation mit Luftsauerstoff nicht möglich ist. Aus diesem Grund wird in der Senckenberganlage das Grundwasser vor der eigentlichen Reinigung mit einer entsprechenden Lösung geimpft und vermischt.



Grundwasserreinigungsanlage

In dem so vorbereiteten Grundwasser flocken Mangan und Eisen als unlösliche Metallhydroxide aus. Die so ausgefällten Metallhydroxide werden danach durch eine Filteranlage (Enteisenungs-/Entmanganungsfilter) aus dem Wasser entfernt.

Durch den Reinigungsprozeß lagern sich auf den Enteisenungs-/Entmanganungsfilter Metallhydroxide ab. Wenn der Anlagenwiderstand der Filter 0,5 bar erreicht hat und eine erhöhte Trübung des Filtrates erkennbar ist, müssen die Ablagerungen entfernt werden.

In einer zweiten Reinigungsstufe werden die organischen Störstoffe beseitigt, indem das Wasser über körnige Aktivkohle geleitet wird. Nach der Reinigung wird das Wasser in den Reinwassertank und von dort dosiert in den Vorfluter gepumpt.

In den Aktivkohlefiltern lagern sich Feinkorn und Kohlenstaub ab, besonders nach dem Einspülen frischer Aktivkohle. Die Reinigung der Filter erfolgt durch Rückspülung des Systems. Das hierfür notwendige Spülwasser wird dem Reinwassertank entnommen. Somit dient dieser Wassertank nicht nur zur vergleichmäßigsten Abgabe des gereinigten Grundwassers, sondern auch als Spülwasserpuffer.

Das bei der Rückspülung anfallende stark mit Verunreinigungen angereicherte Spülwasser wird in einen mit Rührwerk ausgestatteten Sammel tank geleitet. In diesen Sammel tank wird auch das auf dem Anlagengelände anfallende Oberflächenwasser eingeleitet. Das Rührwerk verhindert eine Sedimentation im Behälter.

Von dem Sammel tank aus wird das Wasser zwei Reaktoren zugeführt, wo es mit Flockungs- und Fällungsmittel versetzt wird. In dem ersten Reaktor wird mit Hilfe des Flockungshilfsmittels Polyaluminiumchlorid (PAC) die Flockung eingeleitet. Im freien Gefälle fließt das Wasser von dem ersten Reaktor in den zweiten Reaktor. Dort wird das Flockungsmittel Polyelektrolyd (PE) zugeführt. Während des Betriebs müssen der pH-Wert und die Ausflockung in beiden Reaktionsbehältern regelmäßig kontrolliert werden.

Das so vorbereitete Wasser wird in zwei Schrägklärern mit integrierten Eindickern gepumpt. Die Ausflockungen werden in dem Schrägklärer zur Sedimentation gebracht. Durch die besondere Bauform des Schrägklärers ist es

möglich, bei geringem Platzbedarf die für die Abscheidung notwendige große umströmte Oberfläche zu erhalten. Der abgeschiedene Schlamm setzt sich in dem Trichter des Schrägklärers ab. Anbackungen an den Trichterwänden werden durch ein Krählwerk verhindert. Der so entstandene Dünnschlamm wird in regelmäßigen Zeitabständen mit einer Abschlammpumpe aus dem Trichter in den Schlamm tank gepumpt. Das Überschußwasser aus dem Schrägklärer wird in den Rohwassertank zurückgepumpt und dem Reinigungsprozeß zugeführt.

Der im Schlamm tank zwischengelagerte Dünnschlamm wird vor Ort mit einer mobilen Schlammentsorgung entwässert und entsorgt. Das im Schlamm speicher anfallende Überschußwasser wird ebenfalls mit Pumpen in den Reinigungsprozeß zurückgeführt.

Mit Aufnahme der Vortriebsarbeiten im Sommer 1994 begann der Regelbetrieb. Die Grundwasserreinigungsanlage wird halbautomatisch gefahren. Für die Über- und Bewachung ist die Anlage Tag und Nacht besetzt.

Seit der Inbetriebnahme wurden ca. 60.000 m³ Wasser gereinigt, dabei fielen ca. 5 t abgepreßter Filterkuchen an. Trotz Abweichungen bei den vorgegebenen Randbedingungen, bedingt durch Änderungen im Vortriebsverfahren, konnten durch Anpassen der Anlage und der chemischen Betriebsmittel die vorgegebenen Reinigungsziele stets erreicht werden.

Im Bereich des Tunnelbaus, des Tiefbaus und des Erdbaus wächst mit der zunehmenden Sensibilisierung für den Umweltgedanken und stetige Weiterentwicklung der Analysemethoden die Bedeutung angetroffener Kontaminationen. Es wird also zukünftig unumgänglich sein, daß mit der Ausführung von Bauarbeiten auch die Möglichkeit besteht, angetroffene Belastungen qualifiziert zu behandeln.

Schadstoffbeseitigung als Leistungsbestandteil der Bauausführung ist dabei das Ziel.

Neuer Senklader DH 250 T

In der Vergangenheit sind oft die Seitenkipplader System Deilmann-Haniel für Sohlensenkarben eingesetzt worden, sowohl von Betriebsstellen der DH-Bergbauabteilung als auch von Fremdkunden. Für diese Einsatzfälle können die Seitenkipplader mit speziellen Senkschaufeln oder mit für Senkarbeiten ausgelegten Gesteinsschaufeln ausgerüstet werden.

Mit dem neuen Senklader DH 250 T steht nunmehr eine reguläre Senkmaschine zur Verfügung, die eigens für Sohlensenkarben im Steinkohlenbergbau konzipiert wurde, aber auch für eine Verwendung im Tunnel- und Stollenbau geeignet ist.

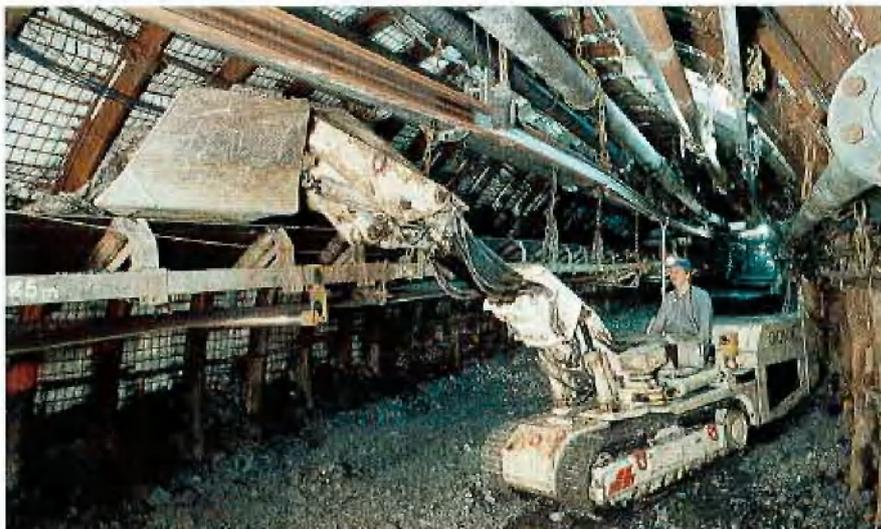
In der Standardausführung wird der DH 250 T elektrohydraulisch angetrieben bei einer Motorleistung von 40 kW. Für spezielle Einsatzfälle kann die Maschine auch in drucklufthydraulischer Antriebsversion geliefert werden. Die jeweiligen Maschinenkammern sind in Modulbauweise ausgelegt und können auch untertage problemlos ausgetauscht werden.

Die vorgesteuerte Maschine hat ein Hydrauliksystem in Load-sensing-Ausführung.

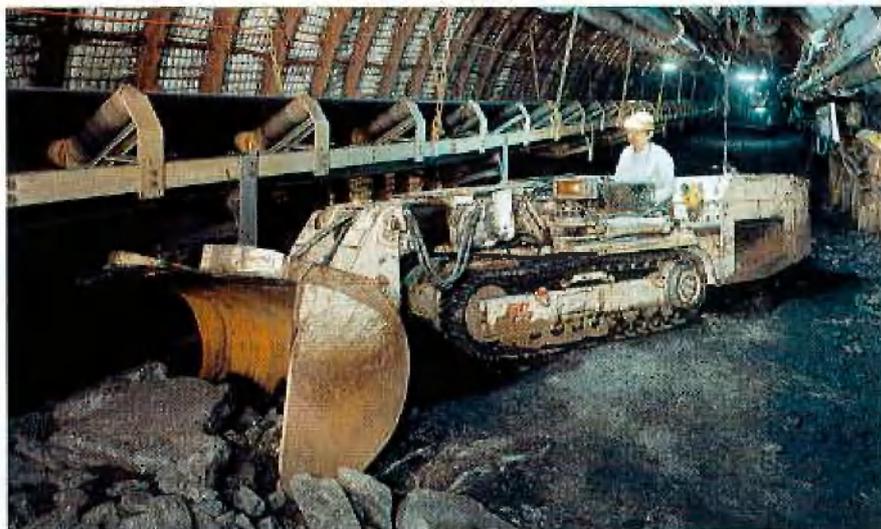
Mit dem teleskopierbaren Auslegerarm können die Arbeitsabläufe beim Senken und Laden wesentlich verbessert werden. Gleichzeitig ermöglicht der Teleskoparm sohlenschonendes Laden aus dem Stand. Die maximale Entladehöhe von 2,4 m erlaubt auch eine Beschickung von unter der Streckenfirste aufgehängten Fördermitteln. Die Entleerung der Kastenschaufel erfolgt dabei durch ein Schaufelausschiebeblech.

Der Senklader DH 250 T kann auch mit einer 500-l-Seitenkippschaufel betrieben werden.

Im vergangenen Jahr hat der DH 250 T auf dem Bergwerk Ibbenbüren der Preussag Anthrazit einen sechsmonatigen Probeinsatz absolviert und dabei die in ihn gesetzten Erwartungen sogar übertroffen. Inzwischen sind bereits vier Maschinen auf Ibbenbüren im Einsatz.



Senklader DH 250 T mit Senkschaufel

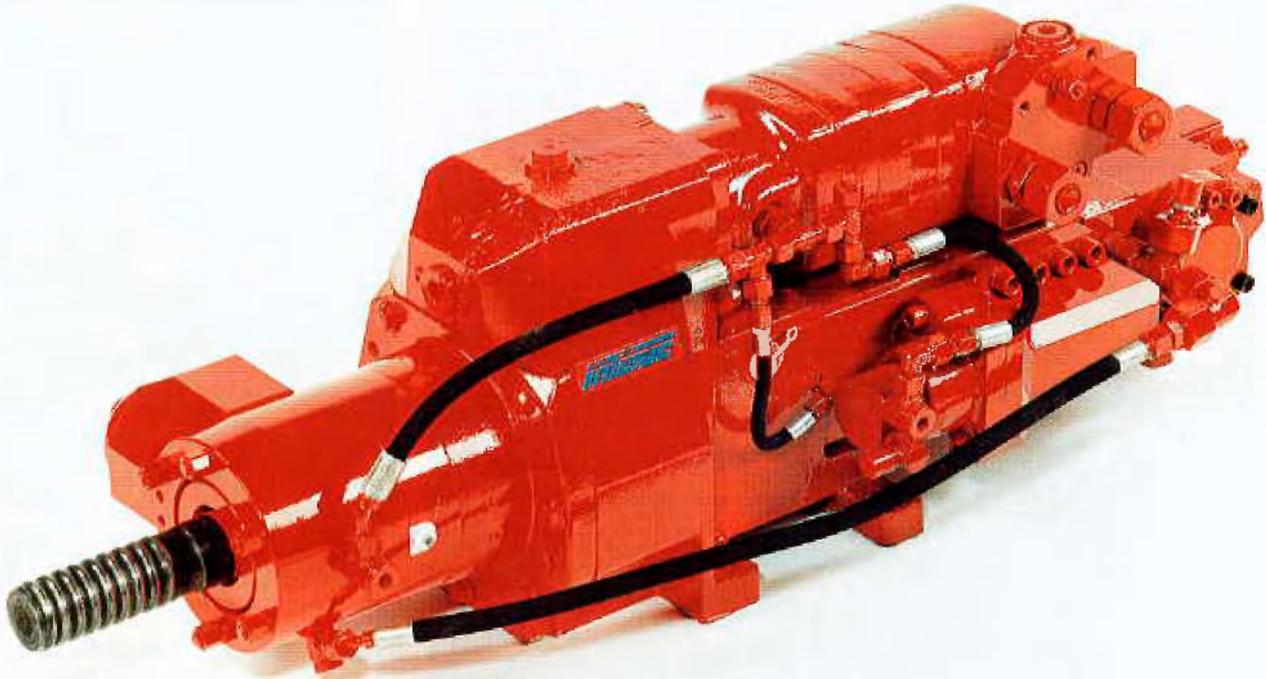


Senklader DH 250 T mit Seitenkippschaufel

Technische Daten

Schaufelinhalt	250 l	Hub des Teleskopauslegers	700 mm
Fahrgeschwindigkeit	1,0 m/s	Fahren und Laden	25 gon einfallend und ansteigend
Antriebsleistung	40 kW	Reißkraft am Schaufelzahn	30 kN
Gesamtgewicht	8700 kg	Eindringkraft (horizontal) durch den Vorschubzylinder	55 kN
Schwenkbereich	2 x 30°		
Spezifische Bodenpressung	11,0 N/cm ²		

Neuer Bohrhammer B 650



Hydraulikbohrhammer B 650

Der B 650 ist ein von uns völlig neu entwickelter Hydraulikbohrhammer mit Neuerungen, die es bisher noch nicht gegeben hat und die zum Patent angemeldet sind. Der Hammer wurde von unserem Vertriebsbereich für Spezialtiefbau, der INTEROC in Recklinghausen, auf der BAUMA'95 in München vorgestellt und fand großen Anklang.

Durch ein neues Steuerungssystem kann der B 650 sowohl für Überlagerungsbohrungen als auch für Sprenglochbohrungen eingesetzt werden und das, ohne aufwendige Änderungen am Hammer selbst oder am Hydrauliksystem des Bohrgerätes vorzunehmen. Lediglich das Einsteckende muß der jeweiligen Bohrausrüstung angepaßt werden.

Zur Auswahl stehen 4 Drehmotoren, wobei jeder Drehmotor zwei Geschwindigkeitsstufen hat. Die Drehzahl und das Drehmoment werden automatisch oder auch manuell den Bohrbedingungen angepaßt und zwar beim Bohren und auch beim Ziehen der Bohrgestänge. Dadurch ist immer eine optimale Anpassung an die jeweiligen Boden- und Gesteinsverhältnisse gewährleistet. Diese Steuerung und Anpassung

optimiert die Bohrleistung und reduziert den Verschleiß von Hammerteilen und Bohrausrüstungen. Eine weitere Neuheit ist die Drehschiebersteuerung, die über ein Proportionalventil eine wirklich stufenlose Regelung von Schlagzahl und Schlagenergie bis zum Höchstwert garantiert. So ist immer eine optimale Anpassung an die Gegebenheiten beim Bohren und Ziehen gewährleistet.

Das Herausziehen von Bohrgestängen wird durch die im B 650 integrierte „Rückschlageinrichtung“ beschleunigt und erleichtert. Selbst „eingerammte“ Bohrgestänge mit hoher Mantelreibung werden problemlos und schnell gezogen. Beim Rückschlagen wird das Einsteckende immer zum Schlagkolben gezogen. Dadurch gibt es keine Leerschläge und damit keine Beschädigungen im Hammervorderteil. Die Schläge und die damit verbundene Energie werden nur zum Freirütteln der Bohrgestänge verwendet.

Gewicht	310 kg
Schlagzahl	stufenlos regelbar von 1400 bis 2600/min
Schlagenergie	stufenlos regelbar von 225 bis 520 Nm
Drehzahl	je nach Drehmotor von 60 bis 320/min
Drehmoment	je nach Drehmotor von 1200 bis 6500 Nm
Hydrauliköl	normale und umwelt- verträgliche Öle können verwendet werden

Technische Daten des Interoc B 650

Zum Schmieren aller beweglichen Teile hat der B 650 zwei Anschlüsse. Durch diese kann der Hammer entweder mechanisch oder automatisch über eine als Zubehör lieferbare Automatikschmiereinrichtung geschmiert werden. Die Speicher des B 650 sind so ausgelegt, daß selbst die niedrigsten Werte der Druckbehälterverordnung noch unterschritten werden.

Neben den herkömmlichen Hydraulikölen kann der B 650 auch mit umweltverträglichen und biologisch abbaubaren Ölen betrieben werden.

Nachläufersystem für den Vortrieb des Schrägschachtes Cleuson Dixence in der Schweiz

Von Dipl.-Ing. Detlef Jordan, Deilmann-Haniel



Montage eines Nachlaufwagens



Nachlaufwagen

Elektrischen Strom aus Wasserkraft gewinnen — diese Art der Energieerzeugung wird in den Alpenländern seit Jahrzehnten erfolgreich praktiziert.

Das Wasser wird in Stauseen im Hochgebirge gesammelt und durch Rohre zu Tal geleitet. Ähnlich dem Funktionsprinzip einer Wassermühle wird die Energie des zu Tal stürzenden Wassers dazu genutzt, zunächst mechanische Energie zu gewinnen. In der Wassermühle treibt das Wasser das Mühlrad an — im Wasserkraftwerk tritt an die Stelle des Mühlrades die Turbine. Der Müller nutzt die so gewonnene mechanische Energie des sich drehenden Wasserrades, um die Mühlsteine im Mahlwerk seiner Mühle anzutreiben — zur Übertragung der Energie sind in der Mühle weitere Räder, die über Lederriemen angetrieben werden, montiert.

In der Turbine des Kraftwerkes dreht sich ein Rad, das ähnlich aussieht wie ein Mühlrad — das sogenannte Schauflrad. Mit dem Rad dreht sich eine Welle, an der die mechanische Energie als Drehmoment anliegt. Die Umwandlung der mechanischen in elektrische Energie, den elektrischen Strom, funktioniert nach einem Verfahren, das dem System

Dynamo am Fahrrad ähnlich ist. Der Dynamo wird von einem Rad angetrieben und gibt den Strom für die Beleuchtung ab. Die Welle der Turbine treibt einen Generator an, der nach dem gleichen Prinzip funktioniert wie der Dynamo. Das Ziel ist erreicht - aus Wasserkraft wird elektrischer Strom erzeugt.

Diese Art der Energieerzeugung wird auch von der S.A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), einem Energieversorgungsunternehmen in der westlichen Schweiz, seit langem betrieben. Zur Abdeckung von Kapazitätsengpässen hat sich die EOS Ende der 80er Jahre entschlossen, zusätzlich zu dem bereits bestehenden Kraftwerk in Bieudron nahe der Stadt Sion im Kanton Wallis eine weitere Zentrale zu errichten.

Nach dem Namen des Stausees, dem das Wasser entnommen wird, erhielt das Projekt den Namen „Cleuson Dixence“.

Durch einen horizontal verlaufenden Wasserzuleitungsstollen und einen anschließenden Druckschacht wird das Wasser vom Stausee zum Turbinenhaus im Tal geleitet. Der Druckschacht wird als Schrägschacht, von einer Horizontalsektion in zwei Abschnitte aufgeteilt, mit einer Neigung von maximal 34° aufgeföhren.

In den Stollen werden nach Ende der Vortriebsarbeiten die Leitungsrohre für das Wasser verlegt - die sogenannten Panzerrohre.

Unter den Namen Consortium Cleuson Dixence schlossen sich schweizer, italienische und französische Baufirmen zusammen und wurden in 1992 mit der Ausführung der Lose C und D beauftragt.

Die Aufföhren beider Lose wird mit Vollschnitt-Tunnelbohrmaschinen durchgeführt. Die amerikanische Firma Robbins erhielt den Auftrag für die Lieferung der beider Tunnelbohrmaschinen.

Deilmann-Haniel erhielt 1993 den Auftrag über Konstruktion, Herstellung und Lieferung des Nachläufers zur Maschine für die Schrägschachtauföhren (Los D). Die Aufföhren von Schrägschächten mit Vollschnittmaschinen ist auf mehreren Baustellen in den Alpenländern bereits erfolgreich durchgeführt worden - nichts Neues also ?

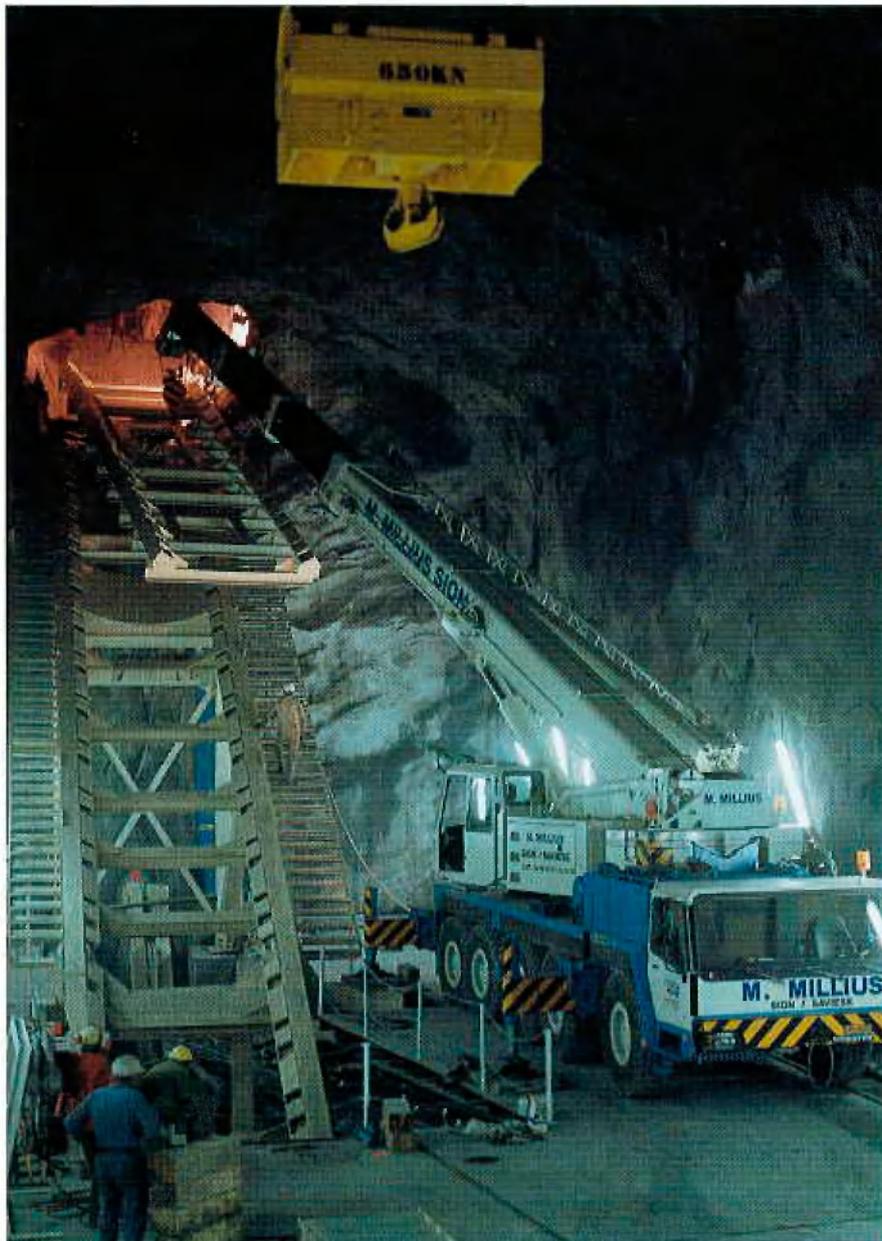


Besondere Anforderungen

Zwei besondere Anforderungen an die Tunnelbohrmaschine und den Nachläufer befehlen eines Besseren :

- Das Ausbruchmaterial wird nicht in offenen Rinnen mit Wasser zu Tal gefördert, wie bei Schrägschachtvortrieben bisher üblich, sondern per Wagenförderung trocken abtransportiert.
- Der gebohrte Tunnel wird während der Auffahrung mit Betonsteinen, den Tübbing, vollverkleidet — ein Verfahren, daß bei Schrägschachtvortrieben bisher noch nicht angewandt worden ist.

Diese beiden besonderen Bedingungen und nicht zuletzt die Schräglage des Vortriebes bestimmten wesentlich die Entwicklung und Konstruktion des Nachläufers. So entwickelte sich aufgrund der logistischen Anforderungen für den Abtransport des Ausbruchs und die Versorgung der Tunnelbohrmaschine mit Tübbing der Nachläufer zu einer Nachlauf-Installation, bestehend aus dem eigentlichen Nachläufer und einer Schrägschachtförderanlage mit einer Materialumschlagstation am Fuß des Schachtes.



Montage der Startrampe



Montage eines Nachlaufwagens

Als Nachläufer einer Tunnelbohrmaschine bezeichnet man die Zusammenfassung und Installation aller für den Betrieb der Tunnelbohrmaschine notwendigen Aggregate und Einrichtungen. Als Grundkonstruktion dienen in der Regel mobile Stahlrahmenkonstruktionen, die diese Anlagen aufnehmen. Diese mobilen Einheiten werden sowohl mit der Tunnelbohrmaschine als auch untereinander verbunden und folgen wie die Anhänger einer Lokomotive der mit dem Vortrieb fortschreitenden Tunnelbohrmaschine.

Der Nachläufer besteht in diesem Fall aus neun Nachlaufwagen, die alle Einrichtungen und Aggregate aufnehmen. Besonderheiten sind der speziell entwickelte Schutterförderer, das Transportsystem für die Tübbinge und die beiden Seilscheiben der Schrägschachtförderanlage im hinteren Teil des Nachläufers.

Der für den Abtransport des Ausbruchmaterials von Deilmann-Haniel entwickelte Schutterförderer ist einem herkömmlichen Kettenkratzförderer ähnlich. Der klassische Kettenkratzförderer neigt dazu, im Obertrum gefördertes Material an der Umkehre mit dem zurücklaufenden Untertrum in die Rahmenkonstruktion zu ziehen. Da die Rahmenkonstruktion in diesem Fall geschlossen sein muß, wären Verstopfungen und Betriebsunterbrechungen durch Materialanhäufungen in diesem Bereich die Folge gewesen. Daher wurde in diesem Fall das Prinzip auf den Kopf gestellt — die Förderung des Materials erfolgt im Untertrum, das Obertrum läuft leer zurück. Zunächst wurde ein Prototyp gebaut und im Juli 1993 umfangreichen Feldversuchen

unter den späteren Einsatzbedingungen unterzogen. Aus diesen Probeläufen wurden wesentliche Erkenntnisse für die Optimierung der Mitnehmer und die Gestaltung der Umkehre gewonnen. Daneben brachte diese praktische Erprobung eine Vielzahl von Verbesserungen hinsichtlich Montage und Wartung des Schutterförderes.

Die Tübbinge werden am talseitigen Ende des Nachläufers bereitgestellt. Von hier aus werden sie auf Palettenwagen - zwei Tübbinge auf einem Wagen - zum bergseitigen Ende des Nachläufers transportiert. Die Montage der sechs Tübbingelemente zu einem kompletten Ausbauring erfolgt durch eine Vorrichtung, die Bestandteil der Tunnelbohrmaschine ist — den sogenannten Erektor. Die Elemente werden zunächst von den Palettenwagen abgehoben und auf einem teleskopierbaren Übergabetisch abgelegt. Mit dem Übergabetisch werden die Elemente nacheinander dem Erektor zugeführt.

Neben diesen beiden für den Betrieb der Tunnelbohrmaschine wesentlichen Einrichtungen sind im Nachläufer noch andere Anlagen installiert, z.B. zwei selbstlaufende Materialbahnen an den Längsseiten des Nachläufers, eine Hochspannungskabeltrommel zur Aufnahme von 200 m Kabel, eine Trockenentstaubungsanlage, eine Seilwinde für die Handhabung des Mörteltransportkübels sowie Sozialräume für die Mannschaft.

Ein weiteres besonderes Merkmal sind die beiden Seilscheiben am talseitigen Ende des Nachläufers. Sie sind Bestandteil der Schrägschacht-Förderan-



Montage der Fördermaschine

lage, die für den Materialumschlag zwischen dem Nachläufer und der Kaverne am Fuß des Schrägschachtes notwendig ist.

Die Anlage besteht aus einer schweren Fördermaschine, dem Förderwagen, dem Seil und den Seilscheiben, einer Betriebsrampe mit einem Bunker für das Ausbruchmaterial sowie einer Verladeeinrichtung für die Tübbinge.

Der Förderwagen läuft auf den Tunnel-schienen und wird mit der Fördermaschine zwischen der Betriebsrampe und dem talseitigen Ende des Nachläufers verfahren. Am Nachläufer angekommen, nimmt er den Ausbruch auf, der vom Schutterförderer dorthin transportiert wird. Der Schutterförderer kragt am Ende des letzten Nachlaufwagens aus und taucht in den Laderaum des Förderwagens ein. Die Kapazität des Wagens beträgt ein Drittel des Ausbruches, der beim Abbohren eines Abschlages anfällt. Nach der Beladung mit Ausbruch wird der Förderwagen zu Tal gefahren und auf der Betriebsrampe durch Öffnen der Bodenklappen entleert. Aus dem Schutterbunker wird der Ausbruch mit einem Gurtförderband abgezogen und über eine nachgeschaltete Bandstraße zur außerhalb der Kaverne liegenden Deponie gefördert.

Die Versorgung des Nachläufers mit Tübbingen und weiteren Hilfs- und Ausbaustoffen erfolgt bei der Bergfahrt des Förderwagens. Die erwähnten Palettenwagen für den Transport der Tübbinge im Nachläufer werden mit dem Förderwagen zu Tal gefahren. Hier fahren sie auf eine Verladerampe, wo sie mit Tübbingen beladen werden. Anschließend fahren sie wieder auf den Förderwagen, der sie bei der nächsten Bergfahrt zum Nachläufer transportiert.



Der für die Hinterfüllung notwendige Mörtel wird in einem besonderen Behälter transportiert, der ebenfalls mit dem Förderwagen zwischen der Kaverne und dem Nachläufer verfahren wird. Wasser, Schienen für den Nachbau des Tunnelgleises und andere Materialien werden sämtlich mit der Schrägschachtförderanlage zwischen dem Nachläufer und der Kaverne umgeschlagen. Für Personenfahrten zwischen dem Nachläufer und der Kaverne ist der Förderwagen mit einem Passagierabteil ausgestattet worden.

Die Montage und Inbetriebnahme der Nachlaufinstallation begann im April 1994 und endete mit der Schlußabnahme durch das Consortium Cleuson Dixence im März 1995. Bisher wurden mit der Vortriebsanlage Tagesleistungen von 10 bis 12 m aufgeföhren — Leistungen, die unter Berücksichtigung der erschwerten Arbeitsbedingungen in einer Schräglage von 34° recht beachtlich sind.

Die Bauleitung des Consortiums erwartet den Durchschlag auf dem ersten Streckenabschnitt im Frühjahr 1995. Danach wird die gesamte Anlage durch die Horizontalsektion geschleppt und für die Aufföhren des zweiten Abschnittes neu angesetzt.

In Zusammenarbeit mit dem Consortium Cleuson Dixence hat Deilmann-Haniel eine Anlage entwickelt, die bisher einzig in ihrer Art ist und durch den Verzicht auf die traditionelle Spülföhren einen umweltschonenden Schrägschachtvortrieb mit Vollschnitt-Tunnelbohrmaschinen ermöglicht.

Technische Daten der Vortriebsanlage

Vollschnitt-Tunnelbohrmaschine Fabrikat Robbins

Bohrdurchmesser	4,77 m
Länge	11,50 m

Nachläufer zur Tunnelbohrmaschine Fabrikat Deilmann-Haniel

Länge	110,0 m
Gewicht, ohne Ausbruch und Tübbinge	ca. 310 t*
Anzahl Nachlaufwagen	9

Längen und Gewichte der Nachlaufwagen

Nachlaufwagen Nr.1	12,0 m / ca. 54 t
Nachlaufwagen Nr.2	9,0 m / ca. 34 t
Nachlaufwagen Nr.3	9,0 m / ca. 30 t
Nachlaufwagen Nr.4 und Nr.5	10,5 m / ca. 35 t
Nachlaufwagen Nr.6	9,0 m / ca. 35 t
Nachlaufwagen Nr.7, Nr.8 und Nr. 9	9,0 m / ca. 28 t

Schrägschachtförderanlage Fabrikat Deilmann-Haniel Fördermaschine

Antriebsleistung	1000 kW
Seilzugkraft	34 t
Trommeldurchmesser kleinster/größter	1,68 m / 2,60 m
Seildurchmesser	45 mm
Maximale Seilgeschwindigkeit.	3,0 m/sec

Seilscheiben in der Kaverne und im Nachläufer

Durchmesser	1800 mm
-------------	---------

Förderwagen

Länge	11,0 m
Leergewicht	ca. 20 t
Zulässiges Gesamtgewicht	ca. 45 t
Maximale Zuladung, Ausbruch	13 m ³ ≈ bzw. 20 t
Maximale Zuladung, Tübbinge	6 Elemente à 2 t = 12 t

* Die gesamte Nachlaufinstallation wurde in Abstimmung mit dem Consortium Cleuson Dixence nach den Regeln der Technischen Anforderungen an Schacht- und Schrägföhrenanlagen (TAS) gebaut. Diese Anforderungen schreiben für die lastübertragenden Bauelemente 7- bzw. 10-fache Sicherheiten gegen Versagen vor. Daraus resultierten hohe Bauteilstärken in diesen Elementen, was sich direkt im Eigengewicht der Anlage widerspiegelt.

Westanbindung Messegelände Leipzig

Von Silke Herter, Beton- und Monierbau

Seit September 1994 laufen in Leipzig die Arbeiten für den Bau der Westanbindung des neuen Messegeländes an den örtlichen Personennahverkehr.

Die Anbindung erfolgt in Form einer als Rampe ausgebildeten Straßentrasse, über die der Straßenbahn- und Busverkehr den Personen- und Gütertransfer von Leipzig zum Messegelände übernehmen soll. Das noch vorhandene alte Stellwerk der Deutschen Bahn soll später zu einem Knotenpunkt der Deutschen Bahn bzw. Busshuttle- und Straßenbahnverkehr der Leipziger Verkehrsbetriebe ausgebaut werden. Die Seitenwände der Trasse werden als Betonstützmauer ausgebildet, die an eine teilweise mit Spritzbeton ausgefachte Bohrfahlwand anschließt. Die Betonarbeiten für die Herstellung der Stützmauern übernahm die BuM Niederlassung Leipzig, die Arbeiten für die Gründung der Stützmauer wurde von der Wolfsholz Spezialtiefbau Stuttgart ausgeführt. Über 170 m Länge und 20 m Breite waren an den Längsseiten der Zufahrt jeweils 96 Bohrpfähle von 4,50 m bis 12,0 m herzustellen, insgesamt 1875 Bohrmeter. Für die Bohrarbeiten kam ein Bohrgerät Delmag BH1413 zum Einsatz, mit 4,50 m x 6,00 m und einem Arbeitsgewicht von 75 Tonnen das zur Zeit größte Bohrgerät der Firma.

Das Bohren der Pfähle war eine besondere Herausforderung, weil die Bohrungen um 5° geneigt abgeteuft werden mußten. Durch sorgfältiges und präzises Arbeiten erreichte die Bohrkolonne Spitzenleistungen von 72 Bohrmeter am Tag. Dies entspricht 6 Bohrpfählen mit einer Länge von je 12,00 m, die an einem Tag gebohrt und betoniert wurden. Mitte Oktober begannen die Spritzbetonarbeiten. 88 Felder waren mit Spritzbetonausfachtung zu versehen, insgesamt 300 m². Dabei wurden etwa 40 m³ Beton verarbeitet. Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Bauarbeiten für die Gründung abgeschlossen und die Schalungs- und Betonierarbeiten für die Stützmauer in vollem Gange.



Nach dem Betonieren des Pfahls wird die Verrohrung gezogen



Verlauf der Spritzarbeiten vom Einbau der Matten bis zum Spritzen

Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe

DEILMANN-HANIEL GMBH

Haustenbecke 1
44319 Dortmund
Tel.: 0231/28910

**GEBHARDT & KOENIG-
GESTEINS- UND TIEFBAU GMBH**

Karlstraße 37-39
45661 Recklinghausen
Tel.: 02361/30401

**BETON- UND MONIERBAU
GMBH**

Unterste-Wilms-Straße 11
44143 Dortmund
Tel.: 0231/516940

**BETON- UND MONIERBAU
GES.M.B.H.**

Bernhard-Höfel-Straße 11
A-6020 Innsbruck
Tel.: 0043/512/4926000

**AUGUST WOLFSHOLZ
INGENIEURBAU GMBH**

Mendelssohnstraße 81
60325 Frankfurt
Tel.: 069/751021

**GRUND- UND
INGENIEURBAU GMBH**

Stauderstr. 213
45327 Essen
Tel.: 0201/340063

**DOMOPLAN -
Gesellschaft für
Bauwerk-Sanierung mbH**

Karlstraße 37-39
45661 Recklinghausen
Tel.: 02361/30402

**DOMOPLAN -
Baugesellschaft mbH
Sachsen**

Pöblitzer Straße 20
08058 Zwickau
Tel.: 0375/22356

**HOTIS
Baugesellschaft mbH**

Hällesche Straße 25
06749 Bitterfeld
Tel.: 03493/60950

**ANHALTINISCHE
BRAUNKOHLE SANIERUNGS-
GESELLSCHAFT mbH**

Leipziger Chaussee 191b
06112 Halle
Tel.: 0345/56840

HANIEL & LUEG GMBH

Haustenbecke 1
44319 Dortmund
Tel.: 0231/28910

**BOHRGESELLSCHAFT
RHEIN-RUHR MBH**

Schlägel-und-Eisen-Str. 44
45701 Herten
Tel.: 02366/95890

**ZAKO - MECHANIK UND
STAHLBAU GMBH**

Stauderstraße 203
45327 Essen
Tel.: 0201/834190

**FRONTIER-KEMPER
CONSTRUCTORS INC.**

P.O.Box 6548,
1695 Allan Road
Evansville, Indiana, 47712
USA
Tel.: 001/812/426/2741

FORALITH AG

Bohr- und Bergbautechnik
Sankt Galler Straße 12
CH-9202 Gossau
Tel.: 0041/71/859393



unser Betrieb

Aus der Belegschaft · für die Belegschaft

DEILMANN-HANIEL



April 1995



Große Jubilarfeier in Bochum

Zur traditionellen Jubilarfeier in der Stadtpark-Gastronomie in Bochum kamen am 3. Februar 1995 72 Jubilarinnen und Jubilare mit ihren Partnern. Davon waren 1 Jubilar 50 Jahre, 8 Jubilare 40 Jahre und 84 Jubilare 25 Jahre in der Unternehmensgruppe tätig. Sie arbeiten im Berg- und Schachtbau, im Bauwesen, im Maschinen- und Stahlbau, im Bohr-

bereich und in den verschiedenen Verwaltungen der Gruppe.

Nach der Begrüßung durch DH-Geschäftsführer Gerhard Gördes hielt der DH-Betriebsratsvorsitzende Peter Walkowski die Festansprachen. Die Redner würdigten nicht nur die langjährige Arbeit der Jubilare, sondern auch den Anteil der Partner und Ehefrauen, der

nicht zu unterschätzen sei. Die Ehrung wurde wieder von unserem Werkchor feierlich umrahmt, der im letzten Jahr ebenfalls sein 40jähriges Jubiläum feierte. Beim kalten Büfett und einer großen Jubiläumseisbombe stärkten sich die Gäste für den Tanz zur Musik der Kapelle „The Playboys“, die wieder bis in die frühen Morgenstunden aufspielte.

Lehrlinge freigesprochen

Am 31. Januar konnten wieder sechs Lehrlinge von der Ausbildung freigesprochen werden. Im Rahmen einer kleinen Feier überreichte Personalchef Ulrich Bald die Prüfungsgeschenke und überbrachte die Glückwünsche der Geschäftsführung. Die frischgebackenen Mechaniker

bedankten sich insbesondere für die Förderung im Werkunterricht, ohne die wohl die Prüfungsergebnisse schlechter ausgefallen wären.

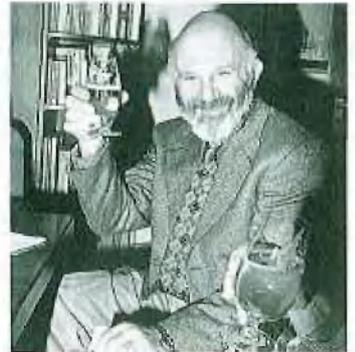
Das Foto zeigt von links Ausbilder **Gerhard Fröhlich**, Industriemechaniker **Michael Stephan**,

Zerspanungsmechaniker **Christian Lenz**, Industriemechaniker **Michael Lukes**, **Christian Schmidt**, **Jörg Hübner**, **Sascha Borowczak**.

Allen herzlichen Glückwunsch.



Schon gehört?



– daß Betriebsführer **Karl-Otto Didszun**, eingefleischter Ovomaltine-Fan, bei seiner Verabschiedung auch Bier und chinesischen Schnaps getrunken hat?



– daß **Rudolf Krämer**, früher u. a. Schachtbaustelle Lerche, der in seinem Ruhestand reihenweise schöne Bilder malt, am 18. April 80 Jahre alt geworden ist?

– daß unser früherer Betriebsrat **Jürgen Warda** unter die Filmstars gegangen ist? In einem Krimi, der in seiner Kleingartenanlage gedreht und am 18. April von RTL gesendet wurde, spielte er die Leiche am Teich und weitere Nebenrollen.

– daß Deilmann-Haniel auf der internationalen Messe "Kohle Russlands", die im März in Novokusnezsk stattfand, ein Diplom des Ausstellungs-Komitees für das beste Exponat erhalten hat? Dargestellt wurden Vortriebsausrüstungen und Verfahren für die Auffahrung von Gesteinstrecken.



Schwerbehindertenversammlung DH in der Kantine in Kurl am 8. Dezember

Rentner-Geburtstage

Ein ganze Reihe von Geburtstage unserer ehemaligen Mitarbeiter gilt es zu melden. Von Januar bis April wurden

80 Jahre alt

Helmut Höfer
Franz Scholz
Josef Braun
Alexander Masser

75 Jahre alt

Hans Exter
Martin Küsters
Robert Pastuschka
Karl Heer
Herbert Zallmann
Wilhelm Bierhorn
Helmut Klostermann

70 Jahre alt

Rudolf Krause
Erich Seitz
Heinrich Juchem
Heinrich Dresemann.

Herzlichen Glückwunsch!

Beilage
zur Werkzeitschrift der
Deilmann-Haniel-Gruppe

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Postfach 130163
44311 Dortmund

Verantw. Redakteurin:
Beate Noll-Jordan
Tel.: 0231/2891-381

Redaktionsmitarbeiterin:
Ris Rüssmann
Tel.: 0231/2891-355



Versammlung der Leitenden Angestellten am 8. Februar



Betriebsversammlung von Verwaltung DH und Maschinen- und Stahlbau am 13. Dezember in der Stadthalle Kamen



Im Rahmen einer Projektarbeit haben die Auszubildenden des ersten Lehrjahres dekorative Uhren aus Doppel-T-Träger-Stücken gefertigt. Das Foto zeigt von links die Lehrlinge **Andreas Frey, Mathias Wojtek, Christoph Fenner, Christian Guth** und **Christian Große** mit ihren "Meisterstücken".



Dem kleinen Bergbaumuseum mit dem Namen "Fröhliche Morgensonne" in Unna Stockum, das **Horst Höfer** gegründet hat und betreibt, konnte DH einen großen Wunsch erfüllen. Ein 800-Liter-Kübel, der in der Sammlung noch fehlte, wurde in Kurl gesandstrahlt und gestrichen und von den Betriebsräten **Peter Walkowski** und **Jürgen Arnold** übergeben.



Zum 65. Geburtstag von Friedrich Malweg, langjähriger Betriebsratsvorsitzender von Beton- und Monierbau, kamen viele ehemalige Kollegen, v. l. **Willi Fittinghoff, Dieter Ostwinkel, Heinz Raphael, Hans Weiß, Friedrich Maiweg, Gerd Wleklík, Peter Strauß, Erich Willat, Horst Grönning**.



Am 27. März wurden die Lehrlinge, die von GKG übernommen werden, freigesprochen. Auf dem Foto v. l. Ausbilder **Friedhelm Foppmann**, Maurer **Esat Lekiqi**, Industriemechaniker **Stephan Sebastian**, Betriebsratsvorsitzender **Elmar Schmidt**; es fehlt der frischgebackene Maurer **Mesut Keven**.

Einladung zum großen Familientag

Schauen Sie das Foto vom letzten Familientag an und erinnern sich an den letzten Familientag? In diesem Jahr soll es mindestens ebenso schön werden.

Wir erwarten Sie am Samstag, dem 2. September 1995, Beginn ist um 10.00 Uhr, Ende um 15.00 Uhr.

Bringen Sie ruhig wieder Ihre Partner und Ihre Kinder und Enkelkinder mit - wir haben wieder für ein kleines Programm gesorgt.

Natürlich gibt es wieder die große Hopsburg, und außer-

dem heben wir eine Eisenbahn bestellt, in der der Nachwuchs über das Gelände kutschirt wird.

Die Erwachsenen laden wir wieder zu einem Werksrundgang und zu vielen Gesprächen mit Kollegen und Rentnern ein - Sie werden Leute treffen, die Sie ewig nicht gesehen haben.

Ehrensache, daß es auch wieder leckere Bratwurst und frischgebackene Waffeln und die gute Erbsensuppe aus der Gulaschkanone gibt.

Wir freuen uns auf Sie und Ihre Familie.



Jubiläen



Rafet Celik

40 Jahre Deilmann-Haniel

Betriebsdirektor
Egon Hoffmann
Ubach-Palenberg, 28.3.1995

25 Jahre Deilmann-Haniel

Hauer
Rafet Celik
Recklinghausen, 15.4.1995

Kolonnenführer
Detlef Kraus
Bottrop, 21.4.1995

Aufsichtshauer
Manfred Faber
Gelsenkirchen, 23.4.1995

Hauer
Isidore P ras
Hamm, 27.4.1995

Kaufmännischer Angestellter
Horst Tecklenburg
Hamm, 1.5.1995

Hauer
Bayram-Ali Cetin
Gelsenkirchen, 27.5.1995

Technischer
Angestellter
Peter Ewen
Herten, 2.6.1995

Hauer
Orhan Akman
Recklinghausen, 4.6.1995

Kolonnenführer
Sabri Celik
Recklinghausen, 4.6.1995

Kolonnenführer
Hueseyin Kalayci
Hamm, 4.6.1995

Kolonnenführer
Zeki Oeztuerk
Recklinghausen, 4.6.1995

Hauer
Yasar Yalcin
Recklinghausen, 4.6.1995

Hauer
Necip Cakmak
Baesweiler, 9.6.1995

Kolonnenführer
Arif Acar
Recklinghausen, 18.6.1995

Kolonnenführer
Bahattin Albay
Recklinghausen, 18.6.1995

Hauer
Selahattin Aydemir
Gelsenkirchen, 18.6.1995

Hauer
Hueseyin Aydin
Recklinghausen, 18.6.1995

Kolonnenführer
Ismail Kabakci
Recklinghausen, 18.6.1995

Kolonnenführer
Mehmet-Emin Yarimay
Recklinghausen, 18.6.1995

Hauer
Mehmet Kahramanoglu
Recklinghausen, 23.6.1995

Technische Zeichnerin
Anita Bungart
Kamen, 1.7.1995

Hauer
Irfan Ayser
Recklinghausen, 30.7.1995

Kolonnenführer
Hakki Topcu
Recklinghausen, 30.7.1995

Kaufmännischer
Angestellter
Jürgen Arnold
Kamen, 1.8.1995

Ausbilder Lehrwerkstatt
Gerhard Fröhlich
Dortmund, 1.8.1995

Vorarbeiter
Friedhelm Hohmann
Dortmund, 1.8.1995

Metallfaharbeiter
Hartmut Jundel
Bergkamen, 1.8.1995

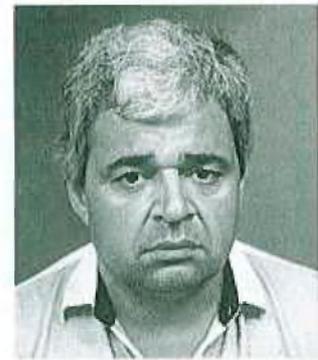
Elektrofaharbeiter
Karl-Heinz Richter
Dortmund, 1.8.1995

Kaufmännische
Angestellte
Liane Szymecki
Dortmund, 1.8.1995

Technischer
Angestellter
Werner Weisheit
Dortmund, 1.8.1995

Technischer
Angestellter
Peter Bergermann
Essen, 17.8.1995

**25 Jahre
Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau**
Bergbaufaharbeiter
Günther Lenzendorf
Schneeberg, 13.5.1995



Zeki Oeztuerk



Yasar Yalcin



Necip Cakmak



Bahattin Albay



Selahattin Aydemir



Manfred Faber



Orhan Akman



Sabri Celik



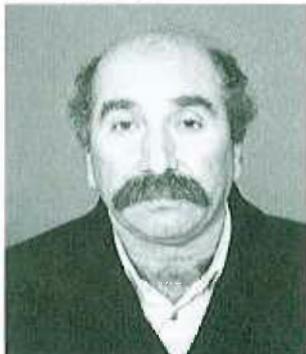
Hueseyin Kalayci



Hueseyin Aydin



Ismail Kabakci



Mehmet-Emin Yarimay



Irfan Ayser



Hakki Topcu

Kaufmännische Angestellte
Heidi Rau
Schneeberg, 1.6.1995

Technischer Facharbeiter
Manfred Grahmann
Schneeberg, 5.8.1995

25 Jahre
Beton- und Monierbau
Baggerführer
Eberhard Koretz
Bergkamen, 23.2.1995

Maurer
Ivan Ursic
Vaihingen, 6.3.1995

Betonbauer
Mirko Verbanec
Frankfurt, 31.3.1995

Betonbauer
Mohamed Rabhiou
Dietzenbach, 3.4.1995

Betonbauer
Klaus Behl
Forchheim, 13.4.1995

Dreher
Manfred Zinke
Bergkamen, 4.5.1995

Betonbau-Polier
Hans-Jürgen Peschke
Nordhorn, 20.7.1995

Maurer
Gerit Onkopyndyk
Nordhorn, 20.7.1995

Baggerführer
Günter Petr
Nordhorn, 27.7.1995

Geburtstage
65 Jahre alt
Deilmann-Haniel
Leiter der Auto- und
Reparatur-Werkstatt
Fritz Kettwichter
Kamen, 18.8.1995

60 Jahre alt
Deilmann-Haniel
Sekretärin
Jutta Leng
Dortmund, 14.6.1995

50 Jahre alt
Deilmann-Haniel
Metallfacharbeiter
Friedhelm Kress
Kamen, 27.4.1995

Hauer
Bekir Duelger
Recklinghausen, 1.5.1995

Hauer
Karl-Heinz Thiemke
Recklinghausen, 4.5.1995

Technischer Angestellter
Werner Sibbe
Herten, 6.5.1995

Hauer
Muhammet Aksoy
Marl, 10.5.1995

Technischer
Angestellter
Karl-Heinz Massarsch
Recklinghausen, 10.5.1995

Transportarbeiter
Ali Cakin
Bochum, 14.5.1995

Hauer
Ahmet Oezdogan
Herne, 15.5.1995

Hauer
Ivo Andric-Vukancic
Essen, 19.5.1995

Technischer Angestellter
Jozef Drynda
Gelsenkirchen, 24.5.1995

Technischer Angestellter
Gerhard-Paul Hajok
Dortmund, 27.5.1995

Hauer
Andreas Gruschzyk
Dortmund, 8.6.1995

Hauer
Ethem Yener
Voerde, 9.6.1995

Hauer
Omer Krndzija
Kamp-Lintfort, 10.6.1995

Hauer
Ibrahim Durmaz
Recklinghausen, 16.6.1995

Kaufmännische
Angestellte
Roswitha Menzel
Dortmund, 25.6.1995

Aufsichtshauer
Bert Van Iperen
Bocholtz/NL, 27.6.1995

Technischer
Angestellter
Günter Holtkamp
Werne, 30.6.1995

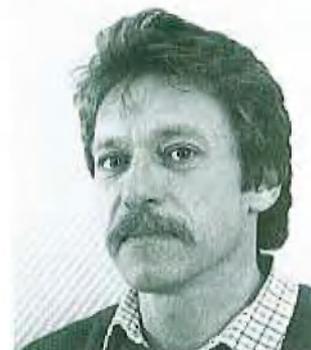
Hauer
Abderahmane Alt Amer
Baesweiler, 1.7.1995

Maschinenhauer
Mustapha Atriki
Dortmund, 1.7.1995

Hauer
Mustafa Guengoer
Sendenhorst, 1.7.1995



Gerhard Fröhlich



Friedhelm Hohmann



Hartmut Jundel



Karl-Heinz Richter



Liane Szymecki



Manfred Grahmann

Kolonnenführer
Abdeslam-Hamedi layaden
Dortmund, 1.7.1995

Hauer
Mohamed Lahyani
Dinslaken, 1.7.1995

Kolonnenführer
Yahya Lamguirisse
Dortmund, 1.7.1995

Maschinenhauer
Helmut Luenemann
Oer-Erkenschwick, 3.7.1995



Mirko Verbanec

Kolonnenführer
Kurt Hoelter
Oberhausen, 6.7.1995

Hauer
Günter Schielke
Linnich, 6.7.1995

Hauer
Bernhard Kubitz
Hamm, 2.8.1995

Obersteiger
Dr. Klaus Brune
Essen, 5.8.1995



Mohamed Rabhiou

Hauer
Walter Timmers
Heerlen/NL, 12.8.1995

Hauer
Fehml Ekl
Dortmund, 13.8.1995

Technischer
Angestellter
Wolfgang Koesling
Kamen, 18.8.1995



Manfred Zinke

Kolonnenführer
Hasim Ibratic
Ahlen, 19.8.1995

Technischer Angestellter
Werner Schomberg
Datteln, 21.8.1995

Kaufmännische
Angestellte
Monika Thüringer
Essen, 23.8.1995

50 Jahre alt
Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau

Technischer
Angestellter
Johann Denninghaus
Datteln, 18.4.1995

Tiefbauarbeiter
Gunther Schramm
Zschorlau, 18.4.1995

Technischer
Angestellter
Erich Krause
Herten, 1.5.1995



Hans-Jürgen Peschke

Kraftfahrer
Jörg Döhnel
Aue, 11.5.1995

Baggerführer
Hans-Werner Ehler
Recklinghausen, 22.5.1995

Baggerführer
Herbert Stroech
Recklinghausen, 27.5.1995

Elektromeister
Werner Ahrens
Bleicherode, 2.6.1995

Baustellenleiter
Günter Wischnat
Essen, 29.8.1995

50 Jahre alt
Beton- und Monierbau

Projektleiter
Herbert Mayr
Stuttgart, 10.8.1995

Vorarbeiter
Volker Stiegemann
Bochum, 1.1.1995

Silberhochzeiten

Deilmann-Haniel

Aufsichtshauer
Herbert Dzellak
mit Brigitte, geb. Skorz
Oer-Erkenschwick, 30.12.1994

Bandaufseher
Klaus Peter Moldenhauer
mit Krimhild, geb. Kenkmann
Herten, 3.2.1995

Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau

Tiefbaufacharbeiter
Heinz Retschel
mit Waltraude, geb. Jugelt
Zschorlau, 16.1.1995

Technischer Angestellter
Lothar Dörnbrack und
Kaufmännische Angestellte
Martina, geb. Brauer
Ilfeld, 18.4.1995

Kaufmännischer Leiter
Jürgen Werbach
mit Christel, geb. Rittweger
Niedersachswerfen, 30.5.1995

Beton- und Monierbau

Baumaschinenführer
Herbert Tüchters
mit Ursula, geb. Thomas
Nordhorn, 13.3.1995

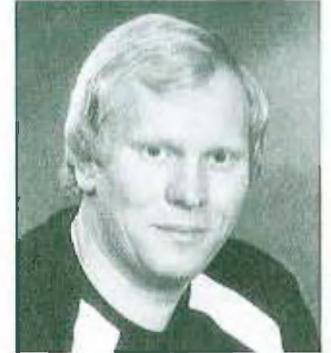
Eheschließungen

Deilmann-Haniel

Aufsichtshauer
Steffen Gramse mit
Beate Filipiak
Moers, 30.9.1994



Gerrit Onkopdendyk



Günter Petr



Peter Bergermann

Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau
Kaufmännische Angestellte
Andrea Kapelczak
mit Jörg Eichler
Recklinghausen, 20.2.1995

Geburten

Beton- und Monierbau

Bauleiter
Thomas Koblitz
Florian
Halle, 11.11.1994

Oberbauleiter
Hinrich Baumann
Kaufmännische Angestellte
Cornelia Baumann
Lena
Nordhorn, 28.11.1994

Dipl.-Ing. Martin Fedorclo
Maximilian
Innsbruck, 19.12.1994

Bauleiter Ludger Frese
Madien
Meppen, 31.12.1994