

unserBetrieb

Werkzeitschrift für die Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe

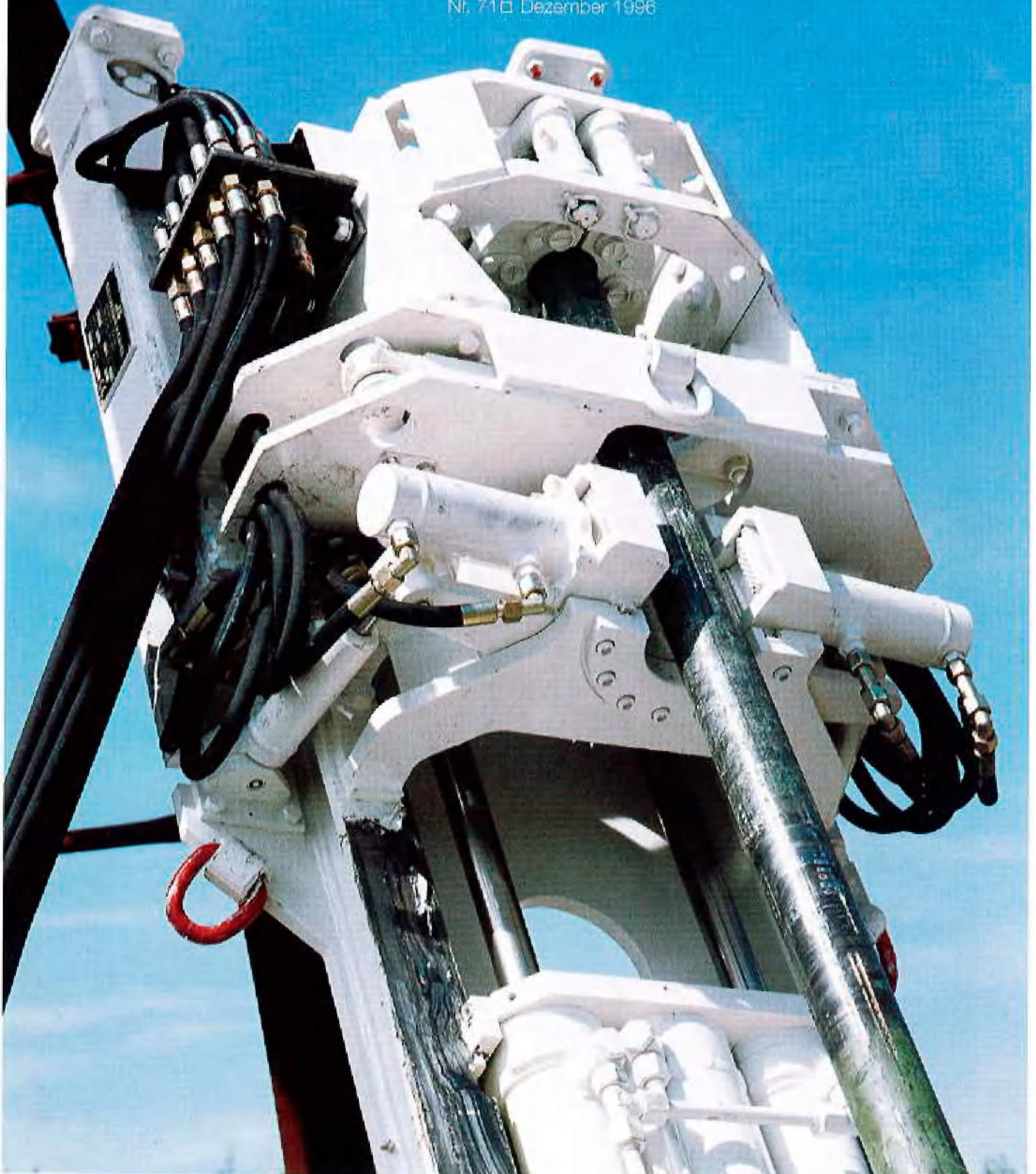


DEILMANN-HANIEL

BETON- UND MONIERBAU



Nr. 71 □ Dezember 1996



3 Zum Jahreswechsel

5 Kurznachrichten aus den Bereichen

13 Förderverbindung Heinrich Robert

14 Erkundung des Salzstockes Gorleben

20 Tieferteufen des Schachtes Einsdorf-Nord

24 Vorbohrung für den Schacht Friedrich Heinrich

26 DH-Vortriebstechnik in der Ukraine

29 Bohrwagen mit integriertem Arbeitskorb

30 Kompaktbohrwagen und Lader für die Türkei

32 MCR-Tiefenverdichtung im Tagebau Nachterstedt

34 Schachtverwahrung in Mecklenburg-Vorpommern

unser Betrieb

ISSN 0343-8198

Die Zeitschrift wird kostenlos an unsere Betriebsangehörigen abgegeben.

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
44317 Dortmund
Telefon 0231/28910
Fax 0231/2891362

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

Nachdruck nur mit Genehmigung

Layout: M. Arnsmann, Essen

Lithos: Farbkreis, Bochum

Druck: Lensing Druck, Dortmund

Fotos

ABS, S. 32,33
BuM, S. 10,11,12
DBE, S. 6,15-19
Deilmann-Haniel, S. 7,27,28
Deutsches Bergbau-Museum, S. 36
Preussag, S. 3
Saarberg, S. 21,22,23
Schweriner Volkszeitung, S. 34
Becker, S. 1,8,9,13,16,29
Bootmann, S. 5
Harst, S. 10,31
Lorenz, S. 14
Schwesig, S. 25



Neues
Gasbohrgerät



Baltischer Bernstein mit eingeschlossener Spinne aus der umfangreichen Bernstein-Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums, die noch bis zum 19. Januar 1997 dauert

Zum Jahreswechsel

Die erwarteten langfristigen Perspektiven für den deutschen Steinkohlenbergbau zeichnen sich noch nicht klar ab.

In den Gesprächen über die Zukunft des deutschen Bergbaus müssen aber auch weiterhin die Fragen der Verlässlichkeit künftiger Zusagen eine bedeutende Rolle spielen. Ziel aller Verhandlungen muß es bleiben, einen leistungs- und lebensfähigen Steinkohlenbergbau über das Jahr 2005 hinaus zu erhalten.

Wir haben uns durch eine deutliche Straffung unserer Aktivitäten an die

veränderten Marktbedingungen angepaßt. Auch im kommenden Jahr wollen wir in allen Unternehmensbereichen mit überzeugenden Leistungen und hohem technischen Stand das Vertrauen unserer Auftraggeber rechtfertigen. Nur dadurch können wir unsere Stellung im in- und ausländischen Markt halten und nach Möglichkeit weiter verbessern.

Wir danken allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die im vergangenen Jahr erbrachte Arbeit und die Einsatzbereitschaft. Unseren Auftraggebern danken wir für eine gute und harmonische Zusammen-

arbeit. Beides - eine leistungswillige Belegschaft und Auftraggeber, die uns weiterhin das Vertrauen schenken - wünschen wir uns auch für das kommende Jahr.

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und ihren Familienangehörigen, allen ehemaligen Belegschaftsmitgliedern und den übrigen Lesern der Werkzeitschrift wünschen wir friedliche Weihnachtsfeiertage und für das neue Jahr Gesundheit, Glück und Zufriedenheit.

Geschäftsführung und Betriebsrat



Sog. Danziger Bernstein-Kogge aus dem Besitz der Preussag AG

Za Novu godinu

Očekivane dugoročne perspektive za nemacko rudarstvo kamenog ugljena ne mogu se jos jasno ocrtati.

U razgovorima o budućnosti nemackog rudarstva moraju i dalje igrati značajnu ulogu pitanja o sigurnosti budućih obćanjanja. Cilj svih pregovora mora ostati da se sačuva uspješno, zivota sposobno rudarstvo kamenog ugljena do 2005. godine i dalje.

Mi smo se prilagodili promjenama uslova tržišta sa jasnim zatezanjem naših aktivnosti. I u sledećoj godini želimo opravdati poverenje naših poručića na svim poduzetnim podrućjima i to sa ubedljivim ucincima i visokim tehničkim stanjem. Jedino tako možemo sačuvati naš položaj na unutrašnjem i vanjskom tržištu i po mogućnosti ga i dalje poboljšati.

Svim suradnicima i suradnicima za u prošloj godini obavljenu rad i spremnost djelovanja nasa hvala. Nasim poručićima zahvaljujemo za dobru i harmoničnu saradnju. Oboje -kolektiv, koji je spreman da postize dobre ucinke i poručići, koji ce nam i dalje poklanjati svoje poverenje -zelimo mi nama i za sledeću godinu.

Svim suradnicima kao i njihovim obiteljima, svim bivšim pripadnicima radnog kolektiva i ostalim citacima Pogonskog lista zelimo mirne Božićne blagdane a u Novoj Godini zdravlje, sreću i zadovoljstvo.

Uprava i Pogonski savjet

Yeni Yıla girerken

Taşkömürü sektöründeki belirsizlik devam etmektedir Alman madencilikinin geleceği 2005 yılına kadar devam edebilmesi için verilen sözler ve yapılan anlaşmalar ve güvenceler önemli bir rol oynayacaktır.

Dileğimiz önümüzdeki seneler bütün alanlarda kalite teknik ve yüksek hizmet sayesinde bütün müşterilerimizle birlikte çalışarak gayemize ulaşmaktır.

Geleceğe yönelik yüksek teknik ve kapasitemizle değişen pazar karşısında bütün aktivimizle müşterilerimizin güvencisi ni sağlamış olacağız.

İşletmemizde çalışan elemanlara bütün bir sene boyunca sarfettikleri çaba ve gayretler için teşekkür ederiz bütün müşterilerimize bizimle olumlu ve uyumluluk içinde çalışmalarından dolayı teşekkürü borç biliriz.

Dileğimiz gelecek senede hem gayret ve çaba gösteren şirket elemanları hem bizlere güvenen müşterilerle birlikte çalışmaktır.

Yaklaşan yeni yıl nedeniyle işletmemizde çalışanlara ve onların ailelerine ve emekliye sevk edilmiş işçilere dergimiz aracılığı ile barış içinde neol bayramı ve sıhhat dolu yeni yıllar dileriz.

İşletme idaresi ve İşyeri İşçi temsilciliği



Barbara, aus Kännelkohle geschnitzt, zu sehen in der Barbara-Ausstellung im Kunstschacht Katernberg in Essen

Bergbau

● TSM Ewald/ Schlägel & Eisen

Die TSM I Typ WAV 300 erreichte Anfang Juli termingerecht den Durchschlag mit der Westbasis in Flöz Albert 1/2. Nach erfolgter Demontage wurde die TSM nach über Tage transportiert und im Gerätepark gelagert. Ein Wiedereinsatz dieser TSM auf Ewald/Schlägel & Eisen ist nicht geplant. Die TSM III Typ AM 105 wurde am 1. Juni planmäßig nach ca. 1400 m Auffahrung im Flöz H1, Ort SW4, durchschlägig. Anschließend erfolgten die Demontage und das Umsetzen zum neuen Ansatzpunkt in der Strecke H1, SW1. Die Maschine wurde in der ehemaligen Kohlenabfuhrstrecke komplett montiert und nahm Mitte September den Vortrieb auf. Zunächst erfolgte die Auffahrung mit 10 gon Einfallen als Gesteinsberg, dessen Ansatzpunkt als Vertikalabzweig vor der Montage hergerichtet war. Nach ca. 60 m wurde das Flöz G1 erreicht, in dem insgesamt 1650 m Strecke aufzufahren und zwei Streckenabzweige zu erstellen sind. Die Auffahrung erfolgt in TH 19,5 mit hydraulisch von über Tage her eingebrachter Vollhinterfüllung. Für den Wiedereinsatz der TSM II vom Typ WAV 300/400 und für den Antransport nach durchgeführter Zwischeninstandsetzung wurden umfangreiche Senk- und Sanierungsarbeiten am neuen Ansatzpunkt durchgeführt. Die TSM II wird in der Strecke H1, SW2, komplett montiert und soll analog TSM III nach Auffahrung eines Gesteinsberges von ca. 90 m Länge mit einem Einfallen von 10 gon das Flöz G1 erreichen. Im Flöz sind anschließend ca. 1150 m Strecke in TH 19,5 mit Vollhinterfüllung aufzufahren.



Blindschacht Haus Aden

● Blindschacht Haus Aden/Monopol

Für den Aufschluß der Fettkohle im Baufeld Monopol ist geplant, Blindschacht 50 von der 960-m-Sohle bis zum Flözniveau Wilhelm zu teufen. Der Blindschacht hat eine Länge von 453 m und einen lichten Durchmesser von 6,5 m. Die Vorbereitungsarbeiten für das Teufen begannen Anfang dieses Jahres. Aus dem Umtrieb zum BS 41 war ein 110 m langer Gesteinsberg mit 12,5 m² lichtem Querschnitt und 13 gon Ansteigen aufzufahren. Daran schloß sich der Bau der Haspelkammer mit einer Länge von 27,4 m und einem lichten Querschnitt von 42,7 m² an. Während der Herstellung des Blindschachtes dient sie zur Aufnahme der maschinellen Teufeinrichtung und später des endgültigen Förderhaspels. Nach Fertigstellung der Haspelkammer wurde der 14 m lange Blindschacht auf ein Vorbohrloch von 1400 mm Ø abgeteuft. Die Arbeiten für das 30 m lange Erweiterungsbauwerk und die Schachtglocke im

Bereich der 960-m-Sohle schlossen sich an. Im Dezember 1996 begannen die Teufarbeiten.

● Bohrblindschacht Friedrich Heinrich/ Rheinland

Nach Erstellen des Vorbohrlochs im Turm folgten Mitte Januar die ersten Montagearbeiten und das Teufen von ca. 15 m Blindschachturm. Dabei wurden sofort alle für das Teufen und die spätere Nutzung erforderlichen Verlagerungen eingebaut bzw. vorbereitet. Auf der 885-m-Sohle wurde die Schachtglocke erstellt. Während die nächsten 350 m des Schachtes vorgebohrt wurden, begann die Teufmannschaft mit den Ausbrucharbeiten für den Keller auf der 885-m-Sohle, bis die Probleme mit der Vorbohrung (s. Bericht Seite 24) eine Zwangspause erforderlich machten. Im Anschluß an die ca. 5-wöchige Unterbrechung der Arbeiten wurden der bautechnisch aufwendige Keller fertiggestellt und die Schachtbohrmaschine SB VI montiert. Dem Anbohren Mitte September folgte die

Montage von Schwebebühne, Schachtabdeckung und der restlichen Teufeinrichtungen. Anfang Oktober fiel dann endgültig der Startschuß zum eigentlichen Schachtbohren. Trotz erheblicher geologischer Probleme wurde das geplante Füllort bei Station 1030 m in der vorgesehenen Zeit erreicht und durchfahren. Die SB VI wurde unterhalb des geplanten Sohlenrahmens unter einer schützenden Bergebühne „geparkt“, durch welche z. Zt. die Auffahrungsberge des Füllorts an der Schachtbohrmaschine vorbei zum Vorbohrloch geleitet werden.

● Betriebsstelle Lohberg/Osterfeld

Im Juni 1996 erhielten wir den Auftrag, eine Gesteinsstrecke einschließlich sechs Sonderbauwerken (Brückfelder) aufzufahren, einen Parallelquerschlag von 1800 m Länge auf der 4. Sohle in der O-Abteilung nach Norden. Arbeitsbeginn war der 1. Juli 1996. Der Streckenansatzpunkt liegt in unmittelbarer Nähe des Schachtes 1. Nach



Durchschlag der Verbindungsstrecke zwischen den Gorleben-Schächten

ca. 400 m Auffahrung im Sprengvortrieb wurde im Oktober eine neue Teilschnittmaschine Typ AM 85 mit integrierter Ankerbohr- und -setzvorrichtung von DH in Betrieb genommen.

● Auguste Victoria

Auf dem Bergwerk Auguste Victoria erhielten wir den Auftrag für die Auffahrung von 1010 m Flözstrecke im Flöz O, Teilort 3 nach Westen. Die Auffahrung in Ankerausbau ist im Oktober 1996 angelaufen, nachdem zuvor ca. 400 m im konventionellen Sprengvortrieb mit Unterstützungsausbau und Baustoffhinterfüllung erstellt wurden. Seit Oktober befindet sich der von Deimann-Haniel für diesen Einsatz konzipierte 1-armige Sprengloch- und Ankerbohrwagen mit integriertem Servicekorb im Einsatz. Die Vortriebsausrüstung wird komplettiert durch einen DH-Ladewagen K 313 S.

Schachtbau

● Gorleben

Im Endlager-Erkundungsbergwerk Gorleben erfolgte am 21. Oktober 1996 der Durchschlag der Strecke zwischen Schacht 1 und Schacht 2 auf der 840-m-Sohle. Mit der 225 m langen Hauptförderstrecke ist nunmehr eine durchgängige Wetterführung zwischen beiden Schächten gewährleistet. Zur Erkundung des Bereichs zwischen den beiden Schächten war zuvor ein umfangreiches Bohrprogramm durchgeführt worden: 23 Bohrungen mit insgesamt ca. 4800 m Länge wurden gekernt und geowissenschaftlich bearbeitet. In nächster Zeit werden schachtnahe Grubenräume wie Werkstätten und Lageräume aufgefahren.

● Schacht Hattorf

Im August 1995 verursachte ein Schaden an den Führungseinrichtungen im Bereich der Gefäßfüllstelle in ca. 670 m Teufe einen

mehrtägigen Ausfall der Förderung des Schachtes Hattorf der Kali und Salz GmbH (Tagesleistung ca. 30.000 t Rohrsalz!). In diesem Bereich ist das Gebirge durch schachtnahe Grubenräume stark beansprucht. Speziell in der Füllstelle, wo dazu noch der Schachtausbau auf einem Großteil des Schachtaufbaus fehlt, verursachten Gebirgskonvergenzen ein Ausknicken der starr eingemauerten Einstriche und Verformungen an den hier vorhandenen Eckführungen. Nach einer behelfsmäßigen Reparatur zwecks schneller Wiederaufnahme der Förderung, wobei wir bereits beratend tätig waren, erhielten wir zunächst den Auftrag zur Planung und danach im Frühjahr 1996 zur Lieferung und Montage von neuen, verstellbaren Führungseinrichtungen. In der 4-wöchigen Sommerbetriebsphase wurden mit Ausnahme der Spurlatten sämtliche Schachteinbauten von ca. 620 bis ca. 690 m Teufe - inkl. Schachtstuhl und Fahr-schacht - geraubt und durch neue, auf Rohrkonsolen

verstellbar gelagerte Einbauten ersetzt. Die Durchführung dieser Arbeiten erfolgte mit Hilfe einer den vollen Förderquerschnitt abdeckenden schwebenden Arbeitsbühne, aufgehängt unter einem der vorhandenen Fördergefäße.

● Sanierung des Schachtes Herfa

In den Monaten Juli und August 1996 führten wir die Sanierung des Schachtes Herfa auf dem Kallbergwerk Wintershall durch. Im Teufenbereich von ca. 60 m bis ca. 200 m war der vorhandene, stark angegriffene Betonausbau zu sanieren. Dies erfolgte durch ein neuartiges Stahlblechlinersystem mit Mörtelhinterfüllung. In der Vorbereitungsphase wurde nachts und an den Wochenenden der Stoß gereinigt und im Bereich der Korbecken der Doppelgestellförderanlage durch Spitzarbeit auf das erforderliche Maß gebracht. Für die eigentlichen Einbauarbeiten stand der Schacht nur während der dreiwöchigen Betriebsferien zur Verfügung. In dieser Zeit wurden an 7 Tagen pro Woche im Dreischichtbetrieb alle erforderlichen Einrichtungen wie Bühnenanlage, Befahrungsanlage, Betonfalleitung, Mörtelmischanlage etc. eingebaut, die Schachtsanierung durchgeführt und alle Sonderkonstruktionen wieder ausgebaut. Die Arbeiten wurden termingerecht abgeschlossen, und der sanierte Schacht konnte dem Auftraggeber in technisch einwandfreiem Zustand übergeben werden.

● Verwahrung Roßleben I

Im Oktober erhielten wir den Auftrag zur Endverwahrung des Schachtes Roßleben I im Kalrevier des Südharzes. Die erst kürzlich stillgelegte

Grube Roßleben kann insgesamt auf eine Produktionszeit von 85 Jahren zurückblicken. Durch den Salzabbau sind Hohlräume von ca. 30 Mio m³ vorhanden, in die kein Süßwasser aus den Schachtröhren eindringen darf. Aus diesem Grund ist unter Berücksichtigung der vorhandenen geologischen und technischen Besonderheiten eine geschichtete Verfüllsäule mit Dichtelementen und statisch tragendem Widerlager einzubringen. Die Arbeiten begannen Mitte November mit dem Einrichten der Baustelle.

● Schacht Zielitz 4

Der Schacht Zielitz 4 mit einer Teufe von ca. 435 m und einem lichten Durchmesser von 3,0 m dient dem Kaliwerk Zielitz (nördlich von Magdeburg) als außenliegender einziehender Wetterschacht. Der Schacht 4 und der Nachbarschacht 3 wurden in den Jahren 1982 - 1988 als Bohrschächte hergestellt und im wasserführenden Deckgebirge (bis ca. 390 m Teufe) mit wasserdicht verschweißten Stahlblechmänteln ausgebaut. Im Rahmen der Genehmigungsplanung für die untertägige Einlagerung von Sonderabfällen mußte als Auflage der Bergbehörde die Standfestigkeit des Schachtausbaus beider Schächte überprüft werden. Bereits 1993 erstellte Deilmann-Han el dazu ein Gutachten, wobei die Standfestigkeit dieses Stahlausbaus nach den Kriterien der „Richtlinien zur Berechnung von Schachtauskleidungen in nicht standfestem Gebirge“ überprüft wurde. Hier stellte sich heraus, daß im Schacht 4 in Teilbereichen zwischen 180 m und ca. 380 m Teufe die erforderliche Knicksicherheit nicht erreicht wurde. Ende Juli d.J. erhielten wir den Auftrag zur Verstärkung des Schachtausbaus durch Einbau einer Vorbausäule von ca. 408 m bis ca. 180 m Teufe. Im Oktober 1996

wurden in der ersten Bauphase während einer Betriebspause - die Wettermen-gen mußten zur Durchführung der Arbeiten erheblich gedrosselt werden - das Fundament und die zugehörigen Stützringe erstellt. Dieser erste Arbeitsabschnitt konnte erfolgreich abgeschlossen werden. Nunmehr steht uns die zweite und schwierigste Bauphase, der Einbau der ca. 228 m langen Vorbausäule im Sommer 1997 während einer Betriebspause von lediglich 3 Wochen, noch bevor.

● Arge Prosanta Galerías in Nordspanien

Die Streckenvortriebsarbeiten laufen weiterhin planmäßig. Vom Schacht Santa Lucia aus wird mit zwei Kolonnen auf der 550-m-Sohle und mit einer Kolonne auf der 740-m-Sohle aufgeföhren. Vom Schacht Tabliza aus laufen zwei Vortriebe auf der 865-m-Sohle sowie einer auf der 740-m-Sohle.

Maschinen- und Stahlbau

● Lader für Indonesien

Zwei Seitenkipplader des Typs L513 wurden im Oktober auf Sumatra in Indonesien von dem koreanischen Baukonzern Hyundai Engineering Ltd. in Betrieb genommen. Gekoppelt an die Inbetriebnahme war die Schulung des Bedienungs-personals. Die Maschinen werden bei der Aufföhru-ng von Versorgungstunnels für das Staudammprojekt Renun eingesetzt.

● Lader für Korea

Trotz schrumpfendem Steinkohlebergbau konnten wir vier weitere Seitenkipplader des Typs L513 nach Südkorea verschiffen. Damit laufen bei der Bergbaugesellschaft Kyung Dong 57 Lader dieses Typs.

● Bogenabfanganker-Bohrwagen

Bei Preussag Anthrazit auf dem Bergwerk Ibbenbüren werden die Streben nach Möglichkeit nur noch aus den Basisstrecken heraus angefahren. Dabei müssen auf der Seite des Anschnitts die Stempel der Ausbaubögen entfernt und der verbleibende Rest der Bögen durch jeweils zwei Anker oberhalb des Strebensatzes abgefangen und gesichert werden. Gleiches gilt für Kopf- und Kohlenabfuhrstrecke beim Durchgang des Strebs. Im August 1996 erteilte Preussag Anthrazit uns den Auftrag, einen neuartigen Bogenabfanganker-Bohrwagen zu entwickeln, mit dem die anstehenden Arbeiten optimal durchgeführt werden können. Das Gerät basiert auf der bewährten Deilmann-Haniel-Bohrtechnik und ist unter Verwendung von möglichst vielen



Ladereinsatz in Indonesien



Seitenkipplader DH 250 T für Polen

Standardkomponenten besonders kompakt gebaut, um auch in beengten Strecken eingesetzt werden zu können. So erlaubt die Gerätehöhe in Parkstellung die problemlose Überführung durch eine Einschienenhängenbahn. Im Einsatz können sämtliche Bohrpositionen bestrichen werden. Hohe Maßhaltigkeit ist für das präzise Anfahren der Ansatzpunkte am Ausbaugebiet besonders wichtig. Durch eine einfache und robuste Technik sowie Verzicht auf diverse Komponenten der DH-Standard-Bohrwagen konnte ein

günstiger Preis realisiert werden. Der Prototyp des Abfanganker-Bohrwagens ist bereits an den Kunden ausgeliefert worden.

Erster Lader DH 250 T nach Polen ausgeliefert

Am 24. Oktober 1996 wurde der erste Seitenkipplader DH 250 T nach Polen ausgeliefert. Er wird auf dem Bergwerk Piast der Bergwerksgesellschaft Nadwislanska Spolka Wegiowa S. A. für die Auffahrung von Kurzstrecken im Gestein eingesetzt. Gefertigt wurde der Lader unter Verwendung polnischer Elektrokomponenten. Der Lader ist vom Oberbergamt Katowice für

den Einsatz im polnischen Bergbau zugelassen. In der gelieferten Version ist der Lader mit einer Seitenkippschaufel mit 500 l Inhalt ausgerüstet, die bei Bedarf auf 600 l aufgestockt werden kann. Der Lader verfügt über eine Antriebsleistung von 55 KW bei 500 V. Die hydraulische Steuerung ist nach dem „load sensing“ System aufgebaut, das mengenabhängig die einzelnen Verbraucher versorgt. Bei optimalem Bedienungskomfort durch die Kombination von Hand- und Fußvorsteuerventilen

wird die gleichzeitige Benutzung mehrerer Funktionen ermöglicht. Die Fahrwerke werden dabei über die Fußventile gesteuert. Der große Schwenkbereich von 2 x 30° und der Teleskopvorschub ermöglichen weitgehendes Laden aus dem Stand und tragen damit zur Verschleißreduzierung an den Fahrwerken bei. Gleichzeitig wird die Streckensohle geschont. Die großzügig bemessene Antriebsleistung gewährleistet bei Bedarf hohe Fahrgeschwindigkeiten mit voller Schaufel auch in stark geneigten Streckenauffahrungen. Die kompakten Abmessungen des Laders

ermöglichen auch den Einsatz in Strecken mit sehr geringen Querschnitten. Auf Grund der Modulbauweise kann der Lader mit geringem Zeit- und Arbeitsaufwand in transportgerechte Einheiten zerlegt und nach dem Umsetzen wieder montiert werden. Alle Einzelbauteile sind zu Transport- und Montagezwecken mit geeigneten Anschlagvorrichtungen ausgestattet.

Zwei Bohrwagen für die Ruhrkohle

Von der Ruhrkohle Bergbau AG erhielten wir im September einen Auftrag über die Lieferung von zwei baugleichen elektrohydraulischen Bohrwagen vom Typ BTR-2. Die beiden Bohrwagen sind jeweils mit einer Sprengloch-Bohrlafette 305 K und einer speziellen Ankerlafette LHS 320 KK mit Klappbalken ausgestattet. Mit der Ankerlafette ist es auch möglich, Vortriebslöcher zu bohren. Weiter sind die Bohrwagen mit einer Optimatik zum Bohren der Sprenglöcher ausgerüstet. Sie dient der Optimierung der Bohrleistung bei stark wechselnden Gesteins- bzw. Gebirgsverhältnissen auf kurze Distanz innerhalb eines Bohrlochs. Die beiden Bohrwagen sind bereits ausgeliefert und kommen auf den Bergwerken Friedrich Heinrich/Rheinland und Niederberg zum Einsatz. Sie sind für die Auffahrung von Ankerstrecken bzw. für Sprengvortrieb mit Systemankerung vorgesehen.

Portalnachläufer für die VSM Prosper Haniel

In 1000 m Teufe wird eine über neun Kilometer lange Strecke zum Schacht Hünxe aufgefahren. Über die Verbindung nach Norden sollen ab 1998 die Abwetter des Nordwestfeldes abgeleitet werden. In sechs Projekten hat die Vollschnittmaschine seit 1980 über 26 km



Portalnachläufer für die VSM Prosper Haniel

Strecke auf Prosper Haniel aufgefahren. Mit dem siebten Projekt wird der 30. Streckenkilometer deutlich überschritten. Rechnet man die knapp 14 km mit, die die VSM in den 70er Jahren auf den Schachtanlagen Rosensray, Friedrich Heinrich und Pattberg aufgefahren hat, so kommt der Koloß nach Abschluß der Auffahrung Hünxe in unmittelbare Nähe der 50-Kilometer-Grenze. Der Maschinen- und Stahlbau erhielt Anfang April 1996 den Auftrag über Konstruktion und Fertigung des Portalnachläufers für die VSM. Er besteht aus einer Zugvorrichtung, horizontal und vertikal schwenkbar mit eingebauter Zugkraftüberwachung, als Verbindung zwischen der VSM und dem Brückenband mit gelenkiger Anbindung an das nachgeschaltete 80-m-Portalband, des weiteren aus einem

Portalgestell, fahrbar auf Laufrollen, einschließlich eines 80 m langen Gurtförderers, aus einer Beladestation mit Wagnervorzieheinrichtung und einem 50 m langen Portalgestell, fahrbar auf Laufrollen, für die Luttenvorbau- und Arbeitsbühne, sowie 60 m Schlauchspeicher. Lieferung und Montage des Portalnachläufers waren im August 1996 abgeschlossen. Am 2. September 1996 erfolgte der Anschnitt der noch rund fünf Kilometer weiter aufzufahrenden Strecke zum Schacht Hünxe. Der Vortrieb ist mit drei Schneidschichten und einer Wartungsschicht belegt. Geschnitten wird ein Querschnitt von 28,3 m², wovon nach Sohlensaufschüttung ein Nutzquerschnitt von 25,6 m² verbleibt. Der Bauabstand beträgt 80 Zentimeter. Der Abtransport der Vortriebsberge geschieht über Bänder bis zur Beladestation mit 3000-Liter-Wagen, die im Kreislauf zum Schacht Haniel 2 geschickt werden.

Schrägschacht Cleuson Dixence

Der Schrägschacht in den Walliser Alpen (Schweiz), erstmals mit Tübbingauskleidung und Abtransport des Ausbruchmaterials mit einer Navette ausgeführt, wird von der Arbeitsgemeinschaft „CCD“ aufgefahren. Die Vortriebseinrichtung besteht aus einer Robbins-Doppelschild-TBM sowie einem Deilmann-Haniel-Spezialnachläufersystem und der 1000-kW-Schachtwinde. Nach anfänglichen Schwierigkeiten in der Anfahrphase konnte am 26. April 1996 der Durchschlag des ersten Streckenabschnitts von 1625 m Länge bei einem Ansteigen von 68 % gefeiert werden. Anschließend wurde die gesamte Anlage durch die schon vorbereitete Horizontalsektion geschleppt. Am 20. August 1996 begann die Auffahrung des zweiten Streckenabschnitts. Sie erreichte am 26. September die 358-m-Marke, was einen Schnitt von ca. 10 m /Tag ergibt.



Durchschlag des unter Druckluft betriebenen Rohrvortriebs in Wuppertal

heute ein Gefahr für die Oberfläche dar. Seit Anfang des Jahres wird hier planmäßig Bullflex als Ausbauelement eingesetzt. Dabei werden die Bullflex-Schläuche in bogenförmige U-Profile, die als Schalungselemente dienen, eingelegt und mit Baustoff gefüllt. Nach dem Entfernen der U-Profile bilden die baustoffgefüllten Bullflex-Schläuche ein Rippentragwerk, das bei einem Bauabstand von 0,75 m einen Ausbawiderstand von 11,2 t je m² bietet. Dieser preiswerte und sehr wirksame Ausbau ist unter dem Namen „Betotex“ inzwischen in Ungarn sehr bekannt. Auf einem Symposium, das zum Thema Sicherung von untertägigen Hohlräumen im Oktober in Budapest abgehalten wurde, ist Betotex auf reges Interesse gestoßen, so daß auch von anderen Gemeinden, die ähnliche Probleme wie Budaörs haben, Aufträge zu erwarten sind.

◀ **Wuppersammler Los 5**

Am 22. August 1996 konnte nach einer Bauzeit von 34 Monaten der Rohrvortrieb beendet werden. Die Mannschaft um Oberpolier Manfred Sobczak beendete damit einen unter Druckluft aufgefahrenen Rohrvortrieb erfolgreich. Selbst bei der langen Bauzeit gab es keine schwerwiegenden Unfälle. Unter der technischen Federführung der Beton- und Monierbau, Abteilung Rohrvortrieb, wurden von der Doppelpreßgrube in Höhe der Schwebestation Ohligsmühle zwei Teilstrecken des Wuppersammlers mit einer Gesamtlänge von 1664 m aufgefahren. Mit einer im Werk Dortmund-Kurl von Deilmann-Haniel gebauten Teilschnittmaschine, Außendurchmesser 2,63 m, wurden die Strecken mit Einzellängen bis 935 m in einer Tiefenlage von 11,00 - 14,00 m unter der B7 in Wuppertal-Elberfeld aufgefahren. Dabei wurde die Wupper zweimal



Bullflex in Budapest

Beton- und Monierbau, Recklinghausen

• **Bullflex in Budapest**

Budaörs, eine malerische Vorstadt von Budapest, die sich über einem Tal entlang eines sanft ansteigenden Kalksteinhangs erstreckt, weist eine Besonderheit auf. Um die Früchte des Wein- und Obstanbaus zu lagern, haben seine Bewohner bereits im Mittelalter begonnen, Keller in den Fels zu hauen, die sich teilweise über 100 m in den Hang erstrecken. Wegen der modernen Bebauung mit Verkehrswegen und mehrgeschossigen Häusern und der teilweise geringen Überdeckung stellen diese Keller

bei einer Überdeckung von nur 3,00 m unterquert. Die stark wechselnde Geologie an der Ortsbrust stellte immer wieder neue Anforderungen an das Vortriebspersonal. Unbekannte, in der Tiefenlage nicht vermutete alte Kanäle und Hohlräume verzögerten den Vortrieb mehrmals unplanmäßig. Bis Ende Dezember werden noch mehrere Schächte abgeteuft und ein großes Schachtbauwerk erstellt.

Beton- und Monierbau, Innsbruck

Zammer Tunnel

Am 8. Oktober 1996 fand termingerecht die offizielle Übernahme des Bauwerkes durch den Auftraggeber - die Österreichische Bundesbahn - statt. Dann waren auch die letzten Granitsteinverkleidungsarbeiten an den Portalen abgeschlossen. Das Bauwerk wurde mängelfrei abgenommen. Die Plankosten konnten, nicht zuletzt wegen des Antreffens guter Gebirgsklassen, um knapp 10 % unterschritten werden.

Ardetzenbergtunnel

Gegen harte Konkurrenz erhielten wir im Juni 1996 einen weiteren Auftrag in Vorarlberg über den Bau des 400 m langen Ardetzenbergtunnels in der Stadt Feldkirch. Die innerstädtische Tunnelbaumaßnahme inmitten dichter Bebauung mit geringer Überlagerung wird geprägt durch strengste Auflagen hinsichtlich Lärmemissionen und zulässiger Sprenggeschwindigkeiten von max. 8 mm/sec. Darüber hinaus durften die Vortriebsarbeiten nur in den Ferienmonaten stattfinden und mußten zu Schulbeginn im September beendet sein, um den Schulbetrieb eines darüberliegenden Internats



Westportal des Zammer Tunnels



Durchschlag am Ostportal des Ardetzenbergtunnels

nicht zu stören. Anfang Juli begannen von Westen aus die Vortriebsarbeiten in der Kalotte und bereits am 7. September wurden im Bereich des Ostportals im dort befindlichen Garten die Spieße der Voraussicherung durch die Grasnarbe getrieben sowie ein kleines Pilotloch hergestellt. Bis Ende September wurde noch die Strosse in einem Zuge aufgeföhren und seit Oktober 1996 sind die Tunnelausbauarbeiten im Gange. Noch im November begann der Einbau der Tunnelabdichtung und der Innenschale. Die Gesamtfertigstellung ist für Juni 1997 vorgesehen.

Hembertunnel

Seit Mitte Oktober 1996 laufen die Vortriebsarbeiten an dem Autobahntunnel auf der Strecke Arnsberg-Meschede. Das Projekt besteht aus zwei Röhren zu je 400 m Länge, in komplizierter offener Bauweisen zu erstellenden Portalen und Stützwänden. Die Vortriebsarbeiten werden im Synchronvortrieb mit einer Geräteausrüstung ausgeführt.



Westportal des Passiertunnels

● **Passiertunnel**

Am 17. September 1996 wurde der fertiggestellte Passiertunnel in Anwesenheit politischer Prominenz feierlich dem Verkehr übergeben. Damit ist ein gefährlicher Abschnitt der Arlberg-Bundesstraße entschärft und ein erster Schritt zum lawinensicheren Ausbau getan. Die restlichen gefährdeten Bereiche sollen abhängig von den finanziellen Mitteln in den nächsten Jahren ausgebaut werden.

● **Stutzobeltunnel**

Das warme Wetter im November begünstigte die Fertigstellung der Straßenbauarbeiten, so daß am 13. November 1996 der Einbau der bituminösen Tragschicht beginnen konnte. Der plötzliche Wintereinbruch am 14.11.1996 mit 20 cm Neuschnee behinderte naturgemäß die Asphaltierungsarbeiten. Trotzdem ist bereits sichergestellt, daß der öffentliche Verkehr, wie vorgesehen, durch den neuerstellten Tunnel umgeleitet werden kann. Die

Außenarbeiten müssen dann wieder bis zum Frühjahr unterbrochen werden. Die Restarbeiten sollen im Sommer 1997 beendet sein.

● **Entlastungstunnel Bad Wildbad**

Aufgrund der enormen Forcierung konnten die Arbeiten im Tunnel termingerecht fertiggestellt werden. Bis Ende November wurden noch die restlichen Lüftungs- und elektrotechnischen Ausrüstungsarbeiten durchgeführt. Inzwischen liegen aber nicht mehr die Tunnelarbeiten, sondern die Außenarbeiten außerhalb des Tunnels auf dem kritischen Pfad und bestimmen den Termin für die Verkehrsumleitung. Umfangreiche straßenbauliche Veränderungen, vor allem im Eingangsbereich des Nordportals, zwingen den Auftraggeber zur Verschiebung des Eröffnungstermines bis in das Jahr 1997.

● **Schwebebahn Wuppertal**

Die Fundamentverstärkungen mit Injektionen für die neue Schwebebahn werden in zwei Losen erstellt, wobei von Beton- und Monierbau die „Wupperstrecke“ (Wasserstrecke) ausgeführt wird. Die Ausführung dieser Arbeit soll zwei Jahre dauern.

● **Burgbergtunnel**

Der letzte Gewölbeabschnitt (Portalkragen) wurde am 31. Oktober 1996 betoniert. Zur Zeit laufen Restarbeiten für Tunnelentwässerung, Bordsteine und Gehwegkappen. Die Fertigstellung der Baumaßnahme mit der Einbindung des Straßenbaus an beiden Portalen ist, bei günstiger Witterung, für Ende 1996 geplant. Die Arbeiten für den Lärmschutz, den Tunnelanstrich, die Asphalt-Straßendecke und die Pflasterungen dauern von Januar bis April 1997. Die Abnahme des Bauwerkes ist für April 1997 vorgesehen.

Frontier-Kemper Constructors, Inc.

● **Streckenauffahrung im Kupferbergwerk**

Nach Beendigung der Tunnelauffahrung und der Demontage der TBM wurden weitere Aufträge an FKCI vergeben. Dazu gehören unter anderem die Erstellung der Erzabziehschächte im Raisebohr-Verfahren und der Einbau eines Förderbandes.

● **Abwassertunnel in Atlanta, Georgia**

Der Bau des Abwassertunnels mußte von Juni bis September wegen der Olympiade unterbrochen werden. Die Arbeiten haben mit dem Einbringen des Tunnelausbaus wieder begonnen.

● **Tri-Met Tunnel in Portland, Oregon**

Mit dem Durchschlag im August 1996 wurde der Vortrieb mit der Vollschnittmaschine auch im zweiten Tunnel erfolgreich beendet. Zur Zeit werden die TBM, Nachläufer und Förderband demontiert. Im ersten Tunnel und im Washington-Park-Bahnhof (dem tiefsten U-Bahnhof in Nordamerika) haben die Betonierarbeiten begonnen. Der Witterschacht „West Vent Shaft“ ist fertiggestellt.

● **Drummond Coal Raiseboring**

Im September 1996 endeten die Arbeiten für einen 361 m tiefen Raisebohr-Schacht mit 5 m Durchmesser für die Drummond Coal Company in Birmingham, Alabama. Für das Bohren des Witterschachtes war eine Bohrmaschine vom Typ Robbins 81 R eingesetzt.

Förderverbindung Heinrich Robert

Von Obersteiger Hans Rochol, Deilmann-Haniel

Mit dem Ziel einer räumlichen Trennung von Infrastruktur und Kohlenförderung plante die Schachthanlage Heinrich Robert eine eigene Förderverbindung von der 6. zur 7. Sohle. Über diese Förderverbindung sollten die auf der 6. Sohle gewonnenen Kohlen der Förderachse auf der 7. Sohle zugeführt werden, auch um dort eine bessere Auslastung des nachgeschalteten Bunkers zu erreichen. Insbesondere die sichere Abförderung der Kohlen aus dem Hochleistungsstreb Dickebank 76-10 w mit einem Förderstrom bis zu 1250 t/h war zu gewährleisten. Desweiteren ermöglicht die Förderverbindung die Stilllegung von drei Bandanlagen mit einer Gesamtlänge von 2600 m auf der 6. Sohle. Zu erstellen war ein 150 m langes Bohrloch von 4 m Durchmesser mit einem Ringausbau und den erforderlichen Einbauten wie Wendel, Rohrleitungen und Befahrungseinrichtung. Außerdem umfaßten die Arbeiten je ein Erweiterungsbauwerk auf der 6. und 7. Sohle und einen 6 m hohen Aufbruch auf der 6. Sohle.

Der Auftrag zur Erstellung der Förderverbindung wurde Mitte Februar 1996 erteilt. Die Einhaltung eines engen Terminplanes bedingte eine sehr genaue Detailplanung des Projektes. In der Bauphase wurden 14tägliche Koordinationsgespräche mit den beteiligten Abteilungen der Schachthanlage geführt, um negativen Einflüssen auf die Terminplanung rechtzeitig begegnen zu können.

Terminfolge

- Beginn der Arbeiten am 19. 2. 1996
- Erstellen der Schachtglocken 6. und 7. Sohle bis 26. 3.
- Einbau der Bandabdeckung einschl. Bohrstand für die Zielbohrung vom 27. 3. bis 31. 3.
- Herstellen des Aufbruchs 6. Sohle 27. 3. bis 13. 4.
- Montage der Turmag EH 1200 auf der 7. Sohle ab 1. 4.
- Zielbohrung 9. 4. bis 11. 4.
- Montage der Raisebohr-Maschine Robbins RH 71 ab 16. 4.
- Erweiterungsbohrung auf 4 m Durchmesser vom 25. 4. bis 18. 5. (19 Bohrtage; 7,9 m/Bohrtag)
- Demontage RH 71 bis 31. 5.
- Einbringen des Ringausbaus 28. 5. bis 9. 7.



Förderverbindung mit eingebauter Wendel

- Einbringen der Einbauten 10. 7. bis 4. 9.
- Abrüsten 5. 9. bis 17. 9.
- Inbetriebnahme der Förderverbindung am 16. 9.

Durchführung der Arbeiten

Zeitgleich wurden auf der 6. und 7. Sohle die Erweiterungsbauwerke erstellt. Anschließend wurde auf der 7. Sohle eine Bandabdeckung montiert, auf der auch die Zielbohrmaschine EH 1200 aufgebaut werden konnte. Die Bandabdeckung war erforderlich, weil die Bandanlage während der Arbeiten unbedingt in Betrieb bleiben mußte. Nach Fertigstellung der Zielbohrung und der Demontage der EH 1200 wurde auf der 7. Sohle eine Bergerutsche eingebaut. Nach Beendigung der parallel auf der 6. Sohle durchgeführten Erweiterungs- und Montagearbeiten konnte das Bohrloch im Raisebohrverfahren mit einer auf der 6. Sohle aufgestellten Bohrmaschine RH 71 auf 4 m Enddurchmesser erweitert werden. Das Bohrklein wurde auf der 7. Sohle über einen Panzerförderer in Wagen geladen.

Nach Beendigung der Bohrarbeiten und Teildemontage der RH 71 konnte bereits mit dem Einbringen des Ausbaus begonnen werden, weil die erforderlichen Maschinen und Geräte schon während der Bohrphase montiert worden waren. Der Ausbau aus 4-teiligen GT-Ringen wurde im Bauabstand 0,8 m von oben nach unten von einer verfahrbaren Arbeitsbühne aus eingebracht und vollhinterfüllt. Nach Beendigung der Ausbauarbeiten und Umbau der Arbeitsbühne wurden die Einbauten von unten nach oben montiert. Die Einbauten umfaßten eine Steilwendel von 1650 mm Durchmesser, 5 Rohrleitungen (2 x DN 250, 2 x DN 100, 1 x DN 50) und zwei Spurschienen, die alle 3,2 m an Einstrichen befestigt wurden. Wendel und Rohrleitungen stützten sich über 5 Haupt- und 6 Zwischenverlagerungen ab, die im Zuge der Einbauarbeiten montiert wurden. Nach dem Einbringen der Einbauten wurde die maschinentechnische Ausrüstung demontiert und gleichzeitig die Befahrungsanlage mit Befahrungskorb und Winde eingebaut. An einem Wochenende wurde dann die Wendel fördertechnisch an die Bandstraßen auf der 6. und 7. Sohle angeschlossen und funktioniert seitdem einwandfrei.

Erkundung des Salzstockes Gorleben

Von Betriebsführer Wolfram Marquardt, Deilmann-Haniel

Elektrische Energie ist aus unserer heutigen hochtechnisierten Zeit nicht mehr wegzudenken.

Die Erzeugung von Strom erfolgt durch Windgeneratoren, Turbinen in Wasserkraftwerken, Umwandlung von Sonnenlicht, in der Regel jedoch durch Verbrennung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl, Gas oder durch Spaltung von Kernbrennstoffen in Kernkraftwerken. Windkraftanlagen, Wasserkraftwerke und Photovoltaikanlagen arbeiten rückstandslos, spielen jedoch bei der Energiegewinnung noch keine bedeutende Rolle.

Ein großer Nachteil der Verbrennungskraftwerke sind die Schadstoffe (Schwefel, CO, usw.) im Abgas, die nur teilweise herausgefiltert werden können; der Rest gelangt in die Atmosphäre.

In Deutschland hat die Erzeugung elektrischer Energie aus Kernkraft einen Anteil von ca. 35 %, in Niedersachsen sind es über 60 %.

Bei der Erzeugung elektrischen Stromes in Kernkraftwerken entstehen im störungsfreien Betrieb praktisch keine Emissionen, jedoch fallen regelmäßig abgebrannte radioaktive Brennelemente an. Die Entsorgung dieser abgebrannten Elemente ist weltweit noch nicht dauerhaft gelöst. Die Bundesrepublik Deutschland muß laut Atomgesetz den Kraftwerksbetreibern ein Endlager für wärmeentwickelnde radioaktive Abfallstoffe zur Verfügung stellen.

Als besonders sicher für die Endlagerung wird von der Bundesregierung und allen mit radioaktiven Abfällen befaßten Wissenschaftlern die Deponierung der abgebrannten Brennelemente in tiefen Salzlagern angesehen.

Ein möglicher Standort für das künftige Endlager ist der Salzstock Gorleben.

Im Jahr 1983 erhielt die Arbeitsgemeinschaft Schächte Gorleben (ASG), bestehend aus den Bergbauspezialgesellschaften Deilmann-Haniel und Thyssen Schachtbau von der „Deutschen Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe“ (DBE) namens der Bundesrepublik Deutschland den Auftrag für das Teufen von zwei Schächten und das Auffahren einer ca. 400 m langen Verbindungsstrecke für das geplante Erkundungsbergwerk Gorleben.

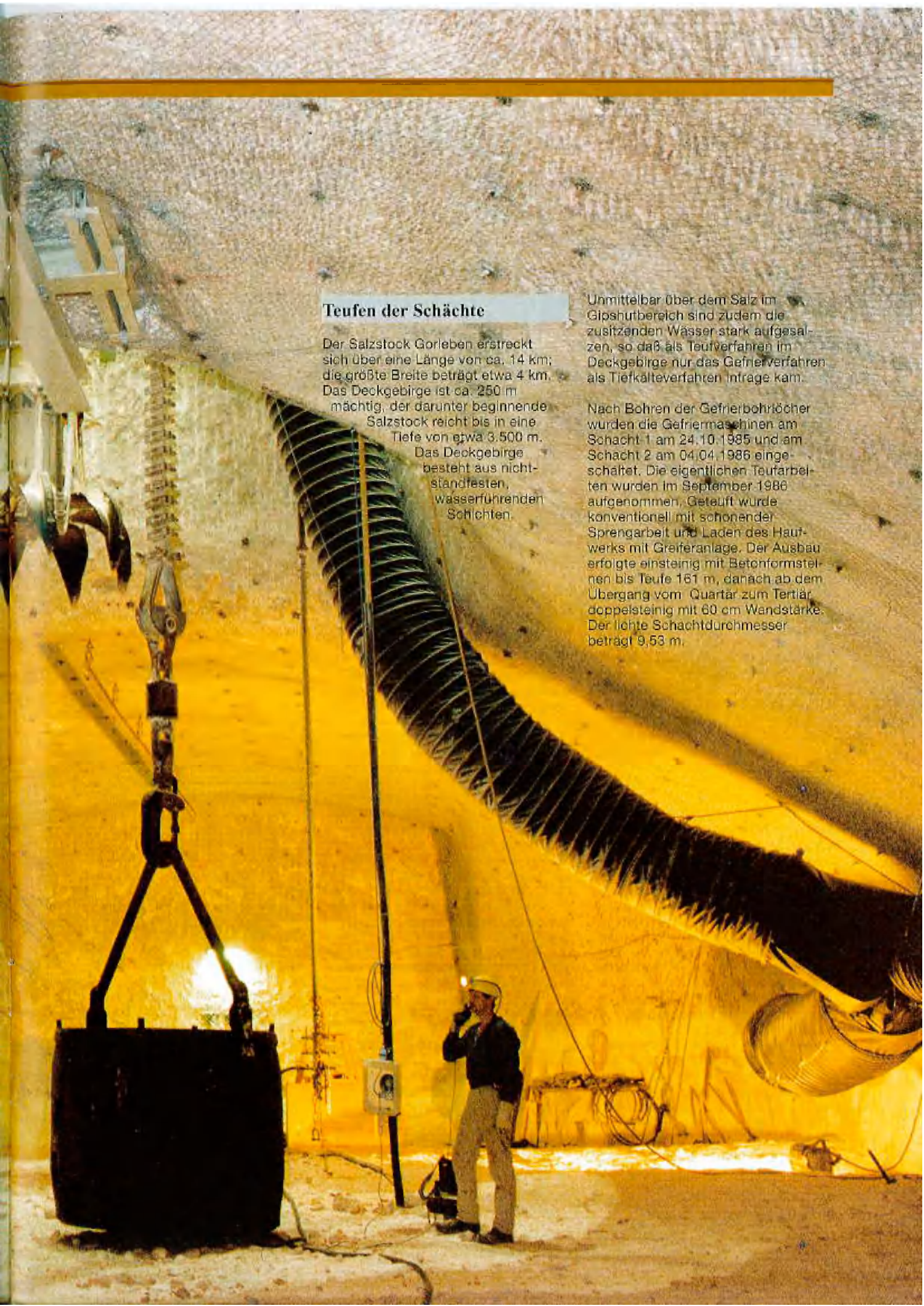


Teufen der Schächte

Der Salzstock Gorleben erstreckt sich über eine Länge von ca. 14 km; die größte Breite beträgt etwa 4 km. Das Deckgebirge ist ca. 250 m mächtig, der darunter beginnende Salzstock reicht bis in eine Tiefe von etwa 3.500 m. Das Deckgebirge besteht aus nicht-standfesten, wasserführenden Schichten.

Unmittelbar über dem Salz im Gipshutbereich sind zudem die zuzitenden Wasser stark aufgesalzen, so daß als Teufverfahren im Deckgebirge nur das Gefrierverfahren als Tiefkalteverfahren in Frage kam.

Nach Bohren der Gefrierbohrlöcher wurden die Gefriermaschinen am Schacht 1 am 24.10.1985 und am Schacht 2 am 04.04.1986 eingeschaltet. Die eigentlichen Teufarbeiten wurden im September 1986 aufgenommen. Geteufft wurde konventionell mit schonender Sprengarbeit und Laden des Hautwerks mit Greiferanlage. Der Ausbau erfolgte einsteinig mit Betonformsteinen bis Teufe 161 m, danach ab dem Übergang vom Quartär zum Tertiär doppelsteinig mit 60 cm Wandstärke. Der lichte Schachtdurchmesser beträgt 9,53 m.





DH-Firstenfräse G 211

Ungünstige geologische Verhältnisse führten im März 1987 bei Teufe 235 m im Schacht Gorleben 1 zum Versagen eines zusätzlich eingebrachten Ausbauringes. Die Teufarbeiten ruhten daraufhin in beiden Schächten. Schacht 1 wurde zusätzlich von der Schachtsohle aus ca. 30 m hoch mit Magerbeton verfüllt.

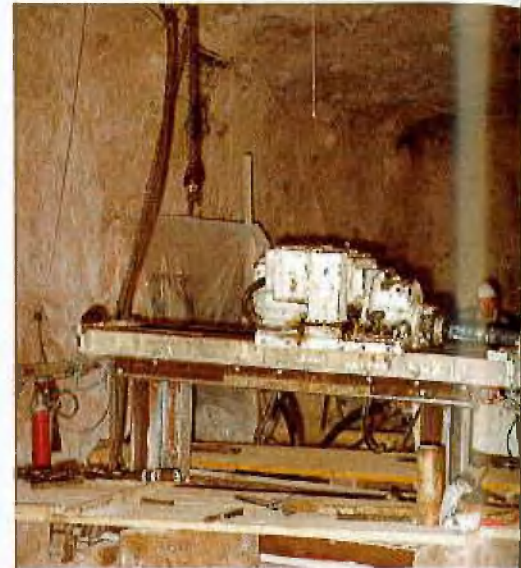
Die Erforschung der Ursachen und die nachfolgende Anpassung des technischen Konzepts dauerten einschließlich der behördlichen Genehmigungen ca. 1,5 Jahre. In dieser Zeit wurde der Schachtausbau regelmäßig Stein für Stein enteist und kontrolliert. Danach wurde in beiden Schächten die Teufarbeit wieder aufgenommen, das Lösen des Gesteins erfolgte jetzt bei Verzicht auf Sprengarbeit mit einer modifizierten Helix-Senkfräse.

Der Betonformsteinausbau wurde partiell entfernt und durch einen Stahlringausbau ersetzt. Dieser Stahlringausbau besteht aus 4-teiligen Ringen mit einem Gewicht von bis zu 14,0 t. Insgesamt wurden im Schacht 1 138 Ringe und im Schacht 2 568 Ringe eingebaut. Die Ringe wurden beim Einbau an im Gebirge verlagerten

Stahlfundamenten aufgehängt und unmittelbar durch Betonhinterfüllung kraftschlüssig mit dem Gebirge verbunden.

Kurz nach Erreichen der Salzspiegel in etwa 260 m Teufe wurden die dort befindlichen Kontraktionsrisszonen über mehrere Vorbohrhorizonte systematisch abgebohrt und injiziert. Hierbei wurden im Schacht 1 etwa 87.000 m Bohrlöcher hergestellt und 69 m³ Injektionsmittel auf Magnesiumoxid-Basis in das Gebirge eingepreßt. Im Schacht 2 wurden ca. 48.000 m gebohrt und 78 m³ injiziert. Die Injektionsarbeiten im Schacht 1 dauerten knapp 14 Monate, im Schacht 2 aufgrund der gesammelten Erfahrungen nur noch ca. 6,5 Monate. Die anschließenden Teufarbeiten bis zum Erreichen der Fundamentteufen des Innenausbaus bei ca. 350 m dauerten bis Juli 1993. Die Lösearbeit erfolgte weiter mechanisch mit der Helix.

Der Einbau der Fundamente und das Einbringen des wasserdichten Innenausbaus wurde im März 1994 in beiden Schächten nahezu zeitgleich abgeschlossen.



Untersuchungsbohrung

Erst jetzt konnten die Gefriermaschinen, die fast 8 Jahre mit voller Leistung gelaufen waren, abgeschaltet werden.

50 m unterhalb des Innenausbaus wurde das Teufen wieder auf Bohr- und Sprengarbeit umgestellt. Im August 1995 erreichten wir im Schacht 2 den Bereich des ersten Füllortes bei 820 m. Dort wurde eine 70 m lange Füllortstrecke ausgesetzt. Im Herbst 1995 standen beide Schächte im Niveau 840 m, der Teufe der eigentlichen Erkundungssohle.

Auffahren der Erkundungssohle

Von beiden Schächten aus wurden zunächst Füllörter aufgefahren mit einer maximalen Sohlenbreite von 17 m und einer Höhe von 8,60 m. An diese Füllörter schließen sich Füllortstrecken mit einer Querschnittsfläche von 42 m² an, die über eine gemeinsame Hauptförderstrecke miteinander verbunden wurden.

Die Auffahrlänge zum Durchschlag zwischen den Schächten betrug ca. 595 m, der Durchschlag konnte am 21.10.1996 gefeiert werden.



Auffahrtechnik von Hand

Die Auffahrung der Füllörter und der sich anschließenden ersten 70 m Füllortstrecke erfolgte aus dem Schacht heraus „händisch“. Der Ausbruch wurde in 3 bzw. 2 Vortriebs-scheiben in Bohr- und Sprengarbeit erstellt.

Zunächst wurde die obere, zwischen 2 m und 5 m hohe Scheibe im Keileinbruch hereingesprengt. Anschließend konnten die unteren Scheiben durch Strossensprengen herausgebrochen werden. Die einzelnen Abschlüsse hatten eine Länge von 2,0 m.

Die Sprengbohrlöcher wurden mit druckluftbetriebenen „Fortschritt“-Bohrmaschinen hergestellt. Als Sprengstoff kamen pulverförmiger Sprengstoff Andex 1 sowie Ammon Gelit 2 mit elektrischen Langzeitzündern als Schlagpatrone und für die Außenlöcher Sprengschnur Supercord 1 zum Einsatz.

Das beim Sprengen angefallene Haufwerk wurde auf den ersten Auffahrmeter mit einem Schrapper in den Schacht gezogen und hier mit dem Greifer in die 5 m³ Bergekübel geladen.



DH-Seitenkipplader G 210

Ab etwa 40 m Auffahrung folgte der Einbau eines Kettenkratzförderers EKF 3. Die Beschickung des Förderers mit dem gesprengten Haufwerk erfolgte mit einem DH-Lader G 210 mit 1,5 m³ Schaufelinhalt, die Abförderung nach übertage geschah wiederum mit der Abteufanlage.

Alle auf der Erkundungssohle aufgefahrenen Grubenbaue müssen in der Kontur nachgeschrämt werden. Dieses geschieht zunächst mit einer DH-Firstenfräse G 211, ebenfalls, wie der Lader, mit Raupenfahrwerk ausgerüstet.

Wo die geologischen Verhältnisse es erfordern, wird zur First- und Stoßsicherung nach dem Schrämen geankert und Maschendrahtverzug eingebaut.

Auffahrtechnik mit Großgeräten

Die endgültige Ausrüstung zur Auffahrung der Erkundungssohle sieht folgende Großgeräte vor:

2 Großlochbohrwagen mit Drillingslafette, 280 mm Bohrdurchmesser
2 Sprenglochbohrwagen mit zusätzlicher Ankerbohr- und Vorbohr-einrichtung

2 Schaufelfahrlader LF8 mit 4,5 m³ Schaufelinhalt
2 Gabelstapler mit 6,5 t Hubkraft und Arbeitsbühne
2 Sprengstoffladeeinheiten mit Druckluftkessel
1 Firstenfräse Westfalia „Luchs“

Bis auf den zweiten Fahrlader, die Firstenfräse und die Sprengstoffladeeinheiten sind ab etwa Juli diesen Jahres die Großgeräte nacheinander in Gorleben montiert und eingesetzt worden.

Die Auffahrung bis zum Durchschlag konnte daher vom Schacht 1 aus auf den letzten Metern unter Einsatz des Großlochbohrwagens erfolgen, was das Bohren des Keileinbruches entbehrlich machte und Abschlaglängen bis 5 m erlaubte. Die übrigen Großgeräte wurden vor dem Durchschlag im Schacht 2 eingebaut.

Parallel zur Montage des Fahrladers installierten wir am Schacht 2 eine Brecheranlage mit einer Leistung von 750 t/h mit Staubabsaugung und einem Beladeband, sowie einer Kübelbeladeeinrichtung, welche die Greiferanlage ersetzte. Von Schacht 2 aus erfolgt die Bergeabfuhr der weiteren Auffahrung der Erkundungssohle.



Schacht-Helix im Salz

Aufgrund der in Gorleben n Vorbohrungen angetroffenen Kohlenwasserstoffgemische wurde ein besonderer Explosionsschutz Eex I/II T2 erforderlich. Dieses führte teilweise zu völligen Neuentwicklungen bei elektrischen Betriebsmitteln und den Dieselmotoren der Großgeräte.

Erkundungsbohren

Im Rahmen des Salzstockerkundungsprogrammes wurden von den Füllörtern aus fächerförmig horizontale Erkundungsbohrungen erstellt.

Diese Kernbohrungen mit 98 mm Ø und einer Gesamtlänge von bisher 3.500 m dienen der geowissenschaftlichen Untersuchung der schachtnahen Bereiche und der Planung weiterer Strecken und Großräume des Erkundungsbergwerkes.

In drei von insgesamt 13 Bohrungen wurden beim Bohren geringe Gas- und Laugezutritte angetroffen. Dies ist im Salzbergbau nichts Außergewöhnliches.

Nach Beprobung und geochemischer Analyse der Zutritte sind Druckaufbaumessungen bis 140 bar durchgeführt worden. Dieses liegt deutlich über dem

in dieser Teufe möglichen hydrostatischen Druck von ca. 100 bar.

Es handelt sich somit bei den Vorkommen eindeutig um eingeschlossene Urlaugen ohne Verbindung zum Deckgebirge.

Ausblick

Die geplante Auffahrung auf der Erkundungssohle 840 m umfaßt weitere schachtnahe Infrastrukturräume wie E- und M-Werkstätten, Kfz-Werkstatt, Parkstrecke, Traforaum, Arbeitsräume, Tanklager, Querschläge und einen Wetterberg.

Eine nördliche und eine südliche Richtstrecke, ein Rohsalzbunker und weitere Auffahrungen summieren sich auf ca. 25.000 m Länge.

Zur Festlegung dieser Strecken sind ca. 50.000 m Vorbohrungen erforderlich, noch einmal ca. 50.000 Bohrmeter für Erkundungen des Salzstockkerns und der Flanken. Zusätzlich sind diverse Großbohrlöcher für Wetterführung und Haufwerksabfuhr herzustellen. Auf der 820 m-Sohle ist eine Abwetterstrecke aufzufahren.



Enteisen der Formsteine

Von den genannten Hohlräumen ist bisher ein geringer Teil im Parallelbetrieb mit Großgeräten aufgefahren worden.

Der Schacht 1 wurde danach um 10 m vertieft, der Schachtkeller auf der 840 m-Sohle ist fertiggestellt.

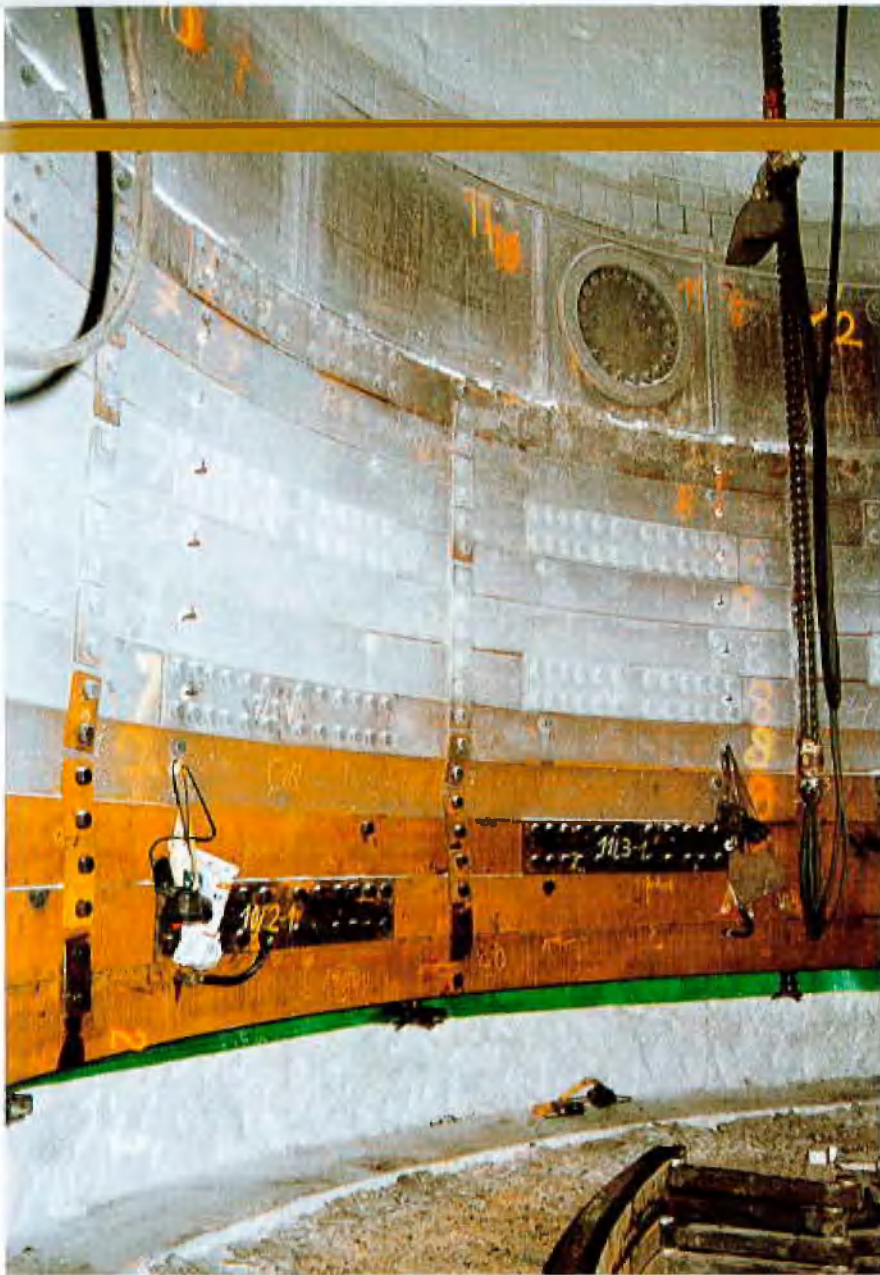
Es folgt am Schacht 1 die Auffahrung der 880 m-Sohle mit 140 m langer Bandstrecke und anschließendes Weitererteufen bis 930 m.

Nach Installation der Schachteinbauten wird eine Skipanlage mit Großkorb eingebaut, anschließend muß der Schacht 2 um ca. 20 m vertieft werden.

Nach Beendigung der Erkundung geht das Bergwerk in die Planfeststellung, in der über die Eignung als Endlager entschieden wird.

Die Arbeiten für das Erkundungsbergwerk Gorleben dauern jetzt etwa 13 Jahre. Die ungewöhnlich lange Bauzeit wurde u.a. hervorgerufen durch

- Arbeitsunterbrechungen wegen erforderlicher Umplanungen, z.B. beim Gefrierlochbohren, sowie beim Außen- und Innenausbau,



Stahlring-Außenbau mit Fundament



Möge die nach dem Durchschlag gestiftete Figur der heiligen Barbara, die einen Ehrenplatz auf der 840-m-Sohle erhalten hat, das Bergwerk Gorleben und seine Bergleute immer beschützen



Einbau des Fundamentes für den Innenausbau

- Arbeitsunterbrechungen durch nicht erteilte Betriebsplanzulassungen,
- Verzögerungen beim Injizieren der Kontraktionsrißzone durch die lange Gefrierzeit,
- Umstellung auf schonende, aber zeitaufwendige Arbeitsverfahren, z.B. Wechsel im Gefrierschacht von Sprengarbeit auf mechanische Lösearbeit,
- umfangreiche Erkundungen und Messungen.

Einen nicht unerheblichen Einfluß auf die genannten Bauzeitverlängerungen haben sicherlich auch die besonderen Verhältnisse in Gorleben im Hinblick auf den späteren Verwendungszweck sowie das politische Umfeld.

Im Falle der Eignung des Salzstockes Gorleben als Endlager für wärmentwickelnde kerntechnische Abfälle ist mit einer Einlagerung nicht vor dem Jahre 2010 zu rechnen.

Tieferteufen des Schachtes Ensdorf-Nord

Von Dr. Güter Scholz, Deilmann-Haniel

Der Nordschacht des Bergwerkes Ensdorf wurde Anfang der 80er Jahre als Wetter-, Seilfahrt- und Versorgungsschacht für das im Abbau stehende Dilsburgfeld niedergebracht. Bei einem lichten Durchmesser von 7,50 m reicht der Sumpf der 20. Sohle als Schacht-tiefstes bis 1326 m Teufe. Unterhalb dieser Sohle lagern im Flöz Schwalbach rd. 24 Mio. t Kohle. Darüber hinaus sind im benachbarten Feld Primsmulde weitere 30 Mio. t erkundet. Der Abbau dieser Kohlevorräte setzt eine tiefergelegene Sohle voraus.

Mit dieser Zielsetzung erhielt die Arge Deilmann-Haniel, Thyssen Schachtbau und Saar Montan Anfang 1995 den Auftrag, den Nordschacht einschl. Sumpf um 425 m bis 1751 m Teufe maschinell tieferzuteufen.

Mit der Herstellung eines Basisberges und einer Richtstrecke sowie mit dem Unterfahren des Schachtes mit dem Querschlag 541 durch die Schachtanlage waren die Voraussetzungen für das maschinelle Tieferteufen des Nordschachtes bereits Anfang 1996 gegeben.

Montagearbeiten

Das Tieferteufen erfolgt von der 20. Sohle aus. Da der Schacht auch weiterhin für alle Aufgaben nutzbar bleiben sollte, war es notwendig, Teufbetrieb und Schachtbetrieb gegeneinander abzuschirmen. Hierfür wurde eine zweigeteilte Schutz- bühne im Schacht errichtet. Diese Arbeiten konnten nur an arbeitsfreien Tagen durchgeführt werden. Ab Aufnahme unserer Tätigkeit am Nordschacht am 1. März 1995 bis zum Jahresende dauerte daher die „normale“ Arbeits-woche jeweils von Mittwoch bis Sonntag.

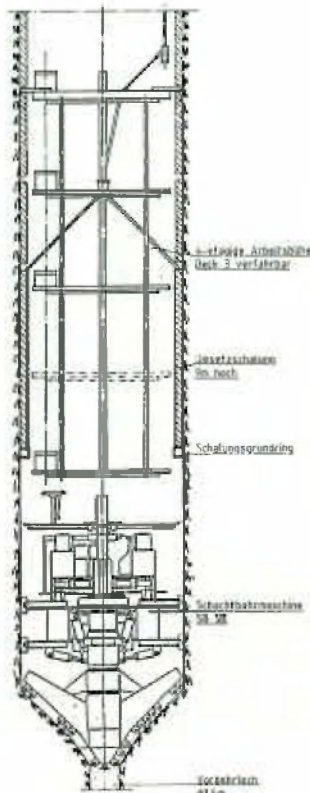
In dieser Phase der Arbeitsvorbereitung waren im einzelnen folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- Einkürzen der Hilfsfah- rung um ca. 40 m und Umsetzen der Aus- und Einstiegsbühnen

- Umbau einer Baustoffförderleitung
- Einbau der oberen Schutz- bühne im Trum der Hilfsfah- rung
- Einbau der unteren Schutz- bühne im Trum der Hauptförder- ung unterhalb der Seil- buch
- Einbau der ca. 50 m langen Trenn- wand zwischen den Schutz- bühnen
- Einbau der Spannseilwin- den und Förderseilscheiben nkl. Verlagerun- gen.

An den normalen Arbeitstagen wurden im Füllortbereich der 20. Sohle folgen- de Montagen durchgeführt:

- Montage aller Verlagerungen
- Montage des Förderhaspels, der Bühnenwinden und der Notfah- winde
- Verlegung des Seilfahrtaufganges am Schachtstuhl
- Auflegen der Schachtabdeckung mit Klappen.



Abteufsystem mit Schachtbohrmaschine, 4-etagiger Arbeitsbühne und Umsetz- schalung

Alle Montagen waren zum Jahresende abgeschlossen, so daß ab 1996 die Wochenendarbeit entfiel und wieder zur üblichen Wochenarbeitszeit übergegan- gen werden konnte.

Einbau der API-Leitung

Das maschinelle Tieferteufen eines Schachtes stellt an die Logistik der jeweiligen Schachtanlage erhöhte Anforderungen.

Bedingt durch die hohen Teufleistungen müssen große Bergemengen - bei 9 m/AT ca. 800 m³ - abtransportiert und nach übertage gehoben werden. Für den Schachtausbau sind zum anderen große Betonmengen - bei 9 m/AT 80 m³ - von übertage bis vor Ort zu transportieren.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hatte die Arge den Einbau einer Betonförderleitung vorgeschla- gen. Eine Studienarbeit hat nachgewie- sen, daß diese Technik auch die kostengünstigste Lösung darstellt.

Aus Platz- und Zeitgründen kam nur der Einbau einer API-Leitung in Be- tracht.

An einem verlängerten Wochenende Anfang Dezember 1995 wurde mit Hilfe eines den Förderturm überragenden Krans eine 5¼"-API-Leitung eingebaut.

Die Leitung wurde übertage Rohr auf Rohr hydraulisch verschraubt und bis ins Füllort 20. Sohle in 1264 m Teufe verlängert, eingehängt und an der Rasenhängebank verlagert. Am unteren Ende schließt eine freitragende Flan- schenleitung an, die mit dem Teuffort- schritt verlängert wird und später wieder ausgebaut werden kann.

Der hochwertige Beton B 35 wird übertage angeliefert und vom Beton- fahrzeug aus über die Leitung direkt hinter die Schalung gefördert.



Fertig montierter Bohrkopf der SB VII

Vorbohrung

Für die Abförderung der Teufberge war aus dem bestehenden Schachtsumpf ein vertikales Bohrloch in den Querschlag 541 niederzubringen. Durch die Auffahrung des Querschlages 541 waren Schichtenfolge und Tektonik weitestgehend bekannt. Es handelt sich ausschließlich um Karbonschichten der Ottweiler Gruppe mit den

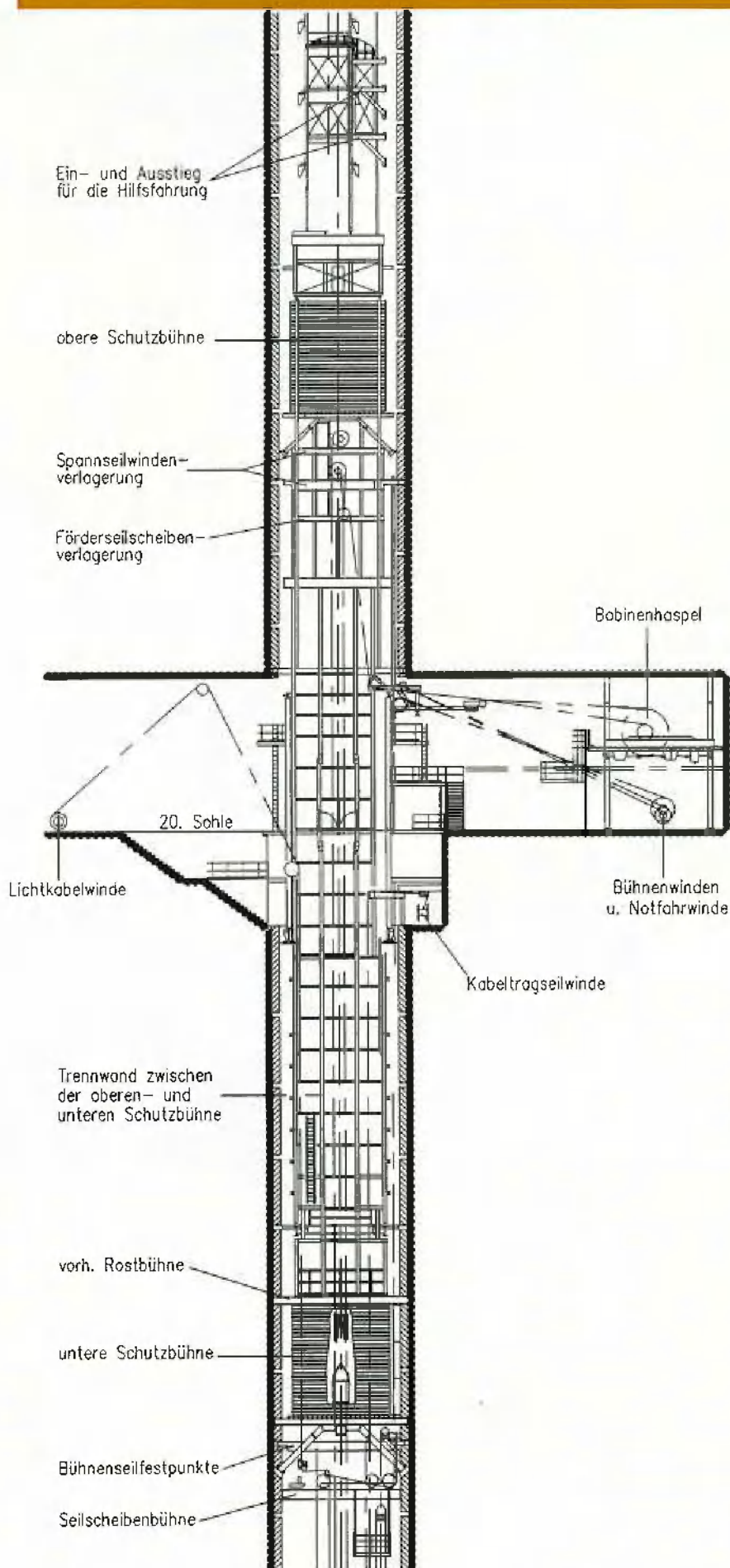
kohleführenden Schichten Flöz Wahlschied, Flöz Grangeleisen und Flöz André, darüber hinaus um standfeste Schiefer-, Sandstein- und Konglomeratformationen.

Aus schachtbohrtechnischen Gründen durfte die Abweichung des Vorbohrloches aus der Schachttachse nicht mehr als 0,7 m betragen.

Die 12¼"-Zielbohrung wurde deshalb unter Verwendung einer Zielbohrerichtung mit einer Wirth HG 160-2 von oben nach unten niedergebracht. Bei

einer Bohrlochteufe von 381,4 m wurde die Querschlagsfirste auf der 24. Sohle mit einer Abweichung von 0,08 % (0,3 m) durchstoßen.

Der Ablauf der Arbeiten wurde zeitweilig durch ungeklärten Nachfall aus dem oberen Bohrlochbereich gestört. Die ansonsten gut stehende Zielbohrung wurde in einem Arbeitsgang von unten nach oben von 311 mm auf einen Durchmesser von 1.400 mm erweitert.



Einhängen und Montieren der Maschinenteile

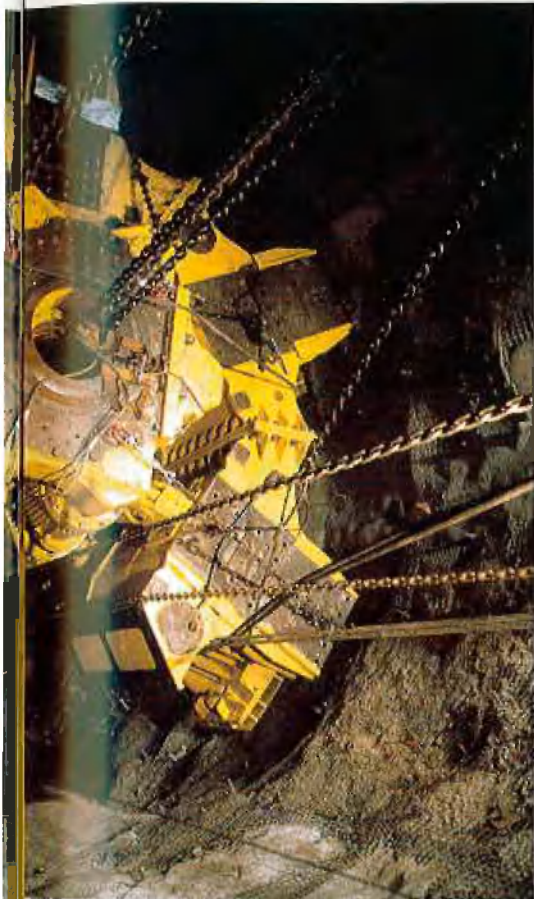
Tieferteufen des Nordschachtes

Für das Abteufen des Schachtes kommt eine gestängelose Schachtbohrmaschine SB VII der Fa. Wirth zum Einsatz. Bei einem Bohrdurchmesser von 8,20 m verbleibt nach Einbringen des Ortbetons von 0,35 m Wanddicke ein lichter Schachtdurchmesser von 7,5 m.

Die Montage der Maschine erfolgte im bestehenden Schachtsumpf, der hierfür auf 8,4 m Durchmesser erweitert und um ca. 6 m vertieft werden mußte.

Trotz sehr beengter Verhältnisse war die Schachtbohrmaschine gegen Ende August 1996 fertig montiert.

Teufausrüstung mit Trennung von Schachtbetrieb und Laufbetrieb durch Sicherheitsbühnen



Blick in das Vorbohrloch

Durch absatzweises Teufen, Montieren und Betonieren war Anfang Oktober die komplette Teufeinrichtung im Schacht fertiggestellt.

Diese Teufeinrichtung - Schachtbohrmaschine SB VII, 4-etagige Arbeitsbühne und 8,70 m hohe Betonschalung - ist bei einer Betonsatzfuge von 0,30 m für eine tägliche Teufleistung von 9 m fertiger Schacht konzipiert.

Hierzu wird grundsätzlich so vorgegangen:

- Bohren von 9 m Schacht einschließlich evtl. durchzuführender Sicherungsarbeiten
- Schwebebühne um 9 m umsetzen
- Arbeitsleitungen (Betonfalleitung) verlängern
- Umsetzen des Schalungs-Tragringes und Ausrichten auf den verlängerten Gewistangen

- Umsetzen des unteren Schalungsringes von 4,35 m Höhe und Einbringen des Betons über Betonfalleitung, Pralltopf und Verteilerschlauch
- Umsetzen des oberen Schalungsringes und Einbringen des Betons

Die Betonarbeiten werden vom verfahrenbaren Deck 3 aus durchgeführt.

Die Bohrberge gelangen über eine Rutsche in einen Kettenkratzer-Förderer und werden über eine Bandstraße in den ca. 3,5 km entfernten Bunker auf der 18. Sohle gefördert.

Das gesteckte Ziel von täglich 9 m wurde bereits in den ersten Teuftagen erreicht, so daß aller Voraussicht nach noch 1996 die maschinellen Teufarbeiten auf der 24. Sohle enden werden.

Abschließende Arbeiten

Etwa 7 Monate wird nach der Demontage der SB VII die Herstellung des Füllortes auf der 24. Sohle in Ankerspritzbeton-Bauweise dauern.

Das Tieferteufen des Nordschachtes wird mit dem konventionellen Teufen des Sumpfes, dem Einbringen der Einbauten, der Demontage aller Einrichtungen und Ausrüstungen sowie dem Durchschließen der Förderung voraussichtlich Ende 1998 abgeschlossen werden.

Vorbohrung für den Blindschacht Friedrich Heinrich

Von Dipl.-Ing. Joachim West, Deilmann-Haniel

Die Arbeitsgemeinschaft Deilmann-Haniel/Thyssen Schachtbau erhielt von der Ruhrkohle Bergbau AG den Auftrag zur Herstellung des Blindschachtes 3. ON (01) auf der Schachtanlage Friedrich Heinrich/Rossenray.

Im Rahmen der Erschließung der Vorräte im Norden und im Rossenrayer Ostfeld wird die 885-m-Sohle über den neuen Blindschacht 3. ON (01) mit der 1230-m-Sohle verbunden.

Der Blindschacht wird mit der Schachtbohrmaschine SB VI auf Vorbohrloch abgeteuft. Der Bohrdurchmesser beträgt 6,5 m, die Bohrteufe ca. 345 m.

Die einzelnen Arbeitsschritte bei der Erstellung des Blindschachtes sind:

- Unterfahren des Blindschachtes auf der 1230-m-Sohle
- Auffahren der Maschinenkammer
- Unterfahren der Maschinenkammer im Niveau der 885-m-Sohle
- Vorbohrung für das Abteufen des Turmes
- Konventionelles Teufen des Turmes
- Erstellen des Füllortes im Niveau der 885-m-Sohle
- Vorbohrung für das Abteufen des Blindschachtes
- Abteufen des Blindschachtes mit der Schachtbohrmaschine SB VI bis in das Flözniveau Hermann Gustav
- Aussetzen des Füllortes
- Weiterteufen des Blindschachtes bis zur 1230-m-Sohle
- Konventionelles Teufen des Sumpfes aus dem Vollen
- Einbringen des Ausbaus.

Nachdem der geplante Ansatzpunkt unter- und überfahren sowie der Blindschachturm nahezu fertiggestellt war, begannen die Arbeiten für das Vorbohrloch.

Für den problemlosen Einsatz der Schachtbohrmaschine war eine Abweichung der Vorbohrung von max. 0,7 m vorgegeben. Deshalb sollte einmal mehr das Zielbohrsystem ZBE 3000 eingesetzt werden. Damit hat Deilmann-Haniel bisher bei 32 Bohrungen insgesamt 4788 m abgebohrt.

Davon wurden 3740 m von unten nach oben gestoßen und 1048 m von oben nach unten gebohrt.

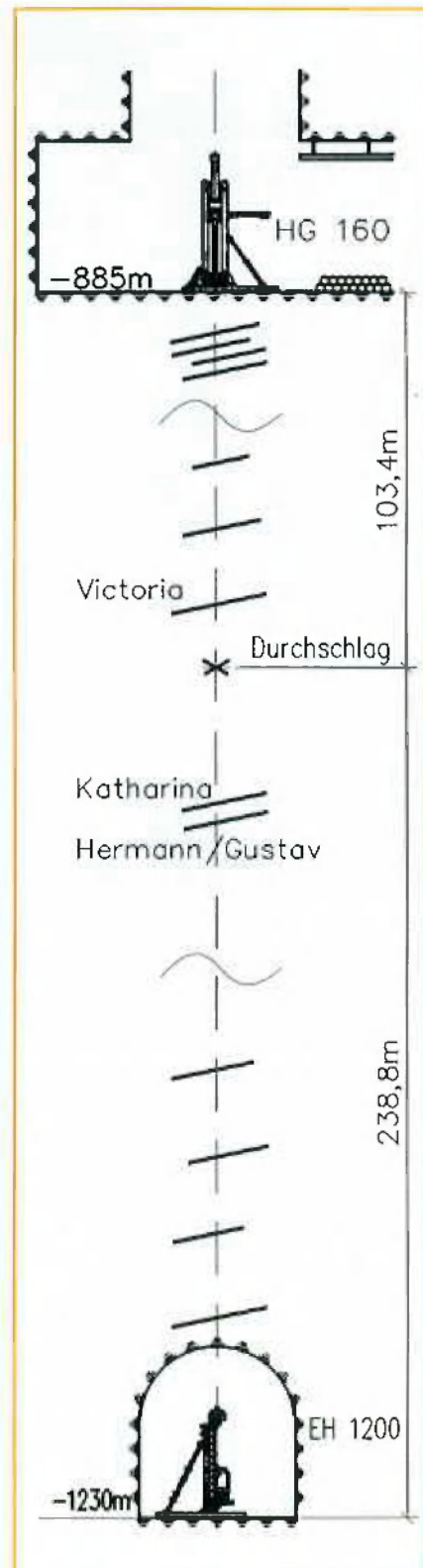
Zielbohrsystem ZBE 3000

Im System eingebaute Neigungsmesser ermitteln während der Bohrung die Neigung gegenüber der Vertikalachse. Die Meßergebnisse werden in einem systeminternen Rechner ausgewertet und sofort in entsprechende Steuerimpulse umgesetzt. Diese pressen Steuerkufen gegen die Bohrlochwand und ändern so die Richtung des Bohrwerkzeuges. Dieser Meß- und Steuerungsvorgang erfolgt kontinuierlich während des gesamten Bohrvorganges. In gewissen Zeitabständen werden die gesammelten Daten (Neigung, Temperatur und die Drücke des Hydrauliksystems) als zeitkodierte Impulse dem Spülungsstrom aufgegeben. An der Bohrmaschine werden diese hydraulischen Druckimpulse in elektrische Signale umgewandelt und auf das Überwachungsgerät übertragen. Dadurch wird die Funktionsweise des Zielbohrsystems permanent überprüft.

Bohrmaschine

Die für die Zielbohrung vorgesehene Bohrmaschine vom Typ EH 1200 der Fa. Turmag wurde für den vorgesehenen Einsatz von 25 t auf 50 t Vorschubkraft verstärkt. So war trotz der Gestängelast von max. 28 t ein gleichbleibender Andruck bis zur Beendigung der Bohrung sichergestellt.

Die zu erwartende Geologie - eine Vielzahl von zu durchbohrenden Flözen sowie ein hoher Anteil an sandfreiem Schiefer - führte zu der Entscheidung, die Zielbohrung im Durchmesser von 216 mm, ausgehend von der 1230-m-Sohle, zu erstellen. Dadurch sollte die Belastung der Bohrlochwandung durch die Spülung auf ein Minimum reduziert werden, um ein Aufquellen und Nachbrechen der Tonpartien zu minimieren.



Bohrverlauf

Nach Beginn der Bohrmaschinenmontage am 4. März 1996 konnte die Zielbohrung am 12. März 1996 starten. Bis 213 m Teufe verlief die Bohrung problemlos. Nach dem Durchteufen der Flözgruppe Hermann/Gustav sowie von Flöz Katharine kam es immer wieder zu Spülungsblockierungen. Ein zusätzlicher Bergeanfall in der Größenordnung von ca. 20 m³ mußte abgefördert werden. Unter Schwierigkeiten wurde die Bohrung schließlich bis in eine Teufe von 237 m abgebohrt. Aufgrund andauernder Spülungsblockierungen mußten die Bohrarbeiten schließlich eingestellt werden. Zur technischen Überprüfung wurde das Zielbohrsystem ausgebaut. Danach konnte das Zielbohrsystem nicht wieder bis Endteufe eingebaut werden. In einem ersten Versuch traten bei Teufe 108 m, in einem zweiten Versuch bereits bei Teufe 13,5 m Spülungsblockierungen auf. Da keine schlüssige Aussage möglich war, aus welchen Bohrlochbereichen der Nachfall letztendlich stammt, wurde entschieden, die Bohrung durch Zementierungsarbeiten - erforderlichenfalls Schritt für Schritt - zu sanieren.

In einem ersten Schritt wurden 9,3 m³ Baustoff mit einem Druck bis max. 6 bar verarbeitet. Daraufhin konnte die Bohrung bis auf eine Teufe von 238,80 m gestoßen werden. Erneute Spülungsblockierungen machten eine weitere Zementierung erforderlich.

Im Verlauf dieser zweiten Zementierung wurden über eine Pumpzeit von 25 Stunden 38,8 m³ Baustoff verpreßt. Der maximale Druck betrug am Ende der Zementierungsarbeiten 100 bar.

Nachdem auch diese Zementierung nicht den erhofften Erfolg gebracht hatte, wurde nach einem grundlegend neuen technischen Ansatz gesucht, um weitere Zeitverzögerungen im Bauablauf zu verhindern.

Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile fielen folgende Entscheidungen:



Prof. Dr. Gerhard Neipp (2. v. r.), setzte die Schachtbohrmaschine in Gang. Dabei waren (v. l.) RAG-Gesamtbetriebsratsvorsitzender Jürgen Kohl, Vorstandssprecher Dr. Karl Friedrich Jakob und Werksleiter Dr. Klaus-Dieter Beck

-Stoßen einer Kernbohrung in der Schachtachse von der 885-m-Sohle bis in eine Teufe von ca. 80 m. Durch diese sollte ein als problematisch angesprochener, sandsteinfreier Schieferpacken mit einer Mächtigkeit von ca. 25 m im Hangenden von Flöz Laura durchbohrt und injiziert werden.

-Ansetzen der Pilotbohrung ebenfalls von der 885-m-Sohle aus. Nach Möglichkeit sollte die von der 1230-m-Sohle aus gestoßene Pilotbohrung direkt getroffen werden, zumindest aber der vermutete Hohlraum.

Am 26. April 1996 hatte die Kernbohrung eine Teufe von 80 m erreicht. Von 2,4 m³ verpreßtem Injektionsbaustoff wurden ca. 1,8 m³ vom Gebirge aufgenommen.

Am 30. April 1996 begann die Montage der Bohrmaschine Typ HG 160 auf der 885-m-Sohle.

Nach exaktem Einmessen der Bohrmaschine und mehrmaliger Kontrolle durch die Markscheiderei der Schachtanlage begannen am 9. Mai 1996 die Bohrarbeiten. Nach 103,40 Bohrmetern kam es zu einem schlagartigen Abfluß der Spülungssäule aus dem Ringraum. Der Durchschlag zur bestehenden Bohrung, die in dieser Teufe in einem Sandsteinpacken im Liegenden von Flöz Viktoria stand, war

offensichtlich gelungen. Allerdings wurde auf der 1230-m-Sohle kein Wasser- und Bergeaustritt beobachtet. Die Bohrung mußte in ihrem weiteren Verlauf also noch verstopft sein. Zum Lösen dieser Stopfer war es nun erforderlich, das Bohrgestänge, ausgehend von der 1230-m-Sohle, bis in eine Teufe von 223,50 m einzubauen. Nachdem der letzte Stopfer gelöst war, wurde abwechselnd das Bohrgestänge auf der 1230-m-Sohle ausgebaut und das eigentliche Raise-Bohrgestänge von der 885-m-Sohle aus eingebaut.

Nach Montage des Raise-Bohrkopfes mit einem Durchmesser von 1400 mm am 21. Mai 1996 war die Erweiterungsbohrung schließlich nach 12 Bohrtagen fertiggestellt.

Eine abschließende Befahrung der Vorbohrung mit einer Fernsehkamera zeigte, daß die Vorbohrung fünf Bereiche aufweist, die als Ausbrüche einzustufen sind. Der Durchmesser ist allerdings jeweils kleiner als 3 m. Insgesamt beträgt die Länge der Ausbrüche 40,6 m.

Auf der Basis dieses Ergebnisses konnten die Teufarbeiten planmäßig fortgesetzt werden. Ruhrkohle-Chef Prof. Dr. Gerhard Neipp setzte die Schachtbohrmaschine in Gang.

DH-Vortriebstechnik in der Ukraine

Von Dipl.-Ing. Michael Maas, Deilmann-Haniel

Zur konventionellen Auffahrung von stark geneigten Strecken in hartem und sehr abrasivem Gestein wurde Anfang Juni eine von Deilmann-Haniel konzipierte und gelieferte Vortriebseinrichtung auf dem Bergwerk „Nr. 71 Industria“ in der Ukraine in Betrieb genommen.

Das Bergwerk „Nr. 71 Industria“ in Rowenki im Gebiet Lugansk wird als Pachtbetrieb durch die eigene Belegschaft betrieben. Das Bergwerk baut auf einer Anthrazitlagerstätte mit geringmächtigen Flözen (0,6 bis 1,1 m), die dem östlichen Teil des ukrainischen Donbass-Revieres zuzuordnen ist. Da mit einheimischer Vortriebstechnik nur sehr begrenzte Auffahrleistungen erzielbar waren, wurde mit Deilmann-Haniel ein Vertrag über die Lieferung, die Montage und die Inbetriebnahme einer in gemeinsamer Planung festgelegten Vortriebsausrüstung geschlossen. Die Schulung des ukrainischen Personals war ebenfalls Gegenstand des Vertrages. Hierzu reisten bereits während der Endmontage der Vortriebsmaschinen drei ukrainische Fachleute nach Deutschland, um in den Werkstätten von Deilmann-Haniel und an bereits unter Tage im Einsatz befindlichen Maschinen geschult zu werden.

Die Lieferung beinhaltetete einen der neuentwickelten elektrohydraulischen Seitenkipplader DH 250 T, einen elektrohydraulischen einarmigen Bohrwagen BFR-1, druckluftbetriebene Wasserpumpen und Schlagschrauber, Zugeräte, Bohrwerkzeuge und ein speziell auf die ukrainischen Bedürfnisse zugeschnittenes Ersatzteil- und Werkzeugpaket.

Der Ersteinsatz dieser Vortriebseinrichtung auf dem Bergwerk erfolgt in einem Flözberg mit einem lichten Querschnitt von 13,8 m² (Ausbruchquerschnitt ca. 15 m²). Die Flözmächtigkeit beträgt ca. 1 m, der Berg wird auf dem Liegenden des Flözes aufgefahren, das mit 15 bis 18 gon einfällt und eine Querneigung von 5 bis 8 gon aufweist. Das Liegende des Flözes besteht aus einer extrem harten und glatten Sandsteinplatte. Das Nebengestein im Hangenden ist

ebenfalls harter bis sehr harter Sandstein (Druckfestigkeiten von 250 MPa und mehr) und durch einen hohen Quarzanteil extrem abrasiv. Vor der Montage der neuen Vortriebseinrichtung waren rd. 200 m mit ukrainischer Technik aufgefahren und die Ausrüstung mit Förder- und Transportmittel dabei bereits weitgehend auf die neue Einrichtung abgestimmt worden. Dank der ausgezeichneten Unterstützung und Vorbereitung durch die Bergwerksleitung konnte die neue Vortriebseinrichtung in nur 3 Tagen komplett montiert und in Betrieb genommen werden. An 4 weiteren Tagen gaben Deilmann-Haniel-Fachleute Hinweise zur Bedienung sowie zur Wartung und Instandhaltung der Vortriebsmaschinen.

Ver- und Entsorgung

Die Materialversorgung erfolgt gleisgeführt mit Förderwagen und per Haspelbetrieb. Zur Bergeabfuhr dient ein Kettenkratzerförderer, der auf ein nachgeschaltetes Gummiband aufgibt. Am Streckenansatz ist eine Ladestelle mit Vorzieheinrichtung eingerichtet, an der das Bergematerial in Förderwagen mit 2,5 m³ Inhalt übergeben wird. Der Kettenkratzerförderer wird jeweils parallel zum Sprenglochbohren verlängert, um den Fahrweg des Seitenkippladers gering zu halten. Bei Erreichen

einer Gesamtlänge von 100 bis 120 m wird er bis auf eine Minimallänge von 25 bis 30 m eingekürzt und der nachfolgende Gummigurtförderer verlängert.

Die Bewetterung des Vortriebes erfolgt blasend über eine mitgeführte Lutten-tour. Zur Versorgung mit Druckluft und Frischwasser sowie zur Abfuhr von Brauch- und Zuflußwasser werden entsprechende Rohr- und Schlauchleitungen mitgeführt.

Bohren

Die Durchführung der Bohrarbeiten erfolgt mit einem einarmigen Deilmann-Haniel Bohrwagen mit Raupenfahrwerk. Dieser Bohrwagen ist mit einem starren Bohrrarm BF 3.300 mit mechanischer Parallelführung und einer Teleskoplafette mit klappbarer vorderer Bohrstaufführung bestückt. Die Ausrüstung mit einer Teleskoplafette läßt auch radiale Ankerarbeiten im gewählten Streckenquerschnitt zu. Die max. Nutzbohrtiefe im eingefahrenen Zustand beträgt dabei 1,4 m, im ausgefahrenen Zustand können 2,2 m tiefe Bohrlöcher erstellt werden. Gebohrt wird mit einem vollhydraulischen Bohrhammer SIG HBM 100. Um einen ausreichenden Spüldruck beim Bohren zu gewährleisten, ist der Bohrwagen mit einer Druckerhöhungspumpe ausgerüstet, die sich beim Bohren automatisch zuschaltet. Um unabhängig von der Druckluftversorgung zu sein, erfolgt die Schmierung des Bohrhammers mit einem hydraulisch angetriebenen Schmieraggregat.

Die Sprengbohrlöcher werden mit einem Durchmesser von 45 mm und einer Bohrlochlänge von 2,2 m erstellt. Gebohrt werden rd. 50 Sprengbohrlöcher je Abschlag. Verwendet wird ein in Flözstrecken üblicher einreihiger ungestaffelter Keileinbruch. Die geplante Abschlaglänge von 2,0 m wird sicher erreicht. Als Bohrkronen kommen hochverschleißfeste Stiftbohrkronen zum Einsatz, die auf Bohrstangen R 38 - hex 32 - R 32 aufgeschraubt sind. Die Bohrlöcher in der Kohle werden mit

Seitenkipplader DH 250 T

Länge	6,20 m
Höhe (mit Schutzdach)	2,00 m
Höhe (ohne Schutzdach)	1,22 m
Breite	1,15 m
Schaufelinhalt	0,6 m ³
Gesamtgewicht	8.700 kg
Fahrgeschwindigkeit	1,0 m/s
spez. Bodenpressung	9,0 N/cm ²
Schwenkwinkel	2 x 30°
Hub des Teleskopauslegers	700 mm
Steigfähigkeit	25 gon
Antriebsleistung	55 KW, 660 V



DH-Seitenkipplader 250 T

demselben Bohrhämmer bei ausgeschaltetem Schlagwerk rein drehend erstellt, unter Verwendung von R 32 Drehbohrschneiden. Durch sehr harte Gesteinseinlagerungen im Flöz ist dies jedoch nicht immer möglich, so daß auch hier häufig drehschlagendes Bohren erforderlich ist.

Sprengen

Die Sprengarbeiten werden mit landesüblichen Sprengstoffen und elektrischen Zündern durchgeführt. Die Schaltung der Zünder erfolgt in Reihe. Je Bohrloch wird 1 kg Sprengstoff geladen. Als Besatz wird Lehm verwendet. Die Wartezeit nach dem Abtun beträgt ca. 30 min.

Laden

Das Laden wird mit einem Seitenkipplader DH 250 T mit einem Schaufelinhalt von 0,6 m³ durchgeführt. Auf Grund der begrenzten Leistungsfähigkeit des Kettenkratzerförderers in Abhängigkeit von der jeweiligen Fördererlänge muß das Haufwerk zum Teil dosiert aufgegeben werden. Der

eingesetzte Lader verfügt über eine elektrische Antriebsleistung von 55 kW bei einer Spannung von 660 V. Die hydraulische Steuerung ist nach dem load-sensing-System aufgebaut, das mengenabhängig die einzelnen Verbraucher versorgt. Bei optimalem Bedienungskomfort durch die Kombination von Hand- und Fußvorsteuerventilen wird die gleichzeitige Benutzung mehrerer Funktionen ermöglicht. Die Fahrwerke werden dabei über die Fußventile gesteuert. Die großzügig bemessene Antriebsleistung gewährleistet auch bei Bergfahrt mit voller Schaufel hohe Fahrgeschwindigkeiten. Der große Schwenkbereich von 2 x 30° und der Teleskopvorschub ermöglichen weitgehendes Laden aus dem Stand und tragen damit zur Verschleißreduzierung am Raupenfahrwerk bei. Diesem Umstand kommt bei dem harten und extrem abrasiven Gestein besondere Bedeutung zu.

Ausbau

Der Ausbau besteht aus dreiteiligen Stahlbögen, die mit einem Bauabstand von 1 m eingebaut werden. Diese erhalten im Firstbereich einen Mattenverzug als Steinfallschutz. Die Durchführung der Ausbauarbeiten erfolgt unter Zuhilfenahme der Laderschaufel als Arbeitsbühne.

Da künftig auch der Einsatz von Ankerabau geplant ist, kann die Bohrlafette des Bohrwagens auf eine Gesamtlänge von 2940 mm zusammengefahren werden, so daß im Streckenquerschnitt auch radial und vertikal geankert werden kann. Mit Hilfe der zugehörigen Bohrwerkzeugausrüstung können Ankerbohrlöcher mit 32 mm Durchmesser und 1,4 m Länge gebohrt und Klebeanker mit einer Gesamtlänge von 1,5 m drehend eingebracht werden. Dazu kann die vordere Bohrstahlführung weggeklappt werden.

Organisation

Der Vortrieb wird als Konti-Betrieb geführt und ist an bis zu 7 Tagen je Woche auf 4 Dritteln belegt. Die Gesamtbelegung beträgt im Durchschnitt 24 bis 26 Mann je Tag. Davon entfallen 16 Mann auf den Vortrieb, die übrigen werden für nachgeschaltete Arbeiten sowie Schlosser- und Elektrikerarbeiten eingesetzt.

Auffahrleistungen

Bereits am zweiten Tag nach Inbetriebnahme der DH-Vortriebsmaschinen konnten 2 Zyklen fertiggestellt werden. Nach einer Eingewöhnungsphase von



DH- Bohrwagen BFR 1 mit zusätzlich angeketteter Steuereinheit für eine Abwasserpumpe

vier Wochen wurde bereits die Maximalauffahrung von 8 m je Tag (4 Zyklen) erreicht. Für die verschiedenen Arbeitsvorgänge ergeben sich dabei im Durchschnitt folgende Zeiten:

Bohren	
einschl. Auf- und Abrüsten	
des Bohrwagens	90 min
Sprengen	60 min
Wartezeit	
nach dem Sprengen	30 min
Laden einschl. Bereißen	120 min
Ausbauen	60 min
Zykluszeit	360 min

Bei weitgehender Vermeidung von Betriebsstörungen durch Material- und Leerwagenmangel sowie Störungen der Energieversorgung und der Bergeabfuhr mit dem eingesetzten Kettenkratzer- und Gummigurtförderer werden 6 m (3 Zyklen) je Tag sicher erreicht. Dies entspricht den kalkulierten Auffahrleistungen.

Bohrwagen BFR-1

Länge	10,70 m
Höhe	1,50 m
Breite	1,52 m
Gesamtgewicht	12.150 kg

Raupenunterwagen
ME1 mit Kompaktgetrieben und
automatischen Bremsventilen

Bohrarm
BF 3.300 mit mechanischer Parallel-
führung und 360° Frontrotation

Lafette
LHB 8/5 K teleskopierbar mit klapp-
barer vorderer Bohrstahlführung

Hydraulik
Hydraulischer Antrieb durch Axial-
kolbendoppelpumpe mit Druckregel-
system, Temperatur und Niveauüber-
wachung, Druck- und Rücklaufilter

Elektrischer Antrieb
E-Motor 55 KW, 660 V

Bohrhammer HBM 100

Die Bergeabförderung macht jedoch planmäßige Unterbrechungen der Vortriebsarbeiten erforderlich. Nach jeweils 60 bis 80 m Auffahrung wird der Kettenkratzerförderer auf die Minimallänge eingekürzt, der Antrieb des Kettenkratzerförderers mit der Umkehrstation und dem Aufgabetisch des Gummigurtförderers vorgezogen und der Gummigurtförderer verlängert. Parallel zu diesen Arbeiten werden die zur Energieversorgung erforderlichen Schaltgeräte umgesetzt.

Die trotz der starken Streckenneigung von bis zu 18 gon und dem sehr harten und abrasiven Nebengestein erzielten Auffahrleistungen lassen die hohe Einsatzbereitschaft und gute Qualifikation der ukrainischen Vortriebsmannschaft erkennen und sind Beweis für die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Deilmann-Hanel Vortriebsgeräte. Das Bergwerk plant die Inbetriebnahme von zwei weiteren gleich ausgestatteten Vortriebsausrüstungen.

Bohrwagen mit integriertem Arbeitskorb

Zur Auffahrung einer Ankerstrecke mit einer Firsthöhe von 4.100 mm und einer Sohlenbreite von 5.800 mm auf dem Bergwerk Auguste Viktoria wurde für den Gerätepark der Bergbauabteilung ein einarmiger, elektrohydraulisch gesteuerter Bohrwagen mit Ladekorb gefertigt und am 9.10.96 in Betrieb genommen. Die Auswahl des Gerätes erfolgte in Anlehnung an die hervorragenden Auffahrleistungen, die mit einem identischen Bohrwagen bei Ankerstreckenauffahrungen auf dem Bergwerk Heinrich Robert erzielt wurden.

Ausgerüstet ist der Bohrwagen mit einem teleskopierbaren Bohrram BT 200 mit einem Hub von 1300 mm, der die Erstellung von zwei Ankerreihen im Abstand von 1000 mm aus einer Geräteaufstellung ermöglicht. Bestückt ist der Bohrram mit einer ebenfalls teleskopierbaren Bohr- und Ankerlafette mit einem hydraulisch betätigten Klappbalken. Im eingefahrenen Zustand erreicht diese Lafette bei einer Gesamtlänge von nur 4035 mm eine Nutzbohrtiefe von 2350 mm und ermöglicht so das radiale Einbringen von Ankern mit einer verklebten Ankerlänge von 2300 mm. Zur Herstellung der Sprengbohrlöcher kann die Lafette bis auf eine Länge von 4660 mm ausgefahren werden und erreicht dann eine Nutzbohrtiefe von 3150 mm. Hierdurch sind Abschlaglängen von bis zu 3 m

möglich. Zum Bohren der Anker- und Sprenglöcher sowie zum Eindrehen der Anker ist ein vollhydraulischer Bohrhammer vom Typ SIG HBM 100 montiert.

Der auf dem Bohrwagen angeschlossene, über einen schwenkbaren Teleskopausleger hydraulisch verfahrbare Arbeitskorb dient zum Einbringen der Kunstharzmörtelpatronen, zum Einführen der Anker, zum Einbauen der Ankerdrahtmatten und zum Festziehen der Kalottenplatten. Das Laden und Besetzen der Sprengbohrlöcher kann ebenfalls vom Arbeitskorb aus erfolgen, da der gesamte Streckenquerschnitt abgefahren werden kann.

Die gesamte Steuerung des Arbeitskorbes und der Bohrram- und Bohrfunktionen erfolgt über ein im Arbeitskorb eingebautes Steuerpult. Von hier aus werden die Steuerbefehle über elektrische Signale an eigensichere Elektromagnetventile auf dem Trägerfahrzeug übermittelt und die hydraulischen Funktionen aktiviert. Die Durchführung sämtlicher Steuerfunktionen aus dem Arbeitskorb bewirkt ein hohes Maß an Arbeitssicherheit. Durch die guten Sichtverhältnisse für den Bedienungsmann werden zudem kurze Umsetzzeiten der Bohrlafette erreicht und die Einhaltung eines korrekten Ankerschemas und Sprengbohrlochschemas erleichtert.



Steuerpult im Arbeitskorb



Kompaktbohrwagen und Lader für die Türkei

Von Dipl.-Ing. Andreas Schroth, Deilmann-Haniel

Ende September 1995 schrieb die staatliche türkische Bergwerksgesellschaft TTK - Turkish Hardcoal Enterprises - die Einrichtung eines kompletten Schulungszentrums einschließlich der entsprechenden Schulungsmaßnahmen aus.

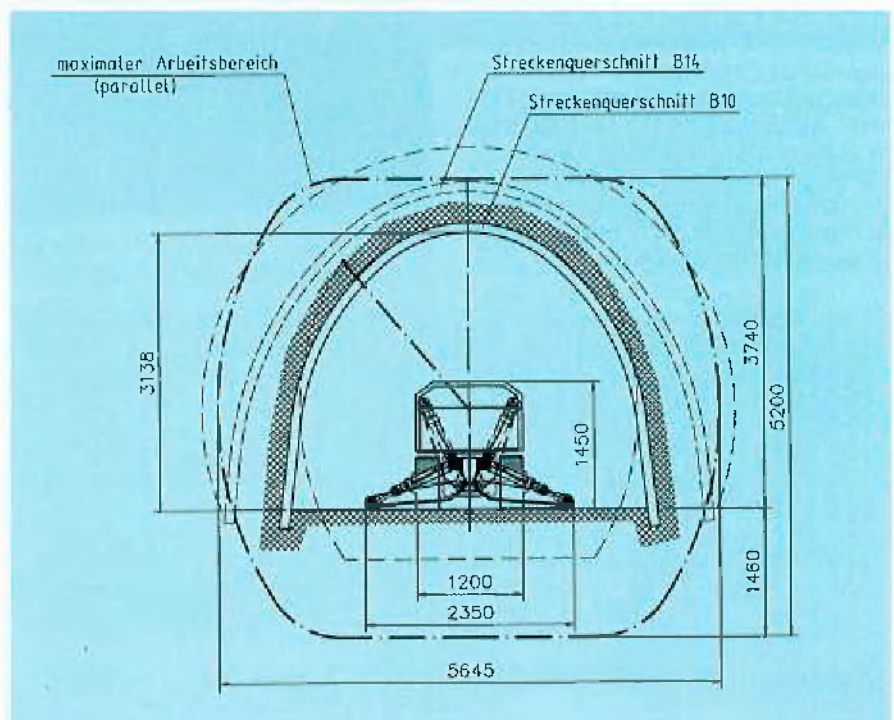
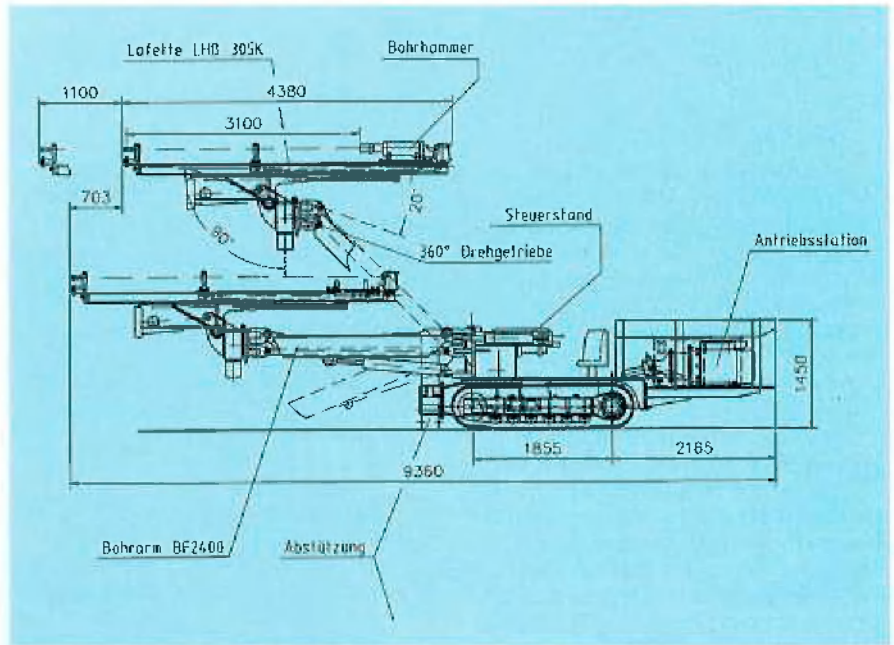
Das Projekt wird von der Europäischen Gemeinschaft finanziert.

Die Ausschreibung beinhaltet alles, was ein Schulungszentrum zur Ausbildung von qualifiziertem Personal benötigt. Im einzelnen sind das

- Kommunikationsmittel,
- ein komplettes Streckenvortriebs-system bestehend aus Seitenkipplader, Bohrwagen, Kettenförderer,
- Lokomotive,
- Strebeinrichtung mit erforderlicher elektrischer Ausrüstung,
- Einrichtungsgegenstände für Klassenzimmer,
- Schulungsmaterial für Elektriker, Hydrauliker und Bergleute,
- leistungsstarke Personalcomputer.

Für eine Teilnahme an diesem Projekt hatte sich auch der Maschinen- und Stahlbau von Deilmann-Haniel präqualifiziert und bot schließlich vier Seitenkipplader, einen Bohrwagen, reichhaltiges Zubehör, Ersatzteile für die Maschinen und die entsprechende Ausbildung an.

Die Qualität der DH-Seitenkipplader und Bohrwagen zählt im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit und Preis-Leistungsverhältnis zur Spitzenklasse. Dies und die Tatsache, daß TTK in den vergangenen Jahren bereits über vierzig unserer Seitenkipplader in ihren Bergwerken eingesetzt hat, führten zur Auftragsvergabe an DH.



Technische Daten BFR-1-Kompakt

Länge 8.800 mm
Höhe 1.550 mm
Breite 1.200 mm
mit vorderer Abstützung

Gesamtgewicht 10.500 kg

Steigfähigkeit 22,5°

Raupenunterwagen ME 1
(Achsabstand 1.940 mm)

Hydraulik Axialkolbendoppelpumpe
mit Druckregelsystem
E-Motor, 55 kW
Hydrauliktank mit Rück-
laufilter und Temperatur-
und Niveauüberwachung
Wärmetauscher

Hydraulikflüssigkeit HFC oder
Mineralöl

Fahrtrieb zwei Kompakt-
getriebe mit hydraulisch
luftbaren Lamellenbrem-
sen und angebaute
Fahrmotoren mit
Bremsventilen

Bohrarm BF 2.400

Latette LHB 305 K

Bohrhammer Tamrock HL 538

Schmiersystem hydraulisch

Dies ist der erste Auftrag für unseren einarmigen Sprenglochbohrwagen BFR-1-Kompakt, weil vor allem unter türkischen Bergbauverhältnissen geringe Abmessungen der Maschinen von entscheidender Bedeutung sind.

Dieser Kompaktbohrwagen füllt mit seinen Abmessung eine Lücke im Bohrwagensortiment von Deilmann-Haniel, da bisher waren nur Maschinen mit einer Breite von mindestens 1,5 m zu haben waren. Gerade in Hochleistungsstreckenvortrieben, wo Lader und Bohrwagen am Fördermittel vorbei

rangiert werden müssen, ist eine geringe Maschinenbreite wichtig. Bereits der Kunde Prosanta Galenas U.T.E. in Spanien forderte einen schmal bauenden Bohrwagen bei gleicher Leistungsfähigkeit. Von dem dann gebauten nur 1,5 m breiten zweiarmigen teleskopierbaren Bohrwagen kaufte der spanische Kunde sechs Stück.

Die Maschinen für die Türkei wurden Ende Juli 1996 ausgeliefert und im Oktober in Betrieb genommen.



MRC-Tiefenverdichtung im Tagebau Nachterstedt

Von Dipl.-Ing. Roger Menneking, Anhaltinische Braunkohle Sanierungsgesellschaft*

Nach der Stilllegung des Großteils der Braunkohlentagebaue in Mitteldeutschland und der Lausitz ist es notwendig, die durch den Bergbau entstandenen Landschaften so umzugestalten, daß sie durch Landwirtschaft, Industrie oder Tourismus genutzt werden können.

Durch die Flutung der Restlöcher werden rund um Cottbus und Leipzig neue Seenplatten entstehen, wobei die öffentliche Sicherheit der neuen Seen gegeben sein muß.

In Mitteldeutschland, besonders aber auch in der Lausitz, sind die Innenkippen der ehemaligen Tagebaue, die hauptsächlich aus sehr locker gelagertem Sand und Schluff bestehen, durch den Grundwasseranstieg gefährdet. Zur Verhinderung des sogenannten Setzungsfließens, d. h., daß bei zunehmender Wassersättigung das Erdreich seine Festigkeit verliert und ohne Vorwarnung lawinenartig abrutscht, sind umfangreiche Stabilisierungsmaßnahmen notwendig. Derzeit werden zur Verdichtung von setzungsfließgefährdeten Kippen und Böschungen im Braunkohlenbergbau Spreng- und Rütteldruckverdichtung, Bodenaustausch und -verdichtung („versteckte Dämme“) sowie geometrische Lösungen angewandt.

In Zusammenarbeit mit der Baugruppe Köhler und Krupp GfT wurde von der Anhaltinischen Braunkohle Sanierungsgesellschaft (ABS) erstmals ein neuartiges Verfahren, das sogenannte MRC (Müller Resonance Compaction)-Verfahren zur Tiefenverdichtung in der Braunkohlensanierung eingesetzt.

MRC-Verfahren

Ziel der MRC-Tiefenverdichtung ist es, durch Übertragung von Vibrationsenergie vom Rüttler über eine Bohle den Boden in starke Schwingungen zu versetzen. Beim MRC-System wird eine speziell entwickelte, in der vertikalen Richtung flexible Bohle mit einem frequenzvariablen Rüttler in den Boden einvibriert.

* DH-Beteiligung 49,1 %

Der optimale Verdichtungsprozess setzt sich aus drei Phasen zusammen:

- dem Eindringen der Bohle,
- dem Verdichtungsprozess
- und dem Ziehen der Bohle.

Die höchste Eindringgeschwindigkeit ergibt sich, wenn die Bohle mit hoher Frequenz einvibriert wird, wobei sowohl die Mantelreibung als auch der Spitzenwiderstand des Bodens effektiv reduziert werden. Nach Erreichen der vorgesehenen Verdichtungstiefe wird die Schwingfrequenz des Rüttlers so verändert, daß Resonanz in den zu



MRC-Bohle nach dem Umbau

verdichtenden Bodenschichten auftritt. Die Dauer der Verdichtung hängt von den Bodeneigenschaften und der zu erreichenden Bodenfestigkeit ab. Wenn die geforderte Verdichtung erreicht ist, wird die Bohle schrittweise gezogen, wobei die Rüttelfrequenz variiert wird, um den Ziehprozess zu beschleunigen, ohne dabei den bereits verdichteten Boden wieder aufzulockern.

Alle Meßwerte und Daten der Verdichtung werden durch eine elektronische Meßeinheit registriert und auf dem Bildschirm des Feldcomputers angezeigt. So kann der Gerätefahrer den Verdichtungsprozess sofort anpassen.

Tagebau Nachterstedt

Für den Ersteinsatz des MRC-Verfahrens wurde zusammen mit dem Bergbauverantwortlichen, der Lausitzer- und Mitteldeutschen Bergbauverwaltungsgesellschaft (LMBV), ein setzungsfließgefährdeter Bereich der Kippe 983 im 1991 stillgelegten Tagebau Nachterstedt-Schadeleben (Landkreis Aschersleben-Staßfurt) ausgewählt. Ziel der Verdichtung war es, den Kippenkörper komplett zu homogenisieren und an das gewachsene Liegende anzubinden.

Die Voraussetzungen bei der Verdichtung der Kippe 983 (Fläche 170 m mal 65 m, maximale Mächtigkeit 11 m) waren kompliziert:

- bei einer Neigung von ca. 9 ° (1:6) konnte die zu verdichtende Kippenböschung nur mit großen Schwierigkeiten von schweren Baugeräten befahren werden;
- der Boden bestand aus sehr wechsellagerndem sandigem Schluff und schluffigen Sand, der bei teilweiser Wassersättigung nur schwer verdichtbar ist;
- erschwerend kam hinzu, daß sich im zu verdichtenden Bereich eine ehemalige, verdichtete Fahrbahn befand, deren Höhenlage stark variierte und so die Anbindung an das gewachsene Liegende erschwerte.

Durchführung der Arbeiten

Vor Beginn der Verdichtungsarbeiten wurde die Form der MRC-Bohle mit Hilfe eines Computerprogrammes den örtlichen Bodenverhältnissen angepaßt. Um das optimale Verdichtungsgeraster festzulegen, wurde eine Reihe von Probeverdichtungen durchgeführt. Man entschied sich für ein Verfahren, bei dem in einer ersten Phase in einem Raster von 5 x 5 m verdichtet und in einer zweiten Phase zusätzliche Mittelverdichtungspunkte schachbrettförmig angeordnet wurden. Statt den Böschungsfuß flächenhaft zu verdichten, ging man im Einverständnis mit den betreuenden Gutachtern zur Herstellung stabilisierter Zonen über.



Trägergerät Liebherr HS 882 HD mit 28 m hohem Führungsmast, Vibrator und MCR-Bohle



An den Verdichtungspunkten zeigen Senkungstrichter die Effektivität des Verfahrens

Dieses Netz von Bodensäulen garantierte hinreichend und gleichzeitig kostengünstig die Standsicherheit des Böschungssystems.

In einer ersten Verdichtungskampagne (7.12. - 20.12.1995) wurden insgesamt 252 Verdichtungspunkte gestoßen. Anfang Januar 1996 wurden zwei Modifikationen am Verdichtungsgerät vorgenommen, um das Eindringen der Bohle zu erleichtern: erstens wurde die Verzahnung am unteren Ende der Bohle entfernt und zweitens wurden Zugseile am Mäklar angebaut, um zusätzliche Zugkräfte aufbringen zu können.

Nach den Umbaumaßnahmen am Gerät wurden in der zweiten Kampagne (10.1. - 25.1.1996) weitere 285 Verdichtungspunkte erstellt. Die zunehmende Kälte (Temperaturen bis -20 C°) und der Bodenfrost (zu diesem Zeitpunkt schon 1 m mächtig), zwangen die ABS am 26. Januar 1996 zur Einstellung der Arbeiten. Erst am 18.3.1996 konnte mit der regulären Verdichtungsarbeit wieder begonnen werden, die am 23.3.1996 nach weiteren 107 Verdichtungspunkten beendet wurde.

Auswertung

Die Durchführung der Arbeiten bestätigte die enormen Möglichkeiten des MRC-Verfahrens. Das Verfahren erlaubt die Anpassung sowohl des Verdichtungsgerätes als auch des Verdichtungsschemas an die gegebenen Rahmenbedingungen. Das MRC-Verfahren hat gegenüber anderen Methoden den Vorteil, daß in Hangneigung und ohne Wasserspülung eine kontrollierte Bodenverdichtung erzielt werden kann.

Das Gutachten von Prof. Förster belegt den Erfolg des Einsatzes des MRC-Verfahrens. Durch ein von Prof. Wittke entwickeltes numerisches Rechenmodell ist es möglich, die in Nachterstedt erzielten Ergebnisse auf andere Bodentypen zu übertragen.

Schachtverwahrung in Mecklenburg-Vorpommern

Von Dipl.-Ing. Werner Floors, Beton- und Monierbau

Im August 1996 erhielt die Bergsicherung Ilfeld vom Bergamt Stralsund den Auftrag, den Schacht Conow bei Ludwigslust zu verwahren. Bei der Schachtverwahrung galt es, ein auch für Schachtbauer extrem schwieriges Problem zu lösen.

Der Schacht Conow war bis zu einer Tiefe von 18 m wassergefüllt. Wegen der großen Wasserzuflüsse und der starken Mineralisierung des Wassers war an ein Sumpfen und Kurzhalten des Wassers nicht zu denken. Während der Bauzeit hätten stündlich ca. 400 m³ Wasser gepumpt werden müssen. Gemäß der Ausführungsplanung mußte jedoch von 54 m Tiefe bis zur Tagesoberfläche ein tragfähiger Betonpfropfen eingebaut werden. Die wichtigsten Arbeiten, nämlich der Einbau einer Trägerbühne mit Blechabdeckung und das Einbringen eines 3 m mächtigen Betondichtstopfens, mußten also in 36 m Wassertiefe ausgeführt werden. Als Auflage für die Trägerbühne kam nur eine Tübbingrippe mit 60 mm Breite in Frage. Im luftgefüllten Teil des Schachtes wurden Durchmesser-toleranzen von mehr als + 30 mm festgestellt; trotzdem mußte eine Mindestauflage der Träger von 35 mm garantiert werden.

Die Arbeiten wurden gemeinsam mit Berufstauchern, die wir als Nachunternehmer beschäftigt hatten, in der Zeit vom 6.- 30. September 1996 ausgeführt. Die Taucher mußten aus Sicherheitsgründen zunächst alle losen bzw. absturzgefährdeten Teile der ehemaligen Schachteinbauten rauben und nach übertage schaffen. Die Arbeiten für die Schalungsbühne konnten daher erst am 23. 9. beginnen.

In einer Wassertiefe von 36 m darf jeder Taucher täglich max. 20 Minuten arbeiten. Da uns 6 Taucher zur Verfügung standen, betrug die reine Arbeitszeit täglich nur 2 Stunden. Trotzdem gelang es, innerhalb von vier Tagen die Bühne mit einem Durchmesser von 5,25 m komplett einzubauen und abzudichten. Dabei wurde jede einzelne Trägereauflage durch Videoaufnahmen dokumentiert.



Vorbereitung für den nächsten Tauchgang

Am 27. und 30. 9. 1996 sind insgesamt 78 m³ Unterwasserbeton für den Dichtstopfen in zwei Abschnitten eingebaut worden. Der Dichtstopfen hatte einem Druck von 3,5 bar, das entspricht einer Last von mehr als 600 t, zu widerstehen.

Mit großer Erleichterung konnte am 02.10.1996 bei ersten Pumpversuchen die Dichtigkeit des Systems unter Beweis gestellt werden.

Auch beim Rauben der Schachteinbauten wurde ein für den Schachtbau ungewöhnliches Verfahren eingesetzt.

Anstelle einer verfahrbaren Arbeitsbühne wurde ein Schwimmponton verwendet. Das Wasser ist von Einstrichebene zu Einstrichebene jeweils um 2 m abgepumpt worden. Dabei diente das Schwimmponton als Arbeitsplattform für die Raubarbeiten.

Am 14.10.1996 wurde mit vielen Gästen am Schacht Conow die „letzte Seilfahrt in Mecklenburg-Vorpommern“ gefeiert.

Inzwischen ist der Wasserspiegel bis auf den Dichtstopfen abgesenkt und der Stahlbetonpfropfen bis zur Tagesoberfläche eingebaut worden.

Außer einer gußeisernen Platte, die in den Beton eingelassen ist und die die Daten des Schachtes Conow trägt, erinnert heute nichts mehr an den Schacht Conow.



Eine der letzten Seilfahrten im Schacht Conow

Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe

DEILMANN-HANIEL GMBH

Haustenbecke 1
44319 Dortmund
Telefon 0231/28910

BETON- UND MONIERBAU GMBH

Karlstraße 37-39
45661 Recklinghausen
Telefon 02361/30401

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

Bernhard-Höfel-Straße 11
A-6020 Innsbruck
Telefon 0043/512/33110

AUGUST WOLFSHOLZ INGENIEURBAU GMBH

Mollenbachstr. 25
71229 Leonberg
Telefon 07152/42057

HOTIS

BAUGESELLSCHAFT MBH

Hallesche Straße 25
06749 Bitterfeld
Telefon 03493/60950

GRUND- UND INGENIEURBAU GMBH

Stauderstr. 213
45327 Essen
Telefon 0201/340063

DOMOPLAN - GESELLSCHAFT FÜR BAUWERK- SANIERUNG MBH

Karlstraße 37-39
45661 Recklinghausen
Telefon 02361/30402

DOMOPLAN - BAUGESELL- SCHAFT MBH SACHSEN

Pöblitzer Straße 20
08058 Zwickau
Telefon 0375/22356

ANHALTINISCHE BRAUNKOHLE SANIERUNGS- GESELLSCHAFT MBH

Leipziger Chaussee 191b
06112 Halle
Telefon 0345/56840

HANIEL & LUEG GMBH

Haustenbecke 1
44319 Dortmund
Telefon 0231/28910

BOHRGESELLSCHAFT RHEIN-RUHR MBH

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

ZAKO - MECHANIK UND STAHLBAU GMBH

Stauderstraße 203
45327 Essen
Telefon 0201/834190

FRONTIER-KEMPER CONSTRUCTORS INC.

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

FORALITH AG

Bohr- und Bergbautechnik
Sankt Galler Straße 12
CH-9201 Gossau
Telefon 0041/71/3888929



unser Betrieb

Aus der Belegschaft · für die Belegschaft

DEILMANN-HANIEL



Dezember 1996



Große Becheraktion 1996

Für den 21. November waren wieder eine ganze Reihe ehemaliger Belegschaftsmitglieder in Kurl zur traditionellen Becheraktion eingeladen. Zur Verabschiedung kamen über 150 der Kolleginnen und Kollegen, die länger als 15 Jahre bei DH waren und wegen Berufsunfähigkeit, Erwerbsunfähigkeit, Gewährung von Anpassungsmaßnahmen oder Knappschaftsausgleichsleistung, Erreichen der Altersgrenze oder aus betrieblichen Gründen im Geschäftsjahr 1995/96 ausgeschieden sind. Wegen der großen Zahl der Teilnehmer mußte die Becheraktion von unseren firmeneigenen Räumen in den Landgasthof „Zur Mühle“ verlegt werden, der gerade wieder eröffnet worden war.



Preussag-Lauf beim Hannover-Marathon

Aufgrund der steigenden Teilnehmerzahlen in den letzten zwei Jahren und der durchweg positiven Resonanz der Aktiven wird es auch im nächsten Jahr einen Preussag-Lauf beim Hannover-Marathon geben. Vorgesehener Termin ist der 6. April 1996. Anmeldeunterlagen können bestellt werden bei der Preussag-Konzernkommunikation, Stichwort „Preussag-Lauf“, Postfach 610209, 30602 Hannover.

Veränderungen im Aufsichtsrat

Als Nachfolger von Egon Hoffmann und Günter Schneider sind jetzt Friedrich Schmitz und Peter Walkowski neue Mitglieder im Aufsichtsrat von Deilmann-Haniel.

Neue Auszubildende

Am 1. August 1996 haben fünf Auszubildende mit der Berufsausbildung in unserem Hause begonnen:

Industriemechaniker -
Betriebstechnik
Sven Feige
Daniel Kukielka
Stefan Reinhart

Zerspanungsmechaniker-
Drehtechnik
Markus Globisch

Industriekaufmann
Martin Herwig

Inzwischen haben alle Lehrlinge die Probezeit mit Erfolg absolviert und setzen ihre Berufsausbildung bis zum 31. Januar 2000 fort. So werden sie ihre Abschlußprüfung erst im neuen Jahrtausend ablegen.

SCHON GEHÖRT?

- daß die "Tränen der Götter" noch bis zum 17. Januar in der Bernstein-Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums in Bochum gezeigt werden?

- daß beim Trab-Renntag der heimischen Steinkohle in Dinslaken im Oktober Cabipaan Kort den Preis der Deilmann-Haniel GmbH gewonnen hat?



- daß der gerade 60 Jahre alt gewordene Jürgen Vogelsang seine Radtour von Langeoog nach Waltrop im Emsland unterbrochen hat, um seinem früheren Kollegen Desider Spang herzlich zum 65. Geburtstag zu gratulieren?



- daß Betriebsrat Hans-Peter Schipper bei einer Grubenfahrt Prof. Justus Franz, der unter Tage ein Konzert gegeben hatte, mit einer Prise erfreuen konnte?

- daß uns der Rentner Joachim Tubbesing mitteilen mußte, daß wir den 65. Geburtstag von Alfred Lücker am 29. 3. 1996 in der WZ glatt vergessen hatten? Herzlichen Glückwunsch nachträglich, lieber Alfred Lücker, und beim 70. passen wir besser auf.

unser Betrieb

Aus der Belegschaft · für die Belegschaft

DEILMANN-HANIEL



Dezember 1996



Große Becheraktion 1996

Für den 21. November waren wieder eine ganze Reihe ehemaliger Belegschaftsmitglieder in Kurl zur traditionellen Becheraktion eingeladen. Zur Verabschiedung kamen über 150 der Kolleginnen und Kollegen, die länger als 15 Jahre bei DH waren und wegen Berufsunfähigkeit, Erwerbsunfähigkeit, Gewährung von Anpassungsmaßnahmen oder Knappschaftsausgleichsleistung, Erreichen der Altersgrenze oder aus betrieblichen Gründen im Geschäftsjahr 1995/96 ausgeschieden sind. Wegen der großen Zahl der Teilnehmer mußte die Becheraktion von unseren firmeneigenen Räumen in den Landgasthof „Zur Mühle“ verlegt werden, der gerade wieder eröffnet worden war.



Preussag-Lauf beim Hannover-Marathon

Aufgrund der steigenden Teilnehmerzahlen in den letzten zwei Jahren und der durchweg positiven Resonanz der Aktiven wird es auch im nächsten Jahr einen Preussag-Lauf beim Hannover-Marathon geben. Vorgesehener Termin ist der 6. April 1996. Anmeldeunterlagen können bestellt werden bei der Preussag-Konzernkommunikation, Stichwort „Preussag-Lauf“, Postfach 610209, 30602 Hannover.

Veränderungen im Aufsichtsrat

Als Nachfolger von Egon Hoffmann und Günter Schneider sind jetzt Friedrich Schmitz und Peter Walkowski neue Mitglieder im Aufsichtsrat von Deilmann-Haniel.

Neue Auszubildende

Am 1. August 1996 haben fünf Auszubildende mit der Berufsausbildung in unserem Hause begonnen:

Industriemechaniker -
Betriebstechnik
Sven Feige
Daniel Kukielka
Stefan Reinhart

Zerspanungsmechaniker-
Drehtechnik
Markus Globisch

Industriekaufmann
Martin Herwig

Inzwischen haben alle Lehrlinge die Probezeit mit Erfolg absolviert und setzen ihre Berufsausbildung bis zum 31. Januar 2000 fort. So werden sie ihre Abschlußprüfung erst im neuen Jahrtausend ablegen.

SCHON GEHÖRT?

- daß die "Tränen der Götter" noch bis zum 17. Januar in der Bernstein-Ausstellung des Deutschen Bergbau-Museums in Bochum gezeigt werden?

- daß beim Trab-Renntag der heimischen Steinkohle in Dinslaken im Oktober Cabipaan Kort den Preis der Deilmann-Haniel GmbH gewonnen hat?



- daß der gerade 60 Jahre alt gewordene Jürgen Vogelsang seine Radtour von Langeoog nach Waltrop in Emsland unterbrochen hat, um seinem früheren Kollegen Desider Spang herzlich zum 65. Geburtstag zu gratulieren?



- daß Betriebsrat Hans-Peter Schipper bei einer Grubenfahrt Prof. Justus Franz, der unter Tage ein Konzert gegeben hatte, mit einer Prise erfreuen konnte?

- daß uns der Rentner Joachim Tubbesing mitteilen mußte, daß wir den 65. Geburtstag von Alfred Lücker am 29. 3. 1996 in der WZ glatt vergessen hatten? Herzlichen Glückwunsch nachträglich, lieber Alfred Lücker, und beim 70. passen wir besser auf.



Am 25. Mai 1996 fand in der Sporthalle in Wietmarschen der 2. Grafschafter Baucup statt. Das Turnier wurde in zwei Gruppen mit jeweils sechs Mannschaften gespielt. Die Erst- und Zweitplatzierten qualifizierten sich für das Halbfinale. BuM Nordhorn belegte in ihrer Vorrundengruppe den ersten Platz. Das Halbfinale ging gegen die Mannschaft der Firma Roelfsema aus den Niederlanden mit 0:1 verloren. Nach dieser Niederlage war die Luft raus, und auch das Spiel um den 3. Platz ging 1:2 verloren. Das Foto zeigt oben v. l. Dirk Weernink, Friedhelm Nyhuis, Christian Deppe, Thomas Hanenkamp, unten v. l. Carlos Pinheiro, Ahmet Sirin, Michael Kribber und Heiko Dicken.



In Stollberg im Osthartz trafen sich in diesem Jahr Alt-Inspektor Werner Veith und seine ehemaligen Betriebsstellenleiter mit Ehefrauen. Zum Exkursionsprogramm gehörte auch eine Befahrung des Sangerhäuser Kupferbergbaus. Das Foto zeigt die Gruppe im Füllort des Röhrig-Schachtes.



Das diesjährige Wochenendtreffen verbrachten die "Ehemaligen Minister Achenbacher" mit ihren Ehefrauen in dem schönen Städtchen Braunfels. Sie grüßen die Leser der Werkzeitschrift von der Grube Fortuna mit einem herzlichen Glückauf.



Ein Binnenschiff, beladen mit Kohle für Berlin und mit Bildern des Gelsenkirchener Künstlers Alfred Schmidt, machte auf seiner Fahrt über Berlin nach Hamburg in vielen Häfen Station, um auf die Probleme des Bergbaus aufmerksam zu machen und auch die Anliegen der betroffenen Kumpel und ihrer Familien öffentlich zu machen.

Tagesausflug der NL Nordhorn

Am 18. Oktober 1996 fuhren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Niederlassung Nordhorn zur Besichtigung unserer Baustelle „Rohbau Prüfgelände Mercedes Benz AG in Papenburg“. Bei der Gemeinde Lathen sahen wir im Gästehaus einen Film über die Magnetschwebbahn „Transrapid“. Anschließend besichtigten wir das Transrapid-Testzentrum. Von dort ging es weiter zur Mercedes-Benz-Prüfstrecke in

Papenburg. Während der ca. einstündigen Führung wurde uns klar, welche Schwierigkeiten z. B. bei Asphaltierungsarbeiten in einer Steilkurve von 50° auftreten können. Unsere Baustelle liegt auf dem Gelände von Mercedes-Benz. Dort erstellen wir die Rohbauarbeiten für die gesamte Hochbauzone.

Das Foto zeigt unsere Mannschaft vor einer Steilkurve mit dem Spezialstraßenfertiger.



Schöne alte Zechen

In der Reihe „Ausflugsziele im Ruhrgebiet“ ist dieser Führer im Westentaschenformat erschienen. Für DM 19,80 werden mehr als 20 Zechen vorgestellt. Farbphotos stellen die Objekte vor, ein kurzer Text gibt Informationen zu Geschichte und Architektur der Bergwerke und berichtet über die gegenwärtige Nutzung. Angaben zu Adressen, Öffnungszeiten, öffentlichen Verkehrsmitteln usw. sowie eine Übersichtskarte erleichtert die Orientierung. Tips zu Sehens- und Erlebnenswertem in der Umgebung machen den Ausflug ins Revier für die ganze Familie zu einer runden Sache.

Beilage zur Werkzeitschrift der Deilmann-Haniel-Gruppe

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Postfach 130163
44311 Dortmund

Haustenbecke 1
44319 Dortmund

Verantwortliche Redakteurin:
Beate Noll-Jordan
Tel. 0231/2891-381
Fax 0231/2891-362

Redaktionsmitarbeiterin:
Sabine Pradel
Tel. 0231/2891-355



Handlungsvollmachten erteilt

Mit Wirkung vom 1. Januar 1996 erhielt Jörg Weiß, Betriebsleiter Maschinen- und Stahlbau, Handlungsvollmacht.

Mit Wirkung vom 1. August 1996 erhielt Dipl.-Volkswirt Jörg Maschmann Handlungsvollmacht.

Rentnergeburtstage

Von Juli bis Dezember wurden

85 Jahre alt

Ernst Rupert
Gustav Storkebaum

80 Jahre alt

Josef Deppe
Albert Rieger
Willy von Haaren

75 Jahre alt

Hans Albrecht
Johann Drechnik
Fritz Eisenhardt
Johannes Fahrtrmann
Kaspar Heimeier
Werner Kampmeier
Fritz Metschulat
Leo Okroy
Karl-Heinz Otte
Johann Schonebeck
Franz Wagner
Rudolf Zdesic

70 Jahre alt

Friedrich Brune
Edmund Budde
Alois-Joh. Giesselmann
Werner Hobe
Andreas Klemens
Werner Lange
Johannes Mathews
Heribert Monse
Benno Nordhoff
Rudolf Prietz
Egon Rensinghoff
Georg Scholz
Harald Stelck
Elmar Werner

65 Jahre alt

Fredi Ahlmen
Klaus-Dieter Alscher
Walter Dieckmann
Abdellah Douri
Richard Fimmen
Günther Geiser
Hans-Gerhard Haschke
Hermann Hecht
Werner Ingber
Marianne Kaufmann
Horst Kirschbaum
Willi Krömer
Maria-Elisabeth Kürfgen
Johannes Leissner
Theodor Linnemann

Helmut Lucka
Franz Müller
Heinz Odekerken
Erich Prill
Wilhelm Rheinländer
Klaus Rother
Desider Spang
Harry Voigt
Alfred Weigl
Werner Weihofen
Harald Witt
Kurt Zielonka

60 Jahre alt

Lahsen-Ali Allouch
Hasan Basar
Heinz Bauer
Günter Baumeister
Siegfried Berger
Andreas Bonn
Hubert Buchwald
Rudi Bürger
Hassan El Riggou
Mohamed El-Mahouti
Heinz Fleck
Theodor Fockenberger
Laid Ghanmi
Werner Gudat
Udo Henning
Ahmet Kapdan
Hans Kilmer
Horst-Dieter Kist
Johannes Klesse
Lothar Lauterbach
Günter Lemke
Fritz Mailand
Redzo Maslo
Mokhtar Mo El Gourari
Hubert Müller
Werner Neumann
Johan Novak
Martin Ott
Ahmed Ou L.Ouaouane
Erich Pelzhof
Werner Röttger
Hans-Josef Schneider
Walter Schönfeld
Hasan Sen
Idir Srour
Jacob Strauss
Heinz Vogel
Hacimehmet Yorulmaz
Gerd Wiggert
Hans-Günther Zeiss
Belkheir Zelman

Herzlichen Glückwunsch!

Jubiläen

40 Jahre

Deilmann-Haniel
Abteilungsleiter Klaus Kriwet
Raesfeld, 1.4.1997

Technischer Angestellter
Günter Rautert
Bergkamen, 1.4.1997

Metallfacharbeiter
Karl-Heinz Bentmann
Dortmund, 1.4.1997

Metallvorarbeiter
Klemens Richter
Dortmund, 1.4.1997

25 Jahre

Deilmann-Haniel
Aufsichtshauer Erwin Neubauer
Bergkamen, 1.3.1997

Maschinenbautechniker
Volker Goldammer
Dortmund, 1.3.1997

Kaufmännischer Angestellter
Horst Jazak
Dortmund, 1.3.1997

Kaufmännischer Angestellter
Heinz Gobien
Dortmund, 1.4.1997

Kaufmännischer Angestellter
Hans Jürgen Krebs
Dortmund, 1.4.1997

Aufsichtshauer
Willibald Koestinger
Moers, 7.4.1997

Hauer Tahsin Dagci
Kamen, 10.4.1997

Technischer Angestellter
Günter Cihlar
Werne, 2.5.1997

Kaufmännische Angestellte
Ursula Menge
Herten, 9.5.1997

Prokurist Franz Bittner
Essen, 16.6.1997

Hauer Muzaffer Kayaalti
Recklinghausen, 23.6.1997

25 Jahre

Haniel & Lueg
Datentypistin Petra Baykan
Bergkamen, 1.4.1997

25 Jahre

Beton- und Monierbau
Polier Franz Valeskini
Maria Lankowitz, 11.5.1996

Mineur Peter Pöschl
Köflach-Pichling, 1996

Facharbeiter
Alfons Hackenberg
Gera, 5.1.1997

Baggerführer Herbert Ströch
Recklinghausen, 16.2.1997

Facharbeiter Walter Scherf
Gera, 1.3.1997

Polier Ewald Farwick
Emsbüren, 17.4.1997

Technischer Angestellter
Hans-Dieter Jungnickel
Schneeberg, 1.5.1997

Bauleiter
Friedrich van den Bosch
Neuenhaus, 2.5.1997

Gehobener Baufacharbeiter
Werner Hugen
Bad Bentheim, 23.5.1997

25 Jahre Domoplan

Maurer Pavel Slemensek
Selm, 20.1.1997

25 Jahre Bohrergesellschaft Rhein-Ruhr

Bohrarbeiter Alfred Pesch
Oberhausen, 10.2.1997

25 Jahre Zako - Mechanik und Stahlbau

Schlosser Milan Bozic
Essen, 15.1.1996

Schlosser Udo Kruschinski
Essen, 19.7.1996

Fräser Günther Maleski
Essen, 6.9.1996

Geburtstage

60 Jahre alt

Beton- und Monierbau
Dipl.-Ing. Theo Griese
Nordhorn, 14.2.1997

Oberbauleiter
Alfred Rogausch
Wetter, 22.3.1997

Werkpolier Lorenz Heils
Nordhorn, 7.4.1997

Baumaschinenvorarbeiter
Manfred Schnückler
Gelsenkirchen, 9.5.1997

Baggerführer
Norbert Müller
Herten, 14.5.1997

60 Jahre alt Domoplan

Maurer Siegfried Kipar
Gelsenkirchen, 10.7.1996



Klemens Richter
Baumaschinenführer
Werner Treffer
Werne, 6.11.1996

Maurer-Vorarbeiter
Otto Grabowski
Werne, 8.1.1997

Maurer-Vorarbeiter
Albert Schröer
Lüdinghausen, 12.1.1997

Polier Horst Hellmann
Recklinghausen, 25.1.1997

Bautechniker
Bernhard Braukmann
Waltrop, 5.5.1997

60 Jahre alt
Bohrgesellschaft
Rhein-Ruhr
Schichtführer
Muhamed Barcic
Essen, 7.2.1997

50 Jahre alt
Deilmann-Haniel
Hauer Arif Irmak
Dortmund, 1.1.1997

Hauer
Mustafa Pehlivanoglu
Voerde, 1.1.1997

Hauer Irfan Ayser
Recklinghausen, 4.1.1997

Transportarbeiter
Friedhelm Biallas
Gelsenkirchen, 7.1.1997

Hauer Nurettin Eyiusta
Bottrop, 7.1.1997



Günter C hlar



Erwin Neubauer
Hauer Feyzi Goekcek
Hamm, 10.1.1997

Maschinenhauer
Rolf Husemann
Waltrop, 11.1.1997

Hauer
Gerardus Coenjaerts
NL-Kerkrade, 16.1.1997

Kolonnenführer
Hans-Dieter Finke
Uetze, 21.1.1997

Hauer Paul Kerner
Lünen, 23.1.1997

Technischer Angestellter
Eugen Godoj
Recklinghausen, 24.1.1997

Hauer Boleslaus Szydziak
Bottrop, 25.1.1997

Metallfacharbeiter
Wilfried Betzinger
Dortmund, 30.1.1997

Technischer Angestellter
Alfred Werner
Rheinberg, 31.1.1997

Hauer Yusuf Arslan
Recklinghausen, 1.2.1997

Kolonnenführer Boufelja Kheir
Dortmund, 1.2.1997

Maschinenhauer Udo Maass
Herten, 3.2.1997

Anschläger Albin V her
Selm, 4.2.1997



Franz Bittner



Horst Jazak
Hauer Heinrich Weissmann
Oberhausen, 7.2.1997

Kolonnenführer Franz Schley
Selfkant, 8.2.1997

Hauer Besir Guenduez
Dortmund, 10.2.1997

Kolonnenführer
Ismail Kabakci
Recklinghausen, 15.2.1997



Der frühere Reviersteiger K.-H. Meyer feierte am 28. 9. 1996 Goldene Hochzeit mit Frau Herta geb. Levin. Länger als 41 Jahre war K.-H. Meyer, stolzer Opa zweier Enkel, bei DH.

Hauer Ibrahim Nurikic
Ahlen, 16.2.1997

Elektrofacharbeiter
Erich Scheer
Dortmund, 16.2.1997

Hauer Spiro Macura
Neukirchen-Vluyn,
17.2.1997

Hauer Ibrahim Turgut
Bergkamen, 18.2.1997

Hauer Hueseyin Dikici
Moers, 20.2.1997

Hauer Oemer Sen
Hamm, 20.2.1997

Hauer Josef Wach
Rheine, 20.2.1997

Hauer Jürgen Bachmann
Recklinghausen, 21.2.1997

Wächter im Streifendienst
Manfred Jähnel
Bönen, 26.2.1997



Willibald Köstinger
Anschläger
Antonio la Porta
Dortmund, 26.2.1997

Hauer Hasan Kalkan
Lünen, 1.3.1997

Hauer Musa Sahin
Hamm, 1.3.1997

Hauer Hüsamettin Korkut
Gelsenkirchen, 2.3.1997

Maschinen-Hauer
Heinz-Lothar Rustemeier
Recklinghausen, 2.3.1997

Obersteiger Peter Lipke
Herten, 2.3.1997

Hauer Mile Taskovic
Recklinghausen, 3.3.1997

Fahrsteiger Klaus Kuss
Hamm, 4.3.1997

Kolonnenführer
Erwin Oldewurtel
Kamen, 5.3.1997

Hauer Fritz Biegen
Recklinghausen, 6.3.1997

Kolonnenführer
Hans-Dieter Dieckmann
Kamen, 6.3.1997

Hauer Mullah Altun
Duisburg, 10.3.1997

Aufs.-Hauer Bernhard Knaf
Moers, 10.3.1997



Franz Valeskini
Hauer Karl Janus
Duisburg, 11.3.1997

Hauer Elmar Hausherr
Herten, 12.3.1997

Hauer Ömer Kacmaz
Duisburg, 12.3.1997

Hauer Recep Akkoc
Bergkamen, 22.3.1997

Hauer Safer Basic
Recklinghausen, 22.3.1997

Metallfacharbeiter
Klaus Leidecker
Bergkamen, 22.3.1997

Hauer Manfred Grzelczak
Recklinghausen, 23.3.1997

Kolonnenführer
Udo Mundinar
Marl, 24.3.1997

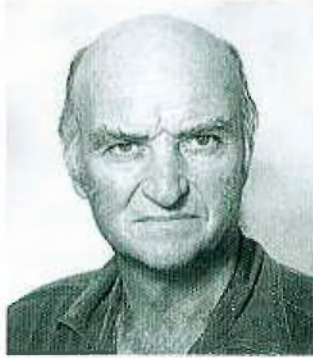
Vorarbeiter
Karl-Heinz Lorbiecki
Holzwickede, 26.3.1997

Hauer Muzaffer Atar
Gelsenkirchen, 28.3.1997

Kolonnenführer
Hermann Klamm
Recklinghausen, 1.4.1997

Kolonnenführer
Himzo Smajilovic
Bottrop, 2.4.1997

Metallfacharbeiter
Franz Rassbach
Herne, 4.4.1997



Peter Pöschl
Hauer Akif Seymen
Lünen, 5.4.1997

Strecken-
Sicherungsarbeiter
Halit Cakir
Moers, 8.4.1997

Hauer Abdullah Bulazar
Gladbeck, 11.4.1997

Technischer Angestellter
Werner Saranek
Recklinghausen, 12.4.1997

Kolonnenführer
Arnold Klaassen
NL-SchInveld, 13.4.1997

Sprengbeauftragter
Alojz Gasparic
Baesweiler, 18.4.1997

Kolonnenführer Ahmet Kara
Herten, 20.4.1997

Technischer Angestellter
Peter Alke
Bergkamen, 22.4.1997

Hauer
Fevzi Celebi
Ahlen, 25.4.1997

Kaufmännische Angestellte
Renate Bentmann
Dortmund, 26.4.1997

Hauer Nihat Cetin
Essen, 26.4.1997

Verladearbeiter
Günter Keisler
Werne, 27.4.1997



Werner Hugen
Hauer Osman Maljanovic
Dortmund, 1.5.1997

Kolonnenführer Ahmet Gök
Recklinghausen, 5.5.1997

Hauer Niyazi Kanbur
Geilenkirchen, 8.5.1997

Aufsichtshauer
Reinhold Polixa
Gladbeck, 10.5.1997

Bandreiniger
Rexhep Rexhepi
Recklinghausen, 10.5.1997

Hauer Kamil Yol
Gelsenkirchen, 15.5.1997

Hauer Üngör Koyutürk
Lünen, 16.5.1997

Technischer Angestellter
Walter Schramm
Aldorf, 16.5.1997

Kolonnenführer
Halil Karakök
Bergkamen, 17.5.1997

Aufsichtshauer Janez Leben
Hamm, 17.5.1997

Transportarbeiter
Konrad Burgiel
Moers, 23.5.1997

Technischer Angestellter
Udo Thiel
Bergkamen, 23.5.1997

Hauer Al Yümsel
Datteln, 27.5.1997



Milan Bozic
Hauer
Henryk Kania
Dortmund, 28.5.1997

Kolonnenführer
Gerd Fug
Gelsenkirchen, 29.5.1997

Fahrsteiger
Wolfgang Berger
Gelsenkirchen, 1.6.1997

Hauer
Stefan Klops
Mettingen, 1.6.1997

Hauer
Hans-Dieter Rabe
Recklinghausen, 8.6.1997

Hilfsarbeiter
Heirndar Bricke
Hamm, 15.6.1997

Technischer Angestellter
Hans-Peter Kaminski
Kamen, 18.6.1997

Technischer
Angestellter
Norbert Schnieder
Recklinghausen, 22.6.1997

Kolonnenführer
Ibrahim Semic
Baesweiler, 23.6.1997

Technischer Angestellter
Helmut Pawlak
Lünen, 25.6.1997

Hauer
Anton-Karl Fitzek
Castrop-Rauxel, 26.6.1997



Jana Nicolet



Alfred Pesch



Udo Kruschinski



Am 4. November verstarb nach langer, schwerer Krankheit in seinem 72. Lebensjahr

Dr.-Ing. Alfred Ries

Der Verstorbene begann seine berufliche Laufbahn 1956 bei unserer Tochtergesellschaft Gebhardt & König - Deutsche Schachtbau GmbH in Essen. Von 1971 bis zu seinem Ausscheiden im Jahr 1987 hat er das Unternehmen als Geschäftsführer erfolgreich geführt.

Durch großes persönliches Engagement und einem klaren Blick für das Wesentliche und Machbare hat er sich um das Unternehmen verdient gemacht.

Wir trauern um einen anerkannten Bergmann, der uns auch nach seiner Pensionierung noch mit Rat und Tat zur Seite stand. Der Name Alfred Ries wird mit dem Namen Gebhardt & König - Deutsche Schachtbau GmbH untrennbar verbunden bleiben.



Am 22. November verstarb kurz nach Vollendung seines 73. Lebensjahres das langjährige Mitglied unserer Geschäftsführung

Dipl.-Ing. Hermann Möller

Nachdem Hermann Möller seit 1947 die Bauabteilung der C. Deilmann AG in Bad Bentheim geleitet hatte, übernahm er 1959 zunächst die technische Leitung und ab 1968 die Geschäftsführung unserer Tochtergesellschaft Wix und Liesenhoff GmbH.

Durch sein allseits geschätztes Fachwissen hat Hermann Möller die Firmen Wix und Liesenhoff und Beton- und Monierbau erfolgreich geführt und ausgebaut.

Wir trauern um einen Mann, der sich durch seine geradlinige Art im gesamten Bauwesen viele Freunde gemacht hat.

Obersteiger
Axel Gahr
Dorsten, 28.6.1997

**50 Jahre alt
Beton- und Monierbau**
Werkpolier
Necmi Yalcinak
Gelsenkirchen, 1.1.1997

Spezialbaufacharbeiter
Jürgen Brummer
Nordhorn, 17.1.1997

Facharbeiter Peter Guder
Schneeberg, 21.1.1997

Obersteiger Heinz Meier
Schneeberg, 9.2.1997

Baumaschinenwart
Johannes Mazala
Profen, 16.3.1997

Baggerführer Jürgen Koch
Herne, 1.4.1997

Technische Zeichnerin
Petra Grässler
Schneeberg, 4.4.1997

Elektriker Siegmund Lanz
Dortmund, 6.4.1997

Hilfspolier
Peter Hasler
Möderbrugg, 20.4.1997

Kaufmännische Angestellte
Marlies Krumbein
Ilfeld, 22.4.1997

Spezialbaufacharbeiter
Andreas Godecki
Dortmund, 15.4.1997

Sekretärin Ursula Rauh
Hundshübel, 28.4.1997

Baumaschinenfachmeister
Werner Wagner
Altenburg, 21.5.1997

**50 Jahre alt
Bohrergesellschaft
Rhein-Ruhr**
Schichtführer
Cazim Dzafic
Castrop-Rauxel, 10.1.1997

Elektromeister
Günter Blaschczok
Bottrop, 20.4.1997

**50 Jahre alt
Zako Mechanik
und Stahlbau**
Schweißer Alfred Bungarten
Essen, 24.8.1996

**50 Jahre alt
Domoplan**
Bauleiter
Edward Rogowski
Selm, 18.3.1997

Maurer Werner Grunert
Lünen, 24.5.1997

Eheschließungen
Deilmann-Haniel
Betriebsratsvorsitzender
Peter Walkowski mit Christel
Tönnissen
Dortmund, 29.8.1996

Kaufmännische Angestellte
Heike Hille mit
Heinz Rudnik
Marl, 13.9.1996

Kaufmännische Angestellte
Kira Lange mit
Thomas Hollmann
Dortmund, 4.10.1996

Geburten
Deilmann-Haniel
Technischer Angestellter
Christian Galla
Alexander
Dortmund, 21.6.1996

Technische Zeichnerin
Bettina Pieper
Corinna
Halter, 17.7.1996

Maschinenhauer
Thomas Funke
Jasmin
Recklinghausen, 18.8.1996

Hauer Hüseyin Ok
Yunus Emre
Hamm, 5.9.1996

Rechtsanwalt Peter Nicolet
Anna-Lena
Gelsenkirchen, 12.9.1996

Beton- und Monierbau
Techniker Dr. Johannes Jäger
Lukas
Innsbruck, 11.7.1996

Sprengbefugter Jürgen Jandl
Kevin
St. Andrä, 29.10.1996

Wix & Liesenhoff Holding
Kaufmännische Angestellte
Martina Tomczak
Daniel
Bochum, 9.11.1996

Unsere Toten

Hauer
Heinrich Lerch
Gelsenkirchen, 13.10.1996

Bauleiter
Josef Jansing
Dortmund, 14.11.1996