

unser Betrieb

Werkzeitschrift für die Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe



DEILMANN-HANIEL

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

**BETON- UND
MONIERBAU**

Nr. 62 □ Dezember 1992



unser Betrieb

Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe

DEILMANN-HANIEL GMBH

Postfach 130163
4600 Dortmund-Kurl
Tel.: 0231/28910

GEBHARDT & KOENIG – GESTEINS- UND TIEFBAU GMBH

Postfach 200280
4350 Recklinghausen
Tel.: 02361/3040

BETON- UND MONIERBAU GMBH

Postfach 100454
4600 Dortmund-Wambel
Tel.: 0231/516940

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

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

AUGUST WOLFSHOLZ INGENIEURBAU GMBH

Mendelssohnstr. 81
6000 Frankfurt/M. 1
Tel.: 069/751021

GRUND- UND INGENIEURBAU GMBH

Stauderstr. 213
4300 Essen 12
Tel.: 0201/340063

DOMOPLAN – Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung mbH

Karlstr. 37 – 39
4350 Recklinghausen
Tel.: 02361/304332

DOMOPLAN – Sachsen Baugesellschaft mbH

Pöblitzer Str. 20
O-9550 Zwickau
Tel.: 0375/22356

HOTIS

Hoch-, Tief- und Spezialbau GmbH

Postfach 106
O-4400 Bitterfeld
Tel.: 03493/644090

MBM-TUNNELLING

Miller House
Corporation Street
Rugby CV21 2DW
Tel.: 0044/788/577191

GEWERKSCHAFT

WALTER GMBH
Postfach 101310
4300 Essen-Katernberg
Tel.: 0201/360801

HANIEL & LUEG GMBH

Postfach 130163
4600 Dortmund-Kurl
Tel.: 0231/28910

BOHRGESELLSCHAFT

RHEIN-RUHR mbH
Schlägel-und-Eisen-Str. 44
4352 Herten
Tel.: 02366/95890

ZAKO – MECHANIK UND STAHLBAU GMBH

Postfach 101310
4300 Essen 1
Tel.: 0201/834190

HFB HOCHFESTBETON- SYSTEME GMBH

Postfach 1925
4370 Marl-Brassert
Tel.: 02365/60350

INTEROC

**Vertriebsgesellschaft
für Bau- und
Bergbaumaschinen mbH**
Güterstr. 21
4300 Essen 18
Tel.: 02054/10708

FRONTIER-KEMPER CONSTRUCTORS INC.

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

FORALITH AG

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

unser Betrieb

Die Zeitschrift wird
kostenlos an unsere
Betriebsangehörigen
abgegeben.

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Postfach 130163
4600 Dortmund 13
Telefon 0231/28910

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

Nachdruck nur mit
Genehmigung

Layout:
M. Arnsmann, Essen

Lithos:
Hilpert, Essen

Druck:
F. W. Rubens, Unna

Fotos

Deilmann-Haniel, S. 5, 7, 11,
12, 13, 39
Gebhardt & Koenig –
Gesteins- und Tiefbau,
S. 22, 23, 24
Beton- und Monierbau, S. 8,
9, 18, 19, 20, 21, 26, 27
FKCI, S. 10
Becker, S. 3, 4, 15, 16, 17,
28, 29
Didszun, S. 6
Harst, S. 1
Helbing, S. 32
Lorenz, S. 24, 25
Serwotke, S. 14
Schwesig, Ruhrkohle
Niederrhein, S. 5

Inhalt

Zum Jahreswechsel	3
Kurznachrichten aus den Bereichen	4-10
Länger als 50 Jahre: Deil- mann-Haniel auf dem Berg- werk Emil Mayrisch	11-14
Bau des Bunkers 5 auf dem Bergwerk Walsum	15-17
Neues Braunkohlenkraft- werk in Wahlitz	18-19
Straßenbau bei Beton- und Monierbau	20-21
Renaturierung und Rück- verlegung des großen Floßgrabens	22-23
Die neue Bullflex-Werkstatt in Recklinghausen	24-25
Sanierung der Ruine „Altes Schloß Hohenbaden“ bei Baden-Baden	26-27
Tunnelbohrmaschine für das Wasserkraftwerk Singkarak	28-29
Neues Führungssystem für Fördermittel in Blind- schächten	30
Persönliches	31

Titelbild: Rohbaufertiger
Stadtbahn-Bahnhof „Städti-
sche Kliniken“ in Dortmund

Rückseite: Stabskirche an
der norwegischen West-
küste, fotografiert von
Rudolf Helbing

Zum Jahreswechsel

Die Situation für den deutschen Bergbau hat sich aufgrund vielfältiger politischer und weltwirtschaftlicher Einflüsse leider weiter verschlechtert. Fördereinschränkungen bei unserem Hauptauftraggeber, der Ruhrkohle AG, und damit verbundene Betriebseinschränkungen haben zu einem weiteren Belegschaftsrückgang in unseren Bergbaubetrieben geführt. Das hat uns veranlaßt, die Bergbau- und Schachtbaubereiche unserer Tochtergesellschaft Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau ab 1. Oktober 1993 mit den entsprechenden Bereichen von Deilmann-Haniel in Dortmund-Kurl zusammenzuführen. Bei der Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau in Recklinghausen verbleiben der Baubereich und die Bergsicherung 'Ostdeutschland' sowie die Tochtergesellschaften der GKG, die Domoplan - Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung und die Bohrgesellschaft Rhein-Ruhr. Wir sind überzeugt, daß diese Zusammenführung die Wirtschaftskraft unserer Unternehmensgruppe stärken wird.

Im Zuge der Diversifizierung im Bereich des Maschinen- und Stahlbaus kommen neue Aufgaben auf uns zu, die dann aus räumlichen Gründen auch in Recklinghausen abgewickelt werden.

Bei der Beton- und Monierbau zeichnet sich nach neuen Auftragseingängen eine Belebung im Bereich Tunnelbau ab. Die Bauaktivitäten in den neuen Bundesländern entwickeln sich erfreulich, in den verschiedenen Bereichen sind bereits mehr als 600 Mitarbeiter beschäftigt.

Mit vereinten Anstrengungen wird es uns gelingen, die Unternehmen der Gruppe trotz der sich abzeichnenden schlechteren wirtschaftlichen Großwetterlage auf Kurs zu halten.

Unseren Belegschaftsmitgliedern wünschen wir frohliche und friedliche Weihnachtsfeiertage und für das Jahr 1993 Freude an der Arbeit sowie Glück und Zufriedenheit im privaten Bereich. Allen übrigen Lesern der Werkzeitschrift sagen wir für 1993 ein herzliches Glückauf.

Geschäftsführung und Betriebsrat

Za Novu godinu

Situacija u nemackom rudarstvu se zbog mnogostrukih političkih i svetsko-privrednih uticaja nažalost još više pogorsala. Ograničenje kopanja i izvlacenja rude od strane našeg glavnog naredbodavca Ruhrkohle AG i time prouzrokovano ograničenje u poslovanju su doveli do daljnje smanjivanja broja zaposlenih u našem rudarskim pogonima. To nam je dalo povoda da od 1.10.1993. godine udruzimo odsek za rudarstvo i odsek za izgradnju rudarskih okana nase podruznice Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau sa odgovarajucim odsecima firme Deilmann-Haniel iz Dortmund-Kurl-a. Kod firme Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau u Recklinghausen-u ostaju odsek za izgradnju i odsek za sigurnost u rudniku „Istočna Nemacka“ kao i podruznice firme GKG, Domoplan - Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung i Bohrgesellschaft Rhein-Ruhr. Mi smo ubedjeni da ce ovo udruzivanje ojacati privrednu moc naseg preduzeća.

U smislu proširenja u području proizvodnje mašina i proizvodnje čelika dobijamo nova zaduženja, koja bi se onda, zbog prostornih uslova, mogla i u Recklinghausen-u izvršavati.

U odsecima proizvodnje betona i proizvodnje celicobetonskih ploca istice se, na osnovu novoprispelih naloga, oživljavanje u odseku izgradnje tunela. Gradjevinske aktivnosti u novim saveznim zemljama se odvijaju veoma povoljno



Bergkristall

tako da je u razlicitim odsecima vec zaposleno preko 600 saradnika.

Zajedničkim naporima cemo uspeti da, uprkos izrazito losim privrednim uslovima, nase preduzeće održimo na kursu.

Svim našim zaposlenima zelimo radosne i miroljubive Bozicne praznike i za Novu 1993 godinu radost u poslu kao i sreću i zadovoljstvo u privatnom zivotu. Svim ostalim citaočima Radnickih novina kažemo za 1993 godinu srđacno rudarsko SRECNO.

Uprava i pogonski Savet

Yeni Yıla girerken

Alman Maden Kömürü Endüstrisi'nin durumu, çok yönlü politik etkilerle ve dünya ekonomisinin etkisiyle ne yazık ki, daha da kötüleşti. Kendisi için birincil planda çalıştığımız müşterimiz Ruhrkohle AG Firması'nın kömür çıkarma ile ilgili kısıtlamaları ve buna bağlı olarak yapılan işletme sınırlamaları, maden ocağı işletmelerimizde personel sayısının daha da azalmasına sebep oldu. Bu husus ise biz, Şirketimizin şubesi olan Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau'nun Maden Ocacı ve Maden Kuyusu bölümlerini, 1. Ekim 1993 tarihinden itibaren, Dortmund-Kurl'da bulunan

Deilmann-Haniel in aynı bölümleri ile birleştirmeye sevketti. Recklinghausen'da bulunan Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau Şirketinde ise, inşaat Bölümü ile Maden Ocağı emniyeti için yetkili 'Ostdeutschland' İşletmesi ve ayrıca GKG İşletmesi ile Domoplan - Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung Şirketi ve Bohrgesellschaft Rhein-Ruhr Sondaj Şirketi kaldı. Biz bu birleşmenin, işletmeler Grubumuzun ekonomik gücünü arttıracığından eminiz.

Makina ve Çelik inşaat Dallarındaki değişikliklere bağlı olarak üzerimize yeni görevlerin düşmesini bekliyoruz. Bu görevler yerel sebeplerden dolayı Recklinghausen'da da yerine getirilecek.

Yeni gelen siparişlere göre, Beton ve Monier İnşaat dallarında, tünel inşaatı alanında bir canlanma var. Yeni Federal Eyaletler'de inşaat alanında sevindirici gelişmeler var. Halen çeşitli alanlarda çalışan 600'den fazla aşkın personelimize var.

Kötüleşen bir görünüm sunan genel ekonomik duruma rağmen, ortak çabalarla Grubumuzun işletmelerini kendi yönünde ilerletmeyi başaracağız.

Personelimize sen ve huzurlu bir Noel tatili diler, 1993 yılının işlerinizde başarılar ve özel alanda ise mutluluk ve esenlik getirmesini umuyoruz.

İşletme Yönetimi ve işyeri işçi Temsilciliği

Kurznachrichten aus den Bereichen

Bergbau

● VSM Prosper Haniel*

Nach dem erfolgreichen Durchschlag im Februar 1992 wurde die Vollschnittmaschine demontiert, unter Tage in die von der VSM-Mannschaft erstellte Montagekammer transportiert und nach umfangreichen Zwischeninstandsetzungen wieder montiert. Ein Teil der Mannschaft führte im vorher aufgefahrenen Berg 6B-63WN erstmals Betonierarbeiten mit einem Spritzroboter durch. Am 9. September 1992 wurde die VSM zum sechsten Mal auf dem Bergwerk Prosper Haniel in eine neue Auffahrungstrasse geschickt. Nach 1900 m söhligem Querschlag 6N-Neu zwischen den Schächten 9 und 10 (150 m neben dem von der VSM bereits vor längerer Zeit aufgefahrenen, jedoch durch Abbaueinwirkung stark beanspruchten Querschlag 6N) wird ein schichtparalleler Berg mit 3,3 bis 9 gon Einfallen von ca. 1400 m Länge folgen. Dieser Berg erschließt einen Kohlenvorrat von 30 Mio. t und sichert die Förderung von Prosper-Haniel für acht bis neun Jahre.

● TSM Sophia-Jacoba

Die 2. Streckenauffahrung in Flöz Merl mit der TSM E 169 B von Paurat wurde am 8. Oktober 1992 durchschlägig. Nach einer Anszlänge von nur 18,75 m im Sprengvortrieb begann im April die TSM-Auffahrung in Flöz Merl Osten 3. Die Streckenlänge betrug 1324 m mit einer durchschnittlichen Auffahrleistung von 10,66 m je Arbeitstag. Der Ausbau mit Bauabstand 0,75 m wurde vollhinterfüllt, der lichte Querschnitt betrug 16 m². Zur Zeit befindet sich die TSM im Umzug zum nächsten Einsatzort, der Flözstrecke Merl Osten 4.

* in Arbeitsgemeinschaft



DH-Lader mit Fahrerschutz im Verbundberg Haus Aden - Monopol

● Verbundberg Haus Aden - Monopol

Die Betriebsstelle Haus Aden erhielt Anfang dieses Jahres den Auftrag für die Verbindung Haus Aden - Monopol, Gesamtlänge 1710 m. Der Berg wird mit unterschiedlichem Einfallen aufgefahren und in BnC 18,5 mit Baustoffvollhinterfüllung ausgebaut. Der Regelbauabstand beträgt 1,0 m. Nach Herstellen eines Polygons und der Zugangsstrecke konnte im Juli die endgültige Vortriebsereinrichtung eingesetzt werden, bestehend aus DH-Hydrolader K 313 mit Fahrerschutz (Abb.), hydraulisch verfahrbarer Arbeitsbühne, zweiarmigem Interoc-Bohrwagen, Brecherschubwagen, Baustoffbunker mit Schwing-Betonpumpe. Die Abförderung erfolgt über Fließfördermittel. Inzwischen sind über 650 m aufgefahren.

● West-Blindschacht Victoria 1/2

Der geplante Blindschacht Victoria 1/2 der Werkstdirektion Haus Aden soll von der -1060-m-Sohle aus die Flözpartien Ida und Röttgersbank (-1412 m) anschließen. Der Blindschacht wird aus dem Vollen geteuft mit einem Durchmesser von

5 m, Ringausbau, Bauabstand 0,80 m, Vollhinterfüllung. Nachdem der Zugang aufgefahren, ein 23-m-Turm und der Vorschacht hergestellt und die komplette Förder- und Teufeinrichtung montiert war, wurde der endgültige Teufbetrieb im September aufgenommen.

● Heinrich Robert

Im Mai erhielten wir den Auftrag, den Blindschacht 71-13, der bei einem lichten Durchmesser von 5 m und einer Länge von 173 m die 6. und die 7. Sohle verbindet, zu teufen und auszustatten. Die wesentlichen Einbauten

werden von unserer Stahlbauabteilung geliefert. Aus der von uns bereits vorher gestellten Schachtglocke auf der 6. Sohle war zuerst der 27 m lange Turm herzustellen. Dazu wurde ein Holzgeviert von 3,0 m x 3,9 m bis zur Turmfiriste aufgebrochen. Nach Einbau der Firstsicherung wurde der Turm von oben nach unten auf den endgültigen Querschnitt erweitert und dabei auch alle für den Teufbetrieb erforderlichen Einbauten vorgenommen. Zeitgleich wurde durch unsere Bohrabteilung von einer bereits fertiggestellten Sumpfunterfahrung eine



Robbins-Bohrmaschine auf Heinrich Robert



Ziehen des letzten Kübels am Schacht Rheinberg

Zielbohrung von 216 mm Ø gestoßen. Als der Turm fertiggestellt war, wurde diese Zielbohrung auf 1400 mm Ø erweitert (Abb.). Nach Aufstellung der kompletten Teufeinrichtung auf der 6. Sohle befindet sich der Blindschacht in der Teufphase.

● Minister Achenbach

Am 30. Juni 1992 wurde die Kohlenförderung auf dem Bergwerk Minister Achenbach eingestellt. Lagen in der Vergangenheit die Schwerpunkte der Betriebsstelle beim Aufschluß der Lagerstätte – in den letzten Jahren waren wir maßgeblich an der Ausrichtung des Kernfeldes beteiligt –, so beschränkten sich unsere letzten Arbeiten auf das Verschließen der Lagerstätte bzw. Schächte. Während die Schachtanlage die Streben und Grubenbaue ausraubte und die entsprechenden Abschlußdämme setzte, haben unsere Schachthauer in den verbliebenen vier Tagesschächten die Trägerbühnen für das Einbringen der kohäsiven Teilverfüllung eingebaut. Diese Arbeiten wurden im November 1992 abgeschlossen. Damit endete nach über 20 Jahren der Einsatz der Firma Deilmann-Haniel auf dem Bergwerk Minister Achenbach.

Schachtbau

● Schacht Rheinberg

Nach Fertigstellung des gegenüber der ursprünglichen Planung in seinen Abmessungen reduzierten Füllortes auf der 1100-m-Sohle wurde am 27. Oktober 1992 die neu festgelegte Endteufe von 1140 m erreicht. Zum Ziehen des letzten Kübels hatte sich ein kleiner Kreis aus den am Projekt beteiligten Vertretern der Ruhrkohle Niederrhein AG, des Bergamtes Moers, der Schachtanlage Rheinland und der Arbeitsgemeinschaft Schacht Rhein-

berg eingefunden (Abb.). Die noch ausstehenden Arbeiten, wie Einbau von untertägigen Bühnen, Ausbau der Rohrleitungen, Demontage aller Teufeinrichtungen im Schacht und über Tage sowie Einbau einer Befahrungsanlage, werden Ende Januar 1993 abgeschlossen sein.

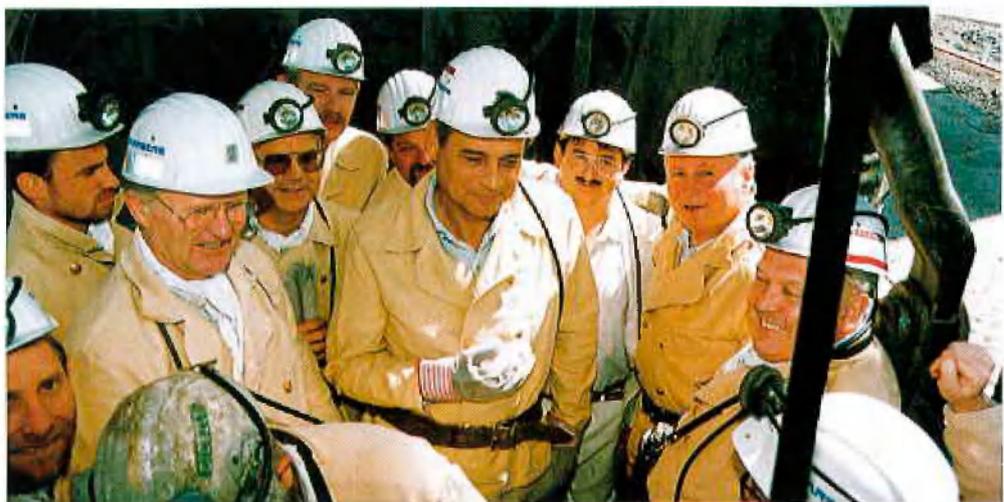
● Schächte Santa Lucia und Tabliza*

Planmäßig konnte am Schacht Santa Lucia die Montage der von DH beigestellten Teufeinrichtungen und vor Ort gefertigten Sonderkonstruktionen Mitte August beendet werden.

Nach Abnahme der Förderanlagen durch DMT begann am 24. August 1992 das Teufen. Die Teufarbeiten selbst werden durch spanische Mannschaften unserer Arge-Partner durchgeführt, wobei ständig ein deutscher Drittführer zur Einarbeitung der spanischen Schachthauer vor Ort ist. In den ersten Monaten beeinflusste der Anlernprozeß der spanischen Teufmannschaft den Teuffortschritt. Am Schacht Tabliza konnte die Montage der Teufeinrichtungen Ende Oktober abgeschlossen werden. Auch hier wird das endgültige Fördergerüst, das vom Auftraggeber gebraucht erworben und am Schachtplatz überholt worden war, für die Teufarbeiten benutzt. Die Teufarbeiten begannen Anfang November.

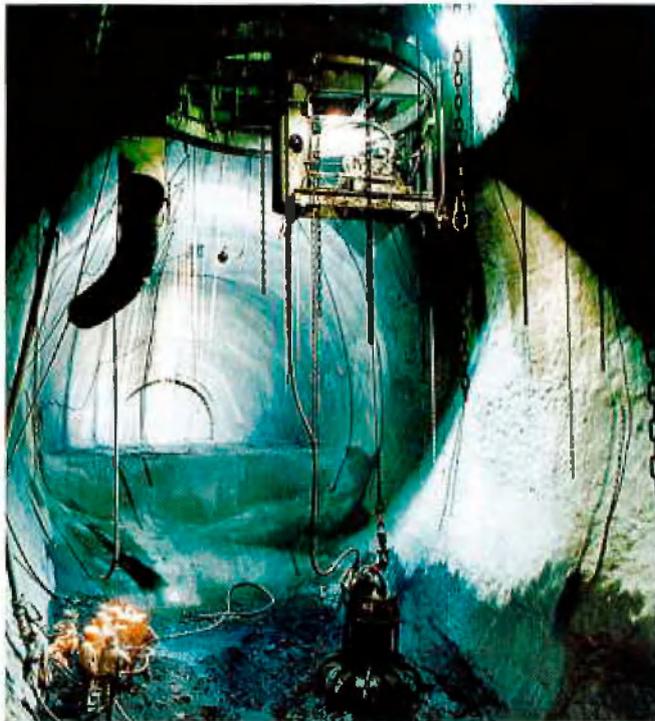
● Schächte Gorleben*

Im Schacht Gorleben konnten die Injektionsarbeiten zur Abdichtung der Kontraktionsrißzone mit dem Aufbohren eines Kontrollhorizonts in 322 m Teufe beendet werden. Nachdem Ende Oktober die Teufe 350 m erreicht war, wurden die Teufarbeiten zwecks Einbau des wasserdichten Ausbaus für den Gefrierschachtteil unterbrochen. Das Fundament für den wasserdichten Innenzylinder mit einer Höhe von 5,0 m und einer Breite von 3,55 m ist an der Innen- und Außenseite mit



Am 5. August 1992 besuchte der Ministerpräsident des Saarlandes, Oskar Lafontaine, den Schacht Göttelborn 4. Das Bild zeigt ihn in Begleitung des Vorstandes der Saarbergwerke, des Bergwerksdirektors und des Betriebsrates Göttelborn sowie von Vertretern der Arge Schacht Göttelborn bei der Fahrt in den Schacht.

Kurznachrichten aus den Bereichen



Füllort Schacht Götteborn

dickwandigen Stahlringen verstärkt. Zur Messung der Gebirgsdrücke, Verformungen und Temperaturen sind aufwendige Meßeinrichtungen vorgesehen. Die Ende Juni an der 2. Hauptvorbohrsohle in 274 m Teufe begonnenen Abdichtungsarbeiten im Schacht 2 konnten Ende September abgeschlossen werden. Die Kontrollbohrungen zeigten nur geringe bis kaum meßbare Restzuflüsse. Beim weiteren Abteufen in der Kontraktionsrißzone wird zur Vorerkundung regelmäßig vorgebohrt. Vorgesehen sind vertikale Bohrungen im Ausbruchsbereich und bis zu 25 m tiefe Kränze von flachgeneigten Bohrungen im Stoßbereich.

● Götteborn Schacht 4

Das Füllort 6. Sohle ist nach gut sechsmonatiger Bauzeit fertiggestellt worden. Das zweiseitig in Anker-Spritzbeton-Bauweise erstellte Bauwerk endet in Streckenstümpfen mit 27 m² Querschnitt, die 30 m bzw. 40 m ausgesetzt wurden. Mehr als 8000 m³ Ausbruch wurden hereingewonnen und

abgefördert, mehr als 3200 m² Stoßfläche mit Spritzbeton überdeckt, wobei 3800 Anker zum Einsatz kamen. Nach weiterer Teufarbeit haben ca. 10 m unterhalb der Füllortsohle die Ausbruch- und Ausbauarbeiten für den Fülltaschenraum begonnen. Im Grundriß zeigt dieser Raum einen ellipsoiden Querschnitt mit 12 m Breite und 18 m Länge. Die später als Füllstrecke dienende Verbindung zu den Kohlebunkern ist 6 m weit aus der Fülltasche heraus angesetzt worden. Der 20 m hohe Grubenraum ist wie das Füllort (Abb.) in Anker-Spritzbeton-Bauweise ausgebaut. Mit weiteren 60 m wird der Schacht bei ca. 1160 m seine Endteufe erreichen.

● Vorbausäule Grimberg

Von der Kali und Salz AG erhielten wir Ende April den Auftrag zum Einbau einer Vorbausäule im Schacht Grimberg. Der Schacht Grimberg ist der Hauptförderschacht des Bergwerks Wintershall in Heringen an der Werra. Gefördert werden hier täglich mit einer doppelten Gefäßförderung 32.000 t Rohsalz. Der Schacht Grimberg, geteuft zwischen 1900 und 1902, ist

im oberen wasserführenden Bereich des unteren Buntsandsteins und Plattendolomits bis ca. 270 m Teufe mit einer Tübbingsäule ausgebaut. Zur Sicherung dieser Tübbingsäule soll eine Vorbausäule nach dem System einer gebetteten Stahlverrohrung von der Rasenhängebank bis 280 m Teufe eingebracht werden. Die Stahlverrohrung mit Blechwanddicken bis 66 mm und einem Gesamtgewicht von über 1600 t wird in mehreren Bauabschnitten eingebracht. Der erste Bauabschnitt, die Herstellung des Startfundamentes mit Dichtsystem, wurde in einer dreiwöchigen Betriebspause Anfang Oktober fertiggestellt.

Maschinen- und Stahlbau

● Bohrkopf für die Evinos-Tunnelbohrmaschine

Von Mitte August bis Mitte Oktober 1992 wurde ein Bohrkopf für die schweizerische „AG für Bau- und Tunneltechnik“ (BTT), ein Gemeinschaftsunternehmen der Emil Lechner AG aus Zürich und der amerikanischen Construction and Tunneling Services (CTS), gebaut (Abb.). Er kommt zum Einsatz auf einer vorhandenen Tunnelbohrmaschine eines österreichischen Bau-Konsortiums, das mit der Auffahrung eines Wasserversorgungstunnels für die griechische Hauptstadt Athen beauftragt ist. Das „Evinos-Projekt“ ist typisch für die sich immer häufiger stellende Aufgabe, Ballungszentren in wasserarmen Gegenden mit Frischwasser aus dünn besiedelten, niederschlagsreichen Gebieten zu versorgen. Im Rahmen dieser Arbeiten sollen insgesamt 3 Tunnelbereiche von je 8 bis 10 km Länge maschinell aufgeföhren werden. Der Bohrkopf ist nach einem neuen CTS-Design gebaut worden, welches vor allem fertigungstechnische Vereinfachung bei gleicher Funktionalität und Robustheit anstrebt. Er ist daher nach dem Baukastenprinzip aufgebaut. Das Mittelteil

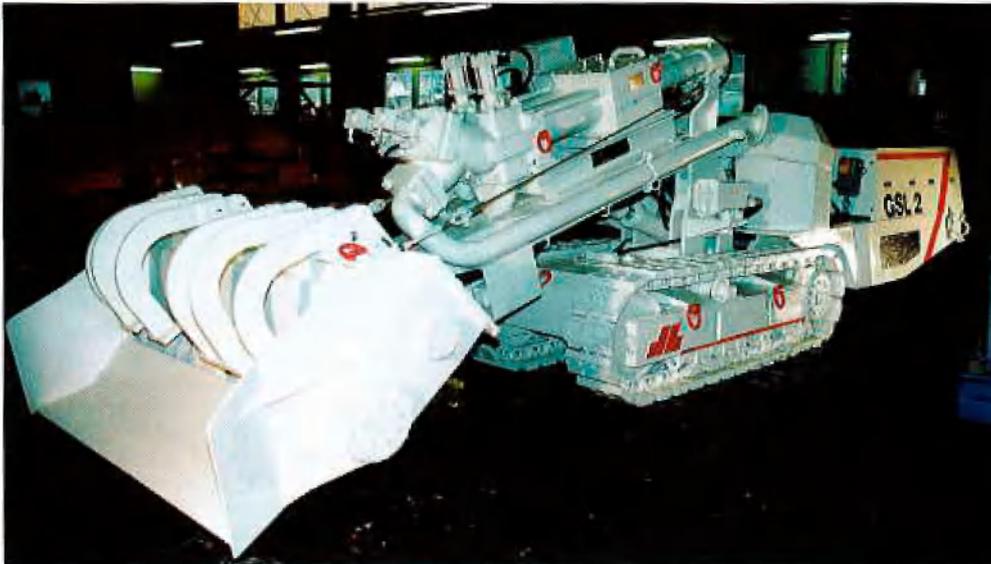
bleibt unverändert, und die beiden Außensegmente können an die unterschiedlichen Tunneldurchmesser angepaßt werden. Die Außengehäuse der Meißel im Außenbereich sind auf kalottenförmige Grundträger gesetzt, die sich wesentlich einfacher als bisher in die Bohrkopfkonstruktion einpassen und einschweißen lassen. Der Bohrkopf, der 24,3 t wiegt, hat einen Durchmesser von 4,2 m und ist mit 28 Diskenmeißeln bestückt. Die Frontseite ist mit einer Brustplatte versehen, um den verschleißbaren Betrieb in weichen Gesteinspartien zu gewährleisten.

● Grubenschlammklärer GSL 2

Der im Frühjahr von den Saarbergwerken bestellte Grubenschlammklärer GSL 2 (Abb.) wurde Anfang Oktober termingerecht an das Bergwerk Warndt ausgeliefert. Die elektrohydraulisch betriebene Lademaschine hat eine installierte Leistung von 55 kW. Über die Hydraulikstation werden alle Fahr- und Arbeitsfunktionen wie auch die Gehö-Schlammpumpe angetrieben. Die aus der Wasserhaltung abzufördernden Schlämme werden mit der Ladeschaufel aufgenommen, von einem Stampfwerk nach Saarberg-Patent verflüssigt und über eine Querschnecke der Hochdruckkolbenpumpe zugeführt. Über die Druckleitung werden die Schlämme in Wagen gefüllt und abgefördert. Um die Griffbarkeit der Raupenkettens bei Fahrmanövern auf dem schlammigen Boden der Absetzbecken zu verbessern, erhielten die Bodenplatten Auflagen aus selbstverlöschendem Gummi.



Seitenkipplader mit Schutzaufbau



Grubenschlammklärer GSL 2



Bohrkopf für die Evinos-Tunnelbohrmaschine



Messe in Teheran

● Handelsmesse Teheran 1992

Mehr als 200 deutsche Unternehmen stellten auf der 18. internationalen Handelsmesse in Teheran vom 2. bis zum 12. Oktober 1992 ihre Produkte aus. Der Iran ist heute Deutschlands viergrößter außereuropäischer Exportmarkt; Deutschland ist für den Iran der wichtigste Handelspartner. Bei der internationalen Handelsmesse präsentierte sich DH neben anderen im Iran aktiven Konzerngesellschaften auf dem Gemeinschaftsstand der Preussag AG (Abb.). Der Messeverlauf war geprägt von zahlreichen Fachbesuchern, aber auch von Besuchern, die diese Messe für einen Blick in den hochtechnisierten Westen nutzen.

● Schutzaufbauten für Seitenkipplader

Inzwischen können sämtliche Modelle der Deilmann-Haniel-Seitenkipplader mit Schutzaufbau ausgeliefert bzw. mit geringem Aufwand nachgerüstet werden. Die Konzeption der Schutzaufbauten ist mit den zuständigen Vertretern des LOBA, den Sicherheitsbeauftragten und den Vertretern der Technikabteilungen der Ruhrkohle AG abgestimmt worden. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, um die LOBA-Rundverfügung vom Dezember 1991 zu erfüllen, die nach einer Übergangsfrist von einem Jahr den Schutzaufbau für im Bühnenbetrieb eingesetzte Lademaschinen verbindlich vorschreibt. Der flach bauende Seitenkipplader K313 (Abb.) wird besonders häufig in mit Arbeitsbühnen ausgerüsteten Streckenvortrieben eingesetzt.

Kurznachrichten aus den Bereichen



Arbeitsgericht Herne

Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau

● Bergwerk Haard

Im Juli 1992 erhielten wir den Auftrag zum Einsatz einer schweren Teilschnittmaschine auf dem Bergwerk Haard. Für den Aufschluß der Bauhöhe Flöz Wasserfall, Betriebspunkt 677 im Querschlag 2 Ost der 950-m-Sohle ist die Ostbasis um ca. 220 m zu verlängern. Anschließend ist das Ort 2 West mit TSM und Vollhinterfüllung herzustellen. Nach Auffahrung der Startröhre in konventioneller Vortriebstechnik wurde eine WAV 300 montiert. Anfang Oktober konnte angeschnitten werden. Nach Umbau der Fördermittel Ende Oktober läuft ab Anfang November der Vortrieb mit der kompletten Ausrüstung. Insgesamt sind etwa 1450 m mit TSM zu erstellen, die bisher erzielten Ergebnisse sind erfolgversprechend.

● Sicherung von Tagesschächten

Die Bauabteilung erhielt im Jahre 1992 von verschiedenen Auftraggebern mehrere Aufträge zur Sanierung und Sicherung von stillgelegten, abgeworfenen Tagesschächten. Im einzelnen

wurden gesichert die Schächte Anna in Essen-Altenessen, Rheinlbe in Gelsenkirchen, Charlotte in Essen-Burgaltendorf, Victoria in Essen-Kupferdreh und Reiser in Dortmund-Schüren. Alle Schächte wurden nach der gleichen Methode gesichert, wobei die Arbeiten unter verschiedenen Randbedingungen wie folgt abliefen: Ausbau der Füllsäule bis unterhalb der anstehenden Felsoberfläche, Herstellen einer Ausbaustärkung als Stahlbetonzylinder nach statischen Erfordernissen, Verfüllung der Schachtsäule mit nichtbindigem Verfüllmaterial und Herstellen einer Stahlbetonabdeckung mit Nachfüll- und Kontrollöffnungen. Sämtliche Arbeiten wurden unter besonderen sicherheitstechnischen Gesichtspunkten unter Aufsicht der Bergbehörden und der DMT durchgeführt.

● Neubau Elsterwasserüberleiter zum Tagebau Cospuden

Die Bauabteilung erhielt von der Mitteldeutschen Braunkohlens-Strukturförderungsgesellschaft mbH den Auftrag für den Neubau einer Rohrleitung von der „Weißen Elster“ zum Tagebau Cospuden bei Markkleeberg/Leipzig. Zweck der Maßnahme ist die Flutung des historischen Grenzgrabens mit Wasser aus der „Weißen Elster“. Auftragsbestandteil ist die Verlegung einer Stahlbetonrohrleitung DN 1000 auf einer Länge von 680 m, einschl.

Ein- und Auslaufbauwerke, Drosselschacht und Schachtbauwerken. Im Zuge der Rohrverlegung sind zwei Teilstrecken als Rohrvorpressungen unterhalb von Hochwasserdämmen auszuführen. Für die Durchführung der Arbeiten sind vier Monate vorgesehen.

Beton- und Monierbau Dortmund

● Wohnhaus mit Büroetage in Velbert

Im Rahmen einer Regiebaumaßnahme erstellt die Stadt Velbert auf eigenem Grundstück in der Innenstadt ein dreigeschossiges Gebäude mit 17 Wohneinheiten, 115 m² Bürofläche und einer Tiefgarage. Die Gestaltung wird bestimmt durch das Nachbargebäude „Bürgerverein“, das aus dem Anfang des Jahrhunderts stammt und unter Denkmalschutz steht. Den Wettbewerb für Gestaltung, Planung und schlüsselfertige Errichtung hat BuM in Gemeinschaft mit dem Architekturbüro D. Motes, Heiligenhaus, für sich entschieden. Das Gebäude mit einem umbauten Raum von etwa 6000 m³ soll in einer Bauzeit von 11 Monaten fertiggestellt werden.

● Gründerzentrum Prosper III

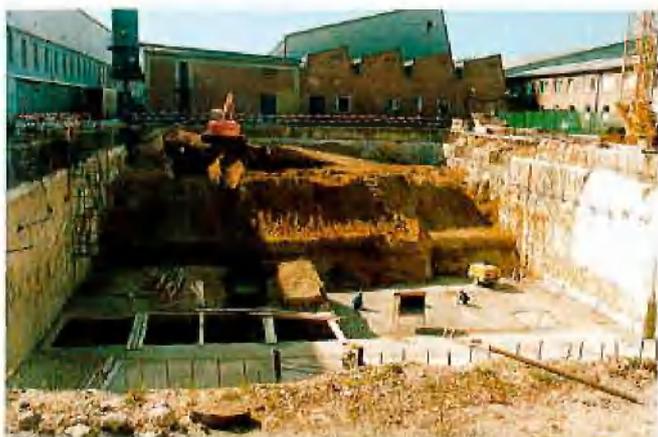
Im Rahmen des für die Umstrukturierung des Ruhrgebiets wegweisenden Projektes „Emscherpark“, das u. a. mit Mitteln der Europäischen Gemeinschaft gefördert wird, hat das erste größere Projekt begonnen. Das Gründerzentrum Prosper III, ein Büro- und Werkstättengebäude für junge Unternehmen, wird auf dem Gelände der früheren Schachtanlage Prosper VI und VIII gebaut. Dieses Gelände war zuvor von Grund auf saniert worden. In einer Bauzeit von 13 Monaten entsteht ein Gebäude mit einem umbauten Raum von 23.000 m³. Die schlüsselfertige Erstellung einschließlich der Ausführungsplanung wurde BuM übertragen.

● Arbeitsgericht Herne

Das Arbeitsgericht Herne war bislang im Polizeipräsidium der Innenstadt untergebracht, ein aus Platzgründen unhaltbarer Zustand. So stellte die Stadt Herne ein Grundstück zur Verfügung, auf dem ein privater Investor ein Gebäude errichtet, das an die Stadt vermietet wird. Dieses Gebäude, mit einer Nett Nutzfläche von derzeit 1500 m² und einem umbauten Raum von 10.000 m³, nimmt das Arbeitsgericht und im Erdgeschoß eine große Gemeinschaftspraxis und eine Zahnarztpraxis auf. Im Keller ist eine Tiefgarage eingerichtet. Für die schlüsselfertige Erstellung des Gebäudes (Abb.) einschließlich der kompletten Planung stehen 14 Monate Bauzeit zur Verfügung.

● Neubau eines Büro- und Geschäftsgebäudes in Bitterfeld

Die Arbeitsgemeinschaft Hotis/BuM erstellt derzeit ein Büro- und Geschäftshaus im Stadtzentrum von Bitterfeld, das als Investor teil den Komplex des Landratsamtes Bitterfeld ergänzt. Das Bauwerk wird in Stahlbetonskelettbauweise ausgeführt und mit einer Natursteinfassade verkleidet. Für den Rohbau ist eine Bauzeit von vier Monaten veranschlagt.



Baugrube für die Probebühne Wien



Baustelle Hochbehälter Neunkirchen



Saniertes Wohnhaus in Wien

● **Carolinenhof in Aurich**
Die Niederlassung Nordhorn erhielt den Auftrag zur Erweiterung des Einkaufszentrums „Carolinenhof“ in Aurich. Das bestehende Gebäude wird mit Stahlbetonfertigteilen und Stahlkonstruktionen aufgestockt. Besondere Schwierigkeiten für Planung und Durchführung ergaben sich daraus, daß die Arbeiten innerhalb kürzester Zeit, d. h. innerhalb von weniger als sechs Monaten und bei voller Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs im Einkaufszentrum, durchzuführen waren.

Beton- und Monierbau, Innsbruck

● **Probephöhne für das Burgtheater**
Vom österreichischen Bundesverband der Theater erhielten wir den Auftrag, für das im deutschen Sprachraum sehr traditionsreiche Wiener Burgtheater eine Probephöhnenanlage zu errichten. Die Arbeiten umfassen zwei schlitzwandgesicherte Untergeschosse mit 188 lfm Schlitzwänden, darüber Fertigteilhallen mit dazwischenliegendem Bürotrakt. Die Arbeiten begannen im Juli 1992 (Abb.) und sollen im August 1993 beendet sein.

● **Rohrvortrieb Flughafen Schwechat**
Im Auftrag der Flughafen Wien Aktiengesellschaft wurden von Juni bis Oktober 1992 am Flughafen Wien-Schwechat die Erd- und Baumeisterarbeiten für

die Errichtung des Kollektors Süd (zum Kontrollturm) in unterirdischer Bauweise als Rohrvortrieb durchgeführt. Dies ist der erste Auftrag, der gemeinsam mit BuM Dortmund abgewickelt wurde, wobei BuM Dortmund für die Rohrpressung mit einem lichten Querschnitt von 2600 mm zuständig war, BuM Wien für die Schachtherstellung und den Ausbau.

● **Hochbehälter Neunkirchen**
Die Stadtgemeinde Neunkirchen beauftragte uns im Juni 1992 mit der Errichtung eines Hochbehälters mit 2800 m³ Nutzinhalt einschließlich der erforderlichen Transportleistungen (Abb.). Der Behälter dient der Trinkwasserversorgung der Gemeinde Neunkirchen. Für die Abwicklung des Bauauftrages stehen nur 5 Monate zur Verfügung, bis Weihnachten muß der Behälter betriebsfertig sein.

● **Sanierung eines Wohnhauses**
Die ÖBV - Österreichische Beamtenversicherung in Wien erteilte im März 1992 den Auftrag zur Generalsanierung des vierstöckigen Wohnhauses in Wien 1, Grillparzerstraße (Abb.). Die wesentlichen Baumaßnahmen umfassen die Schaffung eines 2. Kellergeschosses in Form von Fundamentunterfangungen durch Hochdruckbodenvermörtelung sowie Sanierung des Altbestandes in allen Geschossen, wobei als Erschwernis die obersten beiden Geschosse des Altbestandes auch während der Bauzeit bewohnt bleiben. Der gesamte Holzdachstuhl wird abgenommen und ein Stahldachaufbau montiert, in dem zwei weitere Geschosse vorgesehen sind. Ein wesentliches Merkmal in der Ausgestaltung des Lichthofes sind kompliziert angebrachte Spiegelflächen, um die Räumlichkeiten zu beleuchten. Die Bauzeit soll 19 Monate betragen.

Kurznachrichten aus den Bereichen



Schächte für die NASA

Frontier-Kemper Constructors, Inc., USA

● Ringtunnel für den Superconducting Supercollider in Texas*

Der 50 m tiefe Zugangsschacht zum ersten Teillos, das die Arge FKCI/Traylor Bros. in Auftrag bekommen hatte, ist fertiggestellt. Zugangsstrecke und Montagekammer für die CTS-Tunnelbohrmaschine, welche für die Tunnelauffahrung vorgesehen ist, werden zur Zeit mit Hilfe einer TSM Paurat E-169 erstellt. Die TBM ist in Kürze einsatzbereit. Inzwischen war die Arge FKCI/Traylor Bros. bei einem weiteren Teillos des SSC-Projektes Billigstbieter. Bei diesem Teillos handelt es sich um die Auffahrung von weiteren rd. 12,4 km Ringtunnel sowie den Bau mehrerer Schächte und Anschlußbauwerke. Für die Tunnelauffahrung kann die für das erste Teillos angeschaffte TBM erneut eingesetzt werden.

● Autobahntunnel bei Glenwood Springs, Colorado*

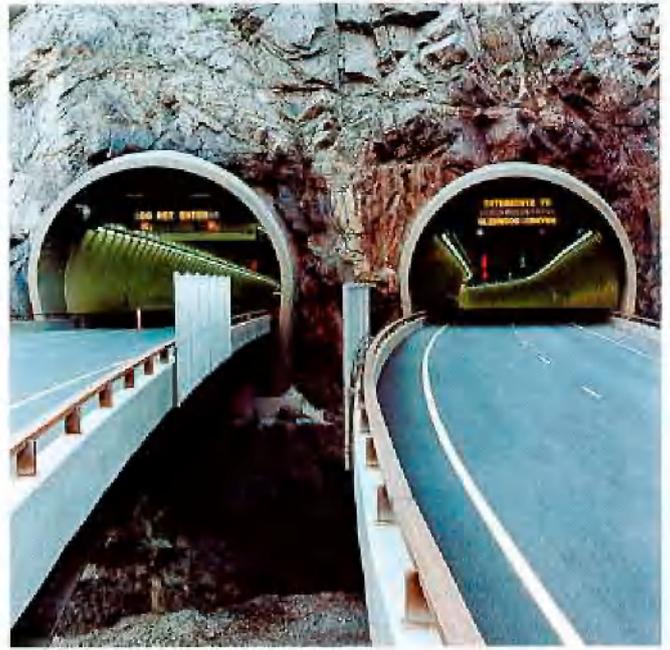
Der von einer Arge unter Federführung von FKCI, an der auch BuM Innsbruck beteiligt ist, aufgefahrene Hanging Lake Tunnel ist mit allen Hilfs- und Nebeneinrichtungen fertiggestellt und konnte mehrere Wochen vor dem vertraglich vereinbarten Termin in Betrieb genommen werden. Am 13. Oktober fand in Anwesenheit zahlreicher offizieller Gäste die Eröffnungsfeier statt (Abb.).

● Autobahntunnel bei Honolulu, Hawaii*

Die Arbeiten am Trans-Koolau-Tunnel bei Honolulu gehen sehr zügig voran. Für das Einbringen des Innenbetons, das in der einen Tunnelröhre bereits abgeschlossen ist, kommt eine von FKCI selbst konstruierte und gefertigte Schalung zum Einsatz.

● Schächte für die NASA in Iuka, Mississippi

Die Arbeiten für das durch umfangreiche Konstruktionen aus Massenstein gekennzeichnete „Advanced Solid Rocket Motor“-Projekt der NASA wurden erfolgreich abgeschlossen. Insgesamt wurden rd. 10.500 m³ Beton und über 1000 t Bewehrungsstahl verarbeitet (Abb.).



Fertiger Autobahntunnel bei Glenwood Springs



Autobahntunnel auf Hawaii

Länger als 50 Jahre: Deilmann-Haniel auf dem Bergwerk Emil Mayrisch

Von Betriebsdirektor Egon Hoffmann, Deilmann-Haniel

Im Dezember 1992 fördert die Grube Emil Mayrisch die letzte Kohle.

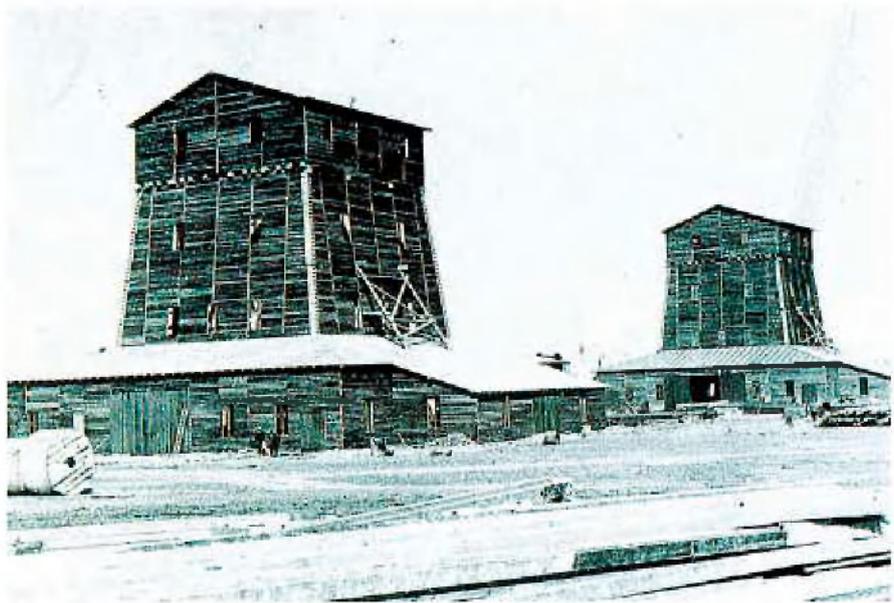
Der erste Spatenstich zum Bau der neuen Großschachanlage nördlich der Gemeinde Siersdorf wurde 1938 vollzogen. Der damalige Präsident der Arbed gab dem neuen Bergwerk seinen Namen: „Emil Mayrisch“. Bei dieser Gelegenheit gab er der Hoffnung Ausdruck, daß das neue Werk weit über ein Jahrhundert Tausenden von Beschäftigten Arbeit und Brot geben möge. Es sollten nur 54 Jahre werden.

Wie es begann

Nach Auswertung seismischer Untersuchungsarbeiten und anschließend durchgeführter Tiefbohrung wurden die Schächte an zwei Bergbaufirmen vergeben. Das Abteufen von Schacht II wurde Haniel & Lueg übertragen.

Das etwa 450 m mächtige Deckgebirge sollte nach dem Gefrierverfahren durchteuft und mit Tübbingem ausgebaut werden. Während der Teufarbeiten – im August 1941 – geriet der hölzerne Abteufturm von Schacht II in Brand. Durch das beherzte Eingreifen der Tagesbelegschaft konnte verhindert werden, daß schwere Träger und Seilscheiben die Schachtklappen durchschlugen. So stürzten lediglich die durchgeglühten Seile in den Schacht. Die auf der Schachtsohle befindliche Teufmannschaft blieb wie durch ein Wunder unverletzt. Nach Ausbruch des zweiten Weltkrieges ruhten die Arbeiten für einige Monate. Zum Kriegsende hatte Schacht I eine Teufe von 565 m und Schacht II von 664 m erreicht. Bei 530 m war die erste Sohle angesetzt, jedoch noch kein Durchschlag zwischen den Schächten hergestellt.

Durch Kriegseinwirkungen waren beide Abteuftürme und weitere technische Einrichtungen stark beschädigt worden. Die Aufräum- und Instandsetzungsarbeiten zogen sich bis Mitte 1947 hin, und erst am 26. 9. 1947



Abteuftürme der Schächte I und II im Jahr 1938

kamen die Abteufarbeiten wieder in Gang. Von diesem Zeitpunkt an lag die Ausführung allein bei Haniel & Lueg. 1949 erreichten beide Schächte die zum Ansatz der ersten Hauptfördersohle erforderliche Teufe von 710 m.

Die Teufarbeiten waren durch starke Wasserzuflüsse erheblich erschwert. Unmittelbar nach Abschluß der Teufarbeiten wurde auf der 610-m-Sohle mit der Auffahrung der Wettersohle und auf der 710-m-Sohle mit der Auffahrung der Fördersohle begonnen. Nach Wiederaufnahme der Teufarbeiten erreichte Schacht II 1952 bei 884 m die Endteufe.

1952 war die Ausrichtung eines schachtnahen Feldesteiles außerhalb des Schachtsicherheitspfeilers so weit gediehen, daß die Kohlenförderung aufgenommen werden konnte, die im Laufe der Jahre bis auf annähernd 12.000 t v.F./Tag gesteigert wurde.

Im Januar 1959 war Emil Mayrisch nach dem Abteufen eines Blindschachtes mit der benachbarten Grube Maria-Hauptschacht durchschlägig.

1970 war Auffahrbeginn der 3. westlichen Richtstrecke 860-m-Sohle zum Verbund mit der benachbarten Grube Carl-Alexander. Nach Abteufen eines Bohrblindschachtes war der Durchschlag 1975 erreicht. Gesteinskolonnen von Deilmann-Haniel hatten etwa 6000 m Verbindungsstrecken zwischen beiden Gruben aufgefahren.

Von Dezember 1971 bis April 1973 wurde Schacht I von der 710-m-Sohle zur 860-m-Sohle auf Großbohrloch tiefergeteuft und mit Beton B 35 von 0,35 m Stärke ausgebaut. Oberhalb des Teufortes blieb der Schacht unterdessen für Seilfahrt und Materialförderung in Betrieb.

Im Juli 1983 konnten die umfangreichen Arbeiten zum Zusammenschluß der bis dahin selbständig fördernden Gruben Anna in Alsdorf und Emil Mayrisch in Aldenhoven-Siersdorf termingerecht abgeschlossen werden. Im November 1983 wurde die erste Kohle aus dem neuen Bergwerk mit der inzwischen in Schacht II installierten Sklp-Förderung zutage gefördert.



Schachthauer in den 40er Jahren

Söhliche Ausrichtung

Bei der Auffahrung der Hauptquerschlüsse nach Süden im Jahre 1950 war ein bis dahin nicht bekannter Sprung mit einer Verwurffhöhe von etwa 350 m und einer Kluftweite bis 5 m zu durchörtern (Diagonalsprung). Die eigentlichen Durchörterungsarbeiten erstreckten sich über einen Zeitraum von insgesamt 3 Jahren.

Sie waren wesentlich erschwert durch Wasser- und Schlammleinbrüche und stellten erhebliche Ansprüche an das bergmännische Können der Vortriebskolonnen. Im Zuge dieser Arbeiten waren Wasserlösungsbohrungen herzustellen und Verpreßarbeiten durchzuführen. Auf der 710-m-Sohle scheiterte trotz umfangreicher Vorarbeiten der Versuch, die Störung in Auffahr- richtung zunächst in kleinem Querschnitt zu durchörtern.

Dies gelang erst in einer der beiden Auslenkungsstrecken, die schließlich die vorgesehene Streckenachse erreichte. Über diese bemerkenswerten Durchörterungsarbeiten wurde seinerzeit in der „Bergbau-Rundschau“ ausführlich berichtet.

20 Jahre später, 1970, stellte sich das Problem erneut bei der Auffahrung der 2. östlichen Richtstrecke auf der 860-m-Sohle. Nach Lokalisierung der Störung durch in Streckenachse hergestellte Vorbohrungen wurde der Querschlag mit deutlich verringerter Vortriebsgeschwindigkeit bis nahe an

die Störungskluft herangefahren. Die Störung selbst wurde im „Lanzenvortrieb“ durchörtert. Dieses Verfahren, bei dem auf Haltebauen gelagerte Lanzen mit Hilfe einer hydraulischen Vorschubeinrichtung Stück für Stück um jeweils etwa 50 cm vorgeschoben werden mußten, fand bis dahin lediglich Anwendung bei Vortrieben in Geröllmassen (z. B. Untertunnelung von Bahndämmen usw.). In größeren Teufen und unter entsprechenden Drücken war es noch nicht eingesetzt worden. Vor allem kam es hier auf eine ausreichende Dimensionierung der einzusetzenden Lanzen an. Auch auf diesem Gebiet wurde Neuland beschritten.

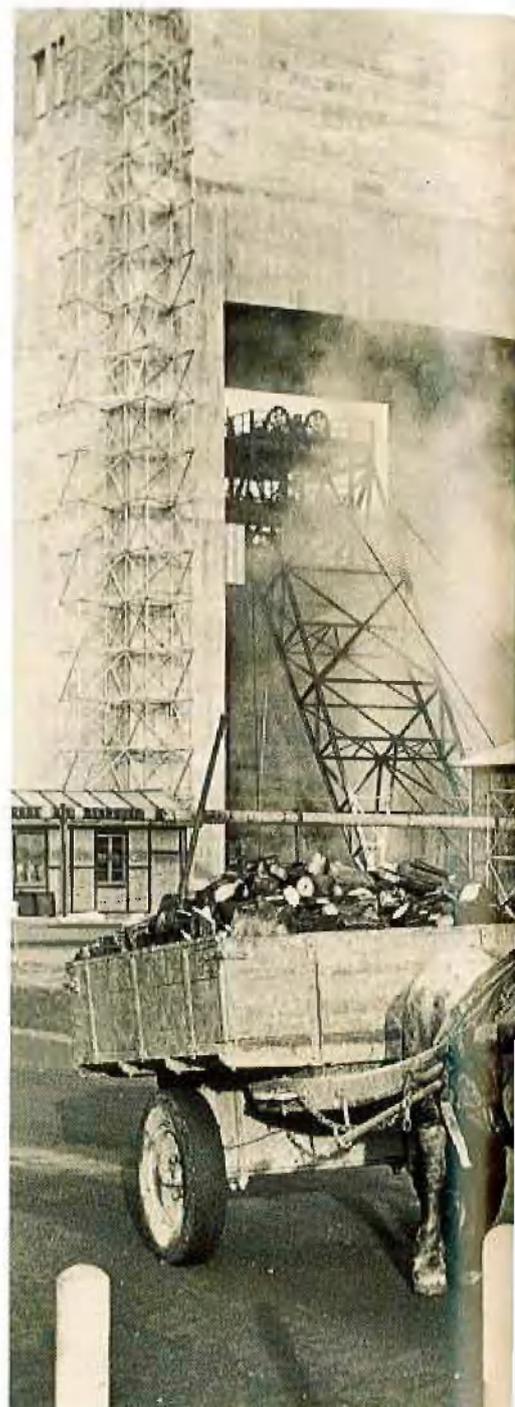
Die Störung wurde in 4 Monaten glatt durchörtert.

Diese Technik wird heute in veränderter Form als Messerschild in Verbindung mit einer Teilschnittmaschine auf dem Bergwerk Heinrich Robert erfolgreich betrieben.

Seigere Ausrichtung

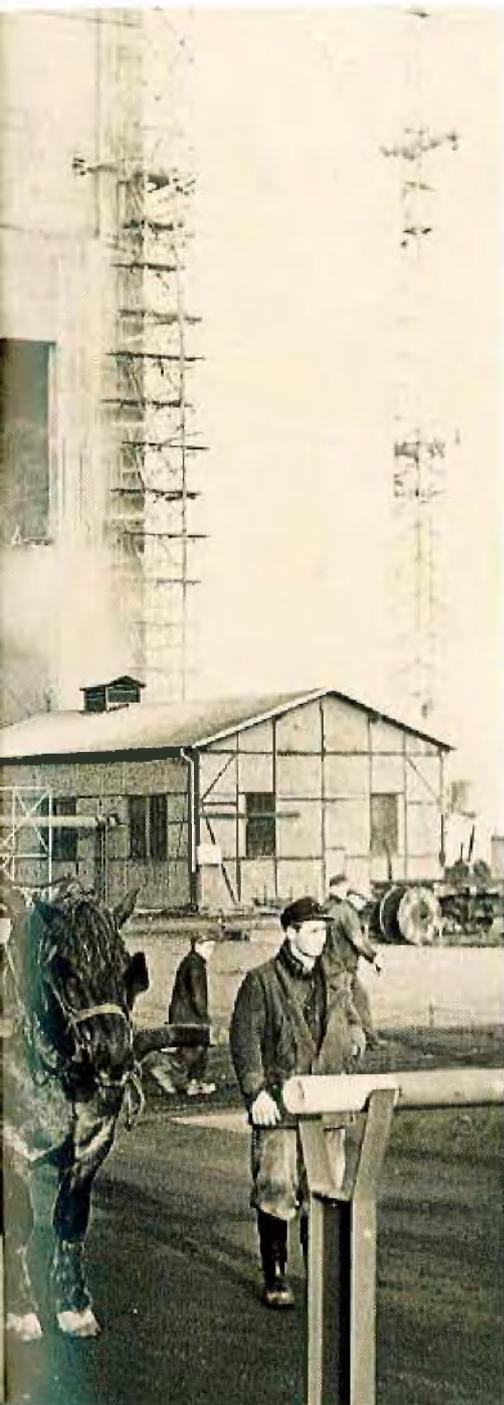
Im Bereich des Grubenfeldes Emil Mayr sch hat Deilmann-Haniel etwa 3000 m Blindschächte mit lichtigem Durchmesser von 3,6 m bis 4,8 m geteuft. Auf diesem Gebiet spiegeln sich der technische Fortschritt und seine Umsetzung in die Praxis besonders deutlich wider. Zunächst wurde von Hand abgeteuft, das Gestein mit Bohr- und Sprengarbeit gelöst und das Haufwerk in Kübel geladen.

Mit zunehmender Weiterentwicklung der Herstellung von Bohrlöchern größeren Durchmessers folgte das Teufen auf Großbohrloch, bei dem das Laden



Materialtransport über Tage

des Haufwerks und das Heben zur oberen Sohle entfielen. Hinderlich war die oft unzureichende Genauigkeit der Zielbohrung, die oft nicht nur erheblich aus der Achse des geplanten Blindschachtes abwich, sondern gelegentlich auch noch außerhalb des Blindschachtquerschnittes auskam.



Alte Ansicht der Schachtanlage

Wetterbohrloches. Das Bohrloch sollte einen Durchmesser von 1400 mm haben und die 610-m-Sohle mit der 860-m-Sohle verbinden (vgl. unser Betrieb 3/69).

Es war geplant, als Vorbohrloch eine Zielbohrung mit 215,5 mm Durchmesser nach dem Rotary-Verfahren von oben nach unten herzustellen. Zur Überwachung des Bohrlochverlaufes wurde ein Eastman-Singleshot-Gerät eingesetzt, zur Korrektur eine Bohrturbine.

Nach Montage der Bohreinrichtungen im Bohrstand auf der 610-m-Sohle bohrte man die ersten 14 m vorsorglich mit der Bohrturbine, um dem Bohrloch von vornherein eine möglichst große Richtungsstabilität zu geben. Beim Weiterbohren mit dem Craelius-Bohrgerät wurde der Bohrlochverlauf alle 5 m mit dem Eastman-Gerät kontrolliert. Bei einer Teufe von 80 m war eine Abweichung aus der Lotrechten von 23 cm zu verzeichnen, die den Einsatz der Bohrturbine und ein Ablenken des Bohrloches erforderlich machten.

Bei 140 m Teufe war eine weitere Korrektur angezeigt. Nach Durchschlag der Zielbohrung mit der 860-m-Sohle wurde eine Abweichung vom Ansatzpunkt von lediglich 12 cm gemessen. Die reinen Bohrarbeiten erforderten einen Zeitaufwand von 24 Arbeitstagen, entsprechend einem Bohrfortschritt von 10 m/Tag. Erwähnenswert ist, daß Bohrungen dieser Art im Steinkohlenbergbau unter Tage bis dahin noch nicht hergestellt worden waren. Das ermutigende Ergebnis hat ganz wesentlich dazu beigetragen, den nächsten Schritt zu tun und auch Blindschächte größeren Durchmessers vollmechanisch zu teufen.

Bereits seit Jahren wurden auf den Gruben Anna und Emil Mayrisch Gesenkbohrungen mit Durchmessern von 2 - 3 m hergestellt. Als maschinelle Einrichtung dienten Gestängebohrmaschinen, deren Einsatzbereich hinsichtlich Teufe und Bohrdurchmesser bald als nur begrenzt anzusehen war.

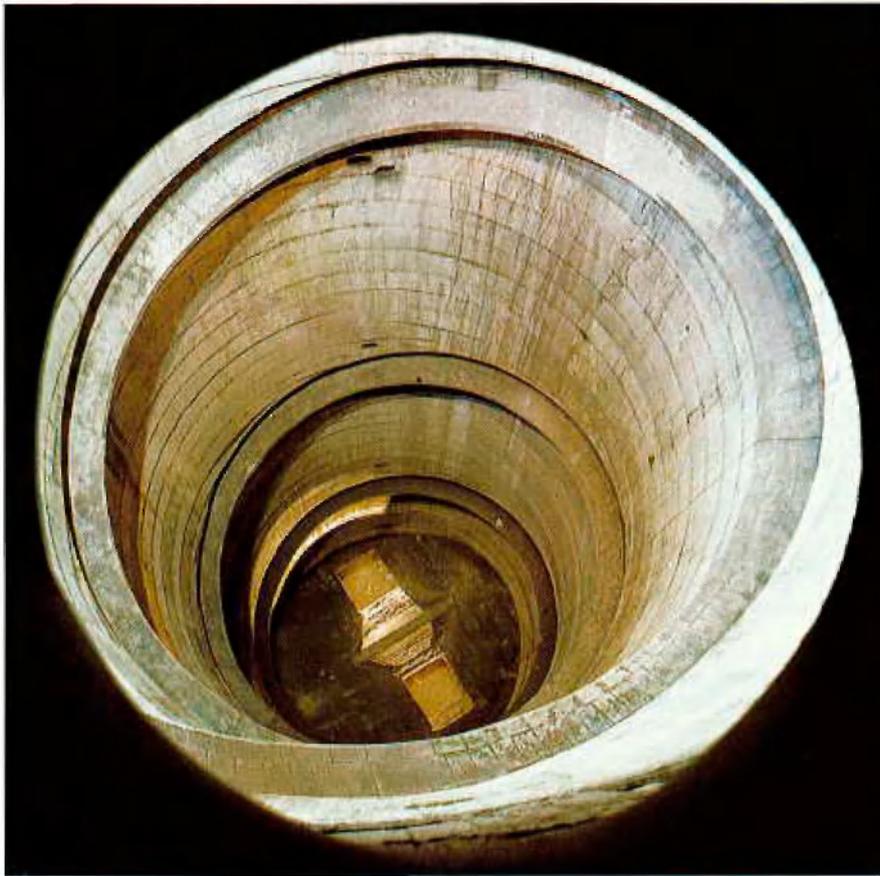
Der eindeutige Erfolg beim Niederbringen der Zielbohrung für das Wetterbohrloch auf der Grube Emil Mayrisch war Anlaß dafür, eine Blindschachtbohrung von 4,5 m lichtigem Durchmesser auszuschreiben. Deilmann-Haniel stellte Überlegungen an mit dem Ziel, Blindschächte dieses Durchmessers gestängelos abzubohren.

Das führte schließlich dazu, die Maschinenbaufirma Wirth in Erkelenz mit der Konstruktion und dem Bau einer entsprechenden Gesenkbohrmaschine zu beauftragen. Die Maschine GSB 450/500 (vgl. unser Betrieb 8/71) konnte einen Hub von max. 1 m abbohren. Während des Bohrvorganges waren die Verspannzylinder mit bis zu 1000 t an die Bohrlochwandung gepreßt. 4 Vorschubzylinder drückten den Bohrkopf mit bis zu 300 t gegen die Bohrlochsohle, wobei Diskenrollen das Gestein lösten. Als Ausbau dienten fünfteilige Stahlringe und Verzugbleche, die im Normalfall während des Bohrvorganges von der oberen Maschinenbühne aus eingebracht und gegen das Gebirge verspannt wurden.

Erstmals kam diese Maschine im Jahr 1971 bei der Herstellung eines Bohrgesenkes auf der Grube Emil Mayrisch zum Einsatz (vgl. unser Betrieb 9/71).

Das Problem bestand in der Ausrichtung der auf der unteren Sohle aufgestellten Bohrmaschine, die allein anhand des Schichtenprofils vorgenommen wurde.

Eine entscheidende Verbesserung trat ein, nachdem die Zielbohrungen von oben her gerichtet erstellt werden konnten. Ein erster erfolgreicher Versuch in dieser Richtung gelang im Jahre 1969 mit der Herstellung eines



Bunker Anna

Trotz einiger technischer Schwierigkeiten gelang es, 229 m Bohrblindschacht in nur 51 Bohrtagen fertigzustellen. Die durchschnittliche Bohrleistung betrug 4,5 m/Tag, in der Spitze 8,5 m/Tag. Bei 65 m und 185 m Teufe traten in gestörtem Gebirge Ausbrüche an der Bohrlochwand auf, die es unmöglich machten, die Gesenkbohrmaschine zu verspannen. In beiden Fällen war man genötigt, zunächst den Ausbau bis zum Bohrkopf einzubringen und anschließend die Ausbrüche über eine Falleitung mit Beton zu verfüllen.

Die beim Ersteininsatz gemachten Erfahrungen und gewonnenen Erkenntnisse können – wie sich später erwiesen hat – als wesentlicher Beitrag zur Mechanisierung untertägiger Vertikalarbeiten angesehen werden.

Auffahrung von Flözstrecken

Im Jahre 1976 wurde erstmals eine Flözstrecke im Bogenquerschnitt unter ausschließlicher Verwendung von Anker Ausbau aufgefahren (vgl. unser Betrieb 21/78).

Für das Ankerverfahren wählte man einen kombinierten Ankerbohr- und Setzturm der Firma Secoma, der sich bereits in Frankreich beim Ankern von Rechteckquerschnitten bewährt hatte. Der Ausbau bestand aus vollverklebten Ankerstangen und Maschendraht-Verzug.

Nach Nutzung der Strecke durch den Abbau war festzustellen, daß das Ausbauen mit Systemankerung unter Verwendung der Drehbohrtechnik zufriedenstellende Ergebnisse brachte. Vollverklebte Anker haben sich bewährt und sind als gute Alternative zum Unterstützungsausbau anzusehen. Anker Ausbau kann mechanisch eingebracht werden und ist so weniger arbeitsaufwendig und kostengünstiger. Das auf Emil Mayrisch erstmals angewandte Verfahren wurde auf der Schachanlage Niederberg zur Betriebsreife entwickelt und wird noch heute auch auf anderen Schachanlagen mit gutem Erfolg angewendet.

Im Jahr 1985 kam auf der Grube Emil Mayrisch eine Teilschnittmaschine Roboter E 169 der Firma Paurat zum Einsatz, mit der bis 1990 insgesamt 10.000 m Flözstrecken aufgefahren wurden. Der Streckenausbau bestand in Bogenausbau aus TH-Profilen von 20 m² Querschnitt und Baustoffhinterfüllung. In der Regel wurden Monatsauffahrungen von 200 m erreicht.

Großräume

Im Laufe der Jahre waren umfangreiche Großräume aufzufahren, zuletzt im Zuge der Fertigstellung der Großschachanlage Emil Mayrisch 3 Rohkohlenbunker. Hierbei handelte es sich um den Feldbunker Anna mit 2000 m³ Fassungsvermögen als Puffer für die Bandanlage aus dem Betriebsfeld Anna und die beiden Schachtbunker Emil Mayrisch zwischen der 710-m-Sohle und der 860-m-Sohle. Letztere haben ein Fassungsvermögen von je 1350 m³.

Die Teufe des Feldbunkers Anna ist 57 m, die der beiden Schachtbunker Emil Mayrisch je 46 m. Alle Bunker wurden auf Großbohrloch geteuf und vorläufig mit Ankern und Maschendraht ausgebaut.

Als endgültiger Ausbau wurden in Sätzen von 1,0 m von unten nach oben dünnwandige Stahlfaserpaneele mit 60 cm Stahlbeton als Hinterfüllung eingebracht. Der lichte Durchmesser der Bunker beträgt 7,5 m (vgl. unser Betrieb 32/82).

Belegschaftsentwicklung der Betriebsstelle Emil Mayrisch

Die Belegschaftsstärke war aus den unterschiedlichsten Gründen starken Schwankungen unterworfen.

Zum Teufen von Schacht II bedurfte es über und unter Tage einer Kolonne von 120 Mann, die nach Übernahme von Schacht I nach dem Kriege auf 250 Mann aufgestockt wurde.

Im Laufe der Jahre wurde die Belegschaft bis 1968 auf etwa 100 Mann reduziert und dann ab 1970 durch verstärkte Aus- und Vorrichtungsarbeiten bis auf 450 Mann ausgebaut. Im Zuge der Stilllegungsmaßnahmen wurde die Belegschaft schrittweise durch Verlegungen und Anpassungsmaßnahmen sozialverträglich bis zum Jahresende 1992 ganz abgebaut.

Zwei bergmännische Generationen haben im Laufe der Zeit für die Firma Deilmann-Haniel im Auftrag des Eschweiler Bergwerksvereins 1.200.000 m³ Ausbruch hergestellt.

Diese langjährige erfolgreiche Tätigkeit ist ein Beweis für die vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Bau des Bunkers 5 auf dem Bergwerk Walsum

Von Dipl.-Ing. Ekkehard Holéwik, GKG

Der Bunker 5 ist der „kleinere Bruder“ des Bunkers 6, über den wir in „unser Betrieb“, Nr. 54, April 1990 berichteten. Konstruktion, Wirkungsweise und Bauverfahren beider Bunker sind weitgehend gleich. Deshalb soll in diesem Bericht die Arbeit der „nichtbergmännischen Nebenbetriebe“ beschrieben werden.

Der im Nebenschluß zu betreibende Bunker liegt im Bereich des Schachtes Voerde oberhalb der 4. Sohle in der 5. Abteilung. Er wird zukünftig Gasflammkohlen aus den Betrieben des Flözes N und später auch aus den Flözen L/K und P aufnehmen. Vom Bunker aus werden die Kohlen über Bänder durch den 7,5 km langen Querschlag nach Süden zur Schachanlage Walsum gefördert.

Bauablauf

Nach der Herstellung eines Höhenabzweiges wurde der ca. 640 m lange Schrägberg mit einem Querschnitt von 21,1 m² von der 4. zur 3. Sohle aufwärts mit 10 gon aufgefahren. Dabei wurde im Bereich des späteren Bunkers die Aufweitung der oberen Scheibe (Kalotte) des Bunkerkopfes hergestellt. Gleichzeitig baute eine zweite Mannschaft den Bunkerfuß.

Nach Auffahrung der 2. Scheibe (Strosse) im Bunkerkopf wurde das Teufbohrloch mit 1400 mm Durchmesser gebohrt und anschließend der Bunkerkragen aus Stahlbeton hergestellt. Die eigentlichen Teufarbeiten erfolgten in Mauerstäben von 1,80 m, die Ausbruchs- und Betonarbeiten zur Herstellung des Auslaufs schlossen sich an.

Bauwerksplanung

Die Planung des eigentlichen Bauwerks lag bei der Stabsstelle. In enger Abstimmung mit der Schachanlage mußte nach den vorgegebenen Bandachsen die Lage des Bunkers festgelegt werden. Dabei wurde der Bunker aus Gründen einer optimalen Führung des Kohlenstroms im Einlauf so weit verschoben, daß die Bunkerinnenkante mit dem Fuß des Bunkerausbaus zusammenfällt (Abb. 1). Der Stoß wurde später mit dem Bunkerkragen aus Stahlbeton unterfangen.

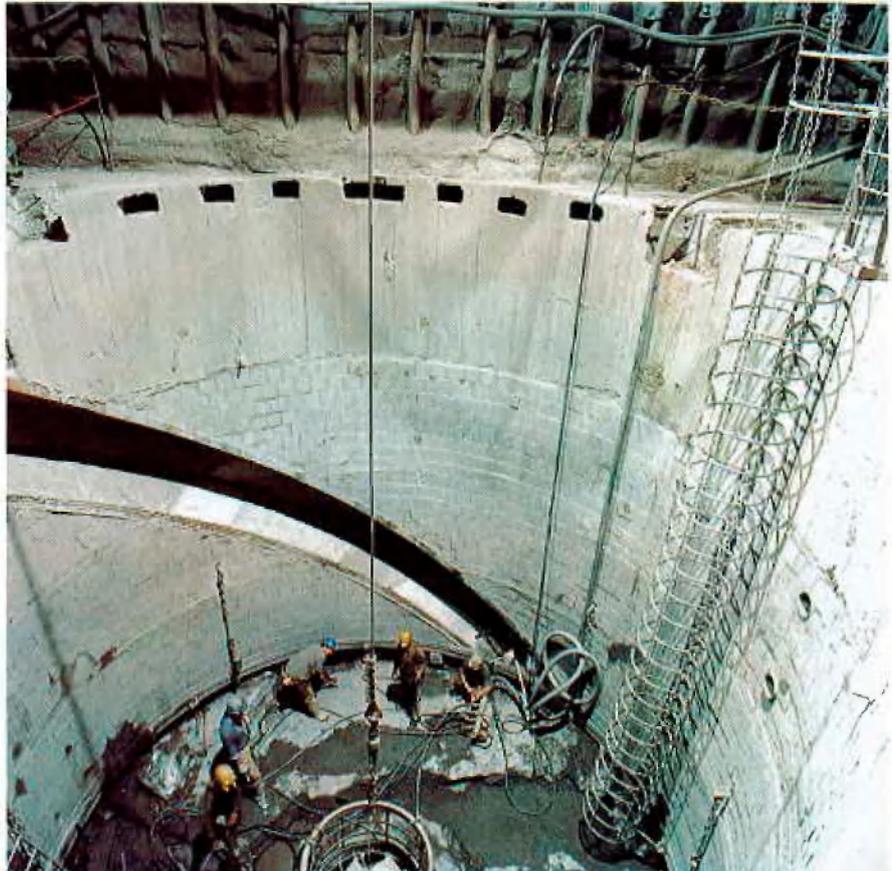


Abb. 1: Bunkerkragen mit Aussparungen für die Bunkerabdeckung



Abb. 2: Riegel und Abdeckbleche über die Schiebeklappe in der Öffnung für die Befahrungsbühne werden später entfernt



Abb. 3: Randbalken und Mittelreiter der Auslauf-Bewehrung



Abb. 4: Bewehrung des Bunkerauslaufs

Die Schalpläne für die aus Stahlbeton zu erstellenden Bauteile wie Bunkerkragen und Bunkerauslauf kamen von der Stabsstelle, die statischen Berechnungen führte ein Ingenieur-Büro durch. Den Berechnungen für den Bunkerkragen lagen variierte Lastannahmen aus der Klufkörpertheorie zugrunde.

Die Stahlbetonkonstruktion des Auslaufs hat im Betrieb die Belastung aus der ca. 30 m hohen Kohlefüllung zu tragen. Der Auslauf ist so ausgebildet, daß er den darunterliegenden Bunkerfuß überbrückt und die Belastung in das Gebirge abträgt.

Die Berechnungen prüfte ein staatlich anerkannter Prüfer, der auch die verlegte Bewehrung abnahm (Abb. 3, 4).

Wendel

Mit dem in der Stabsstelle zur Verfügung stehenden Berechnungsprogramm für Wendelrutschen konnte die für diesen Bunker optimale Einlaufgeometrie ermittelt werden. Danach wurde die Einlauf- und Normalwendelkonstruktion aus Stahl von Deilmann-Haniel gefertigt und geliefert. Die Firma Kalenborn Kalprotect fertigte und lieferte nach unseren Angaben die Verschleißbeläge aus Kalmetall, Katacer und Schmelzbasalt.

Stahlkonstruktionen

Der Auftrag bedingte die Lieferung von umfangreichen Stahlkonstruktionen. Von diesen verblieben endgültig im Bauwerk die Seilscheibenbühne, die Bunkerabdeckung, die Befahrungsbühne und die stählernen Rohre für die Füllstandsanzeige. Hilfseinrichtungen waren die Bohrlochreuse, der Mauerring, der Verankerungsrahmen für Förderhaspel und Notfahrwinde und der Steintransportkasten für die Betonformsteine auf Paletten. Alle Konstruktionszeichnungen der Stahlbauteile sowie die statischen Berechnungen machte unser Technisches Büro. Für die Erstellung der Zeichnungen kam überwiegend das rechnerunterstützte Zeichnen (CAD) zur Anwendung.

Bei der Konstruktion der endgültigen Bauteile waren folgende Vorgaben zu beachten: Die Teufeinrichtung mußte dem zur Verfügung stehenden Raum im Bunkerkopf angepaßt werden (Abb. 5), und Seilscheibenbühne und Bunkerabdeckung waren vorrangig für den endgültigen Betrieb so zu planen,

daß der Aufwand für den Umbau vom Teufen zum endgültigen Zustand so gering wie möglich war.

So wurde beispielsweise die Notfahrt in die Öffnung für die endgültige Befahrungsbühne gelegt. Beim Umbau für den endgültigen Betrieb sind lediglich die Schiebeklappe der Notfahrt sowie Riegel und Abdeckbleche zu entfernen (Abb. 2).

Außerdem stellte das TB die Konzessionsunterlagen für Seilfahrt und Förderung für unsere Teufeinrichtung und weitgehend auch für den endgültigen Betrieb zusammen. Dazu gehörten außer den statischen Berechnungen und Zeichnungen die Bremsberechnungen der Häspel und die Seilberechnungen. Die Planung der Signalanlagen und die Kurzschlußberechnungen der eingesetzten elektrischen Geräte wurden von unserer Elektroabteilung durchgeführt.

Die Konzessionsunterlagen wurden von der Seilprüfstelle der DMT geprüft. Die Abnahmen erfolgten durch DMT und das Bergamt Dinslaken.

Alle Stahlkonstruktionen wurden in unserer Werkstatt in Recklinghausen hergestellt.



Abb. 5: Teufeinrichtung



Abb. 6: Trichterschaltung

Nutzbarer Bunkerinhalt	1300t
Bunkerkopf:	Sohlenbreite 9,70 m, lichte Höhe 9,00 m
Bunkerfuß:	Sohlenbreite 7,80 m, lichte Höhe 6,40 m
Bunkerhöhe zwischen den Sohlen	41 m
lichter Durchmesser	7,50 m
Förderbänder:	Gurtbreite 1200 mm, Geschwindigkeit 2,5 m/s, Fördermenge 1500 t/h
Wendelrutsche zur Kornschonung (System RAG) mit Durchsatzleistung max. 2000 t/h als Stahlgitterkonstruktion mit bewehrter Betonhinterfüllung	
Wendeleinlauf aus Stahl, integriert in einen Mengenteiler	
Bunkerabzug:	Zwei hintereinander angeordnete elektromagnetisch betriebene Förderrinnen
Füllstandsanzeige:	Isotopenstrahler und -Empfänger
Bunkerausbau:	Betonformsteinausbau, $d = 40$ cm, mit ca. 20 cm Betonhinterfüllung Bunkerkragen und Bunkerauslauf aus Stahlbeton

Arbeitsvorbereitung

Für die Arbeitsvorbereitung waren von der Stabsstelle verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Zu Projektbeginn wurde eine detaillierte Terminplanung erstellt, anhand derer Planungsvorlauf, Maschineneinsatz, Liefertermine und Mannschaftseinsatz ausgerichtet wurden.

Für den Wendeleinbau erhielt die Betriebsstelle einen Wendeleinbauplan mit Angaben für die Maßkontrollen.

Die Schalung des Bunkerkragens wurde als Holzschalung mit ringförmiger Aussteifung aus Stahl konzipiert.

Die Trichterschaltung für den Bunkerauslauf war ebenfalls eine Holzschalung, bestehend aus Sperrholzplatten mit Kantholzaussteifung. Diese Schalung wurde von unseren Schreibern der Lehrwerkstatt hergestellt und über Tage in der Halle komplett vormontiert (Abb. 6).

Die Mannschaft der Betriebsstelle hat den Bunker 5 in einwandfreier Arbeit und mit guter Leistung termingerecht fertiggestellt. Die reinen Rohbauarbeiten des eigentlichen Bunkers vom Bunkerkragen bis zum Auslauf (ca. 35 m) dauerten 95 Arbeitstage.

Neues Braunkohlekraftwerk in Wühlitz

Von Dipl.-Ing. Theo Griese, Beton- und Monierbau



Aushub der Baugrube

Die Vereinigte Mitteldeutsche Braunkohlenwerke AG (Mibrag), Gruppendiffektion Süd, baut in Wühlitz (Sachsen-Anhalt) im Bereich der jetzigen Betriebsanlage ein neues Industriekraftwerk. Es wird ausgestattet mit einem Wirbelschichtdampfkessel (150 t/h, $p = 115 \text{ bar}$, $t = 535^\circ\text{C}$), einem ölgefeuerten Dampfkessel (36 t/h, $p = 13,5 \text{ bar}$, $t = 260^\circ\text{C}$), einem Heißwassererzeuger (40 MW) und einer Entnahmekondensationsturbine (36 MW).

Das Kraftwerk soll Prozeßdampf für einen Chemiebetrieb und die Fernwärme für ein Wohngebiet zur Verfügung stellen und Elektroenergie erzeugen. Es wird mit den modernsten Filteranlagen für die Reinigung von Abluft und Abwasser ausgestattet und die Funktionen des derzeitigen Kraftwerks übernehmen, das noch aus dem vorigen Jahrhundert stammt und abgerissen werden soll, sobald das neue Werk nach einer Gesamtbauzeit von 2,5 Jahren seinen Betrieb aufnimmt.

Die bisher vergebenen Tiefbau- und Straßenbauarbeiten und der größte Teil der Ingenieurbauarbeiten wurden der Arbeitsgemeinschaft Hotis/BuM übertragen.

Gründung einschließlich Erdarbeiten

Zunächst war nach der Einrichtung der Baustelle die Baugrube mit fast 30.000 m^3 auszuheben und mit 22.500 m^3 Kies einzufüllen, der aus dem Mibrag eigenen Tagebau stammte. Einzel-, Streifen- und Plattenfundamente von gesamt etwa 7500 m^3 wurden gegossen. Die größte und schwierigste Einzelmaßnahme dabei war die Erstellung einer Fundamentplatte von 1500 m^2 und einer Stärke von 200 cm für den Dampferzeuger.

Sie mußte zur Vermeidung von Spannungs- und Schwindrissen in einem Zuge erstellt werden. Zwei Tage und zwei Nächte lang wurde ohne Unterbrechung betoniert, 35 Transportbeton-Fahrzeuge waren pausenlos im Einsatz. Hauptlieferant und verantwortlich für die Lieferlogistik war ein ostdeutsches Betonwerk, zwei weitere in der näheren Umgebung standen betriebsbereit zur Verfügung. Dank hervorragender Planung und guter Zusammenarbeit konnte die Aufgabe ohne Schwierigkeiten bewältigt werden.

Als Abschluß der Gründungsarbeiten wurde über eine Fläche von 3500 m^2 ein Betonstahlfaserboden verlegt.

Außenanlagen

Straßen und Wege mit einem Bodenaushub von über 3000 m^3 und einer Fläche von 5000 m^2 Betonsteinpflaster werden Zug um Zug mit dem Fortschritt der anderen Arbeiten gebaut.



Randschalung der Kesselhaus-Fundamentplatte



Gesamtansicht



Bewehrung der Fundamentplatte für das Kesselhaus

Sämtliche Leitungen im Außenbereich gehören zum Auftrag. Neben den entsprechenden Schächten, Pumpwerken und Neutralisationsbecken sind u. a. etwa 850 m Rohrleitungen und etwa 700 m Druckrohrleitungen zu verlegen.

Eine Stützwand von 156 m sichert das höher liegende Kraftwerksgelände gegen die Gleisanlagen ab, die parallel verlaufen.

Das Warten-Gebäude

Das Industriekraftwerk bildet einen kompakten Gebäudekomplex, in den das fünfgeschossige Wartengebäude (umbauter Raum von ca. 11.000 m³), durch Brandwände getrennt, dreiseitig einbindet. Dieses Gebäude enthält neben der eigentlichen Schaltwarte und den zugehörigen Nebenräumen noch Räume für Elektro- und Haustechnik sowie Büro-, Sanitär- und Umkleideräume.

Das Gebäude wird in Stahlbeton-Skelettbauweise mit Fassaden aus Stahlbetonfertigteilen ausgeführt, die ausnahmslos aus Werken der Region stammen. Es wird einschließlich aller Ausbaugewerke schlüsselfertig erstellt.



Betonieren der Kesselhaus-Fundamentplatte mit Abdeckung der fertigen Fläche

Erd- und Straßenbau, Leitungsbau, Ingenieurbau und Hochbau, ein großer Bereich des Bauwesens ist bei diesem Auftrag gefordert. Die erfreuliche Zusammenarbeit zwischen der BuM unter der Führung der Niederlassung Nordhorn und der Hotis kann sich wieder einmal bewähren.

Straßenbau bei Beton- und Monierbau

Von Reinhard Kewe, Beton- und Monierbau



Zwei parallel laufende Deckenfertiger im Einsatz



Auch bei Regen wird weitergebaut

Der Straßenbau hat lange Tradition für die BuM-Niederlassung Nordhorn, die aus den Unternehmen Timmer-Bau und Bernsen Straßenbau hervorgegangen ist. Diese Tradition wird erfolgreich gepflegt. Der Bau von Bundes- und Landesstraßen gehört ebenso dazu wie die Erstellung sonstiger Verkehrsflächen, der Bau von Bohrplätzen für die Erdöl- und Erdgasindustrie und von Deponien mit allen dazugehörigen Leistungen.

Ein Beispiel aus dem aktuellen Auftragsbuch ist der Deckenneubau der B 213 zwischen Lanstrup und Cloppenburg. Diese Bundesstraße gehört als wichtige Verbindung zwischen Skandinavien und Holland zu den meistbefahrenen Straßen Deutschlands. Entsprechend sorgfältig war die Verkehrsführung während der Bauzeit zu organisieren.

Während die alte Decke abgefräst wurde, konnte der Verkehr einseitig an der wandernden Baustelle vorbeigeführt werden. Der Einbau der neuen Splittmastixasphaltdecke erfolgte teilweise unter Vollsperrung mit zwei parallel arbeitenden Deckenfertigern an einem Wochenende.

Die Bauzeit von weniger als drei Monaten entsprach den verkehrsbedingten Anforderungen, die das Straßenbauamt Oldenburg-West stellte.

Das abgefräste Asphaltmaterial wird vollständig wiederverwendet. Ein Teil wird entsprechend den bestehenden Vorschriften dem neuen Deckenmaterial beigemischt, der größere Rest wird als Tragschicht für Verkehrswege mit geringerer Verkehrsfrequenz eingebaut.

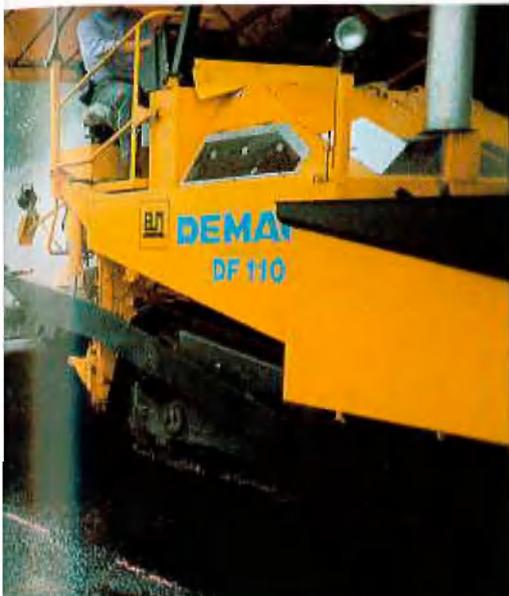
Die enge Zusammenarbeit der Niederlassung Nordhorn der BuM mit der Hotis GmbH, einer Beteiligungsgesellschaft der BuM, ist für das Arbeitsgebiet Straßenbau beider Unternehmen in besonderem Maße vorteilhaft. Mit den Fachkenntnissen und Mannschaften beider Unternehmen entstand ein schlagkräftiges Team, wobei die schnelle Weitergabe der Erfahrungen mit der modernen Bautechnologie durch die gemeinsame Arbeit am gleichen Projekt gesichert wurde.

Der Neubau der Zentraldeponie Cröbern südlich von Leipzig ist dafür ein markantes Beispiel. Im Rahmen dieses Großprojektes, das nach Fertigstellung etwa 300.000 Haus- und Gewerbemüll aufnehmen wird, waren umfangreiche Erd- und Straßenbauarbeiten zu bewältigen. Mitarbeiter und modernes Großgerät beider Firmen



Erdbaugeräte im Einsatz

und die Freude an der gemeinsamen Leistung brachten die Arbeiten zügig voran. Die Zusammenarbeit geht in beide Richtungen: Mitarbeiter der BuM arbeiten auch im Osten, Mitarbeiter der Hotis auch im Westen, unter anderem beim Bau von zwei Radwegen mit einer Gesamtlänge von fast 8 km zwischen Eislern und Waldhöfe und zwischen Großberßen und Sögel in nur sechs Monaten.



Radlader beim Boden-Einbau

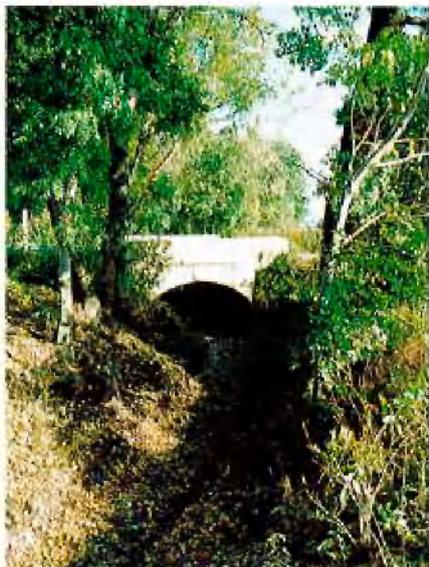


Eingangsbereich der Zentraldeponie Cröbern

Die Befestigung dieser Radwege besteht aus bituminösem Material, das von abgefrästen Altdecken von Bundes- und Landesstraßen stammt. Die Oberfläche wird gebildet aus Splitt und darauf einem Asphalt-Sanierungsvlies, verlegt auf einer Bitumenemulsion. Schließlich wird mit Estrichsand abgestreut: eine vom Auftraggeber, dem Straßenbauamt Lingen, angewiesene Technik, die für die Erneuerung begrenzt frequenter Verkehrswege im Sinne kostengünstiger Durchführung und der Wiederverwendung gebrauchten Materials beispielhaft ist.

Renaturierung und Rückverlegung des großen Floßgrabens

Von Dr.-Ing. Joachim Zichel, Mitteldeutsche Braunkohlen Struktur-
förderungsgesellschaft mbH (MBS) und Dipl.-Ing. A. Frese, GKG



Alter Graben

Historischer Hintergrund

Während der Regierungszeit Kurfürst Augusts I. (1553-1586) erlebte Kur-sachsen einen bis dahin nicht gekann-ten wirtschaftlichen Aufschwung. Erz-bergwerke und -hütten, Werkstätten und Glashütten, Salinen, ja ganze Städte schossen wie Pilze aus dem Boden. Der Bedarf an Bau- und vor allem an Brennholz nahm ständig zu. Die benötigten Mengen konnten mit herkömmlichen Mitteln nicht mehr transportiert werden. Der Fuhrwerk-transport auf den unbefestigten Stra-ßen war beschwerlich, aufwendig und zu teuer.

Vornehmlich in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts entwickelte sich in Sachsen die Scheitholzflößerei. Diese unterschied sich von der Langholzflö-ßerei dadurch, daß man Stämme in kürzere Scheite schnitt und spaltete und bei hohem Wasserstand unver-bunden abflößte. Manche Bergstädte lagen fernab von flößbaren Wasser-läufen. So entstanden Kunstgräben für die Heranführung von Trink- und Brauchwasser, die zugleich für den Scheitholztransport geeignet waren.



Die neu angelegte Böschung

Der sogenannte „Große Elsterfloßgra-ben“ verdankt seine Entstehung dem Holz-mangel in den historisch gewach-senen Ballungszentren des Halle-Leip-ziger Raumes. Vor allem der Betrieb zahlreicher Salinen um Bad Dürren-berg machte eine kontinuierliche und leistungsfähige Brennholzversorgung notwendig. Eine teilweise betriebene Flößerei auf der Großen Pyra und Elster stellte lange Zeit eine große Instabilität dar. Natürliche Hindernisse machten eine enorme Anzahl an Floß-knechten notwendig. Außerdem gab es wegen Hochwasser und Trocken-perioden keine konstanten Wasserver-hältnisse.

Auf Veranlassung Kurfürst Augusts I. entstand zwischen 1578 und 1580 das bis zum heutigen Tage umfangreichste Floßgrabensystem Deutschlands, wenn nicht sogar darüber hinaus. Die „Weißelsterflöße“ umfaßt sechs ein-zelne Kunstgräben mit weit über 100 km Grabenlänge neben mehreren zu Floßgräben ausgebauten Wasser-läufen. Insgesamt werden sieben Flüsse (Zwota, Zwickauer Mulde, Göltzsch, Pleiße, Weiße Elster, Luppe und Saale) miteinander verbunden. Das Elsterfloßgrabensystem ist eine vermessungs- und wasserbautechni-sche Höchstleistung der damaligen Zeit. Über dieses Netz wurden jährlich etwa 60.000 m³ Holz aus dem waldrei-chen Vogtland ins westsächsische Niederland exportiert.

Der „Große Elsterfloßgraben“ bildet mit seinen 72 Kilometern Länge das größte Teilstück der „Weißelsterflöße“. Vom Elsterwehr unterhalb Krossen (Thüringen) beginnend, im westlichen Elsterauenbereich an Zeit vorbei, dann nach Norden abschwenkend mündet er in der Nähe von Merseburg in die Luppe. 1579 begann sein Bau. 30 an seinen Ufern angelegte Holz-plätze belieferten von da an jeweils mehrere Orte mit Brennholz.

Ein Abzweig in der Nähe von Lützen (Sachsen-Anhalt) versorgte die Saline Teuditz mit Brennholz und mündete bei Bad Dürrenberg in die Saale ein. Ein anderer, der sogenannte „kleine“ oder „Leipziger Floßgraben“, ver-sorgte seit 1610 die Stadt Leipzig mit Vogtland-Holz. Jährlich wurden etwa 15.000 m³ an die Messestadt geliefert.

1815 wurde die Flöße auf dem Graben nach Merseburg eingestellt. 1864 ging die gesamte Flöße außer Betrieb. Ein verbessertes Straßennetz und später die Eisenbahnen übernahmen von nun an den Holztransport. Außerdem gewann der Brennstoff Kohle immer mehr an Bedeutung. Letztere Entwick-lung sollte für den als Wasserhaus-haltsregulierer, Biotop und Denkmal wertvollen „Großen Floßgraben“ noch direkte Auswirkungen haben.



... wird planiert

Im Zuge des fortschreitenden Braunkohleabbaues wurde der Graben 1963 in Höhe des Ortes Elstertrebnitz bei Pegau (Ldkrs. Borna/Sachsen) samt dem Orte Stöntzsch abgebaggert. In den 70er Jahren kam ein weiteres Stück in der Nähe des Dorfes Werben unter die Baggerschaufel. Insgesamt 5,6 km mit zum Teil barocken Brückenbauten, einzigartigen Pflanzen und historischen Plätzen fehlten dem „Großen Floßgraben“ nun. Den Wasserhaushalt regulierte ab sofort eine Pumpstation des Bergbaus.

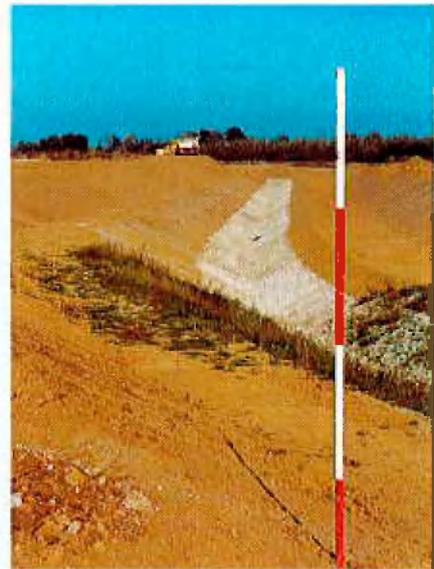
Der Gedanke an eine Rückverlegung des Floßgrabens bestand schon lange. Nach der „Wende“ und dem Auslaufen des Tagebaus Profen-Nord rückte eine Verwirklichung in greifbare Nähe. Die betroffene Bergbaufolgelandschaft westlich von Pegau war mittlerweile wieder so hergestellt, daß eine Rückverlegung technisch möglich schien. Detailfragen wurden zwischen dem Flächenbesitzer Mitteldeutsche Braunkohlenwerke AG (MIBRAG), Umweltämtern, Denkmalpflegern und Naturschützern geklärt.

Die Projektierung übernahm das Leipziger Ingenieurbüro der Mitteldeutschen Braunkohle Strukturfördergesellschaft mbH i.G. (MBS), ein Träger von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen. Seit dem 1. Januar 1992 sind die Arbeiten zur Rückverlegung des „Großen Floßgrabens“ in vollem Gange. Sie werden gemeinsam von der MBS-Zweigniederlassung Deuben und GKG ausgeführt.

Auch wenn der „neue“ Floßgraben nicht haargenau dem Lauf des alten folgt, sondern auf Grund des neuen Oberflächenreliefs etwas östlicher angelegt ist, die Hauptsache ist, es fließt bald wieder Wasser durch sein Bett. Erst dann werden sie zurückkehren – die Geister der Flößerbauer, der Floßmeister und -knechte und die Geister der Kursachsenkönige, die mit „ihrem Graben“ so unwiderruflich und schön das Gesicht dieser Landschaft prägen.

Durchführung der Maßnahme

Die Bauabteilung der GKG erhielt von der MBS den Auftrag zur Beistellung von Führungspersonal, Maschinenteknik und Baustoffen für die Durchführung der Bauarbeiten. Die Arbeiten werden unter Einsatz von ca. 50 Arbeitskräften – darunter 6 Frauen – in zweischichtigem Betrieb ausgeführt.



... und eingesät

Für die ca. 5800 m lange Neubau-strecke sind ca. 125.000 m³ Bodenaushub zu bewegen. Die Grabentiefen liegen zwischen 1,50 m und 6,00 m. Im Mittel hat der Graben ein Gefälle von 0,7%. Er erhält im wasserführenden Bereich eine Abdichtung aus Bentonit, die in Form von Dichtungsmatten (Vlies-Bentonit-Vlies) eingebaut wird. Die Dichtungsmatten werden auf das profilierte Feinplanum aufgelegt und mit 25 cm Boden und 10 cm Schotter abgedeckt. Die freien Böschungen werden mit Gras eingesät und teilweise mit verschiedenen Gehölzen bepflanzt.

Auf der 5,8 km langen Strecke kreuzt der Graben vier Wirtschaftswege, die Durchlässe in Stahlbetonweise erhalten. Außerdem sind ein Einlaufbauwerk für die Wassereinspeisung aus dem Tagebau Profen Nord, ein Abzweigbauwerk für die Flutung des Braunkohletagebaurestloches Werben sowie ein Übergangsbauwerk (Wehr) am Anschlußpunkt an den ursprünglichen Floßgraben herzustellen. Neben dem Graben wird ein befestigter Begleitweg angelegt. Die Bauarbeiten sollen Ende 1992 abgeschlossen sein.

Die neue Bullflex-Werkstatt in Recklinghausen

Von Dipl.-Ing. Bernhard Lübbers, GKG

Im Frühjahr dieses Jahres ist die Bullflex-Werkstatt aus den zu eng gewordenen Räumen hinter der Dreherei in die ehemalige Magazinhalle umgezogen. Dabei wurde die zur Verfügung stehende Fläche mehr als verdoppelt.

Dies war der zweite Umzug in der Geschichte der Bullflex-Produktion. Die erste Bullflex-Werkstatt wurde Mitte 1980 auf dem Gelände der ehemaligen Schachanlage Recklinghausen II errichtet. Sie bestand aus zwei umgebauten 40-Fuß-Überseecontainern, in die die Arbeitsplätze eingebaut waren (Abb. 1).

Neben der drangvollen Enge war die ungenügende Wärmedämmung der Container ein großer Nachteil, da es im Inneren im Winter eiskalt und im Sommer unerträglich heiß wurde.

Nach dem Werkstatt-Neubau wurden dann im Januar 1985 die Räume hinter der Dreherei bezogen. Doch auch hier wurde es wegen der ständigen Erweiterung der Bullflex-Produktpalette und des damit einhergehenden größeren Lagerplatzbedarfs mit der Zeit zu eng.

Mit der Einführung des neuesten Produktes, des GKG-Terram-Vlieses, ergab sich die Notwendigkeit, Platz für eine Tränk- und Trocknungsanlage zu schaffen. Das GKG-Terram-Vlies dient als Abdeckbahn für die Vollhinterfüllung beim Streckenvortrieb und muß für den Einsatz im Steinkohlenbergbau flammwidrig und antistatisch ausgerüstet werden.

Da dies aus Kosten- und Bereitstellungsgründen in eigener Regie geschehen sollte, wurde eine neue Maschine für diese Arbeit entwickelt. Der Platzbedarf für die Maschine sowie für die Lagerung von Rohmaterial war jedoch so groß, daß es unmöglich war, sie in den vorhandenen Räumlichkeiten unterzubringen. Deshalb beschloß man Anfang 1992, in die durch die Auflösung der Bohr- abteilung freigewordene ehemalige



Abb. 1: So fing alles an



Abb. 2: Die neu eingerichteten Arbeitsplätze



Abb. 3: Tränk- und Trocknungsanlage für das GKG-Terram-Vlies



Abb. 4: Die neue Anlage für das gegenläufige Wickeln der Vliesbahnen

Magazinhalle umzuziehen. Im Februar und März wurde der Umzug durchgeführt. Im Vorfeld wurden eine verbesserte Beleuchtungseinrichtung und eine auf jeden Arbeitsplatz optimal ausgelegte Absaugeinrichtung in der Halle installiert.

Der Umzug erfolgte in einzelnen Abschnitten, so daß die Produktion trotzdem mit leichten Einschränkungen weitergeführt werden konnte. Innerhalb einer Woche waren alle Nähmaschinen und Ablängeeinrichtungen fertig aufgebaut, und die Produktion konnte in vollem Umfang aufgenommen werden (Abb. 2).

Mitte April wurde die Tränk- und Trocknungsanlage installiert (Abb. 3). Da diese Anlage ein Prototyp war und bis zu diesem Zeitpunkt ein Vlies in der Art des GKG-Terram noch nie flammwidrig und antistatisch ausgerüstet worden war, erforderte es einige Änderungen an der Maschine, bis das Verfahren zufriedenstellend lief.

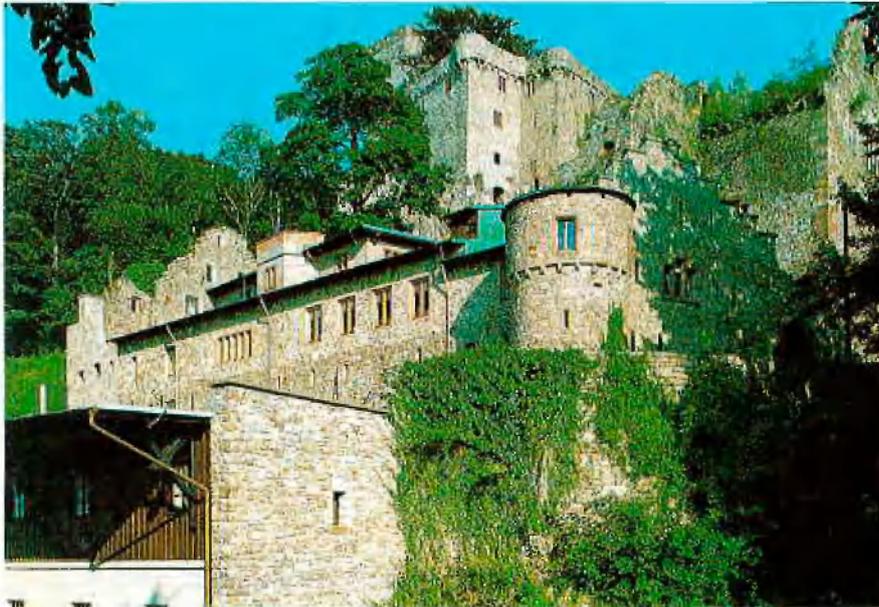
Parallel zu der Entwicklung der Tränk- und Trocknungsanlage wurde ein spezieller Arbeitsplatz für Schneiden und gegenläufiges Wickeln gebaut (Abb. 4).

Auch bei dieser Maschine handelt es sich um eine Sonderanfertigung, weil es mit ihr möglich sein mußte, Vliesbahnen mit einer Breite von bis zu 1,7 m zu wickeln. Um den Einbau unter Tage zu erleichtern, werden die Vliesbahnen gegenläufig gewickelt. Dabei wird das Vlies zuerst auf einen Dorn aufgewickelt, wobei automatisch die Ablauflänge gemessen wird. Die Automatik schaltet bei der zuvor eingestellten Länge ab. Dann wird die Vliesbahn abgeschnitten und zur Hälfte auf einen zweiten Dorn zurückgewickelt.

Mit dem Aufbau und der Inbetriebnahme dieses Arbeitsplatzes war Mitte Juni 1992 der Umzug der Bullflex-Werkstatt abgeschlossen.

Sanierung der Ruine „Altes Schloss Hohenbaden“ bei Baden-Baden

Von Dipl.-Ing. Georg Suckmann, August Wolfsholz



Das Alte Schloß Hohenbaden

Auf den berühmten Felsen von Baden-Baden erheben sich die Ruinen des alten Schlosses.

Historie

Es ist ziemlich sicher, daß erst unter Markgraf Hermann II. im Jahre 1112 mit dem Bau des Alten Schlosses begonnen wurde.

Man hatte sich zu Anfang des 12. Jahrhunderts einen idealen Standort für den Burgenbau ausgesucht. Das Alte Schloß liegt auf dem äußersten Ende eines nach unten auslaufenden Felsgrates. Die natürliche felsige Umgebung gab schon einen relativ guten Schutz. „Fehler“ der natürlichen Verteidigungsstellung konnten leicht durch Mauerwerk ausgeglichen werden.

Fast der ganze Bereich der heutigen Ruine war damals schon Burgbezirk. Die Grundmauern der heutigen unteren Gebäude stammen zum größten Teil aus der ersten Bauperiode. Sie wurden ursprünglich als Wehrmauern verwendet.

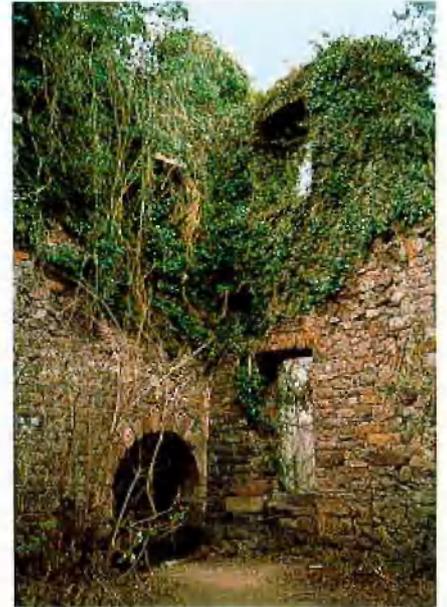
Mit unseren Vorstellungen von feudalen Fürstensitzen hatte der ehemalige Bau nichts gemein. Das erste Obergeschoß war nur aufs dürftigste erhalten,

nämlich nur durch ein Fenster im südwestlichen Teil und zwei in der Südostwand. Höchstens vier kleine Kammern können hier eingerichtet gewesen sein.

Etwas besser erhalten war das zweite Obergeschoß mit fünf noch erhaltenen und zwei weiteren zerstörten Fenstern. Zwei dieser Fenster weisen darauf hin, daß in diesem Bereich die Markgrafen wohnten, denn zwei Fenster hatten Nischen mit Sitzbänken. Die vorhandenen Mauerreste lassen den Schluß zu, daß hier zumindest zwei oder drei Zimmer waren und vielleicht sogar ein kleiner Saal.

Unter Markgraf Rudolf I. begann die Erweiterung und „Sichermachung“ der Anlage. So wurde zum Beispiel die mächtige Schildmauer an der Bergseite erheblich erhöht.

Die Bautätigkeit Rudolfs I. beschränkte sich jedoch nicht nur auf Verteidigungswerke. Der Wohnbau (Palas) wurde vergrößert, und weil wenig Grundfläche vorhanden war, baute man in die Höhe. Die Südfront erhielt deshalb vier Verstärkungspfeiler. An



Historisches Gemäuer vor ...

drei Seiten schlossen die damaligen Baumeister das Gebäude oben mit einem Wehrgang ab, dessen dekorativer Backsteinbogenfries und halbrunde Ausbauten ehemaliger Ecktürme heute diesem Teil des Schlosses seinen Charakter verleihen. Für eine zeitgemäße, regelmäßige Hofhaltung war die Oberburg zu eng und unbequem, so daß Bernhard sich zur Errichtung eines neuen Palas entschloß.

Der hochragende, heute besterhaltene Bau ruht auf der inneren Umfassungsmauer der ersten Burg. Auch für das Fundament der Südfront verwendeten die Baumeister vorhandene Mauern der ehemaligen Zwinger. Daß die aus dem 12. Jahrhundert stammenden Bauwerke so stabil waren, um den hohen Palas zu tragen, ist Beweis für die hervorragende Handwerkskunst des Mittelalters.

Die letzte Nachricht von der Unversehrtheit des Schlosses Hohenbaden stammt aus dem Jahre 1584. Schon 13 Jahre später waren der Prunk und Glanz am Abhang des Battert Vergangenheit. Wahrscheinlich wurde Schloß Hohenbaden ein Raub der Flammen. Anstelle der einst stolzen Burg bzw. Schloß standen nur noch Ruinen.

Zur Geschichte des Schlosses wurden folgende Quellen herangezogen: Robert Erhard „Geschichte des Alten Schlosses“ und Max Wingenroth „Das alte Schloss in Baden-Baden“.



... und nach der Sanierung

Frühere Sanierungsarbeiten

Nach 1811 wurde die Ruine Hohenbaden immer besser für das Publikum erschlossen. Ab 1823 begannen die Arbeiten zur Sicherung der noch vorhandenen Mauerreste. Die erste gründliche Untersuchung des Alten Schlosses erfolgte im Jahre 1851.

1892 wurde der Restaurationsbau von 1838 durch einen Brand völlig zerstört. Beim Wiederaufbau entstanden die heutigen Räume.

1936 begannen Ausbesserungs- und Sicherungsarbeiten. Die Witterung hatte sich bis zu 40 cm tief in die Mauer hineingefressen.

1978, als die Restaurierung der Oberburg in Angriff genommen wurde, waren an der Nordwand des Turms rund 10 m² der Außenwand ausgebrochen. Die Turmspitze mußte abgetragen und mit den alten Steinen neu aufgebaut werden.

Heutige Sanierungsarbeiten

1990 wurde August Wolfsholz (Unternehmensbereich der BuM) mit einem erheblichen Teil der Sicherungsarbeiten zur Sanierung der Bausubstanz beauftragt. Der Sanierung wurden neuere wissenschaftliche Erkenntnisse zugrunde gelegt.

Die Verträglichkeit der angewandten Materialien mit altem Mauerwerk ist von großer Bedeutung. Moderne Labortechnik ermöglicht die richtige Wahl von Kalken, Zement und Sanden. Vor jeder Sanierungsmaßnahme werden mineralogische und chemische Untersuchungen an alten Mörtelproben vorgenommen, um evtl. Schäden auszuschließen.

Die Erhaltungsmaßnahmen haben die Aufgabe, die Ruine vor weiterem Verfall zu schützen. Die größten Schäden verursachten Frost, Regenwasser und Wurzelwerk. Aus diesem Grund konzentrierten sich die Arbeiten im Alten Schloss auf das Abdichten der Wände gegen Eindringen des Wassers.

Reinigungsarbeiten

Nach dem Einrüsten der Wandflächen mußten Strauch- und Wurzelwerk entfernt werden. Die Wände waren so mit Efeu bewachsen, daß das bis armdicke Wurzelwerk einen großen Teil der Mauerwerkstruktur aufgelöst hatte.

Herrichten der Wandkronen

Die Wandkronen wurden geräumt, auf ca. 40 cm Höhe ab O.K. Wandkrone abgetragen, isoliert und unter Einhaltung des ehemaligen Wandkronenverlaufs aufgemauert. Die Isolierung besteht aus einem Voranstrich, einer Schweißbahn mit Alu-Riffelbandeinlage und einem Deckanstrich.

Wandflächensanierung

Die Fehlstellen oder kleine Ausbrüche sind ergänzt worden. Die Fugen wurden ausgekratzt und ausgewaschen. Um die alte „Steinpatina“ vor Verschmutzung oder Zerstörung zu schützen, kam ein spezielles Verfahren zur Anwendung. Auf die Steinflächen wurde mit der Maurerbürste eine Tonmehlschlämme als Schutz vor einem

Zement- oder Kalkmörtelüberzug aufgetragen. Die Schlämme war so aufzutragen, daß nur die Steinsichtflächen abgedeckt waren, nicht aber die Lager- und Stoßflächen – auch nicht am äußersten Rande. Von der Sorgfältigkeit der Auftragung der Tonmehlschlämme hängt der Erfolg der Verfüugung ab. Die Verfüugung erfolgte maschinell im Hochdruckverfahren. Nach dem Erhärten des eingebrachten Verfügmörtels war das Tonmehl mit Wasserdruckstrahlgerät bei ca. 150 bis 180 bar abzuwaschen. Die Verwendung von Sandstrahlgeräten wurde verboten. Die Verfüugungsarbeiten wurden von der Sanierungskolonnie erfolgreich durchgeführt.

Injektionsarbeiten

Die verbliebenen Hohlräume im Mauerwerk sind mit einer Traßmehl- und Zementsuspension verfüllt worden. Verpreßt wurde von unten nach oben, um alle Hohlräume und Innenschalen des mehrschaligen Mauerwerks zu verfüllen. Die oft aufgelockerte Innenfüllung wurde mit der Injektion verfestigt. Der Druck auf die Außenschalen ist somit vermindert worden.

Vernadelungsarbeiten

Geschwächte Wandbereiche wurden durch Vernadelungen gestärkt. Die Nadelanker haben beim mehrschaligen Mauerwerk die Aufgabe, die Außenschalen zusammenzubinden. Wissenschaftliche Arbeiten haben nachgewiesen, daß diese Maßnahmen die Mauerwerkstragfähigkeit deutlich verbessern und eine Sanierung gegenüber einem Abriß und Neuaufbau rechtfertigen.

Begleitende Arbeiten

Die Fundamentbereiche wurden auf ca. 70 cm ab OK Gelände freigelegt, neu verfügt und wieder zugedeckt. Beschädigte Gewölbedecken, besonders im Kapellenturm, hat man ergänzt und verfestigt. Fugen zwischen horizontal abgemauerten und aufgehenden Wänden wurden mit Bleiwolle ausgestemmt. Von großer Bedeutung sind neu verlegte Entwässerungswege für die gesamte Burganlage. Aus denkmalpflegerischer Sicht waren die Sanierungsarbeiten ein Erfolg.

Tunnelbohrmaschine für das Wasserkraftwerk Singkarak

Von Dipl.-Ing. Georg Staskiewicz, Deilmann-Haniel

Mit der Verladung des 39,2 t schweren Bohrkopfmittelteils einschließlich zweier Außensegmente auf einen Schwerlasttransporter konnte am 24. September 1992 der Auftrag der Robbins Equipment Company über die Generalüberholung und den Umbau einer Robbins-Tunnelbohrmaschine und ihres Nachläufersystems abgeschlossen werden.

Begonnen hatten die Arbeiten im März 1992 mit der Anlieferung der demontierten Tunnelbohrmaschine (TBM) aus Norwegen, wo sie einen Tunnel mit 6,25 m Durchmesser für ein Wasserversorgungsprojekt aufgefahren hatte. Zur Zeit ist die Maschine in 20 Containern verpackt auf dem Seeweg nach Indonesien, wo sie beim Bau des Wasserkraftwerks Singkarak in West-Sumatra eingesetzt werden soll.

Dieses Kraftwerk soll einen entscheidenden Beitrag zur Stromversorgung dieses Landesteils leisten und den Verbrauch von fossilen Brennstoffen verringern. Das Projekt umfaßt die Erstellung der Staumauer für den Singkarak-See, die Auffahrung eines Tunnel- und Schrägschachtsystems von insgesamt 22 km Länge und die Errichtung einer untertägigen Maschinenkammer zur Aufnahme von vier Turbinen. Es wird von einem Joint-venture der Baufirmen Dumez International (Frankreich), Impreglio (Italien) und Istaka Kaya (Indonesien) ausgeführt. Mit der bei Deilmann-Haniel generalüberholten Tunnelbohrmaschine wird der 8 km lange Hauptdruckstollen mit 5,9 m Durchmesser aufgefahren, durch den später durchschnittlich 47 m³/s Wasser geleitet werden sollen.

Das in Singkarak anstehende Gestein ist hauptsächlich Granit, es sind aber auch einige Partien mit wesentlich weniger standfestem Gestein zu durchhören. Dort müssen dann abweichend vom Regelausbau mit Betonsohlentübbingen und Gebirgsankerung zusätzlich Ausbauringe eingebracht werden. Ferner muß in diesen Zonen die Einbaustelle der Tübbinge vom Maschinenheck direkt hinter den Bohrkopf vorverlegt werden.

Für den Transport der Betontübbinge bis hinter den Bohrkopf mußten ein neuer, leistungsfähiger Laufkran sowie



Hersteller	The Robbins Company
Typ	204-125
Bauart	Einfachschild-Tunnelbohrmaschine
Bohrkopfdurchmesser	vor Umbau 6,25 m nach Umbau 5,90 m
Schneidwerkzeuge	40 Rollenmeißel
Installierte Gesamtleistung	1200 kW
Bohrkopfantrieb	7 Elektromotoren
Vorschubkraft	9000 kN
Gesamtlänge ohne Nachläufer	24 m

eine neue, verlängerte und verstärkte Kranbahn installiert werden. Mit einem neuen Rollenförderer, eingebaut oberhalb des Maschinenkörpers, können die Stahl-Ausbauringe zum Ausbaumanipulator direkt hinter dem Bohrkopfschild transportiert werden.

Die hydraulische Anker- und Sondierbohrereinrichtung einschließlich zugehöriger Hydraulikstation, die vom Kunden in Einzelkomponenten beigelegt wurde, mußte ebenfalls in die TBM integriert werden.

Aufgrund unserer Erfahrungen in der hydraulischen Bohrtechnik entschloß sich der Auftraggeber, nicht nur die Montage, sondern auch die konstruktive Auslegung wichtiger Komponenten an Deilmann-Haniel zu vergeben und nicht den Originalhersteller der Bohrausrüstung damit zu beauftragen.

Eine weitere Komponente, deren Einbau angesichts der zu erwartenden weichen Gesteinspartien erforderlich war, ist der Hilfsvorschub unmittelbar hinter dem Schild. Er bewirkt, daß sich der Bohrkopf über zwei Hydraulikzylinder auf die dann bis in den Vor-Ort-Bereich verlegten Tübbinge abstützen und vorschieben kann.



Dies alles war beim Einsatz in Norwegen nicht erforderlich. Es galt also nicht nur, den Durchmesser der TBM zu verkleinern, sondern das komplette Maschinenkonzept an die neuen Anforderungen anzupassen.

Durch die Verringerung des Durchmessers der Tunnelbohrmaschine von 6,25 m auf 5,9 m ergaben sich umfangreiche Umbauarbeiten an der vorderen First- und hinteren Stoßabstützung und an der Verspanneinrichtung. Im vorderen Bereich wurden neue Sohlen- und Stoßstützen montiert. Vom ursprünglichen Bohrkopf konnte lediglich das Mittelteil verwendet werden. Die 4 Außensegmente mit den Förderbechern und die Meißelgehäuse galt es neu zu bauen und zu positionieren.

Um den Meißelverschleiß zu reduzieren, ist der Bohrkopf jetzt zusätzlich über die gesamte Frontfläche mit einer Brustplatte ausgestattet.

Routinemäßig erfolgte der Tausch von Hauptlager (\varnothing 3 m) und Antriebszahnkranz (\varnothing 4 m) gegen Neuteile. Weiterhin wurden sämtliche anderen Bauteile auf Beschädigungen und Materialermüdung untersucht und bei Bedarf sorgfältig überholt. Das galt insbesondere für die 7 Hauptgetriebe, die das Werkstattpersonal komplett

zerlegte und beim anschließenden Zusammenbau mit neuen Lagern versah. Ebenso verfuhr man mit den Hydraulikzylindern. Schon in dieser Zwischenphase fanden mehrstündige Belastungstests statt, um die generalüberholten Komponenten auf einwandfreie Funktion zu überprüfen.

Das Hydrauliksystem erhielt weitestgehend neue Pumpen und Ventile. Die Verschlauchung war vollständig zu erneuern. Bei der Überprüfung der Kreisläufe hat das Technische Büro von Deilmann-Haniel die Ingenieure von der Robbins Equipment Company tatkräftig unterstützt. Ähnliches traf auch für die Elektroausrüstung zu. Die Schaltschränke wurden mit modernen Komponenten ausgerüstet und neu verdrahtet. Alle elektrischen Verbraucher bekamen neue Versorgungskabel und Steuerleitungen.

Die Umbauarbeiten am Nachläufersystem fanden in den GKG-Werkstätten in Recklinghausen statt und unterstanden konstruktiv der schweizerischen Ingenieurfirma Emil Lechner. Neben der Generalüberholung der Grundrahmen, die als Gleisträger für die Bergzüge dienen, wurden die Aufbauten komplett erneuert und mit neuen Fördermitteln und Luttentouren versehen. Eine Besonderheit ist der von der Emil Lechner AG neu entwickelte reversierbare Bandentladeförderer.

Während der abschließenden Werksabnahme des gesamten Tunnelbohrsystems, in dem nicht nur die Leistungen, sondern auch das Zusammenspiel der einzelnen Maschinenfunktionen überprüft wurden, fanden letzte Justierarbeiten statt. Die Abnahme der Maschine in zwei Tagen – ungewöhnlich kurz für ein Projekt dieser Größenordnung – erfolgte zur Zufriedenheit des Kundenkonsortiums. Die anschließende Demontage und der Versand gelangen in der Rekordzeit von zehn Tagen.

Hilfreich für diese Abwicklung des Auftrags war die enge Kooperation aller beteiligten Firmen. So war dem Projekt von Anfang an ein amerikanischer Ingenieur als Vertreter der Auftraggeberfirma beigelegt. Die französische Baufirma Dumez International stellte einen Techniker, der später auch in Indonesien eingesetzt werden wird. Die sich daraus ergebende Sprachvielfalt – in den beteiligten Werkstätten mußte Englisch, Französisch und Deutsch gesprochen werden – wurde von allen Beteiligten mit Bravour gemeistert.

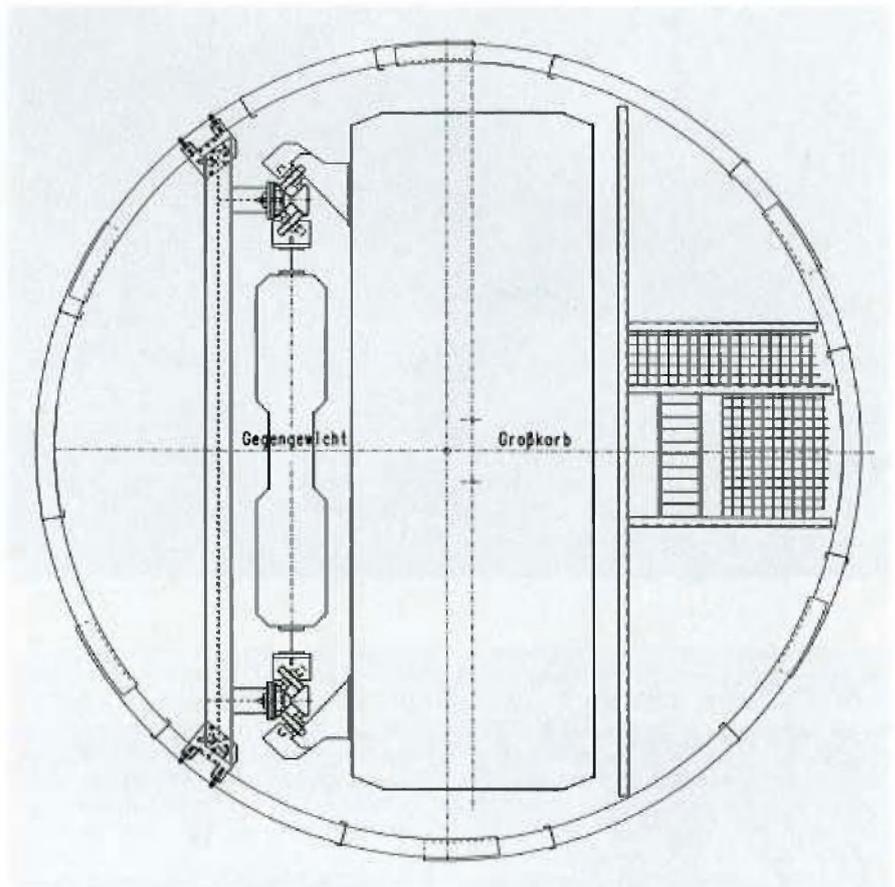
Neues Führungssystem für Fördermittel in Blindschächten

Von Horst Bukowski und Sigfrid Hennighaus, Deilmann-Haniel

Ausgehend von der Mitarbeit an der Entwicklung des RAG-Einheitshaspels und dem nachfolgenden Bau und der Inbetriebnahme einer größeren Anzahl dieser Maschinen auf verschiedenen Bergwerken an der Ruhr, hat sich DH weiter mit der Rationalisierung der Blindschachtförderung beschäftigt. Ziel war die optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten einer Blindschachtförderung wie Fördermaschine, Fördermittel und Schachtführungseinrichtungen.

Das Fördern von großvolumigen, schweren Maschinen und Geräten ohne vorherige Demontage im Blindschacht hat zu Großkörben mit Normabmessungen von 5400 mm Länge und 1900 mm Breite geführt. In Anpassung an die Durchmesser und die Platzierung der Seilscheiben sind die Gegengewichte mit entsprechend minimalen Querschnitten in der Schachtscheibe angeordnet worden. Im Blindschachtquerschnitt selbst sind neben Korb und Gegengewicht noch der Fahrschacht, die Versorgungsleitungen für Elektrizität, Wasser, Druckluft, Baustoffe u. a., die dazugehörigen Entsorgungsleitungen und die Einstriche bzw. Konsolen für die Schachtführungseinrichtungen unterzubringen.

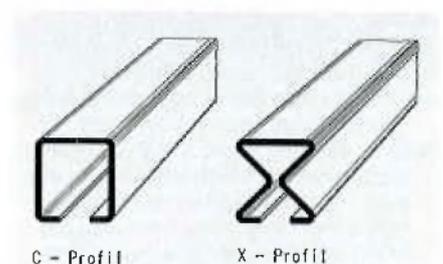
Jetzt hat DH ein neues Führungssystem für die Fördermittel in Blindschächten entwickelt. Im Gegensatz zu den bekannten Einrichtungen, bei denen der Förderkorb und das Gegengewicht jeweils an zwei Spurlattensträngen geführt werden, reichen bei der neuen, patentrechtlich geschützten Anordnung zwei Spurlatten aus. Die bekannten Vorteile der kaltgewalzten Stahlspurlatte mit dem C-Profil, System Deilmann-Haniel, als da sind leichte und schnelle Montage, Unabhängigkeit von wechselnden Einstrichabständen, Formbeständigkeit und gute Anpaßbarkeit an die geforderte Vertikalität des Spurlattenstranges, wurden beibehalten. Zusätzlich ermöglicht es das neue X-Profil der Spurlatte (Abb.), den Förderkorb an den äußeren und das Gegengewicht an den inneren Winkelflächen der beiden Spurlattenstränge zu führen. Dieses Führungssystem weist erhebliche Vorteile gegenüber den in Blindschächten üblicherweise eingesetzten Einrichtungen auf:



Schachtscheibe

- durch die platzsparende Anordnung sind nunmehr Rollenführungen mit ausreichendem Durchmesser auch in Blindschächten möglich, mit daraus folgender erheblicher Reduzierung der Reibungsverluste beim Treiben der Fördermittel im Vergleich zu Spurschuhen;
- der Einsatz von nur zwei Spurlattensträngen an einem Einstrich verringert den Wetterwiderstand;
- Investition und Einbaukosten werden billiger.

Das neue Spurlatten-System wird zur Zeit im BS 744 auf dem Verbundbergwerk Ewald/Schlägel und Eisen zum Einsatz gebracht und erprobt.



Spurlatten-Profile

Mit Lieferung, Inbetriebnahme und Betrieb des RAG-Einheitshaspels 2 x 132 kW für die Teufphase, der als Blindschachtfördermaschine weiterbetrieben wird, in Verbindung mit der neuen Führungseinrichtung für den ebenfalls von DH konzipierten Großkorb und das Gegengewicht, kommt hier zum ersten Mal ein komplettes System aus einer Hand für die Blindschachtförderung zum Einsatz.

Persönliches

Jubiläen

40 Jahre

Deilmann-Haniel

Konstruktionstechniker
Horst Bukowski
Nordböge-Bönen, 1.4.1993



Technischer Angestellter
Bodo Lukas
Kamen-Methler, 1.4.1993

40 Jahre

Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau

Kolonnenführer
Willi Szlo
Herten, 1.2.1993



Leiter der Ausbildungs- und
Arbeits-sicherheitsabteilung
Richard Geipel
Recklinghausen, 14.4.1993

40 Jahre

Beton- und Monierbau



Maschinist
Peter Effler
Horb, 25.3.1993

25 Jahre

Deilmann-Haniel

Hauer
Wilhelm Roettgers
Hullern, 13.3.1993

Metallfacharbeiter
Werner Kumpsthoff
Dortmund, 16.4.1993

25 Jahre

Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau



Metallhandwerker-
vorarbeiter
Horst Paschinski
Essen, 1.2.1993

Metallhandwerker-
vorarbeiter
Eugen Schmitz
Essen, 1.2.1993



Spezial-Baufacharbeiter
Rudolf Skall
Recklinghausen, 14.2.1993



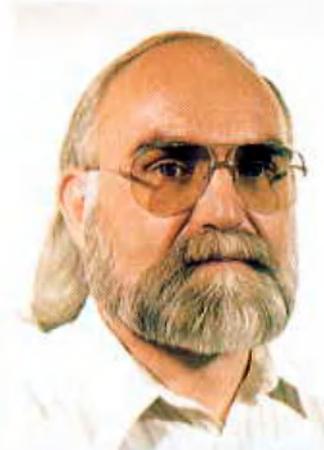
Kolonnenführer
Michael Antlang
Recklinghausen, 29.2.1992



Hauer
Anton Krämer
Herten, 18.3.1993



Hauer
Josef Kussauer
Bergkamen, 25.3.1993



Baumaschinenführer
Elmar Schmidt
Recklinghausen, 17.4.1993

25 Jahre

Beton- und Monierbau



Dipl.-Ing.
Jan Enno Arends
Lünen, 1.2.1993

