

unser Betrieb

Werkzeugschrift für die Unternehmen der Delmann-Haniel-Gruppe



DELMANN-HANIEL

 GEBHARDT & KOENIG-
GESTEINS- UND TIEFBAU



WIK-LIESENHOFF



unser Betrieb

Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe

DEILMANN-HANIEL GMBH

Postfach 13 02 20
4600 Dortmund-Kurl
Tel.: 02 31/2 89 10

GEBHARDT & KOENIG – GESTEINS- UND TIEFBAU GMBH

Postfach 20 02 60
4350 Recklinghausen
Tel. 0 23 61/30 40

BERGBAU-BOHRGESELL- SCHAFT

RHEIN-RUHR mbH (BBRR)

Karlstr. 37 – 39
4350 Recklinghausen-Hochlarmark
Tel.: 0 23 61/30 42 43

DOMOPLAN – Gesellschaft für Bauwerkssanierung mbH

Karlstr. 37 – 39
4350 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/30 40

HANIEL & LUEG GMBH

Postfach 13 02 20
4600 Dortmund-Kurl
Tel.: 02 31/2 89 10

FRONTIER-KEMPER CONSTRUCTORS INC.

P.O. Box 6548, 1695 Allan Road
Evansville, Indiana, 47712 USA
Tel.: 8 12/4 26/27 41

WIX + LIESENHOFF GMBH

Postfach 104 554
4600 Dortmund-Wambel
Tel. 02 31/51 69 40

Niederlassung Hattingen
An der Becke 16
4320 Hattingen-Holthausen
Tel. 0 23 24/3 30 75-6

Niederlassung Stuttgart
Ernstthalenstr. 17
7000 Stuttgart 80
Tel. 07 11/7 80 04 40

TIMMER-BAU GMBH

Postfach 24 48
4460 Nordhorn
Tel.: 0 59 21/1 20 01

Zweigniederlassung Ludwigsburg
Bunsenstr. 4
7140 Ludwigsburg-Poppenweiler
Tel.: 0 71 44/1 67 51

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

Bernhard-Höfel-Straße 11
A-6020 Innsbruck
Tel.: 00 43/52 22/4 92 60 00

Niederlassung Wien
Lemböckgasse 59
A-1234 Wien
Tel.: 00 43/2 22/86 32 27

Niederlassung Stuttgart
Ernstthalenstr. 17
7000 Stuttgart 80
Tel.: 07 11/7 80 04 40

Niederlassung West
Unterste-Wilms-Str. 11-13
4600 Dortmund 1
Tel.: 02 31/59 70 84

unser Betrieb

Die Zeitschrift wird kostenlos an
unsere Betriebsangehörigen
abgegeben

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Postfach 13 02 20
4600 Dortmund 13
Telefon 02 31/2 89 10

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

Nachdruck nur mit Genehmigung

Grafische Gestaltung:
Manfred Arnsmann, Essen

Lithos:
Hilpert, Essen

Druck:
F. W. Rubens GmbH & Co. KG, Unna

Inhalt

Zum Jahreswechsel	3
Kurznachrichten aus den Bereichen	4-10
Weiterentwicklung von Arbeits- bühnen und Ausbaugeräten im Streckenvortrieb - Erfahrungen auf Sophia-Jacoba	11-14
Herstellen des Blindschachtes 3910 auf dem Steinkohlen- bergwerk Sophia-Jacoba ...	14-15
Brecherschubwagen für Sprengvortriebe	16
Ausbausetzvorrichtung für Teil- schnittmaschinen-Vortriebe	17
Neuer Elektrolader steigert Leistung und Sicherheit	18
Bau des Eisenbahntunnels „Hoheward“	19-21
Einbau des Massefedersystems im Baulos K3 (Reinoldikirche) der Stadtbahn Dortmund ...	22-23
Nordumfahrung Villach schließt letzte Lücke der Tauernautobahn	24-26

Kläranlage Klosterneuburg	27
Anwendung der NÖT beim Bau des Hörnchenbergtunnels ..	28-32
Aus der Belegschaft	32-35
Persönliches	36-39

Fotos

Deilmann-Haniel, S. 3, 17, 33, 34
Gebhardt & Koenig - Gesteins- und
Tiefbau, S. 6, 19, 28, 29, 30, 35
Wix + Liesenhoff, S. 6, 7, 22, 23
Beton- und Monierbau, S. 8, 35
Timmer-Bau, S. 9
FKCI, S. 10
Auguste Victoria, Schmidt, S. 5
Bergbau AG Lippe, Hofmann, S. 18
Sophia-Jacoba, Hamacher, S. 3, 4, 14
Becker, S. 1, 5, 12, 15, 16, 34
Harst, S. 23
Lorenz, S. 20, 21
Margret Reimann, S. 40

Titelbild: Füllort Schacht Radbod 6
Rückseite: Winter im Westfalenpark

Zum Jahreswechsel

Im Bergbau und im Bauwesen haben wir in den vergangenen 100 Jahren, seit Carl Deilmann 1888 in Dortmund-Kurl seine Bergbau-Unternehmung gründete, manches Auf und Ab erlebt. Jetzt hat der drastische Verfall der Erdölpreise und des Dollarkurses den deutschen Steinkohlenbergbau in die größte Krise seiner langjährigen Geschichte gestürzt. Wir glauben aber fest daran, daß die deutsche Steinkohle als einzige namhafte heimische Energiereserve auch in Zukunft unverzichtbar ist und vertrauen auf die Einsicht unserer Politiker.

Wir sind zuversichtlich, daß wir unsere Unternehmungen erfolgreich durch die vor uns liegenden schweren Zeiten führen werden. Die bisher unter Beweis gestellte Leistungsbereitschaft unserer Belegschaft wird uns dabei helfen.

Dem Bauwesen kommt bei rückläufigem Bergbaugeschäft zukünftig besondere Bedeutung zu. Eine sich abzeichnende Belebung des Marktes berechtigt zu Hoffnungen.

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

Geschäftsführung und Betriebsrat

Yeni Yıla Girerken

Madencilik ve inşaatçılıkta son 100 yıl içinde, Carl Deilmann'ın 1888 yılında Dortmund-Kurl'da madenci firmasını kurduğundan bu yana birçok iyi ve kötü günler geçirdik. Şu günlerde ise, Alman taş kömürü madenciliği petrol fiyatlarının ve dolar değerinin asırı derecede düşmesinin etkisinde uzun yıllardan oluşan tarihin en büyük krizine girmiştir. Fakat biz tüm kalbimizle inanıyoruz ki, Alman maden kömürü gelecekte de tek yerli enerji kaynağı olarak namıyla vazgeçilmezliğini koruyacak ve politikacalarımızın bu konudaki görüşlerine güveniyoruz.

Faaliyetlerimizi önümüzde bulunan zor zamanlarda da başarıyla sürdüreceğimize inanıyoruz. Bu zamana kadar bunun sınavını veren personelimizin çalışkanlığı ve azimi bize bu zorlukları yenmekle yardımcı olacaktır.

Madencilik işlerinin gerilemesi, inşaatçılığa gelecek için müstesna bir durum işaret etmektedir. Piyasada gözlenen bir canlanma, umut bellikleri vaatmektedir.

Tüm bayan ve erkek elemanlarımıza, kendilerinin aile fertlerine, eski personel üyelerimize ve müessesemizin yayınladığı, 69 dergimizin diğer okuyucularına barış dolu Noel tatili ve yeni yıl için sağlık ve mutluluklar dileriz.

Yönetim Kurulu ve İşyeri Meclisi

Za Novu Godinu

U prošlih 100 godina, od kada je gospodin Cari Deilmann 1888, god u Dortmund-Kurl u osnovao svoje rudarsko preduzeće, u rudarstvu i gradjevinarstvu smo doziveli dosta dobrog i lošeg. Sada je drastično sniženje cene nafte i dolarskog kursa nemačko rudarstvo kamenog uglja nateralo u najveću krizu svoje dugogodišnje historije. Miipak uporno verujemo da će nemački kameni uglj kao jedina znatna i domaća rezerva energije biti i ubuduće nepregorljiv, a imamo poverenje u razumevanje naših političara.

Uvereni smo da ćemo nase pothvate uspešno voditi kroz teška vremena, koja su pred nama. Radna spremnost naseg osoblja, koja je do sada dokazana, će nama pri tome pomoći.

U slučaju smanjivanja rudarskih poslova, gradjevinarstvo će ubuduće dobiti posebni značaj. Ozivljanje trzista, koje se obeleži, daje pravo na nadu.

Svim saradnicama i saradnicama i njihovim članovima porodice, svim bivšim članovima osoblja i ostalim čitaocima tvornickog glasila zelimo mirne božićne praznike i u novoj godini zdravlji i zadovoljstva.

Poslovna uprava i savet preduzeća

DH-Mitarbeiter vor Ort



Kurznachrichten aus den Bereichen...

Bergbau

Bohrblindschacht Monopol*

Die Vorarbeiten für das Teufen des ca. 240 m tiefen Blindschachtes BS 46 wurden Anfang Oktober 1988 abgeschlossen. Nach Fertigstellung der Seilfahrteinrichtung wurde am 19. Oktober 1988 mit der Montage der Wirth-Schachtbohrmaschine, Typ SB VI, begonnen. Der Blindschacht wird mit Stahlringen GI 120 und Steckverbundmatten ausgebaut. Der Durchschlag ist für Ende Dezember vorgesehen.

Bohrblindschacht Lohberg*

Am 27. Oktober 1988 wurde der Bohrblindschacht 503 mit der 5. Sohle durchschlägig. Nach großen Schwierigkeiten, die im wesentlichen auf der Geologie und der ungünstigen Lage des Vorbohrloches beruhten, konnte die ca. 305 m tiefe Bohrung in 49 Arbeitstagen fertiggestellt werden. Die Wirth-Schachtbohrmaschine vom Typ VSB VI wurde Ende November demontiert, zur Zeit werden der Sumpf geteuft und die Einbauten eingebracht.

SVM Lohberg/Hünxe*

Nach dem Totalverlust der Streckenvortriebsmaschine in der Bruckhauserstörung vor knapp zwei Jahren, der konventionellen Durchörterung der Störung und dem Einbau einer neuen Streckenvortriebsmaschine der Fa. Wirth, Typ TBS V 650 E/Sch II, konnten am 19. September 1988 die Bohrarbeiten wieder aufgenommen werden. Die Auffahrung in einer Teufe von 1300 m geht nach

Norden und soll in 18 Monaten nach 3,7 km den Schacht Hünxe erreichen. Die neue Maschine weist eine Reihe von konstruktiven Verbesserungen auf. Der Bohrkopf wurde so ausgeführt, daß sämtliche Schneidrollen vom Innenraum des Kopfes aus gewartet und gewechselt werden können. Außerdem läßt sich der Bohrdurchmesser von 6560 mm auf 6800 mm stufenlos vergrößern. Hierdurch kann bei gleichbleibendem lichter Streckendurchmesser der Ausbauwiderstand vergrößert werden. Für das Losbrechen des möglicherweise verklemmten Bohrkopfes wurde ein zusätzlicher Antrieb installiert, der bei kleiner Drehzahl ein großes Drehmoment entwickelt. Für Erkundungs- bzw. Injektionsbohrungen wurde zwischen den Verspannungen eine Bohreinrichtung installiert. Es ist zu erwarten, daß mit den neu geschaffenen Einrichtungen das Gebirge in der großen Teufe besser beherrscht werden kann.

10.000 m TSM Heinrich Robert*

Am 21. September 1988 wurde mit dem Roboter in der Gesamtaufahrung die 10.000-m-Grenze überschritten. Seit April 1980 ist diese Teilschnittmaschine mit Ausnahme von zwei kurzen Pausen damit ununterbrochen im Einsatz und hat in dieser gesamten Zeit kein Tageslicht gesehen, d.h. sämtliche Zwischeninsatzen wurden untertage durch Auswechseln der entsprechenden Bauteile erledigt. Die Einsätze wurden in den Flözen Wilhelm (3800 m), Johann (3450 m) und seit Juli 1986 im Flöz Luise gefahren. Während in dieser Zeit an der Teil-

schnittmaschine und in der Abförderung nur geringfügige technische Veränderungen nötig waren, wurden vor allem bei der Entstaubung, der Hinterfülltechnik und der Sicherheitstechnik alle sinnvollen Neuentwicklungen eingesetzt, so daß dieses Vortriebsystem für weitere Einsätze gut gerüstet ist.

Sophia-Jacoba

Am 6. Oktober 1988 erfolgte der Durchschlag in der 7. Abteilung auf der 5. Sohle und damit wurde die Wetterverbindung zwischen der 7. Abteilung und dem Frischweterschacht 8 hergestellt (Abb.). In Anwesenheit leitender Herren der beteiligten Bergbauspezialgesellschaften Kopex und Deilmann-Haniel sprengte der Vorsitzende des Grubenvorstandes der Gewerkschaft Sophia Jacoba, Bergwerksdirektor Ass.d.Bergf. Friedrich H. Esser, den letzten Abschlag. Neben der bergmännischen Arbeit bei der Auffahrung der neuen Sohle wurde besonders die markscheiderische Leistung hervorgehoben, die einen Durchschlag auf den Zentimeter genau erbrachte.

TSM Minister Achenbach*

Der Vortrieb der Flözstrecke im Flöz Röttgersbank (Baufeld West, 6. Sohle) mit einer WAV 300 wurde Mitte Juni 1988 nach 860 m beendet. Das Vortriebsystem wurde vollkommen demontiert, teilweise generalüberholt und zum neuen Einsatzort transportiert. Dieser neue Einsatzort liegt im Kernfeld und besteht vorerst aus einem Gesteinsberg und einer anschließenden Flözstrecke im Flöz Ernestine nach Osten. Der Gesteinsberg (lichter Querschnitt 21 m², Bauabstand 0,8 m) wird in der Fortsetzung einer konventionellen Auffahrung noch ca. 130 m mit 16 gon ansteigend aufgefahren. Hierbei sind u.a. mehrere Sandsteinbänke zu durchörtern. Um die volle Schneidkraft bei diesem Ansteigen und dem anstehenden Gestein an die Ortsbrust zu bringen, wurde eine sog. Vorzieh- und Halteeinrichtung für die WAV 300 entwickelt. Diese besteht im wesentlichen aus zwei großen Hydraulikzylindern, die auf der einen Seite mit der Maschine verbunden, auf der anderen Seite in der Sohle verankert werden. Hydraulisch mit dem Fahrwerk gekoppelt, unterstützen sie die Maschine beim Vorfahren und halten sie beim Schneiden in Position. Über eine Kurvenauffahrung wird die Flözstrecke im Anschluß an den Gesteinsberg Ernestine nach Osten (19 m² lichter Querschnitt, Bauabstand 0,80 m, Flözmächtigkeit 1,7 m)

Durchschlag Sophia-Jacoba



mit einer Auffahrungslänge von ca. 880 m angeschlossen. Im Gesteinsberg sowie in der Flözstrecke wird die bisherige Bullflex-Hinterfüllung durch eine hydraulische Vollhinterfüllung ersetzt. Hierfür ist eine Hinterfüllanlage, bestehend aus einem 8 m³-Bunker und einer Betonpumpe, in das Vortriebssystem eingebaut. Der Vortrieb im Gesteinsberg hat Ende September 1988 begonnen.

Schachtbau

Auguste Victoria Schacht 9

Die Teufarbeiten verlaufen weiter planmäßig. Nach Fertigstellung des Füllortes Mergelsohle hat der Schacht Anfang Oktober die Teufe 1060 m erreicht. Zur Zeit wird das Füllort 5. Sohle ausgesetzt. Der Durchschlag mit dem Grubengebäude ist bereits Ende November erfolgt. Nach Installation eines Lüfters im Füllortbereich wird der Schacht bereits während der weiteren Teufarbeiten als ausziehender Wetter-schacht genutzt und verbessert damit nachhaltig die Wetterbedingungen im Nordfeld.

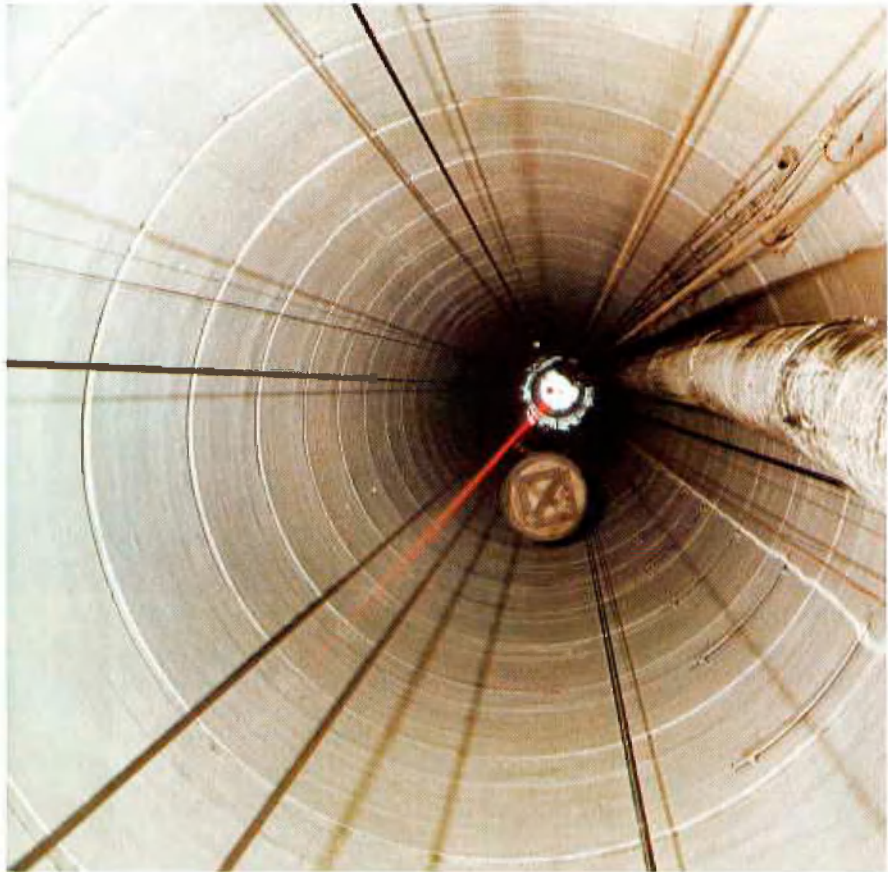
Dong Huan Tuo 2*

Der Bereich der Gefrierendteufe wurde im August erreicht und von dort aus - bei Teufe 190 m - in den Fundamentbereich hinein vorgebohrt. Dabei wurden in offenbar stark geklüftetem Sandstein unerwartet große Wasserzuflüsse angetroffen. Die notwendigen Injektionsarbeiten zur Abdichtung der wasserführenden Schicht waren zeitraubend und schwierig. Ende Oktober konnten die Teufarbeiten wieder aufgenommen werden. Mit dem Einbau des wasserdichten Ausbaus wird im Dezember begonnen.

Schächte Gorleben*

Für den Schacht 1 steht das Genehmigungsverfahren für den Verstärkungsausbaue im Bereich des hohen ungleichförmigen Gebirgsdruckes kurz vor dem Abschluß. Die Fertigung der Stahlringe hat bereits begonnen. Mit der Wiederaufnahme der Teufarbeiten kann im Januar 1989 gerechnet werden. Auch das Genehmigungsverfahren für den Sonderausbau aus Stahlringen im Schacht 2 schreitet zügig voran. Lieferung und Fertigung der Stahlringe sind bereits in Auftrag gegeben. Die Teufarbeiten werden voraussichtlich im Februar 1989 beginnen können.

* Auffahrung in Arbeitsgemeinschaft



Auguste Victoria Schacht 9

Schacht Radbod 6

Schacht Rheinberg



Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau

Schacht Radbod 6*

Der Schacht Radbod 6 erreichte Ende Juni 1988 termingerecht das Niveau der 1030-m-Sohle. In dieser Teufe wurde eine von DH gelieferte Schachtglocke eingebaut (Abb.) und bis zur Innenkante des Ausbaus einbetoniert. Die Schachtglocke ein-

schließlich der Anschlußbaue hat einen lichten Querschnitt von 130 m² und konnte Anfang September fertiggestellt werden. Der Durchschlag zum Grubengebäude der Schachtanlage Radbod wird für Dezember 1988 erwartet. Nach der endgültigen Fertigstellung des Füllortes auf der 1030-m-Sohle wird der Schacht bis 1350 m weitergeteuft, wobei die Teufarbeit noch zweimal durch die Herstellung von gleichartigen Füllortern unterbrochen wird.

Kurznachrichten aus den Bereichen...

Schacht Rheinberg*

Am Gefrierschacht Rheinberg ist der Frostkörper mit einer Gefrierteufe von 526 m voll ausgebildet, so daß nach Beendigung der Montagearbeiten am 22. Dezember 1988 mit dem Abteufen begonnen werden kann (Abb.). Mit den Bohrarbeiten für das Niederbringen von 44 Gefrierbohrungen, 3 Temperaturmeßlöchern und einem Mittelloch wurde am 21. Mai 1987 begonnen. Die ca. insgesamt 25.000 Bohrmeter waren im Oktober fertiggestellt. Die 44 Gefrierbohrlöcher sind auf einem Gefrierlochkreis von 22 m Durchmesser angeordnet. Nach Fertigstellung der Montage von 6 Gefrierseinheiten mit je 619.000 kcal/h Leistung begann das Vorgefrieren am 1. Januar 1988.

Polsum

Nach Auslaufen der Vortriebe in den Flözen Chriemhilt, Hugo und P begannen Mitte des Jahres die Vorbereitungen für die Auffahrungen in Flöz A (3. Sohle bzw. 720-m-Teilsohle). Bereits im Frühjahr erhielten wir den Auftrag für den Verbindungsberg zwischen 4. und 5. Sohle im Bereich Westerhölz. Die Auffahrung des vorgeschalteten Umtriebes steht kurz vor dem Abschluß.

Hugo

Auf dem Bergwerk Hugo wird seit Anfang 1988 das sogenannte B-Projekt aufgefahren. Hier handelt es sich um zwei Betriebspunkte, die im Gegenortbetrieb vorgetrieben werden. Der Gesamtauftrag umfaßt das Auffahren von ca. 1250 m Flözstrecke im Flöz B und ca. 1330 m

Gesteinsstrecke einschließlich dem Herstellen von 3 Abzweigbauwerken. Beide Betriebspunkte sind mit DH-Ladern und Bohrwagen sowie Arbeitsbühnen ausgerüstet. Für die pneumatisch einzubringende Hinterfüllung sind jeweils Hinterfüllanlagen eingesetzt, die aus einem Vor-Ort-Bunker mit Entstaubungsanlage sowie einer Aliva B 265 bestehen.

Ewald

Auf dem Bergwerk Ewald erhielten wir im Oktober 1988 den Auftrag, ca. 280 m Gesteinsstrecke für die geplante zentrale Wasserhaltung aufzufahren. Es ist vorgesehen, diese Strecke mit einem lichten Querschnitt von ca. 36 m² in konventioneller Auffahrttechnik herzustellen. Zum Auftragsumfang gehören weiterhin zwei Abzweigbauwerke (Querschlag NO 70 und Querschlag N 71 auf der 950-m-Sohle). Mit den Abzweigarbeiten wurde am 10. Oktober 1988 begonnen. Außerdem fahren wir zur Zeit die Gesteinsstrecke nach Flöz M aus Querschlag NO 70 auf, mit ca. 140 m Länge. Nach Erreichen des Flözes schließen sich ca. 600 m Flözstrecke an.

Abdichtungs- und Hinterfüllarbeiten im Hafen Recklinghausen-Hochlarmark

Durch Bergsenkungen hatten sich Fugen der Kaimauer bis zu 10 cm geöffnet. Der Wellenschlag des Kanalwassers spülte als Folge hinter den Betonplatten das Erdreich aus.

An einigen Stellen hatte sich bereits der Boden hinter der Kaimauer abgesenkt - eine Gefahr für die dort arbeitenden Kräne. Das Konzept zur Sanierung sah vor, Fugendichtelemente, bestehend aus Ermeterohren, ummantelt mit Vlies und Bullflex-Schläuchen, in die geöffneten Fugen auf 5 m Länge, d.h. vom Kanalgrund bis 1 m über Wasserspiegel, einzuführen und mit einem Gemisch aus je 50% Vol. Bevedan/Bevedol NK 2 über eine luftangetriebene Kolbenpumpe D 200 zu beschicken. Die Beschickungsmenge war entsprechend dem Schaumfaktor so berechnet, daß der Bullflex-Schlauch auf seinen vollen Umfang von 70 cm ausgedehnt wurde und sich der Fuge anpaßte. Durch den Druck des aufschäumenden Polyurethan-Harzes trat dieses durch die Maschen des Schlaugewebes und verklebte den Schlauch so mit den Fugenrändern. Ein Taucher brachte die Fugendichtelemente ein (Abb.). Dadurch war ein bündiger Anschluß an den Kanalgrund gewährleistet. Zur Ausfüllung der Auskolkungen hinter der Kaimauer wurden 2 m lange HDPE-Rohre durch die Fugen bis in die Hohlräume geschoben und an den Dichtelementen befestigt. Nach dem Abdichten der Fugen wurden insgesamt 10 Hohlräume verpreßt, mit einem Gemisch aus 50% Vol. Bevedan und 50% Organo-Mineralharz des Bergwerksverbandes. Der gesamte Arbeitsvorgang, d.h. Einbringen des Fugendichtelementes und Einfüllen des Harzes bis zum Aushärten, nahm pro Fuge nicht mehr als eine halbe Stunde in Anspruch. Die Arbeiten verliefen ohne Zwischenfälle zur vollen Zufriedenheit des Auftraggebers.

Hafen Recklinghausen



Rohrvortrieb Eislingen



Wix + Liesenhoff

Rohrvortrieb in Eislingen

Die Stadt Eislingen in Baden-Württemberg plant zur Entlastung ihres bestehenden Kanalnetzes den Bau eines neuen „Hauptsammlers südlich der Fils“. Im Sommer 1988 erhielten wir den Auftrag zur Herstellung des ersten Bauabschnitts des neuen Hauptsammlers. Der Auftrag umfaßt im wesentlichen die Herstellung einer 230 m langen Kanalhaltung DN 1000 im hydraulischen Rohrvortriebsverfahren. Mit der Ausführung der Arbeiten (Abb.) ist im August begonnen worden.

Kanalbau in Dortmund

Im August erhielten wir vom Tiefbauamt der Stadt Dortmund aufgrund eines Sondervorschlages den Auftrag für den Kanalbau „Rauher Kamp“ in Dortmund-Brechten. Diese Maßnahme im Rahmen der Sanierung Brechten - Ersatz des alten „Rieselfeldkanales“ - erstreckt sich von der ev. Kirche bis zur Stadtgrenze Dortmund/Lünen und umfaßt im einzelnen: 550 m Vortrieb mit Stahlbetonrohren DN 1600, 65 m Vortrieb mit Stahlbetonrohren DN 1000, das Verlegen von ca. 130 m Beton- oder Steinzeugrohren DN 300 - 500 in offener Baugrube und die Herstellung von 13 Schachtbauwerken. Mit den Arbeiten wurde im September begonnen, als Bauzeit sind 17 Monate vorgesehen.

KZA in Herne*

Das Becken für die Kühlturmzusatzwasseraufbereitung (Abb.) des Steag-Kraftwerks Herne, Block 4, wurde der örtlichen Bauleitung termingerecht zur maschinentechnischen Installation übergeben.

Rückhaltebecken Rünthe

Vom Lippeverband in Essen erhielten wir im Juli 1988 den Auftrag zur Herstellung eines Rückhaltebeckens am Pumpwerk Bergkamen-Rünthe. Dieses ca. 10 m unter dem vorhandenen Gelände liegende Becken ist zwischen dem Pumpwerk und der vorhandenen Siedlungsbebauung zu erstellen. Ein rückwärtig verankerter Bohrträgerverbau mit Stahlbetonauskleidung ermöglicht die Herstellung der erforderlichen Baugrube ohne Beeinträchtigung der Nachbargrundstücke und der Zufahrt zum Pumpwerk. Inzwischen ist die Sohle betoniert (Abb.). Es ist vorgesehen, die Bauarbeiten im März des nächsten Jahres abzuschließen.



Rückhaltebecken Rünthe
Laborgebäude der VEW



KZA in Herne

Laborgebäude der VEW in Dortmund-Wambel

In unmittelbarer Nähe unseres Firmensitzes erstellen wir seit dem 1. Oktober 1988 den Erweiterungsbau für ein Laborgebäude der VEW. Die Baugrube ist ausgehoben. Der stark fließgefährdete Baugrund wurde mit kapillarbrechendem Material abgedeckt, um die störungsfreie Herstellung der Gründung aus bewehrten Streifenfundamenten zu ermöglichen. Die Sondermaßnahmen für ein ca. 6 m tief gegründetes Schwingungsfundament sowie der Einbau eines Leerrohrs für den Hydraulikstempel eines Aufzuges (Abb.) beenden die Arbeiten zur Herstellung der Baugrube und der standsicheren Gründungssohlen.



Kurznachrichten aus den Bereichen...

Firmengemeinschaft W + L/BuM

Tunnel Neuenberg

Nachdem die Innenschale im westlichen Abschnitt A fertiggestellt wurde, steht der Schalwagen derzeit im Abschnitt C. Das vorlaufende Sohlgewölbe wurde in der 44. Kalenderwoche beendet. Nach Betonierung des östlichen Portalblocks wird der Schalwagen auf das größere Profil des „Nachspannbereiches“ umgebaut und in den mittleren Abschnitt B zurückverfahren. So können in der kalten und regnerischen Winterperiode im geschützten Tunnelinneren die Auskleidungsarbeiten zu Ende geführt werden.

Helleberg-/Wadenberg-/Hopfenbergertunnel

Die Gesamtbaumaßnahme Helleberg-/Wadenberg-/Hopfenbergertunnel für die Deutsche Bundesbahn wurde Ende Oktober 1988 zum Abschluß gebracht. In Anwesenheit der drei Tunnelpatinnen Ursula Grübmeier für den Hellebergertunnel, Hannelore Weber für den Wadenbergertunnel und Elise Bohnsack v. Einem für den Hopfenbergertunnel konnten am 28. Oktober 1988 die Gedenktafeln enthüllt werden (Abb.).

Stadtbahn Dortmund Baulos 24 (K 4)*

In der Zwischenzeit konnten die Vortriebsarbeiten in den vier eingleisigen U-Bahn-Röhren zum Abschluß gebracht werden. Dabei wurde im September 1988 bei einer Gesamtaufahrung von 174,75 m eine tägliche Vortriebsgeschwindigkeit von 10,22 m erreicht. In zwei der vier eingleisigen Röhren wurde die Innenschale bereits fertig betoniert. Mit den Betonarbeiten in der dritten

Röhre wird in Kürze begonnen. Von der Nachbar-Arbeitsgemeinschaft Stadtbahn Hohe Straße Baulos 26 a (K 6a) erhielt die Arbeitsgemeinschaft Grafenhof Stadtbahn Dortmund-Baulos 24 (K 4) einen Nachunternehmer-Auftrag für Ausbruch und Sicherung von ca. 500 m Tunnelröhre. Im Monat Oktober konnte im Rahmen dieses Auftrages der erste Teil der Bahnhofsröhre Saarlandstraße bereits aufgefahren werden.

Beton- und Monierbau

Haberbergertunnel*

Im September 1988 wurde BuM in Arbeitsgemeinschaft der Auftrag zum Bau des doppelröhrigen Autobahntunnels erteilt. Der Haberbergertunnel bildet ein Teilstück der neuen A2-Südautobahn von Graz nach Klagenfurt und dient der Umfahrung des sogenannten „Griffener Berges“ in Kärnten. Die Bauzeit für den zweimal 400 m langen Tunnel wird auf 24 Monate veranschlagt.

Sanierung Harpfnerwandertunnel*

Im Oktober 1988 erhielt BuM in Arbeitsgemeinschaft den Auftrag zur Sanierung des 2,6 km langen Harpfnerwandertunnels in Mayrhofen im Zillertal. Auftraggeber sind die Tauernkraftwerke. Die Leistungen umfassen im wesentlichen Abdichtungsarbeiten im Gewölbe und Entwässerungsarbeiten sowie die Sanierung der Kabelkanäle und sollen Mitte Dezember 1988 beendet sein.

Lehrhaustollen

Im Juli 1988 erhielt BuM von W + L den Auftrag zur Herstellung eines 380 m langen Rohrstollens für die

Landeswasserversorgung Baden-Württemberg in Heidenheim. Mit dem Durchschlag am 12. Oktober 1988 endeten die Vortriebs- und Sicherungsarbeiten. Nach Abschluß der Restarbeiten im Oktober konnte der Stollenbau termingerecht beendet werden.

Bergmännischer Tunnelvortrieb Bochum

Die Auffahrung für die Arbeitsgemeinschaft Stadtbahn Bochum-Baulos C2/C3 von 2 x 330 m Einzelröhre erfolgte in teilweise sehr schwierigem Karbongestein mit einer Teilschnittmaschine der Firma Eickhoff. Trotz der Härte des Gesteins konnte die Auffahrung bereits Ende Oktober - zwei Monate vor Beendigung der offiziellen Bauzeit - fertiggestellt werden.

Karawankentunnel Nord*

Der Vortrieb durchörtert derzeit ein sehr wechselhaftes Gebirge im Dolomitenkalk. Die Arbeiten werden durch unerwartet hohe Wassereinträge (bis zu 170 l/sec.) erheblich erschwert. Die Gesamtschüttung am Portal beträgt mittlerweile schon über 500 l/sec. Trotz dieser Erschwernisse wurde die mittlere Vortriebsgeschwindigkeit von ca. 7 m/Arbeitstag gehalten, damit liegen die Arbeiten weiterhin im vorgegebenen terminlichen Rahmen.

U-Bahn Wien

Auf Anregung der Stadt Wien veranstaltete die Baustelle Baulos U 3/9-Herrngasse am 17. und 18. September 1988 einen „Tag der offenen Tür“. Die bis dahin fertiggestellten Röhren wurden der Öffentlichkeit zur Besichtigung freigegeben. Wer wollte, konnte erstmals von der „Bellaria“ bis zum „Graben“ die Innenstadt untertägig zu Fuß durchqueren. Von dieser Möglichkeit haben ca. 14.000 Personen Gebrauch gemacht. Die Vortriebsarbeiten werden mit Jahresende abgeschlossen, danach laufen nur noch die Innenauskleidungsarbeiten für Stations- und Streckenröhren.

Tieftaltobeltunnel

Die Vortriebsarbeiten des 320 m langen Tunnels an der Lechtal-Bundesstraße konnten mit dem Durchschlag am 19. September 1988 termingerecht beendet werden. Der Innenausbau mit Abdichtung, Betoninnenauskleidung sowie die Herstellung der Fahrbahn werden, wegen der üblichen saisonbedingten Wintersperre, erst im Frühjahr 1989 in Angriff genommen.

Helleberg-/Wadenberg-/Hopfenbergertunnel fertiggestellt



Timmer-Bau

Tiefbau im Raum Neuss/Düsseldorf

Kanalisations- und Straßenbau-Projekte unterschiedlicher Größe und unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades sind von uns im Bereich der Städte Neuss, Düsseldorf und Dormagen durchgeführt worden. In Neuss bauen wir den Regenwasserkanal „Jülicher Landstraße“ aus ca. 30 m Stahlbetonrohren DN 2000/1800 und 440 m DN 900 (Abb.). Dabei muß die vorhandene, defekte Leitung DN 600 haltungsweise aufgenommen und der Durchfluß durch Überpumpen gesichert werden. Für die Erschließung eines Baugebietes in Neuss erstellen wir den Mischwasserkanal „Rosellen“ mit 570 m Steinzeugrohren DN 300 bis 500. Für den Kanalbau „Großenbaumer Weg“ in Düsseldorf wurden im Gewerbegebiet Lichtenbroich 230 m Regenwasserkanäle (Stahlbeton DN 300 - 600) und 230 m Schmutzwasserkanäle (Steinzeug DN 200 wandverstärkt) verlegt. In Dormagen erfolgt der endgültige Ausbau vorhandener Baustraßen im Projekt Haberlandstraße mit rotem Betonsteinpflaster. In unsere Leistung eingeschlossen sind die Straßenentwässerung sowie das Verlegen von 1000 m Kabel für die Beleuchtung.

Schmutzwasserkanal Moers

Von Februar bis August 1988 verlegten wir 950 m Stahlbetonrohre DN 300 und erstellten die dazugehörigen Schachtbauwerke. Die Tiefenlage betrug im wesentlichen 6,50 m, der Rohrgraben mußte mit Spunddielen senkrecht verbaut werden (Abb.). Für die Wasserhaltung wurden Filterbrunnen außerhalb des Rohrgrabens eingebaut. Sie sorgten für eine ständig trockene Baugrube, so daß die Verlegearbeiten zügig durchgeführt werden konnten. Erschwerend wirkten sich jedoch die beengten Straßenverhältnisse aus. Die Dichtigkeitsprüfungen nach DIN 4033 ergaben keine Beanstandungen, so daß die Maßnahme im September mangelfrei abgenommen werden konnte.

Wirtschaftsweg Ochtrup

Die Ausbaurbeiten des Wirtschaftsweges wurden am 12. Oktober 1988 mit dem Freimachen der Wegtrasse aufgenommen. Ca. 9000 m² Strauchwerk mußten abgeräumt werden. Zur Zeit wird für den 2800 m langen Weg der Boden abgetragen. Befestigt wird die ca. 11.500 m² große



Tiefbau im Raum Neuss



Rohrgraben in Moers



Zentraldeponie Wilsum, Schalung des Tropfkörpers

Bohrplatz Grambach – Auskofferung der Zufahrt



Kurznachrichten aus den Bereichen...

Wegfläche mit 30 cm Frostschutzsand und 20 cm Hartkalkstein sowie 10 cm Bitu-Tragschicht und 4 cm Asphaltbeton. Außerdem wird auf der gesamten Länge eine beidseitige Entwässerung erstellt.

Stadtsparkasse Sprockhövel

Am 14. September 1988 erhielten wir den Auftrag zur Herstellung des Vorplatzes der Stadtsparkasse Sprockhövel. Hierzu gehören Entwässerungs-, Erd- und Pflasterarbeiten für eine ca. 1000 m² große Verkehrs- und Parkfläche sowie Beton- und Maurerarbeiten für Pflanzhochbeete und Treppenanlagen.

Zentraldeponie Wilsum II

An der Sickerwasserkläranlage sind die Bauarbeiten für Klärbecken, Mischbecken, Verteilerbauwerke und Betriebsgebäude termingerecht abgeschlossen worden (Abb.). Zur Zeit werden Zuleitung und Kabel verlegt sowie Beschichtungsarbeiten durchgeführt. Im Bereich des spä-

teren Müllkörpers sind in einem Abstand von 30 m Entgasungsrohre in einer Kiespackung verlegt worden. 760 m geschlitzte HDPE-Rohre sowie 250 m Sammelrohre werden das im Müllkörper entstehende Methangas abführen. Es soll in einem Blockheizkraftwerk verstromt werden, dessen Abwärme von einer Fischfarm genutzt werden soll.

Bohrplatz Grambach

Für die Deutsche Texaco bauten wir in Grambach/Bayern einen Bohrplatz. Die im September 1988 begonnenen Bauarbeiten wurden durch schwierige Bodenverhältnisse beeinträchtigt, die besondere Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Bodens erforderten (Abb.). Trotzdem war der Bohrplatz termingerecht im November 1988 bezugsfertig.

Klärwerk Hochdahl

Nachdem im August 1988 die Bauarbeiten begannen, sind jetzt die Fundamente für das Pumpwerk II und den Tropfkörper fertiggestellt, ein-

schließlich der Grundleitungen. Die Arbeiten liegen voll im Terminplan.

Frontier-Kemper Constructors, Inc.

Schächte für Hercules Aerospace

Von der Hercules Aerospace erhielt FKCI kurzfristig den Auftrag für das Abteufen von vier Schächten mit Linnerplates und Ringbögen in Magma, Utah. Die Schächte haben einen Durchmesser von 9,20 m und eine Teufe von rd. 20 m und werden für die Herstellung von Raketentreibstoff benutzt. In weniger als zwei Monaten wurden die Arbeiten eine Woche vor dem vom Auftraggeber vorgegebenen Zeitpunkt fertiggestellt und abgenommen.

Arbeiten in Milwaukee

Ende August wurden die Vortriebsarbeiten für den Abwassertunnel (Abb.) mit der 9,95 m-Vollschnittmaschine wiederaufgenommen, nachdem die Pumpenkapazität im Tunnel auf 26,5 m³/min erhöht worden war. Die der Auffahrung voranlaufenden Abdichtungsinjektionen von der Tagesoberfläche aus wurden mit 6 Bohr- und 6 Injektionsanlagen fortgeführt. Trotzdem liegt der Wasserzufluß derzeit bei 14 m³/min mit steigender Tendenz, da sich der Vortrieb einer hydrogeologisch besonders ungünstigen Zone nähert. Alle Arbeiten werden weiterhin auf Cost-plus-Basis durchgeführt.

Die Arbeiten für den im Rahmen eines anderen Baues aufzufahrenden ca. 1.500 m langen Felstunnel mit 3 m Innendurchmesser laufen auf Hochtouren. Anfahr- und Zielschacht sowie der Auslauftunnel für den Berge- und Materialzug sind fertiggestellt. Die TBM ist installiert und mit dem Vortrieb wurde begonnen.

Auch die Arbeiten für einen weiteren ca. 960 m langen Tunnel im tonigen Boden mit 1,53 m Innendurchmesser sind angelaufen. Hier wird ein hydraulischer Rohrvortrieb angewendet, für den ein Lovat-Schild mit ca. 2 m Durchmesser eingesetzt wird. Die erste Teilstrecke von ca. 340 m Länge ist problemlos fertiggestellt worden. Die aus Sicherheitsgründen eingebaute Zwischenpreßstation wurde nicht benutzt. Bei einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden wurde eine durchschnittliche Vortriebsleistung von über 18 m/Tag erreicht, die Spitzenleistung lag bei ca. 27 m/Tag.

Blick in einen fertiggestellten Abwasserschacht in Milwaukee



Weiterentwicklung von Arbeitsbühnen und Ausbaugeräten im Streckenvortrieb - Erfahrungen auf Sophia-Jacoba

Von Dipl.-Ing. Burckhardt von Schmeling, Deilmann-Haniel

Über einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren gehörte die zweischienig verfahrbare und in Ketten aufgehängte Bohr- und Arbeitsbühne auf Sophia-Jacoba zur betriebsstellenüblichen Vortriebseinrichtung. Erst die Entwicklung des Ausbaugerätesystems Typ 5011 brachte hier eine Wende.

Systemübersicht

Bei den Arbeitsbühnen unterscheiden wir die oben erwähnte Bühne alter Bauart und die neue hydraulische Arbeitsbühne 5011-AB. Beide werden als reine Arbeitsbühnen ohne zusätzliches Ausbaugerät eingesetzt oder mit einer Ausbauhilfe bzw. einer Ausbausetzvorrichtung kombiniert.

Die neue hydraulische Arbeitsbühne 5011-AB ist in Kombination mit der Ausbausetzvorrichtung oder mit der Ausbauhilfe zu einem einheitlichen Gerät entwickelt worden, das neben dem in Streckenmitte montierten Schienenstrang keinen zusätzlichen EHB-Einbau erfordert.

Erfahrungen mit der Bohr- und Arbeitsbühne alter Bauart

Auf der Betriebsstelle Sophia-Jacoba wurde diese Bühne zuletzt im August 1984 bei der Auffahrung der II. Richtstrecke Osten auf der 4. Sohle eingesetzt. In den nachfolgenden 12 Monaten wurden 642 m Richtstrecke in TH 21,7 m² bis zum Erreichen des Durchschlags mit Schacht 8 aufgefahren (Abb. 1).

Die maschinentechnische Einrichtung bestand aus der Bühne, zwei DH-Seitenkippladern M 412, einem Ketten-Förderer EKF III auf DH-Schubwagen und einem DH-Gurtband, das an einem EHB-Schienenstrang aufgehängt und nachgeführt wurde.

Die Bühnenkonstruktion - aus Stahlprofilen hergestellt und mit einem Holzbohlenbelag von 50 mm Dicke abgedeckt - wurde getragen und vertikal verfahren über 4 Laufkatzen mit angebauten Druckluftzügen M 63 der

Fa. Neuhaus. Die horizontale Verfahrbarkeit ermöglichten zwei EHB-Schienenstränge aus dem DH-Dreiflansch-Sonderprofil H 76 und zwei Rangierkatzen RK 200 der Fa. Neuhaus. Die beiden Schienenstränge wurden mit Aufhängeklauen und Verbindungslaschen starr am Ausbau aufgehängt. Die Laschen waren mit einer Lochanordnung versehen, um eine Verstellbarkeit zu ermöglichen.

Die starken Druckerscheinungen am Ausbau auch im nahen Vor-Ort-Bereich hatten zur Folge, daß die beiden starr aufgehängten Schienenstränge eine Verfahrbarkeit der Bühne nur unter großen Schwierigkeiten erlaubten. Infolge der Ausbauverformungen und das dadurch bedingte seitliche oder vertikale Ausknicken der Schienenverbindungen war die gerade und parallele Linienführung der beiden Schienenstränge nicht mehr gegeben. Die Bühne wurde daher als Transportmittel für Ausbaumaterial nicht eingesetzt. Das notwendige Verfahren in der Streckenachse vor bzw. nach der Sprengarbeit konnte nur unter großen Schwierigkeiten erfolgen.

Die in Ketten aufgehängte und nach vorne auskragende Bühnenplattform bewegte sich bei Steinfall aus der Ortsbrust ähnlich einer Wippe. Dabei waren nicht nur die Personen gefährdet, die sich im vorderen Bereich aufhielten, sondern gleichfalls diejenigen auf dem rückwärtigen Teil. Die später zum Einsatz gekommene neue hydraulische Arbeitsbühne wird in Arbeitsposition über eine hydraulische Abstützung stabilisiert (Abb. 2).

Erfahrungen mit der neuen hydraulischen Arbeitsbühne

Von August 1985 bis August 1987 war der Vortrieb in der II. Richtstrecke auf Anweisung des Auftraggebers gestundet. Bei Wiederaufnahme des Vortriebs wurde auf direkte Wagenbeladung umgestellt, weil das an einem Schienenstrang in der Firste mitgeführte Gurtband infolge der Ausbauverformungen nur mit großem Aufwand genutzt und verfahren werden konnte. Aufgrund der früher gemachten Erfahrungen und der

Abb. 1: Sophia-Jacoba, Ostfeld

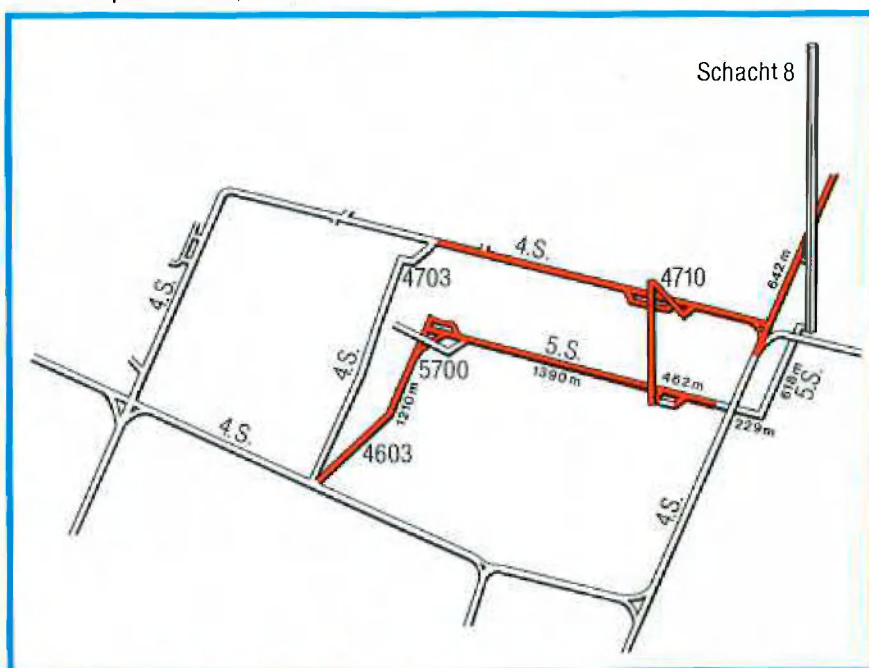
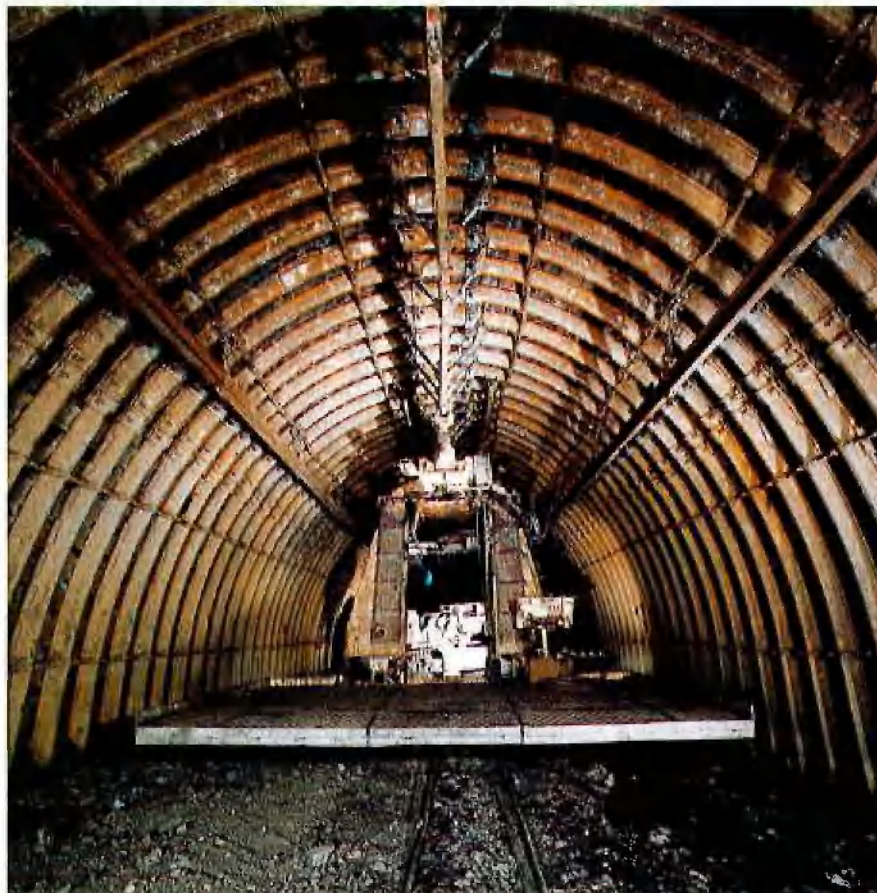




Abb. 2: Die neue Arbeitsbühne wird über eine hydraulische Abstützung stabilisiert

Abb. 3: Neue Arbeitsbühne mit ungeteilter Plattform und V-Aufhängung



Entwicklung der hydraulischen Arbeitsbühne wählten wir folgende maschinentechnische Einrichtung: zwei DH-Seitenkipplader (K 312 und M 412), eine Wechselplatte und die Arbeitsbühne 5011-AB mit ungeteilter Bühnenplattform. Mit dieser Einrichtung wurden bis einschließlich Februar 1988 etwa 280 m Strecke in TH 23 mit einem Profildgewicht von 44 kg/m und einem Bauabstand von 0,50 m aufgeföhren. Zur Vermeidung von ungleichen Setzungen zwischen den Ausbaubögen wurden in der Firste zwei Reihen TH-Stäbe eingebaut, die über Schubsicherungen für Ausbaubögen mit den Kappen zu einem festen Verband verschraubt wurden. Je 2 Stempel wurden auf 0,80 m lange U-Eisen gestellt. Diese beiden Maßnahmen bewirkten, daß der Ausbau wesentlich besser stand und der in Streckenmitte montierte EHB-Schienenstrang für das Verfahren der Bühne eine gerade Linienführung behielt.

Aufgrund des 4-teiligen Ausbaus mit einer Segmentverbindung in Streckenmitte wählten wir für den Schienenstrang eine V-Aufhängung. Die Schienenaufhängung besteht aus zwei Klauen MB 1051 rechts und links neben der Segmentverbindung mit je einem Aufhängebügel aus Flachstahl mit Langloch (Abb. 3). Die Bügel sind über Spannschlösser mit Gabelköpfen an beiden Enden mit der Anschlußklaue auf der EHB-Schiene des Sonderprofils H 76 verbunden. Die in V-Form montierten Spannschlösser ermöglichen ein stufenloses Ausrichten des Schienenstranges und geben ihm eine ausreichende Stabilität gegen Seitenkräfte. Die Langlöcher in den Aufhängebügeln verhindern eine Druckbelastung der Spannschlösser.

Die neue, an einem EHB-Schienenstrang geföhrt und mit nur einer Rangierkatze angetriebene Arbeitsbühne wird heute in einer gleichföhrmigen Bewegung vor- und zurückgeföhren.

Die ungeteilte Plattform (Länge x Breite = 3 m x 4,51 m) ist mit Lochblechen abgedeckt und bietet einen hervorragenden Stand für die im Streckenvortrieb anfallenden Arbeiten. Die Kombination von Arbeitsbühne und Ausbausetzvorrichtung wurde nicht gewöhlt, weil der Einsatz einer Ausbausetzvorrichtung die Einschränkung anderer Funktionen bedeutet hätte, insbesondere die Nichtverföhbarkeit der Bühne in der Streckenachse für die Dauer der Vorpfändzeit und die erhebliche Einschränkung der freien Arbeitsfläche auf der Bühnenplattform.

Da kein Bohrwagen im Einsatz ist, wurde zunächst vorrangig die Bühnenfunktion gefordert. Bei 23 m² lichtem Streckenquerschnitt und einer Vor-Ort-Belegung von 6 Mann/Drittel können somit auch 5 Bohrhämmer gleichzeitig von der Bühne aus eingesetzt werden.

Die wesentlichen Vorteile der neuen hydraulischen Arbeitsbühne sind:

1. gute horizontale Verfahrbarekeit an einem Schienenstrang und mit einer Rangierkatze
2. gute vertikale Verfahrbarekeit durch wartungsarme und leistungsstarke Hydraulikzylinder, keine störungsanfälligen Druckluftzüge
3. freie Arbeitsfläche auf der Bühnenplattform, ohne Einengung durch Schienen, Laufkatzen und Kettenaufhängungen
4. in Arbeitsposition mehr Sicherheit bei Steinfall aus der Ortbüst wegen der hydraulischen Abstützung
5. geringe Bauhöhe von 850 mm ab Unterkante EHB-Schiene.

Ausbauhilfe Typ 5011-ABH

Die guten Erfahrungen mit der hydraulischen Arbeitsbühne und der Wunsch, die Ausbauarbeit weiter zu mechanisieren, ließ uns in Zusammenarbeit mit der Abteilung Maschinen- und Stahlbau die Ausbauhilfe 5011-ABH entwickeln (Abb.4, 5, 6).

Die wesentlichen Nachteile der Gerätekombination 5011-ASV-AB

- die schwere Ausführung der Ausbausetzvorrichtung zur Aufnahme der Vorpfändkräfte im Vergleich zu den leichten Vorpfändschienen
- die Einschränkung der freien Arbeitsfläche auf der Bühnenplattform
- die Nichtverfahrbarekeit der Bühne in Streckenachse für die gesamte Vorpfändzeit, d.h. bis die Stempel gestellt sind,

wurden durch die neue Gerätekombination 5011-ABH-AB infolge der eingeschränkten Aufgabenstellung an das Gerät vermieden.

Arbeitsablauf

Nach der Sprengarbeit werden die Kappen auf der zurückgefahrenen und abgesenkten Geräteeinheit vor-

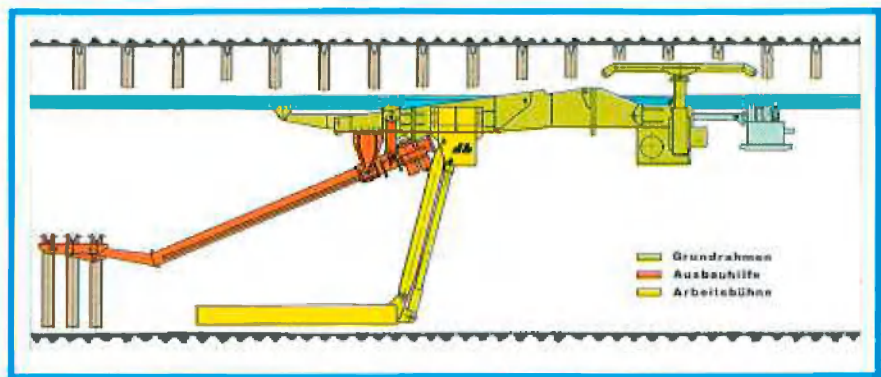
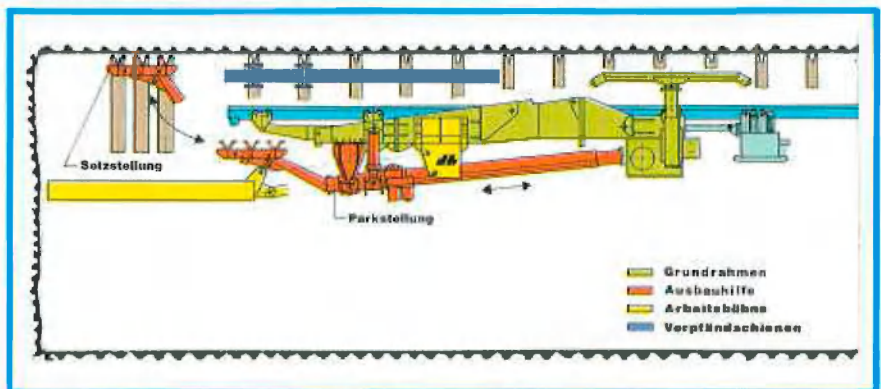


Abb. 4: Arbeitsbühne und Ausbauhilfe in Vormontageposition

Abb. 5: Arbeitsbühne und Ausbauhilfe beim Stellen der Baue



montiert. Die Ausbauhilfe übernimmt den Transport und das Anheben der Kappen in den unausgebauten Raum. Die üblichen Vorpfändschienen werden dann vorgezogen, die Kappen darauf abgelegt und die Ausbauhilfe soweit zurückgefahren, daß der gesamte Arbeitsraum auf der Bühnenplattform uneingeschränkt wieder genutzt werden kann. Auf den Vorpfändschienen werden die Kappen eingerichtet, verbolzt und abgedeckt.

Gerätebeschreibung

Das Führungsrohr des Auslegerarmes der Ausbauhilfe ist über einen Drehpunkt und über zwei Hydraulikzylinder mit dem Grundrahmen der Arbeitsbühne verbunden. Durch die Bewegung um den Drehpunkt über die beiden Hydraulikzylinder erfolgt das Heben und Senken des Auslegerarmes, dieser wird im Führungsrohr über zwei Prismenrollenpaare und zwei Gegenrollen geführt. Durch zwei hydraulische Antriebe mit Bremseinrichtungen am Führungsrohr und zwei Zahnstangen am Ausleger erfolgt der Vorschub. Die Vorschublänge beträgt 3,30 m. Der in Wartestellung zurückgefahrte Ausleger kann am hinteren Ende bis unter den Grundrahmen angehoben werden, damit bleibt das günstige freie Licht-

raumprofil für das Bergeladen erhalten.

Der Kappenaufnahmekopf ist nach unseren Bedürfnissen für die Montage von maximal 3 Kappen ausgelegt, er kann durch einen Hydraulikzylinder waagrecht gestellt werden.

Die Aufnahmekonsole ist 900 mm breit und jeweils außen mit 2 Aufnahmeschuhen für jede Kappe bestückt. Die Kappen werden somit in einer stabilen Lage transportiert, eine besondere Verriegelung ist nicht erforderlich. Der Abstand zwischen den Kappen ist so gewählt, daß eine unbehinderte Montage durchgeführt werden kann, das Einrichten jedoch auf den Vorpfändschienen erfolgen muß.

Durch das Einrichten und Verbolzen auf den Vorpfändschienen entfällt auch die vielfach bemängelte schwierige Anpassung an veränderte Bauabstände.

Vorteile der Ausbauhilfe:

1. Die Vormontage und der mechanisierte Transport einschließlich des Anhebens der Kappen wirkt sich leistungssteigernd bei der Ausbauarbeit aus.
2. Das Auflegen der Kappen von Hand im unausgebauten Raum



Abb. 6: Arbeitsbühne und Ausbauhilfe vor Ort

entfällt, dadurch sinkt die Unfallgefahr.

3. Keine Probleme bei veränderten Bauabständen.
4. Leichte Bauart und einfache Bedienung.
5. Keine Einschränkung der Bühnenfunktionen.

Die Erfahrungen mit der neuen hydraulischen Arbeitsbühne vom Typ 5011-AB waren auf der DH-Betriebsstelle Sophia-Jacoba insgesamt positiv. Nach dem Ersteinsatz im September 1987 wurde der gleiche Bühnentyp auch für die Auffahrung der 7. Abteilung auf der 5. Sohle bis zum Durchschlag am 6. Oktober 1988 eingesetzt. Die Gerätekombination Typ 5011-ABH-AB hatte nach ihrer Entwicklung nur eine kurze Erprobungszeit in der 7. Abteilung bis zum erwähnten Durchschlag. Die Montage der Ausbauhilfe an den Grundrahmen der Arbeitsbühne wurde ohne Behinderung der Vortriebsarbeit durchgeführt.

Herstellen des Blindschachtes 3910 auf dem Steinkohlenbergwerk Sophia-Jacoba

Von Obersteiger Kunibert Unterste, Deilmann-Haniel

Im Dezember 1986 erhielt die Arbeitsgemeinschaft Deilmann-Haniel/Thyssen Schachtbau von der Gewerkschaft Sophia-Jacoba den Auftrag zur Herstellung des Blindschachtes 3910. Aufgabe des Blindschachtes ist in erster Linie die Schaffung einer Frischwetterverbindung zwischen der 5. und 3. Sohle im Bereich des Schachtes 7. Ein Tieferteufen des Schachtes 7 wäre wegen ungünstiger Geologie schwierig geworden. Für das Abteufen des Blindschachtes wurde der Einsatz einer Schachtbohrmaschine vorgesehen.

Nachdem der geplante Ansatzpunkt über- und unterfahren und der Blindschachturm fertiggestellt war, konnte mit den Arbeiten für das Vorbohrloch begonnen werden. Die große Länge der Bohrung von 400 m und die geforderte Zielgenauigkeit stellten hierbei besondere Anforderungen an die technische Ausrüstung.

Für den Einsatz einer Schachtbohrmaschine war eine maximale Abweichung der Vorbohrung von 0,7 m einzuhalten. Mögliche Alternativen für die Ausführung der Vorbohrung waren:

1. Abteufen der Pilotbohrung von oben nach unten und anschließendes Erweitern im Raise-Bohrverfahren von unten nach oben. Bei diesem Verfahren wäre eine Kontrolle der Richtung mit einem Single-shot Gerät möglich und erforderlich gewesen. Richtungskorrekturen hätten durch den Einsatz von Richtturbinen erfolgen können. Der Einsatz der Zielbohrereinheit ZBE 3 der Firma Schwing wurde hierbei wegen der Dichtungsproblematik nicht für sinnvoll gehalten (40 bar Druck bei 400 m Teufe).
2. Herstellen der Pilotbohrung von unten nach oben unter Verwendung der Zielbohrereinheit ZBE 3,

danach Erweitern mit einer Raise-Bohrmaschine von unten nach oben.

Der Einsatz einer Zielbohrereinheit hat den Vorteil, daß der Bohrlochverlauf ständig gemessen wird und Abweichungen von der Lotrechten sofort durch entsprechende Steuerimpulse ausgeglichen werden. Diese Überlegungen führten zu der Entscheidung, die Pilotbohrung von unten nach oben auszuführen, eine Technik, die bereits bei zehn vorgegangenen Bohrungen erfolgreich erprobt war.

Die für die Pilotbohrung vorgesehene Bohrmaschine vom Typ EH 1200 wurde für den hier beschriebenen Einsatz verstärkt, durch Vergrößerung der vorhandenen Vorschubkraft von 25 t auf 50 t. Hierdurch war trotz der großen Gestängellast von maximal 30 t ein gleichbleibender Andruck bis zum Ende der Bohrung sichergestellt.

Die Zielbohrereinheit (ZBE 3) hat die Bergbau-Forschung in Verbindung mit der Firma Schwing für einen Bohrlochdurchmesser von 216 mm entwickelt. Zwei um 90° versetzte Elektrolytlibellen messen die Neigungen zweier Ebenen. Die Meßergebnisse werden in einem Rechner ausgewertet und sofort in Steuerungsimpulse umgewandelt, die die Richtung des Bohrkopfes korrigieren. Diese Arbeiten werden ständig und ohne Beeinflussung durch das Bohrpersoneal von der Zielbohrereinheit ausgeführt. In kurzen Zeitabständen werden die gesammelten Daten (außer der Neigung auch die Temperatur und drei verschiedene Drücke des Hydrauliksystems) als zeitkodierte Impulse dem Spülungsstrom aufgegeben. Im Bohrgerät auf der Sohle werden diese Druckimpulse in elektrische Impulse umgewandelt und dem Überwachungsgerät zugeführt. Hier kann die Arbeitsweise der Zielbohrereinheit kontrolliert werden.

Bohrungen dieser Länge waren bisher mit dieser Ausrüstung noch nicht ausgeführt worden. Unbekannt war auch, ob die Datenübertragung in dem langen Bohrstrang einwandfrei funktionieren würde. Es herrschte deshalb große Erleichterung, als am 3. September 1987 nach 15 Arbeitstagen der Durchschlag mit nur 8 cm Abweichung erfolgte. Das angewandte Verfahren hatte sich also glänzend bewährt. Nach der Demontage der Zielbohrereinrichtung konnten die weiteren Bohrarbeiten mit einer Wirth Raise-Bohrmaschine HG 160/15 fortgesetzt werden. In einem Arbeitsgang wurde das Bohrloch von unten nach oben von 216 auf 1400 mm erweitert. Dieser Arbeitsgang dauerte 14 Arbeitstage. Hierauf folgten das Abteufen des 7 m tiefen Vorschachtes und die Montage der Fördereinrichtung.

Nach diesen umfangreichen Vorarbeiten konnte nun mit der Montage der Schachtbohrmaschine Typ VSB VI der Fa. Wirth begonnen werden. Der Tag der Inbetriebnahme war der 12. Januar 1988. Die Herstellung eines Blindschachtes mit einem Bohrdurchmesser von 6 m bei gleichzeitigem Bohren und Einbringen des Betonausbaues mit einem Vortrieb von 8 m/d war nun das Ziel.

Nach dem Abbohren der ersten 12 m konnten der Betonzuführungsbunker montiert und 12 Konsolen zur Aufnahme der Gewindestangen für die Schalung im Vorschacht mit Ankern befestigt werden. Danach folgten nach weiteren 5 Bohrm Metern der

Tragring und der erste Schalungssatz von 4 m Höhe.

Mit dem Gleisbau und der Montage einer EHB fanden die Arbeiten am oberen Anschlag ihre Fortsetzung, damit frühzeitig das zum Gelingen wesentliche Betonierverfahren genutzt werden konnte. Beton in der Qualität B 25 wurde auf dem Schachtplatz aus 6 m³ Fahrzeugen in Langbehälter verladen. Die Verschmutzung der Behälter und das Überschwappen des Betons beim Transport konnten durch Verwendung von Schlauchfolien wirkungsvoll verhindert werden. Nach der Schachtförderung und söhlicher Fahrt über 1,5 km übernahm ein Schwerlastbalken an einer Zug- und Schublaufkatze die Behälter und leerte sie in einen Betonbunker. Von dort konnte der Beton dann über eine Rohr- und Schlauchleitung abgezogen und hinter die Schalung verbracht werden.

Während dieser Arbeitsvorgänge konnten weitere 4 m Blindschacht abgebohrt und nach dem Umsetzen des Tragringes sowie dem Einbau des 2. Schalungssatzes betoniert werden.

Nach Fertigstellung der ersten 8 m und Vorlauf der Schachtbohrma-

schine um weitere 12 m erfolgte die Montage der 18 m langen Schwebebühne.

Ab dem 27. Januar 1988 gestaltete sich der Arbeitsablauf wie folgt:

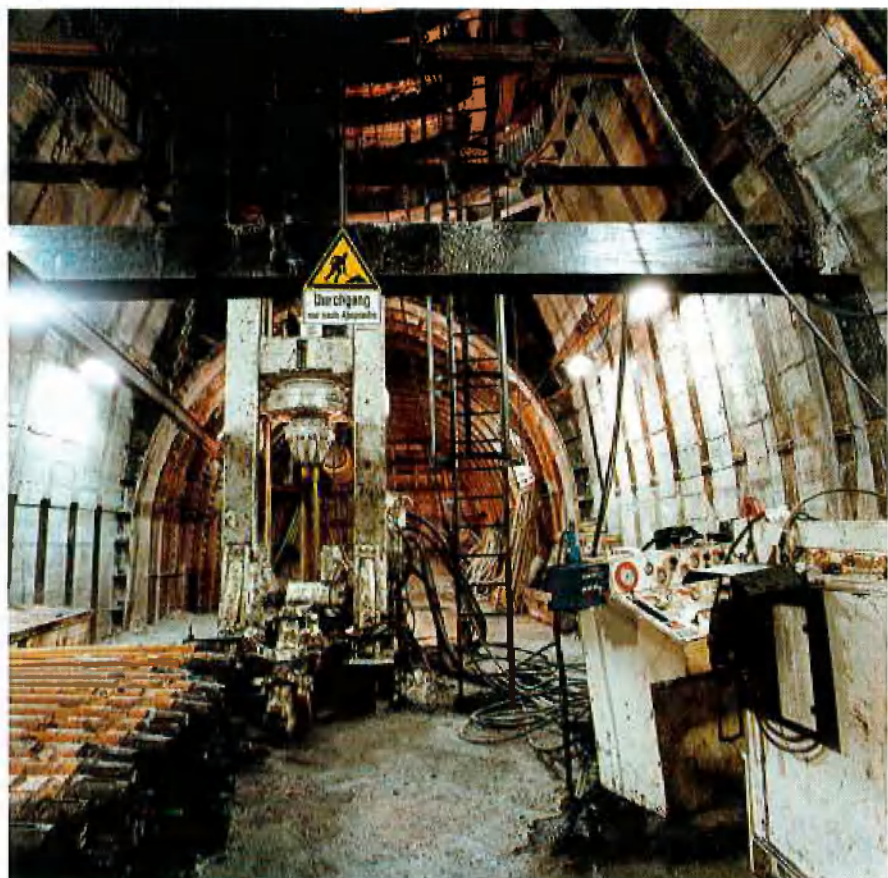
8.00 Uhr-Schicht	8 m bohren 42 m ³ Beton einbringen
15.00 Uhr-Schicht	Säubern der Betoniereinrichtung Verlängern der Betonfalleitung Umsetzen der Schwebebühne
22.00 Uhr-Schicht	Umsetzen und Abdichten des Tragkranzes Umsetzen der Schalung

Nach diesem Verfahren konnten bis zum Durchschlag am 19. April 1988 täglich 8 m Schacht fertig geteuft werden.

Nur einmal, am 17. März 1988, erfuhr dieser Rhythmus eine Unterbrechung, als die Bohrwerkzeuge soweit verschlissen waren, daß sie total gewechselt werden mußten.

Nach Beendigung der Demontage der Schachtbohrmaschine übernahm die Betriebsstelle Deilmann-Haniel die weiteren konventionellen Arbeiten.

Raise-Bohrmaschine Wirth HG 160 bei der Vorbohrung



Brecherschubwagen für Sprengvortriebe

Die einst mit der Einführung des „Römerwagens“ begonnene und über die häufige Verwendung des DH-Schubwagens fortgesetzte Rationalisierung der Abförderung der Berge aus Sprengvortrieben (vgl. WZ Nr. 31, 1982) ist mit dem erstmaligen untertage-Einsatz eines Brecherschubwagens um einen weiteren wesentlichen Schritt vorangekommen.

Das in enger Zusammenarbeit zwischen dem Maschinen- und Stahlbau und der Bergbauabteilung konzipierte Gerät ermöglicht wie bisher

- die kontinuierliche Abförderung des Haufwerks über den Vor-Ort-Kettenförderer mit Umschlag auf die nachgeschaltete Bandförderung,
- das dem Ortsvortrieb unmittelbar nachfolgende Rücken der Stetigförderer mit kurzem Abstand zwischen Ortsbrust und Umkehre des Kettenförderers.

Besonderes Augenmerk ist bei der Entwicklung auf die Integration des Vor-Ort-Brechers gelegt worden, der insbesondere in Gesteinsbetrieben Voraussetzung für die kontinuierliche Abförderung des Haufwerks über die nachgeschaltete Bandförderung ist. Gerade der Durchlauf-

brecher mit seiner Ein- und Auslauf-Schutzzone hat bisher einen hohen Schichtenaufwand erfordert, wenn der Vor-Ort-Kettenförderer mit Hilfe einschlägiger Rückvorrichtungen nachgezogen werden muß. Dies trifft insbesondere zu, wenn sich der Brecher während des Betriebes ins Liegende eingearbeitet hat. Aus diesem Grunde ist nunmehr der Bergebrecher auf dem Schubwagen plaziert worden.

Die erste Einheit dieses Brecherschubwagens (Abb.) wurde Anfang Mai 1988 in einem Gesteinstrecken-vortrieb auf der DH-Betriebsstelle auf dem Bergwerk Westfalen zum Einsatz gebracht und arbeitet seither störungsfrei.

Besondere Merkmale dieses Brecherschubwagens sind

- die Fähigkeit, zusätzlich zur Aufnahme des Kettenförderers die Auflast von rd. 12 t des Durchlaufbrechers, Typ DLB 1000 K, der Fa. Brieden aufzunehmen und mit dem B.∇-Fahrwerk vorschieben zu können.
- elektrohydraulischer Antrieb, der auf ein Kompaktgetriebe wirkt; die Vorschubkraft ist so bemessen, daß der Vor-Ort-Kettenförderer mit dem Brecherschub-

wagen sicher vorgerückt und die nachgeschaltete Bandkehre gleichzeitig nachgezogen werden kann,

- während des Brecherbetriebes wird der Brecherschubwagen auf seine vier Abstützzyylinder gestellt, um das Fahrwerk zu entlasten und, wenn nötig, auszurichten,
- die über einen Drehpunkt verlagerte Trägerkonstruktion unterhalb des Durchlaufbrechers ermöglicht die Anpassung an unterschiedliche Einfallensverhältnisse,
- Mittelteil, Verlagerung und Trägerkonstruktion unterhalb des Brechers sind in ihrer Bauhöhe so ausgeführt, daß eine Maximalhöhe von 2800 mm bis Oberkante Brecher eingehalten wird,
- das spurtreue Vorrücken des Brecherschubwagens wird durch die einfache Bedienung und durch eine Gleitkufe am stoßseitigen Fahrwerk erreicht.

Das Vorrücken des Vor-Ort-Kettenförderers sowie das Mitziehen der Bandkehre und das Bandverlängern bilden mit dem neuen Brecherschubwagen einen separaten Arbeitsvorgang, der weitgehend unabhängig von den Arbeiten im Vor-Ort-Bereich ausgeführt werden kann.



Ausbausetzvorrichtung für Teilschnittmaschinen-Vortriebe

Der Maschinen- und Stahlbau der Deilmann-Haniel GmbH hat sein Programm an Ausbaugeräten erweitert. Für den Einsatz in Teilschnittmaschinen-Vortrieben wurde die Ausbausetzvorrichtung Typ 5003 T entwickelt. Der aus den bewährten DH-Ausbaugeräten hervorgegangene neue Typ 5003 T weist folgende Hauptmerkmale auf:

- verfahrbar an einem EHB-Schienenstrang in Streckenmitte,
- verwindungssteifer Grundrahmen mit hydraulischer Abstützung gegen die Firste
- durch seitliches Schwenken des Ausbausetzarmes ($\pm 45^\circ$) und gleichzeitiges Drehen des Kappenaufnahmekopfes ($\pm 45^\circ$) können auf der Ausbausetzvorrichtung außerhalb der Streckenmitte die Kappen parallel zur Streckenachse vormontiert oder vormontierte Kappen aufgenommen und dann in Einbaustellung verfahren werden,
- der Ausbausetzarm ist um 650 mm teleskopierbar; nach dem Verfahren in Setzposition ist damit das Ausrichten der Kappen ohne weitere Betätigung des Verfahrtriebtes möglich,
- die Hydraulikversorgung der Ausbausetzvorrichtung kann sowohl durch eine Eigenhydraulik (Elektro- oder Druckluftantrieb) oder



durch die Hydraulikanlage der Teilschnittmaschine erfolgen,
- als Verfahrtrieb kann eine Rangierkatze oder ein Schnellschreiter angekoppelt werden.

pfändfläche beträgt $6,3 \text{ m}^2$, entsprechend z.B. einer Ausbruchsohlenbreite von $7,85 \text{ m}$ bei einem Bauabstand von $0,80 \text{ m}$.

Die Ausbausetzvorrichtung Typ 5003 T ist vom Landesoberbergamt als Ausbaugerät mit aktiver Vorpfändung zugelassen. Die max. Vor-

Die ersten Einheiten der Ausbausetzvorrichtung Typ 5003 T sind auf Prosper/Haniel und Schlägel & Eisen in Betrieb genommen worden.

Auslieferung des ersten DH-Laders nach Zonguldak/Türkei

Anfang November 1988 hat ein elektrohydraulischer Seitenkipplader von DH im Steinkohlenrevier Zonguldak am Schwarzen Meer seine Arbeit aufgenommen. Vorab hatten sich 7 türkische Ingenieure in Kurl in Theorie und Praxis des Lader-Einsatzes unterweisen lassen (Abb.).

Besuch aus Polen

Auch in diesem Jahr besuchten uns 14 polnische Bergbaustudenten der Universität Krakau unter Leitung von Dr. Barchanski, die kurz vor ihrem Abschluß stehen und erfolgreich ein besonderes Examen in Deutsch bestanden haben. Die Studenten machen ein Ferienpraktikum bei der Preussag in Ibbenbüren.



Neuer Elektrolader steigert Leistung und Sicherheit

In der Ausgabe 7'88 für den Bereich der BAG Lippe berichtet die Zeitschrift der Ruhrkohle AG über den Einsatz des DH-Laders L 513 T in einem Abbaubetrieb.

In einem Abbaubetrieb des Bergwerks Hugo in Flöz Zollverein 4 mit mitgeführten Begleitstrecken, einer Gleithobelanlage und einem Rollkurvenförderer wird in der Kohlenabfuhrstrecke neben der Schlagkopfmachine erstmals ein Elektrolader eingesetzt. Dort war der bis dahin eingesetzte Druckluftlader als zu leistungsschwach empfunden worden. Der neue Lader ist gleichermaßen ein Beitrag zur Leistungssteigerung aber auch zur noch weiteren Erhöhung der Sicherheit. Für Hugo bedeutet er eine Ergänzung der Mechanisierung in dem bereits hochtechnisierten Abbaubetrieb.

Für die Auswahl dieses Laders waren technische, sicherheitliche und ergonomische Merkmale ausschlaggebend:

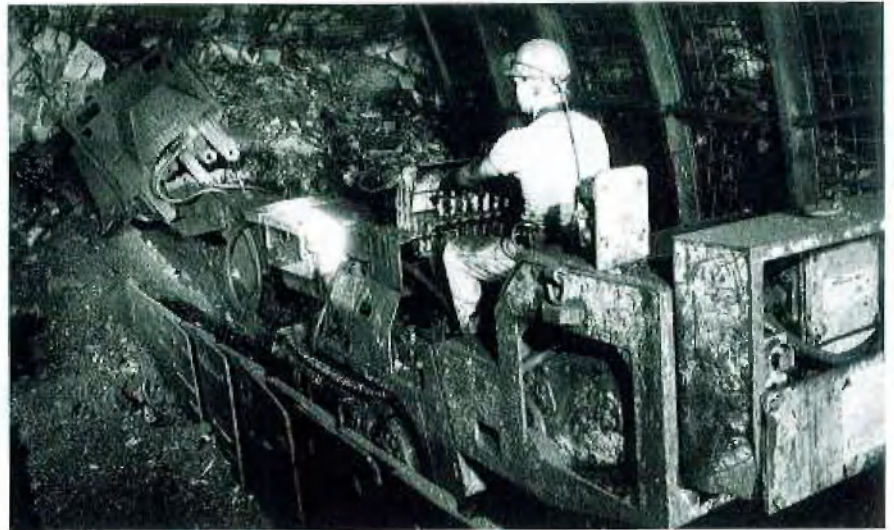
- Wegen der deutlich schmaleren Bauweise und des um 600 mm teleskopierbaren Auslegers kann das Rangieren vor der Schlagkopfmachine weitgehend entfallen und ein Großteil der Ladearbeit aus dem Stand erfolgen. Dies bedeutet - bei theoretisch gleicher Ladeleistung - in der Praxis eine spürbare Beschleunigung des Ladevorganges und ein schnelleres Ausbauen.
- Konstruktionsbedingt wird der Abstand des Fahrerstandes von der Schaufelspitze um ca. 1,3 m vergrößert.
- Durch den elektrohydraulischen Antrieb reduziert sich der Lärmpegel gegenüber dem Luftlader deutlich. Bessere Verständigung während der Ladearbeit bedeutet mehr Sicherheit.

Der neue Lader ist jetzt, wie auf Hugo betont wird, wegen der einfacheren Bedienung, des geräuscharmeren Antriebs, der guten Übersichtlichkeit und nicht zuletzt wegen der höheren Ladeleistung nicht mehr aus diesem Ort wegzudenken.

Die größere Distanz des Fahrersitzes zur Ladeschaufel schafft mehr Sicherheit zur Ortsbrust

Der ergonomisch gestaltete Fahrersitz

Die Ladearbeit kann ohne das sonst übliche Hin- und Herfahren des Laders erfolgen



Bau des Eisenbahntunnels „Hoheward“

Von Dr. Richard Dellen, BAG Lippe, und Dr. Friedrich Quellmelz, GKG

Im Frühjahr 1987 erteilte die BAG Lippe einer Arbeitsgemeinschaft unter Beteiligung von GKG den Auftrag zur Herstellung des Tunnels „Hoheward“. Die Trasse des in offener Bauweise herzustellenden Tunnels liegt zwischen den beiden Berghalden „Ewald“ und „Em-scherbruch“ südöstlich des Stadtgebiets von Hertens. Die beiden Berghalden werden mit den Bergeschüttungen in den nächsten ca. 25 Jahren zu dem Landschaftsbauwerk „Hoheward“ zusammengefaßt. Die 658 m lange Tunnelröhre besteht aus 64 jeweils 10 m langen Blöcken sowie aus 2 Portalbauwerken.

Der Grund für den Bau des Tunnels „Hoheward“ ist die zwischen diesen beiden Halden verlaufende eingleisige Zechenbahn, die eine bedeutende Transportstrecke darstellt und erhalten bleiben soll. Die sich aus dieser Trassenlage ergebenden Problemstellungen sind jedoch äußerst komplex und bedurften schon im Entwurfsstadium umfangreicher Vorüberlegungen.

Grundsätzliches zur Tragwerkskonzeption

Bei überschütteten Tunneln kann die vertikale Auflast je nach den Steifigkeitsverhältnissen zwischen dem Bauwerk und der Einschüttung sowie in Abhängigkeit von den Auflagerungsbedingungen ein Mehrfaches der Überlagerung betragen. Aufgrund der geringen Steifigkeit der Einschüttung aus Bergematerial und der im Vergleich dazu hohen Steifigkeit der Tunnelkonstruktion ist hier insbesondere zu erwarten, daß die Tunnelkonstruktion entsprechend hohe Lasten auf sich zieht, während die Hinterfüllung seitlich des Tunnels durch ihre größere Zusammendrückbarkeit sich diesen Lasten zu entziehen versucht. Dieser Vorgang führt bei der hier zu berücksichtigenden Überschüttungshöhe von ca. 90 m zu Lastansätzen, die einen Entwurf des Tunnelquerschnitts nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten nur dann möglich macht, wenn es gelingt, die Beanspruchung des Tunnels günstiger zu beeinflussen. Die sich dazu anbietenden Möglichkeiten sind grundsätzlich

- die Verbesserung der „Gebirgsfestigkeit“ der Schüttung in der unmittelbaren Tunnelumgebung zur

Aktivierung einer mittragenden Wirkung sowie

- die Abschirmung bzw. Entlastung der Tunnelkonstruktion mit Hilfe von Polsterschichten, die sich durch Verformung der Lasteinwirkung entziehen.

Beide Möglichkeiten wurden in verschiedenen Varianten untersucht. Hinsichtlich der Untersuchung zur Anordnung von Polsterschichten ergab sich dabei, daß die Anordnung des Polsters entlang des Gewölbes für die Entlastungswirkung am günstigsten ist.

Vorab durchgeführte statische Voruntersuchungen zur Wahl der geeigneten Querschnittsform führten zu dem Ergebnis, daß bei einem hufeisenförmigen Querschnitt die Biegemomente in der Firste und in den Ulmen deutlich geringer sind als bei einem vergleichsweise untersuchten Eiprofil. Während für die ermittelten Schnittkräfte die Bemessung des Eiprofils mit einer 80 cm dicken Schale nicht möglich gewesen wäre, läßt das Hufeisenprofil eine solche Bemessung zu. In Kauf genommen werden muß dabei allerdings das gegenüber dem Eiprofil größere Biegemoment in der Sohle, welches für die Bemessung Sohlplattendicken von 2 m erfordert.

Bei der Beurteilung des Baugrundes für die Gründung des Tunnels mußte den Lockergesteinsschichten, die den etwa 5 m unter der Geländeoberkante anzutreffenden Mergel überlagern, besondere Beachtung gewidmet werden. Die aus Auffüllungen, Sanden und Schluffen unterschiedlicher Schichtdicken bestehende Überlagerung mußte auf-



Abb. 1: Statisches System des Ausführungsentwurfs

grund ihrer unterschiedlichen Verformbarkeit für die Gründung des Tunnels als kritisch angesehen werden. Überschlägliche Setzungseinschätzungen ergaben, daß bei voller Aufschüttung allein aus der Zusammendrückung der Lockergesteinsschicht Setzungsdifferenzen von bis zu 70 cm möglich wären. Um somit größere Setzungsunterschiede innerhalb eines Tunnelblocks auszuschließen, erwies sich eine Verbesserung des Baugrunds zur Erhöhung der Steifigkeit und zur Homogenisierung der unterschiedlichen Lagerungsverhältnisse als notwendig.

Das sich aus diesen Überlegungen ergebende statische System des Ausführungsentwurfs ist in Abb. 1 dargestellt. Die statischen Berechnungen erfolgten mit Hilfe der Methode der finiten Elemente, um die unterschiedlichen Steifigkeitsverhältnisse zwischen der Tunnelchale und dem umgebenden Baugrund hinreichend genau zu erfassen.

Abb. 2: Raster der Kiesstopfpfähle





Abb. 3: Blockfugenausbildung im Bereich der Sohlplatte

Abb. 4: Schalung der Ulmen



Bauausführung

Die Bauausführung gliedert sich im wesentlichen in vier Phasen, die folgende Arbeiten umfassen:

Phase 1

- Vorbereitung des Baufeldes
- Bodenverbesserung unter der Tunnelsohle

Phase 2

- Herstellung des Tunnelbauwerks in Stahlbeton
- Innenausbau, Gleisbauarbeiten
- Aufnahme des Zugbetriebes im Tunnel

Phase 3

- Entfernung des alten Bahnkörpers
- Bodenverbesserung seitlich des Tunnelbauwerks

Phase 4

- Herstellung der Gleit- und Dichtungsschicht
- Einbau des Polstermaterials und der hochverdichteten Berge seitlich und über dem Tunnelbauwerk im Zuge der Einschüttung

Die Phase 1 der Bauarbeiten ist abgeschlossen; derzeit werden in der Phase 2 die Stahlbetonarbeiten für das Tunnelbauwerk ausgeführt.

Für die Verbesserung des Untergrunds wurde zuerst der Boden bis über Grundwasserspiegel-Niveau abgetragen. Anschließend wurden Kiespfähle nach dem Rüttelstopfverfahren eingebracht, die sich auf dem standfesten Mergel absetzten. Das Raster der Kiespfähle wurde in Abhängigkeit vom geologischen Profil mit Versuchsfeldern festgelegt. Dabei wurden verschiedene Parameter wie der Pfahlabstand, die Reihenfolge der Pfahlherstellung sowie der Energieaufwand bei der Herstellung der Pfähle variiert. Es ergab sich eine Anordnung von ca. 3,5 m² Fläche je Pfahl, wobei die Pfähle Durchmesser von 80 cm aufweisen (Abb. 2). Als lastausgleichende Schicht wurde von Oberkante Kiesstopfpfahl bis Unterkante Bauwerk eine 1,5 m dicke Schicht aus Bergematerial in Lagen von je 40 cm Stärke mit 1,0facher Proctordichte aufgebracht. Die Restmaßnahmen zur Untergrundverbesserung werden analog zur bisherigen Vorgehensweise in der Phase 3 erfolgen. Um dabei eine Schiefstellung des dann bereits erstellten Tunnels rechtwinklig zur Tunnelachse zu vermeiden, wird die Tiefenverdichtung mit zwei parallel und synchron arbeitenden Geräten durchgeführt.

Derzeit wird das Tunnelbauwerk aus wasserundurchlässigem Stahlbeton der Güte B 35 hergestellt. Zur Ge-

währleistung einer erhöhten Widerstandsfähigkeit gegenüber beton-schädigenden Temperaturen und chemischen Einflüssen wird ein Beton mit hohem Frost- und Sulfat-Widerstand eingebaut. Die Länge der einzelnen Tunnelblöcke beträgt 10 m. Die Ausbildung der einzelnen Blockfugen erfolgt als Dehnfuge mit einer Nut-und-Feder-Konstruktion im Sohlbereich. In den Blockfugen werden Mineralfaserplatten eingebaut, die Dichtung erfolgt durch mittig liegende Fugenbänder mit einer Dehn-/Stauchfähigkeit von ± 20 mm (Abb. 3). Das Gewölbe wird in zwei Abschnitten mit jeweilig drei Schalsätzen betoniert, d. h. im Gewölbe wurde eine zusätzliche Arbeitsfuge angeordnet (Abb. 4, 5, 6). Nach der Entfernung des alten Bahnkörpers sowie der Bodenverbesserung seitlich des Tunnelbauwerks in der Bauphase 3 wird in der Bauphase 4 zur Reduzierung des Haftverbundes zwischen Tunnelbauwerk und Schüttung eine Gleitschicht auf die Tunnelkonstruktion aufgebracht. Die Gleitschicht wird gleichzeitig als Dichtungsschicht gegen evtl. Sickerwässer fungieren und ist aus einem System aus Kunststoff-Textilgewebe und einer HDPE-Folie konzipiert.

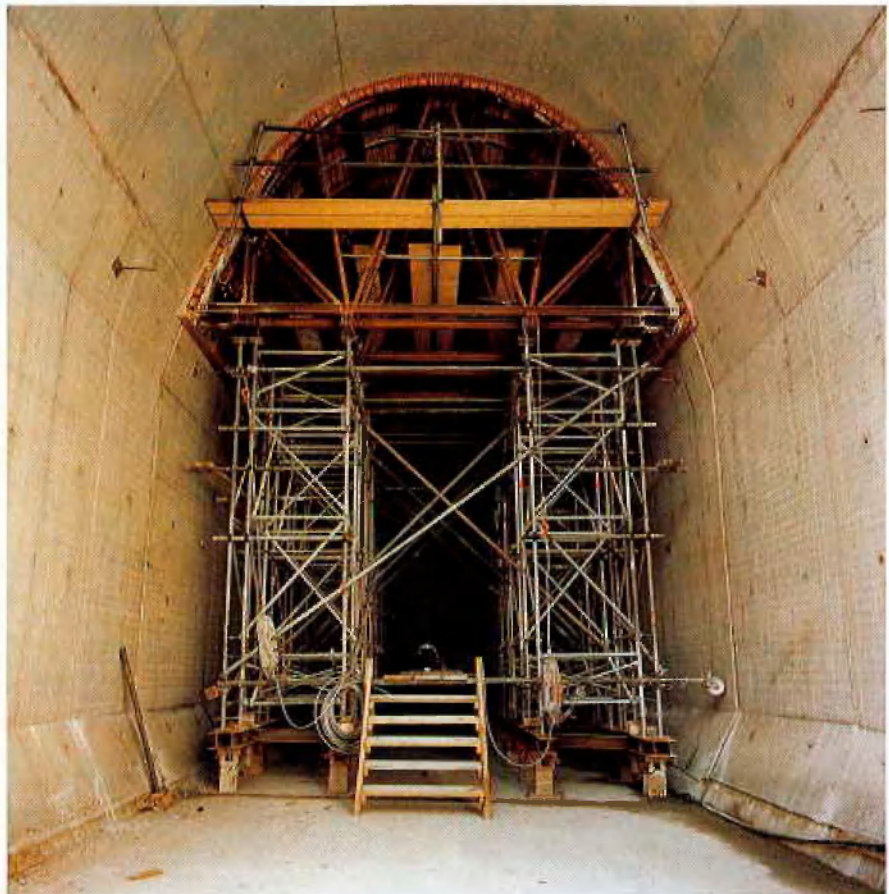


Abb. 5: Schalung des Firstbereiches

Abb. 6: Taktfertigung der einzelnen Betonierabschnitte

Anschließend erfolgt die Einschüttung, wobei die Schüttung in der unmittelbaren Tunnelumgebung aus hochverdichteten und evtl. zusätzlich verfestigten Waschbergen bestehen wird. Im Zuge dieser Schüttung erfolgt ebenfalls der Einbau der Polsterschicht. Auf der Suche nach einem geeigneten Polstermaterial (temperatur- und witterungsbeständig mit günstigem langzeitigen Verformungsverhalten) wurden dabei bislang nur mit Bims zufriedenstellende Ergebnisse erzielt.

Da mit überschütteten Tunneln mit solchen ungewöhnlichen Randbedingungen praktisch keine Erfahrungen vorliegen, kommt dem baubegleitenden Meßprogramm noch einmal ein besonderer Stellenwert zu. In drei Blöcken werden Erd-druckgeber, Betonspannungs- und Stahlspannungsaufnehmer innerhalb des Betonquerschnitts sowie Erd-druckgeber und Extensometer innerhalb des den Beton umgebenden Erdbauwerks eingebaut und dann während der Schüttphasen des Hal-denbauwerks mit einem Meßprogramm ausgewertet. Die Belastungen, denen der Tunnel in den nächsten 25 Jahren standhalten muß, werden sich ständig verändern, so daß der „Entwicklung“ dieses Tunnelbauwerks sicherlich in der Fachwelt auch weiterhin größtes Interesse zukommen dürfte.

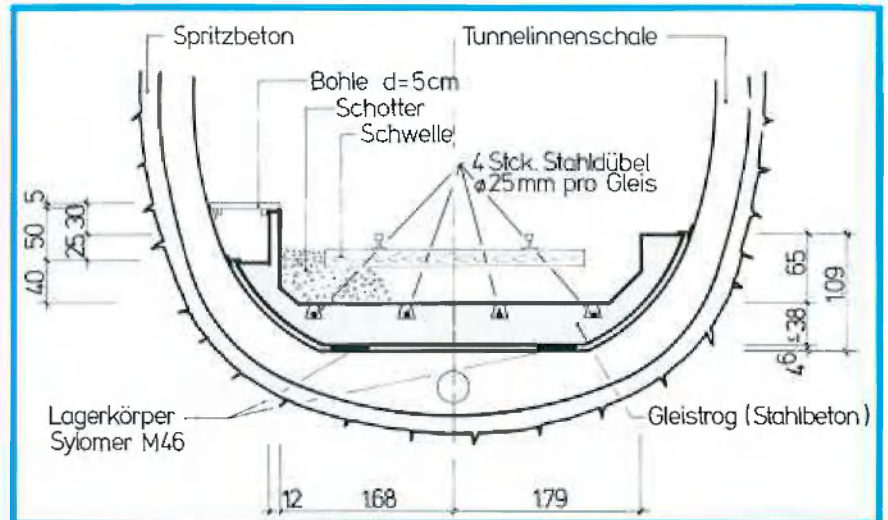


Einbau des Massefedersystems im Baulos K 3 (Reinoldikirche) der Stadtbahn Dortmund

Von Dipl.-Ing. Jan Arends, Wix + Liesenhoff

Im Baulos Reinoldikirche waren in den Tunnelstrecken und im Kreuzungsbahnhof etwa 2800 m Gleis zu verlegen. Um eine Übertragung von Körperschall aus dem späteren Fahrbetrieb auf die Tunnelkonstruktion und damit auf den Baugrund und die anliegende Bebauung zu verhindern, wurde im gesamten Baulos ein Massefedersystem als Schallschutzmaßnahme eingebaut.

Dabei bildet der Gleistrog aus Stahlbeton mit Schotter und Gleisrost die Masse, während elastische Lager-elemente zwischen Gleistrog und Tunnelsohle als Feder wirken und so den Gleisoberbau vom Tunnelbauwerk entkoppeln (Abb. 1).



Der Gleistrog wurde im Bereich der Stadtbahn Dortmund bisher aus 1 m langen Stahlbetonfertigteilen erstellt, die auf die vorher höhengenaue auf der Tunnelsohle eingebauten Lagerelemente (Einzel- oder Streifenlager aus Elastomereplatten) aufgelegt wurden. In den Querfugen zwischen den Fertigteilen wurde eine nachträgliche Verdübelung mit 4 Rundstählen $\varnothing 25$ eingebaut. Alle Quer- und Längsfugen wurden mit dichtschließenden Fugenabdeckprofilen versehen, um ein Eindringen von Fremdkörpern in den Luftspalt und damit Schallbrücken zu vermeiden.



Die Fertigteilbauweise brachte erhebliche ausführungstechnische Probleme mit sich, und zwar in bezug auf Abladen, Längstransport und exaktes Verlegen der ca. 4 t schweren Fertigteile im Tunnel sowie hohe Genauigkeitsanforderungen an die Höhenlage der zuvor eingebauten Lagerelemente.

In Abstimmung mit dem Stadtbahnbaamt wurde daher im Baulos Reinoldikirche eine Ortbetonbauweise für die Massefederplatten gewählt. Dabei wird der Gleistrog jeweils in Blocklänge (ca. 10 m) auf der mit einer Trennfolie abgedeckten Tunnelsohle betoniert. Nach Erreichen der erforderlichen Betonfestigkeit wird die Platte blockweise mit einer entsprechenden Hubvorrichtung um etwa 1,50 m angehoben (Abb. 2). Nach Entfernen der Trennfolie werden die Elastomere-Streifenlager



auf der Tunnelsohle verlegt und die Platte auf die Lager abgesetzt. Diese Bauweise hat folgende Vorteile:

1. Bessere Schalldämmung durch monolithische Ausführung in voller Blocklänge.
2. Minimierung der wartungsintensiven und bewegungsempfindlichen Quersfugen.
3. Exakt definierte Lagerbedingungen durch das Betonieren auf der vorhandenen Innenschale (Sandwicheffekt).
4. Bessere Auswechselbarkeit der Lager, da pro Block nur eine Platte gehoben werden muß.
5. Kostenvorteil durch Fortfall von 90% der Quersfugenabdeckprofile.

Als Lagerelemente wurden je Gleis 2 Lagerstreifen des Typs Sylomer M 46 in einer Breite von 36-42 cm verlegt. Zur Beschleunigung der Verlegearbeit wurden die Lager in Längen von ca. 10 m entsprechend der Blocklänge angeliefert.

An die Hubvorrichtung waren im Baulos K 3 besondere Anforderungen zu stellen. Sie mußte für eingleisige und zweigleisige Strecken sowie Aufweitungs- und Weichenbereiche gleichermaßen verwendbar sein, wobei Plattengewichte zwischen 41 t (eingleisig) und max. 97 t (Aufweitungsbereich zweigleisig) zu heben waren.

In Zusammenarbeit mit einer Dortmunder Spezialfirma wurde eine einfache und sichere Konstruktion aus einem variablen Stahlträgerrost und 4 elektromechanisch betriebenen „Lokomotivwinden“ (Trapezgewindespindeln) entwickelt, die sich bestens bewährt hat (Abb. 2, 3). Die Übertragung der Hubkräfte auf die Platte erfolgt mit Kugelkopfankern (Laststufe 22 t), wobei in den 2gleisigen Platten 8 Stück angeordnet wurden.

Während der Lagerverlegung wurde die Platte mit Aluminiumstempeln zusätzlich abgestützt, um ein gefahrloses Arbeiten unter der Platte zu gewährleisten (Abb. 4). Die Arbeiten sind inzwischen abgeschlossen (Abb. 5) und wurden im September vom Auftraggeber abgenommen.

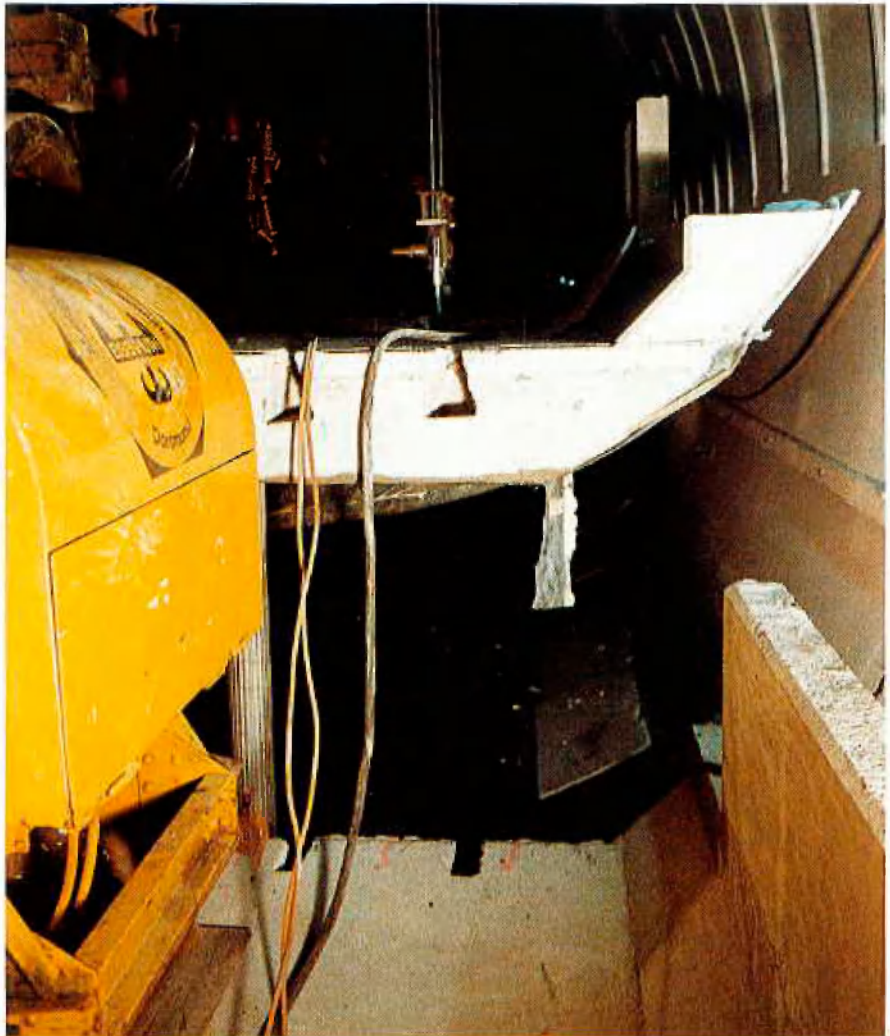
Abb. 1: Massefedersystem

Abb. 2: Angehobener zweigleisiger Gleistrog

Abb. 3: Angehobener Gleistrog im Weichenbereich (Los S1)

Abb. 4: Gleistrog mit Hilfsabstützung

Abb. 5: Rohbaufertige eingleisige Tunnelröhre



Nordumfahrung Villach schließt letzte Lücke der Tauernautobahn

Von Ing. Helmut Westermayr, Beton- und Monierbau, Innsbruck

Mit der Übergabe des Oswaldbergtunnels und den letzten 10,4 Kilometern konnte die Tauernautobahn Aktiengesellschaft (TAAG) am 28. Juni 1988 um 15.00 Uhr ein langjähriges Projekt abschließen. Die Tauernautobahn ist mit der seit Mitte 1985 in Bau befindlichen Nordumfahrung Villach nunmehr fertiggestellt und als europäische Alpentransversale von Hamburg bis Messina befahrbar (Abb. 1).

Die feierliche Eröffnung wurde in Anwesenheit von viel Prominenz, allen voran Landeshauptmann Leopold Wagner, vorgenommen (Abb. 2).

Geschichtliches

Der älteste Nachweis für die Benutzung der Tauernroute entstammt der Bronzezeit: Um zirka 1900 wurde in Tweng, am Südennde der Paßstrecke über den Radstädter Tauern, ein gut erhaltenes Bronzeschwert gefunden.

Im letzten Jahrhundert v. Chr. kam dem Tauernweg eine besondere Bedeutung zu. Weite Teile des heutigen Österreich gehörten damals zum keltischen Königreich Noricum, dessen Zentrum auf dem Magdalenberg in Kärnten lag. Die natürliche Verbindung zwischen dem Salzburger Raum und der „norschen Hauptstadt“ bildete damals

die Route über den Radstädter Tauern. Es gibt übrigens keine Römerstraße in ganz Europa, an der so viele Meilensteine erhalten sind wie hier, daher auch die relativ genaue Kenntnis der Trassenführung.

Nach dem Zerfall des Römischen Reiches um 476 n. Chr. verfiel auch die Straße über den Tauernpaß, und es dauerte mehrere Jahrhunderte, ehe im Mittelalter die Tauernroute erneut die wichtigste Verbindung zwischen Salzburg und dem Süden wurde. Ein gewisser Tribut für die Benutzung der Paßstraße mußte der Handelsverkehr interessanterweise schon damals leisten. Bereits um zirka 1000 n. Chr. nämlich wurde in Mauterdorf am Südfuß der Radstädter Tauern eine Zollstätte errichtet und Maut eingehoben. Damit ist Mauterdorf die älteste Mautstelle in den Ostalpen östlich von Chur.

Das Aufkommen des Fernhandels von Venedig und der Levante nach Regensburg und im Spätmittelalter nach Nürnberg, Augsburg und Ulm verstärkte einmal mehr die Bedeutung des Tauernweges als Hauptroute für den Handelsverkehr. So wurde zu Beginn des 16. Jahrhunderts unter Erzbischof Leonhard von Keutschach der Weg über den Radstädter Tauern ausgebaut, etwas später die Strecke von Golling über Werfen nach Hüttau.

Das Projekt der Tauernautobahn in ihrem heutigen Verlauf geht zurück auf das Jahr 1938, als Deutschland seine Reichsautobahn plante. Der Verlauf der Straße Nr. 129, damals bereits gesetzlich verankert, entsprach im wesentlichen der heutigen Trasse nördlich der Tauern. Der Zweite Weltkrieg verhinderte die Verwirklichung dieses Projektes, lediglich der 8 km lange Abschnitt vom Salzburger Dreieck bis Anif bzw. Niederalm wurde noch während des Krieges fertiggestellt.

Heute geht die Strecke, als Teil der gesamten, rund 182 km langen Tauernautobahn von Salzburg nach Villach, vom Talübergang Larzenbach/Hüttau bis Gmünd/Kärnten. Mautpflichtig ist nach wie vor nur der Abschnitt Eben - Rennweg, in dem sich auch die beiden insgesamt 11,8 km langen Großtunnel - der Tauern- und Katschbergtunnel - befinden. Ihre At-



Abb. 1: Verlauf der Tauernautobahn

Abb. 2: TAAG-Vorstand Just bei der Festansprache



traktivität für die Reisenden hat die Tauernautobahn längst unter Beweis gestellt. Über 30 Millionen Fahrzeuge haben seit der Eröffnung der Scheitelstrecke im Sommer 1975 die Mautstelle in St. Michael passiert. Der durchschnittliche Tagesverkehr, im ersten Jahr bei knapp 3000, liegt heute bereits bei mehr als 10000 Fahrzeugen; an Spitzentagen passieren rund 40000 Fahrzeuge die Strecke.

Tunnelbauten im Bauabschnitt Spittal-Villach

Bei der Linienführung der Tauern-Autobahn im Drautal wurde eine Trasse gewählt, die bei einer Höchststeigung von 3% alle Umweltschutzanliegen berücksichtigt und Geländeschwierigkeiten wirtschaftlich überwindet. Verschiedene Höhenrücken werden mit gewaltigen Einschnitten durchstoßen oder mit Tunnelbauten unterfahren. Der 32,5 km lange Bauabschnitt verläuft auf 5444 m Länge (15,47%) durch drei Tunnel und eine Unterflurtrasse. Bei drei Objekten stehen Tunnelröhren mit folgenden Längen unter Verkehr:

- Kroislerwandtunnel mit zwei Röhren von 664 m und 680 m,
- Oswaldibergtunnel mit zwei Röhren von 4307 m und 4297 m und
- Wolfsbergtunnel-Oströhre mit 950 m Länge.

Bei allen Tunnelbauvorhaben war Beton- und Monierbau maßgeblich beteiligt.

Wolfsbergtunnel-Oströhre

Zwischen dem Millstätter See und Spittal an der Drau wird der Wolfsberg in 658 m Seehöhe mit einem Scheiteltunnel in zwei getrennten Röhren durchfahren. An der Weströhre (rechte Richtungsfahrbahn) wurde bereits von 1940 bis 1942 gearbeitet; in den Jahren von 1970 bis 1973 hat man den Tunnel fertiggestellt. Am 30. Juni 1973 ist die 678 m lange Wolfsbergtunnel-Weströhre als Teilstück der Umfahrung Spittal/Drau dem Verkehr übergeben worden. Im Zuge der Bauarbeiten für die Drautalstrecke der Tauern-Autobahn wurde als erste Baumaßnahme die Wolfsbergtunnel-Oströhre (linke Richtungsfahrbahn) in Angriff genommen. Sie ist 950 m lang, wurde am 7. Juli 1983 am Südportal angeschlagen und von der Arge Beton- und Monierbau Ges.m.b.H., Innsbruck/Alpine Baugesellschaft m.b.H., Salzburg, von Süden nach Norden vorgetrieben. Am 2. April 1984 war der Durchschlag, und am 5. Juli 1985 konnte das Baulos Wolfsbergtunnel-Oströhre dem Verkehr übergeben werden.

Kroislerwandtunnel

Südlich von Kellerberg im Bereich der Ortschaft Stadelbach quert die Tauern-Autobahn in 629 m Seehöhe mit zwei getrennten Tunnelröhren die Kroislerwand. Die Nordröhre ist 664 m lang, die Südröhre 680 m. Die Bauarbeiten begannen am 2. August 1983 am Westportal. Der Vortrieb erfolgte in beiden Tunnelröhren parallel vom West- zum Ostportal, und im Juli 1984 konnte die mit den Bauarbeiten betraute Arge Beton- und Monierbau Ges.m.b.H., Innsbruck/Alpine Baugesellschaft m.b.H., Salzburg, bereits den Durchschlag feiern. Am 1. September 1985 begannen die Elektroinstallationen, und am 1. Mai 1986 wurde der Probetrieb aufgenommen. Am 3. Juli 1986 konnten beide Tunnelröhren als Teilstück der Tauern-Autobahn-Drautalstrecke dem Verkehr übergeben werden.

Oswaldibergtunnel

Die Tauern-Autobahn umfährt mit dem Oswaldibergtunnel die Stadt Villach im Nordwesten in zwei getrennten Tunnelröhren. Der Wollanigberg, der Eichholzgraben und der Oswaldiberg werden in 541 m Seehöhe mit einem Basistunnel unterfahren und so das Drautal mit dem Treffner Feld verbunden. Die Nordröhre ist 4307 m lang, die Südröhre mißt 4297 m. Beide Röhren fallen mit 0,45% vom West- zum Ostportal. Die Linienführung wechselt von einem Linksbogen (R=2000 m) am Westportal über eine Gerade zu einem Rechtsbogen (R=5000 m) und nach einer Zwischengeraden wiederum zu einem Rechtsbogen (R=900 bzw. 1000 m) am Ostportal. Die beiden Tunnelröhren verlaufen annähernd parallel, wobei die Achsabstände zwischen Süd- und Nordröhre an den Portalen rund 50 m und

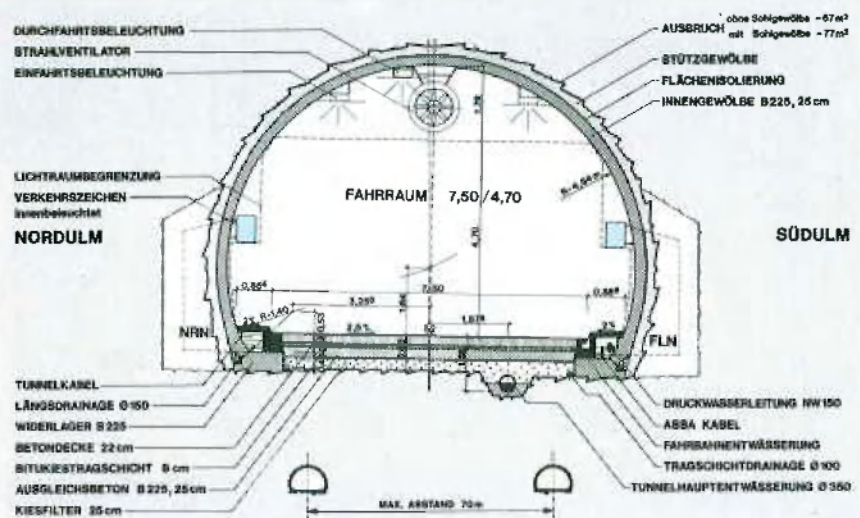


Abb. 3: Oswaldibergtunnel: Regelquerschnitt der Nordröhre

Abb. 4: Oswaldibergtunnel: Strossenvortrieb mit der Rampe zur Kalotte



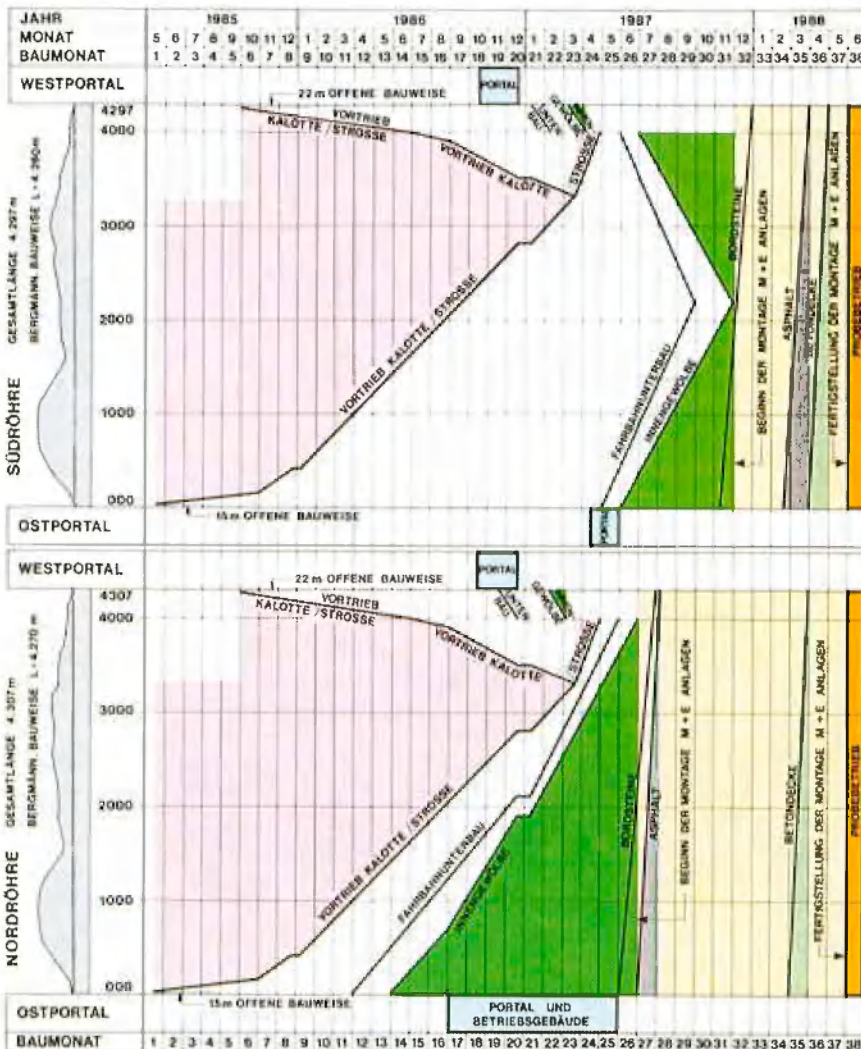


Abb. 5: Bauzeitplan der Arge Oswaldibergtunnel für die Nord- und die Süd- röhre

Abb. 6: Bauleiter Klaus Brötz von der BuM, links, und Geschäftsführer Siegfried Müller von der Arge Oswaldibergtunnel



im bergmännischen Bereich 70 m betragen. Die Überlagerungshöhen sind unterschiedlich und wechseln von 225 m über 95 m bis zu 390 m.

Der Tunnel durchörtert im wesentlichen Schiefergneise mit Glimmerschieferlagen sowie eingelagerte Quarzitbänke und Kalkmarmor. Den Portalbereichen waren im Westen Kies- und Schotterablagerungen der Drau und im Osten feinkörnige Mehlsande vorgelagert.

Der Ausbruchsquerschnitt der beiden Tunnelröhren war u.a. durch die vorgesehene Längslüftung bestimmt und beträgt wie beim Wolfsberg- und beim Kroislerwandtunnel ohne Sohlgewölbe etwa 67 m² und mit Sohlgewölbe etwa 77 m². Den Regelprofilen liegt der Regelquerschnitt T5 mit einer Fahrbahnbreite von 7,50 m und zwei um 15 cm erhöhten Seitenstreifen am Nord- und Südulm mit je 0,85 m bis 0,87 m zuzugrunde. Die Gesamtbreite beträgt 9,68 m, die Gesamthöhe 6,48 m. Beide Tunnelröhren sind mit einer durchgehenden 2 mm starken Kunststoff-Flächenisolierung abgedichtet (Abb. 3, 4).

Mit den Bauarbeiten für den Oswaldibergtunnel hat die Arbeitsgemeinschaft Ilbau Gesellschaft m.b.H., Spittal/Drau/Alpine Baugesellschaft m.b.H., Salzburg/Beton- und Monierbau Gesellschaft m.b.H., Innsbruck / Universale Bau AG, Wien, am 2. Mai 1985 am Ostportal begonnen. Der Vortrieb erfolgte, bis auf einen kurzen Gegenvortrieb in der Kalotte, überwiegend von Ost nach West, und am 12. März 1987 konnte der Durchschlag gefeiert werden. Am 28. Juni 1988 wurden beide Tunnelröhren zusammen mit der Nordumfahrung Villach dem Verkehr übergeben (Abb. 5).

Bauleiter Klaus Brötz von Beton- und Monierbau und Geschäftsführer Siegfried Müller von der Arbeitsgemeinschaft Oswaldibergtunnel (Abb. 6) können zufrieden sein. Trotz aller Schwierigkeiten wurde der Zeitplan exakt eingehalten. Sie danken allen Anrainern für das große Verständnis und das freundliche Entgegenkommen. Überall wurden die Bauleute unterstützt und geradezu freundschaftlich behandelt, obwohl die Bautätigkeit für alle Bewohner der näheren Umgebung eine ungeheure Belastung war. Ihr besonderer Dank gilt Anna-Maria Bach, die durch ihre praktizierte Tunnelpatenschaft viel zum guten Klima in manchmal schwierigen Verhältnissen beigetragen hat. Jetzt ist bei den geduldigen Anrainern wieder Ruhe eingekehrt und die Maschinen sind verstummt.

Kläranlage Klosterneuburg

Von Baurat h.c. Dipl.-Ing. Hugo Brenner,
Zivilingenieur für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft, Wien

Für die mechanische und biologische Reinigung der in der Stadtgemeinde Klosterneuburg anfallenden Abwässer, die Behandlung des Schlammes aus den Klärbecken und des Senkgrubenräumgutes, das zur Kläranlage angeliefert wird, baut die Stadt ihre Abwasserreinigungsanlage für einen Abwasseranfall von 40.000 Einwohnergleichwerten und für eine durchschnittliche Anlieferung von Senkgrubenräumgut im Ausmaß von etwa 150 m³/d aus. Unter der Federführung von Beton- und Monierbau, Niederlassung Wien, werden die biologische Stufe und der wesentliche Teil der Schlammbehandlung in Arbeitsgemeinschaft errichtet.

Die Hauptbauwerke dieser Baustufe sind ein Belebungsbecken, zwei Nachklärbecken, ein Rücklaufschlammumpwerk, die Durchflußmessung, ein Frischschlammeindicker und ein Fäkalschlammeneindicker, eine Fäkalschlammübernahmestation, sowie die dazu gehörigen Verbindungsleitungen. Die Bauzeit dauert von Juni 1987 bis Januar 1989.

Mechanische Stufe

Das ankommende Abwasser wird mit Schneckenpumpen in das Rechengebäude gefördert. In den Rechenanlagen werden gröbere Verunreinigungen entfernt. Nach einer Zulaufmengemessung wird mitgeführter Sand in einem Rundsandfang abgesetzt. Anschließend fließt das Abwasser in die beiden Vorklärbecken. Hier setzt sich ein Großteil der noch im Abwasser vorhandenen absetzbaren Stoffe ab, die auf Grund ihrer geringen Sinkgeschwindigkeit im Sandfang nicht zurückgehalten werden können. Der abgesetzte Schlamm wird mit Schildräumern in die Schlammtrichter transportiert und von dort in die Schlammbehandlungsanlage gepumpt.

Biologische Stufe

Das mechanisch gereinigte Abwasser fließt in einem Düker zu den Belebungsbecken. Hier wird das Abwasser mit Rücklaufschlamm vermischt und durch Belüftung und Turbulenz ein optimales Lebensmilieu für aerobe Mikroorganismen geschaffen, die die vorhandene organische Substanz zum Teil minerali-

sieren und zum Teil in körpereigene Substanz überführen. Die Sauerstoffversorgung erfolgt mit einer Druckluftzufuhr durch Belüfter, die nahe der Beckensohle angeordnet sind. Das Abwasser-Belebtschlammgemisch wird in die beiden Nachklärbecken weitergeleitet. In diesen Absetzbecken wird die Fließgeschwindigkeit so verlangsamt, daß der Belebtschlamm zu Boden sinkt und mit den Rundräumern in die Schlammtrichter transportiert werden kann. Von dort wird der Schlamm zum Rücklaufschlammumpwerk geleitet und in die Belebungsbecken zurückgepumpt. Der Überschussschlamm, ein Teil des Rücklaufschlammes, wird der Schlammbehandlungsanlage zugeführt. Das geklärte Abwasser wird in den Nachklärbecken über Ablaufrinnen abgezogen und nach einer Durchflußmessung in die Donau geleitet.

Schlammbehandlung

Der bei der Abwasserreinigung anfallende Schlamm wird in den Frischschlammeindicker gepumpt. Nach Abziehen des Überstandswassers wird der eingedickte Schlamm in den beheizten Faulraum geför-

dert. Das Senkgrubenräumgut, das zur Kläranlage Klosterneuburg gebracht wird, wird in die Fäkalschlammübernahmestation eingeleitet und nach einer Vorreinigung mit Hilfe eines Feinrechens in den Fäkalschlammeneindicker gepumpt. Anschließend wird der eingedickte Fäkalschlamm im Faulraum gemeinsam mit dem Schlamm aus der Kläranlage einem Faulprozeß unterzogen und dabei in eine stabile, nicht mehr faulfähige Form umgewandelt. Das bei der Schlammfäulung anfallende Faulgas wird zur Beheizung des Faulraumes verwendet. Nach gründlicher Ausfäulung wird der Faulschlamm in den Schlammammelraum abgelassen und anschließend mit der vorhandenen Siebbandpresse entwässert.

Zukünftige Ausbaustufe

Für den Endausbau ist die Errichtung eines zweiten Faulraumes notwendig. Zur Speicherung des anfallenden Faulgases ist ein Gasbehälter vorgesehen. Die Verwertung des Faulgases soll mit einer TOTEM-Anlage, einer Kraft-Wärme-Kopplung für die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Energie, erfolgen.



Anwendung der NÖT beim Bau des Hörnchenbergtunnels

Von Oberbaurat Hans-Joachim Graetz, Straßenneubauamt Dahn-Bad Bergzabern,
und Dr. Friedrich Quellmelz, GKG

Im Zuge des Ausbaus der BAB A 62 zwischen Trier und Pirmasens wird im Abschnitt Landstuhler Kreuz - Bann derzeit der Hörnchenbergtunnel hergestellt (Abb. 1). Gebaut werden zwei Tunnelröhren mit Längen von 488 und 508 m, die in einer Kurve mit Radien von 1050 bzw. 950 m liegen und dabei eine Längsneigung von max. 4% haben. Die maximale Gebirgsüberdeckung der beiden Tunnel beträgt ca. 65 m, der Achsabstand zwischen den Röhren etwa 45 m mit einem dazwischenliegenden Gebirgskern von ca. 30 m Breite. Während die Tunnel in den Portalbereichen auf eine Länge von jeweils ca. 28 m in offener Bauweise erstellt werden, erfolgt die Herstellung der Röhren im bergmännischen Tunnelvortrieb nach den Prinzipien der NÖT.

Den Auftrag zur Durchführung der Rohbauarbeiten erhielt im Dezember 1986 die „Arge Hörnchenbergtunnel“, bestehend aus den Firmen GKG, Mattern und Fels- und Tunnelbau Tata, in der die GKG sowohl technisch als auch kaufmännisch federführend ist. Die Vortriebsarbeiten wurden im Mai dieses Jahres termingerecht abgeschlossen. Zur Zeit werden die Stahlbetonarbeiten für die Herstellung der Innenschale ausgeführt.

Gebirgs- und Wasserverhältnisse

Der Hörnchenbergtunnel durchfährt mit seiner Steigung sowohl Schichten des Mittleren als auch des Oberen Buntsandsteins (Abb. 2). Ausgehend vom Westportal liegen die Tunnelquerschnitte zuerst in den „Oberen Karlstalschichten“, welche

aus dicht gelagerten, aber kaum gebundenen, mürben Mittel- bis Grobsandsteinen mit hohem Quarzanteil bestehen. Nach etwa 200 m wird in der Firste die „Obere Felszone“ angeschnitten, die im wesentlichen aus festen und kieselig gebundenen Grobsandsteinen ausgebildet ist, in denen teilweise auch weniger feste Sandsteine und Tonsteinlagen eingebunden sind.

Über der Oberen Felszone liegt die „Violette Grenzzone“, die den Mittleren Buntsandstein vom Oberen Buntsandstein trennt. Die Violette Grenzzone besteht aus entfestigten, sandigen und tonig-schluffigen, ungeschichteten Ablagerungen mit Karneolkonglomeraten und streicht nach etwa 350 m in die Tunnelquerschnitte ein. In den Restabschnitten der Tunnel wurden die oberen Querschnittsbereiche in den sogenannten „Zwischenschichten“ des Oberen Buntsandsteins aufgefahren, welche aus Grobsandstein mit zwischengelagerten Ton- und Schiuffschichten bestehen.

Ein zusammenhängender Bergwasserspiegel ist in diesen Formationen nicht vorhanden. In den Tunnelabschnitten, in denen die Querschnitte im wesentlichen in den Oberen Karlstalschichten und in der Oberen Felszone liegen, waren nahezu keine Wasserzutritte zu verzeichnen. In den Bereichen, in denen sich die Violette Grenzzone (die während der Vortriebsarbeiten als Wasserstauer fungierte) dem Querschnitt annäherte und in den Querschnitt eintrat sowie in den Zwischenschichten sind demgegenüber Wasserzutritte von bis zu 1 l/s an der Ortsbrust aufgetreten. Die Intensität der Wasserzuflüsse war dabei deutlich von ent-



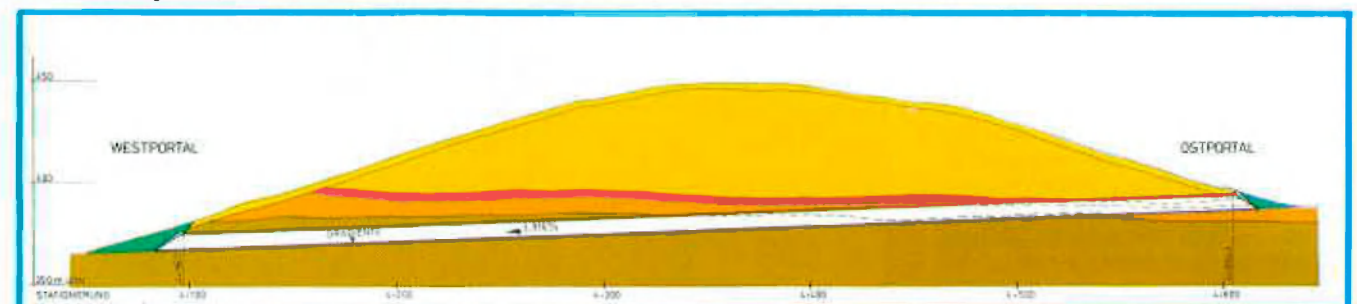
Abb. 1: Lage des Hörnchenbergtunnels

sprechenden Regenfällen abhängig. Die versickernden Oberflächenwässer fanden insbesondere in den östlichen Tunnelbereichen aufgrund der hier vorhandenen vertikalen Klüfte (Hangzerreißungserscheinungen) ihren Weg in die Tunnelquerschnitte (Abb. 3).

Vortriebskonzept

Die bergmännischen Auffahrungen der beiden Tunnel erfolgten im wesentlichen von West nach Ost als steigende Vortriebe. Lediglich ca. 68 bzw. 30 m Tunnellänge wurden als Gegenvortriebe von der Ostseite her fallend aufgefahren, um rechtzeitig Erkenntnisse über das Verhalten der Violetten Grenzzone beim Auffahren zu erhalten. In der Projektierung war

Abb. 2: Geologische Verhältnisse



hinsichtlich der beabsichtigten Bauweise (der im Querschnitt betrachteten Vorgangsfolge) eine Querschnittsdreiteilung vorgegeben, welche in der Ausführungsplanung Einzelquerschnittsgrößen für die Kalotte von ca. 50 m², für den Strossenabbau von ca. 30 m² bzw. für den Sohlaushub von ca. 15 m² ergaben. Hinsichtlich der Betriebsweise (der im Längsschnitt betrachteten Vorgangsfolge) ist anzumerken, daß das Sohlgewölbe in allen Einzelquerschnittsbereichen die Sohlschlüßfunktion selbst übernehmen konnte.

Die Kalottenvortriebe konnten somit unabhängig durchgeführt werden, d. h. die Auffahrung der Strossen erfolgte erst nach den Durchschlägen der Kalotten. Bis auf die letzten ca. 50 m in den östlichen bergmännisch aufzufahrenden Tunnelbereichen wurden die Querschnitte ohne Sohlgewölbe aufgefahren. Temporäre Sohlgewölbe bzw. Sohl Sicherungen wurden nur für die Kalottenvortriebe in den unmittelbaren Tunnelanschlagbereichen konzipiert, da hier den größeren Unwägbarkeiten bei der Bauausführung mit einem entsprechend sichereren Ausführungskonzept begegnet werden sollte.

Ausbruch und Sicherung

Den wechselnden Gebirgsverhältnissen wurde Rechnung getragen durch

- gebirgsschonende Ausbruchsmethoden
- der Variation der Abschlagstiefe sowie
- der entsprechenden Anpassung des Sicherungsausbaus.

Der Ausbruch des Gebirges erfolgte sowohl in der Kalotte als auch in der Strosse im Sprengbetrieb. Bei der Sprengung des Kalottenausbruchs wurde in der Regel der Kranz vorgepalten. Hierdurch konnten gute Profilgenauigkeiten erreicht werden, und die Sprengerschütterungen waren gegenüber dem konventionellen Einbruchsprengen gemäß den durchgeführten Vergleichsmessungen deutlich vermindert. Gesprengt wurde im Querschnitt mit einem Emulsionssprengstoff (Emulgit 22, einer patronierten Slurry), im Kranz mit Hilfe von Sprengschnüren (100 g Nitropenta/m). Der spezifische Sprengstoffverbrauch betrug in der Kalotte i. M. 1,2 kg und in der Strosse i. M. 0,55 kg pro m³ Ausbruch.

Die Abschlagslängen bei den Kalottenvortrieben betragen zwischen 0,8 und 2 m, bei den Strossenvortrieben zwischen 1,6 und 3 m. Für den Sohlaushub, der ausschließlich mecha-

nisch erfolgen konnte, waren maximale Aushubabschnittstiefen von 4 m zugelassen.

Der unmittelbar dem Ausbruch folgende Sicherungsausbau bestand je nach Gebirgsfestigkeit aus

- Spritzbeton mit Dicken zwischen 15 und 25 cm
- Baustahlgewebe Q 257 ein- oder zweilagig
- einer Systemankerung bestehend aus 4 bis 6 m langen SN-Ankern mit einer Anzahl von 8 bis 12 Stück pro Abschlag in der Kalotte bzw. 4 Stück pro halbseitigem Abschlag in der Strosse
- Verbaubögen vom Typ TH 16.

Während bei der Auffahrung der Strossen in Teilbereichen auf Verbaubögen verzichtet werden konnte, wurde der Verbaubogen beim Vortrieb der Kalotten aus Sicherheitsgründen als Regelement beibehalten (Abb. 4). Anlaß hierzu gab insbesondere das intensive Absanden der freigelegten Felsflächen in den Oberen Karlstalschichten und in der Oberen Felszone, wo sich aufgrund eines nicht immer zuverlässig herstellbaren Haftverbundes zwischen Spritzbeton und Gebirge zeitweilig Spaltbildungen zwischen dem Spritzbeton und der Gebirgsoberfläche beobachten ließen (Abb. 5). In diesem Fall hatte der Verbaubogen in verstärktem Maße statische Funktionen zu erfüllen. So übernahm er in der ersten Erhärtungsphase des Spritzbetons sowohl eventuelle Lasteinwirkungen aus dem Gebirge als auch teilweise das Eigengewicht des Betons selbst und verteilte diese

Abb. 4: Stellen eines Verbaubogens

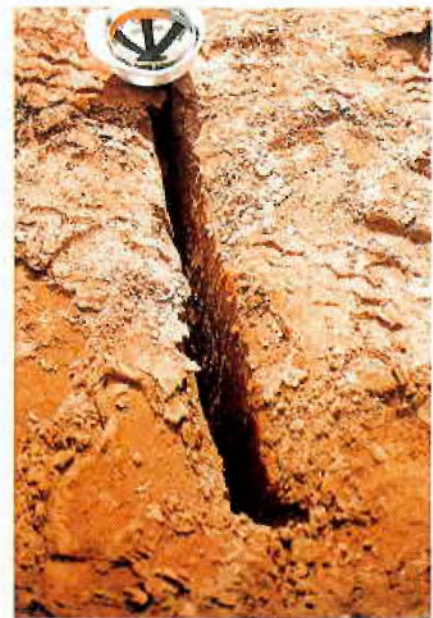
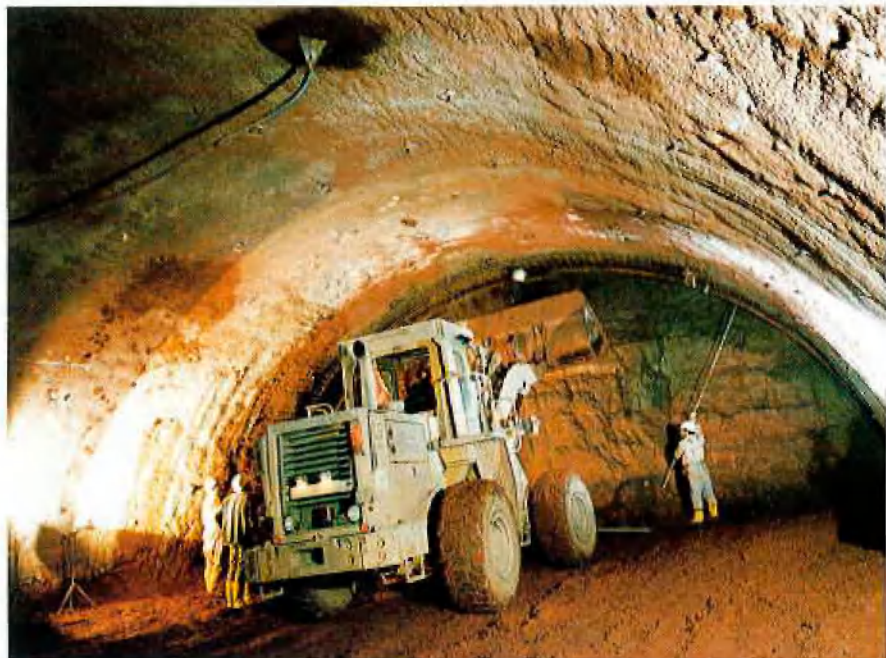


Abb. 3: Großkluft im Voreinschnitt Ost

Lasten zuverlässig in Tunnelumfangsrichtung.

Über diese Regelsicherungselemente hinaus wurden bei gebärdem Gebirge in der Firste als Vorabsicherung Spieße mit Längen von bis zu 4 m in vorab vermörtelte Bohrungen eingebracht, um geologisch bedingte Überprofile gezielt zu begrenzen. Der Einbau von Getriebedielen bzw. von Verzugsblechen war nur in kleinen Teilbereichen fallweise notwendig (Überschneidungsbereiche Hohlraumlaibung/Violette Grenzzone).

Die Sprenglochbohrungen wurden mit Hilfe von Bohrwagen hergestellt

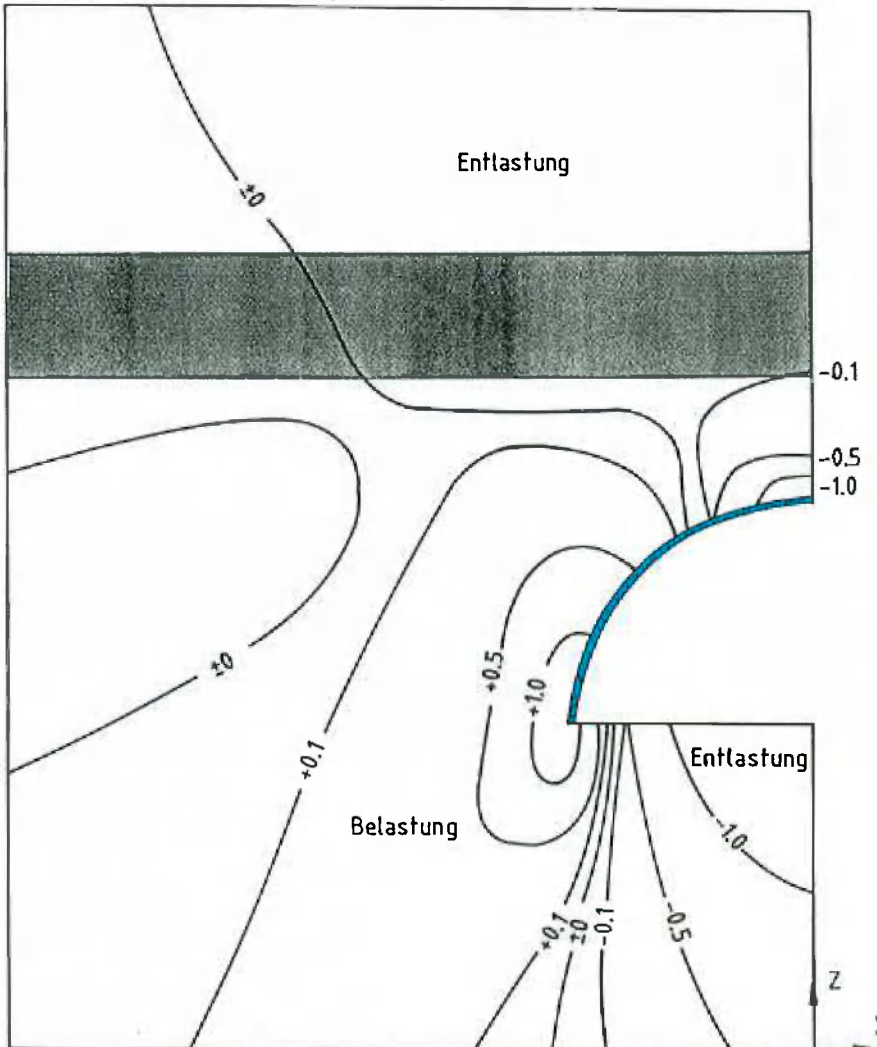


Abb. 5: Spaltbildung in der Firste zwischen Spritzbeton und Sandstein



Abb. 6: Anschnitt der Violettten Grenzzone im Bereich des Tunnelanschlags

Abb. 7: Linien gleicher Spannungsänderungen in MN/m²



(Typen SIG BTP 2-431 H + L und Atlas Copco PTH 470), die mit jeweils zwei elektrohydraulisch betriebenen Gesteinsbohrmaschinen bestückt waren. In der Regel wurden die Sprenglochbohrungen trocken, d. h. mit Luftspülung, ausgeführt, um die Fahrsole für den Schutterbetrieb trocken zu halten bzw. auch um die Gebirgsfestigkeit in den jeweiligen Sohlbereichen weitestgehend zu erhalten. Der Sohlaushub konnte demgegenüber mit einem konventionellen Tieflöffelbagger (Typ RH 9 von O & K) erfolgen.

Das Laden des Haufwerks erfolgte vor Ort mit Radladern vom Typ CAT 950 auf knickgelenkte Dumper (Typ Volvo BM 861), die das Ausbruchmaterial im Baufeldbereich verfahren, wo es unmittelbar neben der BAB-Trasse für die Schüttung von Lärmschutzwällen profilgerecht eingebaut wurde.

Der Auftrag des Spritzbetons erfolgte manuell im Trockenspritzverfahren. Verarbeitet wurde eine Sieblinie mit einem Größtkorn von 8 mm mit überwiegend gebrochenem Zuschlag, der Zementgehalt betrug in der Regel 370 kg PZ 35 F pro m³ Spritzbeton. Einzuhalten waren die Festigkeiten für einen B 25 bzw. Frühfestigkeiten von 5 N/mm² nach 12 Stunden.

Die Vortriebsleistungen schwankten bei den geschilderten Verhältnissen

zwischen 2 und 5 m/AT in der Kalotte bzw. zwischen 4 und 12 m/AT in der Strosse.

Die Wasserhaltung während des Vortriebs beschränkte sich auf das Abschlauchen von Wasseraustrittsstellen, zeitweilig unter Zuhilfenahme von Konzentrationsbohrungen. In den steigenden Vortrieben wurde das Wasser in offenen, mit Spritzbeton gesicherten Gerinnen, in den fallenden Vortrieben mit Hilfe geschlossener Pumpenleitungen abgeleitet. Aufgrund der hohen pH-Werte der abzuleitenden Wässer und den einzuhaltenden Bestimmungen der benachbarten Trinkwasserschutzgebiete wurden und werden derzeit die anfallenden Wässer mit Hilfe einer vollautomatisch arbeitenden Neutralisationsanlage vor der Einleitung in die Vorflut neutralisiert.

Violette Grenzzone

Ein nicht alltägliches Problem für die Vortriebsarbeiten stellte die ca. ein bis drei Meter dicke weiche Violette Grenzzone dar (Abb. 6). Um ihren Einfluß auf die Beanspruchung der Sicherung und des Gebirgsttringes deutlicher zu machen, wurde baubegleitend mit Hilfe der Finite-Element-Methode eine Parameterstudie durchgeführt, die das beabsichtigte Sicherungskonzept – ergänzend zu den obligatorisch durchzuführenden geomechanischen Messungen – absichern sollte. Variiert wurden für die einzelnen Ausbruchsphasen neben den einzelnen mechanischen Kenngrößen für das Gebirge und den Sicherungsspritzbeton auch die Schichtdicke der Violetten Grenzzone sowie ihr Abstand von der Tunnelfirste.

Deutlich wurde bei dieser Betrachtung insbesondere, daß bei der Auf-fahrung die Spannungumlagerung vom primären in den sekundären Spannungszustand durch die Violette Grenzzone behindert wird. Entscheidend dafür ist der sehr geringe Schubmodul der weichen Schicht, der die Übertragung der Schubspannungen in nur so geringem Umfang stattfinden läßt, daß die Weiterleitung schräg gerichteter Hauptspannungstrajektorien in den Bereich unterhalb der Violetten Grenzzone praktisch ausbleibt bzw. erst in entfernterer Hohlraumumgebung möglich wird (Abb. 7).

Die Spannungen bleiben somit auch nach dem Ausbruch überwiegend vertikal gerichtet, so daß mit zunehmender Annäherung der Violetten Grenzzone an die Firste auch mit zunehmenden Druckscheinungen ge-

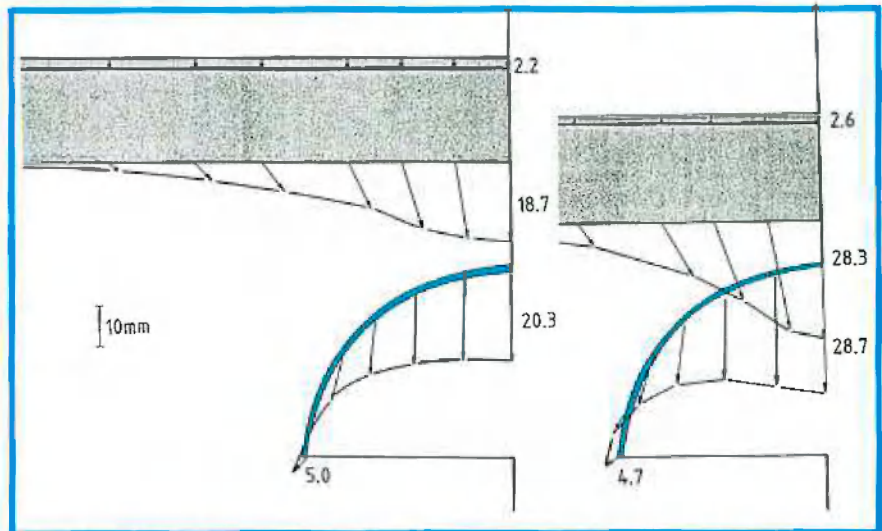
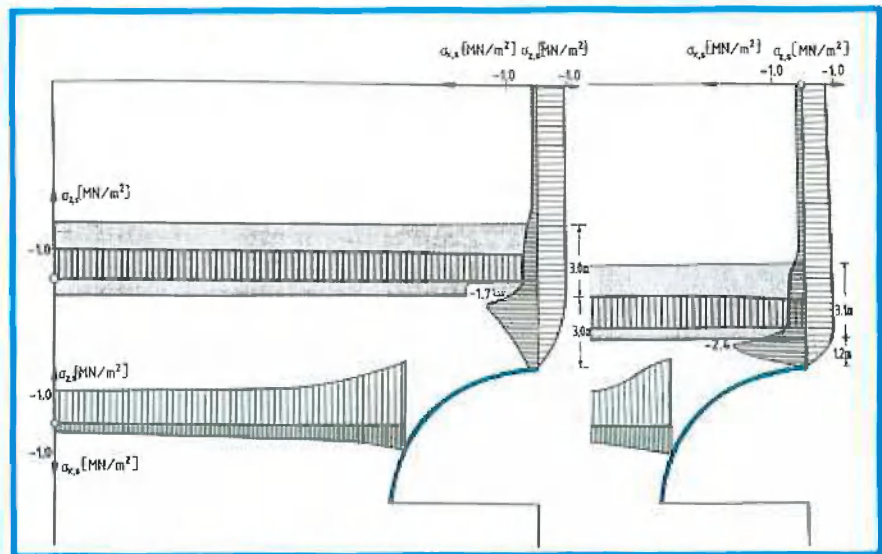


Abb. 8: Ermittelte Verformungen mit zunehmender Annäherung der Violetten Grenzzone an die Firste

Abb. 9: Ermittelte Spannungen σ_{xs} und σ_{zs} mit zunehmender Annäherung der Violetten Grenzzone an die Firste



rechnet werden mußte (Abb. 8, 9). Die in diesem Fall größer werdenden Horizontalbeanspruchungen im Bereich zwischen der Tunnelfirste und der Unterkante der Violetten Grenzzone ließen sich während der Vortriebe der Kalotten deutlich durch örtliches Aufblättern dieser Schichten beobachten. Der Sicherungsausbau wurde in diesen Tunnelabschnitten somit entsprechend biegesteif konzipiert, um die Verformungen gering zu halten und dem sprödbrechgefährdeten Gebirge mit einem angemessenen Sicherheitsniveau zu begegnen.

Geomechanische Messungen

Die NÖT erfordert eine intensive meßtechnische Überwachung der Vortriebsarbeiten. Die Meßergebnisse lassen das Verhalten des Ge-

birges und des Sicherungsausbau frühzeitig erkennen. Sie sind damit eine der wichtigsten Entscheidungshilfen für die jeweilig zu treffenden Ausbaufestlegungen. Darüber hinaus dienen die Meßergebnisse zur Überprüfung der statischen Berechnungsannahmen der Tunnel.

Im einzelnen bestand das geomechanische Meßprogramm aus

- Konvergenzmessungen zur Kontrolle der Verformungen der Außenschale
- Extensometermessungen zur Erfassung der Verformungen des den Hohlraum umgebenden Gebirges sowie
- der Ermittlung von Kräften auf die Spritzbetonschale mit Hilfe von Druckmeßdosen.

In den Bereichen, in denen sich die Violette Grenzzone der Firste annäherte, wurden aus dem Tunnel

Aus der Belegschaft

heraus zusätzliche Firstextensometer gesetzt.

Die maximalen Gesamtsenkungen betragen in dem Bereich, in dem die Violette Grenzzone im Hangenden in den Tunnelquerschnitt eintritt, ca. 2 cm. Sie liegen damit rund viermal höher als in den Bereichen, in denen die Violette Grenzzone die Verformungen nicht beeinflusst hat. Die gemessenen Firstsetzungen sind somit auch geringer als die in der Finite-Element-Studie errechneten Senkungen von max. 5 cm.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang jedoch, daß in den hier betrachteten Tunnelabschnitten tatsächlich nur eine Teilsenkung gemessen wurde und der Verformungsanteil, der bereits eingetreten war, bevor die Nullmessung des eingespritzten Meßbolzens erfolgte, nicht berücksichtigt werden konnte. Lediglich in den Tunnelanschlagsbereichen war es aufgrund der von der Oberfläche aus installierten Extensometer möglich, das Vorverformungsmaß zu ermitteln. Es betrug hier bezogen auf das Gesamtsetzungsmaß ca. 50%.

Auch hinsichtlich der Betrachtung der Konvergenzen zeigte sich eine deutliche Abhängigkeit der Verformungen von der Lage der Violetten Grenzzone. Die maximalen Konvergenzen betragen ca. 30 mm (in Bereichen, wo die Violette Grenzzone in den Ulmen ansteht), wobei der Kalotten- und der Strossenvortrieb etwa gleich große Konvergenzanteile erzeugten. Beim Aushub der Sohle traten im Bereich der Kalottensohle noch einmal max. 3 mm, im Bereich der Strossensohle max. 5 mm an Verkürzungen der horizontalen Meßstrecken auf.

Sämtliche Verformungen waren ausgehend von der Nullmessung ca. zwei bis vier Wochen nach dem Vortrieb der jeweiligen Einzelquerschnittsbereiche abgeklungen.

Weitere wichtige Entscheidungshilfen für angemessene Ausbaufestigungen ließen sich aus der detaillierten geologischen Aufnahme bzw. Dokumentation ableiten, die für sämtliche Einzelausbruchabschnitte durchgeführt wurde.

Innenausbau

Mit dem Innenausbau wurde nach dem Abschluß der Ausbruchs- und Sicherungsarbeiten begonnen. Als Tunnelauskleidung wird z. Zt. eine im Gewölbe im wesentlichen mit Baustahlgewebematten bewehrte 35 cm dicke Ortbetonschale eingebracht (Abb. 10). Die Länge der einzelnen Betonierabschnitte beträgt 12 m, wobei das Gewölbe mit Hilfe eines Schalwagens im Tagestakt betoniert wird. Als Abdichtungsmaßnahme gegen anstehende Bergwasser ist zwischen der Spritzbeton-Außenschale und der Ortbeton-Innenschale eine Kunststoff-Folienabdichtung aus PVC (2 mm dick) angeordnet, die auf einem vorab an der Hohlraumlaibung befestigten Schutz- und Drainagevlies (5 mm dick) verlegt wird. Die Lagestabilität der Bewehrung im Gewölbe wird mit Hilfe einer zusätzlichen Tragkonstruktion aus 28er Bewehrungsstäben gesichert.

Eine Besonderheit ist sicherlich die Betonnachbehandlung in den bergmännisch erstellten Tunnelbereichen mit Hilfe einer Klimakammer. Dieser klimatisierte Raum entsteht dadurch, daß auf der Rückseite des Schalwagens sowie an dem nachlaufenden Arbeitsgerüst für die „Betonkosmetik“ styroporkaschierte Fo-

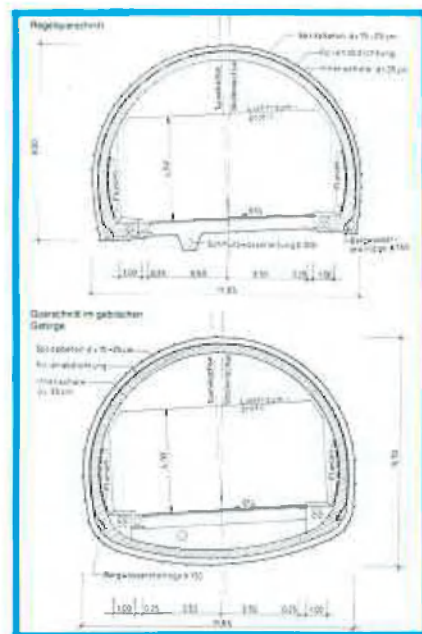


Abb. 10: Querschnitte ohne und mit Sohlgewölbe

lien mit einem Gummilippenabschluß gegen die Innenschale den Tunnel auf max. 60 m abschotten. Über ein gelochtes Stahlrohr auf der Tunnelsohle wird Wasserdampf in den abgeschotteten Hohlraum eingeblasen, so daß eine relative Luftfeuchtigkeit von 95 bis 99% entsteht. Darüber hinaus ist die Temperatur in der Kammer lediglich ca. 15 bis 17°C geringer als die Abbinde-temperatur im Kern der Betonschale, so daß sowohl für das Aushärten als auch für die Verringerung der Rißbildung des Betons sehr gute Verhältnisse zur Verfügung stehen.

Nach dem derzeitigen Stand der Arbeiten wird der erste Tunnel im Januar 1989 und der zweite Tunnel im Mai 1989 endgültig fertiggestellt sein.

Betriebliches Vorschlagswesen

Seit dem letzten Bericht in der WZ wurden folgende Vorschläge prämiert:

Horst Kassegger, Helmut Wagner, Manfred Kurz: Sicheres Arbeiten und Zeitersparnis beim Vorbauen von Blasleitungen und Rohren

Manfred Sobczak (W+L): Betonverpreßanlage für den hydraulischen Rohrvortrieb

Gerhard Barann: Ausrichtrahmen für die Montage der Einzelteile bei Greiferhäpsele

Michael Martens: Abdeckung der Bremsstrommel der Greiferwinde

Lothar Bormann: Schachttransportversicherung für die Druckluftgreiferbirne

Paul Garske: Fördern der Greiferwinde im Schacht

Peter Volkmer: Änderung der Ölzufuhr am Schachtbohrgerät

Manfred Eder: Steckdosenanbringung an Schutzgitterrahmen

Reinhard Swazinna: Änderung der Futterstücke im Führungsschlitten

Waldemar Sprung, Friedhelm Schwemin: Vereinheitlichung der Abmessungen von vertikalen Fahrten, insbesondere ihrer Querschnittsform

Karl-Heinz Jabs: Sicherung der Scharf-Rundlaufkatze

Johann Kmiecik, Siegfried Latussek: Verbesserung an der Schalungssteuerung.

13 neue Lehrlinge

Am 1. September 1988 begann für 13 junge Männer ein neuer Lebensabschnitt: Sie begannen ihre Berufsausbildung bei Deilmann-Haniel. Mit der Berufsausbildung begannen

- 4 Industriemechaniker
- 2 Energieelektroniker
- 1 Zerspanungsmechaniker
- 1 Bergmechaniker
- 5 Berg- und Maschinenmänner.

Wie in den letzten Jahren haben wir auch in diesem Jahr mit unseren neuen Auszubildenden ein Einführungsseminar abgehalten. Veranstaltungsort war die Evangelische Jugendbildungsstätte in Tecklenburg.

1 Million DM für den Unterstützungsfonds zum Jubiläum

Zum 100jährigen Firmenjubiläum der C. Deilmann AG in Bad Bentheim, aus der die Deilmann-Haniel GmbH hervorgegangen ist, hat DH einen Fonds eingerichtet, aus dessen Erträgen die Kinder von im Dienst tödlich verunglückten Mitarbeitern eine Ausbildungsbeihilfe erhalten sollen. Der Fonds wird mit einem Betrag in Höhe von DM 1 Mio ausgestattet.

Die jährlich zu zahlende Ausbildungsbeihilfe von DM 1000,- wird frühestens mit Vollendung des 10. Lebensjahres einsetzen und bis zum Ende der beruflichen Ausbildung, längstens aber bis zur Vollendung des 24. Lebensjahres, gegeben werden.

Diese Regelung gilt nicht nur für Mitarbeiter der Deilmann-Haniel GmbH, sondern auch für die Mitarbeiter aller 100 %igen Tochter- und Enkelgesellschaften.

Die Unterstützung wird über die Belegschaftsunterstützungseinrichtung der Deilmann-Haniel GmbH und der ihr angeschlossenen Firmen e.V., den sog. U-Verein, abgewickelt.

Falls Sie Fragen zu diesem Unterstützungsfonds haben, wenden Sie sich bitte an die Personalabteilung in Kurl.

Neue Maschinen für die Lehrwerkstatt

Im Bereich Maschinen- und Stahlbau hat sich in den letzten zwölf Monaten in der Berufsausbildung viel geändert. Damit die Ausbildungsinhalte nach den Ausbildungsordnungen vermittelt werden können, wurde eine Vielzahl von neuen Anlagen angeschafft.

Ein Schwerpunkt der Ausbildung liegt in der Steuerungstechnik.

Hierfür wurde in eine Ausbildungseinheit investiert, mit der Hydraulik, Pneumatik und Elektropneumatik demonstriert werden. Bei diesem Aggregat (Abb.) kann praxisbezogen ausgebildet werden, weil die entsprechenden Elemente (Steuerungsventile usw.) industrietauglich und daher der Praxis vor Ort so nah wie möglich sind. Nach vorgegebenen Schaltplänen werden die Leitungen durch Schnellkupplungen gesteckt. Abschließend muß der Auszubil-



dende die Steuerung kontrollieren und mit Datenblättern auswerten.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Neuordnung der Ausbildung in den Metall- und Elektroberufen auf der CNC-Technik. Die Auszubildenden im Metallbereich müssen in der Lage sein, CNC-Programme für die Dreh- und Fräsbearbeitung zu schreiben und anschließend das Ergebnis zu kontrollieren bzw. zu verbessern. Für diesen Ausbildungsabschnitt wurde eine komplette Personal-Computer-Anlage angeschafft. Die Auszubildenden schreiben auf Programmblättern die Programme,

geben die „Listings“ in den Rechner ein und können durch die Simulation erkennen, ob das von ihnen erstellte Programm einwandfrei arbeitet. Die Ergebnisse werden auf einem Drucker für die Auszubildenden ausgedruckt. Das geschriebene Programm bleibt zur Kontrolle auf der Festplatte gespeichert.

Die Berufsausbildungsabteilung im Bereich Maschinen- und Stahlbau ist somit für die Zukunft bestens ausgestattet und kann der Innovation in der Berufsausbildung getrost entgegen sehen.

G. Fröhlich

Seminar für Nachwuchsführungskräfte

Ein zweitägiges Seminar für die Nachwuchsführungskräfte von GKG und DH veranstaltete GKG am 27. und 28. Oktober 1988 im Hotel Diepenbrock bei Bocholt. Vier Vorträge und anschließende Diskussionen dienten der Fortbildung im Bereich betriebsnaher Themen, wie z.B. betriebliches Rechnungswesen, Führungspraxis und Möglichkeiten zur Verringerung von Fehlschichten. Der Markscheider der Ruhrkohle AG, Dipl.-Ing. Helmut Palm, legte in einem spannenden Vortrag die Möglichkeiten und Grenzen der Nordwanderung des Steinkohlenbergbaus dar. Am Abend hatten die Seminarteilnehmer Gelegenheit, den tagsüber dargebotenen Stoff und weitere interessierende Themen mit den Geschäftsführungen beider Firmen zu erörtern.

Freitag, der zweite Tag der Veranstaltung, war dem Abteufen des Schachtes Radbod 6 gewidmet. Einführend erläuterte GKG-Bereichsleiter Werner Floors die Aufgaben des Schachtes, den Umfang des Auftrages, Planung und Vorbereitung für das Teufen und den Ablauf der bisherigen Arbeiten. Eine Befahrung

des Schachtes und der übertägigen Hilfseinrichtungen schloß sich an. Bei der Aussprache am Nachmittag nahm die Technik der Betonförderung durch eine Falleitung breiten Raum ein.



Aus der Belegschaft



Jubilarfeier 1988

Am 4. November kamen im großen Saal der Dortmunder Stadtwerke 32 Jubilare der DH-Gruppe mit ihren Ehefrauen zur traditionellen Jubilarfeier zusammen. Davon konnten 6 Jubilare bereits auf eine 40jährige Tätigkeit zurückblicken (Abb.). Die übrigen Jubilare sind seit 25 Jahren bei DH, GKG oder W+L. Der Vorsitzende der Geschäftsführung, Karl H. Brümmer, bedankte sich bei allen Jubilaren für ihren Einsatz in den vielen Jahren und bei den Ehefrauen, die ihren Männern mit viel Verständnis den Rücken freigehalten haben. Für den Betriebsrat sprach DH-Gesamtbetriebsratsvorsitzender Joachim Braun. Nach der feierlichen Ehrung der Jubilare, von unserem Werkchor wie immer festlich umrahmt, und einer Stärkung am kalten Buffet spielte das Sextett „New Equilis“ zum Tanz auf.



Beiratssitzung

Der Beirat von DH tagte am 23. September 1988 auf der Schachtbaustelle AV 9. Nach ausführlichen Einführungen in das Abteufprojekt befuhrten die Beiratsmitglieder, begleitet von DH-Geschäftsführern und Bergwerksdirektor Ede, den Schacht. Die Abb. zeigt von links: Hans Carl Deilmann, Dr. Erwin Möller, Hansjoachim Ede, Gerhard Gördes, Karl H. Brümmer, Helmut Kranefuss, Hermann Möller, Hans-Georg Goethe, Klaus Haniel, Klaus Stoß, Ekkehard Schauwecker.

Rentnernachmittag

Am 15. Juli 1988 konnte Geschäftsführer Helfferich die Rekord-Zahl von über 180 Gästen beim traditionellen Rentnernachmittag (Abb.) begrüßen. Sogar aus dem Aachener Raum waren einige ehemalige Mitarbeiter angereist. In der festlich geschmückten Lehrwerkstatt war es so eng, daß der Werkchor nach seinen Darbietungen in die Kantine ausquartiert werden mußte. Leider gingen die mit viel Mühe einstudierten und hervorragend vorgetragenen Lieder etwas unter im Gepolter unserer Ehemaligen. Sie hatten sich so viel zu erzählen, daß sie nicht zu bremsen waren. Umrahmt wurde der Nachmittag vom Orchester der BAG Westfalen, das fleißig flotte Weisen spielte. Fast 500 Stücke Kuchen und einige Platten mit belegten Brötchen wurden verputzt, und auch der Bergmannsschnaps fand wie immer reichlich Abnehmer. Wir hoffen, daß wir alle Teilnehmer auch im nächsten Jahr gesund und munter wiedersehen werden.



Besuch am Karawankentunnel

Am 10./11. August besuchten Vertreter der Industrie- und Handelskammer zu Dortmund die Baustelle Karawankentunnel. Die Abb. zeigt von links Dipl.-Ing. Gerhard Eifler, IHK, Dr. Walter Aden, IHK, Dipl.-Ing. Hermann Möller, W+L, Ass. d. Bergfachs Karl H. Brümmer, DH, Dr. Fritz-Günter Schauwienold, IHK, Ass. Dipl.-Ing. Friedrich-Karl Blindow, BuM, Bauleiter Dipl.-Ing. Johann Keil, BuM.

GKG verabschiedet Rudolf Hille

Im Bürgerhaus Recklinghausen-Süd wurde am 30. September 1988 Rudolf Hille, langjähriger Vorsitzender des Betriebsrates und Mitglied des Aufsichtsrates von GKG, verabschiedet (Abb.). Eine ganze Reihe illustrierter Gäste war gekommen, um Rudolf Hille, den Arbeitsdirektor Willi Wessel in seiner Laudatio als einen der Architekten des neuen Unternehmens bezeichnete, ein herzliches Glückauf mit auf den Weg zu geben. Der Vorsitzende der Geschäftsführung, Alfred Lücker, dankte dem scheidenden Betriebsratsvorsitzenden für die langjährige und vertrauensvolle gute Zusammenarbeit und wünschte Gesundheit und Muße für all die Dinge, die aus betrieblichen Gründen während der vergangenen Jahre zu kurz gekommen seien. Die Abb. zeigt von links: Alfred Lücker, Dr. Helmut Dumstorff, Karl H. Brümmer, Dr. Manfred Hegemann, Ehepaar Hille, Heinz-Werner Meyer, Willi Wessel.

5 Jahre BSG

Die BSG Deilmann-Haniel feierte ihr 5jähriges Bestehen in der Gaststätte „Zur schönen Aussicht“ in Lanstrop. Bei gutem Besuch gab der 1. Vorsitzende Otto Hagemeier zunächst einen kurzen Rückblick. Er erinnerte an positive Ereignisse, wie dem Aufstieg in die B-Klasse, sowie Tunier- und Pokalerfolge. Aus dem laufenden Jahr gab es jedoch fast nur Negatives zu berichten. Erfolge blieben aus, und die BSG stand am Tabellenende.

Die Mannschaft wurde vom Spielbetrieb abgemeldet, was gleichzeitig den Abstieg in die C-Klasse bedeutet. Leider waren nicht mehr genug Spieler bereit, für Deilmann-Haniel zu spielen. Die Zukunft der BSG ist somit ungewiß. Es wäre schade, wenn es in Zukunft nur noch firmeninterne Spiele geben würde.



Kurt Bürger beging 40jähriges Dienstjubiläum

Im Rahmen einer kleiner Feier ehrte die Geschäftsführung von GKG den Prokuristen Kurt Bürger für langjährige Mitarbeit an verantwortlicher Stelle. Kurt Bürger begann seine Laufbahn bei der Deutsche Erdöl AG und wurde 1969 zu Gebhardt & Koenig - Deutsche Schachtbau GmbH nach Essen versetzt. Seit 1972 leitete er dort als Prokurist die Verwaltung. Seit Juni 1987 ist er Leiter des Rechnungswesens von GKG.

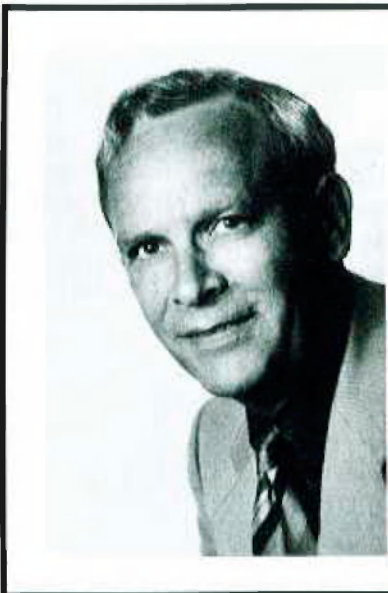
Wechsel im GKG-Betriebsratsvorsitz

Zum neuen Betriebsratsvorsitzenden der GKG wurde Peter Ermlich gewählt. Er ist seit 1984 Betriebsratsmitglied und gehört dem Aufsichtsrat der Gesellschaft an.

GKG-Aufsichtsrat

Hans-Georg Nezdvihalek ist nach dem Ausscheiden von Rudolf Hille in den Aufsichtsrat der Gebhardt- und Koenig - Gesteins- und Tiefbau GmbH nachgerückt.

Persönliches



Am 29. September 1988 ist der Leiter unserer Abteilung Bergbau West

Dipl.-Ing. Hans Walter Renard

im Alter von 58 Jahren völlig unerwartet verstorben.

Am 15. Juli 1957 trat Herr Renard in die Dienste der damaligen Gebhardt & Koenig - Deutsche Schachtbau GmbH ein.

Vom Abteilungssteiger über Fahrsteiger und Obersteiger bis zum Betriebsinspektor und nach der Fusion der Gesellschaften Gebhardt & Koenig und Gesteins- und Tiefbau GmbH im Jahre 1987 als Abteilungsleiter hat Herr Renard sich stets für die Weiterentwicklung des Unternehmens eingesetzt.

Herr Renard erhielt im Jahre 1969 Handlungsvollmacht. Im Jahre 1987 wurde ihm Gesamtprokura erteilt.

Seine Hilfsbereitschaft, Kollegialität und sein Fleiß wurden von Gesellschaftern, Kollegen und Mitarbeitern in gleicher Weise geschätzt.

Er wird in unserem Hause und in der bergmännischen Fachwelt unvergessen bleiben.

Jubiläen

40 Jahre bei Deilmann-Haniel

Vorarbeiter
Ludwig Westermann
Dortmund, 4.4.1989

40 Jahre bei Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau

Prokurist
Kurt Bürger
Ratingen, 6.9.1988

25 Jahre bei Deilmann-Haniel

Hauer
Günter Lemke
Bönen, 29.1.1989

Technischer Angestellter
Hans Schwolow
Bergkamen, 7.2.1989

Aufsichtshauer
Joachim Eisner
Olfen, 1.4.1989

Konstruktionstechniker
Karl Rohkamm
Bergkamen, 1.4.1989

Technischer Angestellter
Wilhelm Brockmann
Werne, 21.4.1989

25 Jahre bei Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau

Kolonnenführer
Georg Siepmann
Recklinghausen, 11.2.1989

Kaufmännischer Angestellter
Max Gierl
Gladbeck, 10.3.1989

Technischer Angestellter
Jürgen Stawitzki
Recklinghausen, 1.4.1989

Aufsichtshauer
Norbert Prehn
Moers, 2.4.1989

25 Jahre bei Timmer-Bau

Kaufmännischer Angestellter
Dieter Focke
Nordhorn, 1.4.1989

Geburtstage

60 Jahre

Deilmann-Haniel
Obersteiger
Siegfried Vehring
Dortmund, 8.2.1989

Konstrukteur
Friedhelm Rumpf
Kamen-Methler, 16.2.1989

Technischer Angestellter
Josef Galetzka
Dortmund, 19.3.1989

Hauer
Paul Hartmann
Bergkamen, 5.4.1989

Wix + Liesenhoff
Polier
Hans-Jürgen Peter
Selm, 30.1.1989

Timmer-Bau
Gehobener Facharbeiter
Artur Nienaber
Nordhorn, 26.1.1989

50 Jahre

Deilmann-Haniel
Kolonnenführer
Cemil Puer
Hamm, 1.1.1989

Hauer
Ahmed Aachi
Castrop-Rauxel, 1.1.1989

Hauer
Mohamed Shhiri
Gelsenkirchen, 1.1.1989

Hauer
Mustafa Ilgaz
Bergkamen, 1.1.1989

Hauer
Tahra Abdellaoui
Essen, 1.1.1989

Hauer
Salim Biyikli
Bönen, 1.1.1989

Hauer
El-Bachir Ait Amar
Hamm, 1.1.1989

Hauer
Mehmet Ari
Würselen, 1.1.1989

Hauer
Ahmed Ait Si M'hamed
Baesweiler, 1.1.1989

Kolonnenführer
Seref Kahramanoglu
Herne, 1.1.1989

Maschinist
Harald Mühlberg
Bönen, 4.1.1989

Hauer
Peter Willems
Kerkrade/NL, 7.1.1989

Hauer
Adolf Luckas
Essen, 10.1.1989

Technischer Angestellter
Josef Rose
Gangelt, 13.1.1989

Kolonnenführer
Friedhelm Schaefer
Lünen, 14.1.1989

Hauer
Horst Kessebohm
Waltrop, 15.1.1989

Hilfsarbeiter Wilhelm Jakobs Selm, 21.1.1989	Betriebsführer Siegfried Menzel Hamminkeln, 10.3.1989	Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau Hauer Tahir Pehlivan Recklinghausen, 1.1.1989
Bauingenieur Rudolf Meierling Schwerte, 21.1.1989	Technischer Angestellter Manfred Zahn Selm, 11.3.1989	Hauer Muharrem Sayguen Bergkamen, 1.1.1989
Hauer Heinrich Nawrath Hamm, 5.2.1989	Aufsichtshauer Reinhard Paletta Unna, 11.3.1989	Hauer Mustafa Topal Recklinghausen, 1.1.1989
Kolonnenführer Josef-Gerard Ritzen Ubach over Worms/NL, 5.2.1989	Hauer Mustafa Tepe Hückelhoven, 12.3.1989	Hauer Paul Poell Gelsenkirchen, 4.1.1989
Hauer Reiner Noordeloos Schaesberg/NL, 9.2.1989	Technischer Angestellter Manfred Kahl Herten, 13.3.1989	Kolonnenführer Heinrich Kuczynski Herne, 4.1.1989
Kolonnenführer Ali Telbizi Dorsten, 10.2.1989	Technischer Angestellter Josef Diblsch Lünen, 16.3.1989	Hauer Hans Laakmann Rheinberg, 5.1.1989
Sprengbeauftragter Leopold Derks Aachen, 13.2.1989	Hauer Wilhelm Rauer Marl, 18.3.1989	Technischer Angestellter Willi Stange Recklinghausen, 7.1.1989
Konstruktionstechniker Hans-Jürgen Potthoff Kamen-Methler, 19.2.1989	Hauer Josef Goretzki Castrop-Rauxel, 21.3.1989	Hauer Erwin Jazy Recklinghausen, 10.1.1989
Hauer Bekir Samardzic Baesweiler, 22.2.1989	Hauer Yildirim Goeckan Dortmund, 22.3.1989	Kolonnenführer Peter Fabrlcius Herten, 17.1.1989
Metallfacharbeiter Friedrich K. Freisendorf Bergkamen, 26.2.1989	Sprengbeauftragter Hendrik-Joseph Scheid Ubach over Worms/NL, 27.3.1989	Hauer Richard Müller Recklinghausen, 25.1.1989
Kaufmännischer Angestellter Hans-Dieter Appel Kamen, 26.2.1989	Hauer Günter Exner Werne, 27.3.1989	Bandaufseher Neset Kilic Recklinghausen, 27.1.1989
Hauer Mahmut Oezueren Ahlen, 1.3.1989	Werksdirektor Dr. Manfred Gaubig Lüdinghausen, 4.4.1989	Hauer Horst Schauenburg Recklinghausen, 3.2.1989
Technischer Angestellter Otto Hempel Bergkamen, 2.3.1989	Kauenwärter Wilhelm Wolzenburg Dortmund, 15.4.1989	Hauer Karl Ludwig Aumann Essen, 6.2.1989
Aufsichtshauer Heinz-Erich Sontowski Ahlen, 6.3.1989	Technischer Angestellter Heinrich Dolezyk Dortmund, 15.4.1989	Kolonnenführer Adam Ziegler Essen, 8.2.1989
Betriebsstellenleiter Heinz Busmann Hamm, 7.3.1989	Verlade- und Versandarbeiter Wilhelm Merten Lünen, 17.4.1989	Kaufmännischer Angestellter Werner Sorge Herne, 10.2.1989
Technischer Angestellter Jozef Glerum Ubach over Worms/NL, 7.3.1989	Hauer Georg Kudella Lünen, 22.4.1989	Kolonnenführer Helmut Sokolowski Essen, 23.2.1989
Vorarbeiter Gerhard Barann Unna-Massen, 9.3.1989	Senkarbeiter Horst Wisse Selm, 22.4.1989	Baggerführer Heinrich Braun Schermbeck, 26.2.1989
Kolonnenführer Lothar Klose Herne, 9.3.1989	Leiter des Technischen Büros Wilhelm Schröer Kamen-Methler, 28.4.1989	Kolonnenführer Mehemt Yavuz Moers, 3.3.1989
Hauer Ibrahim Duman Hückelhoven, 10.3.1989	Streckensicherungsarbeiter Helmut Borchers Dortmund, 30.4.1989	Kolonnenführer Ljubomir Jonovic Gladbeck, 9.3.1989

Persönliches

Gehobener Facharbeiter
Werner Karp
Recklinghausen, 9.3.1989

Kolonnenführer
Nesim Mani
Recklinghausen, 12.3.1989

Technischer Angestellter
Karl-Heinz Hartmann
Moers, 13.3.1989

Technischer Angestellter
Egon Langenau
Datteln, 13.3.1989

Kolonnenführer
Rudolf Emmeluth
Marl, 15.3.1989

Technischer Angestellter
Horst Markowski
Recklinghausen, 25.3.1989

Aufsichtshauer
Werner Maruschke
Gelsenkirchen, 25.3.1989

Technischer Angestellter
August Michalek
Recklinghausen 3.4.1989

Hauer
Willi Gerwarth
Essen, 5.4.1989

Aufsichtshauer
Norbert Jagella
Waltrop, 5.4.1989

Fahrsteiger
Horst Mazurkiewicz
Moers, 10.4.1989

Technischer Angestellter
Rainer Ketteltasche
Moers, 23.4.1989

Obersteiger
Adolf Kottbusch
Herne, 23.4.1989

Technischer Angestellter
Walter Walpuski
Gelsenkirchen, 24.4.1989

Geschäftsführer
Dr. Helmut Dumstorff
Bochum, 27.4.1989

Wix + Liesenhoff
Verbaumineur
Gisbert Schröder
Bergkamen-Weddinghofen,
10.2.1989

Kanalmaurer
Marijan Stokell
Essen, 23.2.1989

Betonbauer
Ljubomir Milovanovic
Dortmund, 10.4.1989

Mineur
Andric Ilija
Stuttgart, 15.4.1989

Timmer-Bau
Baumaschinenführer
Hermann Reineke
Emlichheim, 19.2.1989

Spezialbaufacharbeiter
Johann Heetlage
Nordhorn, 25.2.1989

Silberhochzeiten

Deilmann-Haniel
Technischer Angestellter
Hugo Klemke
mit Anna Maria, geb. Pokmann
Simpelveld/NL, 6.6.1988

Technischer Angestellter
Gerrit Oppenhausen
mit Johanna, geb. van Mechelen
Elsloo/NL, 12.7.1988

Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau
Kaufmännischer Angestellter
Hubert Mahlinger
mit Ehefrau Annemarie,
geb. Hofmann
Recklinghausen, 18.6.1988

Technischer Angestellter
Albert Stächelin
mit Ehefrau Christine,
geb. Schlosser
Castrop-Rauxel, 27.7.1988

Hauer
Hermann Klemm
mit Ehefrau Brigitte, geb. Nierste
Oer-Erkenschwick, 23.8.1988

Technischer Angestellter
Willi Stange
mit Ehefrau Heidrun-Inge, geb. Zinke
Recklinghausen, 23.8.1988

Kolonnenführer
Lothar Vergin
mit Ehefrau Helga, geb. Hohendorf
Recklinghausen, 23.8.1988

Metallhandwerker
Heinz Filierfang
mit Ehefrau Renate, geb. Opitz
Recklinghausen, 26.8.1988

Technischer Angestellter
Günter Gallwas
mit Ehefrau Hedwig, geb. Kulawik
Duisburg, 2.9.1988

Kolonnenführer
Georg Siepmann
mit Ehefrau Gisela, geb. Aischmann
Recklinghausen, 6.9.1988

Metallfacharbeiter
Hansjoachim Hübener
mit Ehefrau Brigitte, geb. Olsfelder
Essen, 4.10.1988

Maschinen-Aufsichtshauer
Rainer Kauffmann
mit Ehefrau Hannelore, geb. Harges
Recklinghausen, 4.10.1988

Technischer Angestellter
Ludger Harpering
mit Ehefrau Luise, geb. Metzner
Recklinghausen, 11.10.1988

Kolonnenführer
Johannes Schlösser
mit Ehefrau Hildegard,
geb. Klammer
Gladbeck, 26.10.1988

Hauer
Günter Barton
mit Ehefrau Brigitte-Magarete,
geb. Schneider
Gelsenkirchen, 19.11.1988

Eheschließungen

Deilmann-Haniel
Sprengbeauftragter
Mathias Schroempges mit
Anke Maria Ullrich
Heerlen/NL, 5.7.1988

Hauer
Jürgen Paetzold mit
Sigrid Komusin
Bergkamen, 1.9.1988

Hauer
Uwe Mollenhauer mit
Andrea Landermann
Dortmund, 9.9.1988

Hauer
Andreas Laurenz mit
Lydia Lubos
Werne, 30.9.1988

Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau
Hauer
Dirk Menke mit
Iris Barbara Dibbert,
geb. Zimmermann
Oberhausen, 11.5.1988

Hauer
Hans-Peter Erber mit
Dagmar Speckenbach
Recklinghausen, 24.6.1988

Vorarbeiter
Manfred Böker mit
Ursula Puchalski
Essen, 12.8.1988

Maschinenhauer
Van Tien Tran mit
Thi Dung Nguyen
Recklinghausen, 12.8.1988

Technischer Angestellter
Ulrich Krawczik mit
Ilona Herkt
Recklinghausen, 17.8.1988

Hauer
Georg Grzesica mit
Dorothea Kulick
Essen, 22.8.1988

Maschinenhauer
Peter Arens mit
Sabine Krämer
Unna, 2.9.1988

Maschinenhauer
Burkhard Stankowski mit
Petra Maria Meyer
Recklinghausen, 8.9.1988

Hauer
Günter Kühn mit
Kaufmännischer Angestellter
Beatrix Fehr
Recklinghausen, 16.9.1988

Hauer
Cetin Cokkosan mit
Ilknur Üstün
Gladbeck, 29.9.1988

Sprengbeauftragter
Egon Dröger mit
Monika Gersch
Gladbeck, 30.9.1988

Maschinenhauer
Klaus-Günter Rudnik mit
Sabine Hunder
Recklinghausen, 7.10.1988

W i x + L i e s e n h o f f
Maurer
Andreas Kampmann mit
Martina Suckrau
Herdecke, 16.9.1988

Bauwerker
Wolfgang Ehlert mit
Monika Rech
Sulzbach, 30.9.1988

Bauwerker
Michael Schuh mit
Birgit Stengel
Merchweiler, 28.10.1988

T i m m e r - B a u
Baufacharbeiter
Hermann Buitkamp mit
Sigrid Nöst
Neuenhaus, 27.10.1988

Geburten

D e i l m a n n - H a n i e l
Schlosser Wolfgang Engel
Alina
Werne, 5.7.1988

Hauer Jörg Dettmers
Mike
Unna, 17.7.1988

Hauer Sebahattin Yildiz
Nebi
Lünen, 22.7.1988

Streckensicherungsarbeiter
Mehmet Sahin
Fatma Oezlem
Kamen, 29.8.1988

Hauer Uwe Mollenhauer
Natascha
Dortmund, 24.9.1988

Hauer Franz-Josef Michelt
Benedikt
Werne, 24.9.1988

Hauer Rüdiger Kannenberg
Lisa
Recklinghausen, 12.10.1988

G e b h a r d t & K o e n i g -
G e s t e i n s - u n d T i e f b a u
Neubergmann Jürgen Rowold
Sandra
Essen, 16.5.1988

Hauer Frank Borst
Sarah
Bottrop, 17.5.1988

Hauer Muzaffer Elibas
Erdim
Dorsten, 1.6.1988

Hauer Nevzat Akar
Kenan
Recklinghausen, 2.7.1988

Hauer Mile Radovanovic
David
Gelsenkirchen, 12.7.1988

Hauer Ömer Topal
Hakan
Recklinghausen, 20.7.1988

Vorarbeiter Karl-Heinz Kowilack
Pascal
Herten, 21.7.1988

Maschinenhauer Peter Janiszaka
Jennifer
Recklinghausen, 25.7.1988

Technischer Angestellter
Alfred Krebs
Stefan
Marl, 30.7.1988

Hauer Yusuf Arslan
Hava
Recklinghausen, 10.8.1988

Hauer Ferhat Aykan
Kayhan
Gladbeck, 11.8.1988

Hauer Peter Schell
Christian Peter
Recklinghausen, 13.8.1988

Hauer Wolfgang Heider
Dominik Andre
Bergkamen, 5.9.1988

Hauer Ramo Hasecic
Almir
Kamp-Lintfort, 6.9.1988

Hauer Ulrich Heitmann
Jan
Olfen, 20.9.1988

Elektrofacharbeiter
Hans-Jürgen Otte
Robin Johannes
Datteln, 21.9.1988

Kaufmännischer Angestellter
Ralf Bialas
Christopher
Recklinghausen, 30.9.1988

Hauer Nesat Sevinc
Dileh
Dinslaken, 3.10.1988

Hauer Walter Kremer
Maik
Dinslaken, 3.10.1988

Bohrhauer Uwe Kühn
Nadine
Gelsenkirchen, 7.10.1988

Hauer Orhan Meral
Sinan
Gladbeck, 9.10.1988

T i m m e r - B a u
Gehobener Facharbeiter
Johann Kirchenwitz
Sebastian Eric
Nordhorn, 20.7.1988

Spezialbaufacharbeiter
Jürgen Kenning
Katharina
Nordhorn, 24.10.1988

B e t o n - u n d M o n i e r b a u
Personalleiter Dr. Manfred Krapf
Anna
Zirl, 24.9.1988

Unsere Toten

Hauer
Heinz Schüler
Recklinghausen, 48 Jahre alt
7.7.1988

Gehobener Facharbeiter
Helmut Burke
Nordhorn, 48 Jahre alt
23.8.1988

Neubergmann
Stephan Herbrand
Ibbenbüren, 28 Jahre alt
18.9.1988

Bauleiter
Karl Sobernig
Weißbach, 44 Jahre alt
26.9.1988

Neubergmann
Adam Moldoch
Unna-Massen, 31 Jahre alt
4.10.1988

