

unser Betrieb

Werkzeitschrift für die Unternehmen der Deilmann-Haniel-Gruppe



DEILMANN-HANIEL

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

**EM BETON- UND
MONIERBAU**

Nr. 57 □ April 1991



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 80
4350 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/30 40

GEWERKSCHAFT WALTER AG

Postfach 10 13 10
4300 Essen-Katernberg
Tel.: 02 01/36 08 01

HANIEL & LUEG GMBH

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

BETON- UND MONIERBAU GMBH

Postfach 100454
4600 Dortmund-Wambel
Tel.: 0231/51 69 40

BETON- UND MONIERBAU GES.M.B.H

Bernhard-Höfel-Straße 11
A-6020 Innsbruck
Tel.: 00 43/5 12/4 92 60 00

BERGBAU- BOHRGESELLSCHAFT RHEIN-RUHR mbH (BBRR)

Schlägel-und-Eisen-Str. 44
4350 Herten
Tel.: 0 23 66/5 50 21

DOMOPLAN – Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung mbH

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

GRUND- UND INGENIEURBAU GMBH

Stauderstr. 213
4300 Essen 12
Tel.: 02 01/36 08 09

ZAKO – MECHANIK UND STAHLBAU GMBH

Postfach 10 13 10
4300 Essen 1
Tel.: 02 01/36 08 05

G. W. WAGENER GMBH

Postfach 10 13 10
4300 Essen 1
Tel.: 02 01/36 08 01

AUGUST WOLFSHOLZ INGENIEURBAU GMBH

Mendelssohnstr. 81
6000 Frankfurt/M. 1
Tel.: 0 69/75 10 21

HFB HOCHFESTBETON- SYSTEME GMBH

Postfach 1925
4370 Marl-Brassert
Tel.: 0 23 65/6 03 50

FRONTIER-KEMPER CONSTRUCTORS INC.

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

CENTENNIAL DEVELOPMENT, INC.

P.O. Box 15 10 65
Salt Lake City, Utah, 84115
USA
Tel.: 001/801/262/2914

FORALITH AG

Bohr- und Bergbautechnik
Sankt Galler Straße 8
CH-9202 Gossau
Tel.: 00 41/71/85 93 93

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

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

Nachdruck nur
mit Genehmigung

Layout:
M. Arnsmann, Essen

Lithos:
Hilpert, Essen

Druck:
F. W. Rubens, Unna

Fotos

Deilmann-Haniel, S. 8, 23,
35
Gebhardt & Koenig -
Gesteins- und Tiefbau, S.
28, 29
Beton- und Monierbau, S. 5,
30, 31
Becker, S. 10, 11, 12, 13, 14,
15, 24, 25
Bundesgartenschau, S. 36
Didszun, S. 16, 17
Hamacher, S. 4
Harst, S. 32, 33, 34
Hügel, S. 1
Emil Lechner AG, S. 22
Lorenz, S. 18, 19, 20
Schwesig, Ruhrkohle Nie-
derrhein, S. 3
Serwotke, S. 7
Warneke, S. 6

Inhalt

Kurznachrichten aus den Bereichen	3-6
Sanierung eines Rohkohlen- bunkers mit Stahl und Densit	7-11
Vollmechanisches Einbrin- gen von Gleitbogenausbau auf dem Bergwerk Oster- feld/Lohberg	12-13
Auffahren eines Bunkerkop- fes auf der Schachtanlage Niederberg	14-15
Beginn der Teufarbeiten „Göttelborn Schacht 4“	16-17
Maschinen- und Stahlbau	18-19
Ende der „Eiszeit“ für Schacht Rheinberg	20-22
Herstellen eines Kurzblind- schachtes und Einbau eines Rohkohlenbunkers auf dem Bergwerk Monopol	23
Abteufen eines Blind- schachtes auf dem Berg- werk Westorholt	24-25
Tieferteufen des Schachtes Altendorf	26-28
domoplan in Schneeberg/ Sachsen	29
Stützwandsanierung Eschenlohe	30-31
Tunnelbau in Bonn - eine technische Heraus- forderung	32-34
Persönliches	35

Titelbild: Fördergerüst für
den Schacht Bleida Est in
Marokko, gebaut in Dort-
mund-Kurl
Rückseite: Bundesgarten-
schau 1991 im Dortmunder
Westfalenpark

Kurznachrichten aus den Bereichen

Bergbau

● VSM Lohberg*

Nach dem erfolgreichen Durchschlag im Februar 1990 mit dem Schacht Hünxe wurde das Vortriebs-system für die Auffahrung nach Osterfeld umgesetzt. Diese Strecke sollte einfallend und ansteigend einem 20 m festen Schichtenpaket folgen. Dafür mußte das System geändert werden. Während des Umzuges wurde der Bohrkopf von 6560 mm \varnothing auf 6800 mm \varnothing erweitert. Am 11. Juli 1990 begann planmäßig der Vortrieb Richtung Osterfeld. Dieser Querschlag ist die erste Verbindung für den Förderverbund Lohberg-Osterfeld. Nach dem Durchschlag am 4. März 1991 (Abb.) mit dem von Osterfeld aufgefahrenen Gegenort (siehe WZ Nr. 52, 53) begann der Umzug des kompletten Systems zur 4. Sohle. Hier soll der zweite Verbindungsquerschlag Lohberg-Osterfeld hergestellt werden.

● VSM Prosper Haniel*

Die im Juni 1989 begonnene Auffahrung des Gesteinsbergs wurde im Januar 1991 mit dem Durchschlag zum südlichen Füllort Schacht 10 beendet. Die Gesamtauf-fahrung betrug 3030,5 m, davon 940 m mit einem Ansteigen von 13,7 gon und 2090,5 m mit wechselndem Ansteigen und Einfallen bis zu 9,9 gon. Der Höhenunterschied betrug 324 m. Im Zuge der Auffahrung wurde der Kirchheller Heidesprung mit 30 m, der Grafenmühler Sprung mit 164 m und der Krudenburg-Sprung mit 112 m Auffahrlänge durch-fahren. Obwohl im Krudenburg-Sprung erhebliche Wasserzuflüsse auftraten, konnte eine durchschnittliche Auffahrgeschwindigkeit von 12 m/Schneidtag erreicht werden. Das Voll-schnittsystem wurde inzwischen demontiert und auf Schacht 10 zutage gefördert. Nach einer Zwischen-instandsetzung wird es durch den Schacht Franz Haniel zur 6. Sohle gefördert und im Streckenab-zweig 63 WN montiert.



Durchschlag Lohberg/Osterfeld

Nach der derzeitigen Planung soll Mitte 1991 die Auffahrung des Gesteinsbergs 6 B-63 WN zur 3. Sohle beginnen. Dieser Auffahrungsabschnitt wird ca. 2200 m betragen und endet im Füllort des Schachtes Franz Haniel 1. Die Auffahrung wird schichtparallel mit 13,7 gon im Sandstein erfolgen.

● Bohrblindschacht Lohberg*

In der ersten Februarwoche wurde die Blindschachtbohrung BS 446 auf der 4. Sohle durchschlägig. Die Durchführung der Bohrarbeiten mit der Wirth Gesenkbohrmaschine Typ SB VI gestaltete sich hauptsächlich wegen der begrenzten Möglichkeit der Abförderung der Bohrberge schwieriger als ursprünglich erwartet. Starke Zuläufe aggressiver Wässer führten zu zusätzlichen Störungen in der elektrischen Anlage. Ebenfalls wegen der eingeschränkten räumlichen Gegebenheiten auf der

4. Sohle wurde die Schacht-bohrmaschine im Durchschlagsbereich demontiert und über die 3. Sohle zutage gefördert.

● TSM Walsum

Im Dezember 1990 wurde ein neues TSM-Vortriebs-system mit einer TSM vom Typ „Paurat E 250“ im Flöz Anna (Binsheimer Feld) in Betrieb genommen. Die „Paurat E 250“ ist ein neuer TSM-Typ und gehört mit 87 t Gesamtgewicht und 270 kW installierter elektrischer Leistung im Schneidmotor zur schweren Klasse der TSM. Sie ist u. a. mit einem Längsschneidkopf, einer Luft-Wasser-Schneidspurbildung und einer aktiven Ladeeinrichtung aus Hummerscherenladearmen ausgerüstet. Eine Besonderheit für Paurat-TSM ist der sog. „Schwenkvorschub“, mit dem die „E 250“ bei stehenden Fahrwerken um 600 mm nach vorn bewegt werden kann. Dadurch kann der Einbruch „aus dem Stand“ geschnitten werden. Außerdem besteht das Vortriebs-system u. a. aus einem

Brückenpanzer „System DH“, der über ein Spezialgelenk mit der TSM verbunden ist und den nachfolgenden Streckenpanzer 5 m überfahren kann. In den Brückenpanzer integriert sind 2 Absaugleitungen für die Entstaubung, je ein Kanal für die Kabel- und Schlauchverlegung, eine Nachzieheinrichtung für den Streckenpanzer sowie ein sog. „Kappen-Vormontagetisch“. Der Auftragsumfang liegt vorerst bei rd. 2600 m Flözstrecke, einem 300 m langen Aufhauen und 5 Streckenabzweigen in Flöz Anna. Die Flözmächtigkeit beträgt hier rd. 2 m. Das Nebengestein besteht aus Schiefer und Sandschiefer. Der 4-teilige, nachgiebige Ausbau TH 21,1 (li. Querschnitt 21,1 m², Ausbruch 23,3 m²) wird im Abstand von 0,80 m eingebracht und mit Bullflex-Stützschräuben „hinterfüllt“. Der Vortrieb wurde planmäßig Mitte Dezember 1990 aufgenommen.

Kurznachrichten aus den Bereichen



Vortriebsbeginn TSM Sophia Jacoba

● TSM Sophia Jacoba

Zum ersten Mal wird auf der Schachtanlage Sophia Jacoba ein TSM-Vortriebsystem von DH eingesetzt. Damit werden ca. 1400 m Flözstrecke im 70–80 cm mächtigen Flöz Merl aufgeföhren. Nebengestein sind Schiefer und Sandstiefer. Der lichte Querschnitt beträgt 16 m², der Bauabstand 0,75 m. Hinterfüllt wird anfangs mit Stützsclläuchen, später wird vollhinterfüllt. Als Teilschnittmaschine ist eine „Paurat E 169“ eingesetzt, die mit 44 t Gesamtgewicht und 100 kW installierter elektrischer Leistung im Schneidmotor zur leichten Klasse der TSM gehört. Auch das weitere Vortriebsystem u. a. mit DH-Brückenband, Turbfilter-Entstaubung (600 m³/min Absaugmenge), Müller-Hinterfülleinrichtung, Energiezug usw. besteht aus Betriebsmitteln, die sich bewährt haben. Der Vortrieb begann in der 2. Märzwoche.

* in Arbeitsgemeinschaft

Schachtbau

● Schächte Gorleben*

Im Schacht 1 wurden die Injektionsarbeiten zur Abdichtung der Kontraktionsrißzonen an der 2. Vorbohrsohle bei 269 m Teufe (Gefrierrohrendeufe) inzwischen erfolgreich abgeschlossen. Insgesamt wurden von dieser Sohle aus noch einmal 246 Injektionsbohrlöcher, igelförmig angeordnet, in 11 unterschiedlich bis 55° geneigten Kränzen niedergebracht. Bei Einzellängen bis zu 49 m betrug die Gesamtbohrlänge über 7300 m. Über 12 m³ Injektionsgut wurden bei einem Druck von 45 bar injiziert. Durch 7 bis zu 75 m lange Kernbohrungen wurden die geologischen Verhältnisse in den oberen Formationen des Salzgebirges um den Schacht herum näher erkundet. Anfang März begann das Weiterteufen aus dem Frostkörper heraus in die injizierten Zonen. Zwischen den vielen einzementierten Standrohren bis ca. 274 m Teufe wurde dabei der Ausbruch durch Spitzarbeit von Hand

hergestellt, anschließend konnte wieder schneidend mit der Paurat Schachthelix geteuft werden. In dem immer noch wasserverdächtigen Gebirge wird regelmäßig vorgebohrt. Die am Schacht 2 durch Einspruch von Bürgern im Oktober 1990 bei ca. 191 m Teufe vorerst gestoppten Arbeiten konnten nach Gerichtsbeschuß am 20. Februar 1991 wiederaufgenommen werden. Nach Fertigstellung der bereits begonnenen Vorbohrungen zur Erkundung des Gipshutes – 16 Vollbohrungen und 2 Kernbohrungen jeweils 26 m tief – wird in den anstehenden tertiären Sand/Ton-Schichten mit der Schachthelix geteuft und der Schachtstoß in kurzen Abschnitten durch einen Sonderausbau aus Stahlringen gesichert.

● Schacht Mathias Stinnes 5*

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten zur Erweiterung des Füllortes an der Wasserlösungsstrecke in 910 m Teufe wurde im Schacht in ca. 965 m Teufe unterhalb

des angestauten Schachtwasserspiegels ein durchgehender Schachtverschluß festgestellt. Nach Absenken des Wasserspiegels wurde eine Vorbohrung niedergebracht, die bei ca. 33 m Bohrtiefe aufgrund zunehmenden Bohrwiderstandes eingestellt werden mußte. Bis dahin wurde zum überwiegenden Teil altes Schachtmauerwerk, Ausbruchsmaterial und Spritzbetonrückprall erbohrt. Für die im Sumpf geplante Wasserhaltung ist eine freie Verbindung zur ehemaligen 9. Sohle bei 1009 m Teufe von entscheidender Bedeutung. Deshalb soll der Schacht bis in das Füllort der 9. Sohle hinein gesumpft werden. Mit einer stationären Greifereinrichtung und einer zusätzlichen verfahrbaren Teilbühne (die Schachtsohle darf nicht betreten werden) wurde Anfang März ca. 997 m Teufe erreicht. Ab 991 m Teufe mußte aufgrund hohen Wasserandrangs (über 1 m³/min) eine leistungsfähige Schachtwasserhaltung installiert werden.

● Götterborn Schacht 4

Nach dem Zug des 1. Kübels am 5. Dezember 1990 wurde bis zu einer Arbeitsunterbrechung zum Weihnachtsfest und Jahreswechsel von der polnischen Mannschaft der notwendige Vorlauf zwischen Sohle und schwebender Arbeitsbühne abgeteuft. Die wenigen Arbeitstage bis zur Wiederaufnahme der Arbeiten am 2. Januar 1991 wurden zur Montage der Betonfüllbühne unterhalb der Rasenhängebank genutzt, die gleichzeitiges Befüllen des Kübels ermöglicht, wenn der über der Arbeitsbühne befindliche Kübel entleert wird. Nach einer Phase des Vertrautwerdens der polnischen Mannschaft mit dem eingesetzten deutschen Gerät steht der Schacht heute bei ca. 170 m Teufe.



Preussag-Messestand in Seoul

Maschinen- und Stahlbau

● Technogerma Seoul 91

Korea hat schon vor Jahren den Schritt vom Entwicklungsland zum Industrieland getan. Mit zweistelligen Wirtschaftswachstumsraten drängt sich ein Vergleich mit dem Industriegiganten Japan in Fernost auf. Schon seit etwa einem Jahrzehnt beliefert Deilmann-Haniel die Bergbauindustrie Koreas. Wir sind besonders mit dem Seitenkipplader erfolgreich, versuchen jedoch auch, neue Techniken für den dortigen Bergbau zu entwickeln, insbesondere für die konsequente Mechanisierung des Streckenvortriebes in den Bereichen Laden, Ausbauen, Bohren und Abfordern. Nachdem die Ladearbeit durch Einsatz von Deilmann-Haniel Seitenkippladern mechanisiert wurde, sind wir derzeit gemeinsam mit dem Kunden dabei, die Abförderung zu optimieren. Die Mechanisierung der Ausbaurarbeit ist derzeit noch nicht notwendig, denn die Teufe und die daraus resultierenden Metergewichte des Ausbaus sind relativ gering. Vor diesem Hintergrund nahm Deilmann-Haniel an der Technogerma 91 in Seoul/Korea im Rahmen einer Gemeinschafts-Präsentation unserer Konzernmutter, der Preussag AG, teil.

Beton- und Monierbau

● U-Bahn München

Eine Arbeitsgemeinschaft unter technischer Federführung von BuM, Niederlassung München, erhielt im Februar 1991 den Auftrag zur Durchführung der Rohbauarbeiten für das Los 8, Nord 8, Bahnhof Feldmoching der U-Bahn München. Dieses Baulos ist der vorläufige Endpunkt der 1986 begonnenen Neubaustrecke der Linie 8 Nord, die den Münchner Norden erschließt. Das ca. 1110 m lange Baulos 8-N-8 umfaßt ein Bahnhofsbauelement, eine Weichen- und Abstellanlage sowie ein- und zweigleisige Tunnelröhren mit einer Gesamtlänge von 867 m. Bahnhofsbauelement und Abstellanlagen werden in offener Baugrube bzw. Dekelbauweise hergestellt, die Tunnelröhren in Spritzbetonbauweise unter Druckluft.

● Autobahntunnel Barcelona

Der Unternehmensbereich „Tunnelbau International“ erhielt am 1. März 1991 von der spanischen Baufirma Fomento de Obras y Construcciones den Auftrag für Ausbruch und Sicherung eines Teilabschnittes des zweiröhrenigen Autobahntunnels „Sierra Mosques Dé Ase“ in Badalona nordöstlich von Barcelona. Dieser Tunnel ist Teil eines bis zur Olympiade 1992 herzustellenden Autobahnprojektes.

Gebhardt & Koenig – Gesteins- und Tiefbau

● Betriebsstelle Haltern 1/2

Auf dem Bergwerk General Blumenthal waren im Bau- feld Haltern auf der 2. Sohle 140 m Richtstrecke nach Westen, davon 80 m im lichten Querschnitt von 28 m² und 60 m im lichten Querschnitt von 32 m² aufzufahren sowie 570 m Diagonalquerschlag nach Norden mit einem lichten Querschnitt von 28 m². Die Arbeiten dauerten von Januar bis November 1990. Der Betriebspunkt war ausgerüstet mit einem DH-Seitenkipplader G 210, einem 2-armigen, elektro-hydraulischen Bohrwagen von Tamrock und einer GTA-Arbeitsbühne. Als vor-Ort-Förderer diente ein PFI-600 mit Brecher, und die Abförderung lief über ein Gurtband 1000 mm. Die tägliche Belegung betrug im Durchschnitt 30 MS. Im Zuge der Auffahrung wurden zwei Kurven im Radius 50 m hergestellt. Die zu durchörternden Gesteinspartien bestanden zu etwa 60% aus Sandstein bzw. Sandschiefer. Die durchschnittliche tägliche Auffahrung, einschließlich Vorbereitungsarbeiten, Fördermittelumbauten und Durchschlagssicherungsarbeiten betrug 3,25 m. Die bereinigte Auffahrleistung lag bei etwa 4,2 m/d oder 4,39 m³/MS.

● Straßenbauarbeiten im Bereich des Landschaftsbauwerkes Hoheward

Vom Sommer 1989 bis Herbst 1990 führte die Bauabteilung im Auftrag der Ruhrkohle AG umfangreiche Straßenbauarbeiten im Bereich des Landschaftsbauwerkes Hoheward durch. Hierbei wurden ca. 1100 m Straßen in einer Breite von ca. 12 m für die Bergeschwerlastfahrzeuge erstellt. Der Straßenaufbau für die Schwerlastfahrzeuge besteht aus ca. 50 cm Schotterunterbau, 15 cm Bitu-Tragschicht, 6 cm Bitu-Binder und 4 cm Splittmastix. An Hauptleistungen sind hierbei angefallen ca. 120.000 m³ Dammschüttung, ca. 15.000 m² Straßenbau, Herstellen eines Absetzbeckens aus Stahlbeton mit ca. 1200 m³ Fassungsvermögen, ca. 1200 m Randgräben und Einlaufbauwerke, ca. 700 m Sicherheitsleitrichtungen aus schweren Spundwandprofilen und diverse Kanalisations- und Pflasterarbeiten. Das Auftragsvolumen der geschuldeten Maßnahmen betrug ca. 2 Mio. DM.

● Aluminiumwerk Unna

Von der Aluminiumwerk Unna AG wurden wir mit dem Neubau einer Pressenhalle beauftragt. Zu den Bauarbeiten gehören der Abbruch einer alten Maschinenlagerhalle, ca. 3500 m³ Erdarbeiten, ca. 1000 m³ Binderfundamente, ca. 1000 m³ Maschinenfundamente, Verlegen von ca.



Landschaftsbauwerk Hoheward: Absetzbecken

Kurznachrichten aus den Bereichen



Anlieferung der Wirth-Gesenkbohrmaschine am Hoover-Damm

120 t Betonstahl und ca. 1000 m³ Stahlbetonfußboden. Die Bauzeit dauert voraussichtlich von Oktober 1990 bis Juli 1991.

● Brücke Hertener Straße

Die Hertener Straßenbrücke in Herne (über den Rhein-Herne-Kanal) wird durch eine neue Brücke mit einer größeren lichten Durchfahrthöhe über dem Kanal und mit breiterer Fahrbahn der L 356 ersetzt. Im Zuge dieser Bauarbeiten ist die Bauabteilung beauftragt worden, die umfangreichen Tief- und Straßenbaumaßnahmen, einschl. Kanalbau und Umbau der Versorgungsleitungen, durchzuführen. Hierzu gehören Baugrubensicherungen mit Spundwänden unterschiedlichster Bauart, Dammschüttungen, Abbruch der Brücken- und Hilfswiderlager. Die Baustrecke hat eine Länge von ca. 450 m, wobei die Oberfläche teilweise asphaltiert und teilweise gepflastert wird.

Frontier-Kemper Constructors, Inc., USA

● Autobahntunnel in Colorado*

Sämtliche Vortriebsarbeiten mit einem Gesamtaushub von ca. 215.000 m³ wurden im Dezember 1990 nach nur 13-monatiger Vortriebszeit abgeschlossen. Die Vortriebsmaschinen und -geräte werden inzwischen beim Vortrieb des Autobahntunnels in Hawaii eingesetzt. Die Betonierarbeiten für das Einbringen der ca. 40 cm dicken bewehrten Innenschale sind angelaufen. Die Schalung mit Schalungsjumbo, die in der Werkstatt von FKCI hergestellt wurde, hat sich hervorragend bewährt, so daß nur ein Schalungssatz für die vier Tunnelröhren mit einer Gesamtlänge von ca. 2,2 km benötigt wird. Seit dem Beginn des Betonierens wurden täglich 12 m Innenschale betoniert; ca. 40 % der Innenschale sind fertiggestellt.

● Abwassertunnel Toledo*

Die Ortbetoninnenschale des ersten Bauloses mit \varnothing 4,12 m und 1,26 km Länge ist inzwischen fertiggestellt. Die Subunternehmerarbeiten für die Pumpstation werden Ende April abgeschlossen sein, so daß das Los dem Bauherrn ca. 7 Monate vor dem vertraglichen Termin übergeben werden kann. Die Vortriebsarbeiten im 2. Baulos, die wir als Subunternehmer mit einer Lovat-Tunnelbohrmaschine \varnothing 5,57 m durchführen, laufen auf Hochtouren. Von dem 1,49 km langen Tunnel sind bereits über 60 % aufgeföhren. Die wöchentlichen Vortriebsleistungen liegen bei über 100 m, wobei an 4 Wochentagen einschichtig (10 Std.) vorgetrieben wird, während am Freitag mit reduzierter Belegung Wartungs- und Vermessungsarbeiten durchgeführt werden. Eine Arge aus 3 Firmen (FKCI-Beteiligung 40 %) erhielt den Auftrag für die Herstellung des 3. Bauloses von 1,37 km Länge. Diese Arbeiten werden im Frühsommer beginnen.

● Besucherschacht für den Hoover-Damm bei Las Vegas

Die Arbeiten haben planmäßig im August begonnen. Die komplizierten unterirdischen Vortriebsarbeiten sind nahezu abgeschlossen. Der große Vorschacht und der Startschacht für die Gesenkbohrmaschine sowie das Vorbohrloch im Raise-Bohrverfahren mit \varnothing 2,40 m und 167 m Teufe sind fertiggestellt. Die Wirth-Gesenkbohrmaschine (Abb.) wurde mit Hilfe deutschen Fachpersonals im Schacht installiert. Die Bohrarbeiten haben begonnen.

● Raise-Bohrschacht in West Virginia

Von der Consolidation Coal Co. kam der Auftrag für einen Raise-Bohrschacht von 4,58 m Innendurchmesser und rd. 225 m Teufe. Die Bohrkleinabfuhr muß pneumatisch über ein Bohrloch erfolgen. Dieses Bohrloch ist gebohrt und verrohrt. Der Vorschacht im nicht standfesten Gebirge ist fertiggestellt.

● Raise-Bohrschacht Wyoming

Von General Chemical Corp. erhielt FKCI in Zusammenarbeit mit der Centennial Development Co., einer Deilmann-Haniel-Beteiligung, den Auftrag für das Herstellen eines Raise-Bohrschachtes von 5,03 m Innendurchmesser und rd. 450 m Teufe. Der Vorschacht von 8 m Teufe ist fertiggestellt. Zur Zeit wird die Bohranlage für das Herstellen der Pilotbohrung installiert.

Sanierung eines Rohkohlenbunkers mit Stahl und Densit

Von Dipl.-Ing. Karl-Heinz Golomski, Heinrich Robert, und Dipl.-Ing. Alfred Kraus, Deilmann-Haniel

Im Steinkohlenbergbau lassen die hohen Abbauleistungen sowie die Konzentration des Abbaus auf nur wenige Kohlenreviere eine direkte und kontinuierliche Förderung der Kohle von der Gewinnung bis zu den Kohlenaufbereitungsanlagen nicht mehr zu, so daß man oft gezwungen ist, bei der untertägigen Förderung Haupt- bzw. Nebenschlußbunker zwischenschalten. Die Einbunkerung der überwiegend auf Bandanlagen herangeförderten Rohkohle soll möglichst schonend geschehen. Dazu dienen die seit Jahrzehnten bekannten Wendelrutschen.

Am Anfang der 80er Jahre war auch auf dem Bergwerk Heinrich Robert die Herstellung eines Rohkohlenbunkers auf der 6. Sohle erforderlich. Den Auftrag zur Planung und Herstellung des Bauwerkes erhielt Deilmann-Haniel im

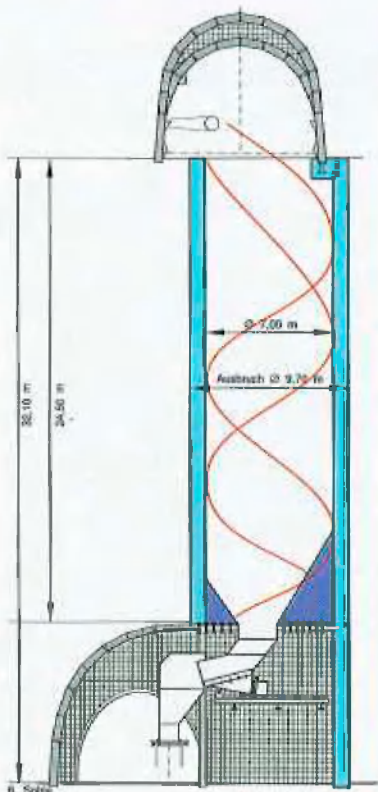


Abb. 1: Schematische Darstellung des Bunkers



Abb. 2: Bunker nach der Fertigstellung

Jahre 1979. Der Bau des Bunkers dauerte ca. 18 Monate. Geteuft wurde konventionell auf Großbohrloch. Während des Teufens wurde die Bunkerwandung abschlagsweise mit Schalungsbeton gesichert und der endgültige Betonformstein-Ausbau später von unten nach oben eingebracht. Die ausbauintegrierten Doppel-Wendelrutschen bestanden aus Stahlbetonfertigteilen.

Anschließend wurde der Bunkerauslauf hergestellt. Der Stahl- und Grundrahmen erhielt zwei Auslauföffnungen für das Abziehen des Bunkerinhalts über Vibrorinnen auf das Streckenfördermittel. Nach dem Einbau des Grundrahmens konnten die Auslaufschrägen und der Bunkersattel eingeschalt und betoniert werden. Am Ende wurden die Wendeleinläufe sowie die Schrägen des Auslaufs mit Kalmetallplatten und die Wendel selbst mit Schmelzbasaltplatten besetzt (Abb. 1, 2).

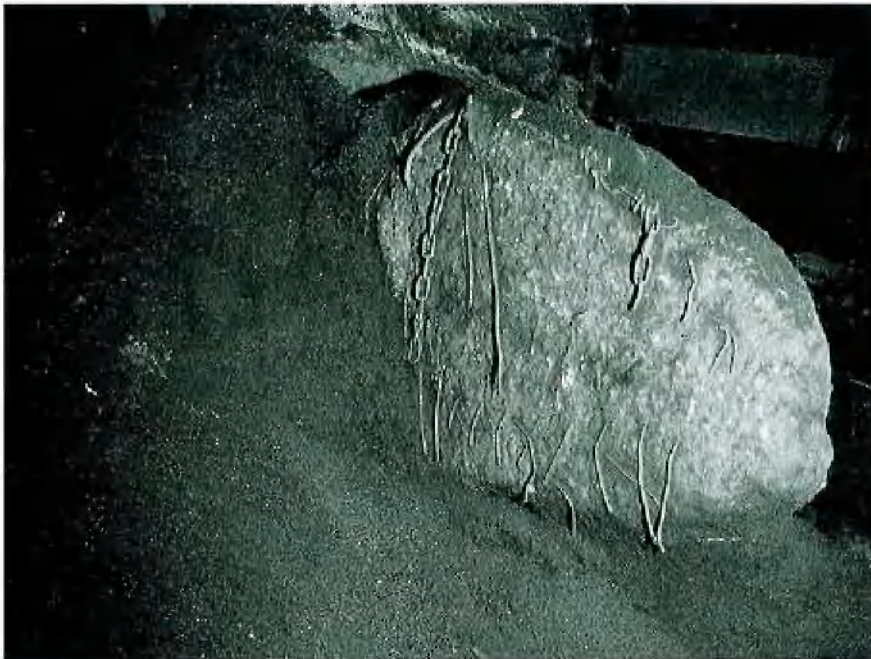


Abb. 3: Schäden am Auslaufsattel



Abb. 4: Schäden an der Wendel

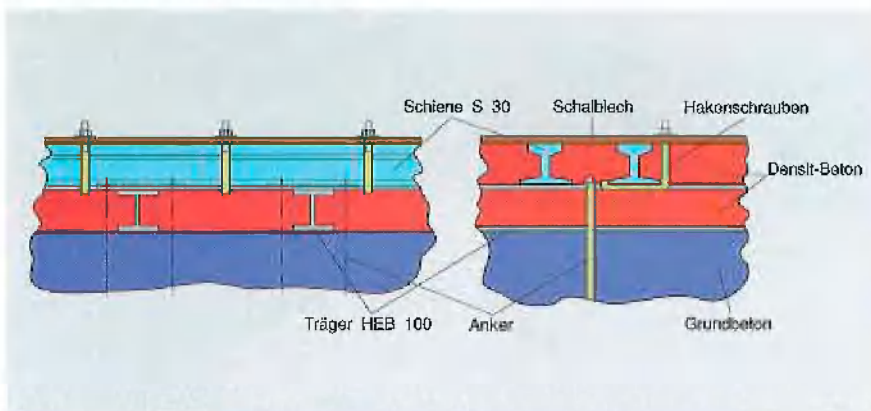


Abb. 7: Neuer Verschleißbelag der Auslaufschrägen im Detail

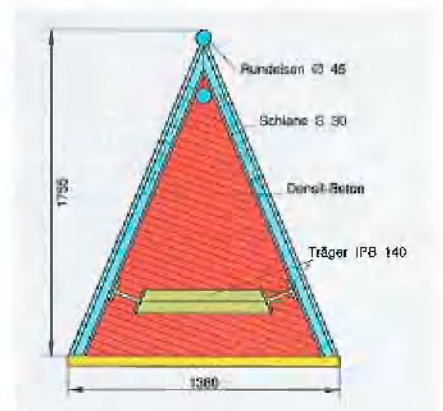


Abb. 6: Neuer Sattel

Während der bisherigen Betriebsdauer passierten den Bunker rd. 30 Mio. t Rohkohle. Die voraussichtliche Lebensdauer beträgt noch weitere 5–6 Jahre.

In den letzten Jahren sind im Bunker Schäden aufgetreten, die überwiegend auf Abbaueinwirkungen zurückzuführen sind (Abb. 3, 4, 5). Die durch Abbau der Flöze Wilhelm und Helene verursachten Gebirgsbewegungen haben teilweise zur Zerstörung der Bunkerwandung und der beiden Bunkereinlaufbahnen geführt. Auch die Wendel-Stahlbetonfertigteile sind durch den Gebirgsdruck sowohl vertikal als auch horizontal verschoben und z. T. gerissen. Die Zerstörung der Bunkereinlaufbahnen sowie der Normalwendel führte zur Beschädigung der Bunkerauslaufschrägen, weil das Fördergut freifallend auf sie aufschlug.

Dadurch wurde der Kaltmetallbelag großflächig zerstört bzw. abgetragen und das darunter liegende Betonfundament bis zu 1 m tief ausgeschlagen. Dies verursachte ständige Anbackungen des Fördergutes im Bunkerauslauf. Eine Beseitigung der Anbackungen war beinahe an jedem Wochenende erforderlich. Trotz dieser Maßnahme bestand ständig die Gefahr einer Betriebsstörung als Folge einer Verstopfung der Bunkerausläufe bzw. der Vibrorinnen.

Um einen evtl. Förderstillstand auszuschließen, entschloß sich die Werksleitung für eine gründliche Sanierung des Bunkers.

Aufgrund einer genauen Reparaturkostenanalyse wurde entschieden, auf die ursprüngliche Bunkerauslegung mit Doppelwendelfunktion zu verzichten. Das bedeutete die Umgestaltung

des Bunkers zu einem Freifallbunker. Dazu waren hintereinander folgende Arbeiten nötig:

- Sanierung der Bunkerwandung
- Erneuerung des Bunkerauslaufs durch Einbau eines neuen Verschleißbelages
- Einbau von Stahlschürren zur Umlenkung der Förderströme aus der Wendel zum freien Fall.

Weil es bei den Reparaturarbeiten keine Förderunterbrechungen geben durfte, mußten die Arbeiten in den zur Verfügung stehenden förderfreien Zeiten, d. h. in diesem Fall an möglichst hintereinander folgenden Wochenenden, durchgeführt werden.



Abb. 5: Schäden im Bunkerauslauf

Die Sanierung der Bunkerwandung mußte aus Sicherheitsgründen zuerst durchgeführt werden. Es galt in erster Linie, die losen Betonformsteine bzw. Wendelsteine zu bereißen. Im nächsten Schritt waren Spreizhülsenanker bzw. Klebeanker einzubringen und daran mit Hilfe von Katottenplatten Bewehrungsmatten zu verspannen. Anschließend war eine 5–10 cm dicke Spritzbetonschale aus soforttragendem bzw. aus hochfestem Baustoff aufzutragen.

Es kamen Anker M 24 mit einer Länge von 1,5 m zum Einsatz. Zur Bewehrung dienten überwiegend Knotenverbundmatten, teilweise in zwei Lagen. Für die Herstellung der Spritzbetonschale kamen Baustoffe von quick-mix und von HFB Hochfestbeton-Systeme zum Einsatz: der soforttragende Baustoff CM 25 und der frühhochfeste Mörtel FH 3 S. Der FH 3 S kam grundsätzlich im unteren Bunkerbereich wegen seiner besseren Beständigkeit gegen Abrasion und Schlagbeanspruchung zur Anwendung. Die Festigkeitsentwicklung der beiden Baustoffe zeigt Tabelle 1. Beide Mörtel werden im Trockenspritzverfahren verarbeitet. Hierfür kam eine Aliva-Rotorblasma-schine am Bunkerkopf zum Einsatz. Die Baustoffe wurden in Sackverpackung geliefert und zehenseitig zur Verbrauchsstelle gefördert.

Nach Beendigung der Sicherungsarbeiten an der Bunkerwandung konnte mit der wesentlich schwierigeren und umfangreicheren Reparatur bzw. Erneuerung des Bunkerauslaufes begonnen werden.

Die Reihenfolge der Arbeitsschritte zur Erneuerung des Bunkerauslaufes war:

- Herstellung des beinahe restlos zerstörten Auslaufsattels zwischen den beiden Auslauföffnungen
- Ausgleichen der Auswaschungen im Betonfundament aller vier Schrägflächen im Spritzverfahren mit Densit-Hartguß 2004 bzw. FH 3 S
- Einbringen einer Stahlkonstruktion, bestehend aus Trägern, Eisenbahnschienen und Schalungsblechen
- Einbetonieren der Stahlkonstruktion unter Verwendung von Densit-Hartguß 2004
- Einbau der Einlaufschurren zur Umlenkung der beiden Förderströme.

Die an jedem Wochenende durchzuführenden Arbeiten waren sehr umfangreich und erforderten daher gute Vorbereitung und straffe Organisation. Die Arbeiten begannen jeweils in der Nacht von Freitag auf Samstag zwischen 0.00 und 2.00 Uhr direkt nach dem Einstellen der Förderung und mußten am Sonntag gegen 14.00 Uhr abgeschlossen sein, damit der eingebaute Densitmörtel bis zur Inbetriebnahme des Bunkers jeweils

am Montag gegen 4.00 Uhr eine ausreichende Festigkeit entwickeln konnte. Zunächst mußten die Anbahrungen im Bunker beseitigt und evtl. Sicherungsarbeiten durchgeführt werden. Dies nahm in der Regel bis zu einer Zeitschicht in Anspruch. Danach waren Auswaschungen in der zu sanierenden Fläche im Trockenspritzverfahren auszugleichen. Der Zeitbedarf dafür betrug 2–6 Stunden. Im nächsten Schritt konnte die Stahlkonstruktion zur Einbaustelle gefördert werden. Je Einsatz waren ca. 3 t Stahl einzubauen. Deren Förderung mußte in mehreren Schritten erfolgen, weil die Bunkerbühne nur für eine max. Last von 0,7 t ausgelegt ist. Die vorher provisorisch auf der Bunkerschräge aufgelegte Stahlkonstruktion mußte jetzt eingerichtet und verankert werden. Der Arbeitsaufwand hierfür war jeweils sehr groß und konnte erst am Sonntag zwischen 4.00–8.00 Uhr abgeschlossen werden. Der Einbau der Schalung nahm danach 3–5 Stunden in Anspruch. Die Betonierarbeiten dauerten 4–6 Stunden, so daß die Arbeiten, mit einer Ausnahme, am Sonntag um 14.00 Uhr beendet waren.

	Druckfestigkeit in N/mm ²	
	CM 25	FH 3 S
Nach 15 Minuten	4,5	–
Nach 1 Stunde	7,5	0,6
Nach 3 Stunden	9,5	1,0
Nach 24 Stunden	20,0	49,1
Nach 28 Tagen	40,0	74,7

Tab. 1: Festigkeitsentwicklung von CM 25 und FH 3 S

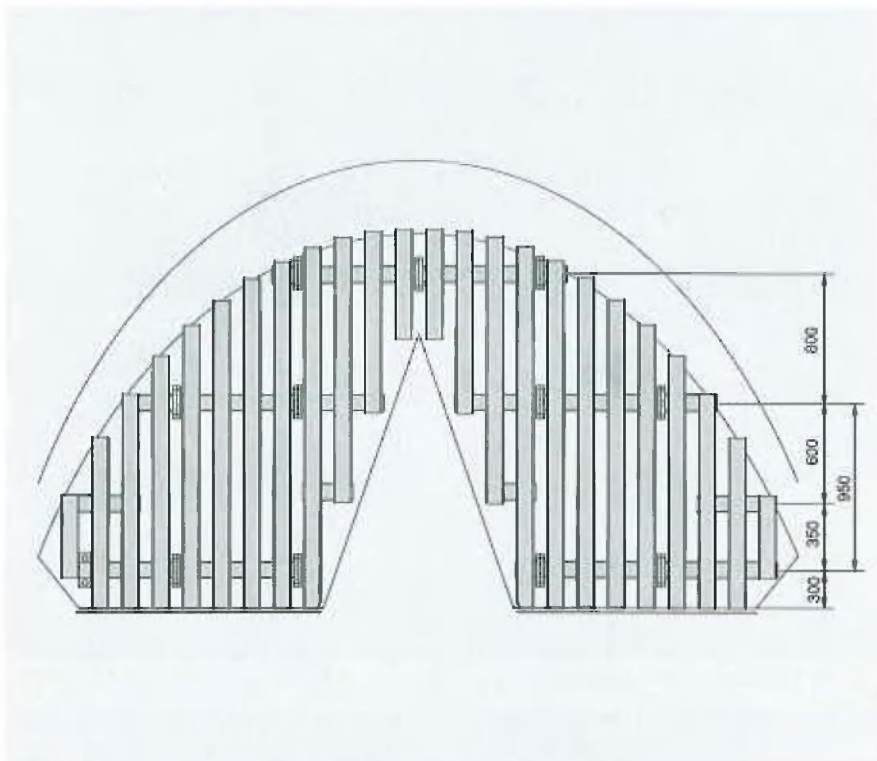


Abb. 8: Stahlkonstruktion für die nördliche Auslaufschräge

Der Auslaufsattel mußte gänzlich erneuert werden. Die Werkstatt von DH baute eine Stahlkonstruktion bestehend aus Eisenbahnschienen und Trägerprofilen, die dann im Bunker montiert wurde. Daran wurde eine Blechschalung befestigt und der Hohlraum bis zur Oberkante der Schienen mit Densit-Hartguß 2004 betoniert (Abb. 6). Die gesamten Arbeiten konnten an einem Wochenende durchgeführt werden.

An den folgenden Wochenenden wurden abschnittsweise die Auslaufschrägen erneuert. Die Fläche der Schrägen betrug fast 80 m². Nachdem die Auswaschungen im Betonfundament mit FH 3 S bzw. CM 25 im Spritzverfahren ausgefüllt waren, konnte im zweiten Schritt die ebenfalls in der Werkstatt Kurl vorgefertigte Stahlkonstruktion segmentweise auf die Schrägfläche aufgelegt werden. Die Stahlkonstruktion bestand aus Trägern und daran angeschweißten Eisenbahnschienen. Die Träger wurden mit Hilfe von Klebankern M 24 \approx 1,5 m Länge im Fundamentbeton verankert. Die Ankeranzahl betrug 3–4 Anker/m².

Unter Einsatz der mit Hilfe von Hakenschrauben an den Schienen befestigten Blechschalung wurde die Stahlkonstruktion mit Densitmörtel einbetoniert (Abb. 7, 8). Bis zum Ausbau der Schalung vergingen nach dem Einbringen von Densit etwa 12 Stunden.

Der Densitbaustoff Hartguß 2004 ist ein hochverschleißfestes Material, das von HFB geliefert wird. Dieser Baustoff kam mit einem Stahlfaserzusatz von ca. 3 Gew.-% zum Einsatz. Die wesentlichen Eigenschaften von Hartguß 2004 zeigt Tabelle 2.

Das Einbringen des Densitmörtels erfolgte im Pumpverfahren mit Hilfe einer am Bunkerfuß in der Richtstrecke 6. Sohle aufgestellten Misch- und Pumpanlage der Firma Montanbüro.

Die Misch- und Pumpanlage, speziell für die Verarbeitung von Densitbaustoffen entwickelt bzw. ausgelegt, besteht aus folgenden Teilen:

- Turbomischer U 80
- Vorpreßeinrichtung und
- Differentialkolbenpumpe P 300/6 Duo.

Wegen der sehr geringen Wassermengen, die für das Anmachen von Densitbindemitteln erforderlich sind, sowie wegen hoher Klebrigkeit des Densit-Naßgemisches ist der Energiebedarf beim Mischen im Vergleich zum üblichen Beton bis dreimal größer. Die klebrige Eigenschaft des Densit-Naßgemisches erschwerte das Ansaugen durch eine Kolbenpumpe.



Abb. 9: Bunkereinlaufschürren



Abb. 11: Detail des neuen Verschleißbelages

Deshalb ist eine Zwangszuführung des Mörtels mit einer Vorpreßeinrichtung zum Saugventil der Pumpe erforderlich. Da auch der Pumpwiderstand des Densitmaterials Hartguß 2004, der wegen des enthaltenen Bauxit-Zuschlags mit einer relativ hohen Rohdichte und zusätzlich durch den Stahlfaseranteil sehr groß ist, mußte eine Differentialkolbenpumpe mit einem Doppelantrieb gewählt werden. Erschwerend kam hinzu, daß von unten nach oben gepumpt werden mußte. Ein Höhenunterschied von ca. 15 m und eine Pumpschlauchlänge von bis zu 50 m waren zu bewältigen.



Abb. 10: Neuer Bunkerauslauf

Der Baustoff wurde über eine Hochdruckschlauchleitung \varnothing 50 mm, die durch eine der Vibrorinnen des Bunkerauslaufs zur jeweiligen Einbaustelle verlegt wurde, gefördert.

Die Pumpleistungen betragen durchschnittlich 3 t/h. Das entspricht $0,9 \text{ m}^3/\text{h}$, unter den gegebenen Umständen eine sehr zufriedenstellende Leistung.

Zur Güteüberwachung dienten auf der Baustelle hergestellte Prüfkörper. Die Proben wurden an mehreren Wochenenden entnommen. Eine behördlich anerkannte Prüfanstalt ermittelte anhand der Proben Druckfestigkeiten des Densitmörtels bis zu 218 N/mm^2 . Die durchschnittliche Druckfestigkeit betrug 207 N/mm^2 .

Abschließend wurden die Einlaufschurren unterhalb der beiden Förderbänder eingebaut, um das Fördergut mittig in den Bunker einzuleiten (Abb. 9).

Die aufwendigen Sanierungsarbeiten konnten innerhalb von 8 Wochenenden durchgeführt und zum Abschluß gebracht werden. Es kam zu keinerlei Förderausfällen. Die erheblichen, minuziös geplanten Vorbereitungsarbeiten, der Einbau der Stahlkonstruktionen und die Betonierarbeiten erforderten insgesamt 638 Mannschichten.

Die eingebauten stählernen Konstruktionen wogen insgesamt rd. 22,5 t, die Kosten betragen rd. 101.000 DM.

Welterhin waren für die Sanierungsarbeiten folgende Baustoffmengen erforderlich:

- Konsolidierungsmörtel CM 25 22 t
- Frühhochfester Spritzmörtel FH 3 S 82 t
- Densitmörtel Hartguß 2004 80 t

Die Baustoffkosten einschließlich Stahlfaserkosten betragen insgesamt rd. 370.000 DM.

Nach den Sanierungsarbeiten setzte der Bunker in der Zeit von Oktober 1990 bis Februar 1991 ca. 1,5 Mio. t Rohkohle durch. In dieser Zeit wurden in den Bunkerausläufen keine Anbakungen des Fördergutes beobachtet. Daher konnten die vor der Sanierung des Bunkers anfallenden Personalkosten eingespart werden.

Wie in Abb. 10 und 11 erkennbar, wurden 5 Monate nach Abschluß der Sanierungsarbeiten im Bunkerauslauf keine Verschleißerscheinungen festgestellt. Lediglich die Densithaut auf den Schienenköpfen ist in der Zwischenzeit erwartungsgemäß abgeschliffen.

Dies läßt folgende Feststellungen zu:

- Die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen waren erfolgreich.
- Die gewählte Vorgehensweise war richtig. Insbesondere der verschleißfeste Baustoff Dens t-Hartguß 2004 weist nach fünf Monaten Belastung durch Abrasion und Schlag keinen erkennbaren Verschleiß auf.
- Die hohen Sanierungskosten stehen der Einsparung von umfangreichen Wartungsarbeiten, die zuvor nötig waren, gegenüber.
- Das gewählte Verfahren und die organisatorischen Maßnahmen haben die Durchführung der Sanierungsarbeiten ohne Beeinträchtigung der Förderung ermöglicht.

Druckfestigkeit in N/mm^2		Verschleißwert	
Nach 12 Stunden	60	Nach DIN (Böhme) $1,5 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$	
Nach 24 Stunden	116	Nach Sandstrahlverfahren $6,1 \text{ cm}^3/\text{h}$	
Nach 7 Tagen	163		
Nach 28 Tagen	210		

Tab. 2: Festigkeitsentwicklung von Dens t Hartguß 2004

Vollmechanisches Einbringen von Gleitbogenausbau auf dem Bergwerk Lohberg/Osterfeld

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



DH-Ausbaumanipulator beim Stellen eines Stempels



Einrichten des Seitenkappensegmentes

Bei der Auffahrung der Verbindungsstrecke zwischen den Bergwerken Lohberg und Osterfeld wurde der Vortrieb von der Osterfelder Seite konventionell betrieben. In „unser Betrieb“ wurde bereits in Nr. 52, Aug. 1989, und Nr. 53, Dez. 1989, ausführlich über diesen Vortrieb berichtet.

Aufgrund der gebirgsmechanischen Anforderungen waren hier 5-teilige Gleitbögen TH 27 mit 44 kg/m im Bauabstand 50 cm und 60 cm einzubringen. Die Einbaustelle für den Gleitbogen-Unterstützungsausbaue mit Baustoff-Vollhinterfüllung wurde der Ortsbrust im Abstand von ca. 50 m nachgeführt. Ermöglicht wurde dies durch einen vor Ort eingebrachten Anker-Maschendraht-Spritzbeton-Verbundausbau.

Für das Einbringen des Gleitbogenausbaus war zunächst eine an zwei EHB-Schienen verfahrbare Arbeitsbühne vorgesehen. Die Gleitbogensegmente wurden mit Hilfe dieser Bühne von Hand montiert. Um mit der Auffahrtsgeschwindigkeit, die im Monat November 1990 im Durchschnitt über 6 m/d lag, schrittzuhalten, war eine entsprechend starke Belegung dieses Arbeitsbereiches erforderlich.

Eine Mechanisierung zur Rationalisierung der Ausbauarbeit schien hier dringend geboten, auch um die eingesetzte Mannschaft von der körperlich sehr schweren Arbeit (Gewicht eines Einzelsegmentes ca. 132 kg) zu entlasten.

Der Einsatz von erprobten Ausbauhilfen oder Ausbausetzvorrichtungen wäre zwar unter Einschränkungen wegen der bereits teilweise vorhandenen Einbauten (EHB-Schienen, Rohrleitungen, Elektrokabel) möglich gewesen, hätte aber zu keiner wesentlichen Rationalisierung geführt. Auch beim Einsatz von herkömmlichen Ausbaugeräten muß bisher nahezu der gesamte Ausbaustahl von Hand, wenn auch unter erleichterten Bedingungen, montiert werden.

Daher entschloß man sich bei DH zur Entwicklung eines sogenannten „Ausbaumanipulators“, der innerhalb eines Jahres entwickelt, gebaut und eingesetzt wurde.



Einrichten des Mittelkappensegmentes

Auf einem DH-Raupenfahrwerk ist ein hydraulisch um 360° schwenk- und teleskop erbarer Auslegerarm der Fa. Atlas Weyhausen aufgebaut. Daran ist ein speziell entwickelter Manipulatorkopf der Fa. Kinshofer angeschlagen. Dieser Manipulatorkopf ist ein hydraulisch betätigtes Greifgerät, das über drei zueinander um je 90° versetzte Rotationsebenen verfügt und somit jeden beliebigen Punkt im Streckenquerschnitt anfahren und Gegenstände in jede beliebige räumliche Lage bringen kann. Ausgelegt wurde das Gerät für eine Nutzlast von 500 kg, um vielseitige Verwendungen, wie beispielsweise auch das Einbauen von schweren Rohrleitungen, zu ermöglichen.

Die Dreh- und Schwenkantriebe im Manipulatorkopf werden jeweils mit Zahnraduntersetzung von je einem Hydraulik-Torqmotor mit eigenem hydraulischen Steuerkreis in Drehung versetzt. Jeder Drehmotor besitzt eine angeflanschte, öldruckgelüftete Lamellenbremse, die ein Nachdrehen verhindert. Die Klemmvorrichtung wird durch zwei Hydraulikpressen mit einem Hub von 110 mm betätigt. Ein hydropneumatischer Speicher und ein entsperbares Rückschlagventil gewährleisten konstanten Spandruck, auch bei plötzlichem Druckabfall. Drei Drehdurchführungen sorgen für die problemlose Zuleitung der Ölkreise zu den Antriebsmotoren und den Hydraulikpressen.

Die Greifbacken lassen sich leicht auswechseln und so unterschiedlichen Greifgegenständen anpassen.

Der Ausbaumanipulator kam im November 1990 erstmalig zum Einsatz. Er wurde von der Belegschaft sofort angenommen und führte nicht nur zu einer wesentlichen Arbeiterleichterung, sondern auch zu einer erheblichen Beschleunigung der Ausbauarbeiten.

Derzeit wird das Gerät mit einer anbaubaren heb-, senk- und schwenkbaren Arbeitsbühne ergänzt, um es für den nächsten Einsatz zum Einbau von Rohrleitungssträngen vorzubereiten.

Weil der Manipulatorkopf mit den unterschiedlichsten Auslegertypen und Trägergeräten kombiniert werden kann, sind gute Ansätze für eine weitere Mechanisierung bei verschiedenen Arbeitsvorgängen in der Zukunft gegeben.

Auffahren eines Bunkerkopfes auf der Schachtanlage Niederberg

Von Betriebsstellenleiter Erwin Bretten und Reviersteiger Luigi Recchioni, Deilmann-Haniel

Im Oktober 1990 erhielt die Betriebsstelle Niederberg den Auftrag zur Erstellung des Bunkerkopfes 0248. Der Auftrag enthielt neben dem eigentlichen Bunkerkopf auch die Auffahrung von drei Streckenabzweigen, von ca. 85 m söhliger Gesteinsstrecke und von 215 m Gesteinsberg, die vorweg aufgefahren werden mußten.

Zur Aufnahme der Vortriebsarbeiten wurden ein elektrohydraulischer Seitenkipplader und eine Bohr- und Arbeitsbühne montiert. Zur Abförderung der Vortriebsberge diente der Einbau von zwei Kettenkratzerförderern EKF III und einem Gummigurtförderer mit 1000 mm Gurtbreite.

Nach der termingerechten Auffahrung von Streckenabzweigen, Gesteinsstrecken und Gesteinsberg konnte die Herstellung des Bunkerkopfes in Angriff genommen werden.

Die Betriebsstelle entschied sich in Absprache mit den Auftraggebern zur Auffahrung des Bunkerkopfes, Ausbruchquerschnitt 99,7 m², in Zweischeibenbauweise. Zunächst wurde von der westlichen Zuführungsstrecke eine „verlorene“ Strecke bis zur Bunkermitte ansteigend in das Niveau der oberen Scheibe aufgefahren (Phase 1). Der Ausbau dieser Strecke wurde dabei bauweise vergrößert und erreichte in der Bunkerkopfmittle die endgültige Bunkerkopfhöhe und erforderliche Breite der oberen Bunker-scheibe. Die Sohlenbreite betrug nun bereits 12,47 m. Die Höhe der oberen Scheibe von 4,25 m halbierte die Gesamthöhe des Bunkerkopfes von 8,50 m.

Ab Bunkerkopfmittle wurde die obere Scheibe im endgültigen Ausbau, bestehend aus 5-teiligen TH-Bögen mit einem Profilgewicht von 44 kg/m im Regelbauabstand 0,5 m, bis zum östlichen Endpunkt aufgefahren (Phase 2). Zur Stabilisierung bei der späteren Auffahrung der unteren Scheibe wurden die Bögen bzw. Kappenenden zunächst auf Sohlenläufer gestellt und vermörtelt. Jedes Ausbausegment war mit zwei Klebean-kern M24, 2,35 m lang, zusätzlich zu sichern.

Nach Fertigstellung der östlichen oberen Scheibe wurde im gleichen Verfahren die westliche obere Scheibe über die bereits erstellte verlorene Strecke hinweg bis zum westlichen Endpunkt aufgefahren (Phase 3). Die Länge des Bunkerkopfes betrug dann 18,40 m. Zur Sicherung der Stirnwände dienten Anker und Rolldrahtmatten.

Vor Aufnahme der Vortriebsarbeiten für die untere Scheibe wurden die Verlagerungsträger der Abteufeinrichtung eingebaut. Auf Grund der noch geringen Montagehöhe verliefen diese Arbeiten schnell und sicher. Die Bauabstände des Bunkerkopfausbaus wurden bereits in der Auffahrung den Abmessungen der Verlagerungen angepaßt.

Die Auffahrung der unteren Scheibe mit einer endgültigen Breite von 13,2 m und einer Höhe von ebenfalls 4,25 m konnte anschließend zügig durchgeführt werden. Dabei wurden die freigelegten Stöße abschnittsweise mit Roll-drahtmatten und Ankern gesichert, die Sohlenläufer IPB 300 x 5625 mm ausgelegt, die fehlenden Stoßsegmente der TH-Bögen eingebaut und ebenfalls mit zwei Ankern gesichert.

Im Zuge der Auffahrung des nordöstlichen Bunkerkopfabchnittes wurde auch der Streckenansatz für die nördliche Zuführungsstrecke hergestellt. Die Stirnwände des Bunkerkopfes bestehen aus Betonformsteinmauern mit Transportbetonhinterfüllung.

Sehr zur Freude aller Beteiligten konnten alle Arbeiten ohne einen einzigen Unfall und termingerecht ausgeführt werden.

Der Bau des Bunkers 0248 ist an eine Arbeitsgemeinschaft Deilmann-Haniel/ Thyssen Schachtbau unter der Federführung von Deilmann-Haniel vergeben worden.



Phase II mit eingebauter Seilscheibenverlagerung

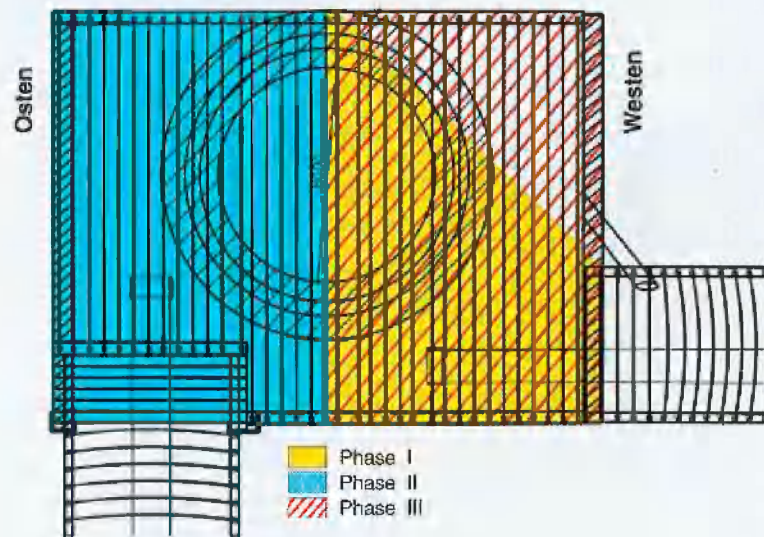


Auffahren der Phase II

Zur Zusammenführung der späteren Kohlenförderung aus dem Nordwestfeld im Niveau der 4. Sohle baut das Bergwerk Niederberg einen zentralen Bunker mit zwei Einläufen.



Auffahren der Phase III



Die drei Phasen der Auffahrung

Beginn der Teufarbeiten „Göttelborn Schacht 4“

Von Dr. Günter Scholz, Deilmann-Haniel

Unter der musikalischen Begleitung der Bergkapelle wurde am 5. Dezember 1990 der tannengeschmückte 1. Bergekübel für das Niederbringen von Göttelborn Schacht 4 gezogen.

In der Begrüßungsansprache zu Beginn der Feierstunde würdigte Bergwerksdirektor Egon Weinmann die Besonderheit eines solchen traditionellen Ereignisses für jedes Bergwerk auch in der jetzigen schwierigen Lage des Bergbaus.

Mit einem Abriss über die Entwicklung des Bergwerkes seit ca. 100 Jahren stellte Weinmann insbesondere das Fortschreiten der Bergtechnik, die Steigerung der Produktivität und die Verbesserung der Arbeitsbedingungen heraus. Der zu teufende Schacht Göttelborn 4 werde die Tradition des Bergwerkes fortsetzen und die Grundlage für die notwendige Zusammenlegung der Betriebsfelder Reden und Göttelborn bilden. Das sei eine langfristige Voraussetzung für einen Fortbestand des Bergwerkes.

Der Vorstandsvorsitzende der Saarbergwerke AG, Dipl.-Ing., Dipl.-Kfm. Hans-Reiner Biehl, betonte, daß dieses Schachtbauvorhaben nach wie vor integraler Bestandteil des Verbundwerkes Ost sei und daß das Verbundkonzept auch weiterhin mit Nachdruck verfolgt werde.

Im Namen der technisch federführenden Gesellschaft Deilmann-Haniel bedankte sich der Vorsitzende der Geschäftsführung, Ass. d. Bergfachs Karl H. Brümmer, auch im Namen der Arge-Partner Saarberg-Interplan und Thyssen Schachtbau, für das bei Auftragsvergabe entgegengebrachte Vertrauen. Unter Hinweis auf die Eckdaten des Schachtes und die Abteufeinrichtung wurden auch einige imponierende Zahlen genannt: 25.000 Bergekübel mit 6–7 m³ Inhalt, 6000 Betonkübel mit 3 m³ Inhalt und ca. 3000 Stahl für Einbauten und Füllortausbau, die bis zum Erreichen der Schachtentiefe zu fördern und/oder zu verarbeiten sind.

Weiterhin wurde auf die gute ingenieurmäßige und planerische Zusammenarbeit zwischen den Ingenieuren der Saarbergwerke AG und der Arge hingewiesen, die durch Beistellung

und taggenaue Montagezeiten des Unterteils des endgültigen Fördergerüsts durch Saarbergwerke AG notwendig war und in Fortführung des Projektes auch bei Errichtung der endgültigen Fördermaschine und eines Rohkohlenbunkers weiterhin notwendig sein wird.

In diesem Zusammenhang sollen daher die Hauptphasen der vorlaufenden Arbeiten rekapituliert werden:

- Auftragsvergabe
5.1.1990
- Herstellen des Schachtkopfes und der Fördergerüstfundamente
15.1.–21.9.1990
- Einrichten mit allen Baulichkeiten
23.4.–15.11.1990
- Fördergerüstmontage*
26.9.–9.10.1990
- Einrichten der Baustelle mit Maschinen und Geräten, Seilen und Kabeln sowie Sonderkonstruktionen (z. B. Einhängen der vormontierten Schwebebühne)
18.6.–23.11.1990

Für die Belegschaft sprach der Betriebsratsvorsitzende Stein. Der neue Schacht sei notwendige Voraussetzung für das Errichten des Verbundbergwerkes Ost. Neben der Sicherung des Fortbestandes der Schachtanlage bringe er Erleichterungen durch bessere Wetterung und verkürzte Fahrzeiten.

Vikar Tillmann und Pfarrer Wilke, die in ihren Ansprachen die enge und traditionelle Verbundenheit zwischen Kirche und Bergbau betonten, segneten den 1. Kübel und die gesamte Abteufanlage.

Nach dem musikalischen Ausklang durch die Bergkapelle gab es den traditionellen Bergmannsschnaps.

*) In unserem Bericht über das Aufstellen des Fördergerüsts fehlte der Hinweis, daß dieses Gerüst von der PHW Anlagen + Systeme GmbH geliefert und montiert wurde.



Feierstunde zum Ziehen des 1. Kübels



Einhängen der Bühne



Fördergerüst mit Kippbühne



Füllen des Betonkübels



Der erste Kübel

Nachläufersystem für La Réunion

Der Bereich Maschinen- und Stahlbau hat im Auftrag der Firma Emil Lechner AG, Zürich, ein weiteres komplettes Nachläufersystem gefertigt und in Betrieb genommen. Die Einrichtung läuft hinter einer Robbins-Vollschnittmaschine mit 4,3 m Bohrdurchmesser, die einen 11 km langen Stollen für die Trinkwasserversorgung der Insel La Réunion bohrt. Über eine Gesamtlänge des Nachläufersystems von 250 m sind die Einrichtungen für die Abförderung und Verladung des Bohrkleins und für den Transport und das Handling der Tübbingsegmente bis zum Erekter der Robbins-Maschine angeordnet. Auf 36 Rollbühnen von je 6 m Länge sind neben dem Tübbing-Transportsystem und der Bandförderanlage zusätzlich die Entstaubungseinrichtung, die Hydraulik- und Anschlußstation, die Ventilationseinrichtungen mit Luttenspeicher, die Kabelrolle sowie der Schienenstrang mit Weichen und Ladestelle aufgebaut (Abb.). Zum Lieferumfang gehörten weiterhin 4 Tübbingtransportwagen, 22 Förderwagen mit 8 m³ Inhalt, die Hochkipperanlage und ein Personenwagen. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme sind inzwischen 600 m Stollen aufgeföhren worden.



Brecherschubwagen jetzt auch im Übergang Streb/Strecke

In Glückauf Nr. 3/4 1991 berichtet Dipl.-Ing. Friedrich Tüms, Leiter des Untertagebetriebes des Verbundbergwerkes Ewald/Schlägel & Eisen, über „Betriebserfahrungen mit dem Brecherschubwagen“.

Auf der Schachtanlage ist seit März 1989 ein zweiter Brecherschubwagen System Deilmann-Haniel im Einsatz. Dieser arbeitete zunächst im Streckenvortrieb und es zeigten sich folgende Vorteile gegenüber konventionellen Fördersystemen:

- Der Brecherschubwagen benötigt wesentlich weniger Zeit für das Rücken.

- Der Schichtenaufwand ist erheblich geringer und somit ergeben sich niedrigere Betriebskosten.
- Durch den Wegfall von hydraulischen Rückzylindern mit langen Ketten wird die Sicherheit erhöht.

Auf dem Bergwerk wird der Brecherschubwagen inzwischen auch im Übergang vom Streb zur Strecke eingesetzt. Die bereits im Streckenvortrieb gemachten positiven Erfahrungen werden auch hier bestätigt.

Ein zusätzlicher Vorteil ist die kurze Baulänge des Brecherschubwagens (Abb.).

Da das Vorziehen üblicher Fördermittel zeit- und arbeitsintensiv ist und zumeist an Wochenenden stattfindet, muß immer ein gewisser „Vorrat“ an Fördererlänge berücksichtigt werden, um einen kontinuierlichen Strebbetrieb zu gewährleisten. Anders beim Einsatz des Brecherschubwagens: der Streckenförderer kann dabei wesentlich kürzer gebaut werden, weil das Rücken bei einer Abbaugeschwindigkeit von 6 m/d nur 10 bis 15 Minuten dauert. Der Brecherschubwagen kann also dem Streb schnell in kurzen Intervallen folgen.

Neue DH-Lafette



Die Abteilung Maschinen- und Stahlbau hat eine neue Lafette entwickelt, die sowohl für das Vortriebs- als auch für das Ankerbohren geeignet ist und alle Standard-Bohrlochlängen abdeckt.

Das wichtigste Konstruktionselement dieser neuen Lafette ist das zentrale Stabilisations- und Verbindungselement aus Rechteckprofil, an das Seitenwangen aus abgekantetem Stahlblech geschraubt sind. Der Bohrhammerschlitten gleitet auf den schräggestellten Oberkanten dieser Seitenwangen.

Durch den konsequenten Aufbau der DH-Lafette nach dem Baukastenprinzip und der Verschraubung der einzelnen Baugruppen untereinander wird ein unproblematischer Austausch der

einzelnen Komponenten unter Tage ermöglicht. Die angeschraubten Seitenwangen aus gekantetem Profil gewährleisten eine größere Elastizität, was sich beispielsweise bei Kollisionen mit dem Ausbau als vorteilhaft erweist.

Durch das zentrale Rechteckprofil ist die Lafette ausreichend verwindungssteif und hat ein größeres Widerstandsmoment gegen Torsion. Als Gleit- und Schleibelement des Hammerschlittens dienen Kunststoffblöcke, die nach Erreichen ihrer Verschleißgrenze einfach ausgetauscht werden können. Da sie etwas weicher als der Werkstoff der Seitenwangen sind, wird der Verschleiß der Schlittenlaufbahn auf ein Minimum reduziert. Das bei anderen Lafetten übliche Nachstellen

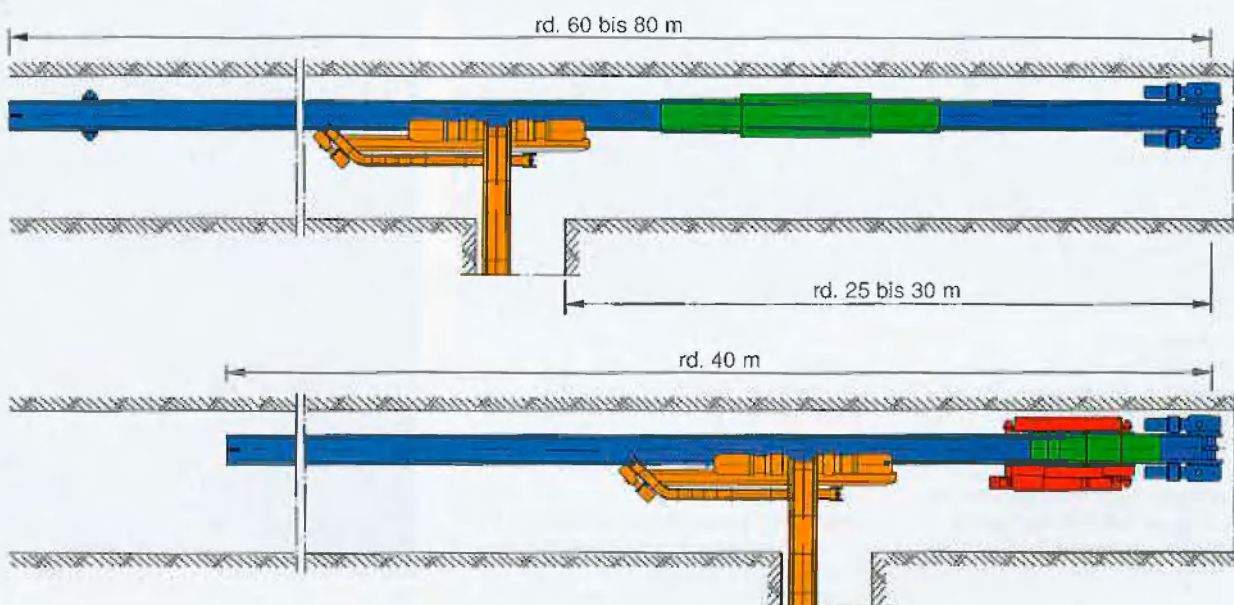
der Schlittenführung mit Hilfe von Beilagen aus Hartmetallblechen in unterschiedlichen Stärken entfällt völlig.

Die Lafette hat einen Kettenvorschub mit hydraulischem Direktantrieb. Durch den Wegfall von aufwendigen Getriebeeinheiten und Umlenkungen wird ein hoher Wirkungsgrad ermöglicht. Der Vorschubmotor kann wahlweise am hinteren oder vorderen Teil der Lafette platziert und so den unterschiedlichen Einsatzfällen angepaßt werden.

Zur Durchführung von Ankerbohrarbeiten wird ein Klappbalken angeboten, der das Ausschwenken der Bohrstange und das Setzen des Ankers erleichtert.

Für den Einsatz beim Verlängerungsbohren kann die Lafette auch mit der DH-Klemmvorrichtung montiert werden.

Für das Trockenbohren besteht die Möglichkeit, die Lafette auch mit einem DH-Staubabsaugkopf auszurüsten.



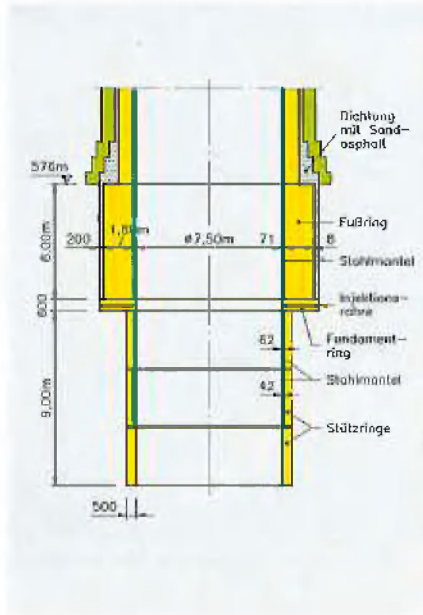
Ende der „Eiszeit“ für Schacht Rheinberg

Von Dipl.-Ing. Franz Bittner, Deilmann-Haniel

Die Endteufe des Gefrierschachtteils im Schacht Rheinberg war bei 576 m Ende April 1990 erreicht. Anschließend mußte der endgültige, wasserdichte Innenausbau eingebracht werden.



Ausbau - Halbschale am Kran



Ausbauschema



Verbinden der Halbschalen am Schacht

In 576 m Teufe wurde die erste standfeste Gebirgsformation, der Werra-Anhydrit des Zechsteins, erreicht. Dieses Gebirge ist für das Absetzen eines Schachtfundamentes gut geeignet. Das Fundament hat die Aufgabe, die Lasten des Innenausbauens Gebirge abzutragen und das wasserführende Deckgebirge nach dem Durchteufen nach unten abzudichten.

Beim Abteufen wurde der Ausbruchstoß in diesem Bereich mit Spritzbeton konsolidiert, um Auflockerungen des Gebirges zu verhindern.

Der Fundamentbereich erstreckt sich über eine Höhe von 15,60 m und besteht aus dem 6 m hohen und 1,60 m dicken, durch einen 71 mm starken Stahlinnenmantel verstärkten Fußring, dem 0,60 m hohen Fundamentring und drei Stütz- bzw. Stabilisierungsrings von je 3 m Höhe. Durch eine Stahlummantelung in Verbindung mit einer Sandasphalt-Hinterfüllung ist das Fundament in die Wasserdichtigkeit des Ausbaus mit einbezogen worden.

Auf dieses Fundament wird in einem zweiten Arbeitsgang von unten nach oben ein Stahlbetonzylinder mit einem äußeren Stahldichtmantel aufgesetzt. Zwischen diesem und dem äußeren Betonformsteinausbau verbleibt eine Ringfuge von mindestens 10 cm für die Asphaltgleitschicht.

Damit über die gesamte Teufe eine für den gegebenen Schachtquerschnitt optimale Betonstärke von 70 cm nicht überschritten werden mußte, war es erforderlich, ab 270 m Teufe nach unten einen Stahlinnenmantel von bis zu 82 mm Stärke vor den Betonausbau zu setzen.

Anstelle der bisherigen Ausbautechnik, mehrere Stahlsegmente in den Schacht einzufördern und dort an Ort und Stelle zu verschweißen, kam eine selbstentwickelte Verfahrenstechnik zur Anwendung, die es erlaubt, trotz des hohen Stahlanteils die Einbauleistung beträchtlich zu erhöhen.

Umfangreiche übertägige Montagearbeiten schufen die Voraussetzung für das Ablassen ganzer Stahlschüsse:

Materialförderung und Seilfahrt wurden von der Rasenhängebank in den Bereich der Kippbühne im Abteufgerüst verlegt. Für die Montage der Stahlringe und die Schweißarbeiten



Transport der Stahlringe im Schacht



Verschweißen der Horizontnähte



Die Gefriermaschinen werden abgestellt

wurde die Schachtabdeckung durch eine 2-teilige verfahrbare Schiebebühne ersetzt. Durch diese Verlagerung der Arbeitsvorgänge auf zwei Ebenen konnten die unterschiedlichen Arbeitsabläufe entzerrt und damit zeitgünstiger gestaltet werden.

Portalkräne setzten die Halbschalen des Außen- und Innenstahlmantels von zwei Seiten des Schachtes auf die Schiebebühne auf. Danach wurden sie genau eingerichtet und die Vertikalstöße durch Schweißen bzw. beim

Stahlinnenmantel durch Verschrauben miteinander verbunden. Somit waren im Schacht an Schweißarbeiten nur noch die jeweiligen Horizontalnähte des Dichtmantels herzustellen. Diese wurden anschließend durch verschiedene Prüfverfahren auf Dichtheit überprüft.



Einbau der Bewehrung



Der Stahlinnenmantel dient auch als Betonierschalung

Der Transport der Stahlringe im Schacht erfolgte über eine hydraulische Lastwinde und eine spezielle Lasttraverse. Aus Sicherheitsgründen begleiteten Schachthauer die bis zu 40 t schweren Stahlringe im Kübel. Über Funk standen sie mit dem Windenfahrer in Kontakt. Bis zum Gefrierschacht tiefsten dauerte der Transport eines Stahlringes ca. eine Stunde.

Für alle Ausbaurbeiten im Schacht stand eine 6-etagige Arbeitsbühne zur Verfügung. Abgesehen vom unteren Schachtbereich, in dem der Stahlinnenmantel gleichzeitig als Betonierschalung diente, kam im restlichen Schachtteil für die 3 m hohen Betonsätze eine Umsetzschalung zum Einsatz. Der Beton der Festigkeitsklassen B25 bis B55, angeliefert als Transportbeton, gelangte über eine Pumpe in den Betonkübel oben im Abteufgerüst.

Das Einbringen des Asphalts erfolgte an Wochenenden abschnittsweise in Sätzen von ca. 30 m. Das Bitumen kam in Tankzügen von der Raffinerie. In einer Mischanlage am Schacht wurde das geforderte spezifische Gewicht des Asphalts durch Zugabe von Kalksteinmehl eingestellt. Spezielle Kübel brachten den Asphalt zur Arbeitsbühne, wo er in den Ringraum eingefüllt wurde.

Insgesamt sind ca. 37.000 Ausbaumaterialien eingebracht worden. Bei Einbauleistungen von 6 m Innenröhre je Tag dauerte der gesamte Innenausbau ca. 6 Monate.

Am 17. Januar 1991 konnte die Gefrieranlage endgültig außer Betrieb genommen werden. Der Frostkörper taut nun auf natürliche Weise auf.

Die schwierigste Teufstrecke durch nicht standfeste und wasserführende Gebirgsschichten ist bewältigt. Ohne nennenswerte Unfälle und Überraschungen hat die Teufmannschaft dieses anspruchsvolle Projekt erfolgreich gemeistert.

Nach einer kurzen Umrüstphase gehen die Arbeiten weiter mit dem Einbau von Rohrleitungen und dem Weiter-teufen unter dem Fundament, bis der Schacht seine Endteufe von 1265 m erreicht hat.

Herstellen eines Kurzblindschachtes und Einbau eines Rohkohlenbunkers auf dem Bergwerk Monopol

Von Betriebsführer Hans Rudolph, GKG

Der Blindschacht 40 verbindet die 960-m-Sohle mit dem Flöz Grimberg. Neben der Wetterführung sollen über eine Großwendel die Kohlen des Flözes Grimberg über diesen Blindschacht abgefördert werden.

Arbeitsausführung

Nachdem über der Großbandanlage in der Förderrichtstrecke ein Schutz-tunnel eingebaut war, konnte aus der bestehenden Erweiterung mit den eigentlichen Blindschachtarbeiten begonnen werden. Da keine Überfah-rung bestand, wurde zunächst ein Auf-bruch im Holzgeviert 2,60 m x 4,60 m bis zum Niveau des Flözes Grimberg hochgebracht. Aus dem Aufbruch her-aus wurden dann der Blindschacht-kopf und ein zusätzlicher Streckenan-satz von 5,40 m erstellt. Termingerech-t erfolgte im Oktober der Durchschlag der TSM-Auffahrung mit dem Blind-schachtkopf. Nun erfolgte der zweite Arbeitsgang, in dem der Aufbruch auf das endgültige Maß erweitert wurde. Als Ausbau wurden GI-140-Ringe mit einem lichten Durchmesser von 6,20 m und einem Bauabstand von 0,60 m mit Vollhinterfüllung eingebracht. Im Zuge der Teufarbeit wurde für die Aufnahme der einzelnen Verlagerungen des Stahlbunkers der Ausbruch gleich mit erstellt.

Nach Abschluß der Erweiterungsarbei-ten begannen die Einbauarbeiten des Stahl-Rohkohlenbunkers mit 3 m Durchmesser und eingebauter Stahl-wendel. Die Anlieferung der 3-teiligen Wendelschüsse erfolgte über den Blindschacht 38 und die Basisstrecke Grimberg. In der Zugangsstrecke zum Blindschacht 40 war eine Montage-stelle eingerichtet worden, an der die Segmente zusammengefügt und ein Teil der Schleißauflagen eingebaut wurden. Der vormontierte Wendel-schuß wurde mit einem (auf einem EHB-Schienenstrang verfahrbaren) Schwerlastgehänge über den Blind-schacht gefahren. Mit Druckluftzughü-ben wurde der Wendelschuß zur Ein-bausteile heruntergelassen und mon-tiert. Nach Komplettierung des Wen-delschusses mit den Schleißauflagen wurde die außenliegende Ringtreppe als endgültige Befahrungseinrichtung angebaut.



Stahl-Rohkohlenbunker mit eingebauter Stahlwendel

Abteufen eines Blindschachtes auf dem Bergwerk Westerholt

Von Dipl.-Ing. Wilhelm Schulte-Fischedick, GKG



Kipp- und Beladeeinrichtung für Großraumwagen



Umschlagplatz für Trockenmörtel

Anfang 1989 erhielten wir den Auftrag, die für den geplanten Blindschacht 524 vorgesehenen Grubenräume zu erstellen. Im 2. Abteilungsquerschlag nach Norden wurden bis März 1990 ca. 280 m Füllort und Umtriebe mit lichten Querschnitten von 49,0, 32,2 und 28,2 m² aufgefahren sowie ca. 90 m Berg zur Maschinenkammer mit 17,5 gon Ansteigen und 12,5 m² lichtigem Querschnitt und ca. 26 m Maschinenkammer mit 32,2 m² lichtigem Querschnitt und 3 Abzweigen.

Der Ende 1989 erteilte Auftrag für die Teufarbeiten beinhaltete folgende Teilabschnitte:

- Teufen des Blindschachtturmes auf Großbohrloch, ca. 19 m
- Teufen aus dem Vollen von der 4. zur 5. Sohle, ca. 330 m von –830 m bis –1160 m
- Teufen des Sumpfes, ca. 20 m

- Erstellen der Anschläge 4. Sohle, Teilsohle bei ca. –1000 m, sowie 5. Sohle
- Einbringen von Einbauten (Einstriche, Rohrleitungen, Wendel etc.)

Blindschachturm

Im März 1990 begannen wir mit dem Niederbringen des Turmes. Die Teufhöhe betrug ca. 19 m bei 6 m lichtigem Durchmesser. Geteuft wurde auf Großbohrloch 1400 mm. Die Abschlaglängen lagen bei 1,50–2,30 m. Der Ausbau besteht aus Ringen GT 140 im Abstand von 0,75 m und einer Baustoffhinterfüllung mit quick mix B 8. Das Haufwerk wurde auf der 4. Sohle mit einem DH-Lader G 210 direkt in Wagen geladen.

Schachtkeller und Vorschacht

Wie aus dem geologischen Profil (Abb.) ersichtlich, wurde bereits ca. 2 m unterhalb des Blindschachtansatzes das Flöz Dickebank angetroffen.

Die Flözmächtigkeit von rd. 5 m und ein Einfallen von ca. 55 gon machten Zusatzmaßnahmen erforderlich.

Die Teufarbeit erfolgte überwiegend von Hand. In Absätzen von 0,75 m wurden als vorläufiger Ausbau Ringe von 7 m lichtigem Durchmesser eingebaut und mit Baustoff hinterfüllt. Erst ab ca. 17 m konnte mit normaler Bohr- und Sprengarbeit weitergeteuft werden.

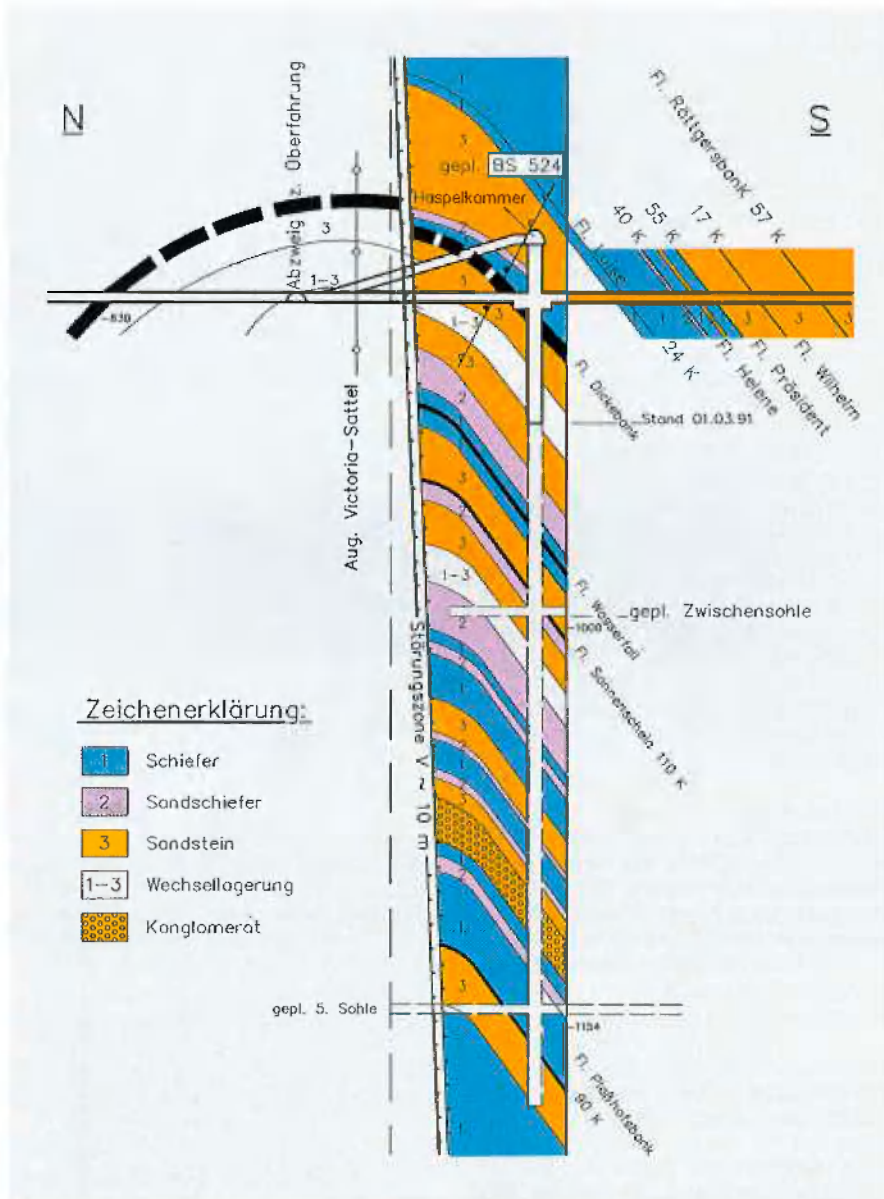
Diese aufwendige Vorgehensweise war auch erforderlich, um bei der angetroffenen geologischen Situation den Blindschachtansatz zusätzlich auszusteiern. Ebenso bestand die Notwendigkeit, im Sohlenbereich des nördlichen Füllortes die Flözpartie auszukohlen. Der so entstandene Ausbruch konnte überwiegend als Schachtkeller genutzt werden, verbleibende Hohlräume wurden mit Baustoff verfüllt.



Abteufen des Blindschachtes

Der Blindschacht erhält einen lichten Durchmesser von 6 m. Gebohrt wird mit einem 3-armigen Schachtbohrgerät mit Tamrock-Hämmern E 400 T. Gesprengt wird ein 3-facher Keileinbruch. Die Abschlaglängen betragen 1,50 – 4,0 m. Mit einer DH-Greiferwinde und einem Druckluftschalengreifer 0,8 m³ werden die 3-m³-Kübel (ab 200 m 2,5-m³-Kübel) beladen. Für die Förderung ist ein DH-Einbobinenhaspel F 63 mit Flüssigkeitsanlasser eingesetzt. Über eine Kipp- und Beladeeinrichtung für Großraumwagen 5000 l (Abb.) werden die Berge abgefördert.

Der Blindschacht wird mit Ort beton B 25, Wanddicke 0,30 m, ausgebaut, die Umsetzschalung ist für 4,20-m-Sätze und 0,30 m Ringfuge ausgelegt. Der Tragring hängt an durchgehenden Gewi-Stangen.



Geologisches Profil

Eine Sondersituation ergab sich bei der Betonversorgung. Nach langen Diskussionen entschloß sich der Auftraggeber, Trockenmörtel der Firma quick-mix B8 – B25-HS in Big Bags anzuliefern. Je 4 Bags werden mit einer kleinen Krananlage zu einem ca. 10 m³ fassenden Müller-Bunker umgeschlagen (Abb.). Mit zwei hintereinandergeschalteten Durchlaufmischern

der Firma Montanbüro wird ein Beton hergestellt, der bereits nach 3 – 5 Tagen Druckfestigkeiten von 20 – 26 N/mm² erreicht. Mit dieser Anlage konnten bei den ersten Sätzen reine Betonierzeiten von 6 – 8 Stunden erreicht werden. Nachdem auch die schwebende Arbeitsbühne eingebaut ist, läuft der Teufbetrieb seit Anfang März mit der kompletten Ausrüstung.

Tieferteufen des Schachtes Altendorf

Von Bereichsleiter Werner Floors, GKG

Der Schacht Altendorf dient als Frischweterschacht für die Versorgung des Grubenfeldes Polsum auf dem Bergwerk Westerholt. Bis zum Jahr 1988 reichte seine Teufe bis zur 4. Sohle bei -824,4 m.

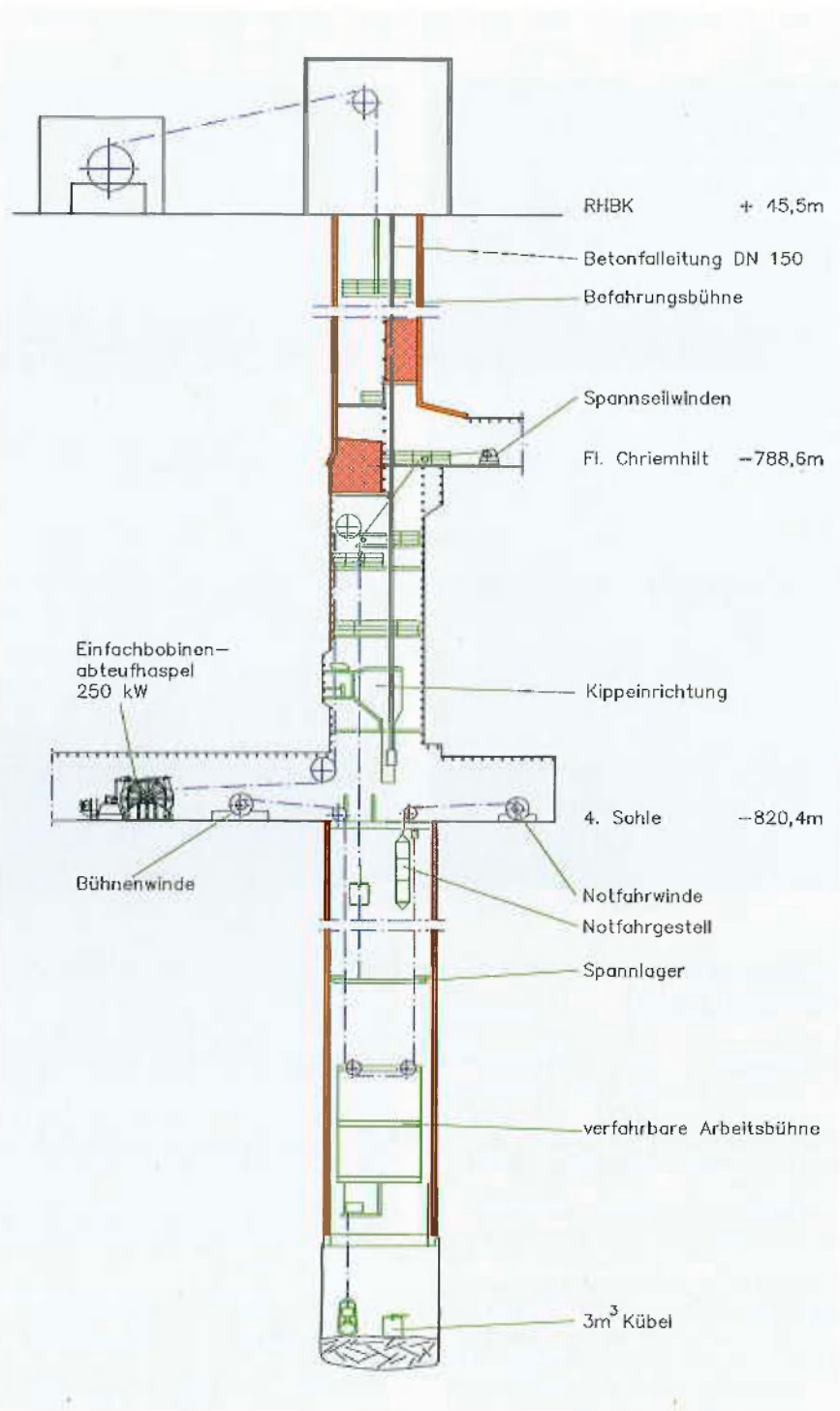
Für den Aufschluß des Kohlenvorrates unterhalb der 4. Sohle wird z. Zt. die 5. Sohle bei -1147 m aufgefahren. Für die Versorgung mit Frischwetter und als Material- und Seilfahrtschacht mit einer Zwischenförderung zwischen der 4. und 5. Sohle mußte der Schacht Altendorf tiefergeteuft werden.

Im April 1988 erhielten wir von der damaligen Bergbau AG Lippe den Auftrag, den Schacht Altendorf mit einem lichten Durchmesser von 6,50 m von der 4. bis zur 5. Sohle um ca. 350 m tieferzuteufen. Während des Teufens sollten zwei Flözanschläge (Flöz S 1 und Flöz Q 1) sowie das Füllort auf der 5. Sohle hergestellt werden. Das Sumpftiefste war für -1171,5 m geplant. Nach Beendigung des Teufens sollten die Schachteinbauten, bestehend aus den Führungseinrichtungen für eine Korbförderung mit Gegengewicht, einem Fahrschacht sowie diversen Rohrleitungen, eingebaut werden.

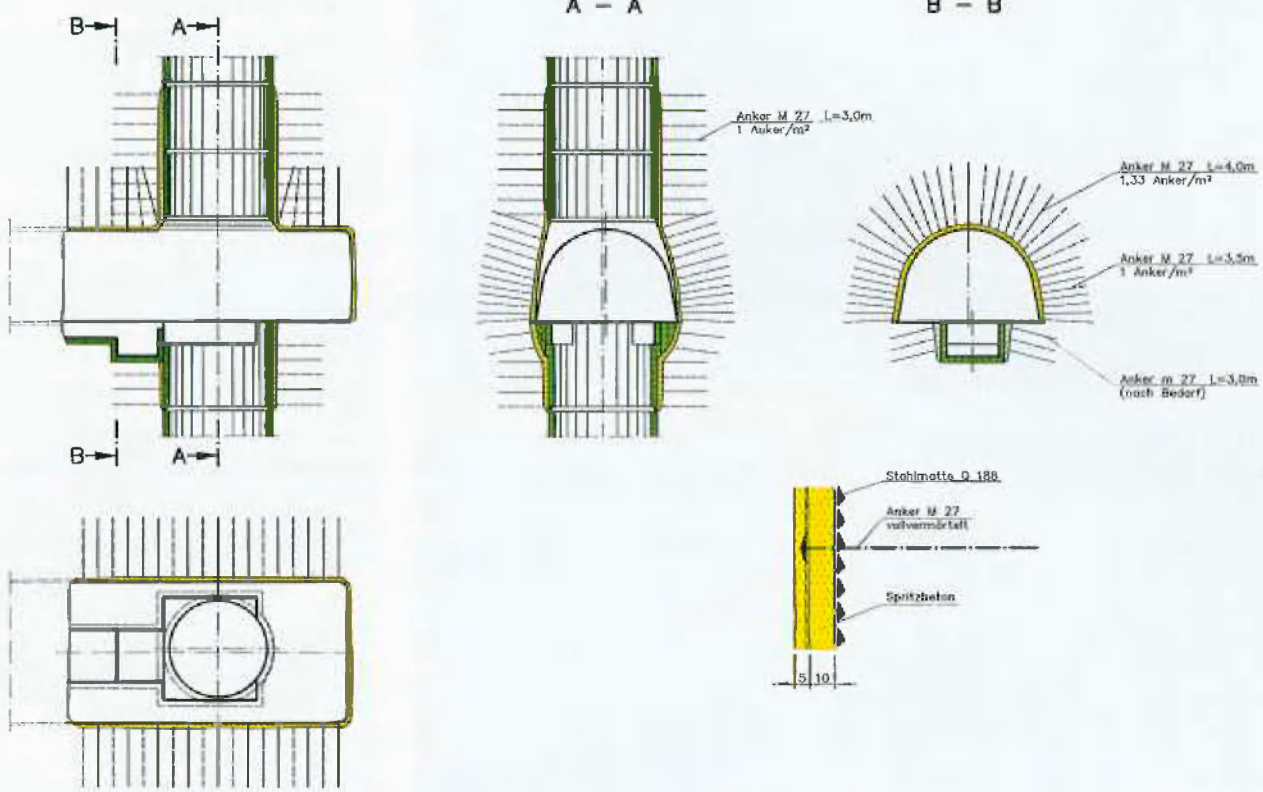
Vor Aufnahme der eigentlichen Teufarbeiten mußte im Schacht oberhalb der 4. Sohle eine geteilte Schutzbühne mit Wetterdurchlaß errichtet werden. Außerdem war für die Baustoffversorgung – Betonausbau für den Schacht – eine Betonfalleitung von der Rasenhängebank bis zur 4. Sohle einzubauen.

Nachdem die Arbeiten im Schachtteil oberhalb der 4. Sohle beendet waren, konnte im August 1988 mit der Montage der Abteufeinrichtung und dem Herstellen des Vorschachtes begonnen werden. Ende Februar 1989 war die komplette Abteufausrüstung einschließlich der verfahrbaren Arbeitsbühne montiert, und der Vorschacht hatte eine Teufe von 40,5 m erreicht. Symbolisch wurde am 3. März 1989 der „Erste Kübel“ von der Schachtsohle gezogen.

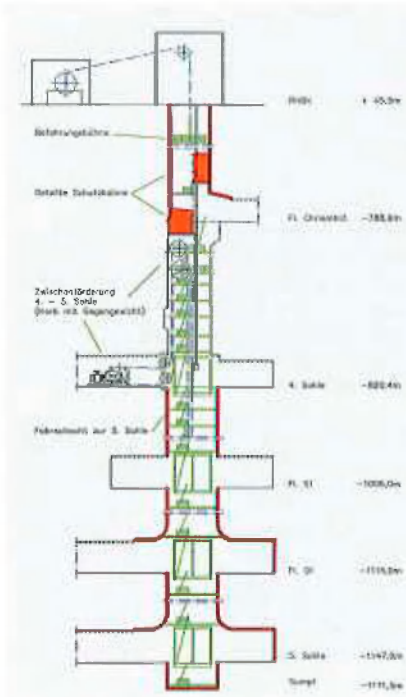
Die Fördermaschine war ein 250 kW-Einbobinenförderhaspel. Das anfallende Haufwerk wurde oberhalb der 4. Sohle gekippt und über eine Rutsche in Großraumförderwagen verladen. Für das Herstellen der Sprengbohrlöcher stand ein 3-armiges Schachtbohrgerät zur Verfügung.



Abteufsituation



Anker-Spritzbeton-Bauweise



Schacht nach Fertigstellung

Mit guten Teufleistungen wurde Mitte Juni 1989 das Niveau des Flözanschlages Flöz S 1 bei -1005 m erreicht. Im Gegensatz zu dem nach dem Weiter-teufen hergestellten Flözanschlages Flöz Q 1 und dem danach errichteten Schachtdurchdringungsbauwerk für das Füllort auf der 5. Sohle ist hier eine stählerne Schachtglocke mit Unterstützungsausbaue für den Füllortansatz eingesetzt.

Anker-Spritzbeton-Bauweise für Schachtdurchdringungen

Die Schachtdurchdringungsbauwerke für den Flözanschlages Flöz Q und das Füllort auf der 5. Sohle sind in Anker-Spritzbeton-Bauweise hergestellt. Die baugleichen Schachtglocken mit beidseitigen Füllortabgängen von je 5 m Länge wurden auf Basis eines statischen Gutachtens ausgebrochen und ausgebaut. Dabei war neben dem geologischen Aufbau des umgebenden Gebirges die Tatsache zu berücksichtigen, daß beide Bauwerke später unter Abbaueinwirkung geraten.

Der Gutachter kam zu einer Systemankerung mit vollvermörtelten Ankern M 27 mit 3 bis 4 m Länge und einer Ankerdichte von im Durchschnitt etwa 1 Anker je m². Die Abschlaglänge war auf 2 m begrenzt.

Um den notwendigen Kopfschutz sicherzustellen, erfolgte nach dem Sprengen und sorgfältigen Bereißen eine Versiegelung der Ausbruchleibung mit einer 10 cm dicken Spritzbetonschicht.

Diese Konsolidierungsschicht soll das Betreten des Ortes für die Fortsetzung der Vortriebsarbeiten erlauben. Sie muß trotz sicherer Tragfähigkeit möglichst lange gut verformbar sein, damit sie die Auffahrkonvergenz bis nach dem Einbau der Anker ohne Rißbildung aufnehmen kann.

Die nachfolgende Systemankerung soll die Eigentragsfähigkeit des Gebirges unterstützen bzw. verbessern, so daß ein Gebirgstragring entsteht, der eine Ableitung der auftretenden Beanspruchungen im Gebirge ermöglicht. Eine wesentliche Voraussetzung für die Bildung eines



Profilgerechter Ausbruch



Anker-Spritzbeton-Ausbau



Abteufmannschaft auf der 5. Sohle

Gebirgstragringes ist die Entspannung des Gebirges zum Hohlraum hin, ohne daß es zu schädlichen Auflockerungen in der Umgebung kommt. Dieses wird durch den bremsenden Einfluß der schnell erstarrenden Konsolidierungsschicht und durch die eine Auflockerung verhindernde rechtzeitig eingebrachte Systemmankerung erreicht. Die Systemmankerung erzeugt einen Gegendruck und erhöht die Scherfestigkeit an Trennflächen. Eine zusätzlich eingebaute Stahlmatte Q 188 dient als Bewehrung und führt zu einer flächenhaften Verteilung von Spannungen.

Im Anschluß an die Systemmankerung und den Einbau der Bewehrungsmatte erfolgte eine Versiegelung des Ausbaus durch eine weitere 5 cm dicke Spritzbetonschale.

Um in dem kritischen Übergangsbereich vom Schacht zur Füllortfirse eine möglichst profilgerechte Ausbruchleibung zu erhalten, wurden hier etwa 20 cm oberhalb der geplanten Füllortfirse jeweils sechs 4,5 m lange Moniereisen vermörtelt eingebracht. Diese Maßnahme war sehr erfolgreich, es kam zu keinerlei Mehrausbrüchen.

Nach dem Auffahren des Füllortes 5. Sohle und dem Weiterteufen bis zum Sumpftiefsten wurde im Mai 1990 der letzte Kübel bei einer Teufe von 350 m unterhalb der 4. Sohle gezogen.

Schachteinbauten

Die Führungseinrichtungen und Rohrleitungen sowie die Schachtstühle sind anschließend mit der hierfür umgebauten Abteuffördereinrichtung eingebaut worden. Danach erfolgte die Montage der Seilscheibenverlagerungen und Revisionsbühnen oberhalb der 4. Sohle für die neu einzurichtende Zwischenförderung einschließlich eines Fahrschachtes in diesem Bereich. Nach der Herstellung des Aufschiebekellers auf der 4. Sohle, der Errichtung einer Kranbahn und der Erstellung der Betonfundamente für die Fördermaschine werden die Arbeiten voraussichtlich im Mai 1991 abgeschlossen sein.

Besonders erfreulich ist die Tatsache, daß trotz zum Teil sehr schwieriger Verhältnisse — die Montagearbeiten im Schachturm mußten bei sehr niedrigen Temperaturen und hohen Wetterschwindigkeiten ausgeführt werden — die Arbeiten ohne nennenswerte Unfälle durchgeführt werden konnten.

domoplan in Schneeberg/Sachsen

Von Dipl.-Ing. Hermann Schwarz, GKG

Im November vorigen Jahres gründete die Domoplan Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung mbH eine Tochtergesellschaft in Schneeberg/Sachsen und etablierte damit das erste Unternehmen der DH-Gruppe auf dem Gebiet der neuen Bundesländer.

Schneeberg – das Tor zum Erzgebirge – liegt etwa 20 km südlich von Zwickau. Der alte Stadtkern mit Rathaus, Fürstenhof, altem Gasthof „Goldener Hirsch“ und Bürgerhäusern, die mehrere hundert Jahre alt sind, liegt zu Füßen der St.-Wolfgang-Kirche, in der demnächst wieder der holzgeschnitzte Flügel-Altar von Lukas Cranach aufgestellt werden soll. Der Marktplatz hat Seltenheitswert mit seiner flaschenförmigen Führung zur St.-Wolfgang-Kirche und seinem abgeschlossenen Ensemble von barocken Gebäuden rund um den sogenannten Architekturmarkt. Die Umgebung von Zwickau ist geprägt durch den seit Jahrhunderten dort umgehenden Bergbau. Die für das Erzgebirge typische Holzschnitz- und Klöppelkunst haben hier ebenfalls eine lange Tradition.

Schon im April 1990 wurde im Rahmen der Städtepartnerschaft Herten – Schneeberg an die Domoplan Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung mbH in Recklinghausen der Wunsch herangebracht, bei der Neuorganisation der Bauabteilung der Gebäudewirtschaft Schneeberg mitzuwirken. Die Gebäudewirtschaft, eine städtische Wohnungsbau- und -verwaltungsgesellschaft, betreut ca. 6000 Wohneinheiten. Deren Bauabteilung führte alle anfallenden Reparaturarbeiten am Wohnungsbestand aus. Der Plan zur Privatisierung dieser Abteilung führte schließlich zur Gründung der domoplan Baugesellschaft mbH in Schneeberg.

Am 12. November 1990 nahm die neue Gesellschaft den Betrieb auf. Sie operiert vom ehemaligen Bauhof der Gebäudewirtschaft aus, der mit aufstehendem Büro, Werkstatt und Lagergebäuden von der Domoplan Gesellschaft für Bauwerk-Sanierung mbH in Recklinghausen gekauft wurde. Das inzwischen renovierte Bürogebäude beherbergt im 1. Obergeschoß neben



Wagenpark der domoplan in Schneeberg

den Büros auch die über einen zweiten Treppenaufgang zu erreichenden Umkleideräume sowie im Erdgeschoß die Klempnerwerkstatt und Sozialräume. Des weiteren sind eine Schreinerwerkstatt, Garagen und umfangreiche überdachte und freie Lagerflächen vorhanden.

Die Stammebelegschaft beträgt zur Zeit etwa 40 Mitarbeiter. Es sind überwiegend Maurer, Klempner, Dachdecker, Elektriker und Zimmerleute. Durch umfangreiche Investitionen sowohl auf dem Fahrzeug- als auch auf dem Gerätesektor wurden die Voraussetzungen für rationelles Arbeiten sowie schnelles Umsetzen des Personals von Baustelle zu Baustelle geschaffen. Die weißen Fahrzeuge mit dem auffälligen Firmenemblem tragen nicht unerheblich zum positiven Erscheinungsbild in der Öffentlichkeit bei.

Die Grundausrüstung des Unternehmens ist durch Reparaturaufträge für die Mietwohnungen der Städtischen Wohnungsbaugesellschaft Schneeberg gesichert. Durch Akquisition bei weiteren Auftraggebern ist die Beschäftigung inzwischen auf eine breitere Basis gestellt worden. So konnten Aufträge von Privatleuten, von der Stadt Schneeberg (insbesondere Sicherung der Keller gegen aufsteigende Feuchtigkeit) und auch von westdeutschen Firmen, die im Gebiet der neuen Bundesländer tätig geworden sind, hereingenommen werden. In diesem Zusammenhang sei auch die Sanierung des Astoria-Kinos in Zwickau erwähnt, die im Auftrag der Constantin-Film in München in nur zwei Wochen unmittelbar vor Weihnachten durchgeführt wurde.

Inzwischen bestehen Kontakte zu weiteren Wohnungsverwaltungsgesellschaften in der Umgebung von Schneeberg, die Kooperationen mit domoplan anstreben.

Stützwandsanierung Eschenlohe

Von Dipl.-Ing. Harald Klingler, BuM, Dipl.-Ing. Adolf Mathä und Bauwart Heinz Kuhn, beide Deutsche Bundesbahn



Rohrgraben mit Entwässerungsleitung



Teilbetonierte Wandscheibe



Vertikale Drainageschleife mit Entwässerungssystem

Durch das Werdenfelser Land, eine landschaftlich schöne Region in Oberbayern, führt die Eisenbahnlinie München – Mittenwald.

Nahe der Ortschaft Eschenlohe befindet sich unmittelbar an der elektrifizierten Strecke eine ca. 140 m lange und bis zu 6,50 m hohe Stützwand.

Diese Wand, beim Bau der Eisenbahn 1899 ursprünglich aus Natursteinen errichtet, war in den vergangenen Jahrzehnten mehrfach mit Beton saniert worden. Es ist aber nie gelungen, die Wand dauerhaft gegen Wasseraustritte und Überflutungen bei Starkregen zu schützen, so daß Eisbildungen im Winter zu Bauwerksschäden führten und damit die Betriebssicherheit der Eisenbahn gefährdeten.

Die äußerst beengten Platzverhältnisse zwischen dem Lichtraumprofil der Bahn und der alten Wandvorderkante, verbunden mit den Problemen der Verankerung von einhäutigen Schalungen in rolligen Böden, sowie die stetige Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes schlossen eine konventionelle Bauausführung der Wand in Ortbeton aus. Von der Bundesbahndirektion München wurde

deshalb eine neue Vorsatz-Wandscheibe aus Spritzbeton mit rückverankernden Bodennägeln einschließlich dauerhafter Entwässerung ausgeschrieben.

Örtliche Situation

Die geographisch exponierte Lage der Baustelle und der Umstand, daß eine bahnseitige Gestellung von Arbeitszügen nicht möglich war, machten umfangreiche vorbereitende Arbeiten erforderlich.

Eine auf 4:1 zul. Gesamtgewicht beschränkte Brücke über das Bachbett einer Hochwasserentlastung mit Vorflut in die Loisach machte die Anfahrt von Schwertransportern unmöglich. Deshalb mußte eine Wegumleitung eingerichtet werden. Neben der Brücke wurden die Uferböschungen abgeflacht und das Bachbett mit schweren Stahlbetonplatten ausgelegt. So war einerseits eine ständige Befahrung durch die Furt möglich, andererseits konnte die Hochwasserentlastung ohne Einschränkungen in Betrieb bleiben.

Nach weiteren 1,5 km wird der Zufahrtsweg von einer Bahnüberführung mit einer lichten Durchfahrts Höhe von 2 m gekreuzt. Zur Herstellung einer Durchfahrts Höhe bis max. 4 m

mußte die Wegsohle unter der Überführung tiefergelegt werden. Das Fundament ist tief gegründet, so daß ein derartiger Eingriff am Brückenbauwerk möglich war, ohne die Standsicherheit zu beeinträchtigen.

Der Bereich der Stützmauer wird über die gesamte Länge auf der einen Seite durch die Loisach und auf der anderen Seite, oberhalb der Stützmauer, durch einen ca. 15 m hohen Steilhang begrenzt. Ein zwischen Bahnlinie und Loisach parallel verlaufender schmaler Wirtschaftsweg mußte zudem für den landwirtschaftlichen Verkehr freigehalten werden. Dies stellte besondere Anforderungen an Baustelleneinrichtung und Bauausführung. Die Baustelle konnte nur etwas abseits gelegen, durch Anmietung kleinerer privater Grundstücke, eingerichtet werden.

Für die Rückverankerung der Stützmauer waren doppelkorrosionsschutzte Bodennägel $\varnothing 28$ mit jeweils 6 m Einzellänge in Bohrungen von 104 mm Durchmesser einzubauen.

Weil die Gleiskörper der Eisenbahn sich mit Kettenlaufwerken grundsätzlich nicht befahren lassen und außerdem die oberste Nagelreihe ca. 5 m



Stützwand nach der Sanierung



Herstellung der Wandabschlußriegel

über Schienenoberkante liegt, kam der Einsatz eines konventionellen Raupenbohrwagens ohne Arbeitszug nicht in Frage.

Die maschinentechnische Abteilung Dortmund rüstete für die Durchführung dieser Arbeiten einen Atlas 1602 Zweiwegebagger mit hydraulisch gesteuertem Drehantrieb und Imlochhammer auf einer 5 m langen Bohrlafette auf.

Eine hohe Zugfrequenz am Tag und die Notwendigkeit von Gleissperrungen bei den Bohr- und Erdarbeiten an der Mauer erforderten die Ausführung der Bauarbeiten weitestgehend in der Nacht.

Bauausführung

Die Arbeiten begannen mit dem Einbau eines Gleisverbaues und dem Ausheben eines Grabens bis ca. 1,50 m unter Schienenoberkante zwischen Gleis und Stützwand, zur Aufnahme eines Fundamentriegels von 50 x 100 cm, dem Einbau einer parallelen Längsentwässerung \varnothing 200 mit Kontrollschächten und der Herstellung der Vorflut an die Loisach (Abb.).

Alle hohlklingenden Wandstellen der früheren Betonsanierungsarbeiten mußten abgebrochen werden. Mit einer hydraulischen Steinsäge wurden in der Stützmauer alle 2 m vertikale Schlitzlöcher von 50/60 cm ausgesägt. Diese wurden durch den Einbau von kokosummanteten Entwässerungsrohren \varnothing 100 mit Anschluß an die Längsentwässerung und Füllen der Schlitzlöcher mit drainierendem Einkornbeton (Abb.) als Entwässerungsrigole ausgebildet.

Nach dem Herstellen der Bohrungen von \varnothing 104 wurden 133 Dauerbodennägel \varnothing 28, 6 m lang, doppelkorrosionsschutzgeschützt, mit Kalottenplatte und Mutter eingebaut. Parallel dazu mußte die Wandscheibe mit Bohrungen \varnothing 50 und mit Zementsuspension voll injiziert werden.

Um eine möglichst ebene Ansichtsfläche der späteren, neuen Wandscheibe zu erreichen, wurden die horizontalen und vertikalen Mauerabsätze mit Ort- und Spritzbeton ausgeglichen. Die neue 27 cm dicke Wandscheibe wurde bewehrt und im Spritzbetonverfahren mit Einbindung der Nagelköpfe betoniert.

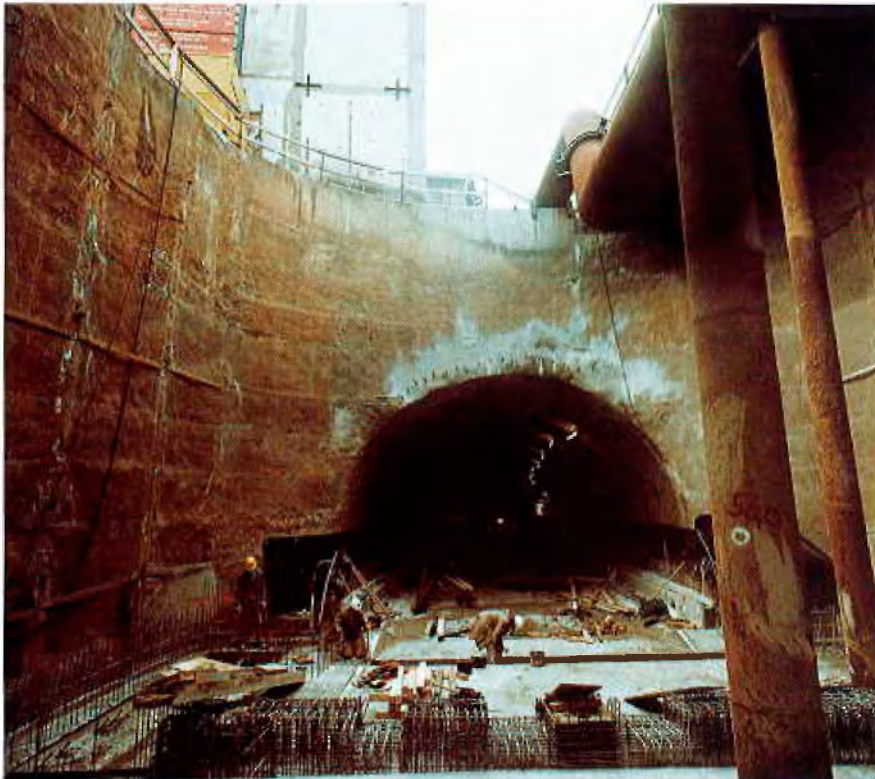
Die neuen Abdeckriegel von 70 x 40 cm am Mauerkopf entstanden in Ortbeton.

Bei der Endabnahme des Bauwerkes brachte der Bauherr das neue Erscheinungsbild der Stützwand besonders lobend zum Ausdruck. Es sei ein druckvoll gelungen, die ästhetische Komponente eines solchen Bauwerkes mit der Technologie des Spritzbetons zu verknüpfen.

Eine Funktionskontrolle im Januar 1991 hat gezeigt, daß die Wand an der Oberfläche trocken ist und daß das eingebaute Entwässerungssystem arbeitet.

Tunnelbau in Bonn – eine technische Herausforderung

Von Dipl.-Kfm. Walter Draese, Beton- und Monierbau



Nördliches Portal des ersten Tunnelabschnitts

Bonn platzt aus allen Infrastruktur-„Nähten“. Bonn-Zentrum im Norden und Bad Godesberg, inzwischen eingemeindet, im Süden werden durch 3 Hauptverkehrsschlagadern in Nord-Süd-Richtung durchschnitten; die Bundesbahnlinie Köln-Frankfurt, die Stadt-Bahnlinie und die B9 mit einem Verkehrsaufkommen von bis zu 30.000 Fahrzeugen/Tag. Die Behinderungen des innerstädtischen Ost-West-Verkehrs in Bad Godesberg haben ein unerträgliches Maß erreicht; daher wurde beschlossen, in diesem Bereich erst die S-Bahn und später die B9 unter die Erde zu legen.

Die Arbeitsgemeinschaft, die das Projekt S-Bahn hält, baut die Teile, die in offener Bauweise ausgeführt werden. Die beiden bergmännischen Teilabschnitte (139,75 m und 497,5 m) vertraute die Arge Beton- und Monierbau an, denn extreme geologische und technische Probleme, wie sie hier zu erwarten und zu bewältigen waren, sollten einem hoch spezialisierten Unternehmen überlassen werden.

Über den südlichen Teilabschnitt, der mit einer Überdeckung von maximal 4,30 m die genannte Bundesbahnlinie unterquert, wurde in Nr. 56 dieser Zeitschrift berichtet.

Die Arbeiten waren drei Wochen vor Termin beendet. Die geforderten maximalen Setzungen von insgesamt 35 mm wurden mit 31,7 mm im Mittel deutlich unterschritten. Die Bahngleise brauchten nur einmal nachgestopft zu werden. Setzungsdifferenzen zwischen den Schienenköpfen traten nicht auf. Auch bei der Unterfahrung der alten Wohnbebauung ergaben sich keine Probleme.

Beide Teilabschnitte stehen unter der Forderung minimaler Setzungen trotz geringer Überdeckung und extrem ungünstiger und zusätzlich inhomogener geologischer Verhältnisse: ein typischer Fall für die konsequente Anwendung der NÖT in ihrer neuesten technologischen und meßtechnischen Entwicklung.



Bohrversuche der Rodio-Anlage am südlichen Por



des zweiten Tunnelabschnitts



Setzen der Jetpfähle

Im Gegensatz zur Auffahrung des südlichen Teilabschnittes wird der nördliche Abschnitt im vollen Querschnitt aufgeföhrt, zur vorausgehenden Sicherung dieser Hochdruckinjektionspfähle.

Baustellenrandbedingungen

Vom nördlichen Portal in Richtung Süden unterquert der Tunnel die stark befahrene B9 und die derzeitige Trasse der Stadt-Bahn-Linie. Hier steht über die gesamte Tunnelhöhe Kies-sand in unterschiedlich wasser-durchlässigen Schichtungen an. Bei einer Überdeckung der Tunnel-firste bis Oberkante Straße von nur 3 m birgt das Setzen der Pfähle besondere Risiken.

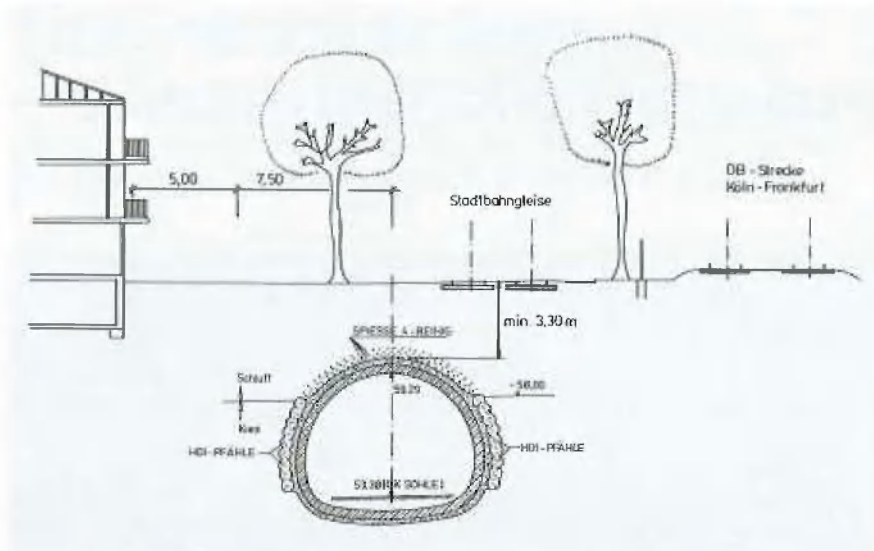
In dem selben Bereich unter der Kreuzung Wurzerstraße mit der B9 werden zwei Abwasserkanäle unterquert, die

beide in voller Funktion bleiben müssen. Sie liegen so tief, daß keine Jetpfähle gesetzt werden können, weil diese gegen die Kanäle stossen könnten. Deshalb müssen in diesem Bereich von etwa 12 m zur vorausgehenden Sicherung der Kalotte Vorföhrdielen mit einer Länge von 180 cm verwendet werden.

Da der Tunnel zum Süden hin ansteigt, schneidet der Tunnelquerschnitt in der Kalotte die schluffige Deckschicht an. In diesem Bereich kann auf die HDI-Pfähle verzichtet werden, weil die freie Standzeit des Schluffs die vorausgehende Sicherung der Firste nur mit Spießen zuläßt.

Bauausföhrtung

Die vorgegebene Bauzeit von nur 192 Tagen erfordert, diesen zweiten Abschnitt von beiden Seiten gleichzeitig aufzuföhren. Um die sehr eng gefaßte Bauzeit einhalten zu können, ist eine Arbeitszeit von täglich 24 Stunden



Sicherung der Tunnelflanken durch Jetpfähle



Angeschnittene Jetpfähle an der Ortsbrust

in einem kontinuierlichen Arbeitsbetrieb erforderlich. Zur Optimierung der Abläufe mußten an beiden Portalen zwei komplette Geräteausrüstungen für den Vortrieb und zum Setzen der HDI-Pfähle vorgehalten werden. Der abwechselnde Einsatz von Vortriebspersonal und Injektionspersonal ermöglicht den ununterbrochenen Arbeitsbetrieb. Diese Arbeitsweise setzt erhebliche logistische Erfahrung voraus, zumal nur eng begrenzter Raum zur Bereitstellung der benötigten Materialien und Geräte zur Verfügung steht. Schließlich befindet sich die Baustelle auf dicht bebautem innerstädtischen Gebiet.

Nach kurzer Einarbeitungszeit wird inzwischen im Drei-Tage-Rhythmus gearbeitet: Die Jet-Mannschaft setzt in drei Tagen 37 Pfähle von je 12 m Länge, mit einer Überlappung von 3 m;

während der nächsten drei Tage treibt die Vortriebsmannschaft diese vorausgesicherten 9 m vor (Tunnelquerschnitt etwa 70 m²) und sichert Kalotte, Strosse und Sohle durch Einbau von Ausbaubögen im Abstand von je 1 m, Stahlmatten und Spritzbeton. Dabei wird auch ein sofortiger Ringschluß durch Einbau von Sohlbögen im Abstand von 3 m hergestellt. Zur Verfestigung von losen Rollkieslagen in der Ortsbrust werden nach jedem Abschlag die freien Flächen mit 3 cm Spritzbeton gesichert.

Bei diesem straffen, alternierenden Arbeitsablauf sind Überraschungen unerwünscht, weil jede Verzögerung zwangsläufig zu Wartezeiten für die jeweils andere Mannschaft führt.

Jetpfähle

Jetpfähle, die sich über die gesamte Verpresslänge überschneiden, bilden einen Schutzring zum Ausbruchsquerschnitt. Eine Vielzahl von Einflußfaktoren sind zu berücksichtigen. Bei den vorhandenen Bodenverhältnissen und geringen Überdeckungen liegen für das Setzen von horizontalen HDI-Pfählen nur wenige Erfahrungen vor.

Die von Rodio und ihrer Tochtergesellschaft Eurosund in Zusammenarbeit mit Keller durchgeführten Injektionsarbeiten zeigten sehr bald ernste Probleme, die vorher nicht abzuschätzen waren. Die in der Lagerung häufig wechselnden, unterschiedlich durchlässigen Sand- und Kiesschichten mit linsenförmigen Rollkieslagen führten in der Anfangsphase zu erheblichen Oberflächenhebungen. Die 19 m lange Lafette führt das Bohrgestänge 13 m kontrolliert in den Boden. Beim Zurückziehen des Bohrkopfes wird mit einem Druck von 400 bar eine Zement-Wasser-Suspension (W/Z = 1) durch Düsen in den Boden gepresst. Bei homogenen Bodenverhältnissen verteilt sich die Suspension gleichmäßig und erhärtet zu einem annähernd runden Pfahl. Werden aber inhomogene Bodenschichten unterschiedlicher Durchlässigkeit beim Bohren durchörtert, nehmen die durchlässigeren Schichten mehr Suspension auf als die undurchlässigeren.

Dadurch werden die dichteren, weniger aufnahmefähigen Schichten wie von einem Druckkissen angehoben und es kommt zu Oberflächenhebungen. Ein Effekt, der wahrlich unerwünscht ist, besonders, wenn sich auf der Oberfläche eine stark frequentierte Straße und Stadt-Bahngleise befinden.

Durch Anpassen folgender Durchführungsparameter konnten die Hebungen inzwischen auf ein erträgliches Maß reduziert werden:

- Verminderung des Einpressdrucks der Zement-Wasser-Suspension in den Firstpfählen.
- Setzen von parallelen Entlastungsbohrungen zur Gewährleistung von ausreichender Rückflüssuspension.

Der dem Setzen der Pfähle folgende, mit größter Vorsicht nach den Grundsätzen der NÖT durchgeführte Vortrieb bedingt unvermeidbare, geringe Oberflächensetzungen. Im Idealfall, bei dem sich Hebungen und Setzungen ausgleichen, würde der Traum jedes Tunnelbauers wahr: die Gesamtverformungen gingen gegen Null.

Persönliches



Peter Ermlich im Preussag- Aufsichtsrat

Auf Vorschlag des Konzernbetriebsrates der Preussag AG wählte eine Wahlleiterversammlung den Betriebsratsvorsitzenden der GKG, Peter Ermlich, als Arbeitnehmer-Vertreter in den Aufsichtsrat der Preussag AG.

Neuer Arbeits- direktor bei GKG

Am 1. Februar 1991 ist Willi Wessel aus der Geschäftsführung der GKG ausgeschieden, um die Position des Arbeitsdirektors im Vorstand der Vereinigte Mitteldeutsche Braunkohle AG (MIBRAG) zu übernehmen.

In seiner Sitzung am 15. Januar 1991 hat der Aufsichtsrat der Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau GmbH als Nachfolger Rechtsanwalt Helmut Hamer berufen. Er hat mit dem 1. Februar 1991 in der Geschäftsführung das Ressort für Personalwesen übernommen.



Beförderungen bei Deilmann- Haniel

Betriebsdirektor Dipl.-Ing. Hubert Zimmer ist mit sofortiger Wirkung Stellvertreter von Werkdirektor Dipl.-Ing. Ulrich Wessolowski. Dipl.-Ing. Egon Hoffmann und Dipl.-Ing. Helmut Albrecht Roth sind mit Wirkung vom 1. Januar 1991 zu Betriebsdirektoren befördert worden. Die bisherigen Betriebsdirektoren Dipl.-Ing. Hubert Beer und Dipl.-Ing. Erhard Schulz sind zum Jahresende 1990 in den Ruhestand getreten.

Handlungs- vollmachten bei Gewerkschaft Walter

Mit Wirkung vom 1. Januar 1991 erhielten Manfred Herrendörfer für den Kaufmännischen Bereich und Dipl.-Ing. Bernd Wundes für den Bohrbereich Handlungsvollmacht.

Handlungs- vollmachten bei Deilmann-Haniel

Mit Wirkung vom 1. Januar 1991 erhielten Friedrich Schmitz und Dr. Klaus Brune für Ihre Bereiche Handlungsvollmacht.

Jubiläen

25 Jahre Deilmann-Haniel

Hauer
Bernhard Weinert
Seppenrade, 24.5.1991

Technischer Angestellter
Luigi Recchioni
Alsdorf, 21.6.1991

Technischer Angestellter
Friedhelm Hoppenau
Lünen, 1.7.1991

Hauer
Klaus Kappert
Gelsenkirchen, 2.8.1991

Hauer
Johann Kreulich
Gelsenkirchen, 2.8.1991

25 Jahre Beton- und Monierbau, Dortmund



Hauer
Hans-Joachim Gallitschke
Essen, 13.7.1991



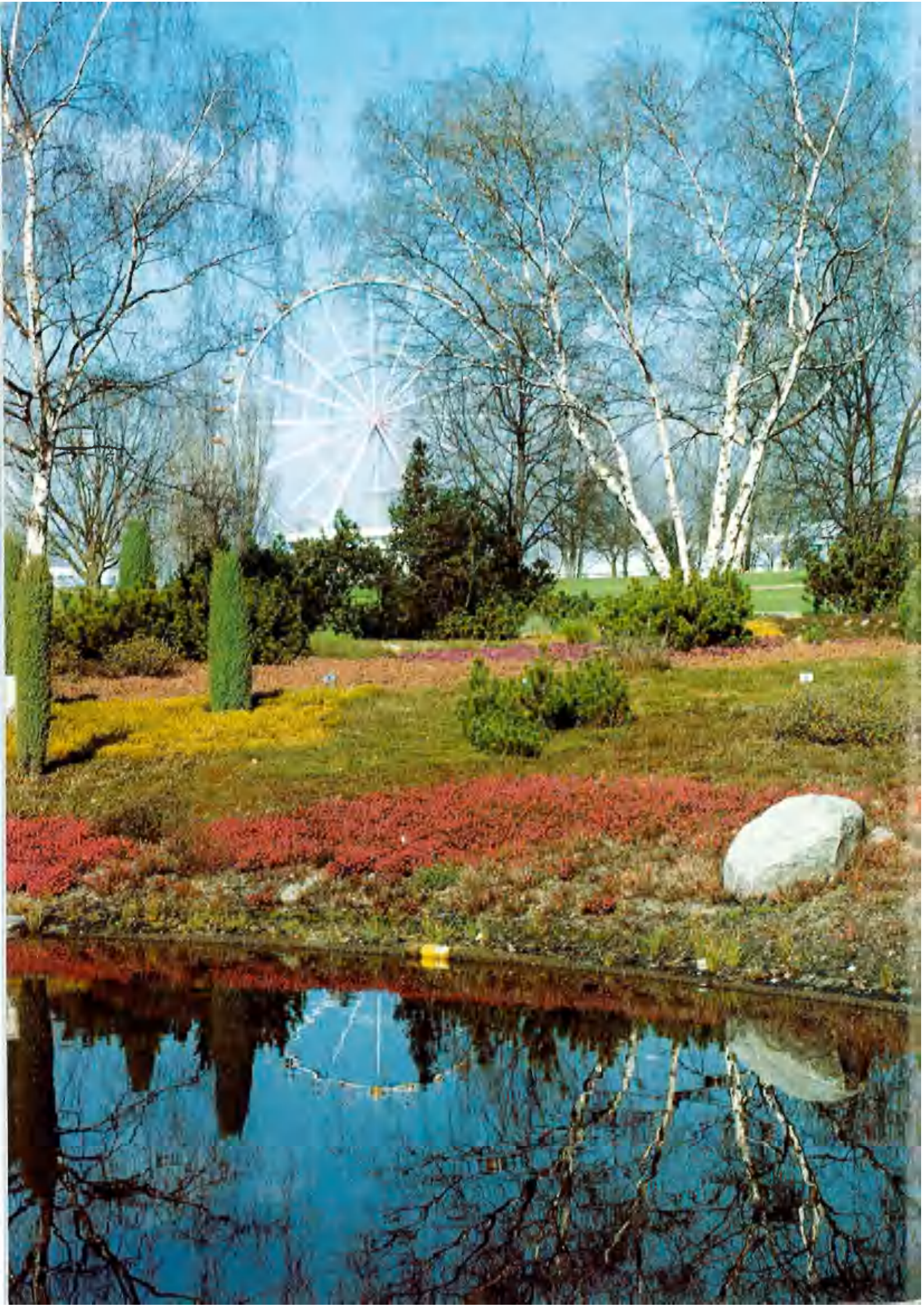
Oberpolier
Manfred Sobczak
Lünen, 6.1.1991

Schlosser
Helmut Scheffler
Bergkamen, 22.6.1991

25 Jahre Gebhardt & Koenig - Gesteins- und Tiefbau



Steiger
Eduard Eisenberg
Dorsten, 2.6.1991





Schwerbehinderten-Versammlung

Die jährliche Schwerbehinderten-Versammlung fand am 14. Dezember 1990 in der Hauptverwaltung in Kurl statt. Nach dem Bericht des Vertrauensmannes und einem Grußwort der Geschäftsführung gab es ein Referat über die Aufgaben der Fürsorgestelle und eine allgemeine Aussprache.



Betriebsversammlung



Am 4. Dezember 1990 fand in der Konzertaula in Kamen die jährliche Betriebsversammlung für die Bereiche Verwaltung und Maschinen- und Stahlbau statt. Betriebsratsvorsitzender Peter Walkowski berichtete ausführlich über die Arbeit des Betriebsrates im abgelaufenen Jahr und sprach auch einige Probleme an, die in fairer Zusammenarbeit zwischen Unternehmensspitze und Betriebsrat gelöst werden konnten. Der Vorsitzende der Geschäftsführung, Karl H. Brümmer, dankte allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihre Leistungsbereitschaft und Motivation, die dazu beigetragen hatten, das Unternehmen Deilmann-Haniel erfolgreich auf Kurs zu

halten. Geschäftsführer Gerhard Gördes stellte in seinen Ausführungen den geschäftlichen und betrieblichen Ablauf des Jahres 1990 dar. Er begrüßte insbesondere die reibungslose organisatorische Eingliederung der Mitarbeiter der Gewerkschaft Walter. Offene Fragen gab es offensichtlich nicht.

Die Betriebsversammlung des Betriebsratsbereichs Dortmund fand am 24. Februar 1991 in der Stadthalle Waltrop statt. In Waltrop wurde, anders als in Kamen, im Anschluß an die Referate eine Reihe von Fragen erörtert. Die Abbildung zeigt Teilnehmer der Versammlung in der Waltrop Stadthalle.

Schon gehört?

— daß **Johann Eichinger**, Betriebsstellenleiter auf Auguste Victoria, am Gründonnerstag seine letzte Schicht verfahren hat? Nachfolger ist **Gerhard Kösters**.



— daß unser langjähriger Geschäftsführer **Rudolf Helfferich** von der Technischen Universität Berlin mit der Ehrendoktorwürde ausgezeichnet wurde?

— daß **Franz Bittner** und **Gerhard Gailer** auf dem Schacht- und Tunnelbau-Kolloquium im Februar in Berlin Vorträge über das Abteufen des Schachtes Rheinberg und den Vortrieb der Oslof-Strecke gehalten haben?

— daß unser früherer Schwerbehindertenvertrauensmann **Heinrich Neve** am 31.1.1991 im Alter von 63 Jahren verstorben ist?

— daß **Gertrud Oehl**, mehr als 30 Jahre Kantinenwirtin in Kurl, am 13.3.1990 65 Jahre alt wurde?

Also...

ich freue mich über diese Beilage nicht zuletzt deshalb, weil sie mir Gelegenheit gibt, im Zuge des „Nachrichten-Sammelns“ mit vielen Leserinnen und Lesern in Verbindung zu kommen, die ich sonst vielleicht nie kennenlernen würde.

Also ganz einfach — Sie rufen an, wenn es was Berichtenswertes gibt, ich schreibe es auf, und wir alle freuen uns, wenn es dann von vielen gern gelesen wird. In diesem Sinne hoffe ich auf gute Zusammenarbeit

Karl H. Brümmer

INTERVIEW

Karl H. Brümmer, Chef der Deilmann-Haniel-Gruppe

Herr Brümmer, die Anregung zu dieser Mitarbeiter-Beilage stammt von Ihnen. Was wollen Sie damit erreichen?

Die Werkzeitschrift unserer Deilmann-Haniel-Gruppe ist ja sehr technisch orientiert und ähnelt in weiten Teilen einer Fachzeitschrift. Eigentlich sind

dabei die Belegschaftsnachrichten in letzter Zeit ein wenig zu kurz gekommen. Deshalb hatte ich die Idee, diesen Teil zu erweitern und für DH, GKG und BuM eine Belegschafts-Beilage machen zu lassen.

Wie oft soll die Beilage erscheinen?

Wunschziel ist, 3x im Jahr, d.h. zu jeder Werkzeitschrift. Das klappt jedoch nur, wenn — wie der Name „Aus der Belegschaft — für die Belegschaft“ schon sagt — auch aus dem Mitarbeiterkreis Anregungen und kleine Mitteilungen über Ereignisse bei der Redaktion eingehen. Nur dann wird die Sache interessant und lebendig.

Und wenn diese Mitarbeit ausbleibt?

Die Frage stellt sich für mich nicht, denn mit dieser Beilage erfüllen wir einen Wunsch, der wiederholt aus allen Bereichen an mich herangetragen wurde. Ich glaube deshalb, daß es sehr gut ist, daß die einzelnen Unternehmen nun ihre individuelle Beilage haben. Diese wird sicherlich positiv aufkommen, und das hat Rückwirkungen auf die Mitarbeit — ich glaube also eher, daß sich die Redaktion vor Stoff bald nicht mehr retten kann.



Prüfungen bestanden



Nach der Lehrzeit freigesprochen wurden am 12.2.1991:

Industriemechaniker

Oliver Dettmers
Martin Elsermann
Elmar Gollers
Frank Köchling
Andreas Lorra
Marcus Seil
Markus Sommer

Energieelektroniker

Niels Hilgemeier
Olaf Pruss
Kai Sbresny

Technischer Zeichner

Martin Arendt
Markus Vogt

Bergmechaniker

Markus Schwarz

Konstruktionsmechaniker

Oliver Schmale

Zerspanungsmechaniker

Michael Wien

Zum besten Prüfungsergebnis gratulieren wir Frank Köchling.

Medaille

Zu ihrem 25jährigen Bestehen hat die IGBE-Schachtgruppe Deilmann-Haniel in Siersdorf eine Medaille herausgegeben. Sie zeigt auf der Rückseite die 3 Anlagen Emil Mayrisch in Siersdorf, Anna in Alsdorf und Carl Alexander in Baesweiler, wo die Kollegen während dieser Zeit beschäftigt sind bzw. waren.



Zur Zeit in Amerika sind die Kollegen Peter Kaminski, Michael Rathje, Klaus Wilpeerd, Uwe Goebel (v.l.). Sie nehmen

Beratungsaufgaben bei einer Bohrung von 7 m Durchmesser für den Besucherschacht am Hoover-Damm wahr.

Besuch

Betriebsräte der Schachtanlage Auguste Victoria befuhrten am 18. Dezember 1990 unseren Maschinen- und Stahlbau.



Am 15. Januar besuchte eine sowjetische Delegation den Schacht Victoria 1/2.



Am 8. Februar waren auf Vermittlung des Rektors der DMT-Fachhochschule Bergbau die Dozenten der Ingenieurschule für Bergbau und Energetik in Senftenberg bei uns in Kurl zu Gast.



Am 22. März kamen Betriebsräte von Victoria 1/2, um sich ebenfalls an Ort und Stelle über DH zu informieren.



Goldene Hochzeit feierten Paula und Wilhelm Schröder am 6. März 1991. Von 1953 bis 1976 war W. Schröder bei Gewerkschaft Walter Betriebsstellenleiter auf Niederberg.



Steiger
Wilfried
Tzeuschler
TSM Prosper

Ich habe vorher viel gewußt - aber es war nicht ständig bewußt. Vieles war in Vergessenheit geraten, das ich jetzt aufgrund des verbesserten Sicherheitsbewußtseins umsetzen werde. Ich bin sicher, daß das zu positiven Veränderungen führen wird. Als erstes lasse ich Not- und Halteleinen an allen Fördermitteln anbringen.



Steiger
Ahmet Boz
Franz Haniel

Mir ist noch deutlicher bewußt geworden, daß die meisten Ursachen für Unfälle im menschlichen Verhalten liegen und durch persönlichen Einsatz und Gespräche behoben werden können. Durch noch mehr Einsatz und Verdeutlichung des Problems auch bei den Kollegen will ich an der Verhütung von Unfällen mitarbeiten.



Aufsichtshauer
Manfred
Rauhut
Westfalen

Ich bin regelrecht wacherüttelt worden und werde dem Punkt „sicheres Arbeiten“ in Zukunft wesentlich mehr Aufmerksamkeit schenken. Insbesondere werde ich mir häufiger an die eigene Brust klopfen, wenn ich Nachlässigkeiten entdecke, statt die Verantwortung auf die Kollegen abzuwälzen.

Beilage zur Werkzeitschrift der Deilmann-Haniel-Gruppe

Herausgeber:
Deilmann-Haniel GmbH
Postfach 130220
4600 Dortmund 13

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

Umfrage

An einem der zur Zeit laufenden Sicherheitsseminare für Aufsichts- und Führungskräfte haben diese Kollegen teilgenommen. Wir haben gefragt: Was hat es gebracht? Was werden Sie in Ihrem Bereich verändern?



Steiger
Wilfried
Stankowski
Minister
Achenbach

Ich habe mir ein ganz konkretes Ziel gesetzt: Weil bei der Sicherheit der Ausbaurbeit einiges im argen liegt, werde ich auf Ortsbrust- und Stoßsicherung ein besonderes Augenmerk haben, um das faktische Unfallrisiko zu senken.



Steiger
Gerhard Bülles
Sterkrade

Irgendwo muß man ja anfangen. Ich fange an mit sicherem Arbeiten im Schacht, d. h. ab morgen Sorge ich für ordentliche Absperrungen an den Anschlägen und werde diese auch regelmäßig kontrollieren. Wenn ich das Problem im Griff habe, suche ich mir weitere Knackpunkte.



Aufsichtshauer
Milan Simic
Walsum

Beim Stempelstellen im konventionellen Streckenvortrieb will ich verstärkt die Absicherung der Ortsbrust und das sorgfältige Abtreiben der Stöße im Auge haben. Alle Aufsichten und Mitarbeiter will ich mit einbeziehen und zur Vermeidung von Unfallgefährdungen auffordern.

So geht es auch!

Daß bei Arbeitsunfähigkeit unverzüglich der Arbeitgeber verständigt werden muß, dürf-

Am.21.7.87.

Herrn. Schrajba . ich bin Krank Kroiz We. Aber am Montag köm Arba jten . 100/oo
Ich haben Am. Montags 27, Schikten Am. 17.00.Uhr
Filegrusen. .



Steiger
Bernd-Dieter
Vieze
Hugo

Mir war die Aufklärung über Unfallhäufigkeit und Unfallschwerpunkte wichtig. Der Sicherheit galt zwar schon immer mein Augenmerk, aber jetzt weiß ich besser, worauf ich besonders achten muß, um Unfälle zu vermeiden.



Steiger
Siegfried Peter
Ewald

Mein Ziel ist die Sicherheit in den Bereichen Transport, Fahrweg, Förderung. Es muß nicht nur richtiges Material eingesetzt werden, sondern ich will erreichen, daß sich jeder, der einen Fahrweg entlanggeht, auch für den Zustand dieses Fahrwegs verantwortlich fühlt.

Kegelclub die „Gossenhauer“

Seit 15 Jahren rollt die Kegelkugel regelmäßig in der Gaststätte Schnier. Alle Kegler sind ehemalige Angestellte der alten Betriebsstelle Minister Stein. Das Foto zeigt die Ehepaare Korte, Giese, Mangold, Helbing und Hangebrock.



te sich inzwischen herumgesprochen haben: Für die Form gibt es keine Richtlinien. Der Schreiber dieser Zeilen hatte

der HobbyTyp

Peter Jahnke

Als Hobby kann man kaum noch bezeichnen, was der 37jährige, Reviersteiger auf Monopol, auf die Beine gestellt hat. Als ihm 1988 die knappen Kindergartenplätze in Lünen-Brambauer zu Ohren kam, da hat er kurzerhand einen gegründet. Und das, obwohl seine beiden Töchter schon längst aus dem Kindergartenalter heraus waren.



Kurzerhand = das klingt so einfach. Im Klartext heißt das, eine Elterninitiative gründen, Räume suchen und mieten, Stadt- und Landesmittel locker machen und jede Menge behördliche Auflagen erfüllen usw. Und jede Menge Arbeitsstunden beim Umbau, Auswahl der Einrichtung, Anlegen des Gartens, Kauf des Porzellangeschirrs, von dem bisher erst 2 Tassen kaputtgegangen sind.



Seit 89 ist er in Betrieb, der Kindergarten Hibiduri (eine Abkürzung für „Hier bist Du richtig“). 25 Kinder werden das ganze Jahr über von zwei Kindergärtnerinnen betreut, in den Ferien können sie sogar ihre Geschwister mitbringen.

Nicht nur Basteln, Gartenarbeit, Spielen und Kochen stehen auf dem Programm, sondern auch Brötchen backen beim Bäcker um die Ecke oder ein Besuch bei der Feuerwehr und im Krankenhaus.

Umweltschutz wird großgeschrieben: die Kinder sammeln Papier und Glas und tragen es wöchentlich zum Container und im Garten fehlt natürlich nicht der große Komposthaufen.

Und jetzt — wo alles so schön läuft? Peter Jahnke möchte seinen Kindergarten nicht mehr missen — aber im Kopf hat er auch schon neue Pläne. Vielleicht versucht er es irgendwann mal mit einem „freundlichen Altenheim“, weil es auf dem Gebiet auch großen Bedarf gibt und die Aufgabe ihn reizen könnte.

SCHLUSS PUNKT

Wenn Sie sich auf dieser Seite wiederfinden wollen, melden Sie bitte Geburten, Hochzeiten, Silber- und Goldhochzeiten, evtl. auch mit Foto, bei der Redaktion oder bei der Personalabteilung. Auch runde Geburtstage von Pensionären sind interessant. Und wenn mal irgendwo im Betrieb so ein richtiges „Dönneken“ passiert — das wollen sie doch sicher nicht für sich behalten. Nur was in der Redaktion bekannt ist, können wir melden und so auch den Kolleginnen und Kollegen zur Kenntnis geben.



Geburtstage

60 Jahre

Metallfacharbeiter
Günter Burchert
Dortmund, 17.6.1991

Leiter der Werkstatt Kurl
Paul Herzog
Dortmund, 14.7.1991

Magazinvorarbeiter
Klaus Rother
Kamen-Methler, 27.8.1991

50 Jahre

Prokurist
Franz Bittner
Essen, 12.4.1991

Transportarbeiter
Wolfgang Hollmann
Dortmund, 3.5.1991

Kaufmännischer Angestellter
Wolfgang Wegmann
Dortmund, 5.5.1991

Technischer Angestellter
Rolf Willner
Hamm, 6.5.1991

Transportarbeiter
Rexhep Hadici
Duisburg, 7.5.1991

Hauer
Karl Pirker
Herne, 7.5.1991

Kolonnenführer
Dieter Musial
Marl, 11.5.1991

Kolonnenführer
Hasan Goecer
Kamen, 15.5.1991

Aufsichtshauer
Hans Salewski
Hamm, 17.5.1991

Kolonnenführer
Mustafa Hodzic
Recklinghausen, 21.5.1991

Hauer
Edward Tobor
Castrop-Rauxel, 21.5.1991

Kolonnenführer
Franz Heidemanns
Kerkrade/NL, 23.5.1991

Hauer
Lodewijk van der Voort
Kerkrade/NL, 23.5.1991

Kolonnenführer
Werner Johannes
Oberhausen, 24.5.1991

Hauer
Heinrich Mulders
TH Landgraaf/NL, 27.5.1991

Hauer
Sulejman Nurikic
Ahlen, 27.5.1991

Hauer
Kazim Bodur
Gelsenkirchen, 31.5.1991

Hauer
Johannes Mennens
Kerkrade/NL, 2.6.1991

Technischer Angestellter
Klaus Reissberg
Rheinberg, 2.6.1991

Meister
Manfred Ibenenthal
Lünen, 7.6.1991

Kolonnenführer
Necati Alkis
Gangelt, 14.6.1991

Aufsichtshauer
Klaus Woelk
Essen, 14.6.1991

Kolonnenführer
Ismet Koek
Rheda-Wiedenbrück,
15.6.1991

Aufsichtshauer
Johannes Miosga
Bochum, 19.6.1991

Kolonnenführer
Wolfgang Hejna
Marl, 20.6.1991

Hauer
Yusuf Oeguet
Bergkamen, 20.6.1991

Technischer Angestellter
Eduard Pass
Dorsten, 20.6.1991

Aufsichtshauer
Willi Keller
Marl, 23.6.1991

Kraftwagenfahrer
Klaus Olejniczak
Essen, 23.6.1991

Kolonnenführer
Horst Weidlich
Bergkamen, 29.6.1991

Hauer
Salah Affif
Dortmund, 1.7.1991

Hauer
Ali Ait Ahmed
Baesweiler, 1.7.1991

Hauer
Mohamed Amajris
Dortmund, 1.7.1991

Hauer
Abdellah Bounab
Hamm, 1.7.1991

Streckenreiniger
Ahmed Sekkouri
Bottrop, 1.7.1991

Hauer
Houssein Triqui
Dortmund, 1.7.1991

Hauer
M'Barek Zekri
Heerlen/NL, 1.7.1991

Hauer
Erich Lemke
Hamm, 4.7.1991

Kolonnenführer
Mehmet Ertugrul
Dortmund, 8.7.1991

Hauer
Karl-Heinz Friedrichs
Gangelt, 9.7.1991

Hauer
Sadik Kicin
Neukirchen, 10.7.1991

Aufsichtshauer
Ewald Pella
Bottrop, 12.7.1991

Betriebsdirektor
Gerhard Gailer
Dortmund, 14.7.1991

Hauer
Dervis Miskic
Dortmund, 15.7.1991

Hauer
Dieter Mork
Bergkamen, 17.7.1991

Transportarbeiter
Gerhard Podolsky
Dortmund, 25.7.1991

Technischer Angestellter
Bernhard Gruenewald
Lünen, 31.7.1991

Fahrsteiger
Horst Kauffeldt
Oberhausen, 4.8.1991

Hauer
Günter Fuchs
Bergkamen, 10.8.1991

Transportarbeiter
Jozef Patelski
Ex Amstenrade/NL, 11.8.1991

Hauer
Peter Kendermann
Ahlen, 19.8.1991

Silberhochzeiten

Hauer
Werner-Rudi Franitzek
mit Margarete geb. Puscher
Baesweiler, 2.10.1990

Kolonnenführer
Tahsin Atalay
mit Gülgin geb. Gül
Bergkamen, 25.11.1990

Hauer
Bayram Cilgin
mit Emine geb. Basay
Würselen, 1.1.1991

Kolonnenführer
Ismail Karatosun
mit Hatiee
Alsdorf, 1.1.1991

Eheschließungen

Einkäuferin
Ulrike Stanski mit
Wolfgang Urbanczyk
Oer-Erkenschwick, 1.2.1991

Geburten

Technischer Angestellter
Norbert Kirchner
Kira-Denise
Gelsenkirchen, 18.12.1990

Hauer Siegmund Pahnke
Gerrit
Bottrop, 22.12.1990

Hauer Dietmar Krause
Julia
Ibbenbüren, 28.12.1990

Hauer Jürgen Bernhard
Alisa
Lünen, 31.12.1990

Hauer Roland Deusing
Pascal
Bottrop, 5.1.1991

Hauer Jörg Mücke
Jacqueline
Lünen, 6.2.1991

Unsere Toten

Technischer Angestellter
Erwin Schulz
50 Jahre alt
Lünen, 26.11.1990

Hauer
Milan Djurdjevic
54 Jahre alt
Neukirchen, 5.12.1990

Technischer Angestellter
Ludwig Arbeiter
60 Jahre alt
Bottrop, 29.1.1991

Aufsichtshauer
Willi Platzbecker
38 Jahre alt
Übach-Palenberg, 15.2.1991

Hauer
Günther Lange
51 Jahre alt
Dorsten, 25.2.1991