



DEILMANN-HANIEL

GEBHARDT & KOENIG

WIX & LIESENHOFF

NR. 17 · MÄRZ 1976

**UNSER
BETRIEB**

UNSER BETRIEB

Die Zeitschrift wird kostenlos an unsere Betriebsangehörigen abgegeben

Herausgeber:

Deilmann-Haniel GmbH, Dortmund-Kurl

Für den Inhalt verantwortlich:

Heinz Dahlhoff

Redaktion:

Werner Fiebig, Dr.-Ing. Joachim Lüdicke

Nachdruck nur mit Genehmigung

Grafische Gestaltung:

Walter Hienz, Schüttorf

Druck:

A. Hellendoorn, Bentheim

Fotos:

Shell UK Exploration and Production Ltd. London, S. 1; Archiv C. Deilmann AG, S. 3; Horst Dieter Eickelberg, Bentheim, S. 4, 5, 6, 7, 8; Rudolf Helfferich, S. 8; Howaldtswerke – Deutsche Werft AG, Hamburg, S. 10, 11, 12; Arge Albona, S. 14; K. O. Didszun, S. 15; Archiv Deilmann-Haniel, S. 16, 17, 18; Evelyn Serwolke, Mülheim, S. 19; Bergbau AG, Dortmund, S. 20, 21; J. Valk, S. 22, 23; Archiv Wix & Liesenhoff, S. 24, 25, 26, 27; F. Siegert, S. 28; Archiv Timmerbau, S. 29, 30; W. Moog, Kettwig, freigeleg. Reg. Präs. D'dorf Nr. 19/A 714, S. 36.

Nr. 17

März 1976

Zum Titelbild:

Plattform Brent B – Schleppbeginn vom Stavangerfjord zur Lokation im Brent-Feld

A U S D E M I N H A L T :

	Seite
Zum Jahreswechsel	2
Betriebsversammlung in Kurl	3
Das OEL-Portrait	3
Von Bentheim nach Brent	4
Transocean 4	9
Aktuelles aus dem Schachtbau	14
Aus dem Bereich Maschinen- und Stahlbau – Vollhydraulisches Bohren – Raupen- unterwagen mit Hubbühne – Krananlage für die Entladung von Förder- körben – Befahrungswinden	16
Abteufen eines Schrägbunkers auf der Schachtanlage Westfalen	19
Tieferteufen des Schachtes Victoria 1	20
Stadtbahn Dortmund – Baulos 1 d	22
Bauvorhaben im Hoch- und Ingenieurbau	24
Einsatz der Teilschnittmaschine EVA 160 auf Minister Achenbach	26
Neubau einer Mehrzweck-Eissporthalle in Nordhorn	29
Internationale Kongresse und Ausstellungen 1976	31
Betriebsversammlung Aachen – Beförderungen – Bergmannsdeutsch	32
Familiennachrichten	33
Unsere Toten	35

Zum Jahreswechsel leitete der Vorstand der C. Deilmann AG, Bentheim, seinen Gruß mit folgenden Worten ein:

»Am Ende eines ereignisreichen Jahres können wir dankbar feststellen, daß es uns möglich war, in allen Bereichen des Unternehmens die Beschäftigung voll zu erhalten. Für die in gemeinsamer Arbeit erbrachten Leistungen sprechen wir allen Mitarbeitern für tatkräftige Mitwirkung unsere Anerkennung aus.

Durch verstärkte Investitionen und Entwicklungsleistungen hat die Gesellschaft Vorsorge für die Wettbewerbsfähigkeit und die Erhöhung ihrer Leistungsfähigkeit getroffen. Hierdurch sowie im Vertrauen auf die in der Vergangenheit gezeigte gute Zusammenarbeit hoffen wir, daß trotz der durch Konjunkturrückgang und Arbeitslosigkeit gekennzeichneten Lage die Beschäftigung unserer Betriebe auch im Jahre 1976 voll aufrechterhalten werden kann.

Ungeachtet aller Veränderungen durch Fortschritt und Technik kommt es letztlich auf den Geist und die Gesinnung der arbeitenden Menschen an, wenn sich in wechselvollen Zeiten ein Unternehmen behaupten soll.«

Geschäftsführung und Betriebsrat der Deilmann-Haniel GmbH wünschen allen Mitarbeitern, deren Familien, den Pensionären sowie den Freunden des Hauses Glück und Erfolg im Jahre 1976.

Betriebsversammlung in Kurl

Auf der Betriebsversammlung am 13. Dezember 1975 wurde vom Betriebsratsvorsitzenden Hans Weiß der Rechenschaftsbericht des Betriebsrates abgegeben. Besonders eingehend befaßte er sich mit neuen tariflichen Leistungen und Bestimmungen, Betriebsvereinbarungen, den Betriebsratswahlen, dem zu erwartenden Mitbestimmungsrecht. Weiter schilderte er die allgemeine wirtschaftliche Situation in der Bundesrepublik und die Auswirkung auf den deutschen Steinkohlenbergbau sowie auf die Bergbauspezialgesellschaften.

Herr Dr. Späing leitete seine Ausführungen zur Geschäftslage mit folgenden Worten ein:

»Was ist unsere Aufgabe hier in Dortmund-Kurl?

Einmal bemüht sich die Verwaltung mit einem möglichst kleinen, aber gleichwohl wirksamen Stab, den Einsatz der Außenbetriebe zu steuern. Zum anderen hat die Abteilung Maschinen- und Stahlbau die Aufgabe übernommen, die Außenbetriebe von Deilmann-Haniel und die von Gebhardt & Koenig mit den notwendigen maschinellen Einrichtungen zu versorgen. Auch Wix & Liesenhoff profitiert von den Arbeiten dieser Abteilung.

Darüber hinaus ist es aber der Abteilung Maschinen- und Stahlbau im Verlauf des letzten Jahrzehnts gelungen, die Lieferungen für Dritte erheblich auszuweiten. Bereits zu Ende September hatte sie mit ihren Außenlieferungen den Umsatz des Jahres 1974 erreicht. Es besteht wie im Vorjahr Anlaß, allen Mitarbeitern, sei es im Konstruktionsbüro oder sei es in der Werkstatt, dafür zu danken, daß wir hier in Dortmund-Kurl nicht Dienstleistungsbetrieb für Außenstellen geblieben sind, sondern daß wir uns hier auch ein eigenes Marktvolumen geschaffen haben.«

Sodann gab er eine Übersicht über die Lage des westdeutschen Steinkohlenbergbaus, für den unsere Bergleute überwiegend tätig sind.

Zur Arbeit der Bauleute und zur Auslandstätigkeit sagte Herr Dr. Späing:

»Von der Belegschaft der Wix & Liesenhoff GmbH war gut die Hälfte bei der Hauptstelle in Dortmund tätig, die andere Hälfte war in Hattingen, Nordhorn und bei Arbeitsgemeinschaften beschäftigt. Unsere Bauseite kämpft angesichts der krisenhaften Situation mit schwierigen Marktverhältnissen.

Unser Unternehmen hat auch einige nicht unbedeutende Auslandsaktivitäten. Fachleute unserer Schachtbauabteilung taufen wieder einen neuen Belüftungsschacht für einen Autotunnel in den Alpen ab, und zwar diesmal am Arlberg in Österreich. Weiter ist Herr Braun mit seinen Mannen in den USA dabei, in drei Objekten die Nützlichkeit des Gefrierfahrens im Bauwesen nachzuweisen.«

Abschließend stellte er fest:

»Die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Betriebsvertretung hat im vergangenen Jahr durchlaufend gut funktioniert. Für die erfolgreiche Tätigkeit unseres Unternehmens ist dies von großer Bedeutung. Noch wichtiger ist jedoch eine solche Zusammenarbeit, wenn man in einer Zeit lebt, in der Zeichen der Krise überall sichtbar sind. Es wird unser Bestreben sein, diese Art der Zusammenarbeit weiterhin zu suchen, damit wir auch im kommenden Jahr mit allen Problemen, die auf uns zukommen, fertig werden.«



In der OEL-Zeitschrift für die Mineralwirtschaft, Dez. 1975, erschien über Herrn Hans Carl Deilmann, Aufsichtsrats-Vorsitzender der Deilmann-Haniel GmbH, folgendes

PORTRAIT

Wenn ein Familienunternehmen von dem Stellenwert der Deilmann-Gruppe in der dritten Generation noch genauso leistungskräftig dasteht wie eh und je, muß es schon an der Familie liegen. Hans Carl Deilmann, der die Geschicke der Gesellschaft seit 1966 zusammen mit seinem Bruder lenkt, bringt die gleiche besonnene Überlegung und präzise Fachkenntnis, aber auch die westfälische Eigenwilligkeit und den unternehmerischen Wagemut mit, die schon den beiden vorausgegangenen Generationen zum Erfolg verhalfen. Mit der Tradition allein ist es freilich nicht getan. Der in Aachen ausgebildete Bergingenieur hat immer sehr aufmerksam die Entwicklung moderner Technologien verfolgt, ihren Nutzen für das eigene Unternehmen geprüft und dann die praktischen Folgerungen gezogen. Verbesserte Verfahren des Schachtbaus und der Bohrtechnik, der vollmechanische Streckenvortrieb mit Rollenmeißeln, die Gefriertechnik und die Nutzbarmachung der Geowärme sind Beispiele seines speziellen Engagements.

Den Jahrgang 1923, Geburtsort Dortmund, erwartete nach dem Abitur unweigerlich der Einberufungsbefehl. Rasch zum Leutnant avanciert, machte Hans Carl Deilmann die Kämpfe an der Ostfront mit und kam dann erst im Frühjahr 1946 aus der amerikanischen Gefangenschaft wieder heim. Das Studium der Bergbauwissenschaft wurde 1951 mit dem Diplom abgeschlossen. Es folgten die Praxis auf den amerikanischen Erdöl- und Erdgasfeldern und der Eintritt in das väterliche Unternehmen. 1958 schaffte die Firma C. Deilmann auf seine Veranlassung hin die erste Ideco-Bohranlage an, die nach Deutschland kam. Im gleichen Jahr wurde der junge Bergingenieur in die Geschäftsleitung berufen. Damals ging es darum, den Betrieb aus den Händen der Nurpraktiker mehr und mehr in die der Wissenschaftler zu überführen. Im Bergbau, dem das Unternehmen als Dienstleistungsbetrieb stets eng verbunden war, führte der Weg zu neuartigen Vortriebsausrüstungen. Hans Carl Deilmann bemühte sich auch erfolgreich um den Zusammenhalt der deutschen Torfindustrie. Die Bohrtätigkeit im Erdöl- und Erdgasbereich wurde in den Jahren sinkender Erlöse unbeirrt fortgesetzt. Manche Projekte, so der erneute Vorstoß ins Wattenmeer, sind durch die veränderte Weltmarktlage wieder attraktiv geworden.

Am Hang des Bentheimer Hügelrückens das Haus, in dem das Familienleben zu seinem Recht kommt. Ausgleich für die berufliche Anspannung ist auch der Sport – Skilaufen, Tennis und die Pirsch im Bentheimer Wald oder in den Mooren des Emslandes.

Von Bentheim nach Brent

Erste Deutag-Offshore-Anlage vor Aufnahme der Bohrarbeiten

Von Bernhard Hofste, C. Deilmann AG

Die Entdeckung von Energieträgern und Rohstoffen in den zumeist unwegsamsten Winkeln unserer Erde hat die Menschheit seit jeher zu den kühnsten Abenteuern herausgefordert. Niemals zuvor jedoch wurden so viele Ideen und auch soviel Kapital zusammengetragen wie für das Abenteuer, Öl und Gas unter den rauen Wellen der Nordsee zu suchen und zu fördern. Die Ölkonzerne stoßen an die Grenzen ihrer Finanzkraft, und ein ganzes Land wie Großbritannien steht unter dem Erfolgszwang, Öl zum Sprudeln zu bringen.

Auch unser Unternehmen ist an diesem Abenteuer beteiligt; die Deutag ist Bohrkontraktor für Shell/Esso auf zunächst drei Produktionsplattformen, die in der Nordsee auf halbem Wege zwischen den Shetland-Inseln und Norwegen errichtet werden.

Die erste Bohranlage für die Plattform »Brent B« wurde in diesem Jahr fertiggestellt und befindet sich seit Anfang August auf Position.

Als frischgebackenes Betriebsmitglied hatte ich das Glück, den Aufbau dieser bisher modernsten Bohranlage der Deutag mitzuerleben. Hier lag ein bisher ungewohntes Konzept zugrunde. Die für den Betrieb erforderlichen Geräte und Maschinen wurden zu Funktionseinheiten zusammengefaßt und in sogenannten »Modulen« untergebracht: Hallen aus Stahlblech von 23 m Länge, 10 m Breite und 6 m Höhe, Platz genug für 4 Wohnungen in zwei Stockwerken. Parallel zu dem Bau von vier derartigen »Modulen« auf der Sieghold-Werft in Bremerhaven wurden in Bentheim der

Barge P4 mit der kompletten Bohranlage T21 vor der Montage in Stavanger



Turmunterbau mit dem »Subbase« und der Schüttelsieb-tank gefertigt. Über diese bisher größten in unseren Werk-hallen gebauten Einheiten berichtete »Unser Betrieb« in der Ausgabe Nr. 2/75.

Der Fertigung in Bentheim folgten noch drei weitere Sta-tionen: Zusammenstellung der Anlage in Bremerhaven, Aufbau der Module auf der Plattform in Stavanger (Nor-wegen) und endgültige Komplettierung auf Position in der Nordsee.

Zusammenstellung in Bremerhaven

Schon das »Subbase« und der Schüttelsiebtank waren Ko-losse mit Ausmaßen, die sich eben noch auf dem Land-wege transportieren ließen. Vor allem setzt auch die Bahn-unterführung Bentheim-Hilgenstiege eine Grenze für die größten Maße von in unseren Werkhallen gefertigten Ein-heiten.

So mußte für den Bau der riesigen Bohrmodule (Engine-, Pump-, Sack Storage- und Bulk Storage-Modul) ein Platz gefunden werden, der direkt für den Transport zu Wasser geeignet war. Was bot sich da mehr an als eine Werft, die zugleich mit der günstigen Lage auch auf jahrzehntelange Erfahrungen im Stahlbau zurückgreifen kann. Die Deutag entschied sich für die Sieghold-Werft in Bremerhaven, die auf einer Fläche von 57 × 71 m alle 4 Module und die bei-den Hälften eines provisorischen Gestängelagers gleich-zeitig fertigen konnte.

Das »Engine-Modul«

Hier befindet sich das Herz der ganzen Bohranlage. Von vier Sechszylinder-Caterpillar-Dieselmotoren wird eine Gesamtleistung von 4800 PS erzeugt, von Generato-ren in elektrische Energie umgewandelt, die dann in drei bis zu acht Meter langen Schaltanlagen verteilt wird und von dort mit dicken Kabeln bis zu den einzelnen Verbrau-chern fließt.

Außerdem sind hier die Aggregate zur Druckluftherzeugung, die Heizanlage, ein Notstrom-Dieselaggregat und die Werkstatt untergebracht.

Das »Pump-Modul«

In dieser Einheit stehen die beiden National-Triplex-Spül-pumpen mit je zwei 800-PS-Elektro-Antriebsmotoren. Ins-gesamt stehen somit maximal 3200 PS an Pumpenleistung zur Verfügung – soviel wie 64 VW-Motoren erzeugen kön-nen.

Zu den großen Triplex-Pumpen gehören eine Anzahl Hilfs-antriebe, Misch-Pumpen und auch Spülungstanks, in denen die für das Bohren so wichtige Spülung angesetzt, gemischt und gelagert wird.

Das »Sack Storage-Modul«

Hier werden in Säcken verpackte Chemikalien gelagert. Ein Teil des Raums wird, wie das Pump-Modul, durch Spü-lungstanks eingenommen. Außerdem ist hier die Hydraulikanlage zum Betätigen der Preventer (Bohrlochver-schlüsse) sowie die für die Bohrlochzementierung erfor-derliche Halliburton-Anlage untergebracht.

Das »Bulk Storage-Modul«

Zehn große Silos (BMA-Fertigung) für die Lagerung von



Verladen des Bohrturmunterbaus mit 1. Turmsection in Bremerhaven

Zement und Schwerspat sind in diesem Modul unterge-bracht und über ein kompliziertes System von Rohren und Ventilen mit den Spülungstanks und der Halliburton-Ze-mentieranlage verbunden. Das Be- und Entladen der Silos geschieht mit Hilfe von Druckluft.

Nach Fertigstellung der Module sowie nach Anlieferung des Schüttelsiebtanks, des Subbase und der ersten Bohr-turmsection aus Bentheim wurde die Anlage auf dem Werftplatz so zusammengestellt wie auch später auf der Plattform.

Die Lebensnerven – die Schlagadern und Venen – in Form von elektrischen Leitungen und Rohren verbanden die an verschiedenen Orten gefertigten Einheiten erstmalig zu einem organischen Ganzen.

Wird nun alles so arbeiten, wie man es sich vorgestellt hat? Werden die zusammengetragenen Ideen auch ver-wirklicht? Sind alle Schweißnähte dicht? Stimmen die un-zähligen elektrischen Kontaktstellen? Diese Fragen muß-ten beantwortet werden.

Geht man als Laie durch die Anlage, so ist man von »soviel Technik« und solchen Dimensionen stark beeindruckt. Aber nicht nur Laien sondern auch qualifizierten Mitarbei-tern fordert sie Respekt ab. Sie sollen die Anlage unter den rauen Bedingungen der Nordsee so bedienen und war-ten, daß sie ihre Aufgabe erfüllen kann. Auch aus diesem Grunde war es nötig, alle Funktionen zu testen, um Erfah-rungen zu sammeln und Vertrauen zu schöpfen.



Nachdem die Tests zur Zufriedenheit aller Beteiligten abgeschlossen waren, konnte man sich entschließen, die Einheiten für den Seetransport nach Stavanger vorzubereiten.

Gewichte bis zu 300 t mußten bewegt werden. Die Bohrmodule, der Schüttelsiebtank, der Turmunterbau mit dem Subbase und das provisorische Gestängelager wurden auf einen Hochseeponton verladen. Diese Aufgabe war nur von einem Schwimmkran zu lösen, der bei etwa 30 m Auslage noch 300 t heben konnte. Solche Bedingungen erfüllt der Schwimmkran »Enak«. Eine Vorstellung über den Verladevorgang des Sack Storage-Moduls und des Bohrturmunterbaus vermitteln zwei Abbildungen.

Nachdem auf dem Ponton alle Teile seemäßig befestigt waren, lernte die Anlage zum ersten Mal die Nordsee kennen – beim Schlepp nach Norwegen, allerdings im Sommer und bei ruhigem Wetter.

In Stavanger

Hervorragende Bedingungen für den Bau von Plattformen sind in den tiefen Fjorden Norwegens gegeben.

Brent B, die Plattform, auf der die erste Deutag-Bohranlage arbeitet, soll in der Nordsee in einer Tiefe von 145 m aufgestellt werden. In dem bis 300 m tiefen Gants-Fjord bei Stavanger liegen für den Aufbau ideale Verhältnisse vor.

Auch hier beschränkt die Technik ganz neue Wege, um diese wahrhaften Ungetüme aus Beton und Stahl zu errichten. Auf 19 unterseeischen Tanks von 60 m Höhe und 20 m Durchmesser stehen 3 Beine, die die stählerne Plattform tragen. Jedes Bein für sich ist mit seiner Höhe (gerechnet vom Meeresboden) von etwa 170 m so hoch wie ein Fernsehturm (Abb. 3).

Um das Stahldeck auf die 3 Beine montieren zu können, flutete man die Unterwassertanks, so daß sich der gesamte Betonkoloß so weit im Fjord absenkte, bis nur noch die obersten Enden der Beine aus dem Wasser ragten. Nun konnte die auf 2 Schwimm-Pontons ruhende Stahlplattform über die Beine verholt werden. Die Tanks wurden dann wieder gelenzt, bis die Beinenden mit dem Stahldeck an den vorgesehenen Stellen verschweißt werden konnten.

Nach dem Entfernen der Pontons waren alle Vorbereitungen für den Aufbau der Module getroffen. Diese Arbeit übernahm »Blue Whale«, der größte Schwimmkran der Welt mit 2000 t Hubkraft, die ausreichen, um 500 ausgewachsene Elefanten gleichzeitig anzuheben (Abb. 4). Mit armdicken Trossen hob er die bis zu 800 t schweren Shell-Module, das fertig eingerichtete dreistöckige Unterkunftsgebäude und auch das Hubschrauberdeck auf die Plattform. Im Verhältnis zu diesen Kolossen erschienen die Deutag-Module recht klein. Auf der Gesamtansicht (Abb.) erkennt man sie auf der rechten Seite der Plattform.

Nachdem nun alle Module »an Bord« waren, konnte die Installation zwischen den einzelnen Einheiten so erfolgen, wie schon einmal in Bremerhaven. Allerdings mußten die meisten Rohrleitungen neu angepaßt werden, weil die Module nicht so exakt zueinander standen wie beim ersten Mal.

Von der Deutag-Schaltanlage verlegten Elektriker 4 dicke Kabel zu den Shell-Modulen. Solange die Shell noch keine eigene Stromversorgung hat, wird sie von der Deutag mitversorgt. Die Shell-Abnahme liegt z.Z. bei etwa 400 Kilo-



Linke Seite:

oben: Bront B – Condeep-Plattform vor dem Aufsetzen des Stahldecks

unten: Bohrturm mit Subbase – Gesamtgewicht über 400 t – wird durch Kranschiff »Blue Whale« auf die Plattform gesetzt

Rechte Seite:

oben: 2000-t-Kranschiff »Blue Whale« nach Beendigung der Montagearbeiten unmittelbar vor dem Ablegen von der Plattform

unten: Gesamtansicht der Plattform mit fast 100 m freier Höhe bis zum Stahldeck

watt – soviel, wie unser ganzer Betrieb in Bentheim einschließlich Ruhrgas und Westgas in Spitzenlastzeiten verbraucht.

Während dieser Arbeiten geschah etwas Erstaunliches mit der Anlage. Unmerklich stieg sie immer höher aus dem Wasser. Nur morgens und abends, wenn wir mit dem Fährschiff übergesetzt wurden, fiel uns auf, daß sie jeden Tag ein paar Meter höher aus dem Wasser ragte. Wie war das möglich?

Es wurde schon erwähnt, daß die unterseeischen Tanks für das Aufsetzen der Plattform mit Wasser geflutet wurden. Große Kompressoren drückten nun dieses Wasser wieder aus den Tanks heraus. Dadurch wurde das ganze »Gebilde« leichter und hob sich wie ein Schiff, das entladen wird, allmählich aus dem Wasser. Diesen Vorgang setzte man solange fort, bis eine freie Höhe zwischen Wasseroberfläche und Plattform von etwa 100 m erreicht war (Abb.).





So zeigte sich Brent B dem Betrachter von der Landseite

Hochseeschlepper »Smit Rotterdam« und »Noordzee« im Hafen von Stavanger



Stavanger auf ihren Einsatz warten: »Smit Rotterdam« (22000 PS) und »Noordzee«.

Auf Position im »Brent«-Ölfeld

Anfang August und bei ruhigem Wetter hatten die Schlepper ihre Aufgabe erfüllt. Die Plattform befand sich auf Position, genau 61 Grad, 3 Minuten, 21 Sekunden nördlicher Breite und 1 Grad, 42 Minuten, 47 Sekunden östlicher Länge – so weit nördlich wie die Südspitze Grönlands (Kap Farvel) und etwa auf halbem Weg zwischen den Shetland-Inseln und Norwegen.

Die Plattform senkte sich wiederum durch Fluten der Tanks und stand nun zum ersten Mal fest auf dem Boden der Nordsee.

Jetzt konnte mit der Endmontage des Bohrturms und der Komplettierung der Anlage begonnen werden. Nach und nach nahmen Spezialisten die einzelnen Teile in Betrieb und testeten sie. Im großen und ganzen arbeitete die Plattform so, wie man es erwartet hatte. Das schließt nicht aus, daß noch viele Erfahrungen gesammelt werden müssen und auch einmal Störungen auftreten können. Deshalb sind für die Wartung und Bedienung von solchen technisch hochentwickelten Anlagen qualifizierte Mitarbeiter nötig. Ausfälle und längere Stillstandzeiten kann man sich wegen der hohen Kosten nicht er-

lauben. So wurde z.B. ein Großteil der elektrischen Einrichtungen in Einschubtechnik ausgeführt – d.h. defekte Teile können sehr schnell ausgewechselt werden. Außerdem ist durch die Gleichartigkeit von vielen Einzelteilen der Plattform dafür gesorgt, daß bei Ausfall eines Teils ein anderes dessen Funktion durch Umschalten übernehmen kann. Auch können viele normalerweise automatisch ablaufende Vorgänge im Notfall von Hand gesteuert werden.

Anläßlich einer Reparatur lernte ich die Verhältnisse an Ort und Stelle kennen. So verlassen wie die Plattform beim Anflug mit dem Hubschrauber in der unendlichen Weite der See wirkt – sie ist beileibe nicht vom Rest der Welt abgeschnitten. Täglich verkehren Hubschrauber, und es besteht ein ständiger Funk- und Fernschreibkontakt mit dem Festland. Die Plattform ist eine kleine Stadt für sich mit etwa 190 Einwohnern, mit eigener Industrie und Nachrichtensystemen, mit Gas- und Elektrizitätswerk sowie Wasserdestillationsanlage.

In einer Welt, in der wir das »Staunen« immer mehr verlieren, weil wir meinen, alles sei erklärbar, bleibt das Staunen darüber, zu welchen Leistungen der Mensch fähig ist.

Aus »Unser Betrieb«, C. Dellmann AG

Hamburg. Am 13. November lief bei den Howaldtswerken – Deutsche Werft AG, im Hamburger Werk »Ross«, der Schwimmkörper der Bohrinsel »Transocean 4« vom Stapel.

Transocean 4

Von Ing. (grad.) Manfred Behrendt, C. Deilmann AG

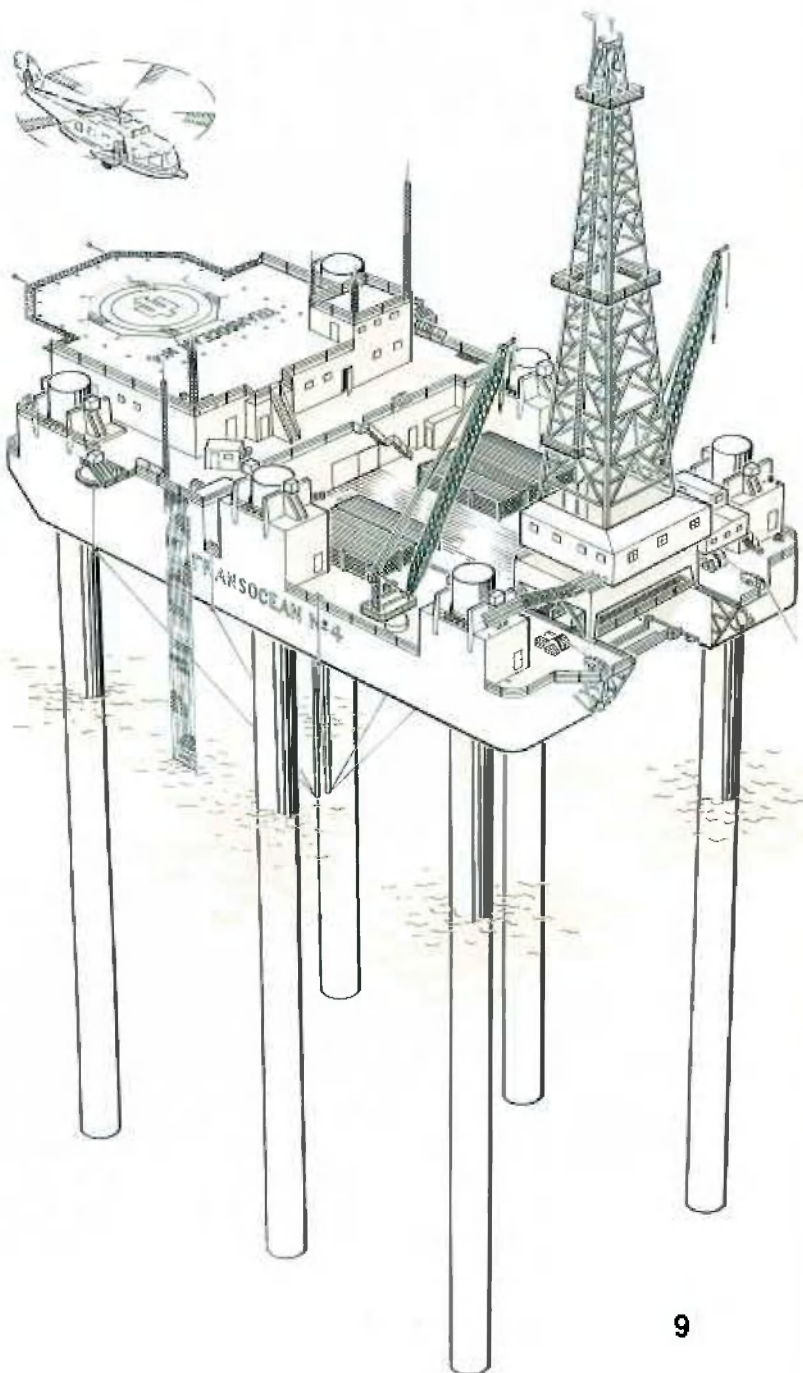
Die »Transocean 4« ist, wie ihre bereits seit über 10 Jahren erfolgreich operierenden Schwesterinseln »TO 1« und »TO 2«, eine 6-beinige »Jack-up«-Bohrinsel, die fest auf dem Meeresboden steht und in der südlichen Nordsee nach Erdgas und Erdöl bohren soll, außerdem in der Lage ist, neue Produktionsplattformen zu setzen oder alte zu verstärken. Sie ist für eine max. Wassertiefe von 160 ft. (ca. 49 Meter) ausgelegt. Die Tiefe hängt jedoch von der Eindringtiefe (penetration) im Meeresboden, zusätzlich von der Bohrstelle in der Nordsee ab, da hierdurch der freie Raum (Airgap) zwischen Inselboden und Wasseroberfläche bestimmt wird.

Nach etwa einjährigen Vorbereitungsarbeiten in den Konstruktionsbüros in Bentheim sowie bei den Howaldtswerken – Deutsche Werft AG wurde Ende April mit dem Bau der neuen Insel begonnen. Der Schwimmkörper ist in Baukastenform auf dem Helgen 3 der Werft zusammengesweißt worden. Die Volumen- bzw. Flächensektionen, die in den Schiffsbauhallen sowie auf den Vormontageplätzen vorgefertigt wurden, sind zum Verschweißen mit Kränen an ihren Bestimmungsort auf dem Helgen transportiert worden.

Der 68,8 m lange, 42,6 m breite und 5,44 m hohe Ponton ist zwischen Boden und Hauptdeck der Barge durch Quer- und Längsschotten in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt und besteht aus normalem Schiffbaustahl; lediglich die über 84 m langen Beine mit einem Durchmesser von 3,66 m und einem Einzelgewicht von 450 t sowie die Zahnstangen, die um 180° versetzt beidseitig auf einer Länge von je 80 m mit dem Bein verschweißt sind, bestehen aus höherfestem Stahl. Mit einer KB-Elektrode wird der an den beiden Ecken abgeschrägte Rücken der Zahnstange (Pufferzone) mit je 7 Lagen Schweißnaht an das Bein verschweißt, wobei wegen der hohen Reißgefahr, hervorgerufen durch Aufhärtung der Schweißnaht durch zu schnelles Abkühlen, Zahnstange und Bein im Schweißbereich auf 80°–120°C vorgewärmt und anschließend stufenförmig durch Abdecken der Zahnstangen mit Asbestmatten abgekühlt werden.

Die geschmiedeten Zahnstangen, deren Zähne über eine Schablone ausgebrannt sind, wurden unter Einhaltung sehr enger Toleranzen bei den Vereinigten Österreichischen Edelstahlwerken in der Nähe von Wien angefertigt, während die 12 gewaltigen Hubgetriebe, die das Heben und Senken der Insel über die Zahnstangen ermöglichen, bei der Firma Rheinstahl-Wagner in Dortmund gebaut worden sind.

Zu jedem der 6 Beine gehören 2 Hubgetriebe, die in den Jackhäusern auf dem Hauptdeck untergebracht sind. Diese Jackhäuser, ebenfalls aus höherfestem Stahl, sind auf dem Hauptdeck mit den Beindurchführungen (Spudwells) verschweißt. Zahnritzel, die aus dem Getriebegehäuse herausragen, kämmen mit den Zahnstangen und halten die Insel in ihrer Position, bzw. fahren sie hoch und herunter. Die Getriebe werden durch Bronzeführungsleisten gehalten, die am Getriebegehäuse von beiden Seiten der Ritzel angeschraubt werden und wie eine Klammer um den Rücken der Zahnstangen fassen. Die beiden mittleren Beine haben, geometrisch bedingt, 5 ritzelige, die vier äußeren



Beine 4 ritzelige Hubgetriebe; somit sind insgesamt 52 Einzelgetriebe (4 × 5 an den mittleren Beinen, sowie 8 × 4 an den äußeren Beinen) installiert, die bei einer Antriebsleistung von je 15 PS insgesamt 780 PS erbringen. Mit einer Gesamtuntersetzung von 6666:1 vom E-Motor zum Zahnstangenritzel wird eine Hubgeschwindigkeit von ca. 1 ft (0,3 m)/min. erreicht.

Selbstverständlich sind alle E-Motoren mit federbelasteten Bremsen versehen, die sich über Magnete nur dann öffnen, wenn die Motoren in Betrieb gesetzt werden. Die Bremsen und auch die belasteten Zähne der Ritzel vermögen es, die maximal ausgerüstete Plattform mit einem Gewicht von annähernd 9000 t zu tragen. Ausreichende Sicherheiten sind natürlich hierbei vorhanden. Bei einem max. Airgap von 17 m kann die Bohrinselfogar die sogenannte »Jahrhundertwelle«, die eine Höhe bis zu 30 m (12 m Wellenberg, 18 m Wellental) in der südlichen Nordsee erreichen kann, überstehen.

Die Getriebe bzw. die Barge drücken sich beim Fahren der Insel, beim Stillstand während des Bohrens sowie beim Ziehen und Absetzen der Beine gegen elastische Kunststoffplatten (Neoprene-Pads) ab, die unter- und oberhalb des Getriebeblockes liegen und sich gegen das Hauptdeck bzw. die Decke des Jackhauses stemmen. Die gesamte Last des Schwimmkörpers, zusätzlich der dynamisch einwirkenden Kräfte, hervorgerufen beim Bohren bzw. durch Einwirkung der Herbststürme in der Nordsee, gehen von der Barge auf die Jackhäuser und Spudwells über die Hubgetriebe auf die Zahnstangen und Beine, während beim Schleppen der Insel die Last der Beine von den Spudwells und Jackhäusern sowie der Barge getragen werden müssen.

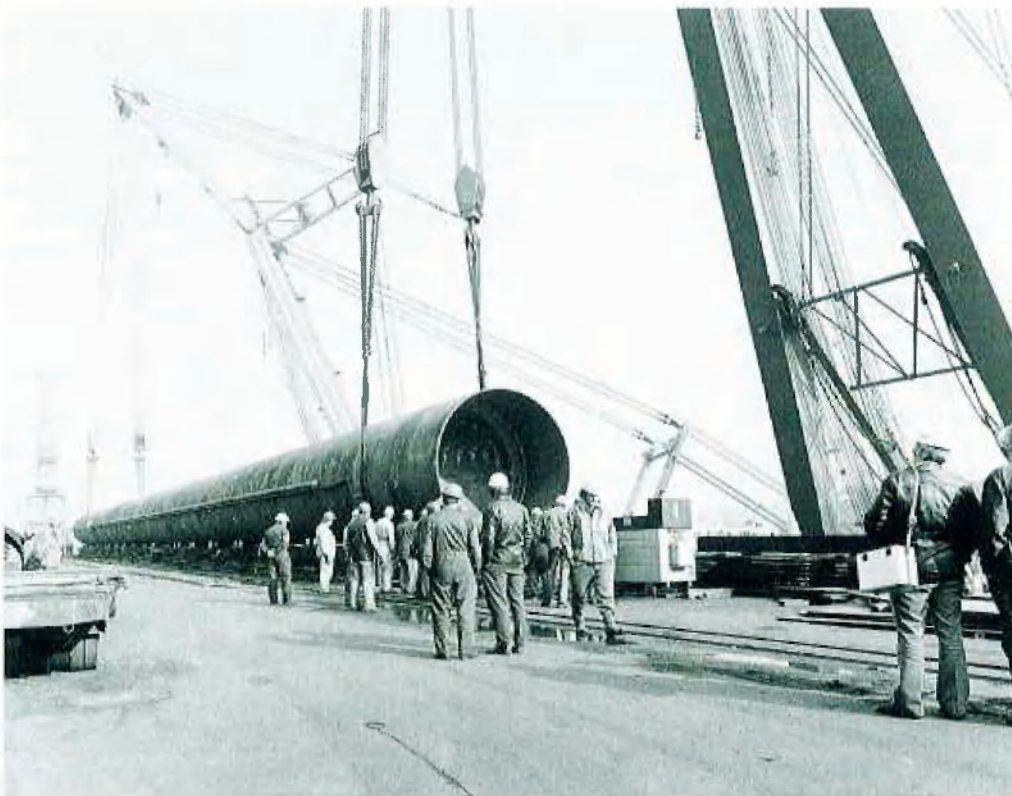
Das Einsetzen des ersten Beines in die Insel durch Jackhausführung und Spudwell hindurch, wobei zwischen

Führung und Außendurchmesser des Beines jeweils nur $\frac{1}{2}$ " Spielraum vorhanden ist, soll am 13.12.1975 mit den Schwimmkränen »Magnus III« und »Hebe II« erfolgen. Während bei der »TO 1« bzw. »TO 2« das Einsetzen der Beine in 2–3 Sektionen erfolgte, werden bei der »TO 4« zum ersten Mal die Beine in ihrer Gesamtlänge von über 84 m eingefädelt. Anschließend werden die Hubgetriebe durch Öffnungen in den Jackhäusern an die Beine herangeschoben und durch Anschrauben der Bronzeführungsleisten in ihre richtige Position gebracht.

Die Beine selbst wurden in 9 m langen Sektionen bei den Hoesch-Werken in Dortmund gefertigt und anschließend auf Tiefladern nach Hamburg transportiert, wo in der Schiffbauhalle 6 der Werft zunächst die Zahnstangen in waagerechter Position ausgerichtet und an die Sektionen geheftet wurden; zusätzlich sind von innen Versteifungen eingeschweißt worden. Anschließend hat man die Zahnstangen in senkrechter Position verschweißt, danach 3 Sektionen hintereinander in eine Vorrichtung gelegt und sie dann zu 27 m-Sektionen verschweißt. 3 Sektionen von je 27 m Länge und die 3 m lange Bodensektion mit eingeschweißtem Klöpperboden sind dann im Dock 12 in einer weiteren Vorrichtung auf die Gesamtbeinlänge von 84,4 m verschweißt worden.

Unterhalb des Klöpperbodens ist auf dem Gesamtumfang eine Spülleitung eingeschweißt, die das Freispülen der Beine vom Meeresboden ermöglichen kann.

Durch die Bauweise des Pontons in Längs- und Querschotten sowie durch zusätzliche Unterteilungen ist der Ponton in 42 Zellen bzw. Tanks unterteilt. Auf der Steuerbordseite befinden sich 2 Dillwassertanks (366 m³ Gv. [Gesamtvolumen]), 2 Ballastwassertanks (360 m³ Gv.) sowie Reserve-Spülungstanks (186 m³ Gv.), wobei Rührwerke über den Tanks die schwere Spülung bis zu einem



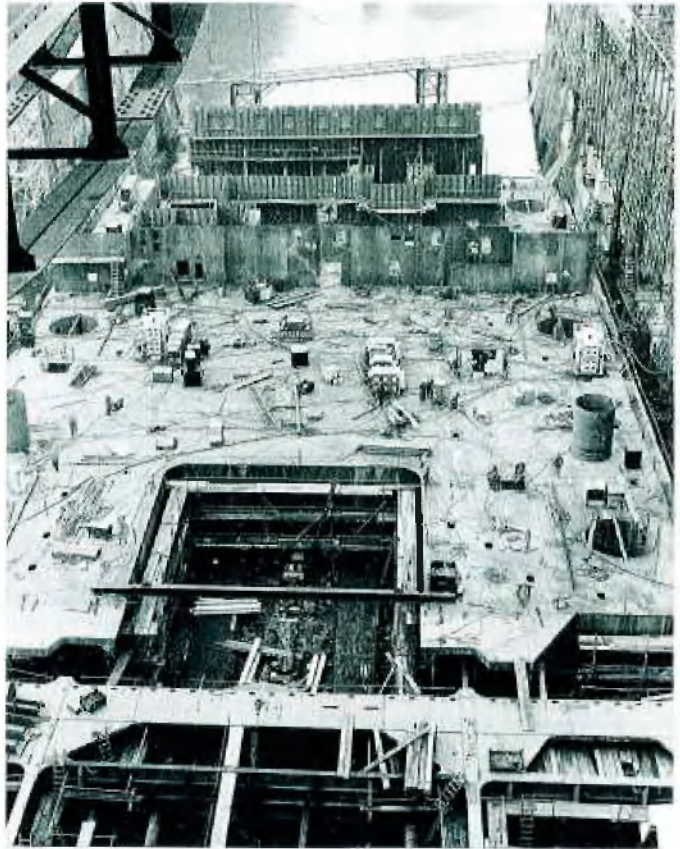
Im Dock wurden jeweils drei Beinschüsse zu 27 m langen Beinsektionen zusammengesweißt. Die insgesamt etwa 84 m langen Beine haben einen Durchmesser von 3,6 m

spezifischen Gewicht von über 2 kp/dm^3 stets in Bewegung halten und mixen. Auf der Backbordseite liegen die aktiven Spülungstanks ($185 \text{ m}^3 \text{ Gv.}$), der Dieseltank ($237 \text{ m}^3 \text{ Gv.}$) sowie 2 Ballastwassertanks ($452 \text{ m}^3 \text{ Gv.}$). In der Mitte des Pontons vor dem ersten Aufbaudeck liegen 2 Trinkwassertanks ($162 \text{ m}^3 \text{ Gv.}$), die ebenso wie die Drillwassertanks und der Dieseltank durch Übernahmestationen an der Bordwand von Versorgungsschiffen gefüllt werden. Ein durch den Ponton führender Rohrtunnel stellt die Verbindung zum Bohrturm her und damit die Versorgung des Turms sicher. Zwei 12-P-160 National-Triplex-Spülpumpen im Spülpumpenraum drücken die Bohrspülung, die 2 vorgeschaltete Supercharging-Pumpen den Triplex-Pumpen aus dem aktiven Spülungstank zuführen, über Hochdruckleitungen durch den Tunnel in das Bohrgestänge, während die rücklaufende Spülung durch den Ringraum zum Shale-Shaker-Haus fließt und hier über Schüttelsieb, Desander, Desilter bzw. Degasser gereinigt über eine abfallende Rohrleitung zu den aktiven Spülungstanks zurückläuft. Die Spülung im Reserve-Spülungstank wird über eine Kreiselpumpe zum aktiven Spülungstank hinüber gepumpt. An den Spülpumpenraum im Ponton grenzt ein Hilfspumpenraum, wo sämtliche Lenzleitungen zum Leerpumpen der Leierzellen zusammengefaßt sind. Von hier aus fördern Kreiselpumpen auch das Trinkwasser über Drucktanks zu den Wohnräumen und zu anderen Service-Stationen. Ebenso wird hier der Diesel-Treibstoff aus dem Haupttank gesaugt und zu den Tages-tanks für die Motoren gefördert. Eine Frischwasser-Aufbereitungsanlage kann innerhalb von 24 Stunden etwa 2 t Frischwasser erzeugen. Diese Anlage wird jedoch kaum in Anspruch genommen, da Versorgungsschiffe die Insel ausreichend mit frischem Wasser beliefern. Im sich anschließenden Storeraum lagern die verschiedensten Servicegeräte für den Bohrbetrieb sowie sämtliche Ersatzteile. Über einen im Storeraum befindlichen Entöler wird ölhaltiges Lenzwasser gereinigt und über Bord gepumpt. Im hinteren Bereich des Pontons befinden sich auf Back- und Steuerbordseite 2 Kettenkästen für die mit E-Motoren angetriebenen Ankerwinden, die beim Positionieren der Insel an der neuen Bohrlokation benötigt werden.

Über eine 225 m^2 große Aussparung (Slot) im Ponton im vorderen Bereich der Insel steht auf einem Unterbau der Bohrturm. Der Unterbau besteht aus einem Unter- (Lower-Carriage) und Oberteil (Upper-Carriage). Das Unterteil steht auf 2 Führungsschienen (Skid-Rails), die beidseitig des Slots in Längsrichtung zur Insel auf dem Hauptdeck verschweißt sind und bis kurz vor dem ersten Aufbaudeck verlaufen. Beim Umbau (»Verholen«) der Bohrinselfür die neue Bohrlokation wird der Unterbau mit Bohrturm der Stabilität wegen bis zur Mitte der Insel gezogen.

Der untere Teil des Unterbaus wird hydraulisch auf den Schienen in Längsrichtung verschoben, während der obere Teil auf dem Unterteil geführt wird und hier ebenfalls hydraulisch verschoben werden kann, jedoch in Querrichtung. Durch diese Verschiebungsmöglichkeit des Bohrturms in Längs- und Querrichtung ist es möglich, ohne Umsetzen der Hubinsel 9 Bohrungen im Abstand von etwa 2,4 m abzuteufen.

In der Mitte des Pontons lagern auf dem Hauptdeck vor dem Jackhaus 4 auf Backbordseite das Bohrgestänge sowie Schwerstangen und auf Steuerbordseite die verschiedenen Rohrtouren, mit denen die Bohrung gesichert wird. Die gesamte National-Bohranlage, bestehend aus Hebe-



TO4 – Blick auf den Ponton während der Bauzeit auf der Heffing der Howaldtswerke – Deutsche Werft AG in Hamburg

werk (Typ 1320 UE), dem elektrisch getriebenen Drehtisch C-375, zwei 12-P-160 Triplex-Spülpumpen, 4 elektrisch getriebenen BJ 5×6 Kreiselpumpen sowie einer von einem D 3304 Cat-Dieselmotor getriebenen BJ 8×6 R Kreiselpumpe und einem General-Electric-dieselektrischen Antrieb, ist für Bohrteufen bis zu 7000 m Tiefe ausgelegt. Der Standard-Bohrturm mit einer max. zulässigen Hakenlast von 450 t wird von Lee C. Moore geliefert.

Auf etwa 3 m hohen Rohrsäulen stehen sich auf Back- und Steuerbordseite 2 dieselhydraulisch angetriebene Liebherr-Offshore-Krane BOS 50/700 gegenüber, die bei einem Aktionsradius von 14 m je 50 t heben. Die Krane transportieren sämtliches Material, wie Zement, Bohrgestänge, Futterrohre, Servicegeräte, Nahrungsmittelcontainer, festes Spülmateriale usw., vom Versorgungsschiff zur Insel und umgekehrt; ebenso verrichten sie die Transportarbeiten auf dem Hauptdeck.

Zwei EMU-Unterwasserpumpen (je $156 \text{ m}^3/\text{h}$ Förderleistung bei 48 m Wassersäule) fördern Seewasser in einen Vorratstank (14 m^3 Inhalt) im Zementraum. Im Kreislaufsystem drücken Hilfspumpen das Kühlwasser zu den im Maschinenraum stehenden 5 Cat-D-399-Dieselmotoren und wieder zurück zum Tank. Die Deckwascheinrichtung, die Ballasttanks sowie das Feuerlöschsystem werden ebenfalls über Hilfspumpen aus diesem Vorratstank beschickt. Das zuviel geförderte Wasser der Unterwasserpumpen wird durch einen Überlauf über Bord gedrückt, so daß stets genügend Kühlwasser im Tank vorhanden ist. Ein 4 m^3 großer Hilfstank würde die Kühlung der Motoren mit Drillwasser übernehmen, falls einmal die Unterwasserpumpen defekt sind oder ausfallen. Im schwimmenden Zustand der



*Blick auf Hauptdeck und
Aufbauten mit Hubschrauber-Deck
sowie noch offenem Zement- und
Kesselraum*



*»Bugsier«-Schlepper ziehen
Transocean 4 nach dem Stapellauf zur
weiteren Ausrüstung an den
»Imperator-Kai« im Vulkan-Hafen*

Insel wird das Seewasser von einer Hilfspumpe aus einem im Boden der Insel eingebauten Seekasten gesaugt. Die beiden EMU-Unterwasserpumpen hängen im unteren Bereich von zwei je 35 m langen Rohren, die durch eine Führung im Ponton laufen und auf dem Hauptdeck befestigt sind, so daß die Pumpen etwa 10 m unter Wasser ansaugen.

Die unter dem ersten Aufbaudeck auf dem Hauptdeck im Maschinenraum stehenden 5 Cat-D-399-Dieselmotoren mit je 1100 PS Leistung (bei einer kontinuierlichen Drehzahl von 1200 U/min) setzen die 5 vorgeschalteten General-Electric-Generatoren mit einer maximalen Leistung von je 900 kW, also insgesamt 4500 kW, in Betrieb. Der zum stufenlosen Fahren der beiden Triplex-Spülpumpen, des Hebwerks und des Drehtisches benötigte Gleichstrom für die Motoren wird in einer Thyristoren-Anlage (SCR-Panel) umgewandelt, die zusammen mit der AEG-Hauptschalta-

fel, der Korrosionsschutzanlage für die Beine, den Transformatoren in einem sich an den Maschinenraum anschließenden Raum steht. Die gesamte elektrische Einrichtung, außer der Gleichrichteranlage, die aus England kommt, wird von der AEG geliefert und installiert. Im Notdieselraum treibt ein Cat-D-343-Dieselmotor mit einer Leistung von 350 PS (bei 1800 U/min) einen General-Electric Notstromgenerator an, der etwa 250 kW Drehstrom erzeugt und die Insel bei Ausfall der Hauptanlage mit Strom versorgt. Für das Bohren mit großem Durchmesser (2 Spülpumpen) ist häufig die Inbetriebnahme aller 5 Stromerzeuger erforderlich, die aus Gründen der Sicherheit jedoch nur mit etwa 80%iger Belastung gefahren werden, um eventuelle zusätzliche Belastungen von größeren Verbrauchern aufnehmen zu können.

Zwei wassergekühlte Demag-Kompressoren (je 432 m³ Luft/h bei 14 atü Druck) beliefern die Insel mit Service-

Luft. Im Spülmittel- (Bulk) und Zementraum, der sich quer über die Insel erstreckt, stehen auf der Backbordseite sowie auf der Steuerbordseite je 3 Zement- bzw. Spülmittel-Vorratsbehälter mit je 40 m³ Inhalt, die durch Übernahmestationen an Bord von Versorgungsschiffen gefüllt werden. Über einen luftgekühlten Bulk-Mud-Kompressor (846 m³ Luft/h bei 3,5 atü Druck) im Maschinenraum können diese durch ein weitverzweigtes Rohrleitungs- und Schiebersystem der Tanks untereinander gefüllt und geleert werden. Vor den Zementtanks ist eine dieselgetriebene Halliburton-Hochdruck-Zementieranlage installiert.

Zwei HDW-Raucheröhrkessel mit einer Dampfleistung von je 1800 kg/h bei 8 atü Betriebsdruck versorgen ein weitverzweigtes Heizschlangensystem, das durch die Tanks im Ponton läuft, mit Dampf, wodurch die Insel auch unter härtesten Winterbedingungen in der Nordsee betriebsbereit bleibt. Heizlüfter auf dem Derrickfloor, im Turm sowie in den Store- und anderen Arbeitsräumen werden ebenfalls mit Dampf gespeist.

Über dem ersten Aufbaudeck befinden sich die Wohnräume, die etwas zurückliegen, um ein freies Vorderdeck (Accommodation Deck) zur Verfügung zu haben. Hier stehen 61 Schlafplätze, auf 16 Räume verteilt, bereit, wobei höchstens 4 Personen in einem Raum untergebracht sind. Schlafplätze für Service-Personen, die während des Bohrbetriebs ständig mit dem Hubschrauber eingeflogen werden oder mit dem Versorgungsschiff mitkommen, wurden berücksichtigt. Die Räume sind mit Betten, je einem Kleiderschrank, einer Sitzbank, einem Tisch sowie mit Stühlen und einem kleinen Zusatzschrank für Schwimmwesten ausgestattet. Einige Räume sind mit nur 2 Betten, einer Dusche, einem Waschraum und Toilette ausgerüstet, wie z. B. für den Toolpusher und das Operator-Personal, deren Zimmer im vorderen Bereich des Wohndecks liegen und die einen direkten Blick auf den Bohrturm haben. Eine Telefonanlage verbindet sämtliche Arbeitsräume und den Derrickfloor miteinander. Weiterhin befinden sich auf dem Wohndeck ein Eßraum für 30 Personen, eine Großküche, 2 Proviantkühlanlagen für Fleisch und Gemüse, ein Fernseh- und Radoraum mit etwa 25 Sitzmöglichkeiten, ein sich anschließender Freizeitraum für Spiele, ein weiterer Vorratsraum, eine Apotheke, ein Kleiderwechselraum mit Trockenraum sowie 2 weitere Räume mit insgesamt 20 Toiletten, 11 Waschbecken und 7 Duschen.

Über den Wohnräumen befindet sich das Helicopter-Deck, das größtmäßig für einen Hubschrauber vom Typ Sikorsky S 61 N ausgelegt ist. Hier, auf dem höchstliegenden Deck der Bohrinself, befinden sich der Radio- und Kontrollraum, die Klimaanlage und die Schlumbergeranlage für elektrische Messungen im Bohrloch. Der Radoraum ist ständig mit einem Funker besetzt. Er hält die Verbindung zu dem Festland sowie zu anderen Schiffen und dem Hubschrauber aufrecht. Der Raum ist mit modernsten Funkgeräten ausgerüstet. Im angrenzenden Kontrollraum steht das Kontrollpult, über das Barge-Ingenieure die Insel über die Hubgetriebe an den Zahnstangen hoch und herunter auf die richtige Bohrposition fahren, sie auf das Wasser setzen, die Beine einzeln aus dem Meeresboden ziehen, was vor jedem Umbau der Insel auf eine neue Bohrlokation erforderlich ist. Vor dem Ziehen der Beine werden eine Trimm-Kalkulation durchgeführt und die Ballasttanks entsprechend gefüllt oder geleert, um eine gute Trimmlage für das Schleppen der Insel zu erzielen. Eine Meßanlage mit Dehnungsmeßstreifen auf jedem der 6 Jackhäuser mit

Anzeige im Kontrollraum läßt genau die Belastungen, denen die Insel durch das Herausziehen bzw. Absetzen der Beine ausgesetzt ist, erkennen. Füllanzeigergeräte für die Ballast-, Drill-, Trinkwassertanks und für den Dieseltank sind hier installiert und ablesbar. Die Klimaanlage versorgt die Wohnräume mit frischer Warm- und Kaltluft, wobei über Thermostate in jedem Raum die gewünschte Temperatur eingestellt werden kann. Das Helicopter-Deck ist mit einer mehreckigen, zu kleinen Quadraten verknöteten Matte bespannt, um ein eventuelles Abrutschen des Hubschraubers beim Landen und Starten zu verhindern.

Einige technische Angaben über die neue Bohrinself:

I. Abmessungen:

1. Gesamtbreite mit überstehenden Ausbauten	52,5 m
2. Höhe vom Pontonboden bis Hauptdeck	5,44 m
3. Höhe vom Pontonboden bis Helicopterdeck	13,22 m

II. Gewichte:

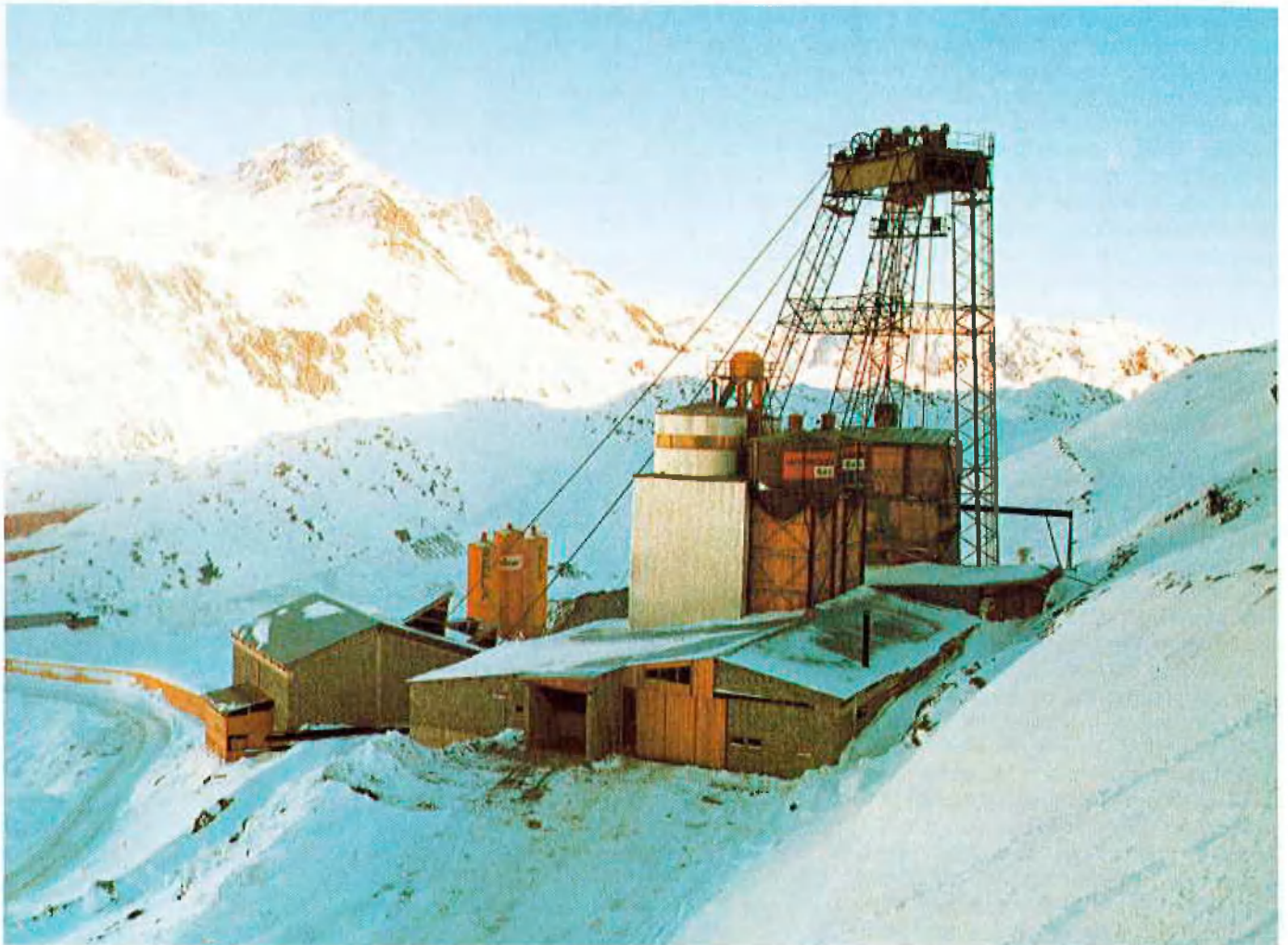
1. Hubinsel Stahlgewicht (ohne Beine)	3330 t
2. Hubinsel Maschinenausrüstung	2000 t
3. Beine	2736 t
4. Gesamtgewicht der Hubinsel	8456 t

Bei der »Transocean 4« wird man sämtliche vorgeschriebene Sicherheitsvorkehrungen treffen: 63 Schwimmwesten in den Unterkünften sowie 10 weitere auf dem Derrickfloor, die gleiche Anzahl Gasmasken gegen einen eventuellen Giftgasausbruch, 5 automatisch aufblasbare Rettungsinseln für je 16 Personen, mehrere Rettungsringe an der Relling, Leuchtpistolen sowie je eine an einer Traverse über Bord hängende Whittaker-Rettungskapsel auf Back- und Steuerbordseite für je 28 Personen. Diese beiden rötlich glänzenden runden Kapseln, die nach Besteigen wasserdicht verschlossen werden, sind mit einem wassergekühlten Dieselmotor ausgerüstet sowie mit einer außen montierten Sprengler-Anlage, die von innen bedient wird, so daß die Kapsel für eine kurze Zeit durch ein brennendes Ölgebiet fahren kann. Feuerlöscher mit Naß- und Trockenschaum auf dem Helicopter-Deck, in den Wohnräumen, in allen Arbeitsräumen, auf dem Hauptdeck und im Ponton, zusätzlich mehrere Feuerlöschanschlüsse, die über die gesamte Insel verteilt sind, sollen einen eventuell auftretenden Brand im Keim ersticken. Positionslaternen auf den Jackhäusern der 4 Eckbeine, die bei Einsetzen der Dämmerung eingeschaltet werden, sowie Nebelhörner geben der Insel bei Dunkelheit bzw. Nebel eine gute Sicherheit gegen herannahende Versorgungsschiffe und vorbeifahrende Fracht- bzw. Passagierschiffe.

Die »Transocean 4« wird durch das American Bureau of Shipping (ABS) klassifiziert unter weiterer Berücksichtigung der Bestimmungen des Department of Energy (DOE).

Mit der Fertigstellung der Bohrinself ist Mitte bis Ende April 1976 zu rechnen. Sie wird dann in der südenenglischen Nordsee in der Nähe der Stadt Hull zunächst etwa 4–5 Monate für die englische Ölgesellschaft British-Petroleum (BP) eine bereits seit Jahren erfolgreich fördernde Produktionsplattform verstärken. Für diese Aufgabe wird der Bohrturm mit Unterbau, der hierbei nicht benötigt wird, an Land abgestellt und durch einen 500-t-Kran auf einem Spezialunterbau ersetzt. Mit diesem Kran sollen die Stahlpfehle durch eine unter dem Boden der Insel angebrachte Führung hindurch in die Nordsee gerammt werden.

Aus »Unser Betreib«, C. Dellmann AG



Lüftungsschacht Albona, Österreich

Aktuelles aus dem Schachtbau

Lüftungsschacht Albona für den Arlberg-Straßentunnel*

Nach planmäßigem Abschluß der Montagearbeiten begann im Oktober 1975 das Abteufen. Anfang März 1976 stand die Schachtsohle bei ca. 145 m Teufe. Wegen des knappen Zeitplans müssen die Schachtbauarbeiten auf dieser Hochgebirgsbaustelle ohne Unterbrechung auch im Winter fortgeführt werden.

Betriebsabteilung Asse – Gesellschaft für Strahlen- u. Umweltforschung

In diesem für die Endlagerung von Kernabfall betriebenen ehemaligen Steinsalzbergwerk wurde die Auffahrung von ca. 2,6 km Wendelstrecke mit einer Reihe von Streckenansätzen als Verbindung zwischen der 490-m- und der 750-m-Sohle beendet. Außerdem wurde ein Blindschacht ausgebaut, ein anderer umgerüstet.

Wetterschacht Lerche*

Die Streckenauffahrungen vom Schacht Lerche aus wurden am 23.9.1975 mit dem Durchschlag zum Grubengebäude der Zeche Königsborn abgeschlossen. Die Fertigstellungsarbeiten im Füllort und im Schacht wurden im

Februar 1976 beendet. Anschließend wurden die Demontagearbeiten durchgeführt.

Schacht Emschermulde*

Nach Beendigung einer Streckenauffahrung vom Schacht aus mit dem Durchschlag zum Grubengebäude der Zeche Ewald wurde der Schacht bis zur Endteufe von 1176 m weitergeteuft und die Arbeiten damit abgeschlossen.

Schacht Kurl 4

Der in den Jahren 1969 bis 1972 von uns abgeteufte Schacht Kurl 4, als ausziehender Wetterschacht in Betrieb, wurde mit Einbauten ausgerüstet. Die Durchführung der Arbeiten mußte im Abwetterstrom, in Nässe und teilweise bei hoher Lärmbelastigung unter außergewöhnlich schwierigen Verhältnissen erfolgen.

Die Arbeiten wurden im Januar 1976 abgeschlossen.

Gefrierschacht Jefferson Island in den USA*

Die Gefrier- und Abteufarbeiten verlaufen planmäßig. Der Salzspiegel wurde bei Teufe 51 m erreicht.

* Ausführung in Arbeitsgemeinschaft.

Neue Aufträge

Im Jahre 1975 wurden uns in Arbeitsgemeinschaft mit anderen Bergbauspezialgesellschaften zwei Aufträge über das Abteufen von Tagesschächten erteilt, und zwar für die BAG Gelsenkirchen – BAG Herne/Recklinghausen

Schacht Hugo 9 lichter Durchmesser 7,50 m
Endteufe 950 m
Betonausbau mit 40 cm Wanddicke
Technische Federführung:
Deilmann-Haniel GmbH

für den Eschweiler Bergwerksverein-Bergbaubetriebe Westfalen

Schacht Westfalen 7 lichter Durchmesser 8,0 m
Endteufe 1320 m
Betonausbau mit 45 cm Wanddicke
Federführung:
Deilmann-Haniel GmbH

Zusammen mit unserer Schwestergesellschaft Deutag, Bentheim, und der Gutehoffnungshütte, Oberhausen-Sterkrade, erhielten wir von der Gewerkschaft Sophia-Jacoba

den Auftrag, ein Großbohrloch für die Bewetterung eines neuen Grubenfeldes mit einer Teufe von 407 m und einem lichten Durchmesser von 3,20 m herzustellen. Innerhalb der zu diesem Zweck gebildeten Arbeitsgemeinschaft übernehmen die beteiligten Firmen

Deutag: das Herstellen des Bohrloches mit einem Durchmesser von 4,60 m

Gutehoffnungshütte: das Liefern und Herstellen des wasserdicht geschweißten Stahlblechmantels für die Stahl-Beton-Verbundkonstruktion des Bohrlochausbaus

Deilmann-Haniel: das Herstellen der Verbundkonstruktion mit dem Betonieren der Ausbauschüsse, das Einschwimmen des Ausbaus in das Bohrloch und das Verfüllen des Ringraumes zwischen Bohrlochwand und Ausbau mit Zementmilch und Asphalt.

Die Koordinierung der Arbeiten liegt bei Deilmann-Haniel.

Montagearbeiten übertage



Gefrierschacht Jefferson Island:

Auf der Schachtsohle



Aus dem Bereich Maschinen- und Stahlbau

Neues auf dem Bohrwagensektor

Vollhydraulisches Bohren

Elektro-hydraulischer Atlas Copco-Bohrwagen Typ Promec TH 430 mit Raupenunterwagen Typ SE der Firma DEILMANN-HANIEL

Der Bohrwagen, Typ Promec TH 430, ist mit einem elektro-hydraulischen Antrieb ausgestattet. Er wurde besonders im Hinblick auf den Strecken- und Tunnelvortrieb konzipiert, bei dem die Ansprüche in bezug auf Ergonomie und Leistungsstärke sehr hoch und außerhalb der Möglichkeiten von Druckluftmaschinen liegen.

Als Trägerfahrzeug wurde ein Raupenfahrzeug vom Typ SE der Firma Deilmann-Haniel GmbH gewählt. Zwei druckgeregelte Axial-Kolben-Doppelpumpen – Antriebsleistung 45 kW je Pumpe – liefern die erforderliche Ölmenge und den Druck für den hydrostatischen Fahrtrieb und für den vollhydraulischen Gesteinsbohrhammer COP 1038 HD.



Seltenklplader Typ K 311

Nebenstehende Abbildung zeigt 2 Lader, kurz vor der Fertigstellung.

Wir haben bereits 12 Stück Seitenkipplader K 311 gebaut, davon sind mehrere außerhalb unseres Firmenbereiches im Einsatz.

Der Lader hat seit über einem Jahr mit sehr gutem Erfolg in verschiedensten Streckenvortrieben seine Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit unter Beweis gestellt.

Es ist vorgesehen, den Lader mit Anbaugeräten auszurüsten, wie z.B. mit einem Hydraulikhammer als Nachreißgerät, oder mit einer Sohlensenkchaufel als Sohlensenkklader.

Diese Geräte werden wir in der nächsten Ausgabe unserer Werkzeitschrift vorstellen.



Raupenunterwagen mit Hubbühne

Für unsere Schwesterfirma Gebhardt & Koenig wurde ein Raupenunterwagen mit einer Hubbühne entwickelt, der auf der Schachanlage Monopol – im Bereich der BAG Westfalen – eingesetzt wird.

Mit diesem Gerät sollen von der Hubbühne aus die verschiedensten Arbeiten durchgeführt werden, und zwar:

1. Einbringen des Bogenausbaues
2. Setzen von Ankern und Einbringen von Baustahlgewebematten
3. Einbringen von Spritzbeton
4. Einbauen der Rohrleitungen und der EHB-Schienen

Technische Daten:

Länge:

6600 mm – Korb eingezogen –

Länge:

9000 mm – Korb ausgefahren –

Breite:

1700 mm

Höhe:

2000 mm – Korb abgesenkt –

Hubhöhe:

ca. 6,50 m

Schwenkwinkel:

$2 \times 45^\circ$

Antrieb:

Druckluftmotor 2×20 PS

(Diesel bzw. E-Antrieb möglich)

Gewicht:

ca. 14 Mp

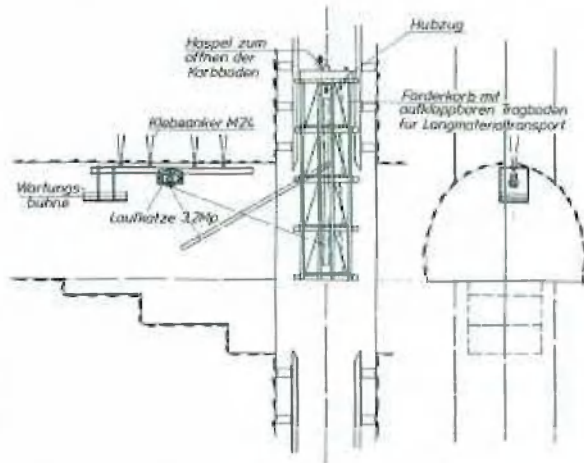


Krananlage für die Entladung von Förderkörben

Die von DH entwickelte Krananlage dient zum Entladen der mit Langmaterial beschickten Förderkörbe.

Mittels dieser Anlage werden die im oder unter dem Förderkorb im Schacht transportierten Langteile im Füllort übernommen und in Förderwagen verladen.

Das Verfahren der Krananlage erfolgt durch eine Pendel-druckknopftafel, die in Katzträgerlängsachse – Füllortachse – verschoben wird. Eine eingebaute Lichtschranke kontrolliert den Seilabgang innerhalb der Katze, so daß



bei Schrägzug die Katze in Längsachse nicht verfahren werden kann.

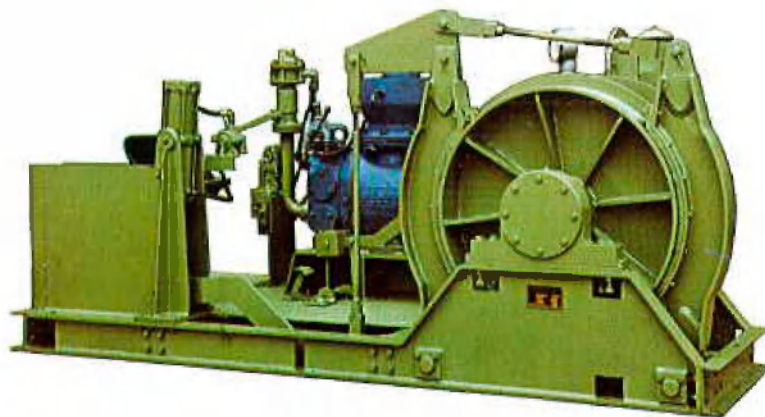
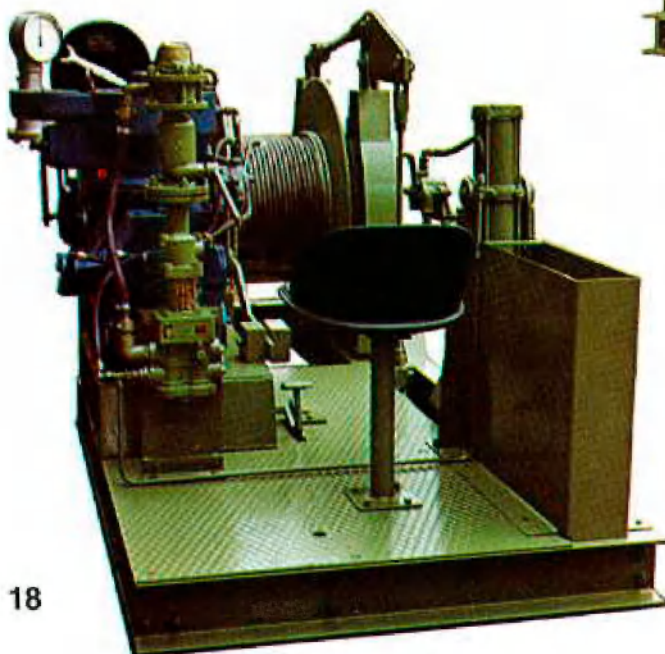
Sollten Arbeiten quer zum Füllort anfallen, wird das Seil durch eine besondere Führung auf die Seiltrommel geleitet. Die Seilführungseinrichtung wird entsprechend der Trommeldrehung über eine Kette mit Kettenrädern und Gewindespindeln bewegt.

Zur Wartung oder bei evtl. anfallenden Reparaturen der Laufkatze befindet sich am Ende des Katzträgers eine Begehungs- bzw. Reparaturbühne.

Befahrungswinden

Die Baureihe der Schachtbefahrungswinden wurde um eine neue druckluftangetriebene Ausführung erweitert.

Für zwei Kohlenbunker wurden Ende des Jahres 1975 die nebenstehend abgebildeten Befahrungswinden mit folgenden technischen Daten ausgeliefert:



Technische Daten:

max. Lastmoment M_d	=	820 kpm
Tragkraft	=	3000 kp
kl. Trommel- \varnothing	=	450 mm
gr. Trommel- \varnothing	=	1000 mm
Trommellänge	=	400 mm
Seilaufnahme	=	100 m
Seil- \varnothing	=	19 mm
Seilgeschwindigkeit	=	0,4 m/s
Motorleistung	=	20 PS
Motordrehzahl	=	1500 min^{-1}

Abteufen eines Schrägbunkers auf der Schachtanlage Westfalen

Von Betriebsführer Arno Pein,
Deilmann-Haniel

Abb. 1



Abb. 2



Zur Bunkerung der Kohle wurde im Bereich der 4. westl. Abteilung zwischen Flöz Sonnenschein und der Bandstraße auf der 1035-m-Sohle von unserer Firma ein Schrägbunker hergestellt. Er war der erste Bunker dieser Art auf der Schachtanlage Westfalen. Der Bunker bekam einen lichten Durchmesser von 4,8 m bei einem Ausbruchsdurchmesser von 5,5 m. Die Teufe betrug rd. 32 m, die Schrägneigung 67°.

Das Abteufen erfolgte auf Großbohrloch mit einem Durchmesser von 813 mm in einem Zuge. Bei Bedarf wurden die Stöße mit Ankern und Maschendraht gesichert. Zur Verstärkung des endgültigen Ausbaus brachte man bereits beim Teufen im Abstand von 80 cm Ringe GI 130 ein (Abb. 1). Nach Beendigung der Teufarbeiten wurde zunächst der Bunkerauslauf mit Fahrschacht zur 1035-m-Sohle fertiggestellt. Anschließend erfolgte der Einbau von Schleifschienen im Bunkersohlenbereich in 4 m langen Sätzen und das Betonieren des Bunkers unter Einsatz einer verfahrenbaren Betonblechverschalung mit Bedienungsbühne (Abb. 2).

Zur Zeit werden die Abschlußarbeiten am Bunkereinlauf durchgeführt.

Tieferteufen des Schachtes Victoria 1

Von Fahrsteiger D. Spang,
Deilmann-Haniel

In der letzten Ausgabe unserer Werkzeitschrift wurde über die Vorbereitungsarbeiten für das Tieferteufen des Schachtes Victoria 1 berichtet. Im folgenden wird das Tieferteufen dieses Schachtes beschrieben.

Zum Tieferteufen wurde von über Tage eine 1000-kW-Doppelbobinenfördermaschine, die für eine Teufe von 1350 m ausgelegt ist, und ein Stahlrohr-Abteufgerüst mit Bunker und Bergeband eingesetzt. Die Aufstellung der Spannwinden und Notfahranlage erfolgte in der üblichen Weise.

Im Schacht selbst waren auf der 700-m-Sohle Bühnen-, Licht-, Spreng- und Telefonkabelwinde untergebracht. Das dreilafettige Turmag-Schachtbohrgerät wurde ebenfalls dort gelagert und gewartet. Die Arbeitsbühne war mit einem Rundlaufgreifer bestückt. Die Luft- und Wasserversorgung für das Abteufen erfolgte aus dem vorhandenen Zechennetz. Das anfallende Bohrwasser konnte direkt in die vorhandene Wasserhaltung auf der 3. Sohle geleitet werden.

Der Schacht steht auf der Südseite des Wattenscheider Sattels in steil einfallenden Gebirgsschichten.

Nach dem Abdämmen der 4. Sohle konnte mit dem Tieferteufen begonnen werden. Die ersten Abschlüge ließen bereits erkennen, daß steile Lagerung eine andere abteuftechnische Behandlung erfordert als flache Lagerung. Es hat sich hier wiederum gezeigt, daß der Unterstoß zu stärkerem Nachfall neigt und damit zu größeren Abteufschwierigkeiten führt. Der Mehrausbruch des unteren Stoßes bestimmte auch die Teuflängen bis zum Anlegen der neuen

Abb. 1: Füllort 940-m-Sohle
in geschlossener Bauweise



Mauerung. Teufabschnitte ohne endgültigen Ausbau waren für max. 10 m Teufe zugelassen. Es konnten auf den ersten 150 m Teufe aber nur zwei Sätze in dieser Länge gemauert werden. Die durchschnittliche Maueratzlänge lag nur bei 4,80 m.

Trotz profilgerechten Bohrens und Absetzen der Kranzlöcher im Unterstoß war ein Mehrausbruch nicht zu verhindern, so daß anstelle des Normalmauerwerkes von 9,3 m³ ein durchschnittliches Mauerwerksvolumen von 13,5 m³ je Meter Schacht eingebracht werden mußte.

Das Gebirge war zeitweise so stark gestört, daß nur mit dem Abbauhammer geteuft wurde. So mußte auch das Füllort auf der 825-m-Sohle ohne Bohr- und Sprengarbeit aufgeföhren werden. Dieses Füllort wurde ohne Sohlbogen ausgeführt, jedoch ließ das Gebirgsverhalten nach Einbringen des Ausbaues schon in dieser Teufe erkennen, daß die beiden tiefer gelegenen Füllörter mit einem geschlossenen Ausbau gebaut werden müssen (Abb. 1).

Bis zur 940-m-Sohle wurden zur Stoßsicherung Spreizhülsen- oder Klebanker mit Maschendraht gesetzt. Das ständige Ausbrechen des Stoßes führte zu verstärkter Ankerung, so daß schließlich je Laufmeter Schachtröhre 80 und mehr Gebirgsanker gesetzt werden mußten. Der Versuch, den Schachtstoß umgehend nach dem Sprengen mit einer 3–5 cm starken Mörtelschicht zu torkretieren, war sofort erfolgreich. Die Anzahl der Gebirgsanker konnte laufend verringert werden. Im unteren Schachtteil versuchte man sogar auf Anker und Maschendraht zu verzichten.

Die Spritzabschnitte betragen 3,5 m. Das Torkretieren wurde mit einer Putzmeistermaschine Pionier USI 139 durchgeführt, die zu diesem Zwecke schachtgerecht umgebaut wurde. Die Speicherung des Spritzgutes in der Putzmeistermaschine wurde dem Inhalt des Mörtelkübels angepaßt. Der Wasserglasbehälter wurde auf einer Palette des Steintransportkastens montiert und konnte ebenfalls in einfacher Weise mit dem Steintransportkasten zur Sohle geföhren werden. Zum Torkretieren des Schachtstoßes wurde der gleiche Mörtel wie zum Mauern verwandt.

Die Stoßsicherung durch Auftragen einer Spritzmörtelschicht hat sich bewährt. Ein nachträgliches Ausbrechen des Stoßes wurde verhindert und der Mehrausbruch wesentlich verringert. Stein- und Kohlenfall waren unter Kontrolle und das Beobachten des Schachtstoßes wurde erleichtert. Durch das Torkretieren ließ sich das Gebirge besser beherrschen, die Maueratzlänge konnte bis zu durchschnittlich 8 m erhöht werden.

Der lichte Schachtdurchmesser betrug im oberen Teil 6,5 m. Dieser wurde ab Teufe 1033 m einseitig nach Osten auf 7,6 m erweitert, um für ein evtl. späteres Tieferteufen des



Abb. 2: Füllort 1060-m-Sohle
Zu erkennen ist der Ansatz der Maschinenkammer für das evtl. spätere Tieferteufen

Schachtes von der 1060-m-Sohle aus die Teufeinrichtung unterbringen zu können. Der Übergang auf den größeren Schachtdurchmesser wurde mit einem Erweiterungsring ausgebaut, der durch ein Sprengwerk unterstützt ist. Zum Abfangen der Mauerwerksäule wurde etwa 6 m oberhalb des Erweiterungsringes ein Stahlbetonmauerfuß gesetzt. Damit sollte eine statische Entlastung des Übergangsrings erreicht werden.

Auf der 1060-m-Sohle wurde das 3. Füllort mit einer 12,4 m hohen Schachtglocke ausgesetzt (Abb. 2). Die Stahlkonstruktion dieses Füllortes und die der beiden höher gelegenen Füllörter sowie der Erweiterungsring wurden von Deilmann-Haniel in Dortmund-Kurl geplant und gefertigt.

Nach dem Einbau dieser Schachtglocke konnte der 27 m tiefe Sumpf geteuft werden, mit dem das Tieferteufen des Schachtes beendet ist.

Insgesamt waren drei Füllörter anzusetzen, von denen zwei fertiggestellt sind. Mit der Aufföhrung des dritten Füllortes wurde begonnen.

Stadtbahn Dortmund – Baulos 1 d

Abdichtung der Baugrube im Bereich eines Abwassersammlers

Von Dipl.-Ing. John Valk, Deilmann-Haniel

An der Kreuzung Mallinckrodtstraße – Baulos 1 d – wurde, anstatt den dort vorhandenen Abwassersammler zu verlegen, die zur Baugrubensicherung vorgesehene Bohrpfehlwand ausgespart. Während des Aushubs sollte der ausgesparte, ca. 3,20 m breite Bereich durch eine Ortbetonwand gesichert werden.

Der Boden bestand hier bis ca. + 61,0 m ü. NN (ca. 12 m unterhalb Geländeoberkante) aus Schluff, der von verwittertem Mergel unterlagert wurde. Der standfeste Mergel stand bei ca. + 60,0 m ü. NN an.

Ab ca. + 64,0 m ü. NN (ca. 9 m unterhalb Geländeoberkante) zwang ein Ausfließen des anstehenden Bodens mit der Gefahr eines Grundbruches zu zusätzlichen Maßnahmen. Dem Aushub vorausseilend wurden Spundbohlen geschlagen. Durch die Behinderung des oberhalb liegenden Kanals war es jedoch nicht möglich, schwere Ramm-

geräte einzusetzen, und es gelang dann auch nicht, die Spundbohlen dicht in den festen Mergel einzubinden.

Man entschloß sich, die sich abzeichnenden Probleme mit Hilfe der Bodenvereisung zu lösen. Deilmann-Haniel wurde zur Beratung herangezogen und mit der Durchführung der Bodenvereisung beauftragt.

Der zu erstellende Frostkörper hatte die Aufgabe, den nicht verbauten Bereich der Baugrube gegen Wasserzuflüsse abzudichten und die Lasten aus Erd- und Wasserdruck aufzunehmen. Hierfür wurde der Frostkörper als statisch tragendes, sich auf die Bohrpfehlwand abstützendes Gewölbe geplant.

Aus zeitlichen Gründen – Freigabe der Mallinckrodtstraße für den Straßenverkehr und Vermeidung einer Unterbrechung der Bauarbeiten – mußte ein schnelles Herstellen des Frostkörpers angestrebt werden.

Die anstehende Aufgabe erschien als geradezu zugeschnitten für eine Bodenvereisung mit Hilfe von flüssigem Stickstoff.

Im Vergleich zum herkömmlichen Gefrieren mit Hilfe einer bis max. -40°C unterkühlten Salzlösung läßt sich bei Ausnutzung der in flüssigem Stickstoff gespeicherten Kälte eine bis auf 15 % reduzierte Vorgefrierzeit erzielen.

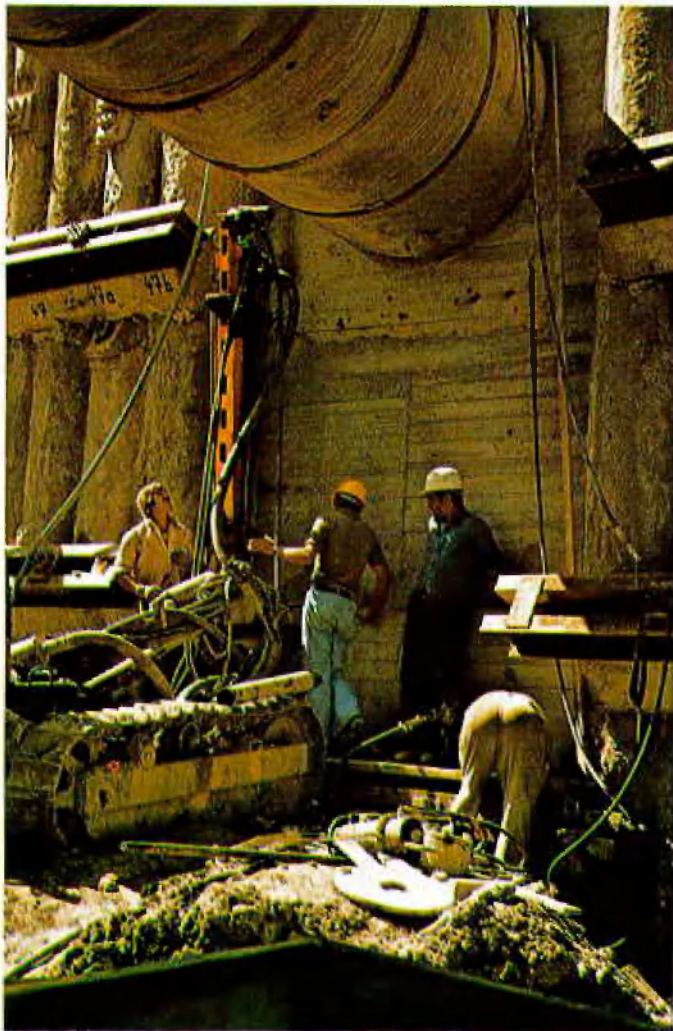
Außerdem war aufgrund der relativ geringen Bodenmasse eine Vereisung mittels Stickstoff dem Gefrieren mit Sole auch wirtschaftlich überlegen. (Siehe auch »Bodenvereisung mit Hilfe von flüssigem Stickstoff« in »Unser Betrieb« Nr. 14)

Das Bohren der Gefrierlöcher, an deren Richtungsgenauigkeit bei der Bodenvereisung bekanntlich hohe Anforderungen gestellt werden, war in diesem Fall besonders schwierig. Richtung und Neigung eines jeden Gefrierrohres waren unterschiedlich. Zusätzlich wurde der Arbeitsraum durch den weiter oben liegenden Abwassersammler erheblich eingeeengt. Durch genaues Einrichten und sorgfältiges, fachmännisches Bohren gelang es, die vorgegebenen Toleranzen einzuhalten.

Nach Beendigung der Bohrarbeiten und Einbringen der Rohre wurde innerhalb von 2 Arbeitstagen die Gefrier- und Temperaturmeßeinrichtung installiert, und es konnte am 5. September 1975 um ca. 12.00 Uhr mit der Herstellung des Frostkörpers begonnen werden. Wegen der kurzen Frosterhaltungszeit – der Frostkörper mußte für insgesamt nur ca. 2 Wochen während des Aushubs und des Einbetonierens der Sohlenplatte aufrechterhalten werden – wurde der flüssige Stickstoff gleich vom Tankwagen in das Leitungssystem eingespeist. Aufgrund der besonderen Verhältnisse, vor allem der gewünschten Form des Frostkörpers wegen, wurde jedes der relativ kurzen Gefrierrohre – im Mittel ca. 6 m – einzeln mit flüssigem Stickstoff beschickt.

Die in die Meßrohre eingeführten, bewegbaren Temperaturmeßsonden ermöglichten es, die Herstellung des Frostkörpers in jeder beliebigen Teufe zu überwachen.

Abb. 1:
Bohren der Gefrierlöcher



Es war geplant, die Baugrube am 8. September 1975 für den Aushub freizugeben. Dementsprechend wurde die Stickstoffzufuhr = Kältezufuhr reguliert.

Die für die Freigabe der Baugrube angestrebten Bodentemperaturen waren am 7. September 1975 gegen 22.00 Uhr nach ca. 58 Stunden Gefrieren erreicht, außer in einer Zone im oberen Bereich des Frostkörpers bei ca. + 63,0 m ü. NN, wo die Temperaturen stark nachliefen. Dieses läßt sich durch das Auftreten von größeren Grundwasserströmungen erklären, zumal vorherige Bodenverluste und die anschließend durchgeführten Rammarbeiten zu einer Auflockerung des Bodens geführt haben könnten. Nachdem mit erhöhter Stickstoffzufuhr bis zum 8. September 1975 um 8.00 Uhr, unter laufender Überwachung der Temperaturänderungen, weitergefroren wurde, konnte die Baugrube am 8. September 1975 um 12.00 Uhr zum Aushub freigegeben werden. Aus organisatorischen Gründen wurde mit dem Aushub erst am 9. September 1975 angefangen.

Für die Herstellung des Frostkörpers mit einem Volumen von ca. 55–60 m³ wurden ca. 63 t flüssigen Stickstoffs verbraucht.

Nachdem man die angestrebten Bodentemperaturen erreicht hatte, wurde die Stickstoffzufuhr unterbrochen. Die Bodentemperaturen wurden zur Erkundung des Frostverhaltens im Boden laufend kontrolliert. Es zeigte sich dabei, daß es notwendig war, zur Aufrechterhaltung des vorhandenen Frostkörpers einmal am Tag neue Kälte zuzuführen. Die Einspeisungsdauer richtete sich nach den gemessenen Temperaturen.

Der Gesamtverbrauch an flüssigem Stickstoff für die Frosterhaltung betrug ca. 48 t, was einem täglichen Verbrauch von ca. 2,8 t entspricht.

Die Bauarbeiten konnten, ohne Behinderung durch die Bodenvereisung, zügig und termingerecht fertiggestellt werden.



Abb. 2: Herstellen des Frostkörpers. Verteilerleitung für die Flüssig-Stickstoff-Zufuhr in die Gefrierrohre



Abb. 3: Aushub der Baugrube im Schutz der beiden Frost-Körper

Bauvorhaben im Hoch- und Ingenieurbau

Von Bau-Ing. E. Hippchen, Wix & Liesenhoff

Die Stadt Hattingen hatte Ende des Jahres 1974 einen Wettbewerb für die kreuzungsfreie Überquerung der B 51 (für Fußgänger) ausgeschrieben, an dem sich auch Wix & Liesenhoff beteiligte.

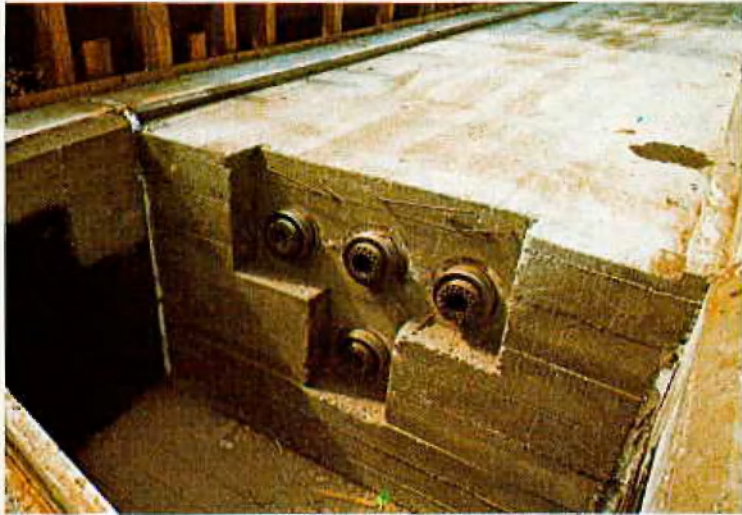
Der Wettbewerb war uneingeschränkt, so daß auch Stahlüberbauten in Frage kamen.

Aufgrund des von uns eingereichten Vorentwurfes, dem von städtischer Seite eine gute Linienführung bescheinigt wurde, ist uns der Auftrag zur schlüsselfertigen Ausführung erteilt worden.

Das Bauwerk wurde von uns planerisch entwickelt und auch ausgeführt.

Die Spannweite zwischen den Endwiderlagern beträgt 72,00 m, die Fahrbahnüberbrückung von Mittelpfeiler zu Mittelpfeiler ist 32,00 m.

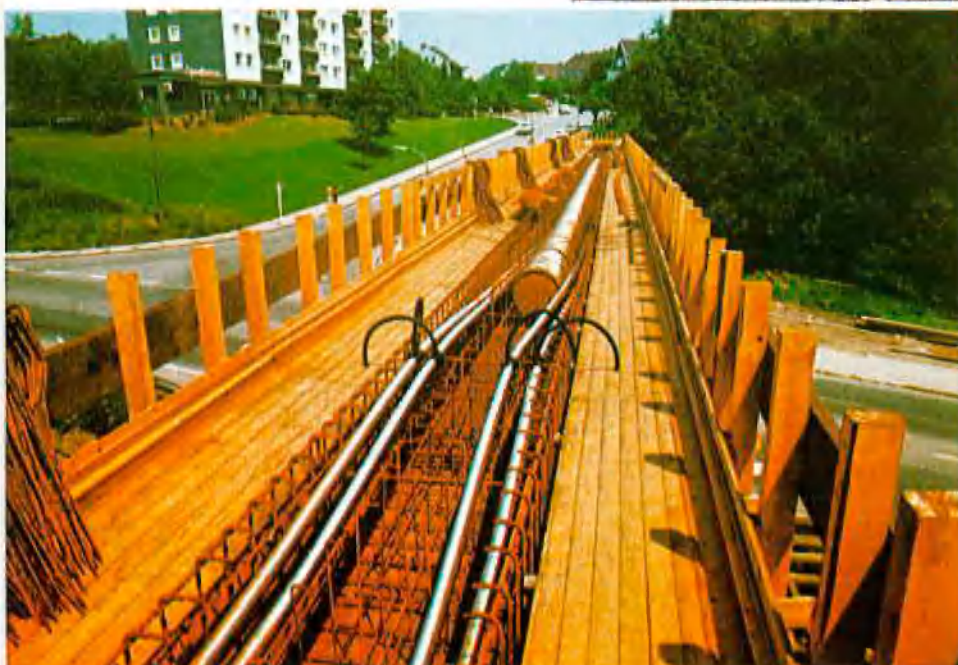
Bauzeit der Brücke bis zur Inbetriebnahme dauerte 4 Monate.



Vorspannkammer nach dem Betonvorgang, fertig für den Spannvorgang



Brückenbauwerk nach Fertigstellung, Aufbringen des Leuchtgeländers



Einlegen der Spannglieder und Einbringen der Verdrängungsrohre



*Entlüftungsstellen der
Spannglieder bei dem
Injizierungsprozess untere
Bewehrungseinlage*



*Obere Bewehrungseinlage
fertig für den Betonvorgang*

*Mittelpfäiler \varnothing 900
aus Stahlbeton.
Rundschalung aus
Einzelbrettern gehobelt*



*Widerlager Nord mit
Spannbetonankern.
Spanngliederlänge 69,19 m*

*Herstellung von Industrieanlagen
– schlüsselfertig –
Orenstein & Koppel AG, Hattingen*

*Werkhalle mit Betriebsbüro
und Sozialräumen*



*Werkhalle
im Bau*

*Innenansicht
der Büro- und
Sozialräume*



Ansicht von der Westtangente

*Wohnanlage Hattingen,
Wülfingstraße
24 WE mit Glaserei und
10 Garagen.
Baujahr 1974/75
Südansicht*



Einsatz der Teilschnittmaschine EVA 160 auf Minister Achenbach

Von Fahrsteiger Fritz Siegert, Deilmann-Haniel

Im Februar 1976 wurde eine Teilschnittmaschine, eine »EVA 160« der Firma Eickhoff, auf der Schachtanlage Minister Achenbach 1/2 von der »Arbeitsgemeinschaft Teilschnittmaschine Minister Achenbach« eingesetzt. Die Arbeitsgemeinschaft besteht aus den Firmen Deilmann-Haniel GmbH (federführend) und E. Heitkamp GmbH.

Es werden vorerst Flözstrecken mit 19 m² Ausbruch im Flöz Ernestine auf der 5. Sohle aufgefahren. Das Flöz ist rd. 1,70 m mächtig und fällt mit 30–36° ein. Durch das Flözeinfallen bedingt wird die EVA 160 zum Teil auf der Kohle fahren. Im Hangenden und Liegenden wird Schiefer-ton mitgeschnitten.

Die EVA 160 ist eine Teilschnittmaschine mit Schneidausleger und querrotierenden Schneidwalzen. Die beiden Schneidwalzen sind mit je 111 Stück drehbaren Rundschafftmeißeln ausgerüstet. Die Stirnflächen der Walzen sind mit je 12 Stück Konusschafftmeißeln bestückt.

Besondere konstruktive Unterschiede gegenüber Teilschnittmaschinen ähnlicher Bauart liegen im Schneidausleger und in der Abförderung.

Im Schneidausleger ist ein Knickgelenk eingebaut, welches ein vertikales Abknicken der Schneidwalzen von der Auslegerachse nach oben und unten und somit ein Einstechen in die Ortsbrust bei abgestützter Maschine ermöglicht.

Die Abförderung des geschnittenen Materials erfolgt über zwei Hummerscheren-Ladearme und einen Kettenförderer.

Das Abwurfende des Förderers ist vertikal und horizontal bewegbar.

Weitere technische Daten der EVA 160:

Gesamtlänge	10500 mm
Breite der Maschine	3200 mm
Ladetischbreite	5000 mm
Gesamthöhe	2300 mm
Dienstgewicht	rd. 50 t

Installierte Motorleistungen:

Gesamt	311 kW
Schneidwalzenmotor	160 kW
Hydraulikantrieb	63 kW
Antrieb für Hummerscheren-Ladearme	2 × 22 kW
Antrieb für Mittelkettenförderer EKF 2	2 × 22 kW
Fördergeschwindigkeit	V = 0,8 m/s
Fahrgeschwindigkeit	V max. = 13 m/min oder 40 m/min
Liegendpressung	1,7 kp/cm ²

Schnittbereich der Maschine aus dem Stand:

Höhe	5200 mm
Breite	6400 mm
Unter Raupenunterkante	450 mm

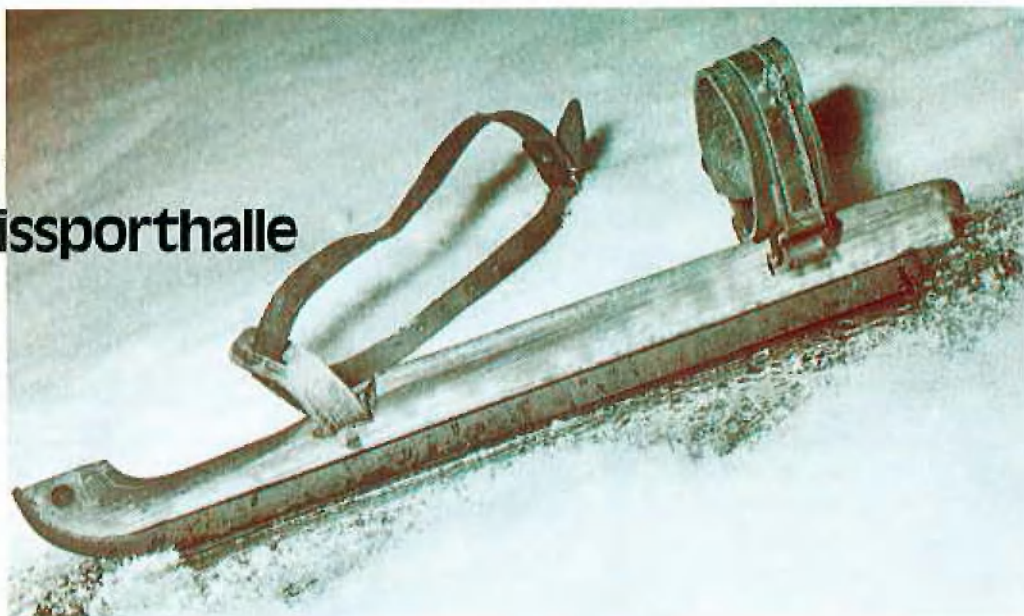
Der nachgeschaltete Betrieb der EVA 160 besteht in der Abförderung aus einem 33 m langen Kettenförderer, der ein Förderband von 1000 mm Breite überkragt. Für die Entstaubung wird eine Rotovent-Anlage RVL 400 und für die kontinuierliche Nachführung der Frischwetter eine Deilmann-Haniel-Luttenspeicheranlage eingesetzt. Ein schnelles Einbringen des Streckenausbaues wird durch die in unseren Werkstätten entwickelte Ausbautransport- und Setzvorrichtung ermöglicht, die auf zwei parallel verlegten EHB-Schienen verfahren wird. Alle Einheiten des nachgeschalteten Betriebes werden von der Teilschnittmaschine kontinuierlich nachgezogen.

Die auf der Zeche Minister Achenbach eingesetzte EVA 160 ist die dritte Teilschnittmaschine dieser Bauart. Die technischen und konstruktiven Mängel der beiden Vorgängerinnen wurden aufgrund der bisherigen Erfahrungen ausgeschaltet. So besteht die Erwartung, daß diese Maschine den gestellten Anforderungen gerecht wird.



Montage der
Teilschnittmaschine EVA 160

Neubau einer Mehrzweck-Eissporthalle in Nordhorn



Von Dipl.-Ing. Ernst Timmer, Timmer-Bau

Die Stadt Nordhorn, in unmittelbarer Nähe der holländischen Grenze gelegen, erhält eine Eissporthalle, die auch als Mehrzweckhalle Verwendung finden kann. Mit der Entscheidung zum Bau dieser Anlage, deren Gesamtkosten auf 4,5 Mio. DM veranschlagt worden sind, knüpft der Bauherr, der Landkreis Grafschaft Bentheim, an eine Tradition an, die in den letzten Jahren witterungsbedingt in Vergessenheit zu geraten schien. In einer Region, die mit ihren vielen Wasserläufen in der Winterzeit geradezu zum Schlittschuhlaufen einlädt, insbesondere durch ihre vielen Verbindungen zu den holländischen Kanälen und Grachten, war das »Schaatsenjagen« in früheren Zeiten eine weitverbreitete Sportart. Die Schaatsen sind Schlittschuhe holländischer Bauart aus Holz mit eingearbeiteten Stahlkufen; sie sind weniger für den Eiskunstlauf als für den Langlauf geeignet.

Nun soll dieser Sport im Grenzraum Nordhorn eine Wiederbelebung erfahren, und man erhofft sich einen regen Zuspruch auch aus den holländischen Nachbargebieten. Vorerst wird die Mehrzweckhalle ausschließlich dem Eissport zur Verfügung stehen. Man rechnet mit einer 10-monatigen Saison und internationalen Veranstaltungen. Die Eispiste entspricht mit ihren Abmessungen – Länge 60 m, Breite 30 m – den vorgeschriebenen Maßen für die Durchführung von Eishockeyveranstaltungen.

Der Standort der neuen Eissporthalle ist besonders günstig gewählt worden. Zwischen dem neu angelegten Vechtesee und einem erst wenige Jahre alten, großzügig geplanten Freibad liegt sie in einem Sport- und Erholungszentrum, das im weiten Umkreis Nordhorns bekannt ist.

Mit dem Bau der 2400 Zuschauer fassenden Halle wurde im Sommer des Jahres 1975 nach den Entwürfen und der Planung der Architekten Dipl.-Ing. W. Zobel und Ing. (grad.) F. Janning, Nordhorn, begonnen, die auch die Bauleitung durchführen.

Die Bauträgersgesellschaft IBK-Systembau-GmbH, Nordhorn, übertrug die Ausführung der Rohbauarbeiten der

Firmengruppe Timmer-Bau, Nordhorn/E. Kortmann, Schütorf.

Für den technisch interessierten Leser seien nachfolgend die wesentlichen Konstruktionsmerkmale zusammengestellt.

Konstruktion der Halle:

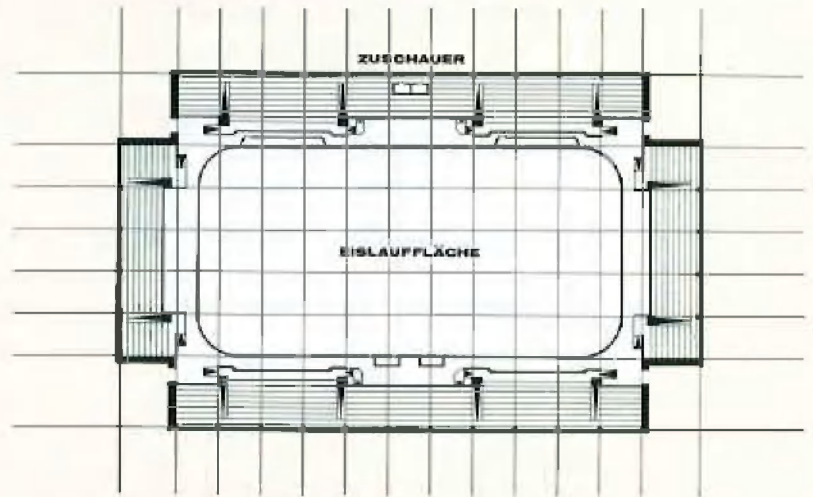
Pfahlgegründete Einzelfundamente mit Fertigteilstützen und Fertigteilwinkelstufen.

Eislaufpiste mit Bewehrung und Kühlsystem vor dem Betonieren





Eislauffläche = 1800 m²
 Zuschauerplätze = 2400



*Einbringen, Abziehen und Vakuumieren
 des Betons, Einstreuen der Hartstoffe
 und Glätten der Oberfläche*

Holzleimbinder als Dreigelenkrahmen mit Stahlzugbändern.

Dachkonstruktion:

Bandverzinkte, kunststoffbeschichtete Trapezbleche mit Warmdachaufbau.

Fassaden:

Oberer Bereich: Zweischalige, hinterlüftete, wärmege-
dämmte Vorhangsfassade aus Trapezble-
chen mit innenseitiger Holzverkleidung.

Sockelbereich: Gasbetonplatten mit Oberlichtband aus
Glasbausteinen.

Konstruktion der Eislaufpiste:

Pfahlgegründete Stahlbetonplatte mit in Hallenquerrich-
tung verlaufenden Unterzügen.

Die Platte ist in ihrem Mittelpunkt allseitig unverschieblich
auf Schrägpfählen gelagert. Alle übrigen Stahlbetonramm-
pfähle unter der Eislaufpiste sind statisch als Pendelstüt-
zen ausgebildet und ermöglichen eine allseitige Bewegung
der Betonplatte. Zur Frostsicherung ist unterhalb der Platte
ein belüfteter Kriechkeller ausgebildet.

Die Herstellung der Eislaufpiste war eine der schwierigsten
Arbeiten an diesem Bauwerk, bei der der Timmer-Bau ihre
langjährige Erfahrung im ingenieurbau zugute kam. Die
ca. 1800 m² große Platte mußte in einer Betongüte Bn 350
in einem Arbeitsgang nach dem Vakuumverfahren bei vor-
gegebenen Höhentoleranzen von ± 5 mm eingebaut wer-
den. Dieser Arbeitsgang schloß das Einarbeiten einer Kor-
odur-Verschleißschicht in den frischen Beton sowie die
Oberflächenglättung ein.

Die Firma Betonprüftechnik, Osnabrück, überwachte als
verantwortliche E-Stelle der Timmer-Bau die Herstellung
des werksgemischten Betons sowie den Einbau an der
Baustelle. Der mit einem Ausbreitmaß von 39 cm angelie-
ferte Fertigbeton wurde an der Baustelle auf ein Ausbreit-
maß von 51 cm durch Zugabe eines Verflüssigers fließ-
fähig gemacht und über eine Pumpenanlage von max. 60m
Länge an die jeweilige Einbaustelle gepumpt.

Eine ausgewählte Betonzusammensetzung mit einem ge-
ringen Wasserzementfaktor bot die Voraussetzung für die
Herstellung einer rißfreien Oberfläche. Das für den Abbin-
devorgang nicht erforderliche Überschußwasser wurde
dem Beton durch aufgelegte Filtermatten, die an eine Va-
kuumanlage angeschlossen waren, abgesaugt.

Die vakuumierte und geglättete Oberfläche wurde schließ-
lich durch Aufsprühen einer flüssigen Betonhaut vor dem
Austrocknen geschützt. Somit war das Schwindverhalten
des Betons auf das techn. mögliche Minimum herabge-
setzt, und bis zum jetzigen Zeitpunkt ist die Platte rißfrei
geblieben.

Kälteanlage der Eislaufpiste:

Ein Rohrsystem von 20000 m Länge (Qualitätsstahlrohre
 $\varnothing 30$ mm, Wandstärke 2,6 mm, Achsabstand 90 mm) ver-
sorgt die Eislaufpiste mit der erforderlichen Ammoniak-
Kühlfüssigkeit. Die beiden Kompressoren erreichen eine
Gesamtkälteleistung von ca. 430000 Kcal/h. Es wird eine
Kühlwassermenge von max. 120 m³ pro Stunde benötigt,
die dem Sportbecken des benachbarten Freibades ent-
nommen wird.

inzwischen sind die Rohbauarbeiten weitgehend abge-
schlossen, und die Fertigstellung der Mehrzweck-Eissport-
halle steht bevor. Im März dieses Jahres soll sie ihrer Be-
stimmung übergeben werden.

Internationale Kongresse und Ausstellungen 1976



*Der Bergbau der Welt trifft
sich in der Zeit vom 22. Mai
bis 29. Mai 1976 in Düsseldorf
zur Internationalen Bergbau-
ausstellung und zum IX. Welt-
bergbaukongreß.*

Die bisher größte Bergbau-Fachmesse der Welt präsentiert
auf dem hochmodernen Düsseldorfer Ausstellungsgelände
einen ausgezeichneten Querschnitt der gesamten Berg-
bauwirtschaft. Über 400 Aussteller, davon ein Drittel aus
dem Ausland, informieren den Besucher über den neue-
sten Stand der Bergbautechnik. Nationale und internatio-
nale Organisationen geben einen Einblick in ihre Arbeit.

Auf dem gleichzeitig stattfindenden Kongress werden Ex-
perten aus allen Bergbau treibenden Ländern der Welt
über ihre Erfahrungen berichten.

Das Düsseldorfer Messegelände, erst vor wenigen Jahren
fertiggestellt, ist mit Rollsteigen und überdachten Fuß-
gängerzonen sowie angenehmen Restaurationen allein
schon sehenswert.

Deilmann-Haniel ist in Halle 13 mit einem Stand vertreten,
auf dem den Besuchern die Erzeugnisse der Maschinen-
und Stahlbauabteilung vorgestellt werden. Darüber hinaus
sind natürlich die Unternehmensabteilungen in entspre-
chender Form vertreten.

Das Haus Deilmann gibt im Rahmen einer Sonderschau in
Halle 5 einen »bunten« Einblick in den Torfbereich und ist
an dem Stand der Bergbau-Spezialgesellschaften eben-
falls in Halle 5 beteiligt.



*Unter dem Motto:
»Das Meer – Chance für die
Zukunft«
finden ebenfalls auf dem
Düsseldorfer Messegelände
in der Zeit vom 15. Juni bis
19. Juni 1976 der 3. Inter-
nationale Kongreß und eine
Ausstellung statt.*

Alle Gebiete der Meerestechnik und Meeresforschung wer-
den von Organisationen und Lieferfirmen den interessier-
ten Besuchern präsentiert.

Die speziellen Techniken für die Gewinnung von Erdöl, Erdgas und mineralischen Rohstoffen aus dem Meer sowie die Erschließung mariner Nahrungsquellen bilden die Grundlagen der Schau. Darüber hinaus werden die vielfältigen Hilfstechneiken, z. B. Meß- und Datentechnik, Tauchtechnik und Offshoreleistungen gezeigt.

Im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit den Firmen Hochtief AG, Hamburg, und Phillipp Holzmann AG, Hamburg, ist Deilmann-Haniel ebenfalls an der Ausstellung beteiligt. Wir zeigen die neuesten Entwicklungen beim Bau von Schwergewichtsplattformen für den Einsatz in den Schelfgebieten der ganzen Welt.

Betriebsversammlung des Betriebes Aachen

Am Sonntag, dem 30. November 1975, morgens 10.00 Uhr, fand im Lokal Postschenke in Siersdorf die Betriebsversammlung des Betriebes Aachen statt. Herr Braun begrüßte die zahlreich erschienenen Belegschaftsmitglieder, Herrn Nußmann und Herrn Hoffmann sowie die von außerhalb erschienenen Gäste, nämlich Herrn Hans Berger von der Industriegewerkschaft Bergbau und Energie aus Alsdorf und Herrn Dr. Späing aus Dortmund.

Herr Braun nahm in seinem Bericht unter anderem zu folgenden Themen Stellung:

Kohlengeld,
Unfallschutz,
Gedingewesen und besonders
Lohnentwicklung.

Herr Dr. Späing gab einen Überblick über die Tätigkeiten der Deilmann-Haniel GmbH und kam hierbei vor allem auf die Bohrtätigkeiten auf Sophia Jacoba und den Maschineneinsatz im Bereich Niederrhein und Oberhausen zu sprechen.

Der Gewerkschaftssekretär äußerte sich zur Frage der

Energiepolitik. Es erfolgte eine lebhafte Diskussion. Die Versammlung fand gegen 13 Uhr mit dem Hinweis, daß voraussichtlich im kommenden Frühjahr ein Betriebsfest für die Belegschaft in Aachen stattfinden wird, ihren Ausklang.

Persönliches

Gebhardt & Koenig

Mit Wirkung vom 1. Oktober 1975 wurden befördert:

zum Fahrhauer:

Bernhard Küber, Betriebsstelle Polsum
Horst Zenner, Betriebsstelle Lohberg

zum Grubensteiger:

Walter Schmidt, Betriebsstelle Prosper
Wenzel Neuhörl, Betriebsstelle Polsum

zum Abteilungssteiger:

Dieter Borkenhagen, Betriebsstelle Lohberg
Erwin Conrad, Betriebsstelle Polsum
Gerhard Franke, Betriebsstelle Polsum
Rolf Freytag, Betriebsstelle Nordstern
Heinz Kullmann, Betriebsstelle Lohberg
Karl-Heinz Recke, Betriebsstelle Fürst Leopold
Kurt Ridderskamp, Betriebsstelle Niederberg
Horst Mazurkiewicz, Betriebsstelle Pattberg
Hans Rudolph, Betriebsstelle Monopol

zum Fahrsteiger:

Günter Bold, Betriebsstelle Nordstern
Heinz Bosch, Betriebsstelle Pattberg
Dieter Konrad, Betriebsstelle Prosper

zum Betriebsführer:

Paul Plewa, Betriebsstelle Polsum

Wix & Liesenhoff

Ass. d. Bergf. Friedrich Brune, Bochum, wurde am 11.12.1975 Prokura erteilt.

Bergmanns- deutsch von A bis Z

Bruch

nennt man das Gestein, das aus der Decke oder den Seitenwänden eines Ganges bricht.

Bruchbau

Nach dem Abbau wird der gesamte Ausbau aus dem Hohlraum entfernt, so daß die Decke unter dem Druck der Gesteinsmassen einstürzt.

Brust

Das Ende eines Ganges in der Richtung, in der er vorgetrieben wird.

Buttern

Auch »Dubbeln«, ist ein Ausdruck für Frühstück.

Dach, Dachschichten

sind die Gesteinsschichten, die das Kohlevorkommen bedecken.

Dammtür

ist eine schwere Stahltür, die bei Wassereinbruch zum Schutze der Bergleute und der Materialien in den unterirdischen Hohlräumen geschlossen wird.

Deckgebirge

ist die jüngste Ablagerungsschicht, die bis an die Oberfläche reicht und keine Kohle- oder Mineralienvorkommen enthält.

Deputatkohle

Kohle, die dem Bergmann gegen geringe Kosten von seinem Unternehmen zum Eigenverbrauch geliefert wird.

Druckluft

auch Preßluft genannt, wird in Kompressoren (Luftverdichtern) hergestellt. Sie ist Antriebsmittel für Werkzeuge und Maschinen.

Durchschlag

Treffpunkt beim Vortrieb zweier unterirdischer Gänge.

Einbringen

Etwas an seinen Platz bringen, zum Beispiel den Ausbau eines Ganges.

Einbruch

Als Einbruch bezeichnet man den kegel-, keil- oder pyramidenförmigen Teil des Gesteins, der bei der ersten Sprengung herausgeschossen wird, um für

die weiteren Sprengungen einen Ansatzpunkt zu bieten.

Einfahren

Sich in das Grubengebäude begeben.

Einstrich

ist der Name für die langen Vierkant-Tragebalken im Schacht, die als Befestigung für die Spurlatten dienen. An diesen Spurlatten gleitet der Fahrkorb auf und ab.

Entenschnabel

heißt eine mechanische Fördervorrichtung. Bei ihr wird ein breit auslaufendes Ladegerät ruckartig in die abgebauten Gesteins- und Kohlebrocken vorgedrückt und zurückgezogen. Durch Wiederholen dieser Ladebewegung werden die Brocken auf das anschließende Ladegerät gebracht.

Entgasen

Austreten schädlicher Gase aus Kohle und Gestein.

»Es brennt!«

Vorgeschriebener Warnruf bei jeglicher Sprengarbeit unmittelbar vor dem Zünden des Sprengstoffes.

Eßkohle

Kohlenschichtgruppe im Ruhrgebiet, die unterhalb der Fettkohle oder oberhalb der Magerkohle liegt. Ihr entweichen beim Erhitzen (Kokerei) 12 bis 13 Prozent Gas.

Erschließen

Ein Kohlevorkommen unter der Erde durch Gänge zugänglich zu machen.

Fahrdraht

Stromleitung ähnlich wie bei der Straßenbahn, aus der elektrische Grubenlokomotiven Strom beziehen.

Fahren

Sichfortbewegen unter Tage – auch zu Fuß.

Fahrhauer

Besonders qualifizierter Bergmann (Prüfung), der als Aufsichtsperson arbeitet.

Fahrieder

Lederschurz für das Gesäß. Schützte früher den »Hosenboden«.

Fahrsteiger

Technischer Angestellter, der für einen größeren Bereich des Grubengebäudes verantwortlich ist.

Fahrweg

Fußweg unter Tage.

FAMILIEN-NACHRICHTEN

Unsere Aller kleinsten

Geburten zeigen an die Familien:

Deilmann-Haniel

Neubergmann Yusuf Uluk	Zeynep	20. 1. 1975	Dortmund-Hußen
Neubergmann Sükrü Sahin	Süleyman	28. 4. 1975	Dortmund-Barop
Hauer Klaus Kuhlmann	Sandra	12. 5. 1975	Bergkamen-Rünthe
Neubergmann Cemal Kahraman	Bedriye-Dondu	27. 7. 1975	Bergkamen
Hauer Ismail Agrali	Yurdagül	28. 7. 1975	Recklinghausen
Neubergmann Mehmet Sahin	Meral	30. 7. 1975	Dortmund
Masch.-Hauer Günter Cihlar	Nadine	31. 7. 1975	Bockum-Hövel
Neubergmann Ali Osman Ermis	Ceyda und Necay	11. 8. 1975	Ahlen
Hauer Jürgen Plagemann	Andreas	16. 8. 1975	Recklinghausen
Neubergmann Bernhard Frerich	Anke	16. 8. 1975	Langenberg
Neubergmann			
Murtezan Murtezani	Sadat	30. 8. 1975	Bergkamen-Heil
Neubergmann Saban Karali	Nurten	27. 9. 1975	Ahlen
Inspektor Werner Nussmann	Lothar	28. 9. 1975	Kornelimünster
Neubergmann Helmut Mielenz	Christian	9. 10. 1975	Wattenscheid
Platzreiniger Horst Reckert	Stefany	27. 10. 1975	Lünen-Bramb.
Neubergmann Saban Aydin	Ferih	16. 11. 1975	Dortm.-Brackel
Hauer Fikret Husic	Almir	13. 12. 1975	Dortmund-Kurl
Hauer Mehmet Bas	Kemalettin	29. 12. 1975	Dortmund-Eving

Gebhardt & Koenig

Hauer Ismet Kilic	Senol	15. 9. 1975	Marl
Hauer Remzi Erdemli	Fikret	22. 9. 1975	Bergkamen
Hauer Augustin Bes	Marijana	23. 9. 1975	Walsum
Hauer Erwin Geisler	Markus	6. 10. 1975	Marl
Hauer Kemal Cinar	Gülseher	30. 10. 1975	Westerholt
Hauer Halis Ünal	Münevver	30. 11. 1975	Botrop

Wix & Liesenhoff

Bauing. Wilfried Zimmermann	Julia	6. 8. 1975	Bork
-----------------------------	-------	------------	------

Timmer-Bau

Kanalbauer Herbert Geertzen	Thorsten	20. 9. 1975	Getelo
-----------------------------	----------	-------------	--------

Herzliche Glückwünsche zur Eheschließung

Deilmann-Haniel

Neubergmann Norbert Behm mit Dagmar Hoffmann		20. 6. 1975	Lünen
Hauer Siegfried Kreuz mit Renate Schmidt		21. 8. 1975	Lünen
Maschinist Heinrich Hüffer mit Hilde Konert geb. Farwerk		3. 9. 1975	Neu-Beckum

Gebhardt & Koenig

Hauer Herbert Wimmer mit Gabriele Steeger		10. 10. 1975	Gladbeck
---	--	--------------	----------

Wix & Liesenhoff

Bauing. Norbert Maßloh mit Gertrud Grönsel		27. 9. 1975	Essen
--	--	-------------	-------

Herzliche Glückwünsche zur Silberhochzeit

Deilmann-Haniel

Hauer Karl Kochanski mit Ehefrau Jutta		5. 8. 1975	Lünen-Süd
--	--	------------	-----------

Hauer Heinrich Dresemann mit Ehefrau Elsbeth Elektro-Steiger Karl-Heinz Möller mit Ehefrau Else	16. 8. 1975 28. 10. 1975	Lüdinghausen Unna-Massen
Hauer Heinrich Middelhoff mit Ehefr. Gertrud	25. 11. 1975	Dortm.-Brackel
Fahrhauer Karl Wessels mit Ehefrau Hildegard	28. 11. 1975	Lünen
Gebhardt & Koenig		
Hauer Erich Hemsing mit Ehefrau Rosa	17. 7. 1975	Bergkamen
Abt.-Steiger Alfred Flöttl mit Ehefrau Karoline	5. 8. 1975	Oberhausen
Steiger Wilhelm Wehling mit Ehefrau Josefa	5. 8. 1975	Bottrop
Hauer Friedhelm Kaiser mit Ehefrau Ingrid	12. 8. 1975	Bönen
Hauer Helmut Krieger mit Ehefrau Jenny	7. 10. 1975	Dortmund
Hauer Willy Fischer mit Ehefrau Hanna	12. 10. 1975	Kirchhellen
Steiger Friedrich Spreen mit Ehefrau Inge	28. 10. 1975	Duisburg
Hauer Wolfgang Stenzel mit Ehefrau Gisela	28. 10. 1975	Oberhausen
Steiger Wolfgang Hof mit Ehefrau Erika	4. 11. 1975	Oberhausen
Hauer Helmut Senft mit Ehefrau Hilde	1. 12. 1975	Xanten
Steiger Hermann Bodden mit Ehefrau Josefine	15. 12. 1975	Übach-Palenberg
Wix & Liesenhoff		
Hilfsschachtmeister Horst Rach mit Ehefr. Anna	7. 10. 1975	Altlünen
Timmer-Bau		
Einschaler Julius Zelesnik mit Ehefrau Fenna	30. 1. 1976	Uelsen

Herzliche Glückwünsche

40jähriges Dienstjubiläum

Deilmann-Haniel
Masch.-Hauer Heinrich Dröscher,
Lünen, am 1. 8. 1975
Dreher-Vorarb. Heinrich Busch,
Dortmund-Kurl, am 7. 8. 1975
Techn. Angest. Helmut Kreienbrock,
Dortmund-Kurl, am 1. 10. 1975

Gebhardt & Koenig
Kaufm. Angest. Karl Große-Hering,
Gelsenkirchen-Buer, am 6. 5. 1975

25jähriges Dienstjubiläum

Deilmann-Haniel
Fahrhauer Heinrich Grimm,
Dortmund-Kurl, am 13. 7. 1975
Fahrhauer Helmut Griese,
Herten, am 2. 8. 1975
Fahrhauer Wilhelm Dressler,
Unna-Königsborn, am 27. 9. 1975
Hauer Martin Franz,
Haltern, am 16. 10. 1975
Hauer Helmut Fischer,
Dortmund-Lanstop, am 2. 11. 1975
Maschinen-Hauer Herbert Fieberg,
Marl, am 13. 11. 1975
Fahrhauer Karl Maxeiner,
Dortmund, am 28. 11. 1975

Hauer Heinz Gebhard,
Oberhausen-Sterkrade, am 2. 12. 1975
Fahrhauer Heinrich Herzog,
Baesweiler, am 16. 12. 1975

Gebhardt & Koenig
Betriebsratsvorsitzender Anton Aigner,
Essen, am 17. 7. 1975
Steiger Ludwig Winn,
Gelsenkirchen-Buer, am 3. 10. 1975
Steiger Johannes Wesslowski,
Homburg, am 22. 12. 1975
Hauer Klaus Wieder,
Rheinkamp-Eick-West, am 27. 12. 1975

Wix & Liesenhoff
Hilfsschachtmeister Horst Rach,
Altlünen, am 24. 8. 1975

60 Jahre alt

Deilmann-Haniel
Hauer Eduard Tomcala, am 22. 9. 1975
Lohnbuchhalter Oskar Tenge,
am 12. 10. 1975

50 Jahre alt

Deilmann-Haniel
Hauer Gerhard Liebthal, am 6. 7. 1975
Fahrhauer Hans Weber, am 24. 7. 1975
Fahrhauer Karl Maxeiner,
am 21. 8. 1975
Stabs-Ing. Hans-Jürgen Warneke,
am 22. 8. 1975

Fahrhauer Ernst Wirth, am 31. 8. 1975
Hauer Friedrich Wieczorek,
am 5. 10. 1975
Prokurist Ekkehard Schauwecker,
am 1. 11. 1975
Transportarbeiter Hans Ansohn,
am 10. 11. 1975
Maschinen-Fahrhauer Hans Jokisch,
am 16. 11. 1975
Transportarbeiter Friedrich Kaske,
am 18. 11. 1975
Hauer Friedrich Beeke, am 12. 12. 1975
Hilfsarbeiter Karl-Heinz Lakomy,
am 23. 12. 1975

Gebhardt & Koenig
Hauer Manfred Schuster, am 7. 7. 1975
Techn. Angest. Hubert Schröder,
am 7. 7. 1975
Geschäftsführer Dr.-Ing. Alfred Ries,
am 23. 10. 1975
Steiger Helmut Gerlich, am 23. 10. 1975
Hauer Rudolf Glogowski,
am 30. 10. 1975
Kaufm. Angest. Dorothea Rehfeldt,
am 14. 11. 1975
Betriebsführer Wilhelm Hagedorn,
am 10. 12. 1975

Wix & Liesenhoff
Magaziner Friedrich Brösgen,
am 18. 11. 1975



UNSERE TOTEN

Hauer Günter Pieper, Oberhausen
45 Jahre alt, 4. Juli 1975

Telefonist Wolfgang Bartosch
46 Jahre alt, 20. Juli 1975

Hauer Ali Yapan, Bergkamen
39 Jahre alt, 12. August 1975

Hauer Herbert Gollan, Oberhausen
33 Jahre alt, 27. August 1975

Neubergmann Mohamed Khali, Dortmund
29 Jahre alt, 4. September 1975

Maurermeister Heinrich Kruse, Emlichheim
53 Jahre alt, 17. September 1975

Neubergmann Moussa El Hebri, Pelkum-Lerche
25 Jahre alt, 20. November 1975

Schießmeister Petrus Boeren, Hoensbroek (NL)
47 Jahre alt, 7. Dezember 1975



Dortmund – Innenstadt