

THYSSEN

der direkte draht



Werkzeitschrift
des Werkes Duisburg der
Thyssen Niederrhein AG, der
Thyssen Westfälische Union AG und der
Berkenhoff & Drebes GmbH

In dieser Ausgabe
im Nr. 5/1976 lesen Sie u. a.:



Die neue Drahtverladeanlage
im TN-Werk Duisburg



Schweigsame Schiffer
steuern sicher

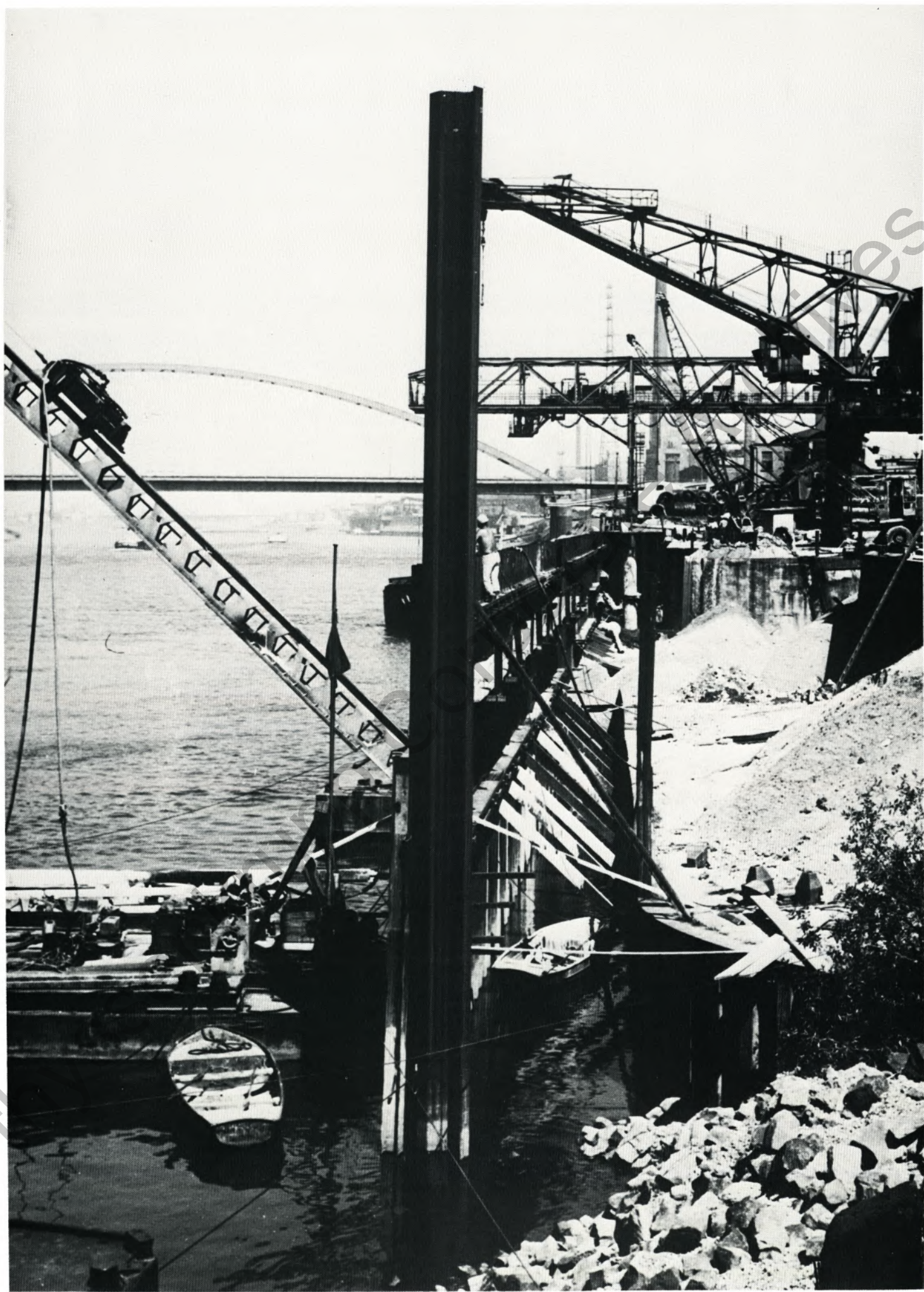


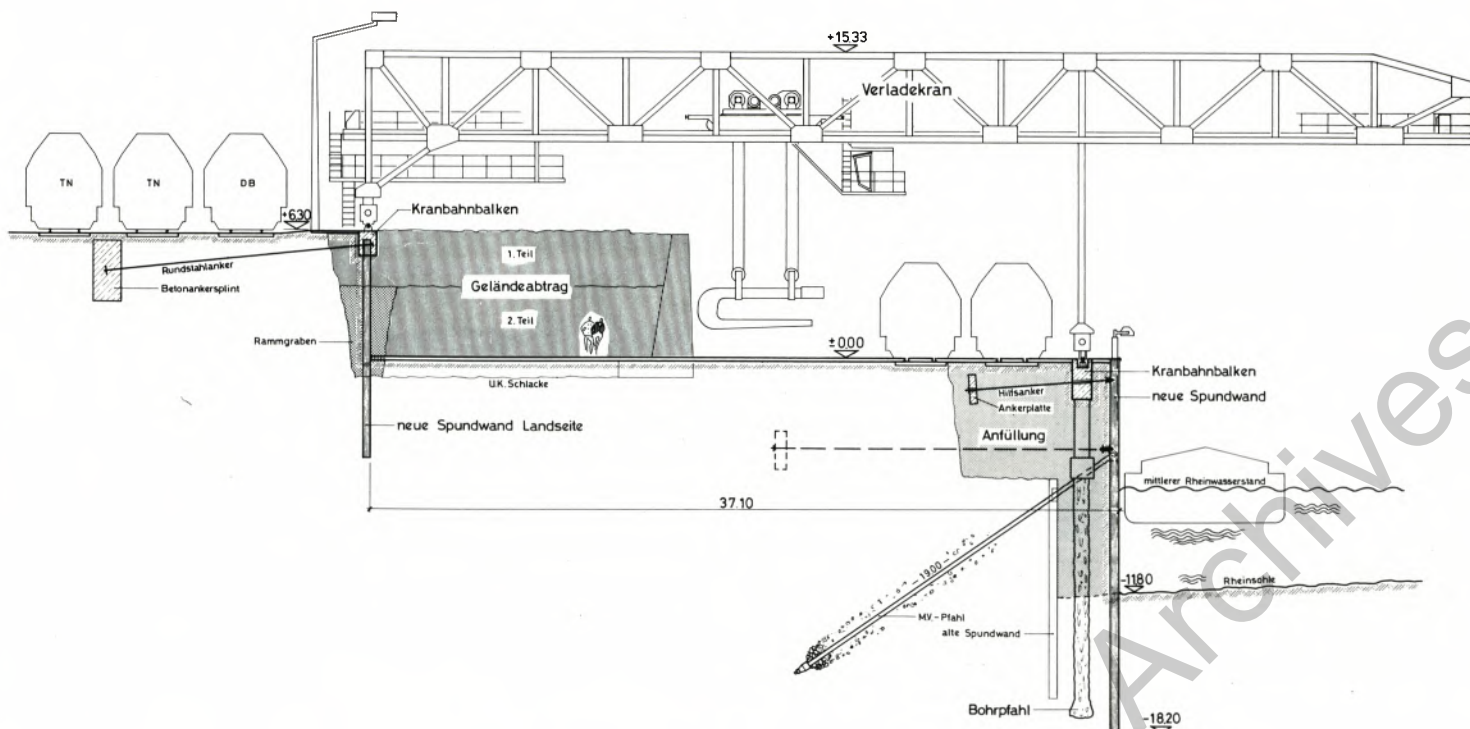
Wärmemüll hilft der
Landwirtschaft



Umflechten der Isolation von Koaxialkabel

Dazu unser Bericht:
Hochfrequenzleitungen und -kabel aus dem B & D-Werk Aßlar





Querschnitt durch das Bauwerk, stromauf gesehen.

Die neue Drahtverladeanlage

von Ing. Herbert Biener, Baubetriebe TN-Werk Duisburg

Die neue Drahtverladeanlage am Rhein befindet sich zur Zeit im Endausbau (siehe auch DDD Nr. 1/1976 „Standortvorteile wurden gesichert“). Die Bauarbeiten sind in der ersten Märzwoche 1976 angelaufen. Die Inbetriebnahme der Gesamt-Verladeanlage ist für November 1976 vorgesehen.

Auf dem abgebildeten Lageplan ist die gesamte Drahtverladung zu sehen, unterteilt in erste und zweite Ausbaustufe. Die erste Ausbaustufe mit rund 85 Metern Rheinfront ist seit Herbst 1974 in Betrieb. Die zweite Ausbaustufe ist 125 Meter lang.

Das Bild „Querschnitt“ zeigt das statische System der tragenden Bauteile, die den wesentlichen Umfang der Bauleistung bestimmen: Geländeabtrag und Anfüllung, Spundwand Rheinseite mit Verankerung mittels Spezial-Verpreßpfählen, Spundwand Landseite mit Horizontal-

Das Bild links zeigt in der Bildmitte die vor die alte Kaianlage gesetzte neue Spundwand mit den eingerammten MV-Pfählen. Links der Schrägmäcker mit dem Rammhammer.

verankerung, Kranbahnbalke rheinseitig auf Pfahlgründungen, Gleis- und Spillanlage sowie Großflächenplatten als Bodenbefestigung.

Die Anlage bedurfte vor Beginn einer umfangreichen bautechnischen Bearbeitung. Es wurden 600 Blatt statische Berechnungen erstellt für die Spundwandprofile, Ankerquerschnitte und für die Abmessungen und Stahleinlagen der Betonkonstruktionen der Pfähle, Stützen, Balken und Fundamente. Sechzig großformatige Zeichnungen als Konstruktions-, Schal- und Bewehrungspläne mußten angefertigt werden.

Bei folgenden Behörden und Ämtern waren für die Ausführung Genehmigungen einzuholen: Regierungspräsident, Bauordnungsamt, Staatl. Gewerbeaufsichtsamt, Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft, Wasserschiffahrtsamt und Bundesbahn.

Die Durchführung der Arbeiten wurde durch einige in Betrieb befindliche und aufrecht zu erhaltende Anlagen erschwert. So wurde der

Schiffs-Verladebetrieb der ersten Baustufe voll in Betrieb gehalten. Die Zustellung erfolgte über das durch die Baustelle führende Gleis. Über das nahe der Spundwand landseitig liegende Bundesbahngleis wickelte sich der gesamte Zugverkehr zur weiter rheinab gelegenen Kupferhütte und zum Teil zum TN-Werk Duisburg ab.

Geländeabtrag und Anfüllung

Der Geländeabtrag zwischen der Kranbahn-Stützwand des MAN-Krans und der landseitigen Spundwand mußte mit Rücksicht auf die Böschung zum Bundesbahn-Gleis höhenmäßig in zwei Teilen durchgeführt werden. Im unteren Abschnitt wurde in Längen von fünf Metern der landseitige Rammgraben bis Unterkante Schlacke hergestellt und aus Sicherheitsgründen sofort mit Kies verfüllt. Alte Bauwerke wie Stützwände, Bunkeranlagen, Tunnel, Kanäle, Fundamente, Kranbahnen und Spundwände wurden durch Sprengungen unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade und durch den

Einsatz schwerer Bagger beseitigt. Die Anfüllarbeiten hinter der wasserseitigen Spundwand waren sehr sorgfältig auszuführen. Mit Rücksicht auf die verschiedenen Höhen bei der Spundwandverankerung, der Bohrpfähle und der Stahlbetonkonstruktionen des Kranbahnbalke konnte die Anfüllung und Verdichtung nur abschnittsweise und im Wechsel mit den anderen Gewerken erfolgen.

THYSEN der direkte draht

Werkzeitschrift der Thyssen Niederrhein AG Werk Duisburg, der Thyssen Westfälische Union AG in Hamm, Gelsenkirchen und Altona und der Berkenhoff & Drebes GmbH in Aßlar, Merkenbach, Herborn und Kinzenbach.

Herausgeber:
Thyssen Niederrhein AG Werk Duisburg
Verantwortlich:
Direktor Friedrich Kübel
Redaktionsleitung und Gestaltung:
Gerhardpaul Friedrich
Mitarbeiterin in der Redaktion:
Inge Janssen

Fotos: Christa Gocke, Kurt G. Papner (einschl. Titel), THH-Foto und Thyssen-Bild.

Anschrift der Redaktion:
Thyssen Niederrhein AG Werk Duisburg,
Werkredaktion, Postfach 35 01 19, 4100 Duisburg 1. Die Telefon-Direktwahl
(02 03) 6 06 - 79 86 ist nur die Rufnummer der Redaktion. Andere Abteilungen des TN-Werkes Duisburg bitte über (02 03) 60 61.

Druck: JWG Wattenscheid

Spundwand Rhein- seite mit Verankerung

Die wasserseitige Spundwand (vordere Kaimauer) besteht aus 19 Meter langen Spundbohlen vom Typ Larssen 24. Je zwei Bohlen wurden vom Hersteller zu einer Doppelbohle von einem Meter Breite verpreßt. Die neue Spundwand steht im Mittel drei Meter vor der alten Spundwand. Das Rammen erfolgte vom Schiff aus. Die Eindringtiefe in die Rheinsohle beträgt sechs Meter. Bei dieser Einspannung der Spundbohle in den Rheingrund ist die Abschwemmung (= Erosion) der Rheinsohle um fünfzig Zentimeter bis zum Jahre 2000 berücksichtigt. Die rund 13 Meter hohe Kaimauer erhält durch die Auflast aus der Drahtlagerung, den Lasten der beiden neuen Zustellgleise und dem Wasserüberdruck bei wechselndem Wasserstand des Rheins, einen Erddruck von vierzig Tonnen auf einen laufenden Meter Spundwand (1 Tonne = 1 Megapond). Zusätzlich wirken noch die Pollerzüge von den anliegenden Schiffen auf die Spundwand.

Der Erddruck auf die Spund-

wand wird von den unter einer Neigung von eins zu eins bis eins zu zwei eingerammten MV-Pfählen aufgenommen (MV-Pfahl = Zementverpreßpfahl). Der MV-Pfahl ist 19 Meter lang. Er ist aus zwei u-förmigen Eisen zu einem Rechteckquerschnitt zusammengeschweißt. Um den Rammwiderstand im Baugrund so gering wie möglich zu halten, erhält der Pfahl eine Rammspitze und einen Pfahlschuh, der auf jeder Seite drei Zentimeter größer ist als der Pfahlquerschnitt. Am Pfahlkopf wird eine Rammenschutzplatte angeschweißt.

Die MV-Pfähle sind im Abstand von drei Metern geschlagen. Jeder Pfahl überträgt eine Zugkraft von zirka einhundert Tonnen in den Baugrund. Um die Übergabe der Zugkräfte zu gewährleisten, wird während des Rammvorganges durch den hohlen Querschnitt des Pfahles Zementmilch unter Druck von zehn bis zwölf atü (= Atmosphären-Überdruck) auf der ganzen Länge eingebracht. Die Zementmilch dringt unter dem hohen Druck zwischen Pfahl und Pfahlschuh in das Erdreich ein und vermörtelt dieses mit dem

Pfahl. Je nach Dichtigkeit des Erdreiches werden pro Pfahl vierzig bis achtzig Sack Hochofenzement aus der Zementfabrik des TN-Werkes Oberhausen verpreßt.

Die 19 Meter langen Doppelbohlen, etwa drei Tonnen schwer, wurden durch einen Senkrechtmäkler (Führung des Rammhammers) und einen Schnellschlag-Rammhammer von sechs Tonnen Eigengewicht in die Rheinsohle eingerammt. Die Schlagenergie von zweihundert Meter/Kilogramm (1 Kilogramm = 1 Kilopond) wird durch das Schlagen des Kolbens in einer Schlagfolge von 115 Schlägen/Minute erzeugt. Die Ramme steht auf einem Schiff, das in Kataran-Bauweise (zwei Schwimmkörper von dreißig Meter Länge) hergestellt ist. Diese Bauweise ermöglicht auch ein Rammen bei stärkerem Wellengang.

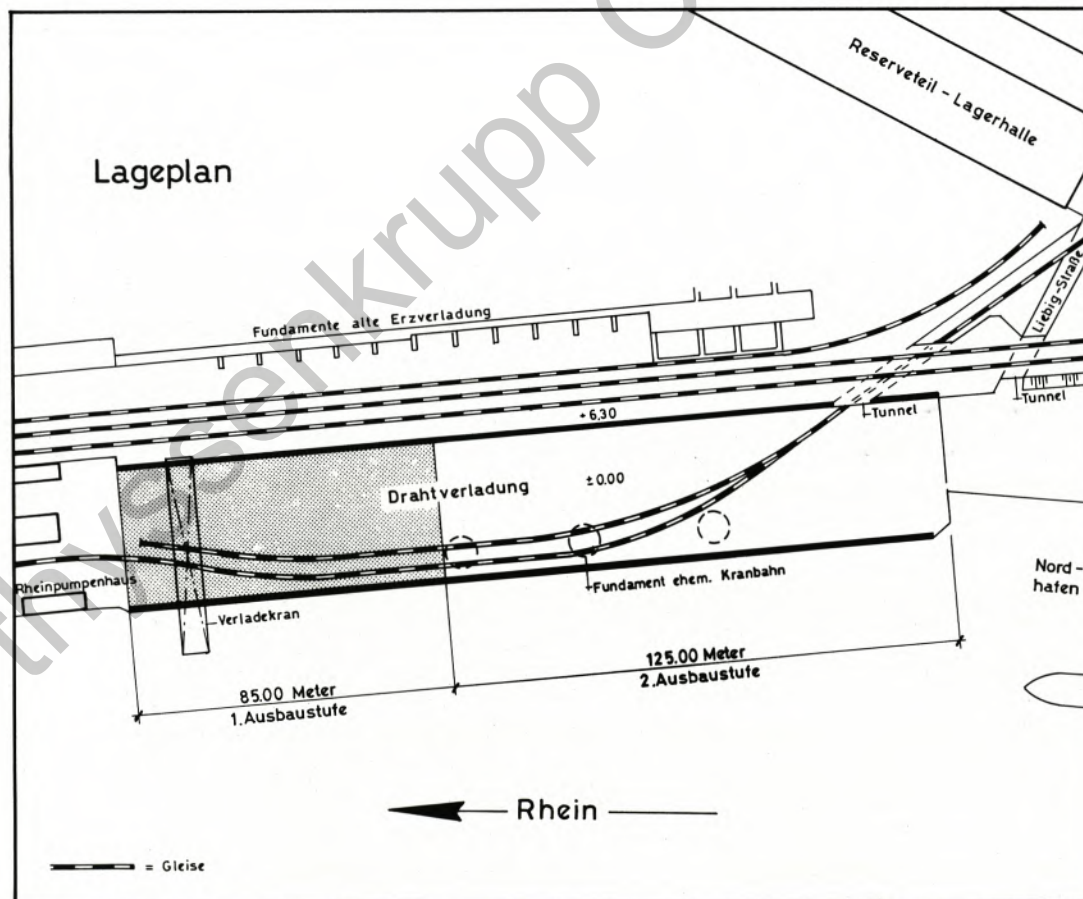
Spundwand Landseite mit der Horizontal- verankerung

Die landseitige Spundwand besteht ebenfalls aus Doppelbohlen vom Typ Larssen. Hier beträgt die Länge zehn Meter,

wovon etwa vier Meter in den Baugrund eingerammt sind. Die sechs Meter hohe Spundwand wird von der Verladebrücke, den anliegenden Gleisanlagen und dem Erdreich belastet. Die senkrechten Kranlasten aus dem Fahrwerk werden über den Stahlbetonbalken und über die Spundwand direkt in den Baugrund übertragen. Die Horizontalkräfte aus der Verladebrücke und dem Erddruck aus der Gleisanlage werden über 14 Meter lange Rundstahlanker mit einem Durchmesser von 75 Millimeter und Betonankersplinte ins Erdreich abgeben. Das parallel zur Spundwandachse vorbeiführende Bundesbahn-Gleis ließ die Ausführung des Geländeabtrages bis auf rammfähigen Boden in sieben Meter Tiefe wegen der entstehenden steilen Böschung nicht zu. Der Abtrag wurde erst bis drei Meter Tiefe ausgeführt. Von dieser Ebene mußte dann für die Rammung der Spundwand ein vier Meter tiefer Rammgraben abschnittsweise in den vorhandenen Schlackeboden und in alte Betonbauwerke bis auf rammfähigen Boden eingespitzt und sofort durch Kiesboden angefüllt werden. Nach dem Rammen der Spundwand konnten die Rundstahlanker (Durchmesser 75 Millimeter) eingebaut werden. Mit Rücksicht auf den regen Eisenbahnverkehr auf den Bundesbahn- und werkeigenen Gleisen verzichtete man auf offene Ankergräben. Es wurden Schutzrohre von 100 Millimeter innerem Durchmesser zirka 15 Meter unter den Gleisen horizontal mit Spezial-Bohrmaschinen durch das stark mit alten Bauwerken durchsetzte Erdreich 14 Meter lang eingebracht. Im Schutz dieser Rohre konnte jetzt der Anker eingebaut, danach das Schutzrohr gezogen und wieder für den nächsten Anker verwandt werden. Um die Zugkräfte in den Baugrund zu übertragen, wurden am Ankerende Betonankersplinte (Durchmesser 1,5 Meter) bis zu einer Tiefe von vier Metern abgetäuft.

Kranbahnbalken

Der wasserseitige Kranbahnbalken ist ein Stahlbetonbalken mit den Abmessungen ein



mal zwei Meter. Er ist 1,87 Meter hinter der neuen Spundwand auf Betonbohrpfähle aufgelegt (Pfahlgründung). Die senkrechten Kranlasten bis zu siebzig Tonnen je Rad (bei vier Laufrädern) und Krafteinwirkung durch Bremsen und Winddruck werden über den Betonbalken, Stützen und Bohrpfählen standfest in den Baugrund in 17 Meter Tiefe eingeleitet.

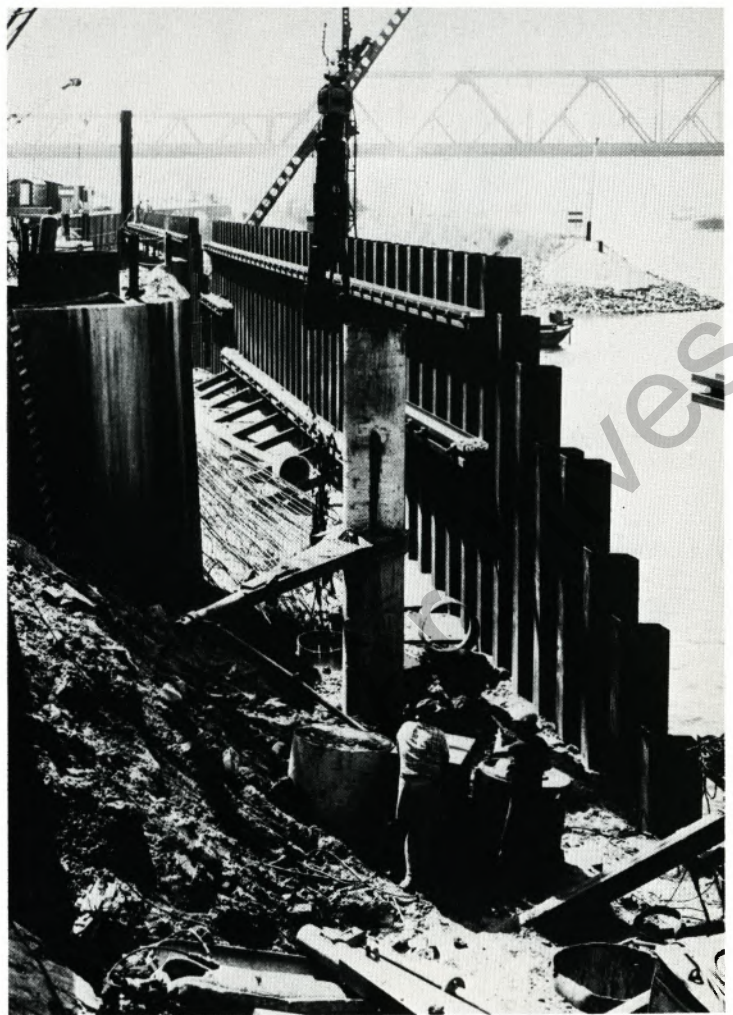
Die Betonbohrpfähle stehen im Abstand von zehn Metern und haben einen Durchmesser von achtzig Zentimetern und eine Länge von zwölf Metern. Sie wurden bis auf die geforderte Tiefe durch ein Stahlmantelrohr mit 800 Millimeter innerem Durchmesser durch die Kiesfüllung zwischen der alten und der neuen Spundwand abgetäuft. Das Einbohren des Mantelrohres erfolgte durch eine Hydraulikanlage

mit Rüttelbewegung. Die in dem Rohr befindlichen Erdmassen mußten mit einem Rohrgreifer ausgehoben werden.

Die Bohrpfähle enden in „tertiärem Grünsand“ (eine zirka sechzig Millionen Jahre alte Schicht von grüngrauer Färbung). Der Sand ist so festgelagert, daß für die Fußverbreiterung des Bohrpfahles auf einen Durchmesser von 1,60 Meter das Fußschneidergerät nicht eingesetzt werden konnte. Für die Verbreiterung wurde ein Baufacharbeiter auf die Rohrsohle in 17 Meter Tiefe herabgelassen, um mit einem Preßlufthammer das festgelagerte Erdreich herauszumeißeln. Zuvor war das Rohr von Wasser leerzupumpen.

Jetzt erst konnte die Bewehrung eingebaut werden. Beim Betonieren wird das Rohr gleichzeitig gezogen, während, lesen Sie weiter auf Seite 21

Auf dem Bild rechts das Mantelrohr mit einem inneren Durchmesser von 800 Millimeter mit der Hydraulikanlage und dem Rohrgreifer. Das untere Bild zeigt die zweite Ausbaustufe (gesehen von der bereits 1974 fertiggestellten ersten Baustufe). Rechts die wasserseitige Spundwand mit der Ramme, links die landseitige Spundwand mit den aufliegenden Kranbahnbalken. In der Bildmitte das Zustellgleis zur Drahtverladung und der alte Kran, der bei den Bauarbeiten noch gute Dienste leistete und nun der neuen Verladebrücke weichen mußte.



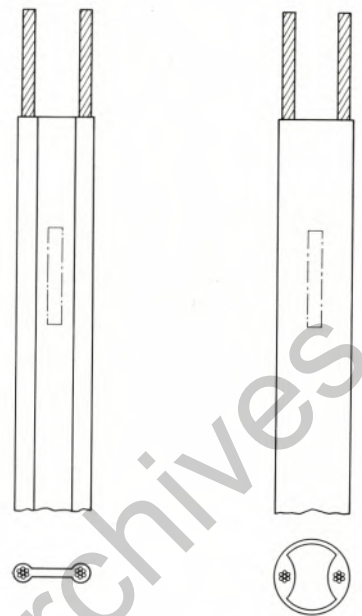


Unser Titelbild zeigt das Umflechten der Isolation von Koaxialkabel mit versilberten Kupferdrähten: Nizamettin Özen hat gerade die Drähte einer neuen Flechtspule angehängt.

bedea sei Dank für guten Empfang

Hochfrequenzleitungen und -kabel aus
dem B & D-Werk Aßlar

von Günter Gierhardt



Bandleitung

Schlauchleitung

In den Jugendtagen des Rundfunks benötigte man für den Empfang der Rundfunkwellen eine möglichst lange, starke Antennenlitze aus Kupfer oder Bronze. Dies war für die Berkenhoff & Drebes GmbH der Anlaß, solche Litzen herzustellen und an den Rundfunkhandel zu liefern. Ein neuer Markt wurde erfaßt.

In der Folgezeit brachte der technische Fortschritt dem Rundfunkhörer mit der Einführung des Ultrakurzwellenbereiches (UKW) die Möglichkeit, Programme in einer besseren Tonqualität zu erhalten.

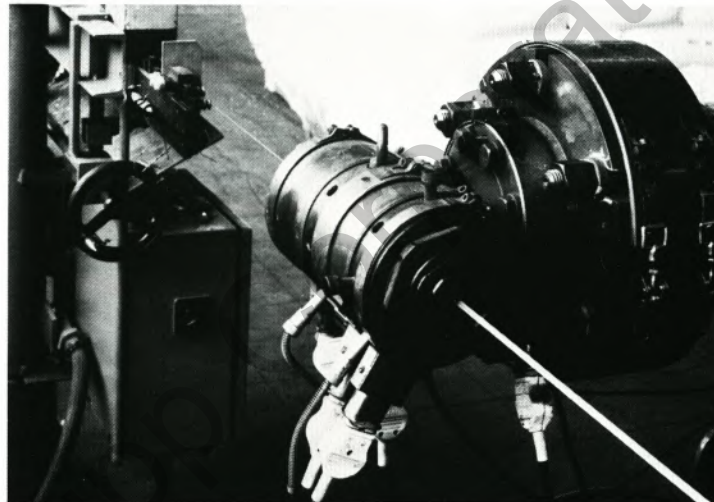
Der Empfang dieser Wellen erforderte neue Antennen, die Übertragung zum Gerät neue Leitungen. So entstand die bis heute noch verwendete Bandleitung, oft auch einfach UKW-Leitung genannt, auf die später noch eingegangen wird.

Höhere Anforderungen wurden mit der Einführung des Fernsehens gestellt. Mit dem besten Fernsehgerät und der leistungsstärksten Antenne ist es allerdings nicht getan. Die durch die Antenne eingefangene Energie soll möglichst ohne Verluste dem Empfangsgerät zugeführt werden. Somit haben die rein äußerlich unscheinbar aussehenden Hochfrequenzleitungen und -kabel sehr wichtige, von Starkstromleitungen nicht zu bewältigende Aufgaben zu erfüllen. Wer sein Fernsehgerät einschaltet, macht sich vermutlich über die Notwendig-

keit dieser Antennenleitungen keine Gedanken. Sinngemäß gilt auch hier der Grund-

satz, daß jede Kette so stark wie ihr schwächstes Glied ist. Nicht nur Fernsehgerät und

Antenne, sondern auch die Antennenableitung muß sorgsam ausgewählt werden!



Extrusion der Isolation: Der Kupferdraht durchläuft den Spritzkopf des Extruders und wird mit Polyäthylen umspritzt. Bild unten: Fachen von Geflechtsdrähten: Die im Bild nicht sichtbaren Kupferdrähte von 0,10 bis 0,15 Millimeter Durchmesser werden von Spulen, die in den Töpfen stehen, mit hoher Geschwindigkeit abgezogen und auf eine kleine Fachspule zusammengespuht. Fächerin Else Pfapp überwacht diese Arbeit.

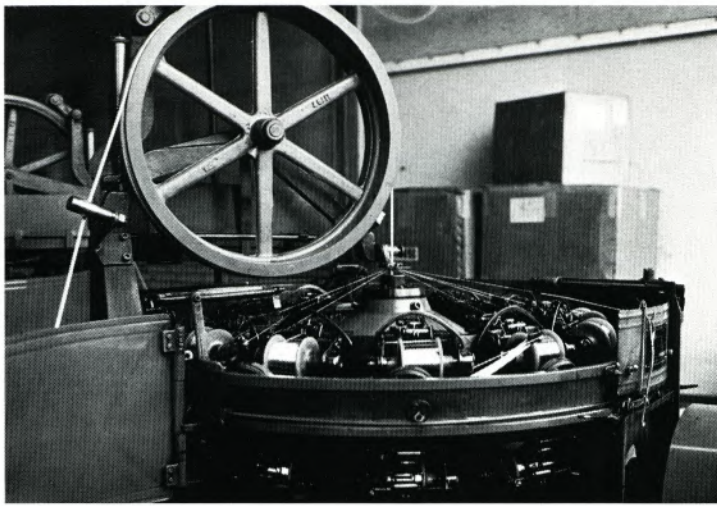


Die Fertigung von Hochfrequenzleitungen und -kabeln nimmt heute einen beachtlichen Teil der Gesamtfertigung der Berkenhoff & Drebes GmbH in Aßlar ein. Nach der Antennenlitze aus Kupfer oder Bronze wurden die Bandleitungen mit zwei im Abstand von zirka fünf Millimeter voneinander angeordneten Kupferlitzen und Polyäthylen-Isolierung (PE) entwickelt. Ihr Einsatz: Antennenableitungen für Rundfunk- und Fernsehempfang. Die Grenzen hinsichtlich der Übertragungsmöglichkeiten wurden bald deutlich. Besonders Witterungs- und Umwelteinflüsse verschlechterten den Empfang über solche Leitungen stark.

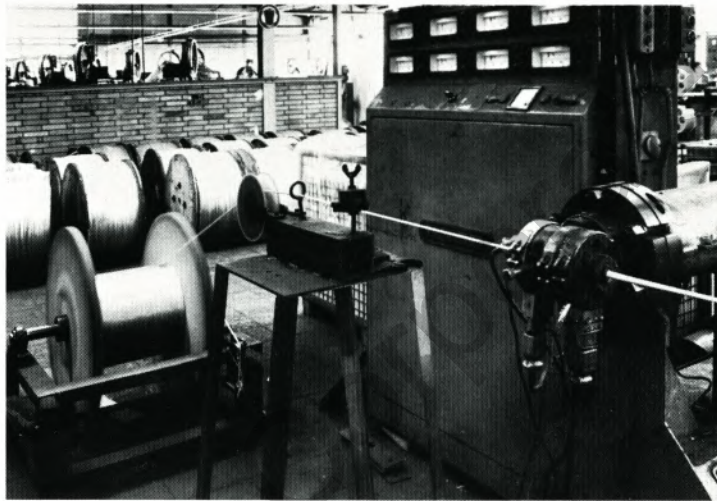
In der Folgezeit kamen deshalb Schlauch- und Schaumstoffleitungen mit gleicher Leiteranordnung auf den Markt, bei denen das elektrische Feld, das bei der Leitung von Hochfrequenzströmen entsteht, weitgehend im Inneren der Isolation lag. Durch die gestiegenen Ansprüche an die Empfangsqualität von Fernseh- und auch Stereoprogrammen, insbesondere bei Gemeinschaftsantennenanlagen, folgte seit 1960 Schritt um Schritt eine Umstellung auf Koaxialkabel, die heute praktisch als abgeschlossen betrachtet werden kann. Bei

Koaxialkabeln ist das elektrische Feld durch einen Schirm aus vielen Kupferdrähten gegen äußere Störeinflüsse, insbesondere elektrischer Art, geschützt. Der Einsatz der Koaxialkabel gewinnt mit der Verbreitung des viel diskutierten „Kabelfernsehens“ auch in Zukunft weiter an Bedeutung. Das Kabelfernsehen, in den USA weit verbreitet, steht in Europa noch echt in den Kinderschuhen. Der Hauptgrund liegt in der Gesetzgebung, die zur Zeit bei uns die Verbreitung privater Rundfunk- und Fernsehprogramme verbietet. Eine Großgemeinschafts- oder Ortsantennenanlage, bei der ein ganzer Ort oder Stadtteil über Kabel an eine zentrale Antenne angeschlossen ist, kann nur die durch den Äther in ausreichender Feldstärke ankommenden Wellen, also Programme weiterleiten.

Eine Kabelfernsehanlage mit einer Kopfstation und gegebenenfalls Anschluß an ein eigenes Studio kann darüber hinaus weitere Programme (beispielsweise über Satellit) sowie eigene, sprich private Programme, in das Netz speisen. Eine weitere Möglichkeit ist der Rückkanal. Mit Hilfe geeigneter Teilnehmerendgeräte können Informationen, wie Anfragen, Bestellungen, Übermittlungen von Texten und Zahlen usw. vom Teilnehmer zurück an die Zentrale gegeben werden.



Umflechten: Blick in eine geöffnete Flechtmaschine. Der obere und untere Spulenteller mit je zwölf Flechtspulen drehen sich in entgegengesetzter Richtung.



Ummantelung des Kabels: Im letzten Arbeitsgang wird der Mantel aus Polyvinylchlorid auf das Geflecht extrudiert. Bild unten: Auf- und Umspulen von Erdkoaxialkabeln. Ahmet Cevik und Richard Schmidt spulen gefertigte Erdkoaxialkabel auf Versandhaspel.

Durch den konzentrierten Hochhausbau in den Städten liegen viele Miethäuser in Abschattungszonen. Guter Empfang kann nur mit der Gemeinschaftsantennenanlage sichergestellt werden. Für alle diese Großanlagen werden neben den mit Geflechtem abgeschirmten Koaxialkabeln Erdkabel mit Außendurchmessern von zehn bis dreißig Millimeter benötigt. Vor neun Jahren begann Berkenhoff & Drebes GmbH mit der Fertigung von Erdkoaxialkabeln; heute wird ein umfangreiches Erdkabelprogramm unter dem Namen Telass-Kabel angeboten.

Wie der in den Teich geworfene Stein von der Einwurfstelle nach außen das Wasser in Wellen bewegt, so breiten sich auch Schall-, Radio- oder Fernsehwellen aus. Der Wechsel von Welle zu Welle heißt Frequenz, die Anzahl der Frequenzen pro Sekunde wird (nach dem Physiker gleichen Namens) in „Hertz“ gemessen. 1000 Hertz sind ein Kilohertz (kHz), eine Million Hertz ein Megahertz (MHz). Frequenzen bis zu zwanzig Kilohertz sind hörbar und werden als Niederfrequenz bezeichnet. Frequenzen mit noch kürzeren Abständen sind nicht mehr hörbar und fallen in den Hochfrequenzbereich. Die Hochfrequenz dient für die Niederfrequenz als Trägerwelle, sie trägt sie gewissermaßen





Koaxialkabel: Gegenüberstellung eines Hausanschlußkabels von sechs Millimeter und eines Erdkoaxialkabels von dreißig Millimeter Außendurchmesser, die beide mit gleicher Präzision gefertigt sind.

huckepack und ladet sie im Empfangsgerät ab, wo nur die Niederfrequenz (die Stimme des Ansagers) hörbar wird.

Die Kabelfertigung in Aßlar ist in den letzten Jahren auf Niederfrequenzkabel (NF) ausgedehnt worden, die ihren Einsatz als Mikrofon- und Stereoleitungen in der Akustikbranche finden.

Im Folgenden ein kurzer Einblick in die Kabelfertigung, der jedoch im Rahmen dieses Berichtes auf Koaxialkabel beschränkt bleiben muß.

Die Leiterdrähte für Kabel sind ausschließlich aus Kupfer hergestellt. Sie werden im B&D-Werk Merkenbach an die benötigten Enddurchmesser (zwischen 0,10 und 3,65 Millimeter) gezogen und geglüht, die Oberfläche wird teilweise galvanisch versilbert oder verzinkt.

Der Innenleiter wird im ersten Arbeitsgang mit Polyäthylen (massiv oder geschäumt) ummantelt. Der Kunststoff Polyäthylen (= PE) ist für den Einsatz im Hochfrequenzbereich besonders geeignet, da er die Ausbreitung der elektrischen Wellen zwischen Leiter und Schirm (Außenleiter) nur sehr wenig beeinflusst. Beim Extrusionsvorgang (= Ummantelung) wird bereits die Qualität des Kabels festgelegt. Schwankungen in der Isolation ergeben einen hohen Reflexionsfaktor, der die Übertragungseigenschaften ungünstig beeinflusst. Bei Kabeln für hohe Ansprüche

wird deshalb der Innenleiter auf einhundert Grad Celsius elektrisch vorgeheizt, die Isolation anschließend in drei Stufen (90–50–20 Grad) abgekühlt.

Der isolierte Leiter wird nun in der Flechtereie mit einem Schirm aus dünnen Kupferdrähten 0,10 bis 0,15 Millimeter Durchmesser umflochten. Die Umflechtung erfolgt, je nach Maschine, in 16 oder 24 Gruppen von jeweils fünf bis sieben Drähten, d.h. acht oder zwölf Gruppen laufen links, die anderen rechts um das Kabel. Die Einzeldrähte müssen vorher auf die sogenannten Flechtspulen „gefacht“, also zusammengesputt werden. Die Spulgeschwindigkeit beträgt etwa 1000 Meter in der Minute, der Abzug beim Umflechten selbst ist jedoch nur etwa drei Meter in der Minute, bedingt durch die umlaufenden großen Spulenteller der Maschine.

Erdkabel haben statt des Geflechtes ein Band oder ein geschweißtes Rohr aus Kupfer oder Aluminium als Außenleiter. Für besondere Ansprüche kann der Außenleiter auch aus Band und Geflecht bestehen.

Im zweiten Extrusionsvorgang wird der Mantel aus PVC (Polyvinylchlorid) oder Polyäthylen auf den Außenleiter aufgespritzt. Die Temperatur des Extrudates beträgt etwa plus 160 bis 180 Grad Celsius. Der Mantel hat die Funktion, das empfindliche Kabel gegen mechanische Beschädigungen

Personalien



Herbert Brosda, TWU Bilanzbuchhaltung, wurde mit Wirkung zum 1. Oktober 1976 zum Sachgebietsleiter ernannt.

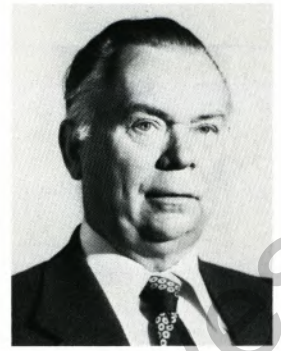


Dipl.-Kfm. Hans-Josef Hase, TWU Einkauf, wurde mit Wirkung zum 1. Oktober 1976 zum Hauptabteilungsleiter ernannt.



Hubert Strecker, TWU Kontokorrentbuchhaltung, wurde mit Wirkung zum 1. Oktober 1976 zum Sachgebietsleiter ernannt.

Personalien



Dr.-Ing. Werner Rudolph, TWU Qualitätswesen, wurde mit Wirkung zum 1. Oktober 1976 zum Entwicklungschef ernannt.



Heinz-Werner Steins, TWU Verkauf Drahtseile, wurde mit Wirkung zum 1. Oktober 1976 zum Sachgebietsleiter ernannt.

und Oxydation zu schützen. Er muß diesen Schutz über Jahre gewährleisten und deshalb aus hochwertigem Material sein.

Nach dem Ummanteln wird das Kabel auf Verkaufslängen (einhundert oder fünfzig Meter) abgespult, einer End-

kontrolle unterzogen und in Faltschachteln verpackt.

Erdkabel werden in Längen zwischen 500 und 1000 Meter auf Trommeln aufgespult und jede Länge im Prüffeld einer eingehenden Prüfung unterzogen, bevor sie zum Versand kommen. □



Anlieferung von Walzdraht mit der Bundesbahn.

Das Walzdrahtlager im TWU-Werk Hamm

Von Ing. grad. Günter Schulz

Das Walzdrahtlager im TWU-Werk Hamm hat die Aufgabe, Walzdrahtanlieferungen in Empfang zu nehmen, einzulagern und bei Bedarf wieder auszugeben. Die Anlieferung des Walzdrahtes erfolgt ausschließlich mit der Deutschen Bundesbahn (= DB).

Bis zu zweimal täglich werden

Entladen von Walzdraht mit dem Gleiskran im Freien.

Waggons von der DB übernommen. Nach der Übernahme muß zuerst festgestellt werden, mit welchen Drahtsorten die einzelnen Waggons beladen sind. Danach werden den einzelnen Drahtsorten die verschiedenen Lagerplätze zugewiesen. Das geschieht durch Anbringen von Kreidezeichen an den Waggons. Der werkseigene Eisenbahnbetrieb rangiert sie dann zu den verschiedenen, oft

weit auseinanderliegenden Lagerplätzen. Das Lagervermögen beträgt zur Zeit insgesamt rund 35000 Tonnen. Für 23000 Tonnen besteht Lagermöglichkeit in überdachten Hallen.

Im Werk Hamm werden zu einem großen Teil Drähte verarbeitet, an deren Oberflächengüten hohe Anforderungen gestellt werden. Bei längerem Lagern im Freien

kann die Drahtoberfläche durch Bildung von Rostnarben rau werden. Außerdem geht beim Rosten Material verloren. Es werden deshalb im Freien nur solche Drähte gelagert, die oft umgeschlagen werden und somit nicht zu lange der Witterung ausgesetzt bleiben.

In den Lagerhallen wird der Walzdraht in Boxen gelagert. Die hierfür erforderlichen



Krane haben Tragfähigkeiten bis zu vier Tonnen. Sie nehmen den Walzdraht mit c-förmigen Haken (= C-Haken) von den Waggonen und bringen ihn in die vorherbestimmte Box. Bei Bedarf wird der Walzdraht mit dem gleichen Kran wieder entnommen und der Verarbeitung zugeleitet.

Das Lagern im Freien vollzieht sich auf andere Weise. Hier muß mit dem Schienen- oder Auto-Kran abgeladen werden. Wenn ein im Freien lagernder Walzdraht gebraucht wird, muß er mit dem Schienen- oder Auto-Kran auf werkseigene Waggonen geladen und zu den Lagerhallen rangiert werden. Dort wird er eingelagert und dann der Verarbeitung zugeführt. Das Lagern im Freien ist also eine Zwischenlagerung, die einen zusätzlichen Arbeitsaufwand erfordert. Neben den oben erwähnten Nachteilen ist dies ein zusätzlicher Grund, das Lagern im Freien auf das Notwendigste zu beschränken.

Durchschnittlich müssen etwa 370 Walzdrahtsorten auf Lager gehalten werden, und es erfordert einen erheblichen Aufwand, um Drahtverwechselungen unmöglich zu machen. Durch den mehrfachen Umschlag geht bei manchen Walzdrahtrollen die Etikettierung auf dem Transport verloren. Diese Walzdrahtrollen werden vor dem



Einlagern von Walzdraht in der Lagerhalle. Bild unten links: Das Führen der Walzdrahtlagerkartei (Angestellter Schulte). Bild rechts: Kennzeichnen der Waggonen. Von links: Meister Gödde und die Vorarbeiter Streich und Beuse.

Abladen mit neuen Plastiketiketten versehen. Diese Plastiketiketten werden vom Personal des Walzdrahtlagers selbst hergestellt und bedruckt.

Es leuchtet ein, daß die Herstellung der Etiketten schnell erfolgen muß, weil schon kurz nach der Waggon-Übernahme mit dem Abladen begonnen wird.

Ein Teil des Walzdrahtes muß vor seiner Verarbeitung geprüft werden. Bei Schweißdrahtsorten ist die chemische Zusammensetzung wichtig. Andere Drähte müssen frei von Rissen oder Hohlstellen sein. Es ist daher erforderlich, daß Proben abgeschnitten und zur Versuchsanstalt geschickt werden. Die Freigabe solcher Drähte erfolgt nur, wenn anhand der Proben festgestellt worden ist, daß sie den Qualitätsanforderungen genügen.

Der Walzdrahtdurchsatz im TWU-Werk Hamm beträgt zur Zeit 20000 bis 23000 Tonnen im Monat. Es müssen daher je Arbeitstag im Durchschnitt 1000 bis 1150 Tonnen Walzdraht oder 43 bis fünfzig Waggonen von der Bundesbahn übernommen und entladen werden. An manchen



Tagen steigt die Anzahl der entladenen Waggons aber auf mehr als fünfzig, weil die Walzdrahtanlieferung nicht gleichmäßig erfolgt.

Die größte Menge des ausgelieferten Walzdrahts gelangt in die Beizerei zur Vorbehandlung. Die Muldentransportbänder der Beizerei können zum Teil unmittelbar von den Kranen der Walzdrahtlagerhallen beschickt werden. In den Fällen, da dies nicht möglich ist, wird der Draht mit Dornstaplern herangefahren.

Der Baustahl-Drahtzug und die Schweißelektroden-Fabrik verarbeiten fast ausschließlich ungebeizten Walzdraht. Diese Betriebe werden vom Walzdrahtlager unmittelbar beliefert. Das Walzdrahtlager für den Schweißelektroden-Kerndraht befindet sich in der Elektrodenfabrik, und der Draht wird mit einem Dornstapler an die verarbeitenden Ziehmaschinen gebracht. Dagegen muß der Walzdraht für den Baustahl mit der Werksbahn von den Walzdrahtlagerhallen zum Baustahldrahtzug gebracht werden. Zur Zeit sind das täglich ein bis zwei Züge mit bis zu acht Waggons. Diese Waggons, die mit Walzdraht verschiedener Abmessungen beladen sind, müssen in einer vorausbestimmten Reihenfolge in die Halle des Baustahldrahtzuges eingeschoben werden, damit vor jeder Ziehmaschine der Draht mit der gerade benötigten Abmessung steht. Dies muß schon beim Beladen der Waggons berücksichtigt werden.

Zu den Tätigkeiten im Walzdrahtlager gehört ein erheblicher Verwaltungsaufwand. Es werden zum Beispiel alle Walzdrahtein- und Walzdrahtausgänge in der Walzdrahtlagerkartei vermerkt. Das Führen der Walzdrahtlagerkartei ermöglicht somit jederzeit die Feststellung, ob eine bestimmte Drahtsorte noch am Lager und wie groß ihre Menge ist. Zur Feststellung, wo sich dieser Draht befindet, dienen besondere Übersichtstafeln.



Aufladen von Walzdraht mit Autokran im Freien.

Täglich wird eine Walzdraht-eingangsmeldung erstellt, die an alle verarbeitende Betriebe geht. Anhand dieser Eingangsmeldung kann verfolgt werden, ob eine erwartete Walzdrahtsorte bereits eingegangen ist.

Die Walzdrahtlagerverwaltung verfolgt auch die Erfüllung der Walzdrahtbestellungen. Sie macht eine entsprechende Meldung, sobald eine Walzdrahtbestellung, die oft aus mehreren Einzellieferungen besteht, voll eingegangen ist.

Der eingehende Walzdraht wird nicht nachgewogen, sondern es wird vorausgesetzt, daß das auf dem Frachtbrief vermerkte Gewicht stimmt. Andererseits wird jedoch jede zur Auslieferung kommende Drahtmenge gewogen. Der je Schicht verbrauchte Walzdraht wird vom Walzdrahtbereitsteller auf einem dafür vorgesehenen Formular aufgeführt. Diese Walzdrahtverbrauchsmeldung dient zur Berichtigung der Walzdrahtlagerkartei.

Die Verwaltung des Walzdrahtlagers liefert darüber hinaus

Daten für die elektronische Datenverarbeitungs-Anlage (EDV). Hier sind vor allem die Walzdrahteingangs- und die Walzdrahtverbrauchs-Meldung zu nennen. Die EDV-Anlage erstellt hieraus eine Liste über die Walzdraht-Bestände und -Bewegungen, die wöchentlich ausgedruckt wird. Diese Liste enthält über jede Walzdrahtsorte Angaben wie den Walzdrahtbestand, Datum und Menge des letzten Zugangs und Verbrauchs, noch offene Bestellungen usw. Sie dient als Grundlage für die Walzdraht-Disposition. □

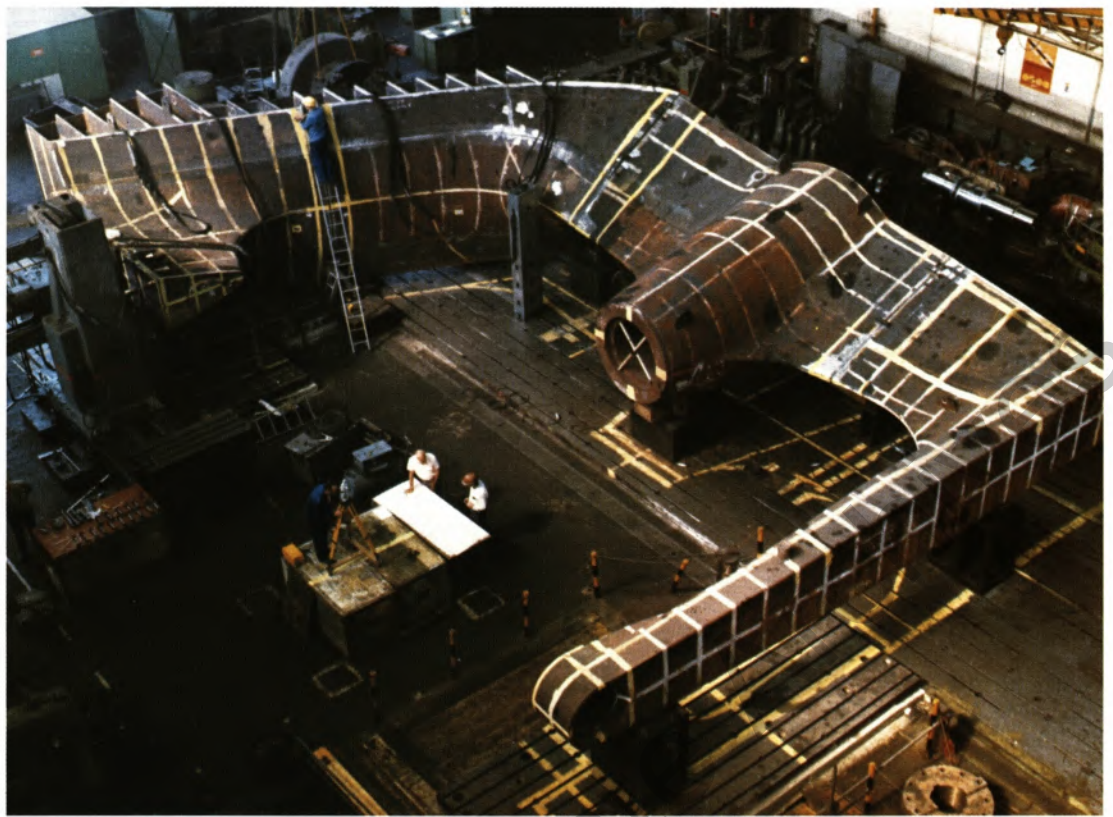


Die Thyssen Ha

Seit dem ersten Oktober 1974 gehört die Henrichshütte in Hattingen zur August Thyssen-Hütte (ATH). Die neue Betriebsführungsgesellschaft heißt „Thyssen Henrichshütte AG“, Hattingen und arbeitet im Namen und für Rechnung der ATH mit dem bisherigen Produktionsprogramm. Was dort produziert wird, wie die Henrichshütte wurde und was sie heute ist, wird hier berichtet.

Die Henrichshütte ist über 120 Jahre alt. Sie steht noch am gleichen Platz unmittelbar an der Ruhr, ist größer geworden, aber kompakt geblieben. Alle Betriebe, von den beiden Hochöfen bis zur Endmontage kompletter Maschinen, liegen auf einem geschlossenen Werksgelände. Fabrikationsanlagen außerhalb Hattingens gibt es nicht. Die meisten der heute rund 8800 Mitarbeiter wohnen im

Unsere Bilder zeigen: Oben links das und Hochofenanlage. Links ein Stahl im Durchmesser, 2,40 Meter hoch, C bearbeitete Güterwagenradsätze, Tre ein vierteiliger Schiffsstevens in S 300 Tonnen. Darunter werden Stahlg Ganz rechts unten: Gießen eines 340 Tonnen, flüssiger Einsatz 565 2,07 Meter.



enrichshütte in ngen

Ort. Weit mehr Bürger der 60000-Einwohner-Stadt sind mittelbar mit dem Unternehmen verbunden. Entsprechend dieser besonderen Situation ist der anderswo übliche Wechsel am Arbeitsplatz (Fluktuation) bei der Henrichshütte gering.

Voraussetzung für die Werksansiedlung im Jahre 1854 waren die Rohstoffe Kohle und Erz, die damals rund um Hattingen gefunden wurden. Kohle gibt es immer noch in der Nähe, das Erz jedoch kommt inzwischen von weiterher. Die Hattinger Hüttenleute haben sich schon lange auf die veränderten Bedingungen eingestellt und sehen ihr Heil nicht so sehr im Ausstoß möglichst vieler Tonnen Roheisen, sondern in einer möglichst weit entwickelten Veredelung und Weiterverarbeitung dieses Ausgangsproduktes.



Altungsgebäude der THH mit Sozialtrakt
auf für eine Francisturbine, 4,57 Meter
49,5 Tonnen. Oben mitte sind fertig-
d Lokradsätze zu sehen. Oben rechts
Blech-Verbundkonstruktion, Gewicht
ringe für den Schifftransport verladen.
ren Walzenständers. Rohgußgewicht
n, Abmessungen 14,42 mal 4,50 mal

Und so präsentiert sich die Henrichshütte heute: Zwei Hochöfen liefern etwa 90000 Tonnen Roheisen im Monat. Das Stahlwerk enthält einen 150-Tonnen-LD-Konverter mit Wechselgefäß (LD ist abgeleitet von den Orten Linz und Donawitz bei Leoben in Österreich, wo das Verfahren entwickelt wurde. Im Gegensatz zur Thomasbirne, in der die Luft von unten eingeblasen wird, bläst man im LD-Konverter den Sauerstoff zum Frischen des Roheisens durch eine Lanze von oben ein), weiter zwei Elektrolichtbogenöfen, einhundert bzw. vierzig Tonnen je Schmelze sowie die Stahlgießanlage nach dem seinerzeit hier erstmalig angewendeten, heute in aller Welt verbreiteten RH-(= Rheinstahl-Heraeus)-Verfahren. Eine Brammen-Stranggießanlage setzt monatlich über 65000 Tonnen, die Gießhalle für Rohbrammen und Schmiedeblocke rund 50000 Tonnen durch – Stückgewichte von einer Tonne bis 320 Tonnen! Nach dem Elektroschlacke-Umschmelzverfahren für Stähle mit höchstem Reinheitsgrad können beispielsweise Stahlblöcke bis sechzig Tonnen hergestellt werden. Die Stahlgießerei bewältigt Teile bis 360 Tonnen Fertiggewicht.

Im Walzwerk werden monatlich bis zu 80000 Tonnen Grob- und Mittelbleche auf zwei 4,2 bzw. 2,8 Meter breiten Quartostraßen erzeugt! Zum Unternehmen gehören außerdem Kumpelwerk und Schweißbetrieb, der international recht bedeutsame Schmiedebetriebe mit Ringwalzwerk, Vergütereien und Bearbeitungswerkstätten unter anderem.

Fachleuten sagen diese Angaben einiges über die technischen Möglichkeiten der Henrichshütte, Laien sind durch ihr Produktionsprogramm besser informiert: Unter der Überschrift „Grob- und Mittelbleche“ bietet sie zahlreiche Stähle vom Baustahl bis zum Spezialstahl für den Kernreaktorbau zum Beispiel. Böden aller Art und Segmente für Hochdruck-Kugelbehälter gehören zu der Gruppe „Kumpel- und Preßteile“. Der Schweißbetrieb fertigt unter

anderem komplette Behälter und Apparate, Teile auch für Reaktor-Druckbehälter, Zentrifugentrommeln oder Mühlenmäntel für Zement und andere Stoffe. Teile, die Eindruck machen, kommen aus Schmiede und Stahlgießerei: riesige Kurbelwellen, Walzen, Ringe bis zehn Meter Durchmesser, Dampfturbinengehäuse und Brückenlager. Rund 12000 Radsätze verlassen das Werk jährlich, 24000 Räder also für Eisenbahnen vieler Länder. Und beim Bohrsel-Geschäft sind die Hattinger beispielsweise mit den rohrartigen Trägern dabei, auf denen die Bohrsel stehen.

Induktorwellen mit Gewichten von 103 Tonnen für Kernkraftwerke kommen ebenso aus Hattingen wie neuartige Schiffssteven für 300000-ton-Tanker (tons deadweights, Ladekapazität eines Schiffes in englischen Tonnen zu 1016,15 Kilogramm). Diese Steven nehmen Antriebspropeller und Ruder auf, wiegen so viel wie 300 Mittelklassewagen, werden als Verbundkonstruktion aus Stahlguß und vorgeformten Blechen gefertigt und in vier Einzelteilen zur Werft geliefert.

Karosseriepennen aus Hattingen arbeiten – nach Kundenzeichnung gebaut – beispielsweise in Bochum, Stadtgas-Kugelbehälter aus der Henrichshütten-Produktion stehen in Berlin und vielen anderen Städten.

Die Drehbänke in der Bearbeitungswerkstatt gehören zu den größten der Welt, und die 300-Tonnen-Blöcke, die in einer anderen Halle geschmiedet werden, haben gleichermaßen Rekorddimensionen.

So interessant die Werkstück-Riesen sind, drei Viertel des Umsatzes macht die Henrichshütte mit Blechen aller Art. Mehr als ein Drittel der Produktion geht in das Ausland, wobei die Exportziele überwiegend hochindustrialisierte Länder sind, die für hochwertige Produkte eher Verwendung haben. Die Produktionspalette bleibt auch nach dem Wechsel zur ATH nahezu unverändert. Um den Verkauf zu rationalisieren, wurden

bestimmte Verkaufsgebiete zusammengefaßt. So übernahm inzwischen die ATH den Verkauf von Grobblech und Halbzeug der Thyssen Henrichshütte. Der Verkauf der Grobblecherzeugnisse wird nunmehr von Thyssen Niederrhein durchgeführt. Ein anderes Unternehmen der Thyssen-Gruppe, die Thyssen Edelstahlwerke, verkauft nun auch rostfreie und hitzebeständige Bleche aus Hattinger Erzeugung.

Die Hütte hat ihren Namen nach ihrem Gründer Graf Henrich zu Stolberg-Wernigerode. Der suchte einen guten Standort, um ein Werk auf „grüner Wiese“ zu gründen.

Er fand die geeigneten Wiesen in Hattingen, erwog Vor- und Nachteile und sagte sinngemäß „Hier will ich meine Hütte bauen“. Offenbar hat er richtig entschieden. 122 Jahre Bestehen sprechen dafür.

Wilfrid Heinen



Der Schutzhelm paßt... damit begann für 29 jugendliche Arbeiter im August 1976 das Berufsleben im TWU-Werk Hamm. Der Leiter Personalverwaltung und die Vorsitzenden des Betriebsrates und der Jugendvertretung hatten zuvor die jungen Leute begrüßt. Dann ging es an den Empfang von Schutzhelmen (unser Bild) und Arbeitskleidung. Anschließend erfolgte die Einweisung am Arbeitsplatz. Inzwischen haben sich die jungen Arbeitnehmer im TWU-Werk Hamm gut eingelebt.

Der erste Tag am Ausbildungsplatz. Unser Bild zeigt eine angehende Bürogehilfin in der Abteilung Verkauf Stahldraht des TWU-Werkes Hamm. Insgesamt wurden im TWU-Werk Hamm am 1. September 36 Ausbildungsplätze besetzt: 19 im kaufmännischen Bereich, darunter zwei Wirtschaftsassistenten und 17 im gewerblich-technischen Bereich. Im TWU-Werk Gelsenkirchen begannen im September dieses Jahres vier gewerblich-technisch Auszubildende ihre Ausbildung.





Der Weg zur Arbeit – das tägliche Training für das Rallyefahren an den Wochenenden.



Werktags sorgt Erika Langer für das leibliche Wohl der Niederrheiner.

Werktags Suppen – sonntags Siege

Niederrhein-Köchin ist erfolgreiche Rallye-Fahrerin

Werktags rührt Erika Langer unter der Regie von Küchenchef Linshöfft für die Niederrheiner im TN-Werk Duisburg leckere Suppen und deftige Soßen. An den Wochenenden klemmt sie sich hinters Steuer ihres Kleinwagens und fährt Sieg auf Sieg nach Hause. Den Führerschein erwarb sie 1964. Bereits ein Jahr später fuhr sie Rallye und gleich einen Sieg in der Landesmeisterschaft. So ging es Jahr auf Jahr. 1975 belegte sie in ihrer Klasse sogar den ersten Platz als Landesmeisterin. In den Bundesmeisterschaften hatte sie 1967 den zweiten Platz und im Vorjahr im gemischten Team den dritten Platz gefahren.

Doch die siegesgewohnte Niederrheinerin ist alles andere als siegestrunken. Von ihrem Hobby, das sie mit Leidenschaft betreibt, erzählt sie eher nüchtern. Und sie ärgert sich, wenn jemand, was immer wieder geschieht, Rallyefahren mit Rennfahren verwechselt. Denn darauf ist sie ja besonders stolz, daß Rallyefahren im normalen Straßenverkehr stattfindet, daß der Rallyefahrer der StVO (Straßenverkehrsordnung) wie jeder andere Verkehrsteilnehmer unterliegt. Sie meint, Rallyefahren erziehe zu verkehrssicherem Autofahren. Denn der

Rallyefahrer erhält nicht nur Strafpunkte, wenn er zu spät ans Ziel kommt, sondern auch, wenn er zu früh da ist. Rallyefahren heißt, eine bestimmte Fahrstrecke nach gegebenen Hinweisen in einer vorgeschriebenen Zeit abzufahren. Kein Tempolimit überschreiten, aber auch nicht trödeln. Würden alle Kraftfahrer Rallye fahren, so philosophiert sie, wäre der Straßenverkehr zügiger, und es gäbe weniger Unfälle. Ihren täglichen Weg zur Arbeit, zwanzig Kilometer vom heimischen Neukirchen-Vluyn zum TN-Werk Duisburg, legt sie rallyemäßig tagtäglich in zwanzig Minuten zurück.

Anfangen mit der Rallyefahrerei hatten ihre Brüder. Zweimal fuhr sie als Beifahrer mit. Seitdem hat sie zum Steuer gewechselt, und einer der Brüder sitzt als Kopilot neben ihr. Als Kartenleser seien Brüder besser, ist ihre Erfahrung. Ihr erster eigener Kleinwagen war ein NSU 1000, dann zwei TT, ein S und nun ein Audi 80. Die kleine Klasse hat sie bewußt gewählt. Bei den größeren Klassen ist die Anzahl der Anwärter zu groß. Vor allem in der Bundesmeisterschaft gibt es in der kleinen Klasse weniger Mitbewerber und folglich größere Siegchancen.

Voraussetzung zur Teilnahme am Rallyefahren ist die Mitgliedschaft in einem Verein. Erika Langer fährt im „Rad- und Motorsportverein Solidarität Neukirchen“ (RMSV). Man nimmt an Trainingsfahrten teil, für die der Verein die Route aussucht, die es abzufahren gilt. Meint man, nach einer solchen Teilnahme Chancen bei einer Rallye zu haben, meldet man sich zum Start. Die Abnahme vor dem Start setzt voraus, daß das Fahrzeug technisch einwandfrei ist, also fachkundig gewartet wurde, aber das sollte ja eigentlich bei jedem Fahrzeug der Fall sein. Wie jedes Hobby bringt Rallyefahren außer Ehren und Pokalen nichts ein. Man zahlt drauf. Außer der Startgebühr sind das natürlich alle Kosten für die Fahrt und eventuelle Unterbringung an dem Austragungsort der Rallye. Die aufwendige Wartung, um das Fahrzeug stets auf dem besten Stand zu halten, ist auch, wenn man selbst Hand anlegen kann, mit Kosten verbunden. Aber Rallyefahren macht ja auch Spaß.

Nach der technischen Fahrzeugabnahme und dem Ausgeben der Startnummer darf am Fahrzeug nichts mehr verändert werden.

Vor dem Start gibt es dann die Unterlagen: Eine sogenannte „Chinesen-Rallye“ wird nur nach aufgezeichneten Bildern gefahren, bei der „Pfeilskizzen-Rallye“ sind die Kartenausschnitte mit Pfeilen markiert, und das Fahrerteam muß den kürzesten Weg selber suchen oder die Rallye wird nach Koordinatenpunkten gefahren. Oft gilt es auch, bei schlechtem Wetter auf Feldwegen durchzukommen. Erika Langer sagt wie selbstverständlich: „Hängengeblieben bin ich noch nie.“

Rallyefahren ist ein Sport, den man sich einteilen kann. Hat man Lust und Zeit, meldet man sich zum Start. Man kann es auch bleiben lassen. Der Verein drängt keinen. Allerdings setzt das Starten in der nächsten Klasse immer Teilnahme und Sieg in der vorigen voraus. Erst muß man den Vereinsmeister geschafft haben, wenn man bei den Bezirksmeisterschaften teilnehmen will, erst als Sieger unter den Bezirksmeistern darf man an den Landesmeisterschaften teilnehmen, und nur ein Platz unter den Landesmeistern berechtigt zur Teilnahme an der Bundesmeisterschaft. □



Blick von der Brücke der Westmark durch die Speichen der Haspel auf den Strom.

Schweigsame Schiffer steuerten sicher

14. Schiffsfahrt der Altjubilare aus dem TN-Werk Duisburg

Auch in diesem Jahr mußte die Rheinschiffahrt der Altjubilare aus dem TN-Werk Duisburg wegen der großen Anzahl von Teilnehmern geteilt werden. Jeweils an einem Mittwoch fuhren am 15. September 460 und am 22. September 420 Personen mit dem Schiff „Westmark“ der Duisburger Reederei Luwen vom Steiger (Schiffanlegestelle) in Duisburg-Hochfeld stromauf bis zur Eisenbahnbrücke in Düsseldorf-Hamm und wieder zurück.

An beiden Fahrten nahm TN-Vorstandsmitglied Arbeitsdirektor Friedrich Kübel, an der zweiten Fahrt auch der Schirmherr der Jubilaren-Vereinigung, TN-Vorstandsmitglied Dr. Klaus Nürnberg, teil. An Bord waren auch leitende Mitarbeiter des Unternehmens, Mitglieder des Betriebsrates und der Vertrauenskörper-Leitung und der

Vorstand der Jubilaren-Vereinigung des TN-Werkes Duisburg.

Als der Arbeitsdirektor über Bordlautsprecher die Jubilare und Gäste begrüßte, fuhr die Westmark gerade an der Drahtverladeanlage des TN-Werkes Duisburg vorbei, und

Kübel wies bei dieser Gelegenheit auf diese derzeit größte Investition im TN-Werk Duisburg hin (über den Baufortgang berichten wir ausführlich an anderer Stelle dieser Ausgabe).

Bei der Schilderung zur Unternehmenslage faßte sich der

Arbeitsdirektor kurz: Leider habe sich die Situation gegenüber dem Vorjahr nicht gebessert. Mit nur zwei Zahlen sei das zu verdeutlichen: In der vergangenen Hochkonjunktur habe das Duisburger Werk in der Spitze bis zu rund 100 000 Tonnen Walzfertigerzeugnisse in einem Monat produziert, dagegen im Monatsdurchschnitt des nahezu abgelauteten Geschäftsjahres nur noch knapp 70 000 Tonnen. Aber auch ein wirtschaftlich ungünstiges Ergebnis würde den TN-Vorstand nicht daran hindern, die Arbeit der Jubilaren-Vereinigung im TN-Werk Duisburg weiter zu fördern und zu unterstützen.

Im Namen der Jubilaren-Vereinigung dankte dessen erster Vorsitzender Heinz Hümb



TN-Vorstandsmitglied Dr. Klaus Nürnberg, Schirmherr des Jubilarenvereins, (zweiter von links) im Gespräch mit Arbeitsjubilaren.

An Bord gab es viele Begegnungen. Hier ein Gespräch mit dem Arbeitsdirektor.

dem TN-Vorstand dafür, daß die traditionelle Schiffsfahrt – in diesem Jahr sei es die vierzehnte – wiederum ermöglicht worden sei. Die große Anzahl der daran teilnehmenden Jubilare bewiese erneut, wie sehr sie noch am Geschick des Werkes Anteil nehmen. Einige seien eigens aus weit entfernten Orten der Bundesrepublik angereist. Alle wünschen von Herzen, daß die schwere Zeit für das Duisburger Werk bald überwunden sei. Abschließend wünschte Hümbs allen Teilnehmern eine gesunde Fahrt und Heimfahrt.

Dieser Wunsch von Hümbs war für den DDD-Berichtserstatter Anlaß, sich einmal für die DDD-Leser darüber zu informieren, wie es mit einer „gesunden“, das heißt ja wohl auch einer sicheren Fahrt bestellt war.

Zur Sicherheit der Fahrgäste gibt es natürlich viele Vorschriften, darunter auch über die Anzahl und die Qualifikation der Schiffsbesatzung. Für die Westmark sind je ein Kapitän und ein Steuermann vorgeschrieben. Beide müssen ein „Patent“ (eine Art Führerschein) haben. Weiterhin gehören ein Maschinist und drei Matrosen zur Besatzung. Zu-



sätzlich ist ein Schiffsinspektor an Bord.

Der Kapitän stand auf der Schiffsbrücke mit der Hand an der Haspel, wie die Binnenschiffer das Steuerrad nennen und steuerte schweigsam die Westmark „zu Berg“, womit die Schiffer „stromauf“ meinen. Der Steuermann, der ihm zur Seite stand, beobachtete gleichsam aufmerksam das Fahrwasser und den starken Frachtschiff-Verkehr auf dem Strom und war wohl aus die-

sem Grunde ebenfalls nicht sehr gesprächig. Immerhin erfuhren wir, daß drei Jahre Ausbildungszeit als Schiffsjunge, anschließend sieben Jahre Fahrzeit und der Besuch einer Schifferschule Voraussetzung sind, ehe ein Kapitänspatent erworben werden kann.

Ein Rheinkapitän versteht mehr, als nur ein Schiff zu führen. Er muß den Strom kennen und über dessen Veränderungen Bescheid wissen. Wenn

beispielsweise zum Uferschutz ein künstlicher Damm (Kribbe) angelegt wird, kann das auch Auswirkungen auf die Lage der Kändel (Fahrwasserrinne, von kandeln = rinnenförmig vertiefen) haben. Auch Hoch- oder Niedrigwasser kann Veränderungen des Flußbettes bewirken.

Zwar hat die Westmark nur einen Tiefgang von circa 1,15 Meter, aber trotzdem machte das im September noch niedrige Wasser einige

Bild links: 460mal Salat zum Essen, das muß flott gehen. Rechtes Bild: Frischgezapft aufs Tablett, Altjubilare werden rasch durstig.



Schwierigkeiten, da sich die erhebliche Sogwirkung eines so großen Schiffes negativ auf die Fahrgeschwindigkeit auswirkt.

Das Schiff wird von zwei Voith-Schneider-Propeller mit je 160 Zentimeter Durchmesser angetrieben. Diese sind in der Mitte des Schiffes angebracht, etwa dort, wo sich früher bei Raddampfern die Schaufelräder befanden. Die Propeller bedient der Kapitän von der Brücke aus. Er braucht nicht ein- oder auszukuppeln, sondern nur den Exzenter des Propellergetriebes zu verstellen.

Je nach Stellung der Flügel der Propeller bewegt sich das Schiff schneller oder langsamer vorwärts, rückwärts, oder es bleibt auf der Stelle. Deshalb läuft auch die Schiffsmaschine stets mit der gleichen Drehzahl, egal ob das Schiff steht oder fährt. Ein Maschinentelegraph ist unnötig.

Die Maschine ist ein Schiffsdiesel der Maschinenwerke Mannheim vom Typ RS 143. Der Sechszylinder-Turboauflader bringt 1400 Gesamt-PS. Damit fährt die Westmark bei einem Verbrauch von bis zu 200 Liter Dieselmotorkraftstoff je nach Wasserstand bis zu 13,5 Kilometer in der Stunde zu

Berg. Der Maschinist, ein gelernter Maschinen- und Motorschlosser, ist schon seit 25 Jahren bei der Reederei Luwen und bedient und wartet die Maschine nicht nur, er führt auch alle Reparaturen selbst aus, und im Winter wird von ihm die Maschine generalüberholt. Er überwacht und wartet auch die drei zusätzlichen Diesel-Hilfsaggregate, die Strom- und Wasserversorgung für die Feuerlöcher und Pumpenanlagen.

Der Schiffsinspektor ist für die gesamte Abwicklung der Fahrt verantwortlich. Bei Vertragsfahrten, wie zum Beispiel für die Altjubilare, hat er dafür zu sorgen, daß das Schiff zu den vereinbarten Zeiten an- und ablegt und die abgesprochene Route einhält.

Die Besatzung hat einen sehr unregelmäßigen und oft sehr langen Dienst. Führt das Schiff beispielsweise nach Zons, muß die Besatzung entsprechend früher an Bord sein, wenn das Schiff etwa 9.30 Uhr in Ruhrort abfahren soll. Vor 21.00 Uhr ist die Westmark von einer solchen Fahrt kaum zurück. Für die Besatzung ist der Tag aber noch nicht zu Ende. Erst muß das Schiff gereinigt werden, und das dauert auch noch rund zwei Stunden. Ein Arbeitstag mit bis zu 16 Stunden kommt



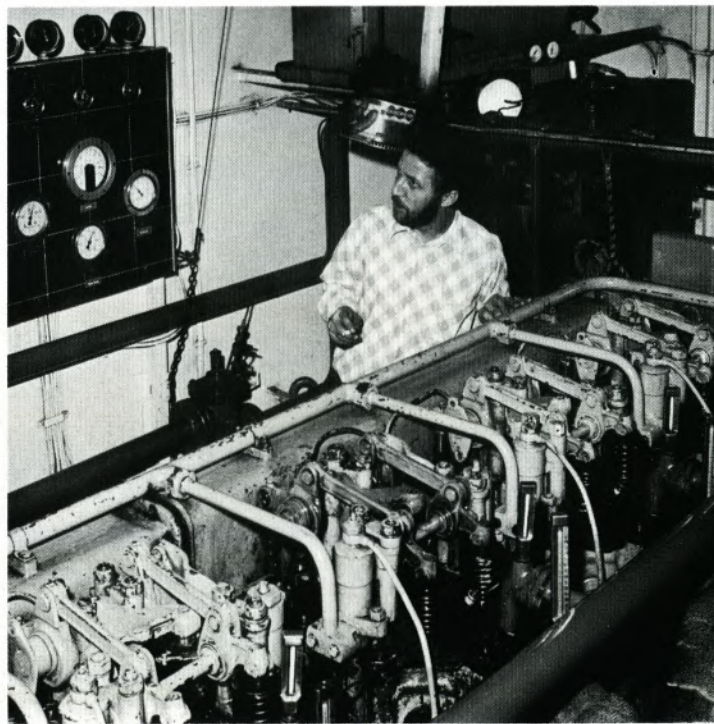
Seit vier Uhr morgens an Deck und mit nur einer Hilfe 450 Essen frisch zubereitet: Die Köchin auf der Westmark.

dabei öfter vor. Ruhetage zwischen den Fahrten sind deshalb unerlässlich. Bei 110 bis 120 Fahrten gelten die fünf Monate zwischen Mai und September schon als eine starke Saison.

Die Gastronomie auf der Westmark liegt in diesem Jahr erstmals in den Händen der Firma Julius Dölken, die auch das Schloßcafé und das Burghotel in Dinslaken und die Rhein-Ruhr-Halle in Duisburg-Hamborn bewirtschaftet. Was kaum ein Teilnehmer der Alt-

jubilaren-Schiffsfahrt gewußt haben wird: Alle Speisen für die bis zu 450 Personen waren an Bord des Schiffes von einer einzigen Köchin mit einer Hilfskraft frisch zubereitet worden. Zwar legte die Westmark erst 12.30 Uhr in Hochfeld ab, die Köchin und ihre Hilfskraft waren aber schon seit 4.30 Uhr morgens auf dem Schiff, um die Speisen vorzubereiten. Lediglich die Kartoffeln waren geschält angeliefert worden. Die Küche auf der Westmark hat auch bei Planfahrten (wobei die Anzahl

Bild links: Kapitän und Steuermann sind sich ihrer großen Verantwortung bewußt. Angestrengt beobachten sie den starken Schiffsverkehr. **Rechtes Bild:** Hier unten herrscht Lärm. Der Maschinist prüft die Drehzahl der 1400-PS-Schiffsmaschine.



der Teilnehmer stets ungewiß ist) so viel Vorräte an Bord, daß bis zu 400 Essen bereitet werden können.

Gleichermaßen überraschend war die flotte Bedienung. Nur sechs Kellner und Kellnerinnen servierten alle Speisen, Kaffeegedecke und Getränke auf zwei Schiffsdecks, und niemand brauchte über Gebühr zu warten.

Die Verständigung zwischen den Schiffen auf dem Rhein geschieht außer mit den entsprechenden Signalzeichen, wie zum Beispiel Flaggen, mit einem Sprechfunkgerät auf einer genau vorgeschriebenen Frequenz. Über Koblenz-Radio ist auch eine drahtlose Verbindung mit dem öffentlichen Fernsprechnetz möglich. Die Teilnehmer an der ersten Schiffsfahrt konnten die Segnungen dieser Einrichtung selbst spüren. Als in Höhe von Düsseldorf die Tafelschokolade ausgegangen war, telefonierte der Geschäftsführer der Bord-Gastronomie mit einem Lieferanten, und als das Schiff den Steiger-Krefeld-Uerdingen erreichte, legte es kurz an und „bunkerte“ ein paar Kartons Tafelschokolade.

Zur musikalischen Unterhaltung und zum Tanz spielte mit flotten Weisen wie schon bei vielen Schiffsfahrten zuvor die Kapelle Weißenfels. Der um die Sänger von Matthes & Weber verstärkte TN-Quartettverein unter der Stabführung von Chorleiter Klaus Muders erfreute die Jubilare und Gäste mit zahlreichen Liedvorträgen.

Alles in allem: Die im Auftrag der Jubilaren-Vereinigung von der Sozialabteilung des TN-Werkes Duisburg ausgerich-tete Fahrt war glänzend organisiert, vom Wetter begünstigt, lag sicher und zuverlässig in den Händen von Schiffsführung und Besatzung und wurde sehr gut gastronomisch betreut. Zwischen den Altjubilaren und ihren ehemaligen Vorgesetzten gab es viele Begegnungen voller Erinnerungen. Kurzum, es war wieder einmal eine vollauf gelungene Schiffsfahrt. □

Dieser Aufsatz richtet sich nur an die Tarifangestellten im TN-Werk Duisburg. Für Tarifangestellte anderer Tarifbereiche wurden Verträge zur Leistungsbeurteilung bereits früher abgeschlossen.

Leistungszulagen für Tarifangestellte im TN-Werk Duisburg

Für die eisenschaffende Industrie in Nordrhein-Westfalen ist die Einführung von Leistungszulagen für Tarifangestellte bis spätestens 1. Januar 1977 tarifvertraglich vorgeschrieben.

Von leistungsgerechter Entlohnung wird schon seit Jahren gesprochen. Auch die Sozialpartner haben die Leistungsbewertung/-beurteilung

und damit die leistungsgerechte Bezahlung immer stärker in den Vordergrund gerückt.

Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Leistungsbewertung/-beurteilung“? Früher wurde unter Leistungsbewertung (Arbeitsplatzbewertung) allgemein und sehr umfassend die Ermittlung von Grundlagen für eine Entlohnung

verstanden. Die Leistungsbeurteilung/-beurteilung hat zwar im systematischen Aufbau manche Parallelen zur Arbeitsbewertung, doch bezieht sie sich grundsätzlich auf die individuelle Leistung des Mitarbeiters, während die der Arbeitsbewertung nur die am Arbeitsplatz anzutreffenden Schwierigkeiten gesehen werden. Im Unterschied zu der objektbezogenen Arbeitsplatz-

	Definition der Beurteilungsmerkmale
Beurteilungskriterien	Zu beurteilen ist
1. <u>Arbeitsgüte</u> Arbeitsplanung und -einteilung Problemlösung Sorgfalt und Genauigkeit	wie der Angestellte die ihm übertragenen Aufgaben in seinem Arbeitsablauf einplant und in welchem Maße er diese durch eine sinnvolle Einteilung und Ordnung ausführt. in welchem Maße der Angestellte die ihm gestellten Aufgaben zielgerecht klärt und löst. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei einigen Arbeitsplätzen die Problemlösung durch feste Arbeitsabläufe vom jeweiligen Arbeitsplatzinhaber nur bedingt beeinflußt werden kann. wie umsichtig, gewissenhaft und fehlerfrei der Angestellte seine Arbeiten durchführt.
2. <u>Arbeitsdurchführung</u> Arbeitstempo Ausbringung Belastbarkeit	mit welchem Zeitaufwand der Angestellte die ihm übertragenen Arbeiten in der erforderlichen Arbeitsgüte durchführt. mit welcher Stetigkeit unter terminorientierter Zeiteinteilung der Angestellte seine Arbeiten ohne Überlastung ordnungsgemäß verrichtet. wie zusätzliche Belastungen, bedingt durch plötzliche, nicht vorhersehbare Engpässe oder auftretende Schwierigkeiten, ohne Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und des Arbeitsergebnisses vom Angestellten aufgefangen werden.
3. <u>Arbeitseinsatz</u> Aktivität Initiative Interesse	wie zielstrebig und tatkräftig bei der Aufgabenübernahme der Angestellte in seinem Arbeitsgebiet tätig ist. mit welcher Entschlußkraft und Entscheidungsfreudigkeit sich der Angestellte aus eigenem Antrieb für seine Arbeiten und für die Sache seines Arbeitsgebietes einsetzt und die übernommenen Arbeiten abschließt. in welchem Maße der Angestellte an seinen Arbeiten und an den auch über sein Aufgabengebiet hinausgehenden Vorgängen interessiert ist und durch konstruktive Anregungen mitwirkt.
4. <u>Geistige Beweglichkeit</u> Erkennen und Beurteilen der Sachzusammenhänge Umstellungs- und Anpassungsfähigkeit Selbständigkeit	wie der Angestellte Sachzusammenhänge aus dem Arbeitsablauf heraus erkennt und Arbeitsvorgänge ihrer Wichtigkeit nach beurteilt. in welchem Maße sich der Angestellte auf veränderte Sachlagen, Probleme und Aufgabenstellungen seines Arbeitsgebietes ein- und umstellt. inwieweit für den Angestellten bei der Arbeitsdurchführung und Erledigung eine besondere Anweisung, Beaufsichtigung bzw. häufiges Eingreifen erforderlich ist.

bewertung ist die Leistungs-
bewertung subjektbezogen.
Sie stellt ein Verfahren dar, mit
dem die Leistungen, das
Arbeitsverhalten und auch an-
dere Faktoren des einzelnen
Mitarbeiters beurteilt werden
und schließlich danach sein
Entgelt festgesetzt wird.

Die bisherigen Entlohnungs-
methoden tragen dem Lei-
stungsgedanken nicht aus-

reichend Rechnung. So haben
zum Beispiel auch die Gewerk-
schaften vor einigen Jahren
zur Leistungsbeurteilung fol-
gende Grundsätze aufgestellt:

- Grundlage der Angestell-
tenpolitik soll künftig die Ge-
staltung der Gehälter nach
dem Leistungsprinzip sein.
- Dieses Leistungsprinzip
kann sowohl durch Verfahren

der Leistungsbewertung als
auch durch Gehaltsanreize
verwirklicht werden.

- Bei der Leistungsbewertung
bzw. Leistungsentlohnung
wird Wert darauf gelegt, daß
die persönliche Leistung jedes
einzelnen Angestellten erfaßt
und entsprechend bezahlt
wird.
- Die bisherige Form der Zu-
lagen, die oft nicht einmal als

Leistungszulagen ausgewie-
sen sind, wird als ungerecht
und unbefriedigend abge-
lehnt.

- Es wird gefordert, daß die
Höhe der Leistungszulagen in
angemessener Relation zur
meßbar oder mit ausreichen-
der Zuverlässigkeit schätz-
baren Leistung des einzelnen
stehen.

- Auch der Verwendung tarif-
vertraglich vereinbarter Sy-
steme der Leistungsbeurteil-
ung wird grundsätzlich zuge-
stimmt.

Für die Eisen- und Stahlindu-
strie wurde ein Tarifvertrag
über Leistungszulagen für die
Angestellten am 11. November
1975 abgeschlossen. Die
wichtigsten Bestimmungen
des Vertrages werden hier
auszugsweise wiederge-
geben:

§ 2,1. Die Leistungszulage
wird nach einem betrieblich
vereinbarten Leistungsbewer-
tungsverfahren mit meßbaren
Bezugsgrößen und/oder
einem Leistungsbeurteilungs-
verfahren ermittelt. Beim Lei-
stungsbeurteilungsverfahren
soll sich annähernd eine Nor-
malverteilung ergeben.

§ 2,2. Der Angestellte hat
entsprechend dem vereinbar-
ten Verfahren für die von ihm
erbrachte über der vereinbar-
ten Ausgangsleistung lie-
gende Leistung Anspruch auf
eine Leistungszulage.

Die Leistungszulage ist dem
Angestellten bekanntzugeben
und bei der Gehaltsabrech-
nung auszuweisen.

§ 3,1. In einer Betriebsverein-
barung über Leistungszulagen
für Angestellte ist folgendes
zu regeln:

§ 3,1 a) Allgemeine Bestim-
mungen,

§ 3,1 b) Art der Leistungszu-
lage,

§ 3,1 c) System und Verfahren
der Bewertung/Beurteilung
auf der Grundlage sachbezo-
gener Kriterien,

§ 3,1 d) die Leistungskurve
bzw. Leistungstabelle muß so

 PPE/D		LEISTUNGSBEURTEILUNG TARIFANGESTELLTE					Datum: Blatt: zurück an PPE bis:			
Name:										
Geburtsdatum:										
Eintrittsdatum:										
Betrieb/Abteilung:										
Arbeitsplatz-Nr.:										
Arbeitsplatz-Bezeichnung:										
Beurteilungszeitraum:										
Beurteilung nicht möglich, weil										
Kartenart	Werk	Stamm-Nr.	Pers.-typ	Begriffs-Schl.	Änd. Art	BEURTEILUNGSSTUFEN				
						1	2	3	4	5
Arbeitsgüte (Arbeitsplanung und -einteilung, Problemlösung, Sorgfalt und Genauigkeit)										
Arbeitsdurchführung (Arbeitstempo, Ausbringung, Belastbarkeit)										
Arbeitseinsatz (Aktivität, Initiative, Interesse)										
Geistige Beweglichkeit (Erkennen und Beurteilen der Sachzusammenhänge, Umstellungs- und Anpassungsfähigkeit, Selbständigkeit)										
Den Beurteilungsstufen werden folgende Punktwerte zugeordnet:										
Stufe	Punkte									
1	0	genügt den Anforderungen noch ausreichend								
2	2	genügt überwiegend den Anforderungen								
3	4	genügt den Anforderungen in vollem Umfang								
4	6	übertrifft die Anforderungen								
5	8	übertrifft die Anforderungen deutlich								
Die Höhe der Leistungszulage wird maschinell ermittelt und dem Angestellten schriftlich mitgeteilt. Der Prozentsatz errechnet sich durch Multiplikatoren der erreichten Punkte mit dem Faktor 0,25										
Der Stelleninhaber hat von der Beurteilung Kenntnis genommen und ist auf die Einspruchsmöglichkeit gemäß § 7 der Betriebsvereinbarung hingewiesen worden.										
Begriffs- schlüssel	Änd. Art.	Datum	Beurteiler		Beurteiler		Prüfzeichen PPE	Änderungs- datum		

vereinbart werden, daß in der Spitze für den einzelnen Angestellten acht Prozent Leistungszulage erreichbar sind.

§ 4,1. Leistungen von Angestellten, die unter § 16 MTV fallen, werden vom Zeitpunkt des Wirksamwerdens ihrer Verdienstsicherung nicht mehr beurteilt.

§ 5,1. Durch diesen Tarifvertrag sollen bisherige Zulagen und/oder sonstige übertariflich abgesichert werden.

§ 5,2. Ein Angestellter, der bei Inkrafttreten dieses Tarifvertrages – sei es aufgrund der Gewährung von Zulagen und/oder sonstiger übertariflicher Gehaltsbestandteile – bereits einen Verdienst erhält, der demjenigen entspricht, der ihm nach den neuen tarifvertraglichen Bestimmungen zusteht, kann weitergehende Ansprüche nicht geltend machen.

Die nach dem Tarifvertrag vorgesehene Betriebsvereinbarung wurden zwischen TN-Vorstand und TN-Betriebsrat Werk Duisburg am 30. Mai 1976 abgeschlossen. Auf der Grundlage dieser Vereinbarung werden die Leistungsbeurteilung und die Berechnung der Leistungszulagen durchgeführt.

Die Beurteilung wird nach den Merkmalen Arbeitsgüte, Arbeitsdurchführung, Arbeitsinsatz und geistige Beweglichkeit vorgenommen. Die Beurteilungsmerkmale sind mit jeweils drei Kriterien erläutert (Abbildung).

Jedem Beurteilungsmerkmal sind fünf Beurteilungsstufen zugeordnet:

1 genügt den Anforderungen noch ausreichend (Ausgangsleistung)

2 genügt überwiegend den Anforderungen

3 genügt den Anforderungen im vollem Umfang

4 übertrifft die Anforderungen

5 übertrifft die Anforderungen deutlich

Den Beurteilungsstufen stehen die Punktwerte null bis acht Punkte gegenüber. Die Summe der Punkte multipliziert mit dem Faktor 0,25 ergibt den Prozentsatz der Leistungszulage. Die Faktorgroße

ist dadurch bestimmt, daß jedes Beurteilungskriterium zu einem Viertel das Gesamtergebnis bestimmt. Die Leistungszulage kann in der Spitze acht Prozent des jeweiligen Tarifgehaltes einschließlich einer eventuell vorhandenen Gruppenzulage des Angestellten betragen.

Die Beurteilung wird von dem jeweiligen direkten Vorgesetzten durchgeführt. Für jeden Angestellten wird das Ergebnis auf dem Beurteilungsbogen (Abbildung) festgehalten, der Bestandteil der Personalakte wird.

Nachdem die Beurteilung erstellt ist, findet ein Beurteilungsgespräch zwischen dem Angestellten und dem Beurteiler statt. In dem Gespräch wird dem Beurteilten das Beurteilungsergebnis erläutert. Durch seine Unterschrift auf dem Beurteilungsbogen bestätigt der Beurteilte, daß er von dem Ergebnis der Beurteilung in Kenntnis gesetzt und auf die Einspruchsmöglichkeiten hingewiesen wurde.

Gegen die Beurteilung kann vor Ablauf von vier Wochen nach Mitteilung der Leistungszulage Einwand erhoben werden. Es steht dem Angestellten frei, entweder persönlich oder durch den Betriebsrat schriftlich bei PPE eine Überprüfung der Beurteilung zu beantragen. Hält der Beurteiler die Beanstandung für nicht gerechtfertigt, veranlaßt PPE eine Behandlung in der paritätischen Kommission. Wird dort keine Einigung erzielt, befassen sich Betriebsrat und Arbeitgeber mit der Beanstandung. Kommt es auch hier zu keiner Einigung, so entscheidet die Einigungsstelle.

Die Leistungsbeurteilung wird grundsätzlich einmal im Kalenderjahr durchgeführt. Nach § 2 der Betriebsvereinbarung ist der Termin so zeitig anzusetzen, daß sich das Ergebnis bei der nächsten Tarifgehaltserhöhung auswirkt.

Die individuelle Leistungszulage wird dem Tarifangestellten schriftlich mitgeteilt und in der Gehaltsabrechnung getrennt ausgewiesen. □

Thyssen in Bukarest

Auf der Internationalen technischen Ausstellung, die vom 16. bis 25. Oktober 1976 in Bukarest stattfand, stellten Unternehmen der Thyssen-Gruppe erstmals auf einem Gemeinschaftsstand die für den rumänischen Markt wichtigen Produkte aus den Bereichen Stahl und Edelstahl, Investitionsgüter sowie Handel und Anlagentechnik dem Fachpublikum vor.

Die August-Thyssen-Hütte wies vor allem auf ihre Liefermöglichkeiten bei oberflächenveredelten Erzeugnissen hin, während die mit ihr eng verbundene Thyssen Hen-

richshütte den Schmiedesektor besonders herausstellte.

Thyssen Niederrhein zeigte unter anderem Qualitätsstahl-, Preßwerks- und Plattierwerkserzeugnisse.

Thyssen Industrie – vormals Rhestahl – präsentierte Erzeugnisse aus dem Investitionsgüterbereich und unterstrich vor allem das vorhandene Know-how im Maschinenbau.

Außerdem waren Thyssen Stahlunion und die Thyssen Edelstahlwerke in Bukarest vertreten. □

Der Übergang ins Berufsleben wurde erleichtert

Insgesamt 39 gewerblich, technisch und kaufmännisch Auszubildende der Thyssen Westfälische Union AG und der Berkenhoff & Drebes GmbH nahmen in der Zeit vom 27. September bis 8. Oktober 1976 an einer Übergangsschulung teil. Diese fand, wie bereits in den vergangenen Jahren, in der Kolping-Bildungsstätte in Nieheim an der Weser statt.

Der Aufenthalt sollte den Auszubildenden nicht nur den Wechsel von der Schule zum Beruf erleichtern, sondern auch das gegenseitige Kennenlernen fördern. Neben dem umfangreichen Schulungsprogramm, wie Geschichte

und Aufbau der TWU, Aufbau der Thyssen-Gruppe, kaufmännisches Rechnen, Formbrief, hatten die Auszubildenden auch Gelegenheit, auf Wanderungen die nähere Umgebung der Stadt Nieheim kennenzulernen. An verschiedenen Abenden wurden Diskussionen über aktuelle Tages-themen durchgeführt. Auch Filmvorführungen oder zwangloses Beisammensein in gemütlicher Runde fanden statt. Nach Abschluß der Veranstaltung waren sich die Teilnehmer darüber einig, daß das Ziel der Schulung erreicht und der Übergang von der Schule in die praxisbezogene Berufsausbildung erleichtert wurde.

Harald Schick (Auszubildender bei B & D) □

Die neue Drahtverladeanlage Fortsetzung von Seite 5

rend der frische Beton sich in das angrenzende Erdreich drückt. Das gezogene Rohrkam beim nächsten Bohrpfahl wieder zum Einsatz.

Der landseitige Kranbahnballen in den Abmessungen 90/125 Zentimeter dient gleichzeitig als Spundwandabschluß.

Für die Stahlbetonkonstruktionen wurden 150 Tonnen Rippentorstahl aus den TN-Werken Oberhausen und Duisburg und 3600 Sack Hochofenzement der TN-Zementfabrik eingebaut. □

Unsere Toten

Thyssen Westfälische Union AG Werk Hamm

Heinz-Günter Hecht
Blankdrahtlager
29. September 1976

Werk Gelsenkirchen
Erwin Albrecht
Baustahlgewebefabrik
18. September 1976

Berkenhoff & Drebes GmbH
Werk ABlar
Bernd Zimmermann
Kfm. Auszubildender
17. September 1976

„Wärmemüll“ hilft der Landwirtschaft

In unserem Bericht über den Trockenkühlturm des Hochtemperatur-Reaktors in Hamm-Uentrop (DDD Nr. 4/1976) wurde dargestellt, daß alle thermischen Kraftwerke (Kraftwerke, die mittels Wärme elektrische Energie erzeugen) nach dem gleichen Prinzip arbeiten, unabhängig davon, ob Kohle, Erdöl, Gas oder Kernenergie als Brennstoff eingesetzt wird: Mit dem Brennstoff wird Wasser in Dampf umgewandelt, der Dampf wird einer Turbine zugeführt, und die Turbine treibt einen Generator zur Stromerzeugung an.

Energie läßt sich nicht erzeugen, sondern nur umwandeln. In thermischen Kraftwerken werden aber leider nur rund vierzig Prozent der als Brennstoff eingesetzten Energie in elektrische Energie umgewandelt. Der weitestgehend größere Anteil geht als Abwärme verloren. Aber nicht nur das. Die Abwärme stellt ihrerseits auch ein Umweltproblem dar und muß vernichtet werden. Das geschieht normalerweise in Naßkühltürmen. Naßkühltürme erfordern große Wassermengen und schaffen durch austretende Dämpfe Belästigungen. Der Einsatz von Trockenkühltürmen, wie in DDD geschildert, mindert zwar die Umweltbelastungen, nicht aber den Energieverlust.

Eine neue Möglichkeit, Abwärme abzubauen, ist das von Thyssen entwickelte System „Agrotherm“. Bei diesem Verfahren wird das zu kühlende Wasser durch ein Rohrsystem unter dem Erdboden hindurchgeführt. Dabei gibt das Wasser seine Wärme ab. Es kann nun wieder in der gleichen Temperatur wie es dem Vorfluter entnommen wurde in diesen zurückfließen. Diesem „offenen System“ (das Kühlwasser entstammt einem Fluß und fließt in diesen zurück) steht das geschlossene System gegenüber, in dem das Kühlwasser im Kreislauf geführt wird.

Die Grundüberlegung von Agrotherm besteht darin, die bisher als „Wärmemüll“ ungenutzt anfallende Abwärme

über ein im Boden verlegtes Rohrsystem umweltfreundlich abzubauen, dabei die Standortwahl von Kraftwerken zu erleichtern und gleichzeitig die Erträge der Landwirtschaft durch Beheizen des Bodens zu verbessern.

Der Bundesminister für Forschung und Technologie fördert mit 11,6 Millionen DM die etwa drei Jahre dauernden Entwicklungsarbeiten, durch die diese Vorstellungen erhärtet und quantitativ belegt werden sollen. Dazu wurden in Neurath, Auweiler, Riswick und Grundremmingen Rohrsysteme installiert und Versuche mit Agrotherm angestellt.

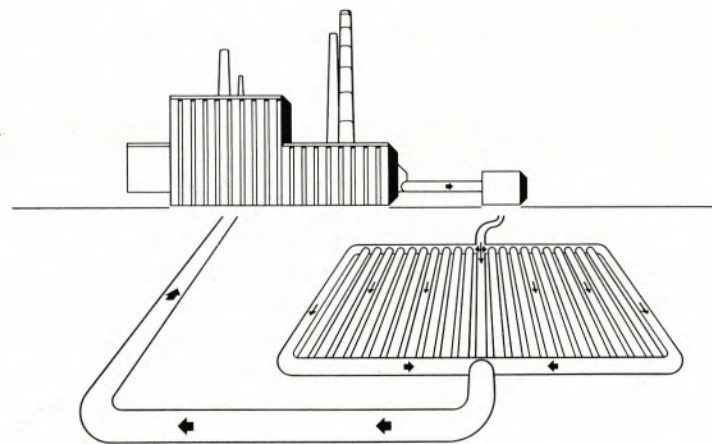
In Neurath (südwestlich von Neuß) dienen die Versuche

- der Erprobung eines großtechnisch verlegten Bodenheizsystems und der Prüfung der Zuverlässigkeit von Material und Komponenten sowie

- der Untersuchung des Einflusses einer Bodenheizung mittels Kraftwerkskühlwasser auf Ertrag und Qualität großflächig angebauter landwirtschaftlicher Kulturen.

Die Versuchsanlage Neurath hat eine beheizte Versuchsfläche von sieben Hektar und eine unbeheizte Vergleichsfläche von 3,5 Hektar. Die Rohre liegen mit einem Abstand von einem Meter 75 Zentimeter tief im Boden. Die

Schemaskizze des Arbeitsprinzips von Agrotherm: Das erwärmte Kühlwasser aus dem Kraftwerk durchfließt ein Rohrsystem, gibt dabei seine Wärme an den das Rohrsystem bedeckenden Boden ab und fließt zur weiteren Nutzung im Kreislauf ins Kraftwerk zurück.



Netzlänge der Heizrohre beträgt siebzig Kilometer.

Alle wichtigen Betriebsdaten der Anlage werden gemessen und mittels Lochstreifen stündlich erfaßt. Die Auswertung erfolgt auf einer Großrechenanlage. Meßgrößen sind: Bodentemperatur, Lufttemperatur, Wassertemperatur, Luftfeuchte, Bodenfeuchte, Durchflußmengen, Windgeschwindigkeit, Luftdruck, Sonnenscheindauer und Niederschlag.

Insgesamt sind 108 Meßstellen installiert, so daß über 2600 Werte pro Tag erfaßt werden. Hinzu kommt noch eine Vielzahl von landwirtschaftlichen Daten, die ins Verhältnis zu diesen technischen Meßdaten gesetzt werden.

Die beim Bau der Anlage bisher gesammelten Erfahrungen bestätigen, daß es möglich ist, mit dem derzeitigen Stand der Technik eine großflächige Bodenheizung zu installieren und, soweit erkennbar, gleichmäßig mit Wärme zu versorgen.

Nach Inbetriebnahme der Versorgungsanlage im Mai 1976 erfolgte die Durchwärmung des Bodens mittels des Kühlwassers schneller als erwartet. Bereits nach 14 Tagen ergaben sich nahezu stationäre Temperaturverhältnisse im Boden. Begünstigt wurde diese Entwicklung durch die extremen Witterungsbedingungen dieses Sommers und die

damit zusammenhängenden hohen Temperaturen des Kraftwerkskühlwassers. Die Erwärmung des Bodens gegenüber der unbeheizten Vergleichsfläche beträgt im Hauptwurzelbereich der angebauten Pflanzen zirka acht Grad Celsius.

Trotz der lang anhaltenden Trockenheit wurde der Boden der Versuchsanlage nicht beregnet, um die Auswirkungen des Agrotherm-Systems unter diesen extremen Verhältnissen testen zu können. Dabei zeigten sich gute Ergebnisse. Die am 15. März gepflanzten Frühkartoffeln wurden bereits ab 10. Juni geerntet. Der Mehrertrag der beheizten Fläche belief sich auf 69 Prozent.

Besonders beachtenswert waren die Verfrühung der Ernte, ein wesentlich höherer Anteil marktfähiger Größe, der sehr gute Geschmack und die Haltbarkeit. Die positiven Wirkungen der Bodenerwärmung konnten durch eine Abdeckung der Frühkartoffeln mit gelochter Folie verstärkt werden.

In Auweiler bei Köln wird seit Juni 1976 eine Versuchsfläche von 3,5 Hektar (mittelschwerer Boden) beheizt. Bei fünf Temperaturstufen von plus 32 bis 42 Grad Celsius wird in Anlehnung an die Kondensatoraustrittstemperatur von Kraftwerken das Wachstum verschiedener Kulturen geprüft. Dabei handelt es sich um Feldgemüse, Erdbeeren, die teilweise für eine vollmechanische Ernte geeignet sind, und um subtropische Kulturen wie Sojabohnen, Erdnüsse, Auberginen und Kapstachelbeeren.

In Riswick bei Kleve werden auf 2,5 Hektar Fläche drei Temperaturstufen in ihrer Auswirkung auf verschiedene Kulturen geprüft. Der schwere Boden wird seit Juni beheizt. Mittlerweile ist eine Vielzahl von Futterpflanzen, verschiedene Kleearten und Gräser angesät worden. Landwirtschaftliche Fruchtfolgen mit und ohne Beregnung werden einer eingehenden Prüfung unterzogen. Mais, Weidelgras, Sudangras, Rotklee und Lu-

Großversuchsanlage Neurath. Im Hintergrund das RWE-Kraftwerk, von dem das aufgeheizte Kühlwasser im Kreislauf durch das Agrotherm-System fließt. In der Großversuchsanlage wird natürlich nur ein Teil der im RWE-Kraftwerk anfallenden Abwärme abgebaut. Der überwiegende Anteil muß derzeit noch in den im Bild sichtbaren Naßkühltürmen gekühlt werden.

zerne zeigen bereits deutliche Auswirkungen der Bodenenerwärmung.

in Grundremmungen erfolgt die Inbetriebnahme des Agrotherm-Systems, sobald ein außerplanmäßiger Stillstand des Kraftwerkes beendet ist. Dort sollen auf einer Fläche von 4,7 Hektar Versuche mit den wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen auf einem Boden mit hohem Grundwasserstand durchgeführt werden. Das aus der Donau zu Kühlzwecken des Kraftwerkes entnommene Wasser wird durch das Rohrsystem in den Boden geleitet, wo es seine Wärme abgibt, ehe es in die Donau zurückgeführt wird („Offenes System“ im Gegensatz zum geschlossenen Kühlwasserkreislauf im Großversuch Neurath).

Um die landwirtschaftlichen und technischen Versuche wissenschaftlich exakt durchführen zu können, erfolgen die Versuche in Auweiler und Riswick unter reproduzierbaren und einstellbaren Bedingungen mit ölbeheiztem Wasser. Demgegenüber finden in Neurath technische und landwirtschaftliche Großversuche mit der Abwärme von Kraftwerkskühlwasser statt, das in seiner Temperatur schwankt und damit zu einem zeitlich unterschiedlichen Wärmeangebot führt. Infolgedessen waren über den Wärmeabbau nur pauschale Aussagen möglich. Erst das Experimentalprogramm, in dem stationäre Temperaturbedingungen eingestellt werden können, wird über den Wärmeabbau genaue Aussagen zu lassen. □

Der in Neurath angebaute Mais im Vergleich. Links die kleinere Mais-Pflanze, die auf unbeheiztem Boden gewachsen ist, rechts die zum gleichen Termin auf beheiztem Boden angepflanzte Sorte.





Schwerer Schmiedeblock unter der 6000-Tonnen-Presse.
Dazu unser Aufsatz „Die Thyssen Henrichshütte“ im Inneren dieser Ausgabe.