

DIE BAUTECHNIK

12. Jahrgang

BERLIN, 13. April 1934

Heft 16

Ergebnis der Ausschreibung zum Brückenbau über die Oder bei Poppelau-Nikoline.

Alle Rechte vorbehalten.

Von Regierungsbaumeister a. D. Karl Theodor Strauch, Nikoline O.-S.

Im Sommer 1933 wurde mit dem Bau einer Straßenbrücke über die Oder mitten zwischen den beiden Städten Oppeln und Brieg bei den Ortschaften Poppelau und Nikoline O.-S. begonnen.

Nach umfangreichen Vorarbeiten erschien die Baudurchführung in den letzten Jahren kaum mehr möglich, bis nach der Machtergreifung durch den Volkskanzler alle irgend bestehenden Pläne zur Arbeitsbeschaffung aufs eifrigste verfolgt wurden. Die Firma Baeumer & Loesch in Oppeln stellte im Auftrage der Oppelner Landkreisverwaltung, des Trägers des Unternehmens, den ausschreibungsreifen Entwurf einer Eisenbetonbrücke auf.

I. Ausschreibungsentwurf.

Nach dem Wunsche der Bauverwaltung wurde dabei die äußere Gestaltung der beim Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Dreirosenbrücke in Basel¹⁾ mit dem 3. Preise bedachten Eisenbetonbalkenbrücke angepaßt (Abb. 1). Sie überspannt in einer Hauptschiffahrtöffnung

Wenn bei dem im folgenden beschriebenen Wettbewerb auch für die Eisenbetonbauweise billigere Lösungen angeboten wurden, so lag dies weniger an der Wahl des Systems, als vor allem daran, daß beim Ausschreibungsentwurf mit Rücksicht auf gewollte architektonische Wirkungen die Gesamtausstattung (Pfeilerstärken und -längen) über das Maß der statischen Erfordernisse hinaus besonders stark bemessen war.

Die ausschreibende Verwaltung, das Kreisbauamt des Landkreises Oppeln, mußte den anbietenden Firmen wegen noch später zu erwähnender arbeitsmarktpolitischer Forderungen anheimstellen, einen geeignet erscheinenden Vorschlag für die Ausbildung der Brücke mit stählernem Überbau auszuarbeiten. Dabei sollte die Pfeilerstellung des Verwaltungsentwurfs nach Abständen und Richtung möglichst übernommen, die Stützweite der Mittelöffnung aber auf jeden Fall mit 81,6 m eingehalten werden.

Die lichte Durchfahrthöhe der Schiffahrtöffnung sollte über dem höchsten schiffbaren Wasserstand auf 60 m Breite 4 m betragen und die Konstruktionsunterkante in den Nebenöffnungen mindestens 60 cm über HHW

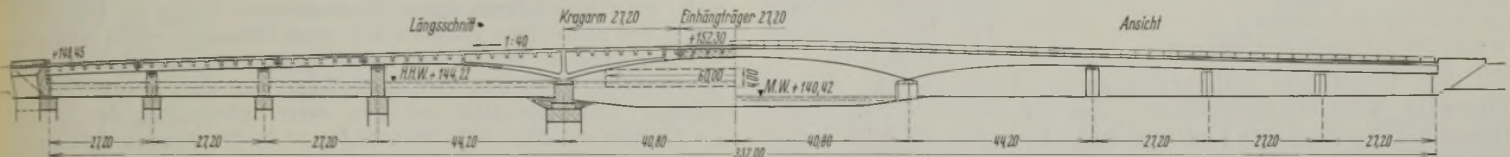
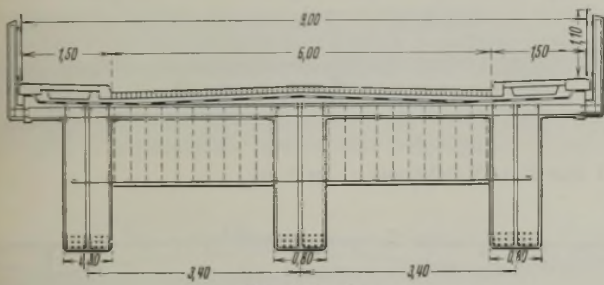


Abb. 1. Ausschreibungsentwurf.



Zu Abb. 1.

liegen. Weitere Forderungen waren: ungehinderter Querverkehr auf der Brückenbahn, d. h. „Fahrbahn oben“, und Anpassung an das Landschaftsbild durch eine künstlerisch befriedigende Brückenform.

Der Bauverwaltung waren nur äußerst kurze Fristen gesetzt worden. Infolgedessen hatte sie in dem Bestreben, bei der Sichtung der Nebenangebote so sachlich wie nur denkbar vorzugehen, von den Bietern vorherige Prüfung der statischen Vorberechnungen durch eine anerkannte Prüfstelle verlangen müssen.

Um so höher muß es bewertet werden, daß gerade in einer Zeit starker Inanspruchnahme die Bauindustrie durch Aufstellung wertvoller Entwürfe zur Lösung einer Aufgabe beitrug, die aus finanztechnischen Gründen und besonders zur sofortigen Behebung der Not der Arbeitslosigkeit in kürzester Zeit bewältigt werden mußte.

Beim Verdingungstermin am 3. Juli 1933 gingen 21 Angebote auf den Ausschreibungsentwurf ein (davon 8 Firmengemeinschaften). Außerdem wurden 23 Nebenangebote abgegeben, die allerdings fast zur Hälfte aus Teilangeboten (Stahlkonstruktion des Melan-Trägers und der Gelenke für den Hauptentwurf, Druckluftgründung und ähnliches) bestanden.

II. Sonderentwürfe.

Sechs bekannte Eisenbauunternehmen hatten die Mühe auf sich genommen, Nebenvorschläge für Stahlüberbau auszuarbeiten. Von sämtlichen wird in ihrem Entwurf für die Hauptträger der drei Mittelöffnungen St 52, für deren Quer- und Längsträger und die gesamte Konstruktion der Nebenöffnungen St 37 verwendet. Die vorgesehenen Lager bestehen aus Stg. 50.81. S bzw. St 52.81., die oben auf den Trägern aufliegende Fahrbahnplatte aus Eisenbeton. Im allgemeinen hielt man sich eng an die Ausschreibungsbedingungen und wählte die gleichen Stützweiten wie die des Hauptentwurfs, so daß das Ergebnis dieser Arbeiten mehr nur von der wirtschaftlichen Seite betrachtet werden konnte.

Die Mitteldeutsche Stahlwerke AG, Lauchhammer, sieht einen genieteten Stahlüberbau aus drei durchlaufenden Hauptträgern im gegenseitigen Abstände von 3,2 m vor. Trotz der gewählten durchlaufenden Konstruktion ist wohl wegen der Anordnung dreier Hauptträger das wirtschaftliche Ergebnis ungünstiger als das der anderen Firmen, die zwei Träger wählen und diese ganz oder teilweise statisch bestimmt konstruieren. Auch die Carlshütte AG, Waldenburg, bietet durchlaufende Blechträgerbalken an, bildet aber den Mittelbau über drei Öffnungen als Bogen mit im Scheitel überhöht angeordnetem biegungsfestem Zugbande aus, um die zur Verfügung stehende Bauhöhe gut auszunutzen. Die Firmen Schichau in Elbing, Beuchelt & Co. in Grünberg und Christoph & Unmack in Niesky reichen Arbeiten ein, die nur wenig (Konstruktionshöhen über den Strompfeilern, Art der Fahr- und Geh-

von 81,6 m Stützweite (bei 60 m Durchfahrthöhe und 4 m Schiffskoffelhöhe) das eigentliche Oderstrombett und das Vorland in beiderseits anschließenden vier Nebenöffnungen von 44,2 m und dreimal 27,2 m. Sie besitzt eine 9 m breite, mit starken Geländern eingefasste Brückenbahn (Norm Va DIN 1071) und als Unterbau zwischen eisernen Spundwänden gegründete Pfeiler aus Granitbruchsteinmauerwerk. Das in drei Rippen aufgelöste Tragwerk des Ueberbaues besteht nach System Gerber aus einzelnen Krag- und Schleppträgern und kann daher etwaigen Setzungen des Pfeilerunterbaues ohne Schaden standhalten. Über der Haupt- und Mittelöffnung und den sich an diese anschließenden Nebenöffnungen sind die Unterkanten der Tragbalken in Anpassung an die Angriffsmomente bogenartig geschwungen, laufen aber nach den Widerlagern zu über die verbleibenden Flutöffnungen gestreckt in die ruhigen Linien des flachen Ufergeländes über. Die Tragbalken der Hauptseitenöffnungen kragen über die Strompfeiler 27 m weit hinaus und bieten einem über das 27 m lange Mittelstück einzuhängenden Schwebeträger das Auflager. Da die Kragträger nacheinander gebaut werden können und der als Melan-Konstruktion gedachte Mittelteil zuletzt eingeschoben wird, ist bei entsprechendem Lehrgerüstbau ein ungehinderter Schiffsverkehr auf 50 m Breite möglich.

Den Vorzügen des beschriebenen statisch bestimmten Balkensystems (senkrechte Auflagerdrücke, keine Zusatzspannungen bei Pfeilersetzungen, mit Rücksicht auf die Schifffahrt bequeme Baudurchführung) stehen gewisse Nachteile gegenüber. Bei den großen Stützweiten treten besonders über den Auflagerpunkten der Hauptstrompfeiler beträchtliche Biegemomente auf. Die Aufnahme dieser Momente hat eine starke Anhäufung von Eiseneinlagen zur Folge. Auch der Bedarf an Beton ist groß, und so wird das Eigengewicht der Gesamtkonstruktion verhältnismäßig hoch und damit die Brücke teuer.

¹⁾ Bautechn. 1931, Heft 16, 17, 20 u. 23.

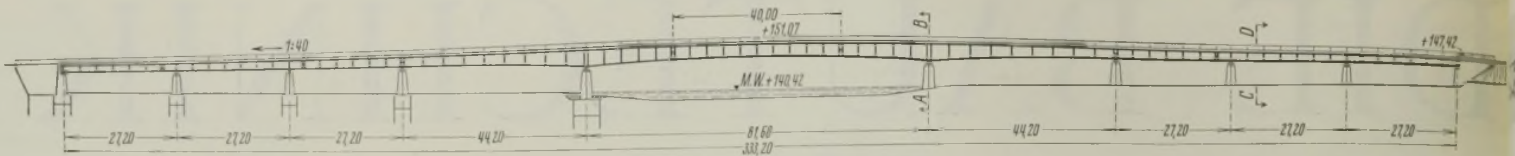
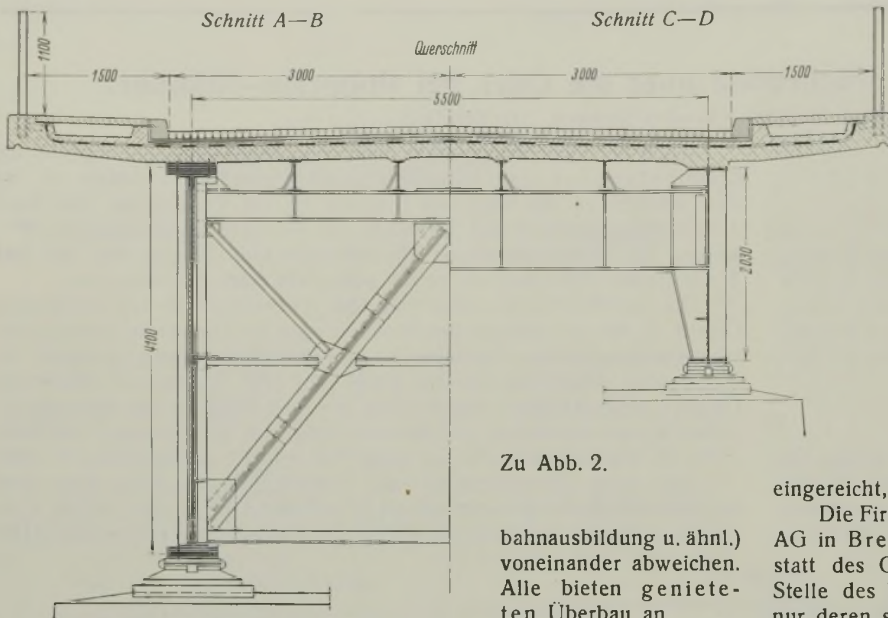


Abb. 2. Vereinigte Oberschles. Hüttenwerke.



Zu Abb. 2.

bahnausbildung u. ähnl.)
voneinander abweich.
Alle bieten genieteten
Überbau an.

Die Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke AG in Gleiwitz, Werk Donnersmarckhütte, erscheint mit einem sich an den Hauptentwurf anlehnenden Vorschlag (Abb. 2), bei dem die sechs Nebenöffnungen von 27,2 m Stützweite in geschweißter Ausführung aus gut

Widerlagern 1,03 m niedriger als beim Ausschreibungsentwurf zu liegen kommt, wodurch dem Verkehr für all Zeiten verlorene Steigungen erspart bleiben und auch an Kosten für die Rampenschüttungen gespart wird. Das Bauwerk macht bei der fast einheitlichen, nur nach den Widerlagern sich leicht verjüngenden Hauptträgerhöhe einen schlanken Eindruck. In das Landschaftsbild dürfte eine Brücke mit durch Vouten betonter Mittelöffnung eher passer als ein wohl allzu streng wirkendes Band. Vielleicht würde aber gerade durch eine Brücke mit parallelen Gurtungen eine der neuzeitlichen Geschmacksrichtung besser zusagende Wirkung erzielt werden, als sie der im vorliegenden Falle zu schwach gekrümmte Untergurt gestattet.

Die Bauverwaltung hatte in ihren Ausschreibungsbedingungen zwar nur von Wahlvorschlägen mit Stahlüberbau gesprochen; da aber die Brücke auf Grund der örtlichen Verhältnisse manche konstruktive Möglichkeiten zuläßt, haben auch mehrere Firmen Sonderentwürfe in Eisenbeton eingereicht, die im folgenden erläutert werden sollen.

Die Firmengemeinschaft Neue Baugesellschaft Wayss & Freytag AG in Breslau und Kurt Forchmann G. m. b. H. in Gleiwitz bietet statt des Gerberbalkens einen durchlaufenden Träger an (Abb. 3). An Stelle des bauseitigen Entwurfs mit neun Öffnungen erhält vorliegender nur deren sieben. Die dadurch entstehenden mehr ausgeglichenen Trägerhöhen geben der Brücke eine straffe Linie, die auch ästhetisch sehr befriedigt. Die Stützweiten betragen unter Beibehaltung der Symmetrie zur Flußöffnung 33,3 : 40,2 : 49,2 : 81,6 m. In der zweiten Öffnung links und rechts nahe dem ersten Vorlandpfeiler ist ein Rollenlager zum Aus-

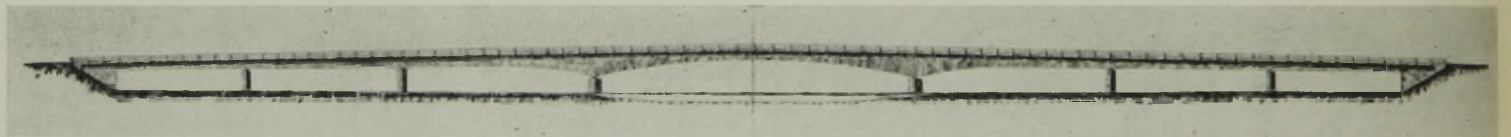
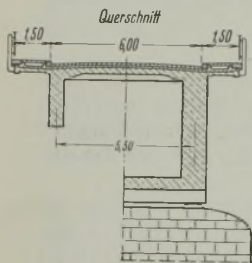


Abb. 3a. Neue Baugesellschaft Wayss & Freytag AG und Kurt Forchmann G. m. b. H.



Zu Abb. 3.

Abb. 3. Längsschnitt.

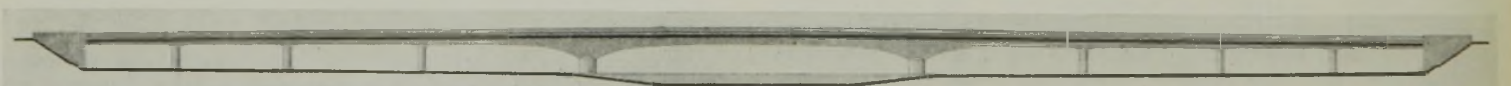


Abb. 4a. Huta AG und Schles. Industriebau Lenz & Co. AG.

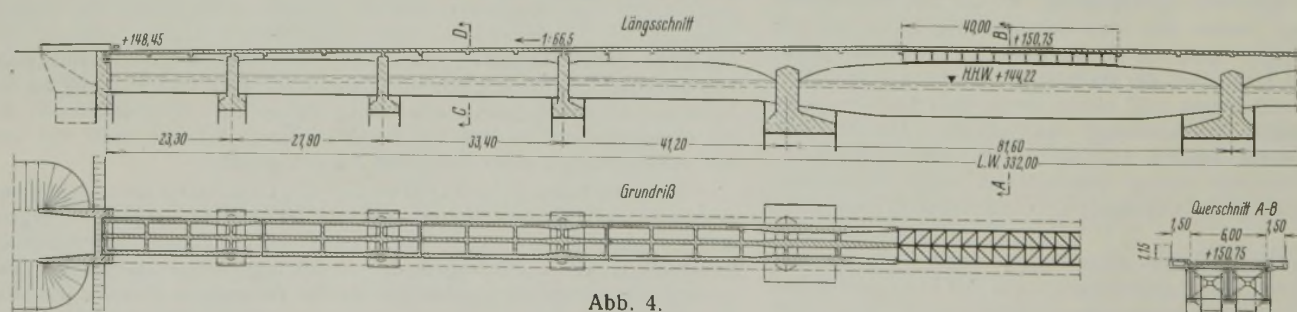
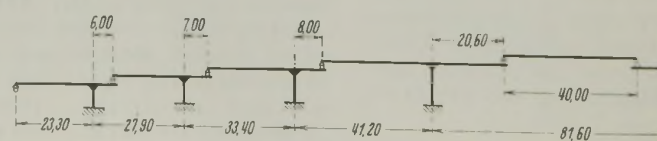
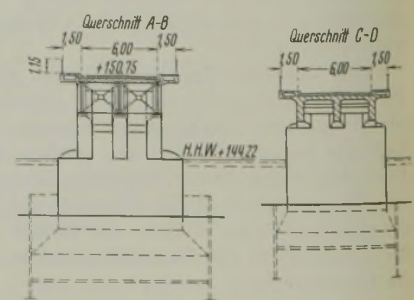


Abb. 4.

schweißbarem St 37 gedacht sind. Es sind ebenfalls Gerberträger, jedoch mit einem 40 m langen Einhängebalken in der Mittelöffnung gewählt. Hervorzuheben ist, daß bei dieser Lösung die Oberkante Fahrbahn in der Mitte 1,23 m und über den



Zu Abb. 4.



Zu Abb. 4.



Abb. 5a. Kaller & Stachnik.

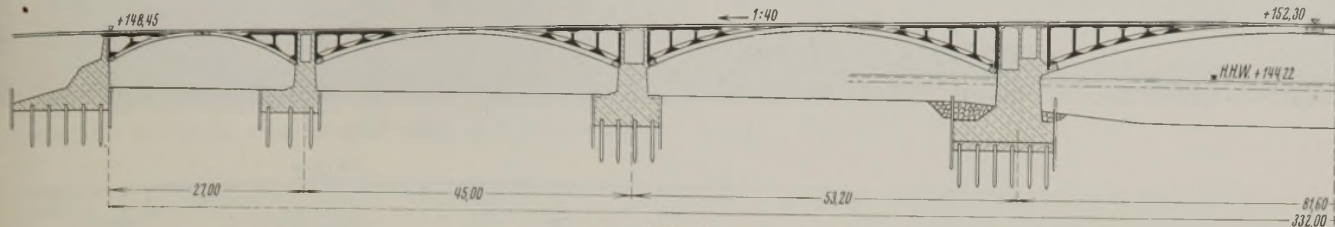
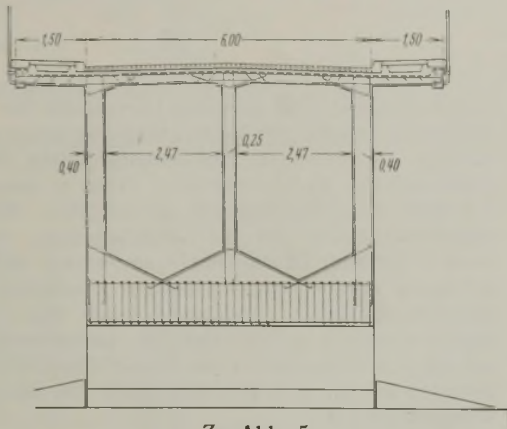


Abb. 5.



Zu Abb. 5.

gleich von Temperatur- und Schwindspannungen eingeschaltet. Diese Spannungen werden hier bei der Länge der durchlaufenden Konstruktion von rd. 245 m (schwierige Bauausführung!) nicht unerhebliche Längenänderungen hervorrufen. Die Widerlagerflügel werden in die Trägerkonstruktion mit einbezogen. An Stelle von drei sind nur zwei Hauptträger in einem Abstände von 5,5 m vorgesehen. Ungefähr in gleichen Entfernungen sind die Querträger angeordnet, so daß kreuzweise bewehrte Fahrbahnplatten entstehen, die im allgemeinen wirtschaftlich sind. Gegen die Auflager hin nehmen die Hauptträger mit Rücksicht auf die Schubspannungen an Breite zu. Außerdem müssen auf gewissen Strecken Druckplatten von wechselnder Stärke die auftretenden Stützenmomente aufnehmen. Die Höhe der Hauptträger in der Mittelöffnung ist ähnlich wie beim bauseitigen Entwurf sehr verschieden, sie beträgt über den Strompfeilern 6,2 m in Brückenmitte und in den Seitenfeldern dagegen 2,5 m.

wirken sich allerdings Pfeilersenkungen nicht so ungünstig aus wie bei kleinen Weiten. Infolgedessen ist bei diesem System die Elastizität der Balken derart, daß kleine Senkungen, beispielsweise von einem Strompfeiler um etwa 1 cm, nur geringe Zusatzspannungen von nicht ganz 1% zur Folge haben. Derartigen Bedenken wurde außerdem durch ein von den Firmen beigebrachtes Gutachten von Prof. Dr.-Ing. Mörsch begegnet.

Huta AG in Gleiwitz und Schlesische Industriebau Lenz & Co. AG in Gleiwitz (Abb. 4). Auch der zweite der eingereichten beiden Balkenentwürfe ist ein statisch unbestimmtes System. Das Wesentliche und Besondere dieser Ausarbeitung liegt darin, daß Überbau, Pfeiler und Fundamente in Eisenbeton ausgeführt werden und für die Schifffahrtöffnung ein Einhängeblechträger von 40 m Stützweite vorgesehen ist. Die ebenfalls über den Auflagern und an dem Kragende in der Stromöffnung verbreiterten drei Hauptträger stellen Durchlaufrahmen mit Gelenken und in den Fundamenten eingespannten Stielen dar. Die Zwischengelenke sind hauptsächlich zum Ausgleich der Schwind- und Temperatureinflüsse eingeschaltet. Wie Abb. 4b zeigt, ist das System vierfach statisch unbestimmt; in der statischen Berechnung sind als Unbekannte die Querkräfte in den Zwischengelenken gewählt worden. Die Fahrbahnplatte ist einfach, nicht kreuzweise bewehrt. Der Scheitel der Brücke ist um 1,6 m gegenüber dem Ausschreibungsentwurf gesenkt, so daß das Steigungsverhältnis statt 1:40 1:66,5 beträgt und damit verkehrstechnische Vorteile geboten werden. Von der mit 81,6 m beibehaltenen Mittelöffnung ab betragen die Nebenöffnungen nach den Widerlagern hin 41,2; 33,4; 27,9 und 23,5 m und klingen damit nach dem Lande zu ab.



Abb. 6a. Grün & Bilfinger.

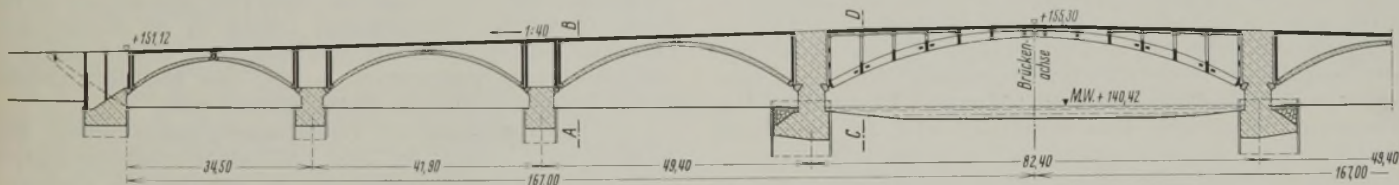
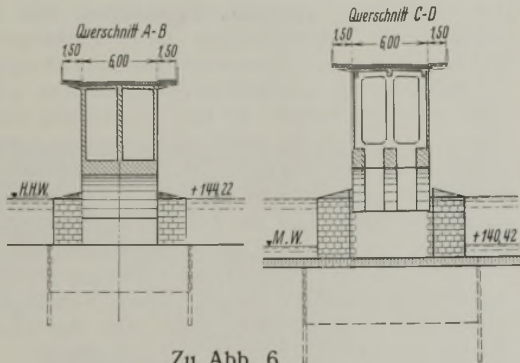


Abb. 6.



Zu Abb. 6.

Der Nachteil des vorgeschlagenen Brückensystems, nämlich seine Empfindlichkeit gegen ungleiche Pfeilersenkungen, muß hier wohl eher zu gewissen Bedenken Anlaß geben als bei der Dreirosenbrücke in Basel; denn dort besteht der Untergrund aus festem, blauem Letten mit einer zu-

lässigen Bodenpressung von 6 kg/cm², während hier die Pfeiler auf einer an sich festgelagerten Kiesschicht gegründet werden sollen, unter der aber an den einzelnen Stellen der Pfeilerbauten graue Tonschichten in verschiedener Tiefe und Stärke liegen. Bei den großen Stützweiten

Während die Verfasser der beiden vorher beschriebenen Konstruktionen wegen des preislich günstigen Ergebnisses an der Balkenform festhalten, schlagen die im folgenden genannten Firmen statisch bestimmte Dreigelenkbogen als zweckmäßigstes Brückensystem vor.

Der Firma Kaller & Stachnik in Beuthen gelingt es in ihrem Entwurf (Abb. 5), unter Beibehaltung der Höhenordinaten der Straßennivellette mit Dreigelenkbogen schlanken Teilverhältnisses ($f:l = 1:6,6$ bis $1:10,8$) auszukommen. Es sind sieben Öffnungen vorgesehen, die von den Endwiderlagern nach der Mitte zu allmählich wachsende Spannweiten erhalten. Die als kreuzweise bewehrte Platte mit Gehwegen konstruierte Fahrbahnplatte ruht auf Quer- und Längswänden in Eisenbeton. Diese Wände sind am unteren Ende mit starken Vouten versehen, damit sie nicht bei der Lastübertragung auf die Bogen als Einzellasten wirken. Die vom Kämpfer bis etwa zu einem Drittel ihrer Länge spiralbewehrten, vollen Eisenbetonbogen setzen sich auf Wälzgelenke aus Stahlguß, die auf besonders stark ausgebildeten Auflagerbänken sitzen.

Grün & Bilfinger in Gleiwitz (Abb. 6). Die ebenfalls mit symmetrisch zum Strom sich vergrößernder Spannweite gewählten sieben



Abb. 7a. Baeumer & Loesch und Beton- und Monierbau-AG.

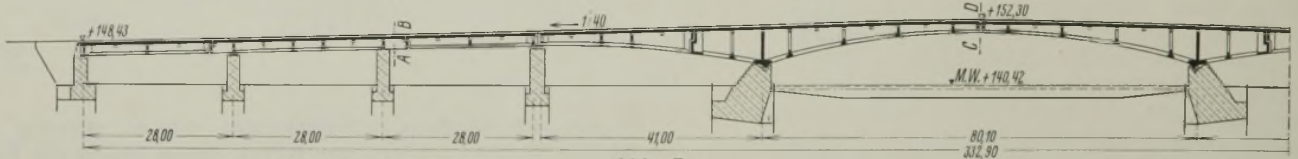


Abb. 7.

Bogen weisen einen größeren Stich als Abb. 5 auf ($f:l = 1:5,5$ bis $1:8,1$), so daß der Bogenscheitel um 2,7 m gehoben wird. Damit werden bei gleicher Neigung der Brückenfahrbahn von 1:40 die beiderseitigen Rampen entsprechend höher. Dies bedeutet eine Vergrößerung der Kosten und Verschlechterung in verkehrstechnischer Hinsicht durch die verlorene Steigung. In den Seitenöffnungen stützt sich die Fahrbahnkonstruktion mittels dreier durchgehender Längswände auf massive Gewölbe ab. Diese sind zur besseren Verteilung der Auflasten auf die ganze Breite und zur Aufnahme in den Bogenvierteln auftretender geringer Zugspannungen mit einer leichten Eisenbewehrung versehen. Zur Ersparnis an Massen und Verkleinerung des waagerechten Schubes ist aber in der Mittelöffnung der Bogen in drei Rippen aufgelöst, die durch Querriegel und einen Windverband gegenseitig versteift sind und die Auflast der Fahrbahn durch ein System von Trägern und Stützen erhalten. Erwähnenswert ist noch die aufgelöste Bauweise des aufgehenden Teils der Widerlager in Längs- und Querwände, deren Zwischenräume zur Beschwerung mit Erde verfüllt werden.

Ein weiterer Vorschlag der Siemens-Bauunion in Gleiwitz für eine Brücke ähnlicher Gestalt mit schlanken Dreigelenkbogen, bei dem die Gelenke so angeordnet sind, daß die einseitigen Schübe verringert werden, stellt einen Übergang dar zu dem im folgenden beschriebenen Entwurf.

Baeumer & Loesch in Oppeln und Beton- und Monierbau-AG in Hindenburg vereinigen die Vorzüge des Gerberbalkensystems mit denen des Dreigelenkbogens (Abb. 7). Sie überspannen die mittlere Hauptöffnung durch einen Dreigelenkbogen mit Kragarmen, auf die sich die anschließenden Gerberbalken auflegen. Es werden nur zwei Tragrippen vorgeschlagen; die Zwischenunterstützung der nur in einer Richtung eingespannten Platte bildet ein sekundärer Längsträger. Von einer kreuzweisen Bewehrung der Fahrbahnplatte wird zur Vermeidung einer Überlagerung der Betonspannungen der Platten- und Balkenmomente abgesehen. Zur Erzielung einer hinreichenden Quersteifigkeit sind an verschiedenen Stellen statt der Querträger volle Scheiben angeordnet. Obwohl durch die als Gegengewichte wirkenden Ausleger der Bogenschub herabgemindert wird, ist er doch noch so groß, daß die Strompfeiler ähnlich den bei Bogenbrücken schräg gestalteten Widerlagern ausgebildet werden. Die durch den Kräfteverlauf bedingte Form will der Entwurfsaufsteller, weil sie natürlich ist, auch im Schaft über Gelände zeigen und treppt die Pfeiler einseitig ab. Mit dieser Brücke wird ein ungewöhnlich leichter Massivüberbau angeboten.

III. Ergebnis.

1. Die Bauverwaltung entschloß sich, wegen der erheblichen Kosteneinsparung auf die anfänglich beabsichtigte monumentale Ausbildung der Unterbauten (S. 215) zu verzichten. Durch die im Wettbewerb eingereichten wirtschaftlicheren Lösungen konnte aber auch am Überbau gespart werden. So erhob sich die zwingende Forderung, den Ausschreibungsentwurf weitgehend umzugestalten.

2. Bei der Zuschlagerteilung waren, da die Brückenbaukosten zum überwiegenden Teil vom Landkreis Oppeln selbst getragen werden, außer den wirtschaftlichen noch besondere, örtlich bedingte Gesichtspunkte zu

berücksichtigen. Um sich die Übernahme der geldlichen Belastung zu erleichtern, mußte der Kreisverwaltung daran gelegen sein, durch Ausführung der gesamten Brückenkonstruktion an Ort und Stelle einer größtmöglichen Anzahl der vom Kreis zu unterstützenden erwerbslosen Arbeitskräfte zu Beschäftigung zu verhelfen. Weitgehende Verteilung der Arbeitsbeschaffung auf die verschiedensten landesansässigen Erwerbszweige, größerer Baustoffanteil an Zement und damit stärkere Berücksichtigung der heimischen Oppelner Zementindustrie waren Vorzüge der Eisenbetonbauweise. Andererseits wurde von der Oberschlesischen Provinzialverwaltung als der finanziell nächstbeteiligten Stelle größter Wert auf die Beschäftigung der am Rande Oberschlesiens gelegenen Eisenbauanstalten gelegt, und so mußte eine alle befriedigende Zwischenlösung versucht werden.

3. Wie von vornherein vorauszusehen war, hat die Ausschreibung klar erwiesen, daß bei der verlangten Mittelöffnung von 81,6 m Stützweite ein Eisenbetonbalken — gleichgültig ob Gerber- oder durchlaufende Konstruktion — teurer wird als ein Stahlbalken. So lagen denn auch die Endsummen für die Brücke mit Stahlüberbau um 15 bis 20% niedriger als die billigsten Angebote der Eisenbetonfirmen auf den Verwaltungsentwurf. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß bei Eisenkonstruktion die Ersparnisse nicht allein im Überbau, sondern auch durch die infolge der geringeren Auflasten schwächer als für Eisenbeton auszubildenden Unterbauten erzielt wurden. Vergleicht man deshalb einmal, um die wirtschaftlichen Vorzüge des Stahls für größere Stützweiten auch bei diesem Ausschreibungsergebnis zu erkennen, nur die Kosten für den Überbau der drei Mittelöffnungen, so zeigt sich, daß der Verwaltungsentwurf in Eisenbeton gegenüber Stahlbau etwa um 14% teurer wird. In Erkenntnis dieser Tatsache hat auch schon der Entwurfsverfasser der beschriebenen Eisenbeton-Rahmenbrücke mit eingespannten Stielen als Übergang von Eisenbeton zu Stahl die Hälfte der großen Mittelöffnung durch einen eingehängten Stahlblechträger überbrückt.

Bemerkenswert ist aber weiter, daß Eisenbeton im ganzen vom Stahl wirtschaftlich nicht zu schlagen war; denn kein Nebenangebot der Eisenbauunternehmen konnte eine preisgünstigere Lösung als die Sondervorschläge in Eisenbeton bringen, wenn man allerdings davon absieht, daß für diese — insbesondere die Bogenbrücken — wohl eine zusätzliche Pfahlrammung in den Pfeilerbaugruben am Platze gewesen wäre.

4. Unter Einhaltung der Verdingungsergebnisse wurden daher die wirtschaftlichen Vorzüge der Stahl- und Eisenbetonbauweise gegeneinander abgewogen. Es konnte infolge der für den Eisenbau günstigen Mittelstützweiten erreicht werden, daß bei der billigsten Massivbrücke der über die Stromöffnung gespannte Bogenbalken und der Überbau über zwei anschließende Nebenöffnungen durch Gerberkonstruktion in Stahl zum gleichen Preise des Eisenbeton-Sondervorschlages ersetzt wurden. Für die nunmehr nur senkrechten Auflagerdrücke schien eine Pfahlrammung nicht mehr erforderlich. So kam eine Lösung zustande, die als wirtschaftlichste und auch die sonstigen Forderungen am besten erfüllende angesprochen werden kann. Die Ausschreibung und Vertragsaufstellung wurde vom Verfasser durchgeführt. — Eine nähere Beschreibung des Ausführungsentwurfes und des zur Zeit in vollem Gang befindlichen Brückenbaues soll später veröffentlicht werden.

Der Zuschlag wurde einer Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus den drei Firmen Baeumer & Loesch, Oppeln, Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke AG, Gleiwitz, und Beton- und Monierbau AG, Hindenburg, am 20. Juli 1933 erteilt.

Das mit der Bauausführung betraute Kreisbauamt Oppeln wird geleitet von Kreisbaurat Dipl.-Ing. Heinrich Graß. Dort ist als Sachbearbeiter für die Angelegenheiten des Brückenbaues Dipl.-Ing. Walter Hartmann tätig; örtlicher Bauleiter ist der Verfasser.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1933.

Von Ministerialdirektor Dr.-Ing. ehr. Gähns.

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Zur Erweiterung des Dortmund-Ems-Kanals sind aus Mitteln des Arbeitbeschaffungsprogramms vorhandene Engstellen bei Datteln und Henrichenburg, die bereits für den im Laufe der Jahre erheblich angewachsenen Verkehr auf dem Kanal große Hindernisse bedeuteten, beseitigt worden.

Zwischen den Einmündungen des Wesel-Datteln- und Datteln-Hamm-Kanals machte der auf dieser Strecke stark zusammengeballte Verkehr die Verbreiterung zu einem dreischiffigen Kanal notwendig. Die drei-

des Verkehrs über die neuen Brücken zusammen mit den vor den Spundwänden im Kanalbett befindlichen früheren Erdböschungen entfernt worden. Die Brücken wurden, um den lebhaften Schiffsverkehr auf dem Dortmund-Ems-Kanal möglichst wenig zu beeinträchtigen, vom Lande aus vorgebaut und fertig vernietet. In diesem Zustande wurde eine der Brücken unter Zuhilfenahme eines 600-t-Kahnes, auf dem ein schweres Holzgerüst errichtet war, über den Kanal gefahren und damit in ihre richtige Lage gebracht. Abb. 45 zeigt die Montage dieser Brücke. Die zweite Brücke,

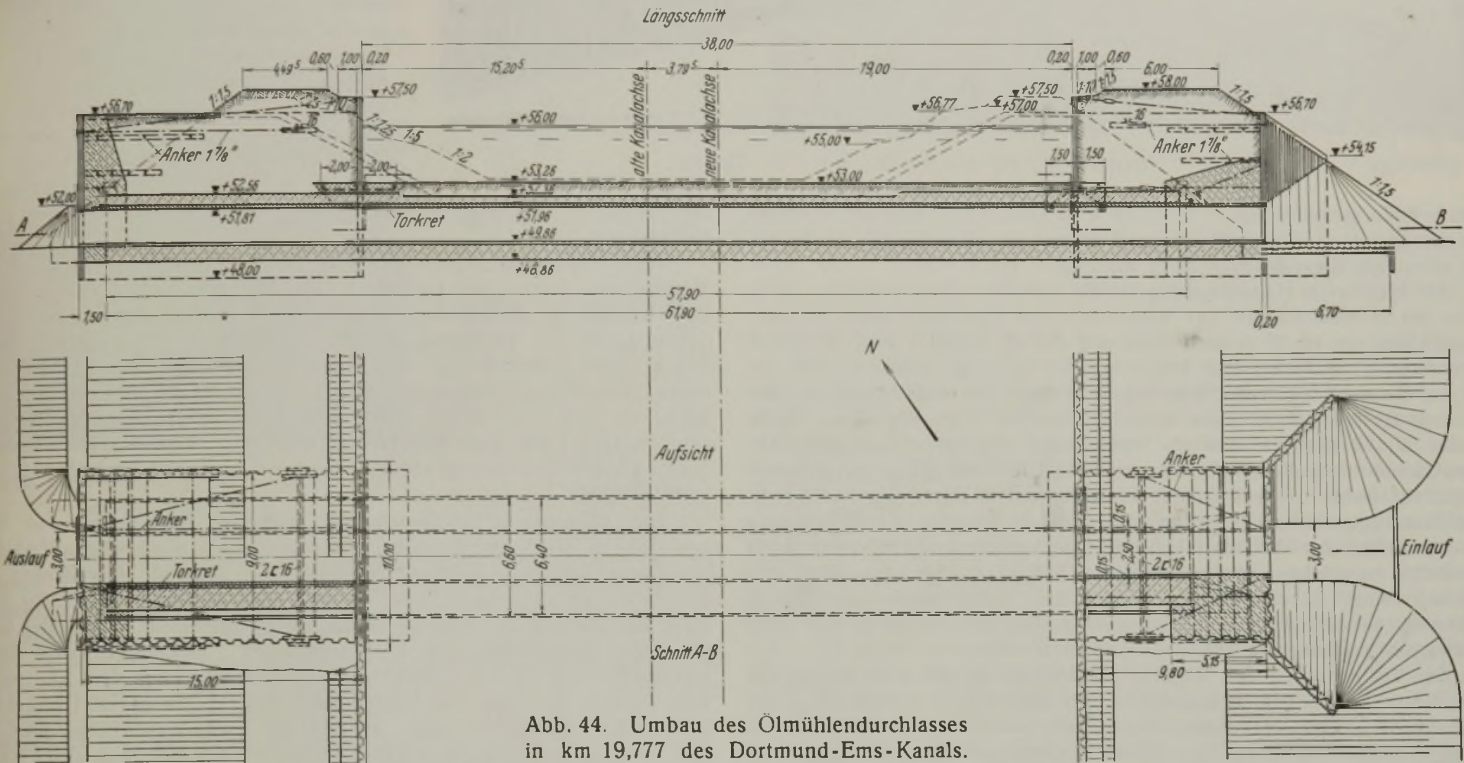


Abb. 44. Umbau des Ölmühlendurchlasses in km 19,777 des Dortmund-Ems-Kanals.

schiffige Wasserstraße wurde durch eine beiderseitige Einfassung mit Spundwänden ausgebaut, was bei den hohen Kanaldämmen — der Wasserspiegel liegt hier etwa 4 m über dem angrenzenden Gelände — mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden mußte. Insbesondere ist die Kreuzung dieser Kanalstrecke mit dem Ölmühlenbach bemerkenswert. Der vorhandene Durchlaß ist auf beiden Kanalseiten — nach kräftiger Umpundung des neuen Einlauf- und Auslaufbauwerks — unter größter Vorsicht bei voller Aufrechterhaltung des Kanalbetriebes verlängert worden. Abb. 44, aus der der mit Spundwänden eingefasste Querschnitt der Dattelner Kanalstrecke und die Überführung der durchlaufenden Uferspundwand über dem alten Durchlaßbauwerk ersichtlich sind, zeigt auch die sichere Abdichtung der Kanalstrecke durch die bis in den undurchlässigen Mergel hinunterreichenden Spundwände.

Die Widerlager der auf dieser Strecke errichteten, den heutigen Verkehrsbedürfnissen in ihren Abmessungen und Belastungen angepaßten zwei neuen Brücken konnten im Schutze der Uferwände gegründet werden. Die alten Widerlager vor den Spundwänden sind nach der Überleitung

die gleichfalls auf dem Lande fertig vernietet war, wurde mit einem 12 m langen Ansatz aus Eisenfachwerk versehen, der es ermöglichte, den eisernen Überbau über ein am Böschungsfuß eingeschlagenes kräftiges Pfahlloch hinweg soweit über den Kanal vorzuschieben, bis die Spitze des Ansatzschnabels auf dem jenseitigen Widerlager eine Stütze fand. Die Brücke wurde dann um die Länge des Ansatzschnabels weiter auf einer Gleitbahn vorgeschoben und auf diese Weise, ohne daß die Schifffahrt auch nur auf kürzere Zeit behindert wurde, endgültig aufgestellt (Abb. 46).

Die durchlaufenden Spundwände sind mit abgerundeten Holmen abgedeckt. Die Wasserspiegelbreite zwischen den Spundwänden bei Datteln beträgt 38 m und die künftige Wassertiefe bei ausgedehntem Wasserspiegel 3,50 m. Die Spundwände haben in Abständen von 50 m Steigleitern erhalten, damit bei Unglücksfällen ein Herauskommen aus dem Wasser möglich wird. Sie stützen sich gegen die neu hinter die



Abb. 45. Montage einer Brücke am Hafen Datteln.



Abb. 46. Aufstellung einer Brücke über den Dortmund-Ems-Kanal.



Abb. 47. Kanalerweiterung mit Spundwänden bei Datteln.

Spundwände geschütteten Erdämme und sind durch kräftige Anker an Eisenbetonplatten, die in die neuen Dämme eingebettet sind, verankert. Die neue Spundwandstrecke zeigt Abb. 47.

Am Hebewerk Henrichenburg ist die Engstelle zwischen den Unterhöfen des Hebewerks und der Schachtschleuse durch Abgrabung des östlichen Ufers um rd. 23 m verbreitert und die die Einfahrt zum Hebewerk erschwerende vorspringende Ecke so weit beseitigt worden, daß die Schiffe, die das Hebewerk benutzen, jetzt durch wartende Schiffe bei der Ein- und Ausfahrt nicht mehr behindert werden. Die Abgrabung wurde in der Weise bewirkt, daß im Schutze des zunächst stehenbleibenden alten Uferandes die Verbreiterung und neue Uferbefestigung im Trockenen hergestellt wurde. Später ist der Trennungsdamm durch ein Naßbaggergerät beseitigt worden. Eine an dieser Stelle über den Kanal führende Brücke wurde zur Aufrechterhaltung des Verkehrs seitlich auf einer Gleitbahn verschoben und auf Behelfswiderlagern abgesetzt. Die neue Brücke mußte, da eine Verschwengung der Straße wegen der dichten Bebauung an dieser Stelle nicht möglich war, an der Stelle der alten Brücke mit größerer Stützweite ausgeführt werden.

Zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse an der Abzweigung des Ems-Weser-Kanals bei Bergeshövede, wo sich infolge Ansammlung von Schiffen oft schon Verkehrsbehinderungen bemerkbar gemacht hatten, wurden durch Abgrabung des östlichen Ufers ausreichende Liegeplätze für wartende Schiffe geschaffen. Anschließend hieran wurde die scharfe Krümmung des Kanals bei Riesenbeck, in der ein Begegnen von Schleppzügen wegen der Havariegefahr in dieser unübersichtlichen Strecke bisher verboten war, durch Sprengen und Beseitigen des hier im Ausläufer des Teutoburger Waldes angeschnittenen festen Kalksteins wesentlich verbreitert. Die Sprengungen wurden mit Kohlenstoff-Sauerstoffpatronen ausgeführt und bewirkten, daß der feste Kalkstein bis zur neuen Kanalsohle hinunter gelockert wurde und dann abgefahren werden konnte.

Das hohe Feldufer bei Riesenbeck wurde an der breitesten Stelle bis zu 30 m zurückverlegt. Die bisherige Krümmung mit 400 m Halbmesser wurde hierdurch auf 1000 m Halbmesser abgeflacht. Die alte Straßenbrücke mit 31 m Lichtweite ist durch eine neue Brücke von 61 m Weite — zwischen den Widerlagern — ersetzt worden. Die alten und die neuen Brücken bei Bergeshövede und Riesenbeck sind aus Abb. 48 u. 49 ersichtlich.

Die freiwerdende alte Brücke bei Riesenbeck ist zusammen mit einer gleichartigen alten Brücke bei Datteln — nach Trennung in Fahrbahn und Hauptträger — auf dem Wasserwege über den Kanal Wesel—Datteln abgefahren und dort in Verlängerung einer Kanalbrücke als Brücke über die Lippe neu aufgestellt worden.

In der Zwischenstrecke zwischen dem Kalkeinschnitt bei Riesenbeck und der neuen Liegestelle bei Bergeshövede wurde auf der rechten Kanalseite eine Spundwand gerammt, die mit ihrem Fuße bis in den festen Kalkstein und den darüber lagernden Felsmergel eingreift. Der vor der Spundwand fortgebagerte Boden wurde, soweit er spülfähig war, auf Spülfeldern vor der Abzweigung des Ems-Weser-Kanals untergebracht. Die Kanaldämme an dieser Stelle erhielten durch

die hierdurch bewirkte Aufhöhung des Geländes eine wünschenswerte Verstärkung.

Weitere Arbeiten sind im Rahmen des Reinhardt-Programms auf der Strecke von Herne bis Datteln in Angriff genommen. Die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Arbeiten hat hierfür einen Kredit von 6 000 000 RM zur Verfügung gestellt. Es handelt sich auch auf dieser Strecke um Verbreiterung und Vertiefung des Dortmund-Ems-Kanals. Diese Erweiterung ermöglicht größeren Schiffen, die den Rhein-Herne-Kanal oder den Kanal Wesel—Datteln befahren, den Uebergang von einem zum anderen Kanal ohne Benutzung des Rheines. Bisher war dies wegen der zu kleinen Abmessungen des Dortmund-Ems-Kanals für größere Schiffe nicht möglich.

Die bisherigen Neubauten am Dortmund-Ems-Kanal sind Verbesserungen der Schifffahrtsstraße, die schon durch die heutigen Verkehrsverhältnisse bedingt werden. Nunmehr soll aber die Erweiterung des Kanals auf seiner ganzen Länge durchgeführt werden. Notwendig wird diese Erweiterung auf der Strecke südlich Bergeshövede wegen der demnächstigen Vervollendung des Mittellandkanals. Bekanntlich wird dieser für Schiffe von 1000 t Ladefähigkeit eingerichtet; auf dem Dortmund-Ems-Kanal können aber nur Schiffe mit Ladungen bis zu 730 t verkehren. Da der Dortmund-Ems-Kanal ein Teil des Rhein-Weser-Elbe-Kanals ist, muß er so erweitert werden, daß er mindestens Schiffe von 1000 t tragen kann. Mit der Inbetriebnahme des Mittellandkanals wird der Dortmund-Ems-Kanal ferner eine wesentliche Verkehrssteigerung erfahren. Diese Verkehrssteigerung kann er aber nur aufnehmen, wenn alle heute noch bestehenden Behinderungen der Schifffahrt durch Engstellen, scharfe Krümmungen und Einschnürungen an den Brücken beseitigt werden. Sodann soll durch den Ausbau des ganzen Kanals auf 1500-t-Schiffe eine beträchtliche Senkung der Schiffsfrachten im Verkehr mit dem Nordseehafen Emden ermöglicht und dadurch die Wettbewerbsfähigkeit des westfälischen Industriebezirks sichergestellt werden. Damit Schiffe von 1500 t Ladung auf dem Kanal verkehren können, wird der Querschnitt durch Verbreiterung und Vertiefung von rd. 59 m² auf rd. 104 m² vergrößert. Allzu scharfe Krümmungen werden abgeflacht, besonders schwierige Stellen werden durch zweite Fahrten umgangen, wie dies schon bei der zweiten Fahrt bei Olfen geschieht, und schließlich wird auf der Strecke von Gleesen bis Papenburg ein völlig neuer Kanal von etwa 76 km Länge hergestellt.



Abb. 48. Alte und neue Brücke bei Bergeshövede.



Abb. 49. Alte und neue Brücke bei Riesenbeck.

Im Zusammenhang mit den Umbauten und Neubauten werden fast durchgängig die bestehenden Brücken durch neue mit größerer Lichtweite und einer lichten Höhe über dem Wasserspiegel von mindestens 4,50 m ersetzt.

Die Finanzierung der Bauten, deren Ausführung eine große Entlastung des Arbeitsmarktes in sich schließt, geschieht zunächst aus den Mitteln des Reinhardt-Programms. Bisher stehen für diesen Zweck rd. 12 Mill. RM zur Verfügung.

Die Teilstrecke des Küstenkanals von der oldenburgisch-preußischen Landesgrenze bis zum Ableiter zur Goldfischdever ist bis auf geringe Restarbeiten fertiggestellt. Der Kanal, der neben seiner Eigenschaft als Schifffahrtskanal zur Entwässerung der von ihm durchschnittenen Moorgebiete dient, ist als Vorfluter für diese Gebiete bereits in Tätigkeit.



Abb. 50. Der Altarm der Ruhr bei Mülheim vor der Regulierung.

Für die Mündungsstrecke vom Ableiter zur Goldfischdever bis zur Ems, rd. 5,5 km, sind in diesem Jahre auf Grund des Sofortprogramms Geldmittel von der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Arbeiten zur Verfügung gestellt worden. Die Erdarbeiten sind in vollem Gange. Auch die Kunstbauten, eine Schleuse zum Abschluß des Kanals gegen die Ems von 105 m nutzbarer Länge, 12 m Breite und 1,2 m normalem Gefälle, eine zweigleisige Eisenbahnbrücke zur Überführung der Bahn Münster—Emden, vier Straßenbrücken, zwei Düker und andere kleinere Bauten sind vergeben und in Angriff genommen. Die Schleuse wird als biegungsfester Trog in Beton mit Eiseneinlagen hergestellt. Als Verschuß erhält sie zwei Paar Stemmtore, von denen ein Paar gegen die Kanalhaltung, ein Paar bei höchstem Emshochwasser gegen die Ems hin kehrt. Die Spundwände zur Umschließung der Schleusenbaugrube sind bereits gerammt. Auch ist ein großer Teil der Betonsohle bereits hergestellt.

Es ist zu erwarten, daß der Kanal, und zwar die gesamte Strecke von der oldenburgisch-preußischen Landesgrenze bis zur Ems im Spätherbst 1934 fertig wird.

Am Kanal Hamm—Lippstadt ist die Schleuse Werries fertiggestellt und das Kanalstück von Schleuse Werries bis Schmehausen bei Uentrop in Betrieb genommen worden.

Am Rhein-Herne-Kanal spielt sich seit der Inbetriebnahme der Ruhrschleuse in Duisburg der stärkste Schifffahrtbetrieb an der Schleuse II bei Oberhausen ab. Sowohl die Leerkähne, die meist vom Rhein her die Häfen des Kohlenreviers aufsuchen, als auch die aus den Zechenhäfen nach dem Rhein fahrenden Kohlenkähne müssen die Schleuse II des Rhein-Herne-Kanals durchfahren. Die Zahl der Schiffe, die hier täglich zu schleusen sind, beläuft sich auf 80 bis 120; demgemäß erreicht der Kanalverkehr an der Schleuse II eine Größe von etwa 20 Mill. t Schiffsraum bzw. von 12 Mill. t Ladung im Jahr. Der obere Vorhafen der Schleuse II reichte für diesen außerordentlich starken Verkehr nicht mehr aus; der Andrang der Schiffe war zeitweise derart stark, daß die Betriebssicherheit auf dem Kanal bedenklich gelitten hatte. Es wurde daher Abhilfe geschaffen durch die Erweiterung des oberen Vorhafens der Schleuse II, einerseits durch eine Verbreiterung um 12 m und andererseits



Abb. 51. Der Altarm der Ruhr bei Mülheim nach der Regulierung.

durch eine Verlängerung um 300 m. Etwa 25 000 m³ Boden waren teils abzugraben, teils unter Wasser zu baggern; 4000 m² Uferbefestigung aus einer 30 cm hohen Steinschüttung in der Neigung 1:2,5 waren in der neuen zurückverlegten Kanalböschung herzustellen und etwa 24 000 m² Rasen ab- und anzudecken.

Es bot sich die Möglichkeit, den abgegrabenen Boden und das Baggergut für die vorsorgliche Aufhöhung der Leinpfade und der Hochwasserschutzdämme einer benachbarten Kanalstrecke zu verwenden. Durch die Verbindung der Arbeiten für die Erweiterung des oberen Vorhafens der Schleuse II mit der auf Kosten der Zeche zum Ausgleich von Bergsenkungen auszuführenden Aufhöhung der Leinpfade und Hochwasserschutzdämme konnte erfreulicherweise dem Bestreben der Reichwasserstraßenverwaltung, die Kosten für die Bergschädenbeseitigung am Rhein-Herne-Kanal mit Rücksicht auf die schwierige Lage der Wirtschaft so niedrig als möglich zu halten, Rechnung getragen werden. Der Zeche wurden die erforderlichen Bodenmassen aus dem Vorhafen an der Verwendungsstelle frei angeliefert, so daß die Zeche nur die Kosten für das Verbauen des Bodens zu tragen hatte. Die Ersparnis, die der Zeche auf diese Weise zugute kam, wird auf rd. 12 000 bis 15 000 RM geschätzt; ebenso groß dürfte auch die Verbilligung der vom Reich aufzubringenden Kosten für die Erweiterung des oberen Vorhafens der Schleuse II gewesen sein, weil dem Fiskus das Entladen der Prahme und das Verbauen des Bodens erspart blieb. Das einträchtige Zusammenarbeiten zwischen Reichwasserstraßenverwaltung einerseits und den für Bergschäden in Frage kommenden Zechenverwaltungen andererseits hat sich hier und auch bereits anderweit als vorteilhaft für beide Teile erwiesen.

Die 1932 begonnenen Regulierungsarbeiten am Altarm der Ruhr unterhalb der Raffelbergbrücke bei Mülheim sind 1933 zu einem gewissen Abschluß gebracht worden. Der 1926 beim Bau der Flutmulde zu tief abgegrabene Leinpfad ist in diesem Jahre um etwa 0,50 m aufgehöhrt worden, so daß nunmehr erst bei einem Hochwasser über 200 m³/sek die Überströmung des Ruhrvorlandes und der Abfluß durch den Umfluter beginnt. Auf diese Weise wird das Ruhrwasser mehr als bisher im Flußschlauch zusammengehalten; die Schleppkraft des Ruhrflusses im alten Flußbett ist erhöht und die Bildung von Sand und Kiesbänken erschwert worden. — Die Regulierung der verwilderten, stark abbruchigen Uferböschungen der Ruhr ist im Jahre 1933 tatkräftig und erfolgreich fortgesetzt worden. Es sind rd. 30 000 m³ Boden bewegt und rd. 65 000 m² Odland in wertvolles Weideland umgewandelt worden (Abb. 50 u. 51).

Die Arbeiten wurden ausgeführt vom freiwilligen Arbeitsdienst, und zwar von etwa 140 Mann, die in einem benachbarten Lager untergebracht waren. Das Lager ist erstellt worden einerseits von der Wasserbauverwaltung Münster als Träger der Arbeit, andererseits von der Stadt Oberhausen als Mitinteressentin und von der Bergwerksgesellschaft Hibernia und der Gutehoffnungshütte aus ideellen Gründen. Träger des Dienstes war die Technische Nothilfe, Abteilung Oberhausen; das Lager ist als Musterlager angesprochen worden. Die Leistungen der Arbeitswilligen waren recht gute. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Drehkran mit ungewöhnlich langem Ausleger für Bauarbeiten. Auf Normalspur fahrbare Drehkrane mit hohen Tragfähigkeiten werden im allgemeinen nur beim Eisenbahnbetrieb und -bau, bei Aufräumarbeiten nach Unfällen oder zum Einbau von Gleisteilen und Brückenträgern verwendet. Um das Anwendungsgebiet solcher Krane auf die Errichtung von Stahlbauten oder Talsperrenmauern auszudehnen, hat die Demag eine Sonderbauart entwickelt, bei der der kurze Ausleger gegen einen langen ausgewechselt wird (s. Abb. auf S. 222).

Mit dem kurzen, 15 m langen Ausleger werden bei 5 m Ausladung Lasten bis 50 t gehoben. Für Bauarbeiten in großer Höhe dagegen be-

nutzt man einen 35 m langen Ausleger für 20 t Tragfähigkeit, dessen Lasthaken bei 5 m Ausladung die ungewöhnlich große Hubhöhe von 34 m ermöglicht (Tabelle 1). Beim Auswechseln bleibt der untere Teil des Auslegers am Kran. Das Gegengewicht ist nicht wie an den gewöhnlichen Eisenbahndrehkranen fahrbar, sondern zur Vereinfachung des Betriebes und der Bedienung feststehend. An Stelle der sonst üblichen Hilfshebwerke besitzt der Antrieb des Haupthakens ein Vorgelege, mit dem Lasten bis 10 t viermal schneller gehoben werden können als die Höchstlast. Das Vorgelege wirkt auch gleichzeitig auf die Fahr- und Drehbewegung (Tabelle 2). Zum Verändern der Ausladung dienen zwei

Tabelle 1. Tragkräfte, Ausladungen und Hubhöhen des Drehkrans.

	Ausleger	Tragkraft	Ausladung	Hubhöhe über S.-O.
	m	t	m	m
Kran abgestützt, feststehend	15	50	5	13
	15	20	7,5	12,3
	15	10	12	10,3
	35	20	5	34
Kran nicht abgestützt, fahrbar	15	30	4	13,1
	15	15	6	12,8
	15	15	8,5	11,5

Tabelle 2. Arbeitsgeschwindigkeiten des Krans.

Bewegung	Schnell	Langsam
	m/min	m/min
Heben	24	6
Drehen	1	0,25
Fahren	80	20

Verstellen des Auslegers von der tiefsten bis zur höchsten Lage 5 min.

Spindeln, die von der Hauptantriebswelle durch eine Treibkette und je ein Kegelradvorgelege angetrieben werden.

Der zum Betriebe der umsteuerbaren, stehenden 130-PS-Zwillingsdampfmaschine nötige Dampf von 12 atü Spannung wird in einem stehenden Kessel von 20 m² Heiz-, 5 m² Überhitzer- und 1,5 m² Rostfläche erzeugt. Im Kessel befinden sich 12 Quersiederrohre, durch die ein lebhafter Wasserumlauf und infolge der dadurch verhüteten Schlammablagerung eine hohe Leistung erzielt wird.

Bis auf den Ausleger sind alle Teile elektrisch geschweißt. Um die Tragkraft und die Ausladung nach allen Seiten voll ausnutzen zu können, sind wie auch sonst an den Eisenbahndrehkränen seitliche Stützen vorgesehen.

Neue Herstellungsweise von Leichtbausteinen und Estrich. Neuerdings ist ein Leichtbeton hergestellt worden, mit dem es möglich ist, in einfacher Weise Leichtbausteine und einen guten Estrich herzustellen. Als wesentliches, wenn auch nur geringen Bestandteil bedient man sich eines Schaumstoffes (Iporit¹) unter Verwendung von gewöhnlichen oder hochwertigen Zementen, wozu noch feinkörniger Sand — nicht über 5 mm Korngröße — hinzukommt (der Gehalt an Feinsand bis zu 1 mm Korngröße soll mindestens 70% betragen) sowie auch Wasser und eine geringe Menge Wasserglas. Der in einer einfachen Mischmaschine hergestellte Betonbrei wird bei sehr viel Zuschlag entsprechend weniger porös werden. Je nach Beschaffenheit und Feuchtigkeitsgehalt des Sandes muß ein Mischungsverhältnis von 1:3 bis 1:4 eingehalten werden. 1 m³ dieses Leichtbetons in einem Mischungsverhältnis von 1:3 enthält infolge seines Gehaltes an Luftporen nicht mehr Zement als 1 m³ in Mischungsverhältnis 1:5 hergestelltes m³ Vollbeton. Der Schaumbetonbrei mit einem nassen Litergewicht von 1,2 bis 1,4 kg ist so verwendungsbereit und hat sein endgültiges Volumen erreicht.

Die Herstellung des Estriches ist ebenfalls sehr einfach. Die Decke muß gut durchnäßt sein, worauf der Betonbrei aufgetragen und mit Richtscheit und Lehrleisten abgezogen wird. Der abgezogene, jedoch noch nicht abgebundene Schaumbeton muß vor schweren Erschütterungen bewahrt werden. Die Schaumestrichlage braucht nicht dicker als 3 bis 4 cm zu sein; sie kann nach etwa 14 Tagen mit Parkett, Linoleum u. dgl. belegt werden. Die Haftfestigkeit ist ausgezeichnet, weit besser als beim Steinholzestrich.

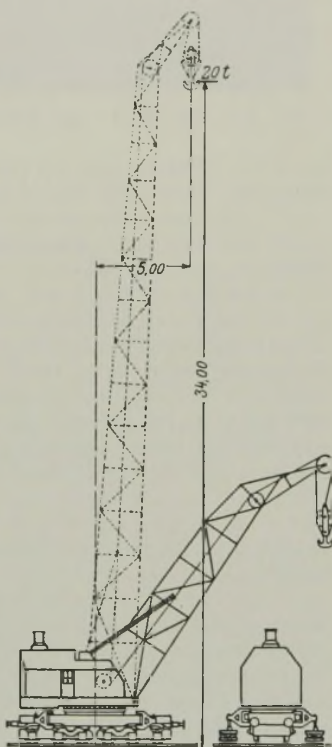
Gießt man den Betonbrei in Formen, so kann man auf einfache Weise Leichtbausteine, auch solche von großem Format herstellen (Abb.). Die Formen werden durch Rinnen, die mit Holzbrettern ausgelegt und durch kleine Querwände geteilt sind, hergestellt, in die der Betonbrei ausgegossen und abgestrichen wird. Nach 5 bis 6 Stunden können die Steine ausgeschalt und nach 15 Stunden abgetragen werden. Die Steine können sowohl als Füllmauerwerk für Skelettbauten als auch als tragendes Mauerwerk benutzt werden. Diese Iporit-Mauersteine können selbst



durch ungelernete Kräfte leicht hergestellt werden. Die mechanischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften der Steine sind an verschiedenen deutschen Technischen Hochschulen untersucht und begutachtet worden. So hat man eine Druckfestigkeit von etwa 25 kg/cm² festgestellt, die Biegefestigkeit ergab bei Platten von 5 cm Dicke 6,2 kg/cm², die Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,20$. Gegen chemische Einflüsse sind die Mauersteine sehr widerstandsfähig, doch soll man wie bei allen Bausteinen bei Lagerung die Steine gegebenenfalls auf Bretter stapeln, um ein Ausblühen zu vermeiden. Der Leichtbeton ist auch völlig schwamm- und fäulnissicher, er enthält auch keine korrosiven Bestandteile. Ferner ist er beständig gegen atmosphärische Einflüsse. Als anorganisches Material ist er natürlich in sehr hohem Grade feuerbeständig. Infolge der Porosität sind die Steine nagelbar und können mit der Säge leicht bearbeitet werden.

Man hat den Iporit-Estrich von 3 cm Dicke einschl. Betonherstellung und Aufbringen des Betons mit 1,25 RM/m² veranschlagt, während ein Leichtsteinmauerwerk von 20 cm Dicke je m² um 20% billiger ist als ein Backsteinmauerwerk von 38 cm Dicke. Diese beiden Dicken entsprechen einander; hierzu kommt noch der Gewinn an Nutzraum und an Fundamentmauerwerk.

Dr. A. Karsten.



Auf Normalspur fahrbarer Bau-drehkran mit ungewöhnlich langem Ausleger (35 m).

Personalmeldungen.

Deutsches Reich. Reichsbahn-Gesellschaft. Ernann: a) bei der Hauptverwaltung zum Reichsbahnoberrat: Reichsbahnrat Dr.-Ing. Sommer; zum Reichsbahnrat: Oberlandmesser auf wichtigeren Dienstposten Henkel; zum Reichsbahnoberrat: technischer Reichsbahnoberrat Willy Schmidt; — b) in der Betriebsverwaltung zum Reichsbahnoberrat: die Reichsbahnräte Andrea, Vorstand des Betriebsamts Stendal, Friedrich Schmidt, Vorstand des Betriebsamts Hersfeld, Bischof, Vorstand des Betriebsamts Eberswalde, Arthur Müller, Dezernent bei der Obersten Bauleitung für den Bau einer Kraftfahrbahn in Essen, Theuerkauf, Vorstand des Betriebsamts Aachen, Stepper, Dezernent der RBD Ludwigshafen (Rhein), Ungewitter und Mayrwieser, Dezernenten der RBD München, Fuchslocher, Vorstand des Betriebsamts Heilbronn, bisher in Aalen; zum Reichsbahnrat: die Reichsbahnbaumeister Lütgert beim RZB in Berlin, Waltenberg beim Neubauramt Düsseldorf 3, sowie der technische Reichsbahnoberrat Articus, Vorstand des Betriebsamts Hagen (Westf.) 2; zum Reichsbahnrat: die technischen Reichsbahnoberräte Bartsch, Meid und Dipl.-Ing. Haas in Karlsruhe, Freihub in Oppeln, Franken in Berlin, Nitsche in Halle (Saale) und Cordes in Hannover.

Übertragen: Dem Reichsbahnrat Dr.-Ing. Klinkmüller, bisher beim RZB in Berlin, die Stellung als Vorstand des Betriebsamts Berlin 2.

Bestellt: Reichsbahndirektionspräsident Emrich in gleicher Eigenschaft zum Amtsleiter der RZA in München, zum Vizepräsidenten der RBD Mainz Direktor bei der Reichsbahn Koehler in Mainz.

Überwiesen: Reichsbahnoberrat Fahrner, Vorstand des Betriebsamts Stuttgart 2, als Dezernent zur RBD Stuttgart, und Reichsbahnrat Säufferer, bisher bei der RBD Stuttgart, als Vorstand zum Betriebsamt Stuttgart 2.

In den einstweiligen Ruhestand getreten: Reichsbahnoberrat Lambert, Vorstand des Betriebsamts Stuttgart 2.

In den Ruhestand getreten: Reichsbahnoberrat Hallensleben, Dezernent der RBD Kassel, und Reichsbahnrat Marquardt beim Betriebsamt Heilbronn.

Gestorben: Reichsbahnoberrat Finkelde, Dezernent der RBD Halle (Saale), und Reichsbahnrat Bruno Zimmermann, Dezernent der RBD Kassel.

INHALT: Ergebnis der Ausschreibung zum Brückenbau über die Oder bei Poppelau-Nikoline. — Die Arbeiten der Reichswasserstraßenverwaltung im Jahre 1933. (Fortsetzung.) — Vermischtes: Drehkran mit ungewöhnlich langem Ausleger für Bauarbeiten. — Neue Herstellungsweise von Leichtbausteinen und Estrich. — Personalmeldungen.

¹) I. G. Farbenindustrie, vgl. Beton-Kalender 1934, S. 216.