

DIE BAUTECHNIK

14. Jahrgang

BERLIN, 14. August 1936

Heft 35

Alle Rechte vorbehalten.

Die neue Straßenbrücke über die Weser in Höxter.

Von Regierungsbaurat Dr.-Ing. Natermann, Verden a. d. Aller.

I. Geschichtlicher Werdegang der Brücke.

Die um 1115 bereits genannte Höxterer Brücke (Abb. 1) ist wahrscheinlich die jüngere der beiden ältesten Brücken über die Weser in Hameln und Höxter, die beide im Zuge des sich bei Paderborn spaltenden alt-deutschen Heilweges liegen. Die Brücke bestand ursprünglich aus Holz. Um das Jahr 1250 wurde sie, 140 Jahre früher als die Hamelner Brücke, in eine steinerne Gewölbebrücke umgebaut. Vermutlich ist die Gewölbebrücke mit der im 14. Jahrhundert beschriebenen, etwa 160 m langen Brücke identisch. Diese bestand auf der Stadtseite aus zwei, auf der gegenüberliegenden Seite aus sieben steinernen Bogen. Dazwischen befand sich eine Holzbrücke aus „vier stehenden Jochen“. Die Holzöffnungen wurden bei Kriegszelten und bei drohenden Eisgängen abgebrochen.

Die Brücke hat viel erlebt, besonders im Dreißigjährigen Kriege. Am 20. April 1634, dem Tage des Blutbades von Höxter, brannte ihr hölzerner Teil bis auf den Grund ab.

Im Verlaufe der Kriege Ludwigs des XIV. von Frankreich und des mit ihm verbündeten Fürstbischofs von Münster, Christoph Bernhard von Galen, gegen Holland, Brandenburg und das Reich, wurde die wiederhergestellte Brücke am 28. November 1673 von den Franzosen unter de Fougereis bei ihrem Abmarsch nach Wesel als einzige Brücke zwischen Hameln und Hann.-Münden aus strategischen Gründen endgültig zerstört. Bei der Zerstörung wurden die steinernen Gewölbe auf der der Stadt gegenüberliegenden Seite bis auf drei abgetragen.

Da die durch die vielen Kriegswirren geschwächte Stadt die Brücke nicht wieder erneuern konnte, blieben die Trümmer fast 160 Jahre liegen. Während der Zeit behalf man sich mit einer Fähre.

Erst in den Jahren 1831 und 1832 wurde die Brücke im Auftrage der Preußischen Regierung von Regierungsbaurat Ganzer und Bauinspektor Eberhard unter teilweiser Benutzung der alten Reste als steinerne Brücke mit Holzüberbauten wiederhergestellt. Den ersten stadtsseitigen Bogen hatte man bereits verfüllt vorgefunden, der zweite wurde mit einigen Abänderungen in die neue Brücke übernommen. Die neue, rd. 149 m lange Brücke besaß neben dem alten Bogen neun Öffnungen mit einer mittleren Pfeilerentfernung von 15,5 m.

Die Brücke wurde mehrmals umgebaut. 1877 wurde aus Schiffsahrtgründen der erste, dem alten Bogen folgende Stropfpfeiler herausgenommen und die dadurch entstandene große Öffnung durch einen eisernen Paull-Träger geschlossen.

Da die Öffnung dem wachsenden Schiffsahrtverkehr nicht genügte und die vielen Pfeiler den Hochwasserabfluß störten, wurden im Jahre 1895 zwei weitere Pfeiler — einer an der bisherigen Schiffsahrtlinie und einer am feldseitigen Ende der Brücke — herausgenommen. Die erweiterte Stromöffnung erhielt als Überbau einen neuen eisernen Paull-Träger von 45 m Stützweite. Der alte Paull-Träger kam auf die erweiterte Öffnung des feldseitigen Endes der Brücke. Die hölzernen Überbauten der restlichen Öffnungen wurden durch Blechträger ersetzt (Abb. 2.) Das ursprüngliche ansprechende Bild der Brücke von 1832 war damit ins Gegenteil verkehrt.

II. Veranlassung zum Brückenneubau.

Die 1877 und 1895 hergestellten eisernen Überbauten genügten in ihren Abmessungen und ihrer Tragfähigkeit den Ansprüchen der heutigen Zeit mit ihren Verkehrsbedürfnissen — Kraftwagen und Lastkraftwagen, Fern- und Nahverkehr — nicht mehr.

Die Schiffsahrtöffnungen waren angesichts der scharfen Flußkrümmung (Abb. 1) immer noch zu klein. Ebenso hatten die Klagen über den durch die vielen Stropfpfeiler gestörten Hochwasserabfluß trotz der früheren Erweiterung nicht aufgehört. Zuletzt versperrten die vielen Pfeiler in der schwierig zu befahrenden Flußkrümmung der Schiffsahrt die Übersicht.

III. Entwurfs Gesichtspunkte.

Die örtlichen Verhältnisse verlangten den Neubau der Brücke an der Stelle der alten.

Im Interesse der Hochwasser- und Eisabfuhr und im Interesse der Schiffsahrt mußten, nachdem ausführliche Berechnungen den Nachweis der Wirtschaftlichkeit nur eines Stropfpfeilers gebracht hatten, alle Stropfpfeiler einschließlich des alten stadtsseitigen Bogens fallen. Dadurch wurde so viel Raum gewonnen, daß trotz einer um 13 m auf $2 \times 68 = 136$ m verkürzten gesamten Brückenlänge der Hochwasserabflußquerschnitt von 704,5 auf 755 m² vergrößert werden konnte.

Auf der Stadtseite kreuzt unmittelbar vor der Brücke, jeder Verlegungsmöglichkeit bar, die doppelgleisige

Reichsbahnstrecke Berlin — Holzminden — Altenbeken — Köln den Brückenzugang im schienenfreien Wegeübergang mit S.-O. nur 4,04 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstand. Die Forderung einer der alten Brücke entsprechenden freien Durchfahrthöhe von wenigstens 4,35 m über HSchW verlangte die außergewöhnlich starke, im Weserbergland jedoch häufig vorkommende Neigung der Brückenfahrbahn 1:25 an den Brückenenden. Daraus ergab sich für die im Längsschnitt nach einer Parabel ausgerundeten Brückenfahrbahn eine ebenfalls ungewöhnliche Pfeilhöhe von 1,75 m.

Das Bild der mitten im Weserbergland belegenen Stadt Höxter ist, welchen Standpunkt man auch einnimmt — sei es vom Fluß, vom Talboden oder von den umliegenden Bergen — überaus reizvoll, ebenso der landschaftliche Hintergrund, der sich dem Beschauer der Brücke, sei es stromauf oder stromab, überall bietet. Die zarten Linien der Bergzüge, die feinen Formen

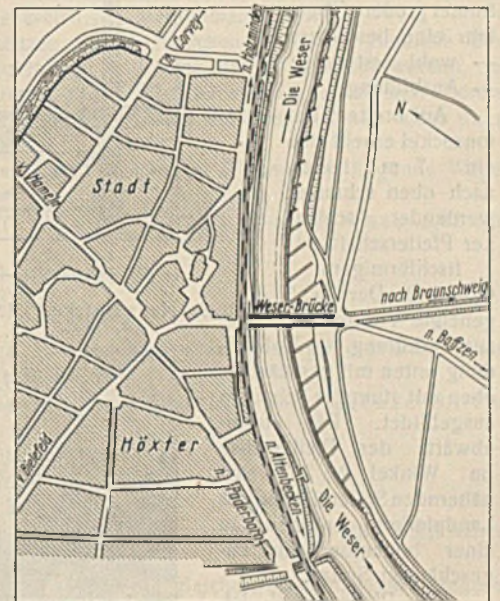
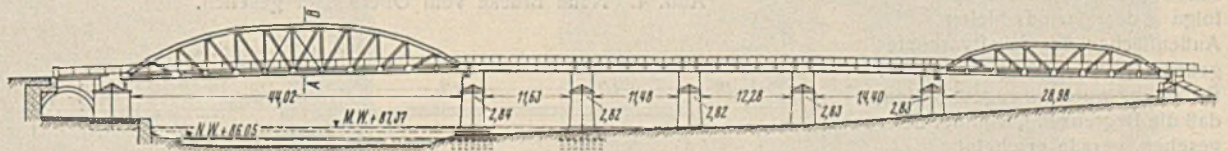


Abb. 1. Lageplan der Brücke.



der Baulichkeiten am stadtsseitigen Flußufer und die reizvollen Baumbestände auf dem der Stadt gegenüberliegenden Flußufer verlangten eine sorgsam abgewogene, dem Landschaftsbilde wohl angepaßte Formgebung der Brücke.

Das in Abb. 3 u. 4 dargestellte Bild der neuen Brücke war das Ergebnis aller Einflüsse.

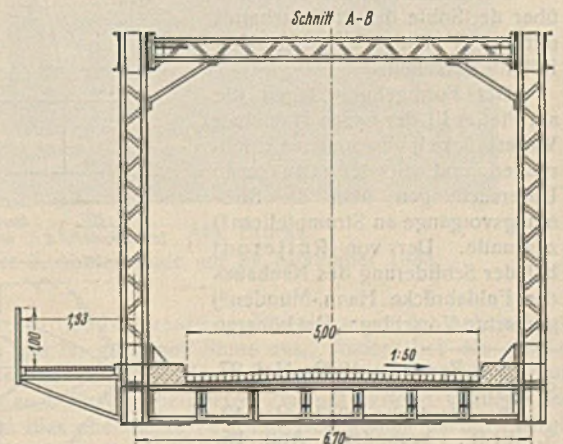


Abb. 2. Alte Brücke. Ansicht und Querschnitt. (Fußweg auf Oberwasserseite.)

IV. Beschreibung des Bauwerks.

a) Unterbauten.

Die drei neuen Brückentümpel sind zwischen eisernen, in den festen Felsmergel des Röt greifende Spundwände auf Kiessand gegründet und ohne Verblendung in Beton mit Hochofenzement ausgeführt.

Die beiden Landpfeiler sind in üblicher Weise gestaltet. Der Mittelpfeiler (Abbild. 5) erhielt mit Rücksicht auf die hohe, über 3 m/sec gehende Geschwindigkeit des Hochwasserstromes und im Hinblick auf die in Flußkrümmungen immer größere Eisgefahr eine besondere — wohl erstmalige — Ausbildung.

Auf breitem Betonsockel erhebt sich ein 7 m hoher, nach oben schmaler werdender schlanker Pfeilerschaft mit fischförmigem Grundriß. Der 2,5 : 1 geneigte Vorkopf ist zur Verhütung von Kolkbildung unten mit geschärfter, oben mit stumpfer Schneide ausgebildet. Die stromabwärts der Pfeilerachse im Winkel 2° 20' sich nähernden Seitenflächen des Landpfeilers endigen in einer bogenförmigen zugeschärften Spitze.

Der Pfeilersockel ist, soweit am Vorkopf Kolkbildungen in Frage kommen, massig, im übrigen stufenförmig ausgebildet.

Der Kopf des Pfeilerschaftes wurde zum Schutze gegen Eis mit einer eisernen, auf einbetoniertem Gerüst verankerten Panzerung versehen (Abb. 5a). Die infolge der windschiefen Außenflächen des Schaftvorkopfes gekrümmte Seitenbegrenzung der Panzerung wurde so zugeschnitten, daß die Begrenzung, von der Seite gesehen, gerade erscheint.

Der Pfeiler ist bis etwa 1 m über der Sohle des Pfeilerschaftes mit einer abgeplatteten Verfüllung versehen.

Der Formgebung lagen die am Pfeiler III der neuen Hamelner Weserbrücke¹⁾ gewonnenen Erfahrungen und die Keutnerschen Untersuchungen über die Strömungsvorgänge an Strompfeilern²⁾ zugrunde. Der von Rütjerodt bei der Schilderung des Neubaus der Fuldabrücke Hann.-Münden³⁾ gemachte Vorschlag: „Bei höheren

¹⁾ s. Bautechn. 1933, Heft 27, S. 355 ff.

²⁾ s. Bautechn. 1932, Heft 12, S. 161 ff., besonders Abb. 25, S. 170.

³⁾ s. Bautechn. 1935, Heft 43, S. 587.

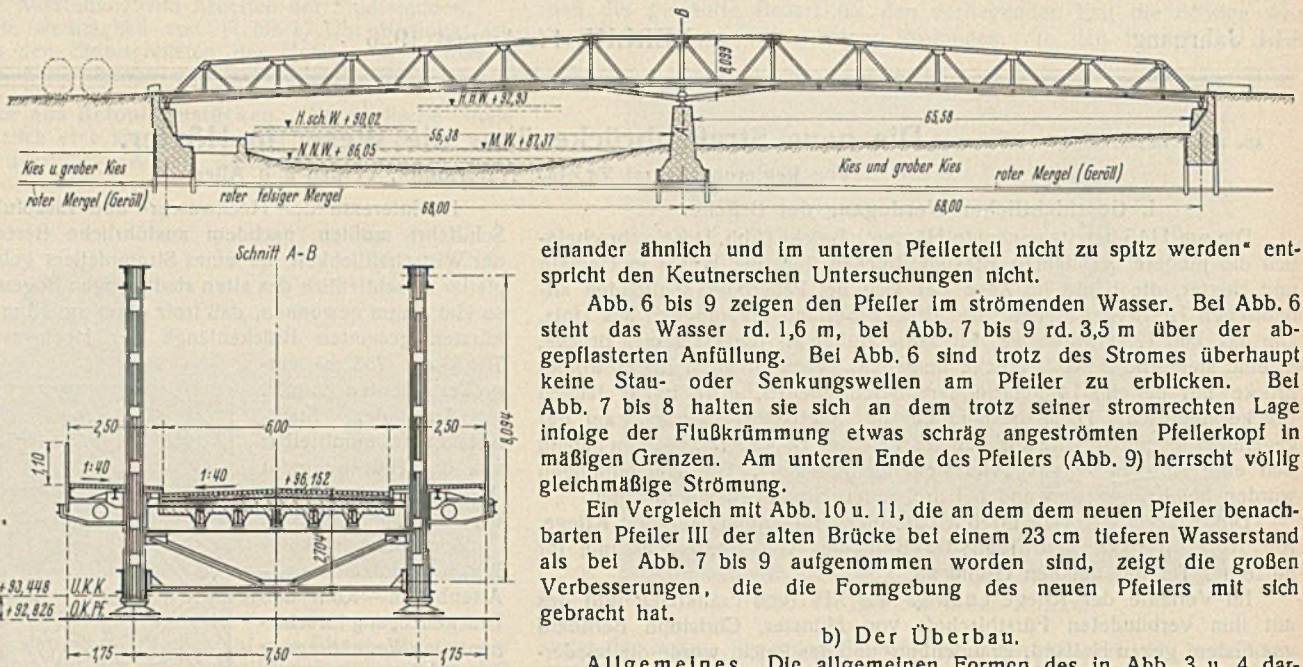


Abb. 3. Neue Brücke. Längsschnitt und Querschnitt.

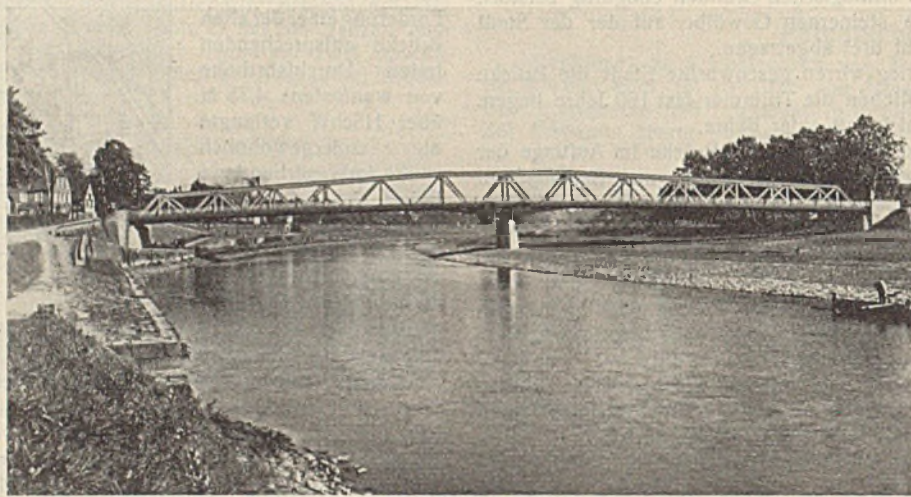


Abb. 4. Neue Brücke vom Oberwasser gesehen.

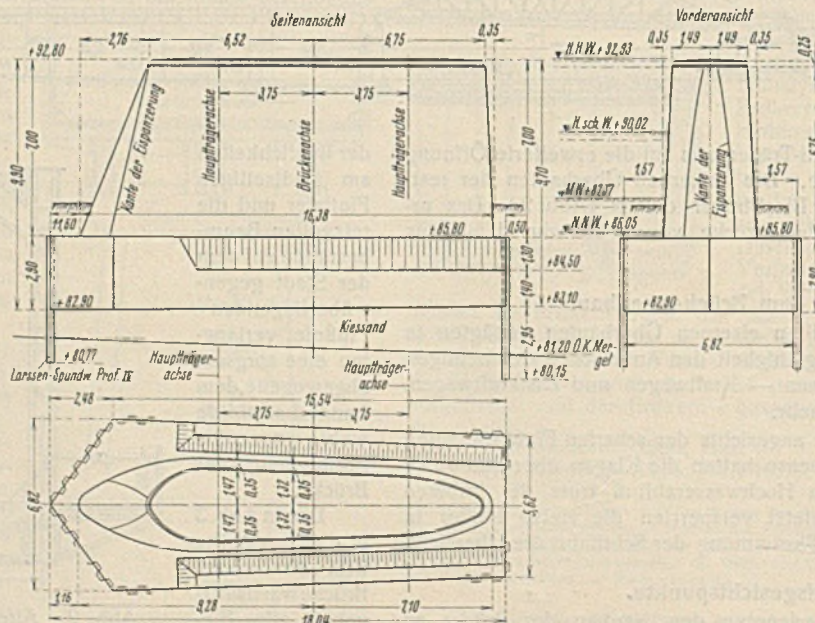


Abb. 5. Neuer Mittelpfeiler.

Pfeilern die Grenze zwischem dem abgerundeten Pfeilerkopf und dem ebenflächigen Pfeilerschaft nicht in eine annähernd lotrechte Ebene, sondern in eine parallel zur Pfeilernase laufende schräge Ebene zu legen, so daß die waagerechten Schnitte durch den abgerundeten Pfeilerkopf

einander ähnlich und im unteren Pfeilertell nicht zu spitz werden* entspricht den Keutnerschen Untersuchungen nicht.

Abb. 6 bis 9 zeigen den Pfeiler im strömenden Wasser. Bei Abb. 6 steht das Wasser rd. 1,6 m, bei Abb. 7 bis 9 rd. 3,5 m über der abgeplatterten Anfüllung. Bei Abb. 6 sind trotz des Stromes überhaupt keine Stau- oder Senkungswellen am Pfeiler zu erblicken. Bei Abb. 7 bis 8 halten sie sich an dem trotz seiner stromrechten Lage infolge der Flußkrümmung etwas schräg angeströmten Pfeilerkopf in mäßigen Grenzen. Am unteren Ende des Pfeilers (Abb. 9) herrscht völlig gleichmäßige Strömung.

Ein Vergleich mit Abb. 10 u. 11, die an dem dem neuen Pfeiler benachbarten Pfeiler III der alten Brücke bei einem 23 cm tieferen Wasserstand als bei Abb. 7 bis 9 aufgenommen worden sind, zeigt die großen Verbesserungen, die die Formgebung des neuen Pfeilers mit sich gebracht hat.

b) Der Überbau.

Allgemeines. Die allgemeinen Formen des in Abb. 3 u. 4 dargestellten, nach DIN 1071 Norm VI a und nach DIN 1072 Brückenklasse I ausgebildeten Überbaues dürften ebenfalls neuartig sein. Die von den Landpfeilern her nach der Brückenmitte zu ansteigenden, immer stärker werdenden, über dem Mittelpfeiler durch ein kräftiges Knotengebilde zusammengehaltenen Schenkel des Überbaues erinnern an das Bild eines mit weit ausgestreckten Schwingen fliegenden Vogels. Verbunden mit der sorgfältig ausgewogenen Verteilung der Füllungsglieder verleihen sie dem immerhin 136 m langen Überbau trotz seiner großen Schwere und Höhe (an den Enden 5,1 m, in

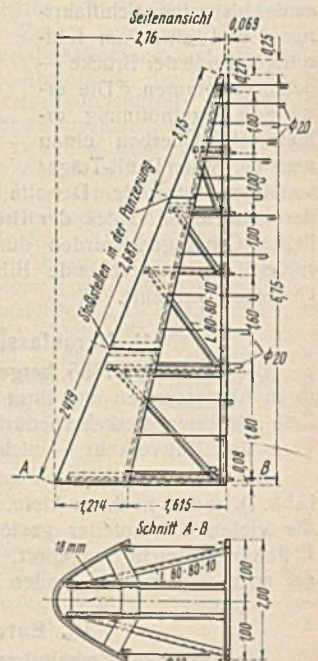


Abb. 5a. Eispanzerung.

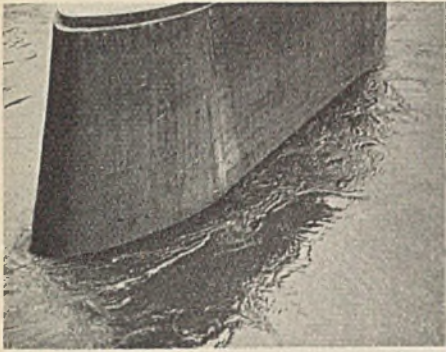


Abb. 6. Neuer Mittelpfeiler.
Oberes Ende am 3. November 1932.
(Wasserstand: Pegel Höxter + 4,20 m.)

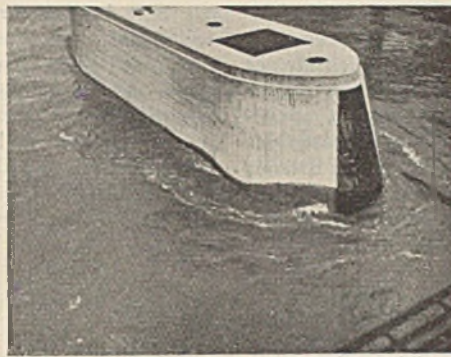


Abb. 8. Neuer Mittelpfeiler.
Oberes Ende am 26. März 1933.

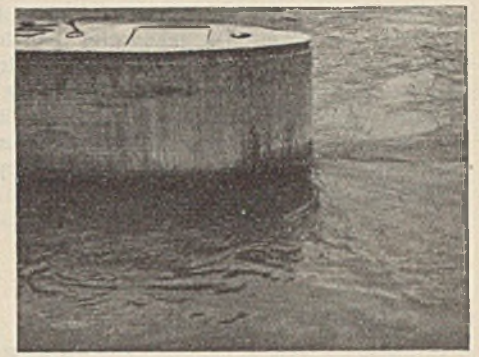


Abb. 9. Neuer Mittelpfeiler.
Unteres Ende am 26. März 1933.



Abb. 7. Neuer Mittelpfeiler.
Oberes Ende am 26. März 1933.
(Wasserstand: Pegel Höxter + 6,10 m.)

sichtliche allgemeine Formel für die Einzelgebilde, z. B. eines Balkens auf zwei Stützen

$$n = \frac{5}{\sqrt{f}}$$

mit f als größte Durchbiegung des Balkens in cm.

der Brückenmitte 8,6 m über alles) einen zierlichen, leichten und damit ansprechenden Anblick.

Den Längsblick über die Fahrbahn stört kein oberer Windverband. Die Hauptträger werden über der Fahrbahn nur durch zwei Riegel in den der Brückenmitte benachbarten Knotenpunkten zusammengehalten.

Bei der statischen Durchbildung der Überbauten wurde der — m. W. erstmalige — Versuch unternommen, die Eigenfrequenzen der Brücke durch Entwurfs- und Baumaßnahmen nach Möglichkeit dem Resonanzbereich der Verkehrsanstöße zu entziehen.

Die Verkehrsanstöße treten bei Straßenbrücken etwa im Bereich zwischen 1,75 und 4,2 Hz auf.

Den allgemeinen Weg zur Vermeidung dieses Bereiches zeigt die sehr einfache, von Geiger in seinem Werke „Mechanische Schwingungen“ angegebene durch-

gemeinen nur bei Brücken von kurzer bzw. großer Stützweite der Fall. Alle übrigen Brücken mit den ungefähren Stützweiten von 20 bis etwa 90 m liegen im Resonanzbereich der Verkehrsanstöße.

Um die Eigenfrequenzen solcher Brücken aus dem Bereiche der Verkehrsanstöße herauszubringen, muß also danach gestrebt werden, je nachdem die Durchbiegungen der Brücke der einen oder anderen Grenze näher liegen, diese soweit wie möglich an die Grenze heran- oder über die Grenze hinauszubringen.

Zur Erreichung dieses Zieles stehen im allgemeinen folgende Wege zur Verfügung:

Erreichung der unteren Durchbiegungsgrenze 1,42 cm = 4,2 Hz,

Wahl steifer Brückensysteme,

Übergang auf St 37,

Vergrößerung der Trägerhöhen,

Verminderung des Brückeneigengewichts durch die Wahl einer leichten Fahrbahntafel.

Erreichung der oberen Durchbiegungsgrenze 8,1 cm = 1,75 Hz.

Wahl weicher Brückensysteme,

Übergang auf St 52,

Verringerung der Trägerhöhen,

Vergrößerung des Brückeneigengewichtes durch die Wahl einer schweren Fahrbahntafel.

Für gekoppelte Systeme gelten die gleichen Gesichtspunkte, jedoch mit jeweils zu bestimmenden Durchbiegungsgrenzen.

Um die Eigenfrequenzen einer Brücke aus dem Resonanzbereich der Verkehrsimpulse zu bringen, müssen also ganz bestimmte, sich gegenseitig ausschließende Wege beschränkt werden.

Belastete Brücken haben eine größere Durchbiegung als unbelastete. Bei belasteten Brücken ist daher die Eigenfrequenz geringer als bei



Abb. 10. Alte Brücke.
Pfeiler 3, oberes Ende am 24. November 1930.
(Wasserstand: Pegel Höxter + 5,87 m.)

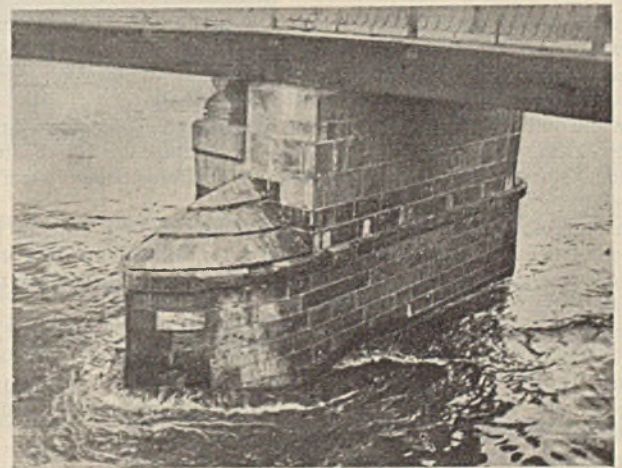


Abb. 11. Alte Brücke.
Pfeiler 3, oberes Ende am 24. November 1930.

Nach der Formel entsprechen einander

Frequenzen in Hz	Durchbiegung in cm
1,75	8,10
4,20	1,42

Die Eigenfrequenzen ungekoppelter Brückengebilde liegen demnach nicht im Bereich der Verkehrsimpulse, wenn ihre Durchbiegung unter Eigenlast kleiner als 1,42 oder größer als 8,1 cm ist. Das ist im all-

unbelasteten. An der 1,75-Hz-Grenze der Eigenfrequenz der unbelasteten Brücke wirkt sich das im günstigen Sinne aus. Anders bei der 4,2-Hz-Grenze der unbelasteten Brücke. Um auch hier sicher zu gehen, muß die 4,2-Hz-Grenze auch für den belasteten Zustand verfolgt werden. Bei Straßenbrücken hat dies aber keine zu große Bedeutung, da nur Einzellasten Resonanzlagen herstellen können, während Massenbelastungen — Ausnahme: im gleichmäßigen Schritt marschierende Kolonnen — durch Dissonanz die Resonanzlage zerstören.

Die Überbauten der Höxterer Brücke besaßen die große Einzelstützweite von 68 m. Da gekoppelte Gebilde den Vorzug besitzen, daß bei ihnen die Schwingungsausschläge im allgemeinen wesentlich kleiner sind als bei ungekoppelten Gebilden, und da bei ihnen als weiteres Mittel zur Veränderung der Durchbiegungen künstliche Vorspannungen irgendwelcher Art angewandt werden können, wurde für die Überbauten das zwei Eigenfrequenzen besitzende einfach gekoppelte Gebilde eines Balkens auf drei Stützen zur Anwendung gebracht.

Seit der Verkehrsübernahme haben sich an der Brücke schwingungstechnische Anstände nicht gezeigt.

Die Überbauten. Die in St 52 in Nietbauweise ausgeführten Hauptträger der Brücke stehen 7,50 m auseinander. Die Systemhöhen (Abb. 3) betragen

am Knotenpunkte 2	4,855 m
" " 11	6,597 "
" " 13	8,099 "

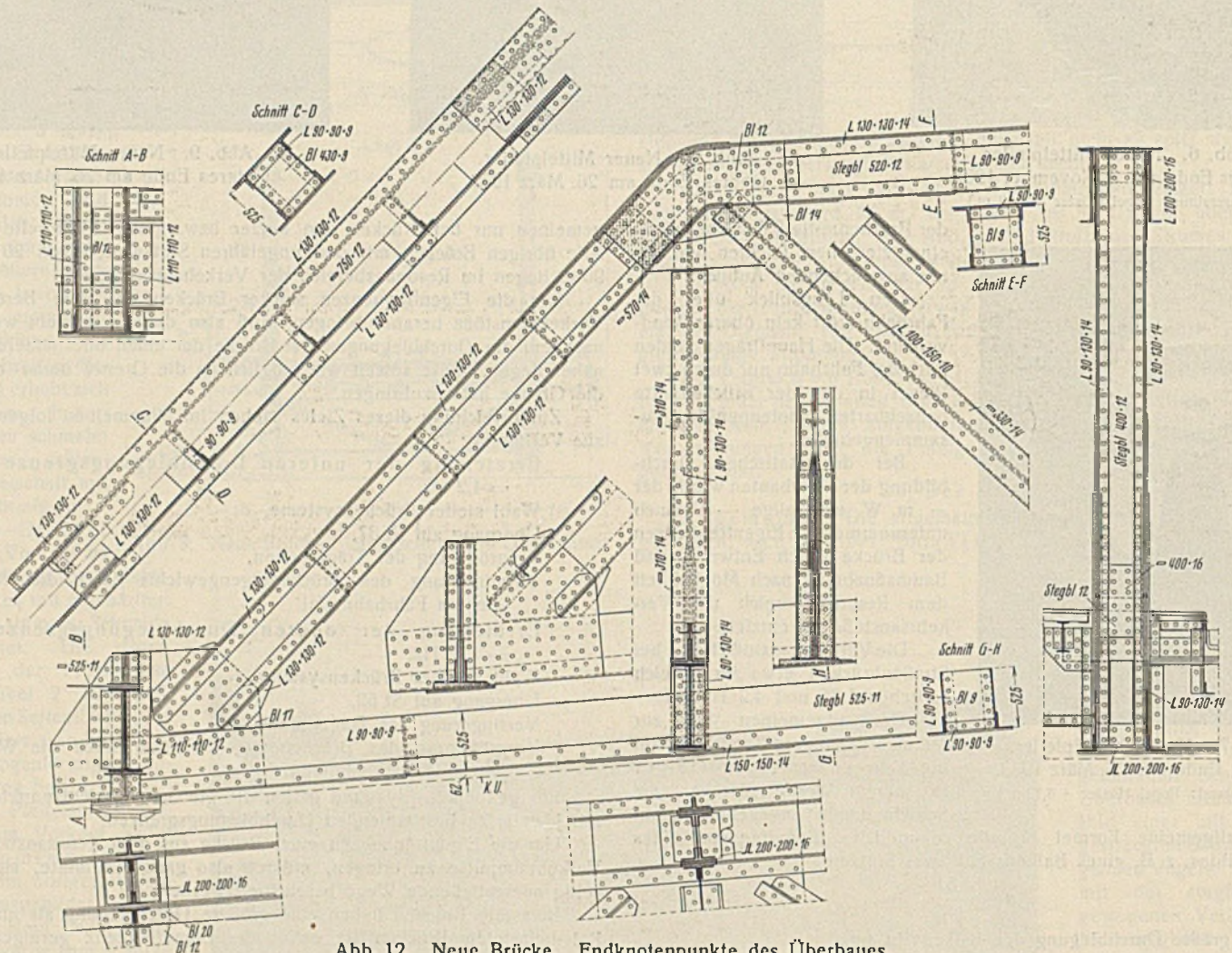


Abb. 12. Neue Brücke. Endknotenpunkte des Überbaues.

Zur Erzielung der 1,75-Hz-Grenze wurde für die Hauptträger St 52 verwendet, und die Trägerhöhen wurden so weit verringert, als es die architektonischen Belange zuließen. Ferner wurde die Brücke durch eine schwere, abgeplattete Eisenbetonfahrbahntafel belastet.

Da die mit diesen Mitteln erzielte Eigendurchbiegung das Ziel noch nicht erreichte, wurden schließlich nach der Montage der Überbauten und vor dem Aufbringen der Betonfahrbahntafel die Endauflager je um 29 cm angehoben.

Im Dezember 1933 wurden die Ergebnisse an der fertigen Brücke mit dem kleinen Schwinger der Reichsbahn unter Aufnahme einer Frequenzleistungskurve nachgeprüft. Die Messung ergab als Koppelresonanzstellen die Frequenzen von 1,85 und 2,36 Hz.

Beide Resonanzwerte lagen über dem verlangten Grenzwert 1,75 Hz.

Den Bestrebungen war der volle Erfolg demnach noch versagt geblieben. Durch die getroffenen Maßnahmen war es aber immerhin gelungen, die Eigenfrequenzen der Brücke in wesentlich günstigere Bereiche zu verschieben. Ohne sie hätte auch die untere Frequenz weit im Anstoßbereich des Verkehrs gelegen. Da die Schwingungswerten der unteren Koppelresonanz bei gleichen Erregerenergien wesentlich größer sind als die der oberen, wäre dies besonders lästig gewesen.

Als Ursache für das Ausbleiben des vollen Erfolges ergab sich bei der Nachprüfung der Umstand, daß die tatsächliche Durchbiegung der Brücke wegen der Annahme der reibungslosen Gelenkverbindung der Stützen und wegen der statischen Mitwirkung der Fahrbahn wider Erwarten nur das 0,616 fache der rechnerischen erreicht hatte. Hätte die tatsächliche Durchbiegung der rechnerischen entsprochen, hätte die Koppelresonanz bei den Frequenzen 1,45 und 1,85 Hz, also fast an den verlangten Stellen gelegen.

Die Feldentfernungen wachsen vom Endauflager zum Mittelpfeilersprungweise von 4,9 auf 5,4 und 6 m. Sämtliche Stäbe sind vollwandig ausgeführt.

Die aus St 37 ausgeführte Fahrbahntafel ist zwischen den Geländern 11 m breit mit zwei außerhalb der Hauptträger liegenden 1,50 m weiten Fußsteigen. Die Fahrbahn zwischen den Hauptträgern ist 6 m breit.

Über die Ausbildung der Knotenpunkte und der Querträger geben Abb. 12 u. 13 Auskunft.

Besonders bemerkenswert ist der Anschluß der Querträger und der vollwandig ausgebildeten Fußwegkonsolen an den Pfosten durch ein kreuzförmig zugeschnittenes, in den Pfosten hineingestecktes Blechstück. Da das Kreuzstück zur Übertragung der Eckmomente nicht ausreicht, sind die oberen Flanschen der aus Peiner Trägern bestehenden Querträger durch zwei L 200 · 200 · 16 an die Pfosten angeschlossen. Zur Einführung in den Pfosten sind die abstehenden Flanschen der Winkeleisen vor den Gurtungen des Pfostens abgeschnitten. Der anliegende Schenkel des Winkels und das Kreuzblech sind durch die Gurtplatten des Pfostens hindurchgesteckt.

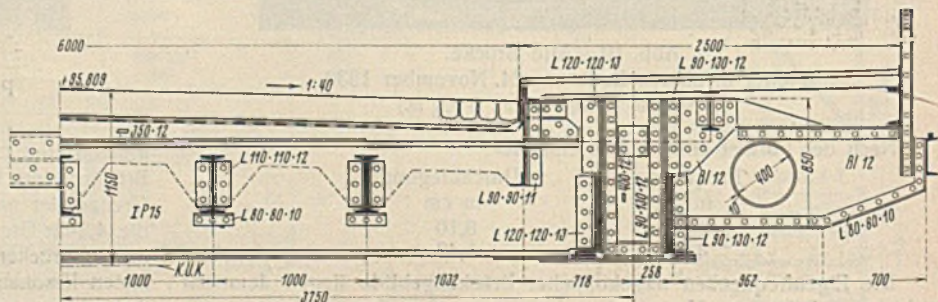


Abb. 13. Neue Brücke. Querträger.

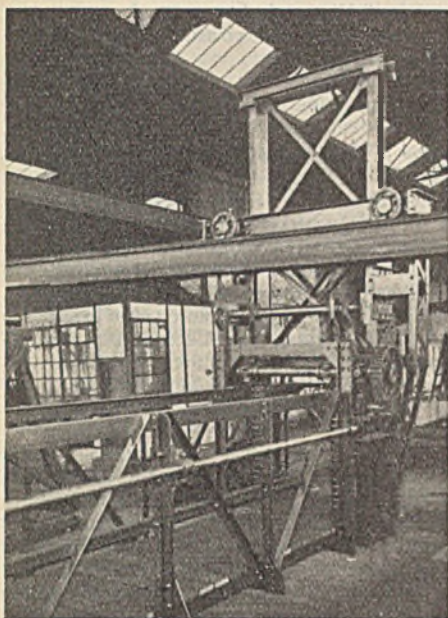


Abb. 14. Besichtigungswagen. Hubwerk.

Im übrigen sind alle Knotenpunkte unter Vermeidung aller Wassersäcke in üblicher Weise durchgebildet. Wo Wassersäcke nicht zu umgehen waren, sind in ausreichendem Umfange Abflußlöcher vorgesehen.

Durchführung der Besichtigung erforderliche Höhenlage zum Untergurt gebracht werden kann.

Abb. 14 zeigt ein Hubwerk im hochgefahrenen Zustande. Die Hubwerke sind sowohl in der Hochstellung als auch in der Tiefstellung abriegelbar. Sie werden von der Mitte des Besichtigungswagens aus mittels einer durchgehenden Welle von einer Kurbel über einen Schneckentrieb in Bewegung gesetzt. Die ebenfalls durch eine durchlaufende Welle gekuppelten Fahrwerke werden durch eine weitere gleichfalls in der Mitte des Besichtigungswagens befindliche Kurbel angetrieben.

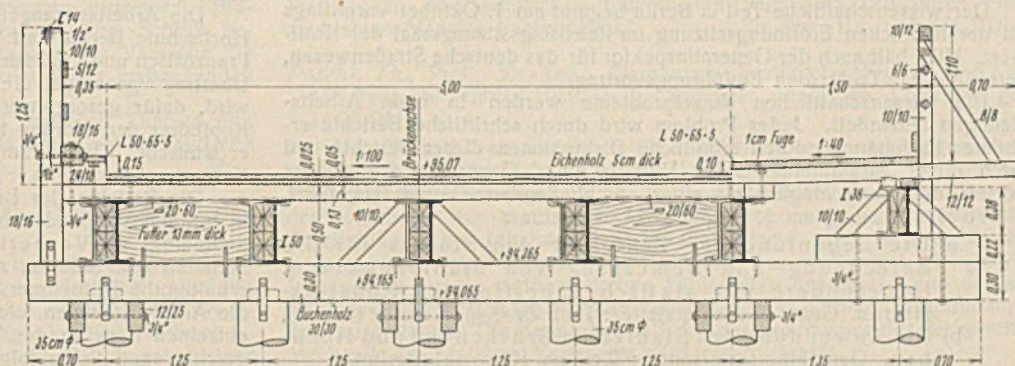


Abb. 16. Notbrücke. Fahrbahntafel.

Die Fahrbahn wird von einer schweren, auf fünf Längsträgern und zwei Fahrbahnrandträgern ruhenden Eisenbetondecke getragen. Die Eisenbetondecke ist oben mit einer dreifachen Lage Asphaltfilzpappe abgedeckt. Über der Dichtung liegt eine Schutzabdeckung aus Beton. Die Fahrbahn selber besteht aus einem in Sand verlegten Reihenpflaster aus 13 cm hohen Steinen.

Da wegen der Eckversteifungen zwischen den Querträgern und den Pfosten für einen Bordstein der Fahrbahn kein Raum blieb und da größter Wert darauf gelegt wurde, daß der Raum zwischen dem Fahrbahnrandträger und dem Untergurt von unten her stets leicht und bequem zugänglich bleibt, wurde zur Fahrbahnbegrenzung eine der Dortmunder Union geschützte eiserne Fahrbahnrandeinfassung gewählt. Bei dieser Einfassung greift die den Bordstein ersetzende Panzerplatte bis unter das Pflaster hinunter, zwischen sich und dem Fahrbahnrandträger die Dichtung der Fahrbahn einklemmend.

Die Fußwege bestehen aus einer 8 cm dicken, mit Zementestrich abgedeckten Eisenbetondecke. Dem Zementestrich ist als Härtestoff Korund beigelegt.

Beide Fußwegkonsolen haben zur späteren Durchführung von Wasserleitungen eine Öffnung von 400 mm Weite in den Stehblechen. Für die Durchführung von Postkabeln dient der Raum zwischen der Konsolenoberkante und der Fußwegabdeckung.

Die Stahlkonstruktion hat ein Gesamtgewicht von 689,34 t einschl. Lager; davon entfallen 374,1 t auf die Hauptträger. Das sind auf die Grundfläche der Brücke zwischen den Endauflagerpunkten bezogen
für die Hauptträger 0,25 t/m²,
für die gesamte Brücke 0,46 t/m².

Die Besichtigungswagen. Jede Brückenöffnung besitzt einen auf Schienen laufenden Besichtigungswagen. Die der Fahrbahn folgenden Laufschielen befinden sich an den Enden der Fußwegkonsolen. Da sich der Höhenunterschied zwischen der Brückenunterkante und der Oberkante der Laufschielen durch die Formgebung der Brücke auf dem Wege vom Landpfeiler zum Mittelpfeiler stark ändert, wurden die mit Selbstfahrbetrieb ausgerüsteten Besichtigungswagen an beiden Enden mit einem Hubwerk versehen, durch das der Wagen an jeder Stelle in die für die



Abb. 15. Alte Brücke mit Notbrücke von der Stadtseite gesehen.

V. Die Bauausführung.

Da die neue Brücke an der Stelle der alten liegt, wurde im Herbst 1930 auf der Oberwasserseite der alten Brücke zunächst die aus Abb. 15 ersichtliche 152 m lange Notbrücke aus Holz hergestellt. Die Notbrücke hatte zwölf entsprechend den Pfeilern der alten Brücke aufgeteilte Öffnungen. Für die Durchführung der Schiffahrtrinne war eine Öffnung mit einer Stützweite von 26,30 m vorgesehen. Die mit dreifacher Lage Holzbohlen abgedeckte Fahrbahntafel trugen (Abb. 16) sechs Reihen eiserner Träger (in der Schiffahrtsöffnung I P 70 und I P 55; in den übrigen Öffnungen I 60 bis 38). Alle Joche waren im Strome mit Eisbrechern, außerhalb des Stromes mit Eisablenkern geschützt.

Im Juli 1932 wurde mit dem Abbruch der alten Brücke begonnen. Im Dezember 1932 waren die alten Pfeiler besetzt und die neuen Pfeiler hergestellt. Die Montage der Überbauten folgte in den Monaten Mai bis September 1933 außerhalb der Schiffahrtrinne auf Gerüst, über der Schiffahrtrinne im freien Vorbau. Am 18./19. September wurden die Endauflager angehoben. Am 14. Dezember 1933 wurde die Brücke dem Verkehr übergeben, nachdem vorher in der Zeit vom 4. bis 12. Dezember die im früheren besprochenen Schwingungsmessungen vorgenommen worden waren. Ende Februar 1934 war auch die Notbrücke besetzt.

Die Baukosten der Brücke betragen einschließlich der Kosten der Notbrücke 560 000 RM.

Die Brücke wurde im Auftrage des Preußischen Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit vom Verfasser im Wasserbauamt in Hameln entworfen. Bei der örtlichen Bauleitung half mir Regierungsbaurat Syllvius Vogt.

Ausführende waren:
für Notbrücke und Pfeilerbauten die Firma Heinrich Knoop in Hörter,
für Überbauten die Brückenbauanstalt Nomag, Duisburg-Hamborn.

Die schwingungstechnischen Überlegungen waren das Ergebnis gemeinsamer Arbeit des Verfassers und der Herren Dipl.-Ing. Hertrich, Berlin, und Dipl.-Ing. Harler der Brückenbauanstalt Nomag.

Zweiter Internationaler Kongreß für Brückenbau und Hochbau in Berlin und München.

In der Zeit vom 1. bis 11. Oktober d. J. wird die Internationale Vereinigung für Brückenbau und Hochbau ihren zweiten Kongreß in Deutschland abhalten. Die Fachwelt sieht dieser wissenschaftlichen Tagung mit Spannung und Erwartung entgegen. Sind doch in den letzten Jahren im Brückenbau und im Ingenieurhochbau große Fortschritte und Wandlungen zu verzeichnen gewesen! Über manche der hierbei aufgetauchten

Probleme herrschen noch geteilte Ansichten. Eine internationale Aussprache wird wesentlich dazu beitragen, die noch offenen Fragen zu klären.

Der eigentliche wissenschaftliche Teil des Kongresses findet vom 1. bis 7. Oktober in Berlin statt. Am 8. Oktober begeben sich die Kongreßteilnehmer mit Sonderzug nach Dresden, um von dort aus die

in der Nähe von Dresden erbauten großen Reichsautobahnbrücken zu besichtigen. Der Besuch der schönen „Reichsgartenschau“ und eine Festvorstellung in der Staatsoper werden den Teilnehmern eine willkommene Erholung nach den anstrengenden wissenschaftlichen Erörterungen der Vortage bringen. Am 9. Oktober fahren die Teilnehmer in Kraftwagen durch das vogtländische und das thüringische Bergland bis Schleiz und von dort bis Bayreuth auf der Reichsautobahn. Noch am selben Tage bringt ein Sonderzug sie nach München. Von hier aus wird am 10. Oktober die Reichsautobahn München—Landesgrenze und die deutsche Alpenstraße besichtigt. Am 11. Oktober wird der Kongreß durch einen feierlichen Akt im Deutschen Museum geschlossen.

Der wissenschaftliche Teil in Berlin beginnt am 1. Oktober vormittags mit der feierlichen Eröffnungssitzung im Reichstagsitzungssaal der Krolloper. Hier hält auch der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Herr Dr.-Ing. Todt, den Einführungsvortrag.

Die wissenschaftlichen Einzelprobleme werden in neun Arbeitssitzungen behandelt. Jedes Problem wird durch schriftliche Berichte erfahrener Fachmänner, durch mündliche Diskussionen dieser Berichte und durch einen zusammenfassenden Vortrag eines Generalberichterstatters erörtert und nach Möglichkeit einer abschließenden Klärung zugeführt.

1. Arbeitssitzung am 1. Oktober, 3 Uhr nachm.:

- a) Die Bedeutung der Zähigkeit des Stahles für die Berechnung und Bemessung von Stahlbauwerken, insbesondere von statisch unbestimmten Konstruktionen. Generalberichtersteller: Prof. Dr.-Ing. Karner (Zürich).
- b) Die Anwendung des Stahles im Brückenbau und Hochbau. Generalberichtersteller: Dr.-Ing. Klöppel (Berlin).

2. Arbeitssitzung am 2. Oktober, 9 Uhr vorm.:

Beanspruchungen und Sicherheitsgrad im Eisenbetonbau vom Standpunkte des Konstrukteurs. Generalberichtersteller: Prof. Dr.-Ing. Dr. techn. h. c. Gehler (Dresden).

3. Arbeitssitzung am 2. Oktober, 3 Uhr nachm.:

Freie Vorträge über wichtige, aktuelle Themen.

4. Arbeitssitzung am 3. Oktober, 9 Uhr vorm.:

Praktische Fragen bei geschweißten Stahlkonstruktionen. Generalberichtersteller: Geheimrat Dr.-Ing. chr., Dr. techn. h. c. Schaper (Berlin).

Dieses wichtige Thema ist unterteilt in:

- a) Einfluß dynamischer und häufig wechselnder Lastwirkungen auf geschweißte Konstruktionen,
- b) Berücksichtigung der Wärmespannungen bei der baulichen Durchbildung und Herstellung geschweißter Konstruktionen,
- c) Prüfung der Schweißnähte,
- d) Erfahrungen bei ausgeführten Bauwerken.

5. Arbeitssitzung am 5. Oktober, 9 Uhr vorm.:

Neuere Gesichtspunkte für die Berechnung und Konstruktion von Hoch- und Brückenbauten in Eisenbeton. Generalberichtersteller: Dr.-Ing. Peiry (Berlin).

6. Arbeitssitzung am 5. Oktober, 3 Uhr nachm.:

Freie Vorträge über wichtige, aktuelle Themen.

7. Arbeitssitzung am 6. Oktober, 9 Uhr vorm.:

- a) Theorie und Versuchsforschung der Einzelheiten der Stahlbauwerke in genietet und geschweißter Bauweise. Generalberichtersteller: Chefingenieur Cambournac (Frankreich).
- b) Anwendung des Stahles im Wasserbau. Generalberichtersteller: Dr.-Ing. Klöppel (Berlin).

8. Arbeitssitzung am 6. Oktober, 3 Uhr nachm.:

Beton und Eisenbeton im Wasserbau. Generalberichtersteller: Prof. Campus (Belgien).

9. Arbeitssitzung am 7. Oktober, 9 Uhr vorm.:

Baugrundforschung. Generalberichtersteller: Prof. Dr.-Ing. Ritter (Zürich).

Die Schlußsitzung der Tagung in Berlin findet am 7. Oktober, nachmittags 3 Uhr, im Reichstagsitzungssaal der Krolloper statt. Hier berichten die Generalsekretäre der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau, Prof. Dr.-Ing. Karner und Prof. Dr.-Ing. Ritter, und führen die Genehmigung der in den Arbeitssitzungen festgelegten Schlußfolgerungen herbei.

Die Arbeitssitzungen finden in dem großen Hörsaal der Technischen Hochschule Berlin statt. Die offiziellen Kongreßsprachen sind Deutsch, Französisch und Englisch. In den Arbeitssitzungen wird durch eine besondere Übertragungsanlage, die von den Übersetzern an Mikrofonen bedient wird, dafür gesorgt werden, daß jeder Teilnehmer durch Schaltung und Kopfhörer den Vortrag in derjenigen der drei Kongreßsprachen hört, die er wünscht. Diese Einrichtung wird ganz wesentlich zum Gelingen des Kongresses beitragen.

Die Berichte der Berichtersteller zu den einzelnen Themen werden in besonderen Bänden in den drei Kongreßsprachen gedruckt und Anfang September als Vorbericht herausgegeben und damit den Kongreßteilnehmern zum Studium zugänglich gemacht. Beim Beginn des Kongresses erhalten die Teilnehmer ein Kongreßheft, das die endgültigen Pläne für die Arbeitssitzungen, eine Zusammenstellung der Zusammenfassungen der einzelnen Berichte des Vorberichtes und die vom Generalsekretariat vorgeschlagenen Schlußfolgerungen zu den verschiedenen Themen enthält.

In den Arbeitssitzungen spricht zunächst der Generalberichtersteller in zusammenfassender und kritischer Weise zu den einzelnen Berichten und leitet damit die Diskussion ein, die in der Hauptsache durch vorher schriftlich eingereichte Beiträge vorbereitet ist. Zum Schluß der Diskussion werden die vom Generalsekretariat vorgeschlagenen Schlußfolgerungen des behandelten Themas erörtert und endgültig festgelegt.

Die Vorträge der Generalberichtersteller, die vorbereiteten Diskussionsbeiträge und die Schlußfolgerungen werden im Schlußbericht in den drei Kongreßsprachen zusammengefaßt. Dieser Schlußbericht wird Anfang 1937 erscheinen.

Bei der Tagung in Berlin werden den Kongreßteilnehmern durch Empfänge, durch eine Festvorstellung im Opernhaus und durch Ausflüge und Besichtigungen neben der Arbeit viele schöne Stunden geboten werden.

Der Kongreß steht unter dem Schutze der Reichsregierung. Alle Reichsminister, die Reichsstatthalter in Bayern und Sachsen, der bayerische Ministerpräsident, der preußische Finanzminister, der sächsische und bayerische Minister des Innern, der Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn, der Staatskommissar der Hauptstadt Berlin, die Oberbürgermeister von Dresden und München und die Rektoren der Technischen Hochschulen Berlin und München bilden den Ehrenausschuß. Im Patronatsausschuß sind vertreten der Deutsche Stahlbau-Verband, der Deutsche Stahlwerksverband, der Deutsche Beton-Verein, der Reichsverband der Deutschen Industrie (Wirtschaftsgruppe der Bauindustrie), die Industrie- und Handelskammer Berlin, der Deutsche Zementbund, die Fachgruppe Aufbereitungs- und Baumaschinen der Wirtschaftsgruppe Maschinenbau, der Deutsche Gemeindetag und die Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen. An der Spitze des deutschen Organisationsausschusses steht der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen, Herr Dr.-Ing. Todt.

Nach dem Gesagten bestehen keine Zweifel, daß dem Kongreß ein voller Erfolg beschieden sein wird. Schaper.

Bücherschau.

Handbuch für Eisenbetonbau, herausgegeben von Dr.-Ing. Emperger, Wien. XII. Bd., Straßen-, Eisenbahn-, Berg- und Tunnelbau, 4. Aufl. Berlin 1936, Wilh. Ernst & Sohn. 1. Lieferung (Bg. 1 bis 6, S. 1 bis 96), 2. Lieferung (Bg. 7 bis 12, S. 97 bis 192): Prof. Dr.-Ing. E. Neumann, Straßenbau; Dr.-Ing. B. Siebert, Städtische (Straßen- und Untergrund-) Bahnen; Dr.-Ing. M. Roloff, Eisenbahnbau. Preis je Lieferung 6,60 RM.

Im Abschnitt „Straßenbahnen“ wird zunächst die Verwendung des Eisenbetons im Gleisbau behandelt. Der weitere Abschnitt „Untergrundbahnen“ bringt die Vorzüge des Betons und Eisenbetonbaues und die Anwendung bei verschiedener Linienführung und Höhenlage. Außer den statischen Berechnungen geht der Verfasser besonders auf die Einzelheiten der praktischen Bauausführung ein und schildert an Hand von zahlreichen in- und ausländischen Untergrundbahnbauten die verschiedenen Ausbildungen der Querschnitte, der Bodenverhältnisse, Stationen und der Entwässerung. Für den Praktiker ist besonders der Abschnitt über den Bau von ausländischen Untergrundbahnbauten von großem Interesse.

Die Verwendung des Eisenbetons im Eisenbahnbau stellt Reichsbahnoberrat Roloff in sehr umfassender Form dar. Insbesondere sind alle betrieblichen Bauwerke berücksichtigt, die zu einer neuzeitlichen Bahnhofsanlage gehören, wie Ladebühnen, Lokomotivgruben, Reinigungsgruben für Lokomotiven, Schlacksümpfe, Drehscheiben, Schienenbühnen, Stellwerke usw.

Am Schluß der 2. Lieferung des Handbuches für Eisenbetonbau werden Schnee- und Lawenschutzbauten in eingehender Form und Befügung klarer Zeichnungen behandelt.

Im Abschnitt Straßenbau hat Prof. Dr. Neumann das umfassende Gebiet des Betonstraßenbaues unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Erfahrungen und der wissenschaftlichen Untersuchungen des Betondeckenbaues der Reichsautobahnen dargestellt. Hierbei sind auch

die Ergebnisse des Betonstraßenbaues des Auslandes, insbesondere der Vereinigten Staaten von Nordamerika herangezogen worden.

Außer auf die allgemeinen Anforderungen an eine Betonstraße wird im Abschnitt Straßenbau ausführlich auf die Querschnittsbemessung und auf die Art und Zusammensetzung der Baustoffe eingegangen. Treffend wird die Bauausführung der Betonstraße geschildert, mit Beifügung klarer Zeichnungen.

Am Ende des Abschnittes geht der Verfasser noch kurz auf die Beschreibung der Zementschotterstraße der Fahrradwege und der Gehbahnen ein.

Der Abschnitt „Städtische Bahnen“ umfaßt in seinem Unterabschnitt „Straßenbahnen“ die Vorzüge des Eisenbetons beim Bau von Straßenbahnen unter besonderer Berücksichtigung der baulichen Maßnahmen für die Einbettung des Straßenbahngleises in den Straßenkörper.

G. Wieland.

Karakassonis, G. P., Dr.-Ing.: Die Bewegung der Schwerstoffe in flach geneigten Rohren unter besonderer Berücksichtigung von Steinzeugrohren mit praktischen Anwendungen. 26 S., 30 Abb. R. Oldenbourg, München 1936. Preis geh. 4,80 RM. (Beiheft zum Gesundheits-Ingenieur, Reihe II, Heft 16. Vorzugspreis für Bezahler der Zeitschrift 4,10 RM.)

Noch immer ist der Schwerstoff-Modellversuch an Rohrleitungen ein neues, viel umstrittenes Problem, das nur gemeistert werden kann, wenn große praktische Erfahrungen bei der Anordnung und Durchführung der Versuche mit tiefer gedanklicher Durchdringung des theoretischen Stoffes gepaart sind. Für beide Eigenschaften bildet das von Prof. Dr. A. Ludin als geschäftsführendem Vorsteher geleitete Institut für Wasserbau der Technischen Hochschule Berlin die günstigsten Voraussetzungen, um von den mannigfachen Fäden loszukommen, die die Fachwelt noch immer an

überlieferte Anschauungen und Gewohnheiten knüpfen. Alle an der Klärung der Bewegung des Sandes in Rohrleitungen beteiligten Fachgenossen, insbesondere also der große Kreis der Wasserkraft- und Kulturingenieure sowie der städtischen Wasserbauer, werden dem Verfasser dafür Dank wissen, daß er die Rolle näher untersucht hat, die vom Wasser mitgeführte Schwerstoffe bei der Rohrströmung spielen. In den beiden ersten Abschnitten gibt er einen Rückblick auf die Ergebnisse der bisherigen Forschung über die Bewegung der Schwerstoffe im Wasser und des Wassers in Rohren. Sodann nimmt der Verfasser kritisch Stellung zu den bisherigen Anschauungen über die Schwerstoffbewegung in Rohren, schildert Versuchseinrichtung und Versuchstechnik und erörtert bei Auswertung der Versuche das Widerstandsgesetz, die Bewegung einzelner Sandteilchen, des Feinsandes und des gröbereren Sandes. Zum Schluß behandelt er als Beispiele für die praktische Anwendung der Versuche die für die Bemessung von Dränrohren und Abwasserleitungen maßgebenden Gesichtspunkte.

Die Arbeit kann als wertvolles Bindeglied zwischen Theorie und Praxis all denen bestens empfohlen werden, die beruflich hydraulische Rechnungen an Rohrleitungen auszuführen haben. M.

Zillich: Statik III, 9. Aufl. VI, 133 S. mit 160 Abb. Berlin 1936, Verlag Wilh. Ernst & Sohn. Preis kart. 2,80 RM.

Das bekannte Statiklehrbuch liegt in 9. Auflage vor. Die Neubearbeitung besorgte Baurat Fr. Stiegler unter Berücksichtigung der jetzt geltenden Bestimmungen. Der Inhalt des Buches gliedert sich wie folgt: Fachwerkträger; zusammengesetzte Festigkeitsbeanspruchung; Gewölbe; Reibung — Wasserdruck — Erddruck; Schornsteine; Eisenbeton. Die Angaben über Einflußlinien und Brückengewölbe können für den Tiefbauer als zu kurz, für den Hochbauer als überflüssig bezeichnet werden. Dem Kapitel über Eisenbeton ist ein ziemlich großer Platz eingeräumt worden. Die Bearbeitung ist gut und auch unterrichtstechnisch von Wert. Immerhin möchte man bei einem mit neun Rundelsen Durchm. 24 mm bewehrten Balken (Abb. 151) mehr als drei Stück am Auflager aufbiegen, auch dann, wenn es rein theoretisch nicht notwendig sein sollte. Bei durchlaufenden Plattenbalken sind, entgegen den Angaben auf S. 128, zumeist längere und flachere Schrägen als 1:3 anzuraten; in Abb. 155 ist die Steghöhe 1,0 m (nicht 0,10 m).

Trotz dieser kleinen Einwendungen wird auch die Neuauflage des „Zillich III“ den ihr zugedachten Zweck durchaus erfüllen und dem Studierenden wie dem Praktiker ein zuverlässiger Ratgeber sein. C. Kersten.

Paetzold-Köhler: Grundlagen des Aufzugbaues, 2. Auflage. IV, 37 S. mit 50 Textabb. Berlin 1936, Julius Springer. Preis geh. 6,60 RM.

Da seit dem Erscheinen der ersten Auflage des Buches von Paetzold im Jahre 1927 sich sowohl im deutschen Aufzugbau wie auch hinsichtlich der behördlichen Vorschriften manches geändert hat und außerdem eine ganze Reihe bemerkenswerter Neuerungen entstanden sind, hat Regierungsrat Köhler dieses Neumaterial in einem Nachtragswerk von 37 Druckseiten Umfang und 50 Abb. zusammengefaßt. Auf mechanischem Gebiete werden getriebeleose Aufzugmaschinen, bei denen die Treibscheibe unmittelbar auf der Motorwelle sitzt, beschrieben; ferner Windwerke mit Verschiebeankerbremsen sowie verschiedene Lösungen für Feineinstellungsvorrichtungen mit besonderem Hilfsmotor oder mit Schleuderbremse erläutert. Auch Einzelkonstruktionen über Türverriegelungen und Bewegungsvorrichtungen für die Türen werden in Wort und Bild vorgeführt. Entsprechend dem Zuge der Zeit werden auch die neueren Fahrtreppen behandelt. Einen verhältnismäßig breiten Raum nehmen die Fortschritte auf elektrotechnischem Gebiete ein. Neben einer größeren Anzahl von vollständigen neueren Schaltbildern ganzer Aufzuganlagen für Drehstrom in den verschiedenartigsten Anordnungen werden die einzelnen elektrischen Feineinstellungen gebracht, wie z. B. eine Feineinstellung mit Drehzahlgeber, die Schrittwächterschaltung der SSW, der Umkehrbremsregler der AEG, eine Elektronenröhrensteuerung. Zum stufenlosen Verändern der Fahrgeschwindigkeit wird die Wirkungsweise der Leonardschaltung mit Dämpfungsmaschine beschrieben. Selbsttätige Sammelsteuerungen wurden nicht vergessen, obwohl wir auf diesem Gebiete in Deutschland erst am Anfang der Entwicklung stehen. Der Anhang bringt eine Zusammenstellung der Änderungen der „Technischen Grundsätze für den Bau von Aufzügen“ seit dem Jahre 1926.

Allen denen, die sich über den neuesten Stand des Aufzugbaues unterrichten wollen, kann das verdienstvolle Nachtragswerk bestens empfohlen werden. Zum Verständnis des an sich schwierigen Stoffes tragen die klare Ausdrucksweise des Verfassers und die vorbildliche Ausstattung des Heftes wesentlich bei. Dr.-Ing. Johann Gewecke.

Österreichische Holzgroßbauten. Herausgegeben vom Österreichischen Holzwirtschaftsrat, Wien 1936. 47 S. mit 80 Abb., 37 Konstruktionen und Grundrissen. Auslieferung durch Sallmayersche Buchhandlung, Wien I. Preis geh. 1,70 RM.

Die Schrift verfolgt die gleichen Ziele wie die Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Holz in Deutschland. In der kurzen, von F. Schaffer, Linz a. d. Donau, verfaßten Einleitung sind alle Vorteile, die für die Anwendung des Holzes bei Großkonstruktionen sprechen, zusammengestellt und durch geschickt ausgewählte Abbildungen veranschaulicht.

Den Hauptinhalt bildet die von kurzen textlichen Bemerkungen begleitete bildliche Wiedergabe verschiedener Bauzustände und Einzelheiten von über 30 Holzgroßbauten, die durch drei österreichische Holzbaufirmen etwa in den letzten zehn Jahren errichtet worden sind und fast

alle hierfür in Frage kommenden Gebiete des Bauwesens umfassen. Die Schrift richtet sich daher vor allem an Bauherren, denen es darauf ankommt, einen Überblick über die vielseitigen Anwendungs- und Gestaltungsmöglichkeiten des Holzbaues zu gewinnen. Besondere Erwähnung verdienen die weitgespannten Hallen mit vollwandigen Binderscheiben, die im Gegensatz zu Fachwerkträgern gerade in ihrer gleichmäßigen Reihung eine monumentale Wirkung besitzen und dadurch Massivbauten ähnlicher Zweckbestimmung durchaus nicht unterlegen sind, sondern sie eher noch durch ihre sinnfällige Klarheit und Feinheit übertreffen. Unter den wenigen Beispielen für die äußere Gestaltung ist eines, das durch seine Anklänge an die Massivbauweise keine Nachahmung verdient. Die Wiedergabe der technischen Einzelheiten wird zum Teil durch einen zu kleinen Maßstab beeinträchtigt. Dr.-Ing. Fonrobert VDI.

Pöschl, Th., Prof., Dr.-Ing.: Elementare Festigkeitslehre. 218 S. mit 156 Textabb. Berlin 1936, Julius Springer. Preis geh. 12,60 RM, geb. 14,25 RM.

Das Werk ist als Lehrbuch für die Hörer der einschlägigen Hochschulvorlesungen gedacht. Die Bezeichnung „elementar“ im Titel soll also die Unterscheidung von der genauen analytischen Behandlung mit den Methoden der mathematischen Physik bedeuten, nicht etwa eine Beschränkung des Inhalts auf einfache Probleme. Das in knapper Darstellungsweise geschriebene Buch stellt im Gegenteil nicht geringe Anforderungen an die mathematischen Fähigkeiten des Lesers, und der einbezogene Stoffbereich ist trotz des verhältnismäßig geringen Buchumfangs sehr ausgedehnt. Die Kenntnis von Bd. I des Lehrbuches der Technischen Mechanik des gleichen Verfassers wird vorausgesetzt.

Das Lehrbuch ist auch für die Praktiker wertvoll, soweit sie sich schwierigeren Aufgaben gegenübersehen und daher in ständiger Fühlung mit dem an der Hochschule gepflegten theoretischen Wissen bleiben müssen. Die 88 teilweise allgemeinen, teilweise zahlenmäßigen Beispiele und einige tabellarische Zusammenstellungen sind diesem Zweck besonders dienlich. Ihre Vermehrung in den Kapiteln XI (Arbeitssätze) und XII (gekrümmte Stäbe) würde wohl manchem Ratsuchenden zustatten kommen. Die fesselnde Darstellung des physikalischen Verhaltens der Körper bei Belastungen und die vereinzelt eingeflochtenen neuartigen Untersuchungen sind des besonderen Belfalls des Lesers sicher. Der Bauingenieur muß naturgemäß mehrmals auf die Spezialwerke über Baustatik verwiesen werden.

Druck und Abbildungen des Buches sind tadellos.

F. Stiegler, München.

Balcke, H.: Wärme- und Kälteschutztechnik. Band 34 aus „Kohle, Koks, Teer, Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredelung u. Verwertung der Brennstoffe“. Herausgegeben von Dr.-Ing. J. Gwosdz. 168 S. mit 54 Abb. u. 33 Tafeln. Halle a. d. S. 1936, Wilhelm Knapp. Preis geh. 11,50 RM, geb. 12,80 RM.

Der Verfasser gibt unter Voranstellung einer kurzen Abhandlung über die Theorie des Wärmeaustausches, soweit sie für den Wärme- und Kälteschutz in Frage kommt, eine übersichtliche Zusammenstellung der bekannten Isolierungsarten und erörtert an Hand von Beispielen, welche Art des Wärmeschutzes und wie sie zweckmäßig verwendet werden soll. Er wendet sich mit seinen Ausführungen hauptsächlich an die in der Praxis stehenden Techniker und Betriebsleiter, die in dem Büchlein bei Entscheidung über Fragen des Wärme- und Kälteschutzes wertvolle Hinweise finden werden.

Wie der Verfasser im Vorwort mittelt, hat er auch ein französisches Schwesterwerk geschrieben. Aus diesem Grunde sei auf die Ausführungen der Franzosen Nessel und Nisolle, der Verfasser mehrerer Werke, bezüglich des Wärmeschutzes mehrschichtiger ebener Wandungen hingewiesen. Diese Verfasser tragen bei der graphischen Ermittlung des Temperaturverlaufes in einer mehrschichtigen Wand im Beharrungszustande auf der Abszisse nicht die Wanddicken, sondern alle Werte durch die Wärmeleitfähigkeit geteilt auf und erhalten so als Temperaturverlauf eine gerade Linie. Dadurch werden die in dem Büchlein angegebenen Schwierigkeiten leicht überbrückt. Auch für die Ermittlung der äußeren Wärmeübergangszahl wird dieses Verfahren bei Versuchen zu einem raschen Ergebnis führen. Stiegler.

Hönig, F.: Grundgesetze der Zerkleinerung. 21 S. mit 45 Abb. VDI-Forschungsheft 378. Berlin 1936, VDI-Verlag GmbH., Preis geh. 5 RM.

Der Verfasser bringt zunächst einleitend einen Überblick über die für die wissenschaftliche Erfassung der Zerkleinerungsarbeit aufgestellten Grundgesetze. Die grundlegenden Zerkleinerungsgesetze von Rittinger und Kick werden abgeleitet und ihre Anwendbarkeit für die bei der Zerkleinerung auftretende Verformungs- bzw. Brecharbeit untersucht, wobei ihr jeweiliger Geltungsbereich festgestellt wird. Für die äußerste Feinmahlung wird auf Grund der Lockerstellentheorie von Smeckall der erhöhte Kraftaufwand erklärt. Der Verfasser versucht, eine Beurteilungsgrundlage für die Zerkleinerungsarbeit zu schaffen unter Angabe der Ermittlung der neuen Oberfläche bei Berücksichtigung der Rauigkeit sowie der Größe der kleinsten Trennungsarbeit. Der Einfluß der verschiedenen Beanspruchungsarten, wie Zug-, Druck-, Biege-, Scher- und Schlagbeanspruchung, auf die Bildung neuer Oberflächen wird erörtert, wobei die Schlagwirkung sich als die für die Zerkleinerung günstigste ergibt. Nach Vorschlag eines Prüfverfahrens unter Zugrundelegung einer zerkleinerungstechnischen Gütezahl folgt die zahlen- und tabellenmäßige Auswertung von Druck- und Schlagversuchen mit verschiedenen Rohgesteinsarten, die erkennen lassen, daß die Verhältnisse der neu erzielten Oberflächen,

das heißt der Zerkleinerungsarbeit, zwischen den Werten des Rittinger- und Kickschen Gesetzes liegen.

Die Arbeit versucht auf wissenschaftlicher Grundlage die verschiedenartigen Vorgänge bei der Zerkleinerung von Gesteinsarten zu erfassen. Wie aus den Versuchsergebnissen erkennbar, stimmen die praktischen Ergebnisse infolge des nicht gleichmäßigen Gefügebaues des Gesteins nicht mit den errechneten Werten der aufgestellten Grundgesetze überein, die nur unter bestimmten Voraussetzungen praktische Vergleichswerte liefern können.

G. Quittkat.

Dieckmann, D., Dr.-Ing., o. Prof. an der Technischen Hochschule Braunschweig; Kleine Baustoffkunde. 279 S. Braunschweig 1936, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis steif geh. 6,50 RM.

Für die „Leute vom Bau“ und für Studierende hat Prof. Dr. Dieckmann seine vorliegende „Kleine Baustoffkunde“ bestimmt. Die Schrift behandelt Eisen und Stahl, Nichteisenmetalle, Glas, Wasserglas, Fluat, Kitten usw., Linoleum, Tapeten, Stroh und Rohr, Malerfarben, Teere und Asphalt, Mörtelstoffe und Mörtel, künstliche und natürliche Steine, Mauerwerk und Holz in knapper Form.

Im einzelnen werden die Werkstoffe, ihre Herstellung, ihre Vergütung und Bearbeitung, ihre Handelsformen und ihre Verwendung kurz dargestellt, wobei der Verfasser in vielen Sonderbemerkungen seine reichen praktischen Erfahrungen mit einstreut. Bewußt wurde davon Abstand genommen, Prüfbestimmungen und Verfahren so ausführlich zu geben, daß schließlich der weniger Erfahrene glauben könnte, er könne diese oder jene Prüfungen selbst ausführen. Sehr zu begrüßen ist, daß auch wichtige Grenzgebiete der Werkstofflehre, wie der Rostschutz, das Schweißen und Löten und sonstige Verfahrensangaben berücksichtigt sind.

Die Form der Darstellung ist so gewählt worden, daß die Schrift auch von Lesern ohne weitergehende Vorkenntnis verstanden und ausgewertet werden kann. Daß der Verfasser sich von der Benutzung vieler, oft schwer verständlicher Abkürzungen frei hält und auch bei der Verdeutschung international üblicher technischer Fremdwörter die mittlere Linie einhält, erscheint recht zweckmäßig. Bei einer künftigen Auflage wäre unter Beibehaltung der sehr glücklich getroffenen Stoffauswahl und des vorliegenden Umfangs vielleicht doch noch kurz auf die sich immer weitere Verwendungsgebiete erwerbenden Kunstharzstoffe, auf organische Gläser und auf das auch bestimmt für den Bau bedeutsam werdende Sicherheitsglas einzugehen. Das Buch ist drucktechnisch sehr gut ausgestattet, wenn es auch bei einem technischen Werk auffällt, daß es in Fraktur und nicht in Antiqua gesetzt ist.

Die Schrift wird sicher viele Freunde finden.

Sinner.

Massei, L., Dr.-Ing.: Pressione eccentrica nei solidi di cemento armato a sezione circolare piena (Außermittiger Druck in Eisenbetonstützen von kreisförmigem Vollquerschnitt). Heft XXII der Forscherarbeiten der Vervollkommnungsabteilung für Eisenbeton an der Technischen Hochschule in Mailand. In italienischer Sprache. 41 S. mit 3 Abb., 2 Schaubildern und 8 Tafeln. Milano 1936, Verlag von Ulrico Hoepli. Preis 8 Lire.

Der Verfasser entwickelt die Formeln zur Berechnung der Tragkraft von mittig und außermittig belasteten Eisenbetonsäulen von kreisförmigem Vollquerschnitt mit längs des Umfangs gleichmäßig verteilter Rundisenbewehrung und gibt in einer Reihe von Tafeln die zusammengehörigen Werte von Durchmesser, Bewehrungsanteil, Außermittigkeit und Belastung, und zwar für Durchmesser von 20 bis 140 cm, Bewehrungsanteile von 0 bis 4% und Außermittigkeiten von 0 bis ∞.

Der Nutzen dieses Tafelwerks wird wesentlich durch den Umstand herabgemindert, daß es bloß unter Zugrundelegung des in Italien durch die Betonvorschriften festgelegten Wertes für $n = 10$ berechnet ist, ebenso wie die bekannten deutschen Tafelwerke in Italien nicht verwendbar sind, ohne daß erst zeitraubende Umrechnungen vorgenommen werden müssen, wodurch ihr Zweck zunichte gemacht wird. Wir ersehen daraus neuerdings, wie wichtig es wäre, den Wert von n zwischenstaatlich einheitlich festzulegen, und können nur hoffen, daß die diesjährige Berliner Tagung der internationalen Vereinigung für Hochbau und Brückenbau einen greifbaren Fortschritt in der Lösung dieser grundlegenden Frage zu bringen imstande sein werde.

Dr.-Ing. G. Neumann (Florenz).

Eingegangene Bücher.

Hänchen, R.: Schweißen im Hebezeugbau (aus Theorie und Praxis der Elektroschweißung, Heft 3 und 4) I: 34 S. mit 22 Abb.; II: 35 S. mit 31 Abb. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn. Preis je 0,70 RM.

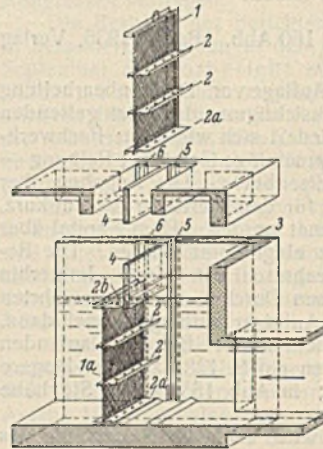
Patentschau.

Eiserner Rammpfahl von I-förmigem Querschnitt. (Kl. 84 c, Nr. 604 251 vom 31. 12. 1932 von Vereinigte Stahlwerke AG in Düsseldorf.) Zur Vergrößerung der Reibung mit dem Baugrund und zur Erhöhung der Tragfähigkeit werden bei I-förmigen Pfählen die von dem Steg und den Flanschen umschlossenen Räume durch Zusammenbiegen der Flanschen oder auf sonstige Art nach außen verengt. Hierdurch preßt sich der Boden beim Einrammen des Pfahles in die unterschrittenen Nuten nach geringer Rammtiefe derart fest ein und wird verspannt, daß er mit dem Pfahl einen Verbundkörper bildet und wie ein voller Pfahl wirkt. Diese Pfahlverdickung bewirkt beim Tieferrammen eine Verdichtung des Baugrundes und damit größere Tragfähigkeit des Pfahles. Das Einpressen des Baugrundes in die Nuten und die Verspannung des Bodens werden beschleunigt und verstärkt, wenn man die unteren Flächen der Trägerflanschen als Keilschneiden mit außenliegender Schneide ausbildet. Die

Nuten mit nach außen verengtem Schlitz stellt man her, indem man die Flansche derart nach innen biegt, daß sie im Querschnitt eine gerade, gebrochene oder gekrümmte Linie bilden; auch kann man die Flansche im Querschnitt keilförmig gestalten. Zur Herstellung der Nuten kann man auf die Innenfläche der Flansche Vierkant- oder Dreikantleisten, mit dem Keilrücken nach außen aufschweißen. Schließlich können die beiden sich verengenden Räume in einer bestimmten Höhe durch Querwände unterteilt sein.



Rechenanlage mit zwei hintereinander angeordneten Rechentafeln. (Kl. 84 a, Nr. 602 940 vom 3. 9. 1931 von Dipl.-Ing. Richard Mensing in Neustadt, Haardt.) Die in Führungen 5 und 6 eines Schachtes 3 hochziehbaren Rechentafeln 1 und 1a sind auf der gegen die Stromrichtung liegenden Seite mit mehreren Becherschaufeln 2 und mit je einer Bodenbecherschaufel 2a besetzt. Die hintere Rechentafel 1a hat außerdem noch eine Kopfbecherschaufel 2b, die etwas länger ausgebildet ist als die übrigen Becherschaufeln. Die Führungsschienen 5, 6 sind von der in den Schacht 3 eingebauten Tauchschräge 4 so weit entfernt, daß die vordere Rechentafel 1 die Tauchschräge 4 mit ihrer Rückseite, die hintere Rechentafel 1a dagegen die Tauchschräge mit der freien Kante ihrer Kopfbecherschaufel 2b berührt. Hierdurch wird der zwischen Tauchschrägenunterkante und Sohle frei bleibende Durchflußquerschnitt des Schachtes vollkommen zugestellt. Die Becherschaufeln erfassen beim Hochziehen der Rechentafeln das angetriebene Söhlengerölle und nehmen das von den Tafeln abfallende Fanggut auf, so daß das gesamte Rechengut aus dem Wasser herausgehoben wird.



Personalmeldungen.

Deutsches Reich. Reichsbahn-Gesellschaft. Betriebsverwaltung. Ernann: zum Reichsbahnoberrat: Reichsbahnrat Ludwig Diehl, Vorstand des Betriebsamts Rheine; zum Reichsbahnrat: Reichsbahnoberratsrat Otto Schulz in Leinhausen; zum Oberlandmesser auf wichtigeren Dienstposten: Oberlandmesser Lassetzki in Hannover.

Versetzt: Reichsbahndirektionspräsident Angerer von Ludwigshafen (Rhein) nach Kassel; Vizepräsident Frorath in Berlin nach Ludwigshafen (Rhein) als Leiter der Reichsbahndirektion; Direktoren bei der Reichsbahn: Karl Theodor Bauer, Abteilungsleiter und Dezernent der RBD Ludwigshafen (Rhein), nach Hannover als Leiter der Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen; die Reichsbahnoberräte Stähler, Vorstand des Betriebsamts Aschersleben 2, als Dezernent zur Obersten Bauleitung der Reichsautobahnen in Dresden, Dr.-Ing. Krabbe, Dezernent der RBD Nürnberg, als Dezernent zum RZA München und Leonhard Schmidt, Dezernent der RBD Regensburg, als Dezernent zur RBD Nürnberg; die Reichsbahnräte Brodersen beim RZB in Berlin zum RZA München, Grasselt, Vorstand des Betriebsamts Bartenstein, als Vorstand zum Betriebsamt Küstrin, Jacobs beim Betriebsamt Berlin 1 als Vorstand zum Betriebsamt Neißer, Krauskopf beim RZB in Berlin als Vorstand zum Betriebsamt Kaiserslautern 1, Siemann beim Betriebsamt Waldenburg (Schles.) als Vorstand zum Betriebsamt Bartenstein und Reichsbahnbaumeister Walter Martin beim Betriebsamt Darmstadt 1 zur RBD Köln.

In den Ruhestand getreten: die Reichsbahnoberräte Stechmann, Dezernent der RBD Halle (Saale), Rustenbeck, Dezernent der RBD Breslau, und Menne, Vorstand des Betriebsamts Göttingen 1.

Gestorben: Reichsbahnrat Georg Ebersbach, Vorstand des Betriebsamts Görlitz 1.

Preußen. Ernann: die Regierungsbauräte Bellin bei der Regierung in Köslin und Jacob bei der Regierung in Kassel zu Regierungs- und Bauräten.

Versetzt: Regierungsbaurat Lehde von Osnabrück an die Regierung in Stade, Regierungsbaurat Soldan von Küstrin zum Kulturbauamt in Stettin, Regierungsbaurat Fritze von Stettin an die Regierung in Magdeburg, Regierungsbaurat Weinholdt von Rendsburg an das Marschenbauamt Heide (Kulturbauamt) unter gleichzeitiger Übertragung der Leitung dieses Amtes.

Übernommen: der bayerische Regierungsbauassessor Langenmayr beim Kulturbauamt in Saarbrücken in den Reichsdienst; der Regierungsrat Murray, kommissarischer Landrat in Opladen, unter Verleihung einer planmäßigen Regierungsbauratsstelle in die landwirtschaftliche Verwaltung als Leiter der Dienststelle „Der Kulturbauamt“ in Osnabrück.

Verstorben: Regierungs- und Baurat Erhardt bei der Regierung in Magdeburg.

INHALT: Die neue Straßenbrücke über die Weser in Hörter. — Zweiter Internationaler Kongreß für Brückenbau und Hochbau in Berlin und München. — Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Patentschau. — Personalmeldungen.

Verantwortlich für den Inhalt: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.

Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.