

## WETTBEWERB DREIROSENBRÜCKE BASEL.

EIN MARKSTEIN IN DER ENTWICKLUNG DER BALKENBRÜCKEN.

Eindrücke von einem Besuch der Ausstellung der Wettbewerbsentwürfe in Basel.

(Fortsetzung von Seite 315.)

5. Entwurf 18 (Kennzahl 135 642) [hierzü Abb. 8—10].  
2. Preis 14 000 Franken.

Verfasser: Eisenbaugesellschaft Zürich, in Zürich  
Locher & Cie, Zürich  
Architekten Gebr. Pfister, Zürich.

Das Tragwerk dieser Brücke ist ein kontinuierlicher eiserner Vollwandbalken mit drei Öffnungen von 53,89 + 105,58 + 53,89 m Stützweite. Die Länge des eisernen Über-

auf Kleinbasler Seite wird für Garagen, Lagerräume u. dgl. verwertet.

Die 3,30 m ausgekragten Fußwegkonsole erscheinen besonders schlank, da sie in ihrem äußeren Teil aus einem I Din 18 bestehen. Die I-Träger sind in der Mitte geschlitzt und haben ein Stegblech von veränderlicher Höhe eingeschweißt. Die Rahmen zwischen den drei Hauptträgern sind aus I-Trägern und Blechen zusammenschweißt, ihre Verbindung mit den

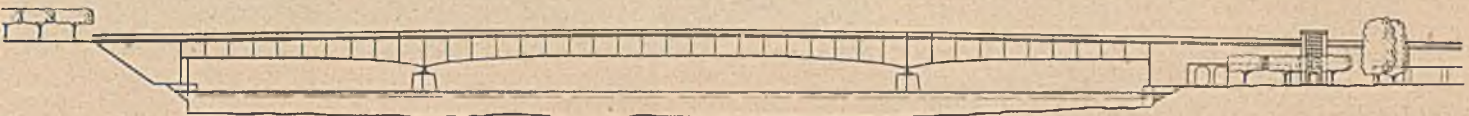


Abb. 8. Gesamtansicht.

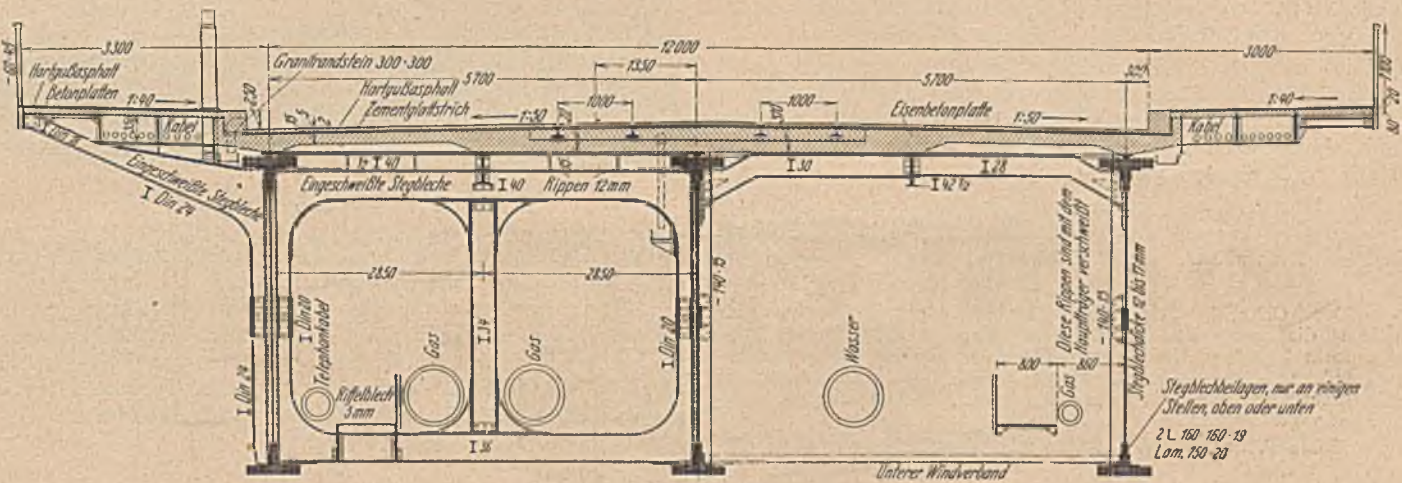


Abb. 9. Querschnitt der Brücke mit Haupt- und Zwischenquerträgern.

baus ist mit 213,36 m auf den kleinsten Wert beschränkt, der bei den gestellten Bedingungen möglich ist. Für den Unteren Rheinweg ist eine besondere Überbrückung von 22,50 m lichter Weite vorgesehen.

Die Brücke ist gerade, die Strompfeiler liegen in der Winkelhalbierenden. Die Steigung der Fahrbahn beträgt auf der Brücke 1,5%, auf der rechten Rampe 1,75%. Die Fahrbahnmittle liegt im Brückenscheitel auf Kote + 14,90. Der Raum unter der Eisenbetondecke

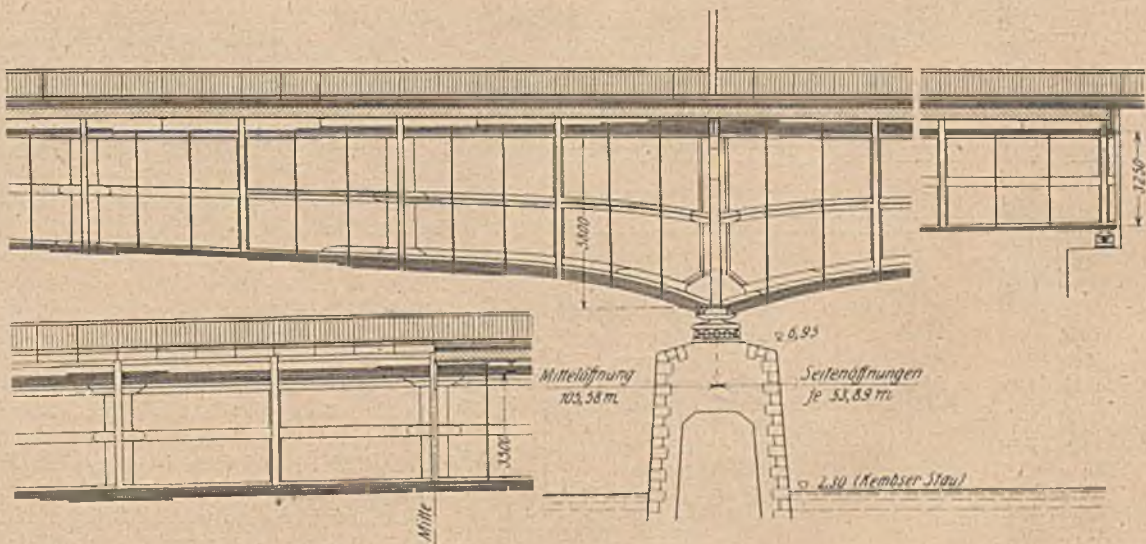


Abb. 10. Längsschnitt und Ansicht der Hauptträger.



Stegblechwänden der Hauptträger erfolgt durch Nietung. Der Abstand der Hauptquerträger ist in den Seitenöffnungen 5,389 m bzw. 5,279 m in der Mittelöffnung, dazwischen liegt jeweils ein Zwischenquerträger ohne Fußwegkonsole.

Die Eisenbeton-Fahrbahnplatte ist in allen Auflagergeraden mit Flacheisen armiert, die auf schmalen Schienen aufliegen, welche an den Haupt- bzw. Längsträgern befestigt sind. Die Fahrbahnplatte kann somit unter Überwindung des Reibungswiderstandes auf den Schienen gleiten. Die Brücke besitzt an den Strompfeilern kräftige Vouten.

Die Dicke der Stegblechwände ist vom Widerlager zur Brückenmitte je nach der Größe der Querkräfte 12, 15, 16, 17, 16, 14 bzw. 12 mm. Die Stegblechhöhe beträgt am Widerlager 3,45 m, am Strompfeiler 5,80 m und in Brückenmitte 3,50 m. Das Stegblech ist zwischen den Hauptquerträgern noch durch aufgeschweißte — 140.15 versteift. Diese Steifen liegen in 176 bzw. 180 cm Abstand auf der Innenseite.

Die Auflagerung der Hauptträger auf den Strompfeilern ist so gelöst, daß von den sieben Lamellen 750.20 die zwei oberen durchlaufen und die anderen fünf stumpf gegen Keile bzw. den Auflagerkörper stoßen. Das Material der Hauptträger ist Stahl 52, aller anderen Teile St. 37. Die für St. 52 zulässigen Spannungen werden nach der statischen Berechnung der Hauptträger nicht ganz ausgenutzt, damit die größte Durchbiegung den Wert von  $1/800$  der Stützweite nicht überschreitet. Für Nutzlast mit Stoßzuschlag ist die Durchbiegung  $1/820$ , ohne Stoß  $1/900$  der Stützweite.

Die Montage erfolgt in den Seitenöffnungen auf festen Gerüsten, in der Hauptöffnung soll frei vorgebaut werden, wobei die Hauptträger zur Verkleinerung der Biegemomente durch eiserne Zugbänder rückverankert werden. Die Bauzeit ist mit 33 Monaten angegeben.

Die Kosten dieser Brücke sind 2 836 148 Franken bei einer Gesamtlänge des eisernen Überbaus von 213,36 m. Das Urteil des Preisgerichts über diesen Entwurf lautet:

„Der Charakter der Brücke an dieser Stelle ist gut, obschon die zu weit ausgezogenen Vouten die Klarheit der Balkenform beeinträchtigen. Der Übergang zur Rampe ist unbefriedigend, was auch der Verfasser selbst durch das Bedürfnis der Hinzufügung des unerwünschten geschlossenen Treppenhausvorbaus wohl empfunden hat.

Hohle Pfeiler und Widerlager mit Wasserzutritt in die Hohl-

6. Entwurf 50 (Kennzahl 144 080) [hierzu Abb. 11—16].  
3. Preis 13 000 Franken.

Verfasser: Wayss & Freytag A.-G., Frankfurt a. M. und Niederlassung Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. und sc. techn. E. h. E. Mörsch, Stuttgart

Architekt: Prof. Dr.-Ing. e. h. Bonatz, Stuttgart

Anbieter: Wayss & Freytag A.-G., Stuttgart und  
Heinr. Hatt-Haller, Zürich.

Dieser Entwurf, dessen kühne und elegante Linienführung das Preisgericht hervorhebt, hat als Hauptträger kontinuierliche Eisenbeton-Balken über vier Öffnungen von  $56 + 106 + 57,31 + 26$  m Stützweite.

Die Fahrbahn liegt im Brückenscheitel auf Kote + 14,675, die größte Steigung beträgt 2,5%. Das linke Endauflager der



Abb. 11. Gesamtansicht. Standpunkt A.



Abb. 12. Schrägansicht, Standpunkt B.

Balken liegt in der Uferflucht, auf der rechten Seite steht nur ein 3 m breiter Pfeiler in der Uferlinie.

Strompfeiler und Widerlager liegen in der Stromrichtung, die Brücke ist somit schief. Die aus einem Erddamm bestehende Rampe auf Kleinbasler Seite kann auch noch von der Breisacher Straße aus unmittelbar erreicht werden. Die Treppenanlage ist an die Widerlager-Flügelmauer gelehnt und ergibt so einen guten Abschluß der Rampe.

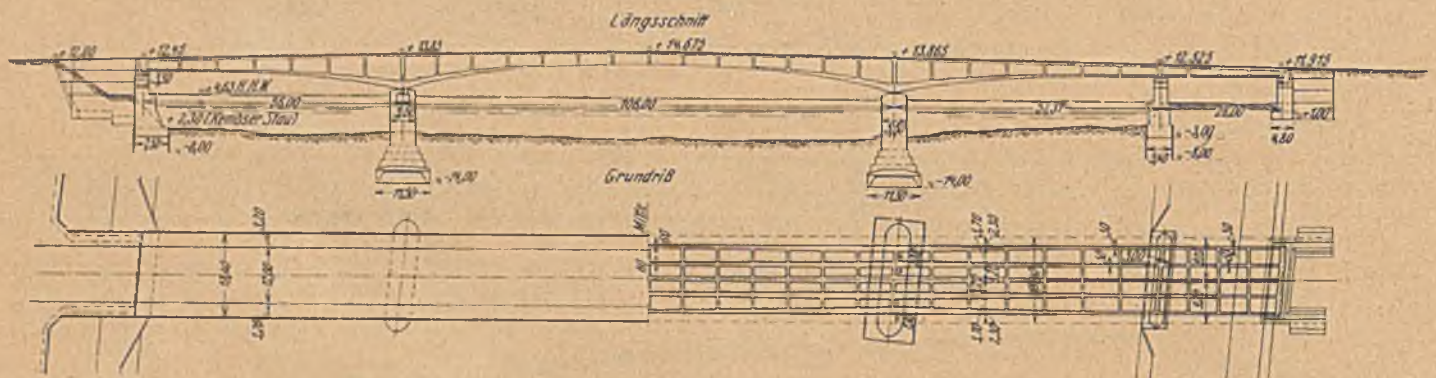


Abb. 13. Langsschnitt und Grundriß.

räume sind wegen der größeren Oberfläche den chemischen Einwirkungen des Wassers stärker ausgesetzt als massive und bieten deshalb keinen Vorteil. Die Gründung der Pfeiler auf pneumatischem Wege ist zweckmäßig. Das Montagegerüst mit vollständiger Freihaltung der Mittelöffnung ist flußtechnisch günstig.

Die Nivelette dieser Brücke ist gut. Die Proportionen des kontinuierlichen Trägers mit Vouten sind ebenfalls günstig. Der Querschnitt konnte etwas einfacher sein. Die Entwässerung ist zweckmäßig. Die Leitungsverlegung und Zugänglichkeit zu denselben ist sehr gut. Die konstruktive Durchführung befriedigend."

Der Brückenquerschnitt zeigt fünf Rechteckrippen mit einer vollen, über die ganze Brückenbreite durchgehenden unteren Druckplatte, die nur in der Brückenmitte auf rd. 45 m Länge entfällt. Diese Platte ist über den Pfeilern 1,50 m dick. Die Breite der fünf Tragrippen beträgt am Widerlager 0,50, an den Strompfeilern 1,30 und in Brückenmitte 0,60 m. Die Höhe der Balken nimmt von 7,3 m über dem Strompfeiler nach dem linken Widerlager bis auf 2,5 m und in Brückenmitte bis auf 2,6 m ab.



Die schlanke Linienführung in der Ansicht wird durch den, von den um 2 m auskragenden Fußwegkonsolplatten geworfenen Schattenstreifen noch weiter betont (Abb. 11 und 12).

Jede der fünf Rippen hat auf dem rechten Strompfeiler ein festes Lager. Die beweglichen Lager sind Pendelstützen aus umschnürtem Beton mit Stahlguß-Walzplatten.

Querschnitt in Brückenmitte

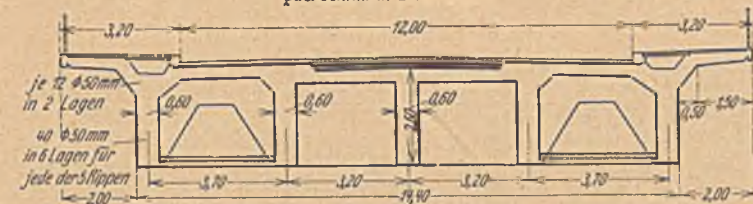


Abb. 14. Querschnitt in Brückenmitte.

Querschnitt über den Pfeilern

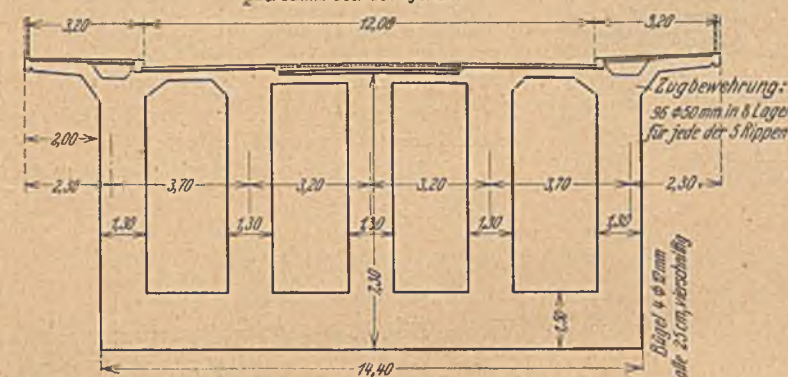


Abb. 15. Querschnitt über dem Strompfeiler.

Vertikalabstand vorgesehen, so daß die z. T. über 7 m hohen Bügel gut in ihrer gegenseitigen Lage festgehalten sind.

Das Gewicht der Bewehrungsseisen beträgt am Pfeiler insgesamt etwa 10 t/m Brückenlänge, in Brückenmitte etwa 4,5 t/m. Die ganze Brücke dürfte etwa 1300 t an Stahleinlagen benötigen.

Das Lehrgerüst erhält in Strommitte eine 40 m weite Schiffahrtsöffnung, die mit einer Brücke freigehalten wird. Die Belastung des Lehrgerüsts ist sehr hoch, da das Eigengewicht der Brücke am Pfeiler etwa 150 t/m und in Brückenmitte etwa 30 t/m beträgt. Auf jeden der zehn Lehrgerüstbinder entfallen somit 3—15 t/m Nutzlast. Die Strompfeiler, welche gegenüber denen der eisernen Vollwandbalken einen drei- bis viermal größeren Auflagedruck aufzunehmen haben, haben im Schaft 5,5 m Breite erhalten. Ihre Gründung erfolgt mittels Druckluft auf eisernen Senkkasten von 11,50 x 26 m Grundfläche. Die Bauzeit der Brücke beträgt nur 15 Monate.

Die Gesamtkosten sind bei einer Brückenlänge von 245,3 m gleich 3 039 723 Franken. Über diesen Entwurf urteilt das Preisgericht:

„Von allen Betonbrücken zeichnet sich dieser Entwurf durch kühne und elegante Linienführung aus und fügt sich dadurch in glücklicher Weise in die Umgebung ein. Der Übergang von der Brücke zur Rampe ist originell.

Die Gründung ist zweckmäßig. Beim Montagegerüst sollten die Holzpfähle durch eiserne ersetzt werden. Die Pfeiler sind für eine Balkenbrücke zu dick.

Die Nivelette könnte zweckmäßig um 50 cm gehoben werden. Die Hauptträger sind als durchlaufende Balken mit stark veränderlichem Trägheitsmoment ausgebildet, wodurch eine günstige Momentenverteilung erreicht wird. Die statischen Untersuchungen sind mit großer Sorgfalt durchgeführt, die Einsenkungen infolge Verkehrslast jedoch nicht nachgewiesen. Sie erreichen immerhin nur mäßige Werte. Die statische und konstruktive Durchbildung dieses Projektes stellt eine gute Ingenieurleistung dar. Die Unterbringung der Gasleitungen im geschlossenen Kasten ist unzulässig.“

7. Entwurf 37  
(Kennzahl 198 307)  
[hierzu Abb. 17—20].

4. Preis  
12 000 Franken.

Verfasser: Heilmann & Littmann, Bau- und Immobilien A.-G., München und Berlin

Architekten:  
Scherrer & Meyer, Schaffhausen.

Diese Eisenbetonbogenbrücke hat drei Bogen mit lichten Weiten von 49,20, 101,49,20 m. Zur Verkleinerung des Horizontalschubs der Mittelöffnung ist als statisches System ein Dreigelenk-Rahmenbogen mit tiefliegenden Kämpfergelenken

und Auflagerung der seitlichen Dreigelenkbogen auf Kragarmen des Hauptbogens gewählt worden. Die Gelenke liegen in wasserdichten Kammern des Strompfeilers gegen Hochwasser geschützt, die wahre Form des Tragsystems wird dadurch nicht erkennbar. Diese Gelenkkammern sind durch imprägnierte Korkplatten, die in der Fuge zwischen Bogen und Pfeiler liegen, abgedichtet. Eine weitere Maßnahme zur Ausgleiche der Horizontalschube auf die Strompfeiler ist die Ausfüllung der Zwickel über den Gewölben der Seitenöffnungen mit Magerbeton. Die Neigung der Auflagerkraft in der Bodenfuge wird durch die genannten Maßnahmen für Eigengewicht auf 1 : 8 beschränkt.

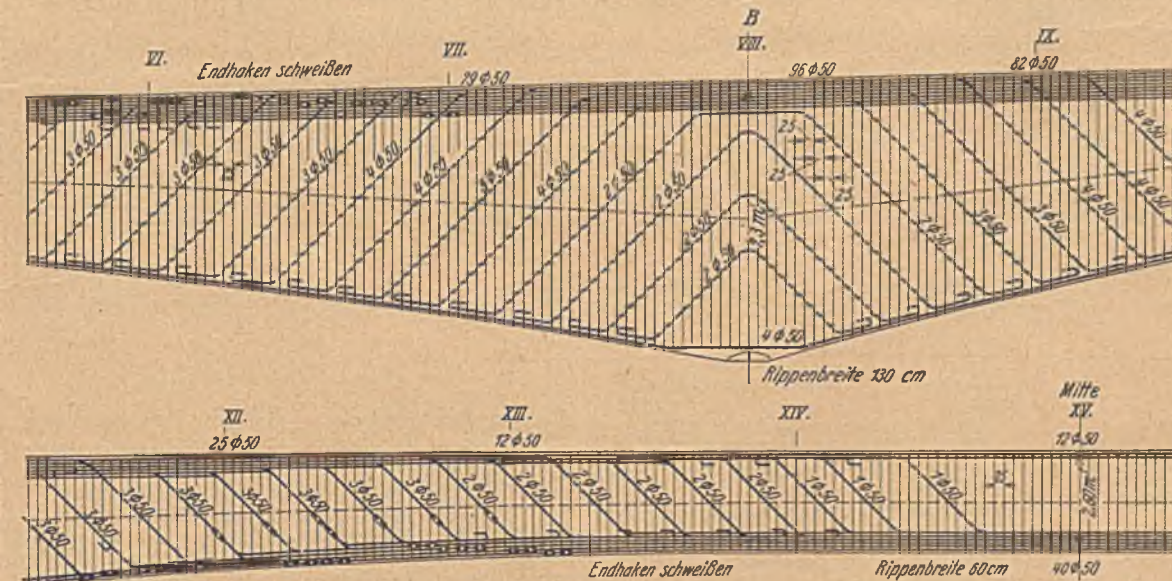


Abb. 16. Bewehrung der Hauptträger am Pfeiler und in Brückenmitte

Abb. 16 zeigt Ausschnitte aus dem Bewehrungsplan der Hauptträger. Die negativen Stützenmomente machen für jede der fünf Rippen 96 Ø 50 mm notwendig, die in den 130 cm breiten Rippen zu je 12 Stück in acht Lagen übereinander angeordnet sind. In Brückenmitte besteht die Bewehrung aus 40 Ø 50 unten und 12 Ø 50 oben, bei 60 cm Rippenbreite. Die Rundseisen sind an den Stößen durch Spannschlösser verbunden.

Die Querkräfte sind vollkommen durch die Bügel und abgebogenen Eisen aufgenommen. An Bügeln sind alle 25 cm 4 Ø 12 mm, vierschnittig, vorhanden. Die Zahl der in einem vertikalen Querschnitt vorhandenen Schrägeisen beträgt (z. B. im Punkt VIII) bis zu 13 Ø 50. Montageeisen Ø 8 sind in 50 cm



Die Fahrbahnplatte ist mit einer Dichtung von zwei Lagen Durotek versehen, die durch eine Zementschicht mit Drahtnetzeinlage geschützt ist. Der Fußweg ist nicht ausgekragt

und erhält eine massive Brüstung. Die Fahrbahnmitte liegt im Brückenscheitel auf Kote + 15,98, die größte Steigung beträgt 2,5%.

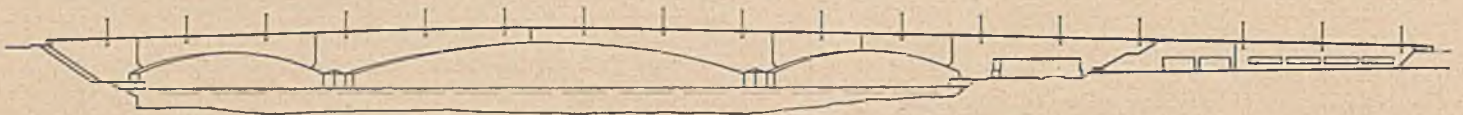


Abb. 17. Geometrische Ansicht.

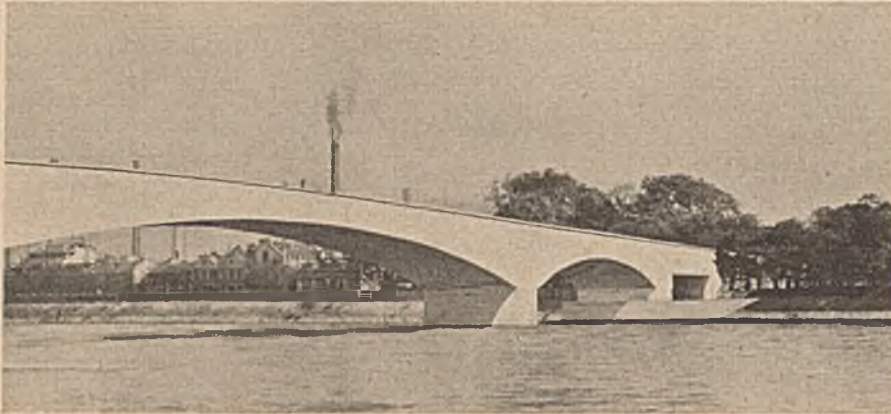


Abb. 18. Schrägansicht, Standpunkt B.

Die Abb. 20 zeigen in der Hauptöffnung drei Kastenrippen, die in Abständen von rd. 10 m durch Querwände verbunden sind. Die Stampfbetongewölbe der Seitenöffnungen sind in drei massive Rippen aufgelöst, mit Querwänden in rd. 5 m Abstand. Die Gelenke sind Wälzgelenke aus Stahlgußkörpern.

Die im Schaft 6 m breiten Strompfeiler sind nach unten hin exzentrisch ausgebildet. Die Grundfläche der eisernen Senkkasten ist 13,7 x 25 m groß.

Die Brücke kostet 2 737 118 Franken. Das Preisgerichtsurteil lautet:

„Harmonische, wenngleich etwas schwere Gesamterscheinung, die beweist, daß dieser

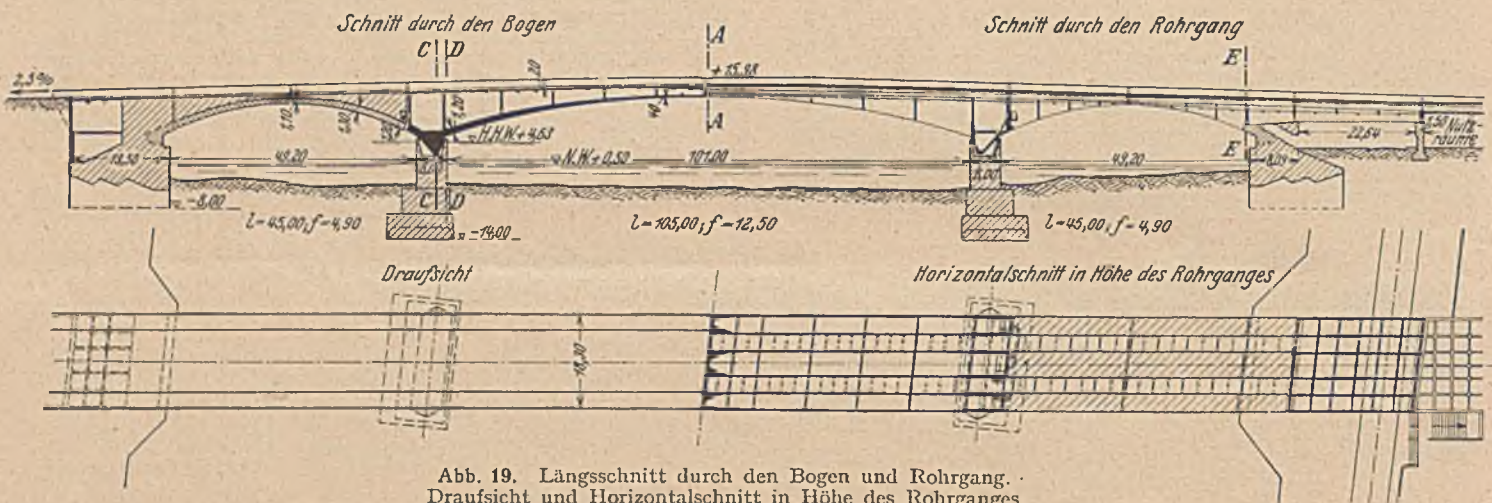


Abb. 19. Längsschnitt durch den Bogen und Rohrgang. Draufsicht und Horizontalschnitt in Höhe des Rohrganges.

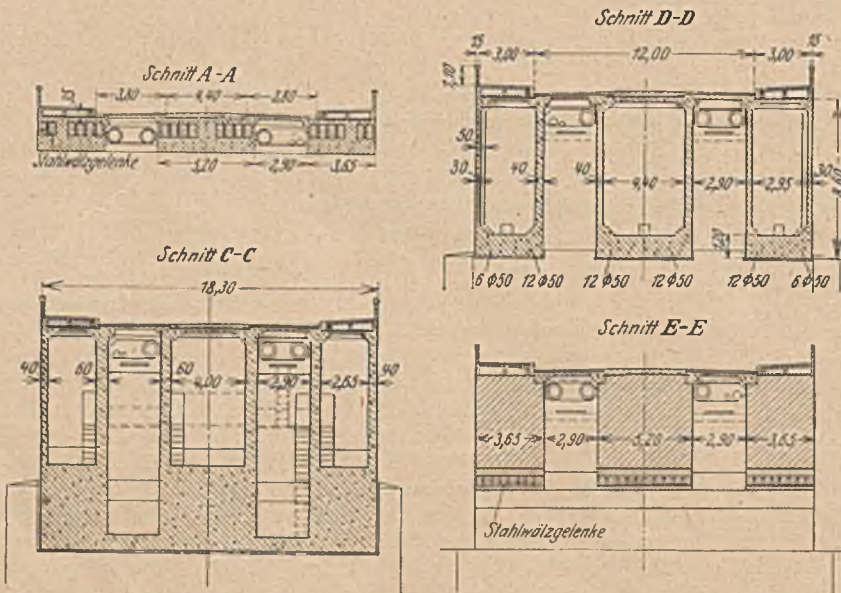


Abb. 20. Querschnitte durch die Brücke

Brückencharakter ohne direkten Zusammenhang mit größeren Bauwerken isoliert erscheinen muß. Guter Übergang zur Rampe mit beachtenswertem Treppenvorschlag.

Der durch ungleiche Gewölbeschübe bedingte, während des Absenkens ungünstig wirkende exzentrische Aufbau der Pfeilerschäfte auf den Caissons, wird durch Hohlräume im Aufbau etwas ausgeglichen. Die Gründung der Widerlager gibt zu keinen Bemerkungen Anlaß. Das fächerförmige Montagegerüst mit 10 m Jochdistanz ist flußtechnisch günstig, dagegen sind eiserne Pfähle den Holzpfählen vorzuziehen.

Die Nivelette ist befriedigend. Um den Schub auf die Mittelpfeiler zu reduzieren, sind die Kämpfergelenke der Mittelöffnung sehr zweckmäßig in geschlossenen Kammern tiefliegend angeordnet und die Gewölbe der Seitenöffnungen erhalten einen schweren Aufbau. Diese Lösung ermöglicht die zweckmäßige Dimensionierung der Mittelpfeiler und die relativ günstige Lage des Brückenscheitels. Die statischen Untersuchungen sind sachgemäß durchgeführt; die Ausbildung der Dilatationsfugen zwischen Pfeiler und Gewölbe ist konstruktiv nicht gelöst.“



8. Entwurf Nr. 26 (Kennzahl 152 277) [hierzu Abb. 21—23].  
5. Preis 11 000 Franken.

Verfasser: Aug. Klönne, Dortmund  
Ed. Züblin & Cie, A.-G., Zürich.

Abb. 21 zeigt einen vollwandigen eisernen Gerberbalken mit drei Öffnungen von  $54,40 + 106,20 + 54,40$  m Stützweite. Der eingehängte Träger ist 59 m weit gestützt. Die Brücke



Abb. 21. Schrägansicht, Standpunkt B.

Eine Pfeilerstellung parallel zur Flußachse wäre vorzuziehen. Die für die Gründung der Widerlager vorgeschlagene Methode ist nicht wirtschaftlich. Das übermäßig tiefe Einrammen der eisernen Spundwände, der Aushub und das Einbringen des Betons unter Wasser, können vermieden werden. Die pneumatische Pfeilergründung ist zweckmäßig. Das Montagegerüst mit Schiffahrtsöffnungen von je 40 m links und rechts eines Mitteljoches ist flußtechnisch zulässig.

Die Brückennivelette ist gut. Der Gerberträger würde zweckmäßiger durch einen kontinuierlichen Träger ersetzt. Die Querschnittsanordnung ist befriedigend. Die armierte Fahrbahnplatte kann jedoch nicht als voller Ersatz für einen Windverband angesehen werden. Die Hauptträgersaussteifungen über den Pfeilern sind verbesserungsbedürftig. Die Montage ist gut.

Das vorliegende Projekt stellt die billigste Lösung unter den in engste Wahl gezogenen Entwürfen dar."

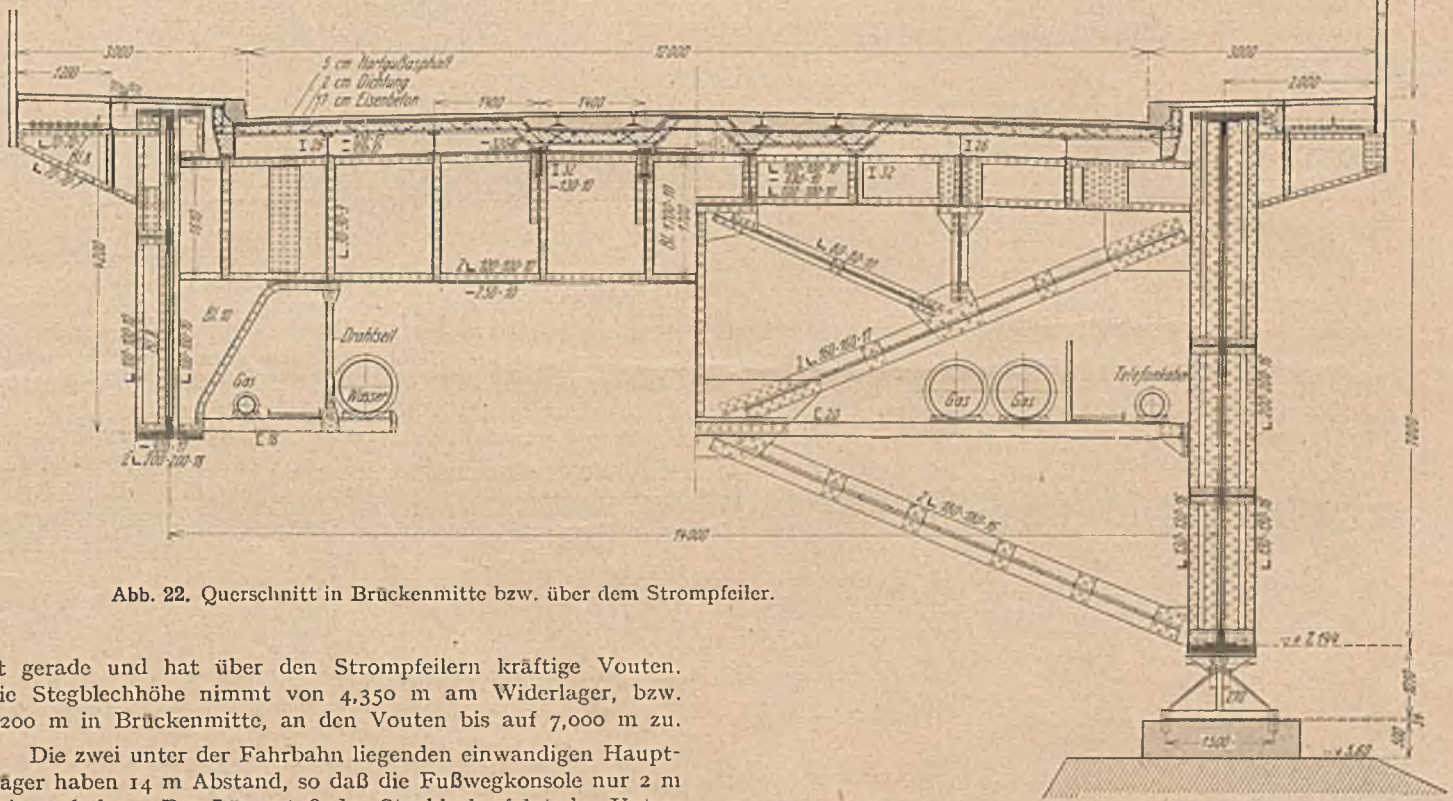


Abb. 22. Querschnitt in Brückenmitte bzw. über dem Strompfeiler.

ist gerade und hat über den Strompfeilern kräftige Vouten. Die Stegblechhöhe nimmt von 4,350 m am Widerlager, bzw. 4,200 m in Brückenmitte, an den Vouten bis auf 7,000 m zu.

Die zwei unter der Fahrbahn liegenden einwandigen Hauptträger haben 14 m Abstand, so daß die Fußwegkonsole nur 2 m weit ausladen. Der Längsstoß des Stegblechs folgt der Untergartlinie. Auf die äußere Stoßlasche ist ein Steg aufgeschweißt, so daß eine I-förmige Längsrippe entsteht. In den drei Stegblechfeldern beiderseits der Strompfeiler tritt auf der äußeren Seite der Stegbleche noch eine zweite Längsrippe hinzu. In der Ansicht sind außer diesen Längsrippen nur die in den Querträgererebenen liegenden Pfosten zu erkennen, deren Abstand in den Seitenöffnungen gleich 5,440 m und in der Mittelöffnung 5,900 m ist. Auf der Innenseite des Stegblechs liegen zwischen den Querträgerpfosten, je nach der Größe der Querkräfte, noch drei bis sechs Zwischenpfosten.

Die Ausführung dieses Entwurfs kostet nur 2 154 313 Franken. Das Preisgerichtsurteil lautet:

„Die Gestaltung ist in ähnlicher Weise wie bei Nr. 18 erfolgt, aber mit verstärktem Nachteil in der Erscheinung. Die Verbindung der Brücke mit Rampe und Treppenanlage ist unbefriedigend. Ebenso ist die Ausbildung der Sichtflächen der Hauptträger über den Pfeilern unschön.

9. Entwurf Nr. 3 (Kennzahl 818 818) [hierzu Abb. 24 u. 25].  
1. Ankauf für 9000 Franken.

Verfasser: Prof. Dr.-Ing. Gaber, Karlsruhe.  
Aubietter: Vereinigte Stahlwerke A.-G., Dortmund  
Deutsche Tiefbaugesellschaft, Mannheim  
Prader & Cie, Zürich.

Dieser eiserne Vollwandbalken läuft kontinuierlich über drei Öffnungen von  $72,80 + 106,40 + 72,80$  m Stützweite durch und ist nur um 3 m kürzer als der erstprämierte Entwurf. Wie bei diesem wird der Untere Rheinweg durch die Strombrücke mit überspannt. Der rechte Strompfeiler steht allerdings zu nahe am Ufer, so daß die im Wettbewerbsprogramm geforderte 45 m breite Schiffahrtsöffnung nicht ganz eingehalten ist. Die Treppe, welche vom Unteren Rheinweg auf die Brücke



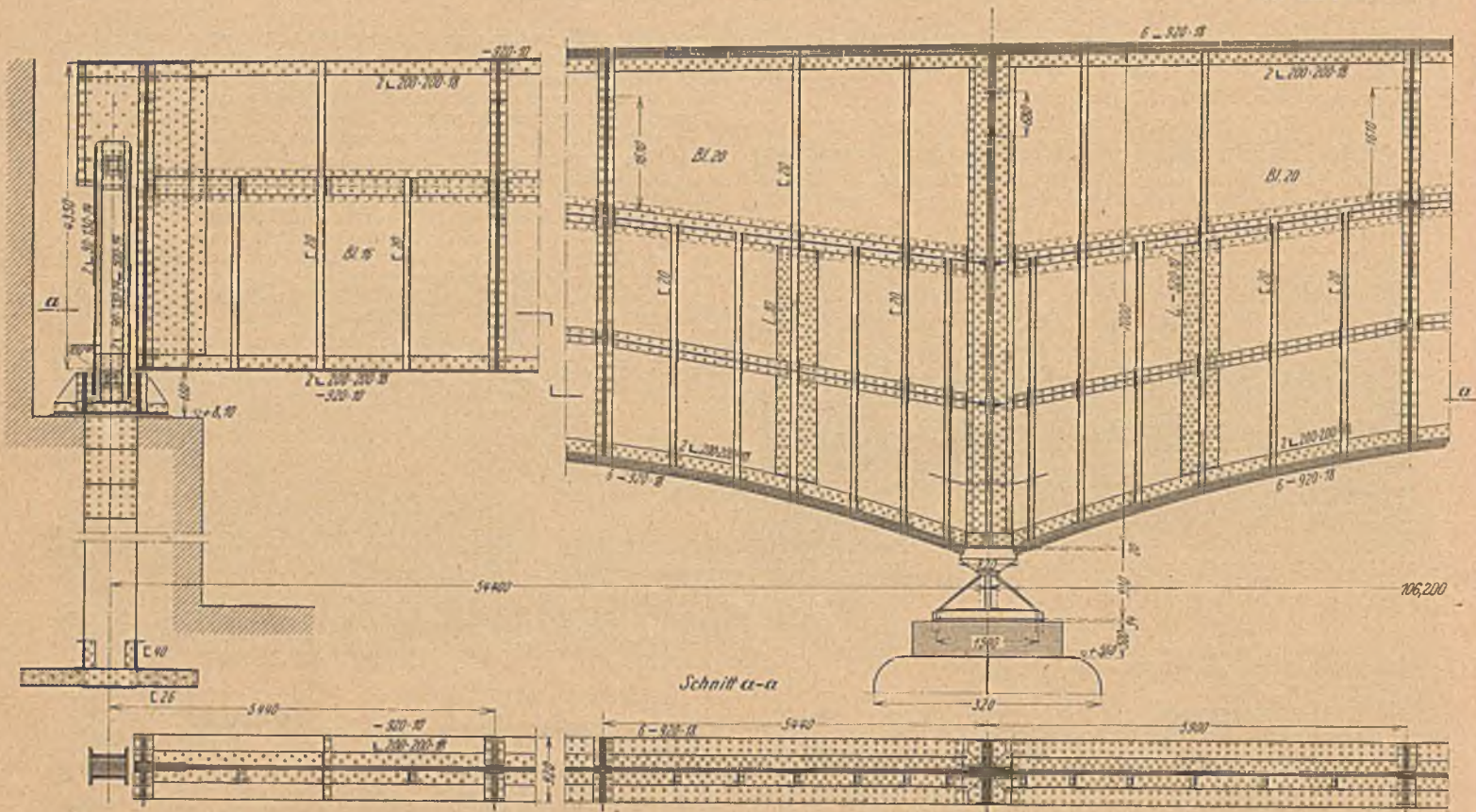


Abb. 23. Hauptträger am Widerlager (mit Verankerung) und am Strompfeiler.

führt, ist an die Flügelmauer des Widerlagers angehängt. Auf dem linken Ufer ist für das Anschlußgleis des Schlachthofs die im Wettbewerbsprogramm vorgesehene Untertunnelung des Voltplatzes belassen.

Die Brückenendpunkte liegen ungleich hoch. Die Steigung beträgt in der linken Seitenöffnung 1,72%, in der rechten 2,3%. Der Scheitel der Fahrbahn liegt auf Kote + 15,70.

Der Querschnitt zeigt drei unter der Fahrbahn liegende Hauptträger. Das in Abständen von 2,80 m vertikal ausgesteifte Stegblech ist am Widerlager 3,80 m hoch, am Strompfeiler 6 m und in Brückenmitte 5,60 m. Die geradlinig verlaufenden Vouten erstrecken sich beiderseits der Strompfeiler auf je zwei Felder von 5,60 m Länge. Über dem Lager sind alle fünf Lamellen — 700.18 unterbrochen, wobei zwischen ihnen und dem

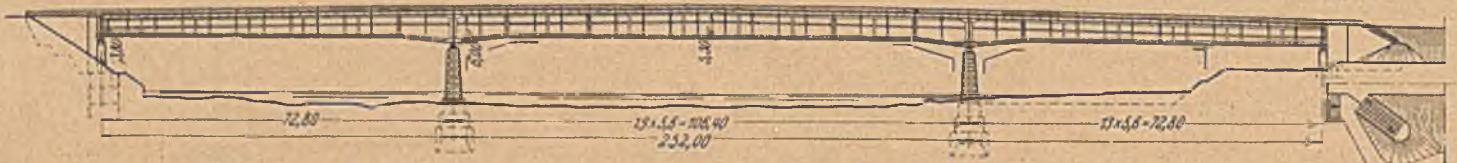


Abb. 24. Ansicht und Grundriß der Treppenanlage.

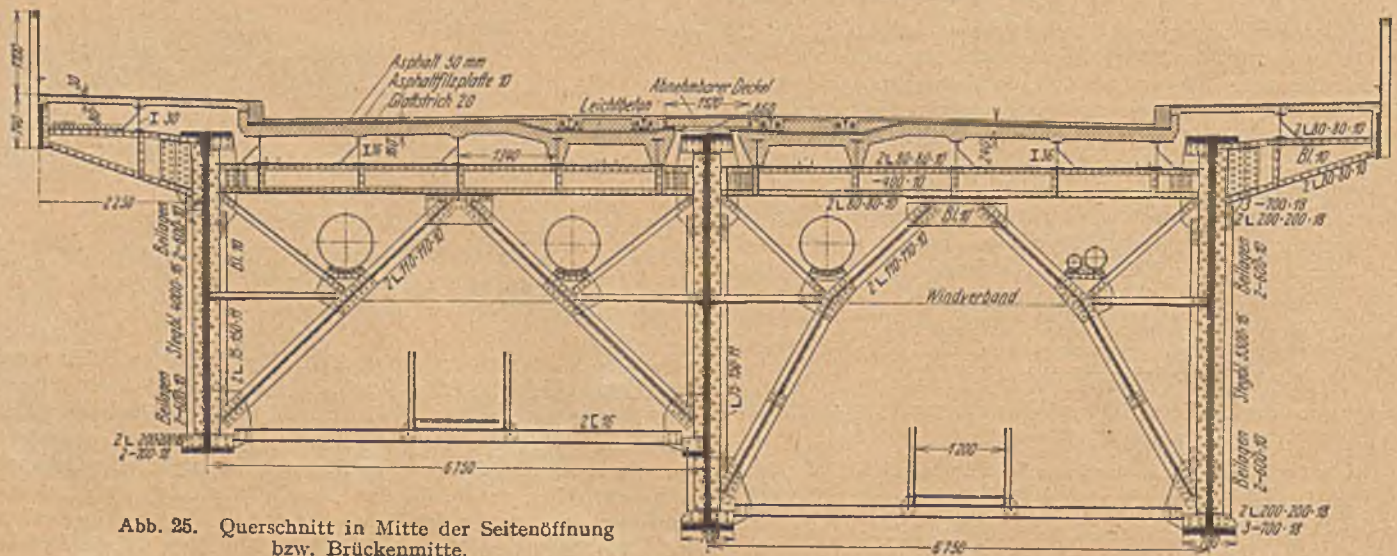


Abb. 25. Querschnitt in Mitte der Seitenöffnung bzw. Brückenmitte.



Stahlgußkörper Keile eingelegt sind. Die Obergurtplatten sind für die Unterhaltung von oben her zugänglich gemacht. Für diesen Zweck ist zwischen den beiden Straßenbahngleisen ein Streifen mit 1,12 m breiten abnehmbaren Betondeckeln versehen. Die Fugen sind mit Teer oder Asphalt ausgegossen, damit kein Oberflächenwasser der Fahrbahndecke auf die Konstruktion gelangen kann. Auch die Obergurte der beiden äußeren Hauptträger sind durch abnehmbare Fußwegplatten zugänglich gemacht.

Die kontinuierlichen Träger werden auf fester Rüstung montiert, ausgenommen ein 40 m langes Mittelstück, das mit 105 t Gewicht eingeschwommen wird. Die eisernen Überbauten dieser Balkenbrücke wiegen insgesamt 1965 t, die Gesamtkosten betragen 2 767 236 Franken. Eine Variante ohne Vouten (mit 5,05 m Stegblechhöhe an den Strompfeilern) kostet 2 973 349 Franken.

Das Preisgericht urteilt über diesen Entwurf:

„Die vorgeschlagene eiserne Balkenkonstruktion erscheint an dieser Stelle (Übergang zum Industriegebiet) mit ihrer einfachen und klaren Linienführung besonders geeignet. Der Übergang in die rechtsrheinische Rampe ist natürlich, bedürfte aber einer besseren

Treppenlösung. Die vorgeschlagene Gestaltung des Dreirosenareals ist abzulehnen. Die gegenseitigen Größenverhältnisse der Brückenteile und die Einzelausbildung derselben sind gut.

Die Pfeilerstellung parallel zur Flußachse wäre vorzuziehen. Der rechte Strompfeiler steht zu nahe am Ufer und ist daher sehr ungünstig angeordnet. Die vorgeschlagene Gründung der Widerlager in offener Baugrube und der Pfeiler auf pneumatischem Wege erscheint zweckmäßig. Die Massen für den Tiefbau sind etwas summarisch. Der Hauptträgerabstand von 6,75 m nach der zweiten Lösung bedingt eine Verlängerung der Pfeiler, welche auf den Planbeilagen nicht dargestellt und im Voranschlag nur überschläglich berücksichtigt ist. Das Montagegerüst mit 8,40 m Jocharabstand ist flußtechnisch genügend.

Das Längenprofil ist annehmbar und hat die Besonderheit, daß es unsymmetrisch ist. Der kontinuierliche Träger ist zweckmäßig und die Proportionen sind gut. Für den Querschnitt kommt die zweite Lösung in Frage. Der Windverband ist in der neutralen Achse der Hauptträger angeordnet und gibt eine gute Versteifung. Die Konsolenbreite ist günstig und die konstruktive Durchführung zweckmäßig. Die Montage ist umständlich. Die Fahrbahntwässerung ist mangelhaft.

Günstig wäre außer der vorgeschlagenen Freilassung des unteren Rheinweges auch ein Zurückversetzen des Widerlagers am linken Ufer.“

(Fortsetzung folgt.)

## DIE ROSENSTEIN- UND DIE WILHELMSBRÜCKE ÜBER DEN NECKAR BEI STUTTGART-CANNSTATT.

Von Regierungsbaurat Dr.-Ing. Emil Burkhardt, Stuttgart.

(Fortsetzung und Schluß von Seite 331.)

### Die Wilhelmsbrücke.

Dem Zweck der Wilhelmsbrücke, in der Hauptsache den Fußgängerverkehr aufzunehmen, entsprechend, mußte darauf abgehoben werden, die leichtere Brücke gegenüber der Rosensteinbrücke auch in der äußeren Formgebung zum Ausdruck zu bringen. Durch den Vorschlag eines Zweigelenrahmens seitens der Maschinenfabrik Eßlingen ließ sich diese Absicht in guter Weise verwirklichen. Der Zweigelenrahmen ermöglichte es, das Moment in Feldmitte auf rd.  $\frac{1}{6}$  des Moments beim frei aufliegenden Balken zu verringern und dadurch eine geringe Konstruktionshöhe in Feldmitte zu erzielen. Auch konnte wiederum wie bei der Rosensteinbrücke der Hauptträger durch die außenliegenden Gehwege unterteilt werden. Die Oberfläche der Fahrbahn und des Gehweges verläuft bei der Wilhelmsbrücke parallel und zwar konnte gegenüber der alten Brücke, die noch jene kurzen, steil ansteigenden Rampen, wie sie allen alten Steinbrücken zu eigen waren, aufwies, durch den Wegfall der Pfeilerbauten und infolge geringer Konstruktionshöhe die Steigung der Auffahrtsrampe auf der rechten Seite von 5,5% auf 2,7% bzw. 3,2%, auf der linken Seite von 3,8 auf 2,5% ermäßigt werden. Die Endtangente der Fahrbahn- bzw. Gehwegkronen schließt auf beiden Seiten mit 3,3% an (s. Abb. 9). Im Scheitel ist ein Bogen von 260 m Halbmesser eingelegt.

Die Brücke, welche im Zug der Marktstraße über den Neckar führt, hat eine Stützweite von 69,12 (s. Abb. 10). Die Stiele des Rahmens sind hinter die Flucht der anschließenden Ufermauern zurückgezogen und treten kaum in Erscheinung. Die Resultierende der äußeren Kräfte des Rahmens wird durch

ein Widerlager in den Untergrund abgeleitet. Die größten Bodenpressungen betragen hierbei 5,2 kg/cm<sup>2</sup>. Die Ausführung der Fundamente des linken Widerlagers erfolgte, solange die alte

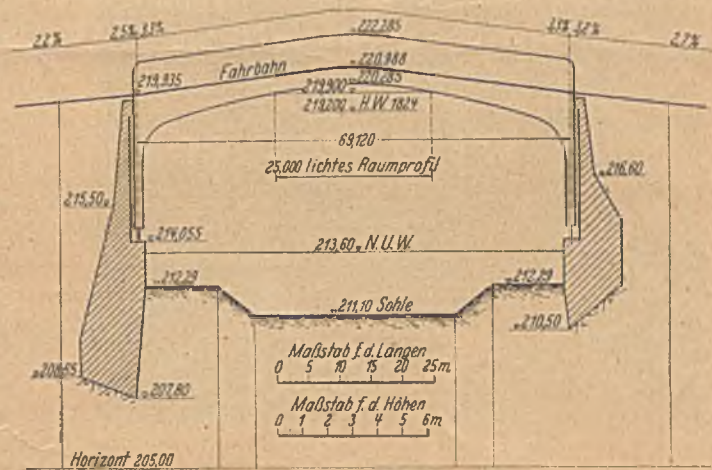


Abb. 9.

Brücke noch im Verkehr stand, so daß der Pfeiler der alten Brücke unterfangen werden mußte. Das rechte Widerlager, das neben einen Pfeiler der alten Brücke zu liegen kam, wurde wie dieser auf Pfählen gegründet und das vorhandene Fundament

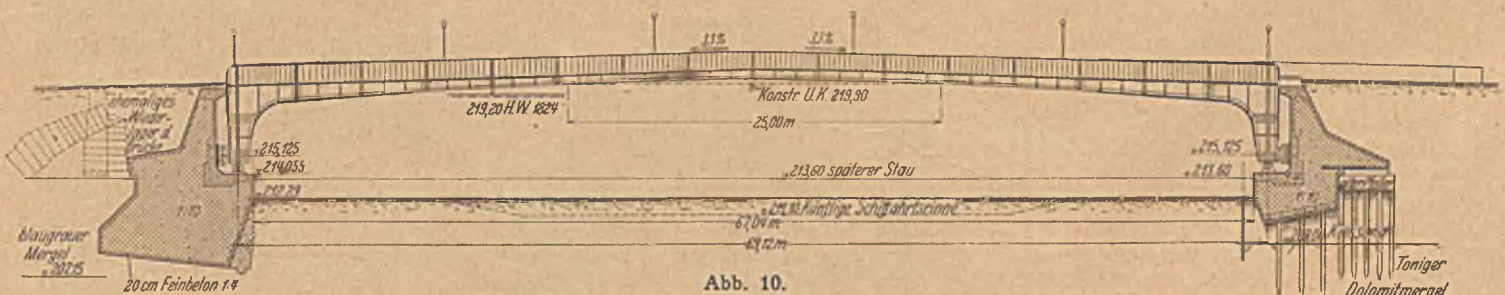


Abb. 10.



zur Übertragung der Kräfte mit herangezogen. Die Übertragung der Auflagerdrücke des Rahmens auf die Widerlager erfolgt mittels einer durchgehenden Auflagerbank aus Eisenbeton.

Der Querschnitt der Brücke (Abb. 11) enthält eine 5,20 m breite Fahrbahn und zwei Gehwege von 2,50 m Breite, die durch die Hauptträger von der Fahrbahn getrennt sind. Zu beiden Seiten der Fahrbahn sind Schrammborde von 0,50 m Breite angeordnet. Der statischen Berechnung für die Brücke wurde ein Lastkraftwagen von 6 t und Menschengedrange von 550 kg/m<sup>2</sup> auf den Gehwegen,

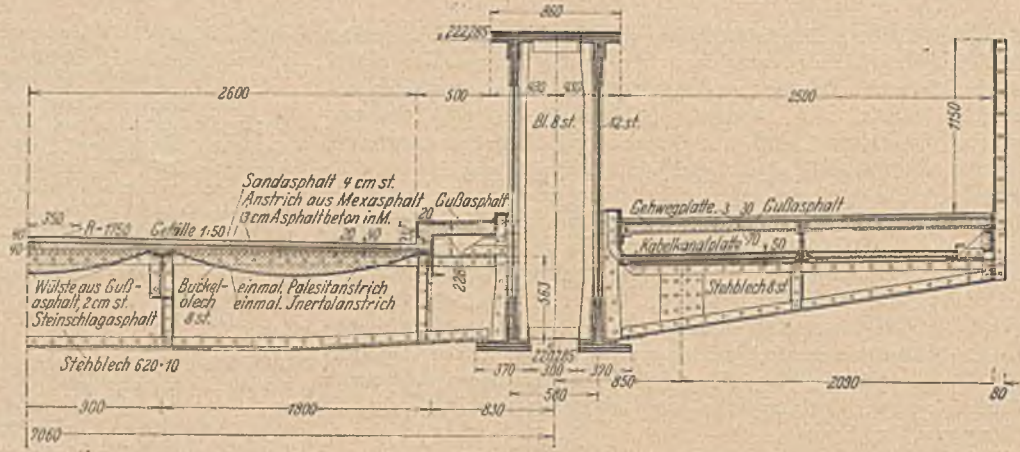


Abb. 11.

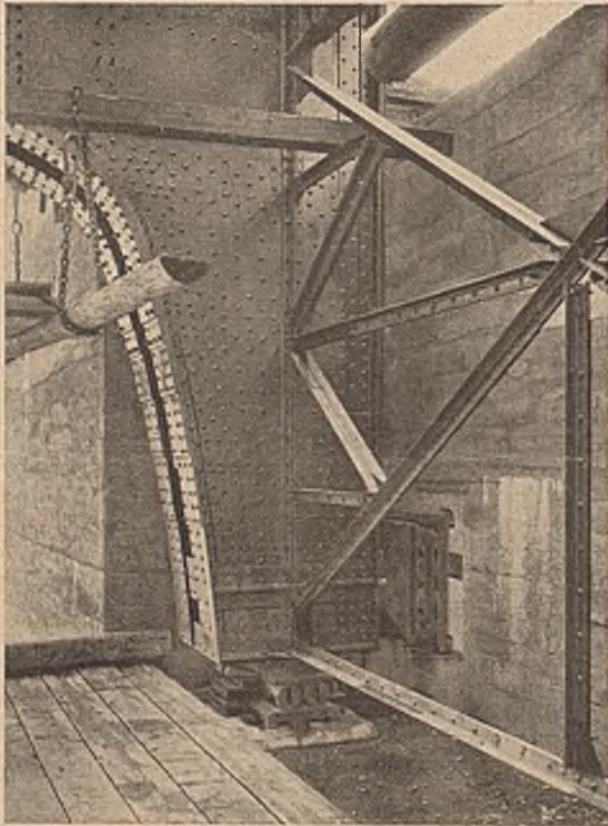


Abb. 12.

Haupttragkonstruktion bilden zwei Kastenträger in einem Abstand von 6,20 m. Die Stehbleche der Hauptträger haben in Brückenmitte eine Höhe von 2,16 m und nehmen gegen die Rahmenecke auf 2,88 m zu. Die Stiele nehmen von 2,23 m auf 1,43 m über den Auflagern ab. Die Höchstzahl der Gurtlamellen, die eine Breite von 860 mm haben, beträgt an der Rahmenecke wo das größte Moment auftritt, am Obergurt 6, am Untergurt 7. Die Ausführung der Rahmenecke erforderte eine ganz besonders sorgfältige Werkstattarbeit. Der innere Abstand der Stahlbleche beträgt 568 mm, so daß auch hier noch ausreichend Raum für Anstreich- und Unterhaltungsarbeiten vorhanden ist. Der Kastenquerschnitt ist jeweils an der Stelle, wo die Querträger befestigt sind, durch Querschotten versteift. Zur Aufnahme und Ableitung der Windkräfte in die Auflager wurde zwischen den Stielen noch ein besonderer Windverband angeordnet. Bemerkenswert an der Rahmenkonstruktion ist die Ausbildung der Auflager. Um für alle Belastungsfälle eine sichere Kämpferdruckübertragung zu erzielen, wurden statt einem Auflager zwei Lager, von denen das eine die Horizontalkomponente, und das andere die Vertikalkomponente des Kämpferdruckes aufzunehmen hat, angeordnet (Abb. 12). Bei der großen Empfindlichkeit des Rahmens gegen Temperatureinflüsse und der Richtung des Kämpferdruckes war diese Maßnahme durchaus angezeigt. Die Ausführung des Fahrbahn- und Gehwegbelags erfolgte in derselben Weise wie bei der Rosensteinbrücke. Dasselbe gilt bezüglich der Montage. Jeder Hauptträger wurde in acht einzelnen Werkstücken mittels Transporteurs und Zugmaschine an die Baustelle gebracht, vom Portalkran gefaßt und eingebaut. Die Montage der Wilhelmsbrücke mit einem Gewicht von 378 t wurde nach Aufstellung der Rüstung in zwei Monaten durchgeführt. Vor der Übergabe der Brücke an den Verkehr wurde am 19. September 1930 eine Probelastung mit fünf Motorwalzen von 6, 8 und 9 t mit zusammen 38 t Gesamtgewicht vorgenommen. Zuvor war festgestellt worden, daß infolge Eigengewicht und ständiger Last eine Senkung oder Verschiebung der

von 410 kg/m<sup>2</sup> auf der Fahrbahn zugrunde gelegt. Als Material wurde für die Hauptträger St 48, für die übrige Konstruktion St 37 verwendet. Die Auflager bestehen aus Stahlguß und geschmiedetem Stahl. Bezüglich der Konstruktion der Brücke besteht große Ähnlichkeit mit der Rosensteinbrücke. Auch bei der Wilhelmsbrücke wird die Fahrbahnkonstruktion durch Tonnenbleche, die auf Längs- und Querträgern aufgelagert sind, gebildet. Die auskragend konstruierten Gehwege stützen sich mittels Längsträger auf Fachwerkskonsolen ab, die in einem Abstand von 4,32 m wie die Querträger angeordnet sind. Die

Abb. 13.





Widerlager nicht eingetreten war und sich der Träger flußauf um 7,6 mm und der flußab um 8,9 mm durchgebogen hatte. Rechnungsmäßig war die Durchbiegung unter der obigen Belastung und Beachtung aller inneren Kräfte zu 8,58 mm ermittelt worden. Unter dem Einfluß obiger Verkehrslast hatte sich der Hauptträger flußaufwärts um 7 mm, der Hauptträger flußabwärts um 9,5 mm durchgebogen. Die statische Berechnung hatte hierfür 7,65 mm ergeben. Diese kleine Differenz zwischen gemessener und berechneter Durchbiegung ist auf Temperatureinwirkungen sowie auf die nicht genau bekannte Verteilung der Achslasten der Walzen zurückzuführen.

Die fertige Wilhelmsbrücke ist in den Abb. 13 und 14 mit Blick flußabwärts wiedergegeben. Auch sie überquert den Neckar in überaus ruhiger und sehr leicht anmutender Weise.

Stellt man zum Schluß noch einmal das, was war (s. Abb. 1 und 2) dem, was nunmehr geworden ist (s. Abb. 8 und 12) gegenüber, so zeigt sich, daß jener unvergleichliche Zusammenklang von der alten Brücke und dem festen Wehr mit dem Stadtbild und der Landschaft geschwunden ist und an seine Stelle ein neuer

Ausdruck, und zwar der des selbständigen und einheitlichen großen technischen Werks getreten ist. Dieser einheitliche Ausdruck von Brücke und dem zwischen Mauern gefaßten regulierten Fluß ist in hohem Maße durch den Vorschlag eines vollwandigen Balkens seitens der M.A.N. bzw. eines Zweigelenrahmens seitens



Abb. 14.

der Maschinenfabrik Eßlingen erreicht worden. Beide Ausführungen sind bei einer Spannweite von nahezu 70 m als Fortschritt im Bau weitgespannter, vollwandiger Brückenkonstruktionen zu bezeichnen.

## EINFACHE BERECHNUNG VON STRASSENBRÜCKEN MITTELS MAXIMALKURVEN FÜR QUERKRÄFTE UND MOMENTE.

Von Dr.-Ing. Ernst Wiesner, Breslau.

(Fortsetzung und Schluß von Seite 338.)

### 5. Fall.

Beim Gerbergelenkbalken lautet die maximale Querkraft und Momentenkurve für den Auslegerträger wie Fall 4.

Für einen Kragarm nehmen die Formeln folgenden Wert an:

#### 1. Querkraft.

Dabei sind folgende Bereiche zu unterscheiden:

a) Kraglänge kleiner als 3,00 bzw.  $x > l_2 - 3,0$ . Lasteneinstellung nach Abb. 7.  $n_2 = l_1 + l_2 - r - a$ .

$$(21) \quad Q_x = v_1 - \pi_1 x + s_1 x^2$$

$$(22) \quad v_1 = P_1 + P_2 \frac{n_2 + a}{l_1} + p \left( \frac{l_1}{2} + l_2 \right) + p_0 \frac{n_2^2}{2 l_1}$$

$$(23) \quad \pi_1 = \frac{P_2 + n_2 p_0}{l_1} + p$$

$$s_1 = \frac{p_0}{2 l_1}$$

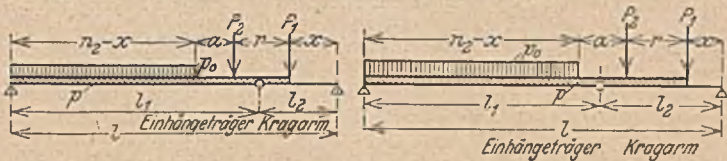


Abb. 7.

Abb. 8.

b) Kraglänge kleiner als  $4,5 = a + r$  bzw.  $x > l_2 - 4,5$ . Lasteneinstellung nach Abb. 8.

$$(24) \quad Q_x = v_2 - \pi_2 x + s_2 x^2$$

$$(25) \quad v_2 = P_1 + P_2 + p \left( \frac{l_1}{2} + l_2 \right) + \frac{p_0 n_2^2}{2 l_1}$$

$$(26) \quad \pi_2 = p + \frac{p_0 n_2}{l_1}$$

$$s_2 = \frac{p_0}{2 l_1}$$

c) Kraglänge größer als 4,5 bzw.  $x < l_2 - 4,5$ . Lasten nach Abb. 9,  $n = l_2 - a - r$ .

$$(27) \quad Q_x = v_3 - \pi_3 x + s_3 x^2$$

$$(28) \quad v_3 = P_1 + P_2 + p \left( \frac{l_1}{2} + l_2 \right) + p_0 \left( \frac{l_1}{2} + n \right)$$

$$(29) \quad \pi_3 = p_0 + p$$

$$s_3 = 0, \quad n = l_2 - a - r.$$

#### 2. Moment.

Lasteneinstellung nach nebenstehender Abb. 10.

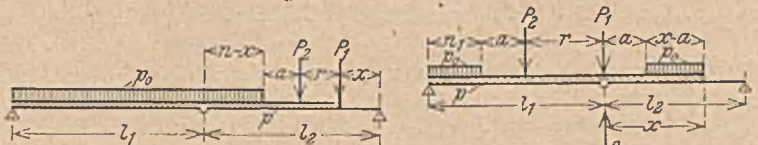


Abb. 9.

Abb. 10.

Auflagerkraft B des Einhängerträgers von der Spannweite  $l_1$

$$(30) \quad B = P_1 + P_2 \left( 1 - \frac{r}{l_1} \right) + \frac{p l_1}{2} + \frac{p_0 n_1^2}{2 l_1}$$

Allgemein

$$(31) \quad M = m + v x + \pi x^2$$

a) für den Bereich  $x < a$

$$(32) \quad m = 0, \quad v = B, \quad \pi = \frac{p}{2}$$

b) für  $x > a$

$$(33) \quad m = \frac{p_0 a^2}{2}, \quad v = B - p_0 a, \quad \pi = \frac{p_0 + p}{2}$$

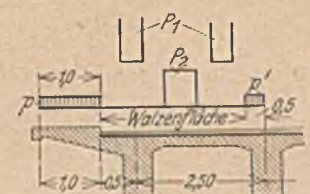


Abb. 11.



Ein Beispiel: Der Randbalken einer Brücke, zugleich Auslegerträger eines Gerbergelenkbalkens, hat eine Stützweite  $l = 20$  m. Die Hauptträgerentfernung  $\lambda = 2,5$ . Das Hinterrad der Walze bringt  $P_1 = 11,7$  t, das Vorderrad  $P_2 = 9,10$  t, das Eigengewicht des Balkens einschl. der gleichförmig angenommenen Querträgergewichte beträgt  $g = 4,87$  t. Neben der Walze beträgt das Menschengedränge laut Abb. 11,  $p'$  mit 30% Stoßzuschlag  $= 0,65$  t/m<sup>2</sup>, auf den Fußsteigen  $p = 0,5$  t/m<sup>2</sup>.

$$p'' = \frac{0,65 \cdot 0,5^2}{2 \cdot 2,5} + 0,5 \cdot 1,0 = 0,53 \text{ t/m.}$$

Das Menschengedränge vor und hinter der Walze beträgt:

$$p''' = (1,25 + 0,5) \cdot 0,65 + 1,0 \cdot 0,5 = 1,64 \text{ t/m.}$$

Daher beträgt der Formel Ausdruck:

$$p = p'' = 0,53 \text{ t/m mit Eigengewicht } p = 5,4 \text{ t/m,}$$

$$p_0 = p''' - p'' = 1,11 \text{ t/m.}$$

1. Querkraft-Größtkurve für die Verkehrslast des Auslegerträgers.

Nach Formel (2)

$$v_0 = 11,7 + 9,1 \left( 1 - \frac{3,0}{20,0} \right) + 0,53 \cdot \frac{20,0}{2} + \frac{1,11 \cdot 15,5^2}{2 \cdot 20} = 31,5 \text{ t}$$

$$n = l - a - r = 20,0 - 4,5 = 15,5$$

Nach Formel (3)

$$\pi_0 = 0,53 + 1,11 \frac{15,5}{20,0} + \frac{11,7 + 9,1}{20,0} = 2,43.$$

Nach Formel (4)

$$s = \frac{1,64}{2 \cdot 20,0} = 0,041.$$

Daher lautet Formel (1)

$$Q_x = 31,5 - 2,43 x + 0,041 x^2.$$

Für die einzelnen Werte von  $x$  ist in Abb. 12 die Querkraft-Größtkurve aufgetragen. Die Querkraftkurve des Eigengewichtes ist als eine einfache Gerade beigefügt.

2. Querkraft-Größtkurve für die Verkehrslast des Kragarmes.

Der Kragarm hat eine Länge von  $l_2 = 5$  m, der Einhängeträger eine Stützweite  $l_1 = 15$  m. Bei der Kraglänge von 5 m kommen die beiden Kurvenäste Fall 5, a und b in Betracht. Die Belastungen sind die gleichen wie (1).

$$x > l_2 - 3,0 = 2,0; \quad n_2 = 15,0 + 5,0 - 4,5 = 15,5.$$

Nach Formel (22)

$$v_1 = 11,7 + 9,1 \frac{15,5 + 1,5}{15,0} + 0,53 \left( \frac{15,0}{2} + 5,0 \right) + 1,11 \cdot \frac{15,5^2}{2 \cdot 15} = 37,53 \text{ t.}$$

Nach Formel (23)

$$\pi_1 = 0,53 + 1,11 \frac{15,5}{15,0} + \frac{9,1}{15,0} = 2,28,$$

$$s_1 = \frac{1,11}{2 \cdot 15,0} = 0,054.$$

Daher Formel (21)

$$Q_x = 37,53 - 2,28 x + 0,054 x; \quad \text{I. Ast von } x = 0 \text{ bis } x = 2,0,$$

$$x > l_2 - 4,5 = 0,5.$$

Nach Formel (24)

$$v_2 = 11,7 + 9,1 + 0,53 \left( \frac{15,0}{2} + 5,0 \right) + 1,11 \frac{15,5^2}{2 \cdot 15} = 36,3 \text{ t.}$$

Nach Formel (25)

$$\pi_2 = 0,53 + 1,11 \frac{15,5}{10,0} = 1,68,$$

$$s_2 = 0,054.$$

Diese Zahlenwerte sind zum Teil schon in obigen Konstanten enthalten. Daher die Querkraftformel (24)

$$Q_x = 36,3 - 1,68 x + 0,054 x^2;$$

II. Ast von  $x = 2,0$  bis  $x = 0,5$ .

Der 3. Ast soll wegen der kurzen Strecke von nur 0,5 m vernachlässigt werden. Die beiden Äste sind in Abb. 12 vermerkt.

3. Ermittlung der Schubbewehrung am Auslegerträger.

Nach Formel (5),  $v_0$  aus (1) . . . . . = 31,5 t

aus Eigengewicht  $\frac{1}{2} 4,87 \cdot 20,0$  . . . . . = 48,7 ..

aus der Kragmomenten-Differenz  $\frac{\Delta m}{1} = 5,7$  ..

$$Q_0 = 85,9$$

$Q_1$  für  $x = 5,0$  . . . . . = 20,38

aus Eigengewicht  $48,7 - 4,87 \cdot 5,0 = 24,35$

$$44,75 \text{ t}$$

$v_1 = 5,2, z_0 = 1,634, z_a = 2,17, v_0$  mit Eigengewicht = 80,2 t,

$\pi_0$  aus (3) ist 2,43 t/m mit Eigengewicht:  $2,43 + 4,87 = 7,30$  t/m,

$s$  aus (4) ist 0,041 daher

$$T = \frac{1}{1,634} \left\{ \frac{5,2}{2} \left( 85,9 \frac{1,634}{2,17} + 44,73 \right) + (10,0 - 5,2) \right.$$

$$\times \left[ 80,2 - \frac{7,3}{2} (10 + 5,2) + \frac{0,041}{3} \left( \frac{20,0^2}{4} + \frac{20,0}{2} 5,2 + 5,2^2 \right) \right] \Bigg\}$$

$$= 260,5 \text{ t.}$$

Davon entfällt nach den bekannten Formeln die Hälfte auf abgebogene Eisen, der Rest auf Bügel.

4. Momenten-Größtkurve am Auslegerträger.

Die Belastung ist die gleiche wie vor.  $P_1 = 11,7, P_2 = 9,1, p = 0,53 + 4,87 = 5,4$  t/m,  $p_0 = 1,11$ . Da  $l > 9,0$ , so kommt die Belastung mit beiderseitigen Laststreifen in Frage. Da es sich um einen Auslegerträger handelt, so werden die Formeln (9a),

(10) u. (11) angewendet.  $m_1 = -260,0$  tm,  $\frac{\Delta m}{1} = 3,0$ .

Nach (9a)

$$v_1 = 11,7 + 9,1 \left( 1 - \frac{3,0}{20,0} \right) + (1,11 + 5,40) \frac{20,0}{2}$$

$$- 1,11 \cdot 6,0 \left( 1 - \frac{3,0}{20,0 \cdot 2} \right) + 3,0 = 81,35 \text{ t.}$$

$$\pi_1 = \frac{1,11 + 5,00}{2} + \frac{11,7 + 9,1 - 6,0 \cdot 1,11}{20,0} = 3,97,$$

$$m_1 = \frac{1,11 \cdot 1,5^2}{2} - 260,0 = -258,75.$$

Nach Formel (12)

$$M_{\max \max} = -258,75 + \frac{81,35^2}{4 \cdot 3,97} = 158,0 \text{ tm.}$$



Die Momentengleichung für die übrigen Querschnitte lautet (7):

$$M_{\max} = -258,75 + 81,35x - 3,97x^2.$$

Die Kurve für das größte negative Feldmoment erhält man durch Aufstellen der dazugehörigen Konstanten, dabei sind  $P_1$ ,  $P_2$  und  $p_0$  sind Null.

$$m_1 = -408,55 \text{ tm}, \quad m_2 = -325,40 \text{ tm} \text{ (Kragarme belastet)}$$

$$v_1 = 5,4 \cdot \frac{20,0}{2} + 4,16 = 58,26$$

$$\pi_1 = \frac{5,4}{2} = 2,7$$

$$m = -408,55$$

$$M_{\min} = -408,55 + 58,26x - 2,7x^2$$

In Balkenmitte  $x = 10,0$

$$M_{\min} = -95,65 \text{ tm}$$

5. Momenten-Größtkurve am Kragarm für die Verkehrslast.

Der anschließende Einhängeträger hat eine Stützweite

$$l_1 = 15,0.$$

Nach Formel (30)

$$B = 11,7 + 9,1 \left(1 - \frac{3,0}{15,0}\right) + 0,53 \frac{15,0}{2} + 1,11 \frac{10,5^2}{2 \cdot 15,0} = 27,03.$$

$$\pi_1 = 15 - 4,5 = 10,5.$$

a) für den Bereich  $x \leq 1,5$ :

$$v = B = 27,03, \quad \pi = \frac{0,53}{2} = 0,265.$$

$$\text{Formel (31)} \quad M = 27,03x + 0,265x^2.$$

6. Für den Bereich  $x > 1,5$ :

$$m = 1,11 \cdot \frac{1,5^2}{2} = 1,25; \quad v = 27,03 - 1,11 \cdot 1,5 = 25,37;$$

$$\pi = \frac{0,53 + 1,11}{2} = 0,82.$$

Nach Formel (31)

$$M = 1,25 + 27,03x + 0,82x^2.$$

Daher größtes Kragmoment für  $x = 5,0$

$$M_k = -156,9 \text{ tm}.$$

Das Eigengewichtsmoment der Konsole wird am einfachsten streckenweise ermittelt, infolge der vertikalen und oft auch horizontalen Vouten.

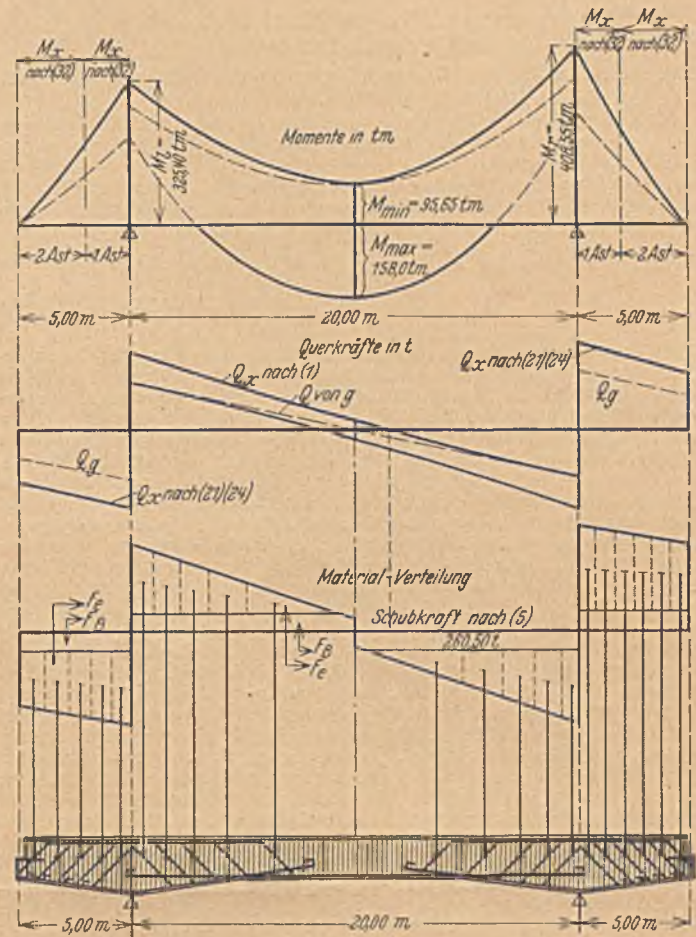


Abb. 12.

Alle abgeleiteten Maximalkurven sind in Abb. 12 zusammengetragen und geben ein Bild der vereinfachten, schnellen Rechenarbeit.

## VERSCHIEDENE MITTEILUNGEN.

### Hafenbautechnische Gesellschaft, Hamburg.

Die diesjährige 11. ordentliche Hauptversammlung wird unter Teilnahme des Koninklijk Instituut van Ingenieurs im Haag und zusammen mit einer geschäftlichen Sitzung des Zentralvereins für deutsche Binnenschifffahrt am 6. Juni in Emden stattfinden. Die in Aussicht genommenen Vorträge behandeln „Hafen- und Wasserbauten an der ostfriesischen Küste von Emden bis Wangerooge“; die beiden Vortragenden werden noch bestimmt; sowie „Verwaltungsformen deutscher und ausländischer Seehäfen“, Vortragender Oberbaudirektor Dr.-Ing. Lohmeyer, Hamburg. An die Vorträge des Vormittags wird sich eine Besichtigung des Emdener Hafens und eine Fahrt nach Borkum anschließen, bei der die Arbeiten an der Unterems und die Emsbefahrung besichtigt werden. Die Teilnehmer kehren am Sonntag, 7. Juni von Borkum nach Emden oder Delfzyl (Holland) zurück. An die Emdener Tagung werden sich auf Einladung des Koninklijk Instituut van Ingenieurs im Haag anschließen (jedoch nur für Mitglieder der Hafenbautechnischen Gesellschaft): 1. eine Besichtigung der Zuiderseewerke am Montag, 8. Juni, 2. die Teilnahme an der Hauptversammlung des Koninklijk Instituut van Ingenieurs am 9. Juni in Amsterdam und an dessen Besichtigungen des Amsterdamer Hafens und der in Ausführung begriffenen Bauarbeiten vornehmlich am Coenhafen, sowie 3. am Mittwoch, den 10. Juni Besichtigungen in Ymuiden (Fischereihafen, Nordschleuse, Hochofenwerk und Überlandzentrale). Auskunft durch die Geschäftsstelle d. H. T. G., Hamburg 8, Dalmannstr. 1.

### Berichtigung

zum Aufsatz Reimers „Die Entwicklung des konstruktiven Hochbaues in Berlin in den letzten 5 Jahren“ in Heft 8/1931.

In dem obengenannten Aufsatz ist auf Seite 136 durch Verwechslung von Fußnoten ein Irrtum unterlaufen. Es handelt sich um die auf Seite 136, rechte Spalte, erste Zeile zum Worte „Konstruktion“ gehörige Hinweiszahl „7“, die in „8“ zu verbessern ist. Es ist somit die in Abb. 11 dargestellte Konstruktion von der Eisenbauanstalt G. E. Dellschau ausgeführt worden.

### Berichtigung

zu „Eine neue Großgarage in Paris“.

Zu dem Bericht auf Seite 238, Heft 12/13, 1931, des „Bauingenieur“ über die Großgarage La Motte-Picquet in Paris bemerkte der Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung in einer Zuschrift, daß die Anordnung zweier konzentrischer Rampen in Paris insofern nicht als neuartig bezeichnet werden könne, als die gleiche Anordnung bereits 1927 bei der in der Schweizerischen Bauzeitung vom 10. November 1928 beschriebenen Großgarage Schlotterbeck in Basel getroffen worden sei. Seines Wissens sei die Baseler Rampe die erste Doppelspiralrampe. In Abweichung vom Pariser Beispiel sei in Basel, hauptsächlich aus betrieblichen Gründen, nur die äußere Rampe für die Auffahrt und die innere Rampe für die Abfahrt eingerichtet. — Hiernach war wohl der in diesem Punkte nicht ganz deutliche



Bericht des Zivilingenieurs Levatel in „La Technique des Travaux“ Heft 1 dahingehend aufzufassen, daß der Architekt Farradèche nicht der Erfinder der Doppelspiralrampe war, diese vielmehr nur für die Großgarage La Motte-Picquet in Vorschlag gebracht hat. Hummel.

### Röntgenuntersuchungen über die Konstitution des Portlandzementes.

(Brownmiller und Bogue, Research Paper No. 233, Bureau of Standards, Journal of Research, Vol. 5, 1930.)

Brownmiller und Bogue haben erneut die Bestandteile des Portlandzementes nach der Methode der Röntgenstrahlen-Analyse untersucht.

Sie konnten im Gegensatz zu den Untersuchungen von Jänecke und Brill feststellen, daß das Trikalziumsilikat als Verbindung existiert.

Ferner haben die beiden Forscher die Existenz des Jäneckits

röntgenspektroskopisch nachgeprüft. Wenn der Jäneckeit, also die Verbindung  $8\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$  existiert, so muß sich sein Röntgenbild deutlich unterscheiden von dem Röntgenbild einer einfachen Mischung aus den drei Verbindungen:  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ,  $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  und  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ . Die von Brownmiller und Bogue gefundenen Bilder unterscheiden sich nicht voneinander. Folglich existiert der Jäneckeit nicht, weder in dem Dreistoffsystem  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$  noch in Portlandzementklinker. Dies konnte ja schon von Dyckerhoff, Hansen und Bogue 1927 festgestellt werden.

Nach den Untersuchungen von Brownmiller und Bogue besteht der Portlandzement aus den drei Verbindungen  $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ,  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  und  $3\text{CaO}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ .

Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen, die von Rankin und seinen Mitarbeitern auf thermischem, chemischem und mikroskopischem Wege und von Guttman und Gille auf röntgenspektroskopischem Wege gefunden wurden. Dr. Karl E. Dorsch.

## WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zur Wirtschaftslage. Die Frühjahrsbelegung in der Bauwirtschaft ist in diesem Jahr geringer als je zuvor. Während im Jahre 1929 im Laufe des Monats März nach der vorangegangenen außergewöhnlichen Kälte die Zahl der arbeitslosen Bauarbeiter um nahezu 300 000 sank und auch im März 1930 der Rückgang noch 170 000 betrug, haben in diesem Frühjahr bis Anfang April nur rund 80 000 Bauarbeiter Beschäftigung gefunden. Die Zahl der arbeitslosen Bau- und Bauhilfsarbeiter belief sich daher zu diesem Zeitpunkt noch immer auf 816 000 gegenüber 619 000 im Vorjahr und 585 000 im Jahre 1929. Auch die Arbeitslosigkeit in den Gewerkschaften hat mit 74% der Mitglieder eine zu dieser Zeit noch nie gekannte Höhe inne. Im Laufe des Monats April ist die Entlastung äußerst zögernd fortgeschritten, zum Teil wird sogar ein Wiederabflauen der Beschäftigung gemeldet. Der Auftragseingang ist weiter sehr gering und beschränkt sich nach wie vor auf kleinere Objekte. Auch die Fertigstellung von Vorjahrsbauten ist in diesem Frühjahr wesentlich geringer. Die Industrie fehlt als Auftraggeber fast vollständig.

Die Zinssätze auf dem Geldmarkt sind seit Beginn dieses Jahres im langsamen Absinken begriffen. Allerdings haben sie noch immer nicht wieder den Stand erreicht, den sie im Sommer 1930 vor dem Einsetzen der politischen Vertrauenskrise innehatten. Immerhin ist bemerkenswert, daß auch in den Monaten März und April, in denen gewöhnlich eine saisonmäßige Erhöhung der Geldsätze eintritt, in diesem Jahr sich die Abwärtsbewegung langsam weiter fortgesetzt hat. Das Institut für Konjunkturforschung führt dies in erster Linie darauf zurück, daß die Ansprüche der Bauwirtschaft infolge der oben geschilderten außergewöhnlich geringen Frühjahrsbelegung schätzungsweise um die Hälfte niedriger sind als sonst. Die Entspannung ist nicht nur auf den Geldmarkt beschränkt, sondern zeigt sich auch am Kapitalmarkt in dem beträchtlichen Ansteigen der Rentenkurse, die auch bei den in letzter Zeit eingetretenen Rückschlägen an der Börse bemerkenswerte Widerstandskraft zeigten. Die Effektivkosten der erstgestellten Hypotheken sind daher infolge höherer Auszahlungskurse gesunken; sie betragen nach einer vorläufigen Berechnung im ersten Vierteljahr 1931: 8,6%, ein Stand, den sie zuletzt im Herbst 1927 innehatten.

Den nachstehenden Erlaß über sparsames und wirtschaftliches Bauen, einfache Bauweisen, stufenweisen Ausbau, Beschränkung der Bautätigkeit auf unaufschiebbare Fälle, Verwendung deutscher Baustoffe und Preissenkung hat der preußische Minister für Handel und Gewerbe am 20. Dezember 1930 unter Nr. V a 7399/30 VI r, II—, VI 7632/30 Prl. (MinBlatt der Handels- und Gewerbeverwaltung Nr. 1 vom 21. I. 1931) an die Wasserbaudirektionen, die Strombauverwaltungen, die Wasserstraßendirektionen und an die Regierungspräsidenten gerichtet (die Sperrungen sind von uns vorgenommen):

„Die derzeitige wirtschaftliche Notlage der deutschen Volkswirtschaft und damit auch der staatlichen Finanzwirtschaft ist in hohem Maße durch Kapitalknappheit gekennzeichnet und ursächlich bedingt. Es muß daher grundsätzlich jede nicht zwangsläufige Maßnahme vermieden werden, die Kapital erfordert, ohne selbst wirtschaftlich zu sein oder wenigstens mittelbar wesentlichen volkswirtschaftlichen Nutzen zu bringen. Dies gilt besonders für öffentliche Bauten, die in der Regel ein großes Anlagekapital erfordern, aber nur selten im privatwirtschaftlichen Sinn eine Rente bringen. Bei den Häfen z. B. decken vielfach die Einnahmen an Verkehrsabgaben, Mieten, Pachten usw. noch nicht einmal die laufenden Ausgaben für Betrieb, Unterhaltung und Verwaltung, ganz zu schweigen vom Kapitaldienst. Bei den Straßenbrücken stehen den Ausgaben überhaupt nur dann Einnahmen gegenüber, wenn Brückengeld erhoben wird und Zuschüsse aus den Erträgen der Kraftfahrzeugsteuer gewährt werden; eine volle Deckung der jährlichen Brückenkosten ist aber auch dann in der Regel nicht zu erreichen.

Gleichwohl kann sich der Staat solchen privatwirtschaftlich nicht rentablen Bauten oft nicht entziehen, weil sie zur Erfüllung seiner Aufgaben ausgeführt werden müssen, z. B. aus Gründen der öffentlichen Sicherheit, zur Befriedigung eines unabweisbaren Verkehrsbedürfnisses oder weil sie eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit

für einen größeren oder kleineren Gebietsteil darstellen. Die gegenwärtige Lage erfordert in solchen Fällen einen besonders strengen Maßstab bei der Prüfung der Bauwürdigkeit und Notwendigkeit solcher Projekte, damit die für Bauzwecke verfügbaren Mittel so zweckmäßig wie nur irgend möglich und nur für wirklich wirtschaftliche oder notwendige Bauten verwendet werden.

In nachstehendem teile ich Richtlinien mit, die für die Behandlung größerer Bauvorhaben meiner Verwaltung zu beachten sind.

Bei jedem größeren Bauvorhaben muß zunächst der Nachweis erbracht werden, daß eine Zurückstellung um ein oder mehrere Jahre nicht möglich ist. Auch die Eignung eines Bauobjektes als Notstandsarbeit zur Entlastung des Arbeitsmarktes kann im allgemeinen allein nicht ohne weiteres als entscheidender Grund für die Ausführung angesehen werden, zumal wenn ein bleibender Nutzungswert der Bauanlage nicht erwiesen oder zweifelhaft ist, so erwünscht es auch sein mag, mit der Befriedigung eines Baubedürfnisses zugleich auch den Arbeitsmarkt zu entlasten.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit einer geplanten Bauanlage ist zu prüfen, ob eine unmittelbare Produktivität im privatwirtschaftlichen Sinne vorhanden ist, oder ob lediglich mittelbare volkswirtschaftliche Vorteile erwartet werden können, und ob diese letzteren zur wirtschaftlichen Rechtfertigung des Bauvorhabens ausreichen.

Eine Wirtschaftlichkeit im privatwirtschaftlichen Sinne liegt vor, wenn die jährlichen Ausgaben für die Verzinsung und Tilgung des Baukapitals, zuzüglich der Jahresausgaben für den Betrieb, die Unterhaltung und Verwaltung, durch die zu erwartenden jährlichen Einnahmen mindestens voll gedeckt werden. Die Tilgung, an deren Stelle auch die gleich große Abschreibung (Erneuerungsrücklage) gesetzt werden kann, wenn, wie üblich, die Tilgungsfrist oder die Erneuerungszeit gleich der Nutzungsdauer der Anlage gewählt wird, ist zweckmäßig mit Zinsseszinsen zu ermitteln, damit gleich große Annuitäten entstehen.

Läßt sich bei einem Vorhaben eine unmittelbare Wirtschaftlichkeit im privatwirtschaftlichen Sinne nicht nachweisen, so daß lediglich eine mittelbare Hebung der Wirtschaft zur Begründung des Bauvorhabens angeführt werden kann, so ist zunächst sorgfältig zu prüfen, ob eine solche im allgemeinen volkswirtschaftlichen Sinne auch tatsächlich zu erwarten ist, oder ob lediglich eine Verschiebung der innerdeutschen Wettbewerbsverhältnisse zum Schaden anderer, bereits vorhandener Anlagen eintreten wird. Der für Reich, Staat und Selbstverwaltungskörper etwa zu erwartende Steuerzuwachs ist im Benehmen mit den zuständigen Steuerbehörden und Industrie- und Handelskammern möglichst zahlenmäßig zu belegen.

Sowohl bei unmittelbar als auch bei mittelbar wirtschaftlichen Bauvorhaben ist ferner stets zu prüfen, ob und in welchem Umfang Dritte entsprechend ihren Vorteilen zu Beiträgen heranzuziehen sind.

Sind die wirtschaftlichen Voraussetzungen befriedigend geklärt, so ist dafür zu sorgen, daß die vorgesehene Ausführung des Bauwerks nicht nur technisch befriedigt, sondern auch die billigste vertretbare Lösung darstellt. Dabei ist stets auf größte Einfachheit der Ausführung zu achten und jeder Anspruch auf Repräsentation zurückzustellen. Die Armut unserer Verhältnisse erfordert in dieser Hinsicht eine entschlossene Abkehr von den bisher gehegten Vorstellungen.

Vollständige Neubauten oder Erneuerungen dürfen erst dann erwogen werden, wenn der Nachweis geführt ist, daß der Umbau oder die Erweiterung einer vorhandenen alten Anlage aus zwingenden bau- und verkehrstechnischen oder wirtschaftlichen Gründen ausscheiden muß. Bei Brückenerneuerungen (u. dgl.), die zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit eine kostspielige Notbrücke erfordern, ist z. B. stets zu prüfen, ob es möglich und wirtschaftlich zweckmäßig ist, die eigentliche Brückenerneuerung erst dann vorzunehmen, wenn die Nutzungsdauer der Notbrücke praktisch abgelaufen ist; die Notbrücke wird u. U. zu diesem Zwecke entsprechend dauerhaft zu gestalten sein. Vergleichsentwürfe zur Auffindung der wirtschaftlichsten Lösung werden sich meist nicht



umgehen lassen. Die dadurch bedingten höheren Vorarbeitskosten sind in der Regel nur von untergeordneter Bedeutung im Verhältnis zu den eigentlichen Baukosten und den möglichen Bauersparnissen und dürfen daher keinen Hinderungsgrund bilden.

Bisher war es üblich und auch richtig, beim wirtschaftlichen Vergleich mehrerer Ausführungsmöglichkeiten außer den erstmaligen Herstellungskosten auch die Kapitalwerte der künftigen Unterhaltungs- und Erneuerungskosten (bezogen auf den Zeitpunkt der Bauherstellung) zu berücksichtigen, und diejenige Lösung galt für die wirtschaftlichste, bei welcher der Kapitalwert dieser erstmaligen und künftigen Aufwendungen den Kleinstwert ergab.

In der jetzigen, hauptsächlich durch Kapitalknappheit gekennzeichneten Notzeit müssen jedoch diese wirtschaftlichen Grundsätze eine gewisse Abwandlung erfahren insofern, als es jetzt in erster Linie darauf ankommt, daß die Befriedigung eines unaufschiebbaren Baubedarfs z. Z. mit einem möglichst geringen Kapitalaufwand erreicht wird. Es ist also in jedem Falle eine möglichst einfache und billige Bauweise anzustreben, und eine etwaige, in verständigen Grenzen gehaltene Erhöhung der zukünftigen Unterhaltungskosten und Erneuerungsrücklagen muß zur Entlastung der Gegenwart gegebenenfalls in Kauf genommen werden. Hierbei ist auch zu beachten, daß erfahrungsgemäß durch Steigerung oder Änderung der Nutzungsansprüche an das Bauwerk infolge der fortschreitenden technischen Entwicklung und sonstiger veränderter Umstände die volle Nutzungsdauer ohnehin nicht immer voll ausgenutzt werden kann und daß daher möglicherweise schon aus diesen Gründen die Wahl eines leichteren Baustoffes von geringerer Lebensdauer zweckmäßig ist. Auch dürfte jetzt im allgemeinen eher als früher ein stufenweiser Ausbau unter ausreichender Berücksichtigung von Erweiterungsmöglichkeiten einem sofortigen Vollausbau vorzuziehen sein. Es wird also in jedem Einzelfall abzuwägen sein, ob ein geringere Kosten verursachender Bau von kürzerer Lebensdauer einem kostspieligen Baue von längerer Lebensdauer vorzuziehen ist. Die Rücksichtnahme auf möglichst sparsames und wirtschaftliches Bauen darf indessen nicht dazu führen, daß an die Standfestigkeit und Sicherheit der Bauwerke geringere Forderungen gestellt werden, als nach den Bestimmungen zulässig ist. Dies gilt insbesondere für solche baulichen Anlagen, die der Sicherheit des Verkehrs dienen.

Um Doppelarbeit zu vermeiden und zugleich die Entscheidung bei der späteren Ausschreibung der Bauarbeiten zu erleichtern, empfiehlt es sich, bereits im Kostenanschlag des zur Beantragung der Mittel erforderlichen Bauentwurfs die Leistungen und Lieferungen entsprechend dem künftigen Leistungsverzeichnis zu gliedern und die Einheitspreise genauer zu veranschlagen (Vorkalkulation), wobei dem Umstand, daß die Baukosten eine nicht unwesentliche Senkung erfahren haben, voll Rechnung getragen ist. Dies Verfahren trägt auch zur Klärung der einzelnen Vorgänge bei der künftigen Bauausführung bei, verhilft daher die Vorschreibung unnötig knapp bemessener Ausführungsfristen — über die von Unternehmerseite häufig Klage geführt wird — und bietet außerdem eine größere Gewähr dafür, daß der Kostenanschlag eingehalten wird.

Die infolge der Reparationsleistungen andauernde Passivität der deutschen Zahlungsbilanz und die Notwendigkeit, auch bei der Herstellung der Bau- und Betriebsstoffe in der Urproduktion in erster Linie deutsche Arbeitskräfte zu beschäftigen, machen es zur unbedingten Pflicht, daß die öffentlichen Mittel für Bauzwecke tunlichst im Inlande bleiben, wie es auch in der V. O. B. Din 1960 § 9 Ziff. 7 vorgeschrieben ist. Aus dieser Erwägung folgt auch die Notwendigkeit der Verwendung inländischer Arbeitskräfte.

Zur Förderung der von Reich und Preußen angestrebten Preissenkung ist künftig der Auftrag zur Lieferung von Bau- und Betriebsstoffen von einer angemessenen Preisminderung (10 bis 15%) abhängig zu machen, soweit nicht in den letzten Monaten bereits entsprechende Preissenkungen stattgefunden haben. Durch Vergleich mit den bisher üblichen Preisen wird unschwer festzustellen sein, ob diese Bedingung erfüllt ist.

Auf Grund der bei der ministeriellen Nachprüfung der Bauentwürfe gemachten Erfahrungen ergibt sich die Notwendigkeit, in diesem Zusammenhange ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß zur Erreichung größtmöglicher Wirtschaftlichkeit bei jedem Bauvorhaben auf erschöpfende technische Vorarbeiten entscheidender Wert zu legen ist. Im einzelnen wird auf folgendes besonders aufmerksam gemacht:

Die Untergrundverhältnisse sind stets bis in ausreichende Tiefen (einige Meter unterhalb der Bausohle) aufzuklären. In schwierigen Fällen und zur einwandfreien Bezeichnung und Beurteilung der Bohrergebnisse ist der zuständige Bezirks- oder Landesgeologe der Geologischen Landesanstalt in Berlin zu Rate zu ziehen.

Im Bauwesen können chemische Einflüsse von entscheidender Bedeutung sein. Es genügt nicht immer, lediglich das mit dem Bauwerk in Berührung kommende ober- oder unterirdische Wasser zu analysieren, sondern es können auch Bodenarten und Lagerstoffe (z. B. bei Kaimauern aus Eisenbeton) zu chemischen Angriffen auf das Bauwerk führen.

Holzteile, welche teil- oder zeitweise befeuchtet werden und einem dauernden Zweck dienen, sind wirksam, nicht nur oberflächlich, durch bewährte Tränkverfahren zu konservieren.

Im Verbreitungsgebiet des Bohrwurms sind Holzbauten tunlichst zu vermeiden und durch andere Bauweisen (Eisen, Eisenbeton u. dgl.) zu ersetzen.

Vorstehende Hinweise zeigen, daß im Bauwesen im steigenden Maße außer wirtschaftlichen und rein bautechnischen Gesichtspunkten auch geologische, chemische und biologische Erwägungen in Betracht kommen können, die unter Umständen die Beteiligung der öffentlichen Untersuchungsanstalten ratsam erscheinen lassen. (Geologische Landesanstalt, Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Landesanstalt für Gewässerkunde, Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffsbau usw.)

Aus den Richtlinien ergibt sich, daß das in den letzten Jahren immer mehr in die Erscheinung getretene und an sich durchaus anzuerkennende Streben nach technisch vollendeten Leistungen seine Grenzen in dem wirtschaftlich Möglichen und wirtschaftlich Vernünftigen finden muß. „Nicht das zu schaffende Werk an sich, sondern der wirtschaftliche Wert des Werkes ist das Endziel.“

Ich erwarte, daß den oben entwickelten Grundsätzen und Richtlinien bei allen technisch-wirtschaftlichen Überlegungen und Untersuchungen volle Aufmerksamkeit geschenkt wird.“

Leider enthält auch dieser Erlaß die Forderung auf die 10- bis 15%ige Preisminderung, obgleich doch der scharfe Wettbewerb im Baugewerbe das Preisniveau schon lange stark herabgedrückt hat. Ein Vergleich „mit den bisher üblichen Preisen“ dürfte gerade bei öffentlichen Verkehrsbauten usw. kaum möglich sein, weil es zwei vergleichbare Bauobjekte auf diesem Gebiet nicht geben dürfte.

### Rechtsprechung.

Eine Erfindung kann auch vor Bekanntgabe ihrer Anmeldung durch das Patentamt gegen widerrechtliche Entnahme des in ihr enthaltenen Gedankens aus dem Gesichtspunkt des Vertrages, der unerlaubten Handlung oder des unlauteren Wettbewerbs rechtlich geschützt sein. (Urteil des Reichsgerichts, I. Zivilsenat, vom 8. November 1930 — I 132/30.)

Z. und R. schlossen am 23. Oktober 1925 einen „Interessengemeinschaftsvertrag“, um eine neue elektrische Schneide- und Biegemaschine für Betoneisen auszuarbeiten, als Erfindung schützen zu lassen und in den Handel zu bringen. Für beide wurde ein Patent Sch 75 969 I/49 h 2 vom 30. Oktober 1925 auf eine mittels umsteuerbaren Elektromotors angetriebene Betonrundeisen-Biegemaschine, für R. allein ein Patent Sch 79 649 I/49 h 2 vom 31. Juli 1926 auf eine doppelte Betonrundeisen-Biegemaschine angemeldet. Z. behauptet, die erste Erfindung stamme im wesentlichen Gedankeninhalt von ihm, die zweite habe R. ihm widerrechtlich entnommen. Er nimmt daher durch Klage beide Anmeldegegenstände allein für sich in Anspruch.

Das Reichsgericht geht davon aus, daß eine Erfindung auch ohne die Bekanntmachung ihrer Anmeldung durch das Patentamt, nicht völlig des rechtlichen Schutzes entbehrt. Die Benutzung der in der Anmeldung 75 969 enthaltenen Gedanken für die Anmeldung 79 649 könnte die Pflichten verletzt haben, die dem R. aus dem Gesellschaftsvertrag vom 23. Oktober 1925 oblagen. Wird dieser Gesellschaftsvertrag von R. wegen Irrtum und arglistiger Täuschung mit Erfolg angefochten, so kann Z., sofern die übrigen Voraussetzungen dafür gegeben sind, Ansprüche gegen R. wegen unerlaubter Handlung (§§ 823, 826 BGB.), oder wegen unlauteren Wettbewerbs (§ 1 Unl.-Wettbew.-Ges.), auf Unterlassung und Rechnungslegung, unter Umständen auch auf Schadensersatz, geltend machen. Für die Frage, ob eine widerrechtliche Entnahme überhaupt vorliegt, kommt es darauf an, ob das, was den Erfindungsgegenstand der Anmeldung 79 649 ausmacht, schon in den ursprünglichen Beschreibungen, Zeichnungen usw. zur Anmeldung 75 969 enthalten war und nicht bereits Gemeingut der Technik war.

In Steuersachen kann ein Rechtsmittel nicht unter einer Bedingung zurückgenommen werden. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 16. Oktober 1930 — III A 39/29.)

Rechtsmittel können bis zur Unterzeichnung der Rechtsmittelentscheidung und, falls mündlich verhandelt wird, bis zum Schluß der mündlichen Verhandlung auf Grund deren entschieden wird, zurückgenommen werden. Die Zurücknahme ist schriftlich einzureichen oder zu Protokoll zu erklären. Sie hat den Verlust des Rechtsmittels zur Folge (§ 237 Reichsabg.-Ordn.).

In dem zur Entscheidung stehenden Fall war gegen den Aufbringungsbescheid zur Industriebelastung von dem Betroffenen Berufung eingelegt worden. Auf den Vorhalt des Vorsitzenden des Finanzgerichts, er halte die Berufung für aussichtslos und stelle daher ihre Rücknahme anheim, hatte der Betroffene erklärt: „Sollte der Berufung nicht stattgegeben werden können, so wird der Antrag dahin geändert, daß auf Grund des Härteparagrafen um Erlaß des entsprechenden Teils der Aufbringung gebeten wird.“

Die Zurücknahme der Berufung ist also davon abhängig gemacht worden, daß ihr nicht stattgegeben werden könne. Ein Rechtsmittel kann aber grundsätzlich nicht unter einer Bedingung, sondern nur klar und deutlich zurückgenommen werden. Der Betroffene mußte sich darüber schlüssig werden, ob er die Berufung durchführen wollte oder nicht. Mit der oben wiedergegebenen Erklärung ist die Berufung nicht rechtswirksam zurückgenommen worden.



## PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft I vom 6. Januar 1928, S. 18.

## Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 14 vom 9. April 1931.

- Kl. 5 c, Gr. 10, K 3.30. George Albert Kembery, Wattsville Crookkeys, England; Vertr.: Dr. O. Arendt, Pat.-Anw., Berlin W 15. Grubenstempel aus Metall. 7. I. 30. Großbritannien 9. I. 29.
- Kl. 19 a, Gr. 7, E 64.30. Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte, Rosenberg i. d. Oberpf. Eisenbahnschiene mit stark gehärteter Fahrfläche. 28. II. 30.
- Kl. 19 a, Gr. 7, St 91.30. Heinrich Stoll, Oberhausen i. Rhld., Grillostr. 31, u. Joseph Kramm, Hagen-Haspe, Gerichtstraße 3. Normalspuriger Gleisbogen für Halbmesser unter 100 m. 18. III. 30.
- Kl. 19 a, Gr. 11, O 16 779. Georg Friedrich Adalbert Ochs, Newark, Staat New Jersey, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Schienenbefestigung auf einem in eine Aussparung der Schwelle eingesetzten zweiteiligen Ankerblock. 24. IX. 27. V. St. Amerika 5. X. 26.
- Kl. 19 a, Gr. 11, S 157.30. Rudolf Sawatzki, Berlin-Lichtenberg, Siegfriedstr. 197. Schienenbefestigung auf Rippenunterlegplatten. 6. VI. 30.
- Kl. 19 a, Gr. 11, Sch 90 811. Dr.-Ing. Karl Schaechterle, Stuttgart-Cannstatt, Im Geiger 37. Schraubenlose Schienenbefestigung mittels den Schienenfuß niederpressenden Federklemmen 3. VII. 29.
- Kl. 19 a, Gr. 16, H 124 056. August Hahmann, Hannover, Am Schiffgraben 17, u. August Henkes, Hannover, Bödekerstraße 1 F. Gelenkige Schienenstoßverbindung mittels waagrecht angeordneter Nut und Feder. 8. XI. 29.
- Kl. 19 a, Gr. 26, E 39 442. Elektro-Thermit G. m. b. H., Berlin-Tempelhof, Colditzstr. 37—39. Aluminothermisch geschweißte Schienenstoßverbindung unter gleichzeitiger Verwendung von Notflaschen. 21. VI. 29.
- Kl. 19 a, Gr. 26, Sch 91 155. Hermann Schultz, Berlin-Lankwitz, Humperdickstr. 13 a. Aluminothermische Schmelzgußschweißung von Schienen. 6. VIII. 29.
- Kl. 19 d, Gr. 3, H 5.30. Johannes Heinicke, Berlin-Hermsdorf, Bismarckstr. 62. Unter Brücken quer zur Brückenrichtung aufhängbare Rauchschutztafel. 24. III. 30.
- Kl. 19 d, Gr. 3, L 75 875. Wilhelm Linder, Köln-Mülheim, Bergiring 53. Rauchschutzdach für Eisenbahnüberbrückungen. 5. VIII. 29.
- Kl. 19 d, Gr. 5, K 12.30. Fried. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau, Lagerung des in eine am beweglichen Brückenteil angeordnete Zahnkurve eingreifenden Antriebsritzels von Klappbrücken. 12. V. 30.
- Kl. 20 i, Gr. 8, D 83 30. Deutsche Reichsbahngesellschaft, Reichsbahnzentralamt für Bau- und Betriebstechnik, Berlin SW 11, Hallesches Ufer 35/36. Weichenzunge. 27. II. 30.
- Kl. 20 i, Gr. 34, K 114 415. Knorr-Bremse Akt.-Ges., Berlin-Lichtenberg. Vorrichtung zur Überwachung der Fahrgeschwindigkeit eines Zuges. 23. IV. 29.
- Kl. 20 i, Gr. 35, S 93 763. Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Übertragung von Signalen. 4. IX. 29.
- Kl. 20 i, Gr. 35, V 135.30. Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Schaltanordnung für induktive Zugbeeinflussung. 18. III. 30.
- Kl. 20 i, Gr. 35, V 299.30. Vereinigte Eisenbahnsignalwerke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Einrichtung zur Beeinflussung zwischen Zug und Strecke; Zus. z. Pat. 517 157. 21. VIII. 30.
- Kl. 35 a, Gr. 10, M 108 357. Dr.-Ing. e. h. Peter Mommertz, Anholt i. W., u. Dipl.-Ing. Franz Lenze, Mülheim-Ruhr-Styrum, Burgstr. 76. Förderturm mit Fördermaschinenanlage für Schachtanlagen mit hohen Förder- und Seilgeschwindigkeiten. 17. I. 29.
- Kl. 35 b, Gr. 3, P 61 900. Carl Peschke, Maschinenfabrik, Zweibrücken. Turmkran mit starrer Säule und schwenkbarem Ausleger. 14. XII. 29.
- Kl. 37 c, Gr. 8, H 124 110. Hottinger & Eble, Eßlingen a. N. Kittlose Glasdachdeckung. 11. XI. 29.
- Kl. 37 f, Gr. 2, St 43 639. Otto H. Strub, Heßstr. 6. Leo Lüttmann, Antonienstr. 3, München, u. Gebhard Gasser, Gräfeling b. München, Grosstr. 12. Lüftungsspeicher. 29. XII. 27.
- Kl. 80 a, Gr. 35, I 29 644. Johan van Item, Bremen, Ellhornstr. 26. Vorrichtung zum Befördern sowie zum Auf- und Abbauen von Steinapeln. 30. XI. 26.
- Kl. 80 a, Gr. 47, A 105.30. Arie Hermanns Arentsen, Amsterdam; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Stern, Pat.-Anw., Essen. Verfahren zur Herstellung gewellter, durch Metallgeflechtanlagen verstärkter Asbestzementplatten. 16. V. 29.
- Kl. 80 a, Gr. 47, I 171.30. Umberto Yßmann, Salona d'Isonzo, Italien; Vertr.: Dr. H. Hirsch u. Dr. R. Hempel, Pat.-Anwälte, Berlin NW 21. Verfahren zum Herstellen von Formkörpern aus mit Wasser abbindenden und erhärtenden Massen. 1. V. 30. Italien 3. II. 30.
- Kl. 80 a, Gr. 56, T 57.30. Rudolf Traut, Mülheim a. d. Ruhr, Friedrichstraße 69. Schleuderverfahren und Vorrichtung zum Auskleiden der Innenwandung von Rohren, Trommeln o. dgl. mit einem Schutzüberzug. 10. II. 30.
- Kl. 80 a, Gr. 56, T 321.30. Rudolf Traut, Mülheim a. d. Ruhr, Friedrichstr. 69. Schleuderverfahren und Vorrichtung zum Auskleiden der Innenwandung von Rohren, Trommeln o. dgl.; Zus. z. Anm. 80 a. T 57.30. 10. IX. 30.
- Kl. 80 b, Gr. 22, St 46 817. Dr.-Ing. Heinz Stradtman, Mülheim a. d. Ruhr, Sandstr. 8. Verfahren zur Herstellung von Formsteinen, insbes. von Pflastersteinen aus Schlacke. 11. XII. 29.
- Kl. 85 b, Gr. 2, E 37 735. Etablissements Phillips & Pain, Société Anonyme, Paris; Vertr.: Dr. P. Breitenbach, Pat.-Anw., Düsseldorf. Behälter zum Enthärten von Wasser. 27. VII. 28. Frankreich 5. VIII. 27.
- Kl. 85 b, Gr. 2, U 10 114. United Water Softeners Limited, London; Vertr.: Dr. P. Ferchland, Pat.-Anw., Berlin-Schöneberg. Vorrichtung zur Behandlung einer Flüssigkeit mit einem Basenaustauschstoff. 9. III. 28. Großbritannien 11. III. 27.
- Kl. 85 c, Gr. 6, D 56 588. Deutsche Abwasser-Reinigungs-Ges. m. b. H., Städtereinigung, Wiesbaden, Adolfsallee 27. Vorrichtung zur Beschleunigung der Schlammzersetzung in Faulräumen. 19. XI. 28.
- Kl. 85 e, Gr. 9, Q 1546. Viktor Quehl, Gera, Viktoriastr. 17. Leichtflüssigkeitsabscheider. 10. XII. 27.

## BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Geometrische Transformationen. Von K. Doehlemann. Zweite Auflage, herausgegeben von W. Olbrich, Goeschens Lehrbucherei, 1. Gruppe, Bd. 15, Berlin und Leipzig, Verlag Walter de Gruyter & Co. 1930. Preis brosch. RM 13.—, geb. RM 14.50.

Das Buch stellt in seiner jetzigen Form eine vollständige Neubearbeitung des früher in der „Sammlung Schubert“ unter dem gleichen Titel in zwei Bänden erschienenen Werkes dar. Eine Reihe von Ausführungen über höhere Transformationen, sowie auch über verschiedene Anwendungen der darstellenden Geometrie sind ausgeschlossen worden. Unter „geometrischen Transformationen“ werden solche Verwandtschaften verstanden, die durch übersichtliche geometrische Konstruktionen vermittelt werden können, und die in erster Linie zur Erforschung der geometrischen Eigenschaften der Gebilde dienen. Damit werden die konformen Abbildungen und die in der Kartographie gebräuchlichen ausgeschlossen. Beibehalten sind im wesentlichen die projektiven Transformationen (Kollineationen und Korrelationen) und die einfachsten quadratischen Transformationen, wobei es neben der analytischen Darstellung stark auf die zeichnerische Auswertung ankommt. Der Tendenz des Werkes entsprechend sind auch die einfacheren Vorrichtungen beschrieben, die Transformationen von der angegebenen Art in mechanischer Weise herzustellen gestatten. Diese Tendenz und auch die zahlreichen Anwendungen in Kunst,

Kinematik (Geradfürungen), Optik und Kristallographie machen dieses Werk für Ingenieure zur Einführung in die Lehre von den geometrischen Verwandtschaften besonders geeignet.

Th. Pöschl, Karlsruhe.

Rechenschablonen für harmonische Analyse und Synthese nach C. Runge. Von P. Terebesi, Darmstadt. Wissenschaftliche Erläuterungen mit 8 Textabbildungen und 13 Tafeln. Dazu 26 Rechenschablonen, 2 Rechenbeispiele und 2 Kontrollblätter sowie 1 Gebrauchsanweisung. 13 Seiten, 5 Blatt; 4 Seiten, 28 Tafeln, 2 Blatt. In Hlw. Mappe u. geh. RM 18.—. Verlag von Julius Springer, Berlin 1930.

Mit der Notwendigkeit, die Schwingungserscheinungen im Ingenieurwesen in den Bereich der Untersuchungen einzubeziehen, ist auch die Forderung entstanden, die „harmonische Analyse“ eines beliebig vorgegebenen Schwingungsvorganges in einfacher Weise ausführen zu können. Man versteht darunter die Zerlegung einer beliebigen Schwingung in ihre sinusförmigen Einzelschwingungen, deren Perioden wie die ganzen Zahlen fortschreiten. Diese Analyse kann entweder auf mechanischem Wege mittels der sogenannten harmonischen Analytoren oder auf rechnerischem Wege geschehen, und da sind eine Reihe von Verfahren angegeben worden, die die



erforderlichen Rechnungen auf schematische Weise auszuführen gestatten, was gegebenenfalls auch von Hilfskräften geschehen kann, die mit dem Wesen der Sache selbst nicht vertraut sind. Bei der angenäherten Ausführung der Analyse, um die es sich dabei stets handelt, werden die Integrale, die für die Ermittlung der Koeffizienten der einzelnen Sinusschwingungen (der sogenannten „Fourier-Koeffizienten“) nötig sind, durch Summen ersetzt, für deren Ausrechnung alle Vereinfachungen verwertet werden, die sich aus der besonderen Anordnung der angenommenen 24 Ordinatenwerte ergeben. Die Ausführung dieser Operationen wird nunmehr durch die Schablonen — entsprechend durchlochte und bezeichnete Papierblätter — besonders übersichtlich gestaltet, so daß die Analyse selbst auf die elementaren Rechnungsarten zurückgeführt wird. — Als „Synthese“ wird die umgekehrte Aufgabe bezeichnet, d. h. die Berechnung der Ordinaten aus den Fourierkoeffizienten. — Den Schablonen ist außer einer „Wissenschaftlichen Erläuterung“ noch eine besondere „Gebrauchsanweisung“ beigegeben, die nur das schematische Verfahren enthält, das bei der wirklichen Ausführung einzuhalten ist.

Th. Pöschl, Karlsruhe.

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik, herausgegeben von F. Auerbach und W. Hort. Bd. II, 2. Teil. Lief. 2. Mit 266 Abb. i. Text. Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1930. Preis RM. 37,50.

Diese Schlußlieferung des II. Bandes führt die Darstellung der Mechanik starrer Systeme zu Ende. O. Martienßen gibt zunächst einen Abschnitt über die Theorie des Kreisels, die den großen Vorzug hat, auch den zum ersten Male an den Gegenstand herantretenden Leser einfach und doch mit voller Strenge in dies wichtige Gebiet einzuführen, so daß er ohne Schwierigkeit an das Studium der klassisch gewordenen großen Werke gehen kann. In einem weiteren Artikel behandelt der gleiche Verfasser die technische Anwendung des Kreisels eingehend in einer den Praktiker wesentlich fördernden Weise. F. Auerbach hat zwei Beiträge zu diesem Hefte geliefert, welche alle Vorzüge der Darstellung dieses Gelehrten aufweisen. Er berichtet über mechanische Demonstrationen und gibt theoretische Ergänzungen. Beides ist von Wichtigkeit, ganz abgesehen von dem Werte, den die Ausführungen über Demonstrationen im Hinblick auf den Unterricht haben. Man wird so noch einmal zur Betrachtung und Prüfung der Grundbegriffe zurückgeführt, die ja gerade von Auerbach eine treffliche Erörterung in diesem Handbuch gefunden haben. Es sei einmal verwiesen auf A.'s kurzen Auszug aus Wieners Darstellung der Coriolisbeschleunigung und dann auf seine Ausführungen über Anschauliches zur Relativitätstheorie, die um so mehr zu begrüßen sind, als eine gewisse Überproduktion an nur vermeintlich Anschaulichem der Einsicht in die Lehre keineswegs förderlich gewesen ist. Das (auswählende) Literaturverzeichnis greift etwas vor; es gilt zu seinem größeren Teile schon mit der zweiten Beitrag Auerbachs zu diesem Heft, der das Pendel erschöpfend behandelt. —

Der Beitrag von R. Beyer über Graphische Behandlung der technischen Dynamik stellt nicht ganz einfache Anforderungen an den Leser, denen aber auf Grund früherer Abschnitte des Handbuchs, darunter zweier Beiträge des Autors selber (Band I des Hndb.) leicht zu genügen ist. Auch dieses Heft erfüllt vollkommen die bei Beginn des Unternehmens ausgesprochenen Erwartungen. Gravelius.

Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik, herausgegeben von F. Auerbach u. W. Hort. Bd. VII, Lief. 3. Mit 124 Abb. i. Text. Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1930. Preis RM. 45,—.

Was schon aus den früheren Teilen des Werkes hervorging, wird durch die vorliegende Lieferung wieder in nachdrücklichster Weise betont; die erfolgreiche Durchführung des Versuchs der Schaffung eines umfassenden Handbuchs der Mechanik. Das war ja in der Tat um so dringender notwendig geworden, als in wachsendem Maße neben die unerläßliche Spezialisierung der Forschung ebenso zwingend eine immer weitergehende Forderung nach Ausdehnung des Unterrichts tritt. So ist denn auch gerade diese Lieferung ganz besonders willkommen, die Grenzgebiete der technischen und physikalischen Mechanik behandelt. Denn man muß doch wohl sagen, daß jeder von uns oft genug Anlaß hat, sich über eine Frage aus ihnen zu orientieren, auch wenn das eigene Arbeitsgebiet im allgemeinen ganz fremd und weit abliegt. K. Bennewitz behandelt in zwei Beiträgen die Konstitution der Materie und chemische Statik und Kinetik. Der letzte Abschnitt, der von den heterogenen Reaktionen handelt, bereitet vor auf den folgenden Bericht über Adsorption von O. Blüh, an den sich der von E. Berl und K. R. Andreeß über technische Adsorptionsmittel und ihre Anwendung anfügt. Diese beiden Autoren geben an einer späteren Stelle der Lieferung auch eine treffliche Übersicht über die technischen Anwendungen der Elektro-Osmose, deren Bedeutung für verschiedene Zweige der Industrie noch immer steigen wird. Ganz einem speziellen Zweige ist die Abhandlung von E. Berl und B. Schmidt über den Flotationsprozeß gewidmet. Auf wichtige Forschungen unserer Zeit beziehen sich die Beiträge von R. Fürth über Diffusion und Osmose und über Lösungen. Gerade letzthin ist in scheinbar weit abliegenden Gebieten die Bedeutung der Kolloidforschung sehr dringlich hervorgetreten; in der Hydrographie für gewisse Erscheinungen beim Abfluß lang dauernder Niederschläge und in der Meteorologie durch die geistvolle Anregung von Schmauß über die Atmosphäre als Kolloid. Den Schluß der Lieferung bildet eine kurze, aber sehr dankenswerte

Erörterung F. Auerbachs über Elektro- und Magnetomechanik. Die Darstellung in den einzelnen Beiträgen und die sorgfältige Literaturnachweise machen das Heft wieder sehr wertvoll. Gravelius.

Partielle Differentialgleichungen der mathematischen Physik. Von A. G. Webster-G. Szegö. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1930. Preis geb. RM. 28,—.

Für den, welcher die theoretischen Grundlagen der mathematischen Physik und das zugehörige mathematische Hilfsmaterial kennen lernen will, ohne in die mathematischen Zusammenhänge tiefer einzudringen, als unbedingt nötig, stellt die Szegö'sche Übersetzung, Neubearbeitung und Erweiterung des Webster'schen Werkes: Partial differential equations of mathematical physics (Teubner 1927) einen ausgezeichneten Wegweiser dar. Gerade der von der Technik herkommende Leser wird es als äußerst angenehm empfinden, daß das Buch nicht mehr als eine Durchschnittsausbildung in den Grundlagen der Differential- und Integralrechnung voraussetzt, und daß die notwendige Erweiterung der mathematischen Hilfsmittel in knapper aber für das Verständnis ausreichender Weise immer dort eingeschaltet wird, wo es die physikalische Betrachtung erforderlich erscheinen läßt.

Schon der erste Abschnitt, welcher mit der Herleitung der einfachsten Vektorbeziehungen beginnt und die höheren Begriffe an dem so anschaulichen Beispiel der Flüssigkeitsströmung erläutert, um jene dann auf die verschiedensten Gebiete der Physik anzuwenden — von denen hier besonders die Strömungslehre, die Elastizitätstheorie und Schwingungslehre hervorgehoben seien — wird den Leser auf kaum mehr als 60 Seiten mit einer Fülle von Zusammenhängen vertraut machen, die bei der in der technischen Literatur gewöhnlich beschrittenen Spezialbetrachtung sonst nur durch gleichzeitiges Studium verschiedener Gebiete ermöglicht wird.

Nach einem kurzen, mathematischen Betrachtungen dienenden zweiten Kapitel wird dann im dritten die Wellengleichung in einer Dimension mit den für die Anwendung so wichtigen Eigenwerten und Eigenfunktionen behandelt, dem sich im vierten Kapitel die Anwendung der Fourierschen Reihen und Integrale auf die verschiedensten Gebiete der Physik anschließt. Im fünften Kapitel werden die Grundlagen der Potentialtheorie und die Greenschen Formeln gebracht, während sich das sechste Kapitel mit der Riemann-Volterra'schen Integrationsmethode beschäftigt.

Den Schluß des Buches bilden die grundlegenden mathematischen Betrachtungen über die für die Anwendung bedeutsamen Kugel-, Bessel- und Laméschen Funktionen und die Grundlagen für die Behandlung von Integralgleichungen. Dr.-Ing. F. Tölke.

Aufgaben aus der Technischen Mechanik. II. Band: Elastizitäts- und Festigkeitslehre. Von F. Wittenbauer. 566 Aufgaben nebst Lösungen und einer Formelsammlung. Vierte, vollständig umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Theodor Pöschl, Karlsruhe. Mit 498 Textabbildungen. VIII, 318 Seiten. Geh. RM. 12,60, geb. RM. 14,—. Verlag von Julius Springer, Berlin 1931.

Das Buch behandelt 566 Aufgaben mit sehr ausführlichen Lösungen aus allen Gebieten der Elastizitäts- und Festigkeitslehre und stellt gerade für den Bauingenieur eine wertvolle Ergänzung der einschlägigen Taschenbücher dar. Auch die am Schlusse gegebene Formelsammlung verdient in diesem Zusammenhange erwähnt zu werden.

Nach einigen einleitenden Aufgaben, die das Wesen der Spannungen und Formänderungen unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenachsigen Spannungszustände herausstellen, werden die verschiedenen Arten der Festigkeit — wie Normal-, Biegungs-, Normal- und Biegungs-, Schub-, Schub- und Biegungs-, Drehungs- und Knickfestigkeit und die damit in Zusammenhang stehenden Grundbegriffe — wie z. B. Trägheitsmoment, Zentrifugalmoment, Kern, Querkraft, Biegemoment — an über 300 Aufgaben beleuchtet. Es berührt in diesem Abschnitte besonders angenehm, daß die Aufgaben den verschiedensten Gebieten der Anwendung mit entsprechend verschiedenartigen Baumaterialien entnommen wurden, wodurch einerseits der Überblick vertieft und andererseits beim Studium der Aufgaben einem allmahlichen Nachlassen des Interesses entgegen gearbeitet wird. Weiterhin folgen noch Aufgaben über ungleichartiges Material, statisch unbestimmte Fälle, gekrümmte Stäbe, Spannungen in bewegten Körpern, elastische Schwingungen und Stoßfestigkeit. Bezüglich der hier den Bauingenieur in erster Linie interessierenden Aufgaben über statisch unbestimmte Fälle sei bemerkt, daß in sehr anschaulicher Weise der rein geometrischen Methode die nach dem Prinzip der kleinsten Formänderungsarbeit gegenübergestellt wurde. Bezüglich des letzteren wurde der Castiglianoschen Betrachtungsweise der Vorzug gegeben. Der Wert dieses Abschnittes ließe sich im Hinblick auf die Bedürfnisse des Bauingenieurs noch steigern, wenn neben dem heute weniger verbreiteten Castiglianoschen Prinzip das im allgemeinen vorteilhaftere Prinzip der virtuellen Verdrückungen und der darauf aufgebauten Arbeitsgleichung Anwendung finden würde, das ja durch Müller-Breslau und seine Schüler eine weitgehende Bearbeitung erfahren hat.

Auch die neue Auflage des Wittenbauer-Pöschl'schen Buches kann nur empfohlen werden. Dr.-Ing. F. Tölke.



Belastungsglieder. Formeln und Tabellen für Querkkräfte, Momente und Belastungsglieder. (Kreuzlinienabschnitte) des einfachen Balkens für alle praktisch vorkommenden Belastungen nebst einleitenden theoretischen Entwicklungen und Betrachtungen. Hilfsbuch zur Berechnung von Rahmen und durchlaufenden Trägern. Formeln und Tabellen für  $\omega$  und  $\omega$ -Steigungszahlen. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinogel, Privatdozent an der Technischen Hochschule Darmstadt. 117 Seiten, 704 Belastungsfälle, 32 Zahlentabellen, 127 Textabbildungen. 4. vollständig neubearbeitete und bedeutend erweiterte Auflage. Berlin 1931. Verlag von W. Ernst & Sohn. Preis geh. RM 7,80, Leinen RM 9,—.

Kleinogel hatte bisher jedem seiner Formelbücher „Rahmenformeln“, „Mehrstielige Rahmen“ und „Der durchlaufende Träger“ ein besonderes Kapitel vorangestellt, in dem er den Benutzer mit den sogenannten Belastungsgliedern bekanntmachte, die dann eine allgemeinere Form der Darstellung erlaubten und das Anwendungsgebiet der erwähnten Bücher wesentlich erweiterten. Jedes der drei an sich verschiedenen Bücher wiederholte also dasselbe Kapitel. Um dies zu vermeiden, entschloß sich der Verfasser, den Abschnitt „Belastungsglieder“ als selbständiges Buch herauszugeben. Es enthält nicht nur die vorerwähnten „Belastungsglieder“, mit deren Hilfe Integrale von der Form

$$\int_0^s M, M' ds$$

ohne Kenntnis der höheren Mathematik berechnet werden können, sondern auch alle weiteren zur Lösung statisch unbestimmter Aufgaben erforderlicher Größen. Außerdem wird in dem Buch der neue Begriff der  $\omega$ -Zahlen und  $\omega$ -Steigungszahlen eingeführt, mit deren Hilfe Momenten- und Biegelinien und damit auch Einflußlinien erleichtert berechnet und aufgetragen werden können.

Die „Belastungsglieder“ geben in der Form, in der sie abgefaßt sind, auch dem einfachen Techniker die Möglichkeit, statisch unbestimmte Systeme zu berechnen. Andererseits vereinfachen sie dem akademisch gebildeten Ingenieur die Rechen- und Denkarbeit ganz erheblich. Welche Gefahren in beiden Momenten liegen, sind dem Verfasser wohl bekannt.

In seiner übersichtlichen Aufmachung — es sei hier besonders der Wegweiser durch Skizzen erwähnt — stellt das Buch eine recht gut gelungene Erweiterung unserer Formel- und Tabellensliteratur dar und kann in diesem Sinne zur verständigen Benutzung empfohlen werden.

Dr. H. Brandt.

Statik. Leitfaden für den Unterricht an Baugewerkschulen und verwandten technischen Lehranstalten von A. Schau, Gewerbeschulrat und Regierungsbaumeister, Oberstudiendirektor der staatl. Baugewerkschule in Essen. II. Teil: Festigkeitslehre. Mit 231 Abbildungen im Text. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. Preis kartoniert RM 4,80.

Das für den Unterricht an Baugewerkschulen und ähnlichen mittleren technischen Lehranstalten bestimmte Buch ist seinem Zweck zweifellos bestens angepaßt. Im vorliegenden zweiten Teil des Leitfadens der Statik werden die Gesetze der Festigkeitslehre behandelt. Die entwickelten Gesetze werden durch eine große Anzahl praktischer Aufgaben in ihrer Anwendung gezeigt. Die zahlreichen Abbildungen tragen zur Erleichterung des Verständnisses bei. Im Anhang sind zur Vervollständigung die vorläufigen Bestimmungen für Holztragwerke der Deutschen Reichsbahngesellschaft im Auszug hinzugefügt worden. Das Buch kann für den Leserkreis, an den es sich wendet, bestens empfohlen werden.

Dr.-Ing. Herbert Rohde.

Rahmen und Balken, eine vollständige, leichtfaßliche Entwicklung gebrauchsfertiger Rahmenformeln auf rechnerischer Grundlage, für 23 verschiedene Rahmenformen. Mit Formeln für die Berechnung von Balken auf 2 bis 6 Stützen mit freien und mit eingespannten Endauflagern nebst einem Anhang mit Durchbiegungsformeln, Bemessungstabellen für Eisenbeton und Tabellen über Pfahlrammungen. Von Jurgen Staack, Bauingenieur in Hamburg. Mit mehr als 1000 Rahmen- und über 300 Balken-Belastungsfallen sowie 448 Abbildungen, VIII, 281 Seiten. Berlin 1931, Verlag von Jul. Springer, Preis: RM 19,—, gebunden: RM 20,—.

Der Verfasser untersucht den beiderseits entweder starr eingespannten oder gelenkig gestützten Stabzug mit 3—5 Stabelementen. Er berechnet die Formänderungsgrößen eines Hauptsystems der allgemeinen Anordnung für zahlreiche Belastungsfälle und leitet daraus Ergebnisse für die einfach gegliederten, insbesondere für die symmetrisch ausgebildeten eingespannten Rahmen ab. Für diese werden dann ebenso wie für den einfach statisch unbestimmten Stabzug auch die überzähligen Schnittkräfte angegeben. Als Hauptträger ist der Freitragträger verwendet worden, anscheinend um Stützungen geringerer statischer Unbestimmtheit leicht aus dem allgemeinen Fall entwickeln zu können. Die Ableitung der Formänderungsgrößen ist zwar auf diese Weise übersichtlich, dagegen die Superposition der Schnittkräfte des Hauptsystems mit den statisch unbestimmten Schnittkräften in der Regel sehr fehlerempfindlich. Die Berechnung des Spannungszustandes symmetrischer Stabwerke aus allgemeinen Ansätzen ist stets unzweckmäßig. Die Rechnung wird bei Ausnützung der Symmetrie, insbesondere mit Belastungsanordnung, wesentlich kürzer und liefert übersichtlichere Ergebnisse. Die Sammlung verwendungsfertiger Ergebnisse ist umfangreich und durch die Aufnahme zahlreicher Sonderfälle für den Gebrauch geeignet. Naturgemäß sind viele Lösungen bereits aus anderen Samm-

lungen und Handbüchern verfügbar. Der Verfasser hat auf die Verwendung unbenannter Koordinaten verzichtet. Die Verwendbarkeit der Ergebnisse zur Zahlenrechnung ist dadurch nicht verbessert worden. Der letzte Teil des Buches wird durch eine Sammlung von Rechenergebnissen zur Untersuchung durchgehender und eingespannter Balkenträger gebildet. Ein Anhang enthält Angaben über die Durchbiegung von Trägern, Berechnungsformeln für doppeltbewehrte, rechteckige Eisenbetonquerschnitte und Zahlen für die Bemessung von Pfahlrammungen nach bekannten Formeln. Das Buch wird gleich ähnlichen Formelsammlungen die Aufstellung der statischen Untersuchung von Rahmen erleichtern und aus diesem Grunde sich dem Konstrukteur als nützlich erweisen und soll daher empfohlen werden. K. Beyer.

Schwingungstechnik. Ein Handbuch für Ingenieure. Von Dr.-Ing. Ernst Lehr. I. Band: Grundlagen. Die Eigenschwingungen eingliedriger Systeme. Mit 187 Textabbildungen. XXIII, 295 Seiten. Berlin 1930. Verlag von Jul. Springer. Preis: RM. 24.—, geb. RM. 25.50.

In jedem Teilgebiet der Technik spielen gegenwärtig die Schwingungserscheinungen teils als Bewegungsvorgänge, teils als Mittel zur Energie-Übertragung eine bedeutsame Rolle. Während in der Elektrotechnik und im Maschinenbau ihre physikalische und mathematische Durchdringung als Grundlage technischen Erfolgs allgemein anerkannt wird, ist die Untersuchung der für das Bauwesen wichtigen Schwingungserscheinungen eine Forderung der jüngsten Zeit. Sie hat sich aus den Lärm- und Erschütterungsstörungen ergeben, welche mit dem modernen Verkehrs- und Maschinenbetrieb verbunden sind. Sie berührt jedoch auf denselben Grundgesetzen der Mechanik und unterscheidet sich gegenüber den Schwingungsvorgängen in der Elektrotechnik nur durch die Problemstellung, durch die Energieform und die hierfür charakteristischen physikalischen Begriffe. Diese Erkenntnis ist die Grundlage des vorliegenden Werkes über „Schwingungstechnik“, welche die einheitliche Behandlung aller Schwingungsvorgänge und den physikalischen und technischen Inhalt der Probleme im Gegensatz zu vorhandenen mathematischen Literatur des Fachgebietes in den Vordergrund stellt. Ein derartiges Werk, welches die Methode betont und die technischen Bedürfnisse klar erkennt, sich über den Ansatz erhebt und die vollständige Lösung des technischen Problems bietet, schließt eine Lücke in der technischen Literatur. Es bietet nicht allein die Theorie, sondern darüber hinaus deren Anwendung auf die konstruktive Gestaltung. Der erste Band behandelt die kinetischen, physikalischen und technischen Grundlagen der Schwingungserscheinungen und beschränkt sich auf die Theorie und Anwendung der freien gedämpften und ungedämpften Schwingung. Das hiermit verbundene technische Problem wird zunächst an Schwingungen des materiellen Punktes und an Drehschwingern erörtert. Der Verfasser hat dabei Gelegenheit, auf zahlreiche technische Aufgaben einzugehen. Erwähnt sei die Ausbildung schwingungstechnischer Arbeitsmaschinen, die Grundlagen der Massengeometrie und Massenreduktion, die Untersuchung der Drehschwingungen von Kurbelwellen und die Berechnung elastischer Kupplungen zur Abänderung der Energieschwingungszahlen des elastischen Systems. Die folgenden Abschnitte sind dem elektrischen Schwingungskreis und dem Einflusse der Reibung und Dämpfung auf den Schwingungsvorgang gewidmet. Von besonderem Interesse sind auch hier wieder die Anwendungen der Ansätze auf physikalische oder technische Aufgaben, u. a. die Angaben über die Messung der Dämpfung und über die Berechnung von Dämpfungswiderständen. Das Buch ist leicht und anschaulich geschrieben. Die betonte Verbindung mit technischen Aufgaben wirkt außerordentlich anregend. Von besonderer Bedeutung sind für den Erfolg des Studiums des Buches die ausführliche Einführung in die physikalischen Grundlagen der technischen Aufgaben und die vollständige Behandlung jeder Lösung. Das Buch kann jedem Fachkollegen zur gründlichen Einarbeitung in das Wesen der Schwingungsvorgänge aufs beste empfohlen werden.

K. Beyer.

Grundzüge der technischen Schwingungslehre. Von Prof. Dr.-Ing. O. Föppl, Braunschweig. Zweite verbesserte und ergänzte Auflage. Mit 140 Abbildungen im Text. VI, 212 Seiten. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1931. Preis: RM. 8.25, geb. RM. 9.50.

In der Reihe der Schriften über die technische Schwingungslehre nimmt das Föpplsche Buch, das jetzt in zweiter Auflage vorliegt, einen besonderen Platz ein, der einerseits durch den Reichtum der behandelten Gegenstände, andererseits durch die klare und anschauliche Darstellungsweise bedingt ist, die sich den Bedürfnissen des Ingenieurs in besonderer Weise anpaßt. Dadurch ist einmal die Bevorzugung graphischer Methoden gegeben, die dem Werkchen eigen-tümlich ist, andererseits die vielfache Verwendung von Näherungsrechnungen, wenn auch da bei manchen Aufgaben (wie z. B. bei den mit Massen besetzten Saiten und Stäben) eine nähere Begründung der Ansätze wünschenswert wäre. In allen diesen Dingen kommt es immer auf die für den Ingenieur wichtige Frage an, die Genauigkeit der Rechnung mit den zugrundeliegenden idealisierenden Voraussetzungen in Einklang zu bringen. Es muß gesagt werden, daß in dem vorliegenden Buch ein sehr geschickter Mittelweg gefunden ist: das begrüßenswerte Ergebnis ist der große Reichtum des behandelten Stoffes bei verhältnismäßig kleinem Umfang.

Als einen besonderen Zusatz bietet der Verfasser im letzten Kapitel eine „Erklärung“ der Trägheitserscheinungen durch Einführung eines „Äthers“ mit besonderen Eigenschaften, die freilich nicht ganz in den Rahmen des Buches paßt und vielleicht auch nicht ungeteilte Zustimmung finden dürfte. Th. Poschl, Karlsruhe.



Erklärungen und Musterbeispiele zur Festigkeits- und Elastizitätslehre. Von Gewerbestudienrat Ing. Georg Dreyer. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Preis RM. 8,40. Leipzig 1931. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Die in dem Werke gegebenen Erklärungen und Musterbeispiele sind gleichzeitig die Antworten zu den Wiederholungsfragen und Lösungen zu den Übungsaufgaben in dem Dreyerschen Lehrbuche der Festigkeits- und Elastizitätslehre, über die hier bereits berichtet wurde.

Die Handelshochschule. Lehrbuch der Wirtschaftswissenschaften. Herausgegeben von Prof. Dr. Schmidt, Frankfurt a.M. Verlag: Industrieverlag Spaeth & Linde, Berlin-Wien. Preis für jedes Heft RM 1,50 einschl. Porto.

Das zur Zeit in Einzelleistungen erscheinende Werk (es liegt die Lieferung 1—53 vor) will das gesamte Gebiet der Wirtschaftswissenschaften einschließlich der damit zusammenhängenden Teile der Rechtswissenschaft lehrbuchartig behandeln. In wissenschaftlicher Weise soll es vor allem dem Praktiker, es wird sogar vom Autodidakten gesprochen, die Einführung in die Wirtschaftswissenschaften vermitteln; auch solchen, die nicht die Möglichkeit haben, sich hochschulmäßig weiterzubilden. Eine Besprechung müßte deshalb mit einer Auseinandersetzung über die Fragestellung beginnen, ob ein derartiges Lehrbuch als Ersatz für Hochschulstudium gelten kann. Das muß ausdrücklich verneint werden. Und trotzdem wird gerade der Techniker bei eifrigem Studium der zur Zeit vorliegenden Lieferungen vieles lernen können. Es kommt dem Werk zugute, daß es bei streng wissenschaftlicher Methode gemeinverständlich und was besonders für den Band Volkswirtschaftslehre in Betracht kommt, möglichst frei von persönlicher, weltanschaulicher und wirtschaftspolitischer Einstellung abgefaßt ist. Damit füllt es für das Gebiet der Volkswirtschaftslehre und auch der Betriebswirtschaftslehre eine Lücke aus. Was das in einem Band 3 zu behandelnde Gebiet der Rechtswissenschaft anlangt, so gibt es zweifellos jetzt schon Sammlungen und Monographien, die das mit der Wirtschaft zusammenhängende Recht im Sinne des Herausgebers behandeln, so daß wohl weniger von der Ausfüllung einer Lücke gesprochen werden kann. Nichtsdestoweniger enthalten die bis jetzt erschienenen Lieferungen zur Rechtswissenschaft für den Techniker viel Wissenswertes. Im einzelnen ist das Gesamtwerk aufgeteilt in 4 Abschnitte: Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Sondergebiete der Wirtschaftswissenschaft, wie Genossenschaftswesen, Steuerverwesen und schließlich Rechtswissenschaft. Unter anderem werden unter Betriebswirtschaftslehre behandelt: Kaufmännisches Rechnen, Buchhaltung, Bilanzen, Betriebsorganisation, Finanzierung, Kalkulation und Preispolitik usw. Unter Volkswirtschaftslehre: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftspolitik, Sozialpolitik, Finanzwissenschaft usw.

Zusammenfassend sei nochmals dargelegt, daß „Die Handelshochschule“ kein Ersatz für Hochschulstudium sein kann, aber dem in der Praxis stehenden Techniker vielerlei Kenntnisse vermittelt. Wehrle.

Die Selbstkosten-Berechnung industrieller Betriebe. Von Dr. h. c. Friedrich Leitner. Neunte, neubearbeitete Auflage, 524 Seiten. Preis: brosch. RM 16,50; gebunden in Leinen RM 18,80.

Es ist nicht gut möglich, im Rahmen einer kürzeren Besprechung auf die einzelnen Teile des nun in neunter Auflage vorliegenden, über 500 Seiten umfassenden Buches von Leitner näher einzugehen. Manche Praktiker werden sogar mit einer gewissen Scheu an ein so umfangreiches Werk herangehen, aber das wäre durchaus falsch. Bei aller Gründlichkeit und Wissenschaftlichkeit des Werkes ergibt ein näheres Studium, daß ein Satz aus dem Vorwort des Verfassers, „ich habe auf Ermittlung und Darstellung von Tatsachen Gewicht gelegt“, voll und ganz zutrifft. Man wird auch dem Verfasser Recht geben müssen, wenn er im selben Vorwort erklärt, daß die Rechnungswissenschaft eine konkretisierende Disziplin ist und daß ihr Ausgangspunkt die Betrachtung des Betriebslebens, das Kennen und das Erkennen der im Betrieb wirkenden Kräfte ist.

Neben den einzelnen Hauptabschnitten des Werkes, „Theorie der Kosten“, „Die Teilkosten“, „Sonderfragen der Kalkulation“, verdient das den Teilkosten einverleibte Kapitel über „Die Gemeinschaftskosten des Betriebes“ besondere Beachtung. Es nimmt über ein Viertel des gesamten Umfangs ein und das mit Recht, besonders wenn man sich der Worte des Verfassers erinnert, daß das Schwergewicht jeder Betriebsabrechnung in der vollständigen Erfassung und in der richtigen Verteilung der Kosten nach Kostenstellen liegt.

Vom Standpunkt des Baugewerbes, insbesondere dem des Tiefbaues aus, wäre es vielleicht zu begrüßen gewesen, wenn im letzten Hauptabschnitt über „Betriebs- und Stückabrechnungen in einzelnen Wirtschaftszweigen“ der Abschnitt über Hoch- und Tiefbaugewerbe eine stärkere Berücksichtigung gefunden hätte, aber das ändert an der hervorragenden Qualität dieses Buches nichts. Auch der „rechnende“ Bauingenieur wird bei gründlichem Studium dieses Werkes viel gewinnen, zumal das vorhandene Schrifttum, dessen Mannigfaltigkeit häufig die Übersicht erschwert, in klarer und systematisch einwandfreier Weise eingebaut ist. Wehrle.

Vom wirtschaftlichen Bauen. 8. Folge. Herausgegeben von Regierungsbaurat Rudolf Stegemann, Leipzig, unter Mitarbeit von Baurat Prof. Keuerleber, Stuttgart; Dr.-Ing. Reiher,

Stuttgart; Dipl.-Ing. Hoffmann, Stuttgart; Sippell, Stuttgart, im Auftrage der Arbeitsgemeinschaft des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen E. V., des Reichsverbandes der Wohnungsfürsorgegesellschaften E. V., der Arbeitsgemeinschaft für Brennstoffersparnis E. V. und der Zentralvereinigung der Architekten Österreichs. 1930. Verlag Oscar Laube, Dresden A. 1. Preis RM 4,—.

Die 8. Folge der Schriften „Vom wirtschaftlichen Bauen“ berichtet von Versuchen über Schalldurchlässigkeit, Wärmehaltung und Austrocknungsdauer von Massivdecken, Versuche, die nach einem Programm des Deutschen Ausschusses für wirtschaftliches Bauen in einer Versuchssiedlung der Deutschen Linoleum-Werke A. G. in Bietigheim durchgeführt werden konnten. Die Versuchssiedlung ist mit zahlreichen Abbildungen unter besonders ausführlicher Behandlung der den Untersuchungen zugrunde gelegten verschiedenen Deckenkonstruktionen und Bodenbelägen durch Keuerleber beschrieben worden. Die Ergebnisse der durch Reiher und Sippell bearbeiteten Schalldurchlässigkeitsmessungen geben einen wertvollen Maßstab für die Höhe der Schallsolation verschiedener Decken und Beläge. Aus den Untersuchungen von Reiher und Hoffmann über die Wärmehaltung der Fußbodenbeläge erhellt die Notwendigkeit einer richtigen Auswahl von Linoleum und Unterkonstruktion in Abhängigkeit vom Zweck des Raumes. Die zum Zwecke der Gewinnung von Unterlagen über die Austrocknungsdauer von Massivdecken und Estrichen angestellten Untersuchungen über den Feuchtigkeitsgehalt dieser Bauteile sind noch nicht abgeschlossen, geben aber schon jetzt Aufschlüsse über methodische Fragen. Die Schrift wird eingeleitet durch eine Abhandlung von Stegemann über die gemeinschaftliche Bauforschung der verbrauchenden und erzeugenden Kreise der Bauwirtschaft, in der auf die Bedeutung und Notwendigkeit einer solchen Gemeinschaftsarbeit hingewiesen und der Wunsch ausgesprochen wird, daß das Beispiel der Zusammenarbeit mit den Linoleumwerken Schule machen möge. Dieser Wunsch kann angesichts der vorliegenden Frucht einer solchen Gemeinschaftsarbeit, die dem Hochbauer längst entbehrte Daten brachte, nur geteilt werden. Hummel.

Neuorientierung. Bau-Finanzwirtschaft, Volkssparbewegung, Bau- u. Eigenheim-Kultur. Von Albert Benzinger. Mit 105 Abbildungen. Kommissionsverlag: Industrie-Verlags- und Druckerei-Gesellschaft m. b. H. Stuttgart. Preis geb. RM 4,50.

Der Verfasser wagt manch offenes Wort über die Baufinanzwirtschaft, die unzulängliche Baufinanzpolitik und die wirkungslose Regiewirtschaft der Nachkriegsjahre. Da die vorkriegszeitlichen Geldquellen für die private Bauwirtschaft noch nicht wieder fließen und selbst zentrale Geldinstitute glauben, ertragsreicheren Boden als den kleinen Wohnungsbau für ihre Kapitalanlagen suchen zu sollen, sieht der Verfasser in einer freiwirtschaftlichen Bau- und Volkssparbewegung unter Umgehung jeder Regiewirtschaft die aussichtsreichste Möglichkeit für eine Ankurbelung der Bauwirtschaft und damit für eine Lösung brennender Fragen des Wohnens und der Arbeitsbeschaffung für das Heer der Arbeitslosen. Die Bewegung werde besonders dann von Erfolg sein, wenn sie die Errungenschaften neuerer Wohnkultur und neuer Baumethoden (Rationalisierung, Typisierung, Skelettbau) nutzbar mache, die der Verfasser in weiteren Kapiteln unter Beigabe reichlichen Bilder- und Tabellenmaterials schilderte. Auch wenn man aus geschmacklichen und sachlichen Gründen nicht in jedem Punkte die Darstellungen des Verfassers voll bejahen kann und sachlich manches hinzuzufügen wäre, so ist doch das mit viel Begeisterung und Optimismus geschriebene Buch wohl geeignet, alle am Wohnungsproblem Interessierten neu anzuregen und vor allem mit Hoffnung zu erfüllen. Hummel.

Baustoff-Praktikum. Von Dr.-Ing. H. Nitzsche, Studienrat an der Staatl. Baugewerkschule Frankfurt a. M. und Privatdozent an der Technischen Hochschule in Darmstadt. Bautechnische Lehrhefte für den Unterricht an Baugewerkschulen. Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis RM 1,60.

Die zunehmende Verwendung von Baustoffen, die erst auf der Baustelle entstehen, die Erkenntnis über die Notwendigkeit individueller Anwendung der Baustoffe, nicht zuletzt die Bestrebungen um einen vorsorglichen Bautenschutz stellen auch den Mittelschultechniker immer mehr vor die Aufgabe, Baustoffprüfungen als Grundlage für die Auswahl, Abnahme und materialgerechte Ausnutzung der Baustoffe und ihrer Ausgangsstoffe wie auch zum Zwecke laufender Güteprüfungen durchzuführen. Die Kenntnisse für eine Bewältigung solcher Aufgaben lassen sich nicht auf dem Wege eines rein theoretischen Unterrichts vermitteln; praktische Übungen müssen hinzutreten, in denen die Handhabung der Methoden der Prüfungstechnik geübt wird. Als Anleitung für solche Übungen des Mittelschultechnikers im Rahmen seiner Baugewerkschulbildung ist der vorliegende Leitfaden geschrieben worden. Er behandelt in einem I. Teil die wichtigsten chemischen Reaktionen. Ein II. Teil enthält ein „chemisches Praktikum“, in dem an Hand von baupraktischen Übungsaufgaben aus den verschiedensten Gebieten die Anwendung der einfacheren chemischen Untersuchungsmethoden dargestellt ist. Das „mechanische Praktikum“ im III. und größten Teil gibt einen Überblick über die mit einfachen Mitteln durchzuführenden mechanischen Prüfungen unter Berücksichtigung normierter wie auch einfacher individueller Verfahren. Die keineswegs nur literarisch zusammengetragene, sondern aus einer



umfassenden Baustoff-Prüfungspraxis hervorgehende Schrift wird, weit über die Bedürfnisse des Mittelschultechnikers hinaus, allen denjenigen Bautechnikern auch in der Praxis ein sehr wertvolles Hilfsmittel sein, zu deren Arbeitsbereich besonders die Baukontrolle und die Baustoffkontrolle gehören. Hummel.

Bauarbeiten am Nachbargrundstück. Technische Winke für Ausschachtarbeiten, Abfangungen, Unterfahrungen und bauliche Einzelheiten; Rechtsfragen. Von Dr.-Ing. Luz David, Magistratsoberbaurat in Berlin. Mit 10 Textabbildungen. IV, 50 Seiten. Verlag von Julius Springer, Berlin 1931. Preis: geh. RM 3,60.

Der Inhalt der vorliegenden Schrift, im wesentlichen schon durch den Untertitel gekennzeichnet, ist für den Ingenieur durch die an Beispielen erläuterten fachlichen Erörterungen, mehr noch durch die ausführlich behandelten rechtlichen Verhältnisse, sehr lesenswert, da gerade darüber in Unternehmerkreisen sehr verworrene Begriffe herrschen. Besonders hervorgehoben seien die Abschnitte: Übergreifen des Bodendruckes auf das Nachbargrundstück, Unzulässige Einwirkungen mit der sehr wichtigen Frage der durch Erschütterung möglichen Bauschäden und schließlich Nachbarrechtliches aus den Vereinigten Staaten. Der Ansicht des Verfassers, auf diesem Gebiete gewisse Richtlinien festzulegen, welche die Rechtslage zutreffender klären, als dies nach den heutigen Gesetzen der Fall ist, muß lebhaft zugestimmt werden. Die amerikanischen Verordnungen scheinen mir allerdings als Grundlage für derartige Bestrebungen wenig geeignet zu sein.

Das flüssig geschriebene Büchlein mit dem übersichtlichen Stichwortverzeichnis am Schlusse kann allen, die sich mit solchen Fragen beschäftigen müssen, bestens empfohlen werden.

Dr.-Ing. l'Allemand.

Vedag-Buch 1931. Herausgeber Geheimer Baurat C. Falian.

4. Jahrgang. Vereinigte Dachpappen-Fabriken Akt.-Ges. Berlin W 35. Das reich illustrierte Vedag-Buch 1931 beginnt mit einer Reihe von Abhandlungen namhafter Fachleute zur Frage des flachen Dachs. Die von den verschiedensten Seiten her ohne Voreingenommenheit angestellten Betrachtungen kommen zur Bejahung des flachen Dachs als einer Zeitforderung auch für das mittel- und nordeuropäische Klima. An weitere Aufsätze über neuere Architektur in verschiedenen europäischen Ländern schließen sich Arbeiten über die Herstellung und Verwendung der verschiedensten Erzeugnisse der VEDAG, besonders über das neue Asphaltindach und die im Wettkampf mit der Bitumendachpappe entstandene, deren Vorzüge teilende Teerdachpappe Territ, ferner Betrachtungen über Teeremulsionen, Teppichbeläge, Rostschutz, Kostenfragen und Kreditsicherung. Musterskizzen über konstruktive Einzelheiten aus dem Teer- und Dachpappenbau, Deutsche Normen für Dachpappen, Dachanstriche und Klebemassen, schließlich eine Bibliographie ergänzen das Gebotene. Das neue schmucke Vedag-Buch 1931 dürfte kaum weniger stark begehrt sein als das vorjährige, das kurz nach dem Erscheinen vergriffen war.

Hummel.

Raumakustisches Merkblatt. Von Professor Dr.-Ing. Eugen Michel in Hannover. Hannover, Bauamt und Gemeindebau, Zentralblatt der deutschen Stadt-, Kreis- und Landbauämter. Organ der Vereinigung der Bauverwaltungen deutscher Städte. Verlegt bei Curt R. Vincentz, Hannover 1931. Preis RM 2,—.

In kurzen klaren Erörterungen behandelt das Merkblatt die Schallerscheinungen, die Nachhalldauer, die Ermittlung der Reizstärke, die Bedeutung der Klangfarbe und der Mitschwingung und gibt abschließend Richtlinien für den Entwurf von Räumen mit besonderer Berücksichtigung einzelner Raumarten (Kirchen, Theater, Säle, Kinos). Die Berechnung der Nachhalldauer und der Reizstärke ist an Beispielen erläutert. Einige Tafeln über zulässige und angemessene Nachhalldauer, über Dämpfungszahlen und Reizstärken sind beigegeben. Die Forschung entzieht der Raumakustik, die sich lange Zeit der menschlichen Ratio zu entziehen schien, mehr und mehr ihre Geheimnisse. Das Merkblatt eröffnet einen praktischen Weg zur vorausbestimmenden Behandlung raumakustischer Fragen, sicherlich zur Freude vieler Architekten, denen die Raumakustik bisher ein schweres Sorgenkind gewesen war. Hummel.

Le Génie Civil. Revue générale hebdomadaire des industries françaises et étrangères.

In einem besonders zusammengestellten Jubiläumsheft feiert die bekannte französische Zeitschrift den 50. Jahrestag ihres Bestehens. Die im Jahre 1880 von J. B. Dumas und Émile Müller gegründete Zeitschrift ist auch in deutschen Fachkreisen gut bekannt und wird gern gelesen. Eine Reihe wertvoller Arbeiten aus dem Bauingenieurwesen ist während des halben Jahrhunderts von ihr veröffentlicht worden.

Die besonders reichhaltig ausgestattete Jubiläumsnummer enthält eine Fülle schöner Aufsätze aus allen Gebieten des Ingenieurwesens. An dieser Stelle seien nur einige, für den Bauingenieur besonders interessante, genannt:

H. le Chatelier, La science et l'industrie; C. Matignon, Les progrès de la grande industrie chimique; P. Leprince-Ringuet, La construction et l'architecture de 1880 à 1930; Gal Perrier, Les progrès de la géodésie,

de la topographie et de la cartographie; L. Baclé, Les aciers spéciaux; H. Lossier, Les progrès des théories de la résistance des matériaux et leur application à la construction des ponts; A. Caquot, Idées actuelles sur la résistance des matériaux; A. Mesnager, Les procédés généraux de construction dans les travaux publics; A. Coyne, Les barrages; différents types et modes d'exécution, P. Le Cavrian, Les routes depuis cinquante ans.

Unsere Zeitschrift wünscht der hervorragenden französischen Schwesterzeitschrift auch für die Zukunft den Erfolg, den sie seit ihrem Bestehen in der technischen Fachwelt erringen konnte. E. P.

Was ein Bauherr wissen muß. Ratschläge für Bauende. Von Prof. O. O. Kurz. Vlg. F. Bruckmann A.-G., München 1930. Preis RM 2,—.

In der kleinen Broschüre sind in 48 Seiten in sehr übersichtlicher Form technische und kaufmännische Richtlinien für einen Bauauftraggeber zusammengestellt. Die einzelnen Abschnitte behandeln den Bauplatz, das Bauprogramm, die Baudurchführung, die Baukosten und schließlich die Anwesenunterhaltung. Das Ganze wird durch einige Rechnungsbeispiele und Diagramme über die Bewegung der Baukosten, der Lebenshaltungskosten und des Baustoff- und Baukostenindex von 1927—1930 näher erläutert.

Wie der Inhalt zeigt, bezieht sich die Druckschrift auf den Wohnungsbau. Für den Ingenieurbau sind die Richtlinien von geringerem Interesse. Dr. R.

Lehrbuch der Psychotechnik. Von Prof. Dr. W. Moede, Berlin. I. Band. Mit 320 Textabbildungen. Berlin, Verlag Jul. Springer. 1930. Preis: gebunden RM 48,—.

Der Verfasser hat im vorliegenden Werk auf Grund seiner Forschungen und weitgehenden Erfahrung ein auf dem Gebiete der industriellen Psychotechnik einzig dastehendes Lehrbuch geschaffen. Es werden in diesem in rein wissenschaftlicher Zergliederung zunächst die Grundlagen der psychotechnischen Arbeitsstudien behandelt. Sodann werden die verschiedenen Funktionen dargestellt, die die Leistung der Sinne, des Wahrnehmens, der Vorstellungen, des Zeit- und Geschwindigkeitsbegriffes, des Willens, der Aufmerksamkeit, der Geschicklichkeit, des Verständnisses, des Gedächtnisses, sowie der Gesamtpersönlichkeit bedingen. Es folgt nun ein mehr aus der Praxis heraus geschaffener Abschnitt über die allgemeinen methodischen Grundlagen und die praktische Anwendung, das ist die Beurteilung der Eignung, die Art ihrer Feststellung und Prüfung. Der letzte Abschnitt „Spezielle Eignungsprüfung im Betriebe der Wirtschaft und im Staate“ bringt die praktische Anwendung der Psychotechnik bei der Auswahl der Lehrlinge und Handwerker, bei den kaufmännischen Berufsgruppen, den Fahrern, den Facharbeitern für Holzbearbeitung, Textilindustrie und Keramik, sowie die Eignungsprüfungen für den Reichsbahn- und Postbetrieb und für die Wehrmacht. Insbesondere werden hier die Eignungsprüfungen für den Rangier- und Schalterdienst sowie für den Telegraphenbau und den Funk- und Fernsprechvermittlungsdienst beschrieben. Das Buch wird wegen seines gediegenen Inhaltes allen industriellen und Staatsbetrieben für die Auswahl ihres Personals aufs wärmste empfohlen. Prof. W. Müller, Dresden.

Stielers Handatlas. Zu dem bekannten Handatlas von Stieler, der vor einiger Zeit an dieser Stelle besprochen wurde, ist ein Nachtrag erschienen, der die Zusammenstellung der Ortsumbenennungen in der Nachkriegszeit enthält. Auf diese wertvolle Ergänzung sei hingewiesen.

Kalender für den Süddeutschen Baumeister 1931. Ein Handbuch zeitgemäßer Bautechnik. Neuer, erweiterter 34. Jahrgang. Bearbeitet von Landesbaurat Dr.-Ing. G. Steinlein, München und Regierungsbaumeister H. P. Eckart, Stuttgart. Industrie-Verlags- und Druckerei-Ges. m. b. H., Stuttgart, Sedanstr. 16. Preis in Leinen gebunden RM 3,—.

Der vorliegende 34. Jahrgang des Kalenders will dem in der Praxis stehenden Baufachmann ein bautechnisches Handbuch sein. Er bringt neben all den für den konstruierenden Techniker unentbehrlichen Tabellen einige Sonderkapitel über: Statik der Hochbaukonstruktionen, Elastizitäts- und Festigkeitslehre und über die wichtigsten Grundbegriffe und Konstruktionselemente des Eisenbetonbaues nebst einer stattlichen Anzahl durchgerechneter Anwendungsbeispiele. Ein kurzer Aufsatz über die Verwendung von Sperrholz sowie eine sicherlich willkommene Zusammenstellung von Konstruktionsteilen, Isolierstoffen und anderen im Bauwesen verwendeten Materialien dürfte bei den Lesern besonderem Interesse begegnen.

Interessante kleinere Abhandlungen über Fragen des zeitgemäßen Wohnungsbaues, über die Rechtsverhältnisse im Bauwesen, über Zweck, Ziel und Vorteile der Normung und über das Wissenwerteste aus den Sozialversicherungen umrahmen den rein fachlichen Teil des Inhalts.

Der vielseitige Inhalt des Büchleins im Verein mit der soliden äußeren Ausstattung und dem neuen, handlichen Format, etwa halbes DIN-Format, dürfte dem Kalender fraglos neue Freunde zuführen. Dipl.-Ing. E. Ringwald.