

DER EINFLUSS DER KONJUNKTUR AUF DEN GERÄTEANTEIL DER KOSTENBERECHNUNGEN DES TIEFBAUGEWERBES.

EIN BEITRAG ZUR ERMITTLUNG DES „ANGEMESSENEN PREISES“
BEI DER VERGEBUNG VON BAULEISTUNGEN GEMÄSS DER REICHsverdingungsordnung.

Von Regierungsbaumeister a. D. Dr.-Ing. Zill, Wilhelmshaven.

Nach der Reichsverdingungsordnung soll bei öffentlichen Ausschreibungen der Zuschlag an den Bieter erteilt werden, der u. a. angemessene Preise abgegeben hat, d. h. die ungesunde Konkurrenz mit Angebotspreisen, welche in offenbarem Mißverhältnis zu den Leistungen stehen, soll nicht berücksichtigt werden. Ein derartiger Grundsatz für die Auswahl unter den Bietern ist richtig, insbesondere auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus gewürdigt.

Es bedeutet aber eine Härte, wenn in der letzten Zeit bei Zuschlagserteilungen hinsichtlich dieses Punktes gelegentlich so verfahren wird, daß verhältnismäßig billig erscheinende Angebote alter, ernsthafter Firmen als unangemessen zurückgewiesen werden, obwohl diese Angebote auf Grund umfangreicher, praktischer Erfahrungen, allerdings unter Ausnutzung der Konjunktur, kalkuliert, und auf die ermittelten Selbstkosten ausreichende Zuschläge für Risiko, wenn auch knappe, für heimische Verwaltung und Gewinn gemacht waren. Bei den Ausschreibungen zeigen die Angebotspreise in der letzten Zeit im allgemeinen eine sinkende Tendenz, obgleich die Löhne, welche den Hauptanteil bei Tiefbauarbeiten ausmachen, in dieser Zeit zunächst dauernd gestiegen waren, bisher aber auch noch nicht gesenkt werden konnten. Einen erheblichen Anteil an dieser Verbilligung der Gesamtkosten macht die Einführung neuer, leistungsfähigerer Geräte aus, welche gerade in den letzten Jahren sehr umfangreich war.

Im folgenden soll nun gezeigt werden, daß das Sinken der Preise außerdem zu einem erheblichen Teil aber auch auf der schlechten Konjunktur beruht, welche ein geradezu katastrophales Fallen der Verkehrswerte der Großgeräte mit sich gebracht hat.

Bei der Ermittlung der Selbstkosten im Tiefbaugewerbe wird man in der Regel zu einem Lohnaufwand von 40—60 % des Angebotspreises kommen. Die Aufwendungen für die Verzinsung und Abschreibung der Großgeräte macht einen wesentlich geringeren Anteil aus, doch beträgt dieser immerhin 20—30 % je nach Art der Arbeit und dadurch bedingter Möglichkeit des Einsatzes von Großgeräten. Wo der Geräteeinsatz hoch ist, muß natürlich der Lohnaufwand geringer werden, denn sonst wäre ein Anreiz zum Einsatz so erheblicher Gerätewerte nicht vorhanden.

Für die Verzinsung und Abschreibung von neuem Gerät rechnet man im Mittel 20% des Anschaffungswertes, wobei 10% für Verzinsung des Anlagekapitals und 10% für Tilgung desselben in Ansatz gebracht werden. Laufende Reparaturen, d. h. solche infolge normalen Verschleißes sollten im Geräteanteil nicht berücksichtigt werden, sondern bei den Betriebskosten. Dagegen müssen hier am besten die umfangreicheren Grundreparaturen berücksichtigt werden, welche allerdings bei neuen Geräten in den ersten Jahren normalerweise noch nicht auftreten.

Großgeräte kosten heute pro Tonne i. M. 1000 bis 1200 RM, d. h. Bagger, Lokomotiven, Lokomobilen, Kippwagen, Pumpen u. dgl. Nun wird in der Regel nicht neues Gerät eingesetzt, sondern der Unternehmer greift z. T. oder ganz auf seinen eigenen Gerätepark zurück oder auf die am Markte vorhandenen

vollkommen betriebsfähigen, aber schon gebrauchten Geräte, damit seine Kapitalinvestierung nicht zu groß wird. Diese Geräte sind zu normalen Zeiten im Durchschnitt mit 50—60% des Neuwertes, wenn allerdings häufig auch nicht bei genügendem Angebot vorhanden, so daß teilweise neue Geräte beschafft werden müssen. Bei Einsatz solcher Geräte rechnet man aber auch noch mit einer Abschreibungs- und Tilgungsquote von 15% des Neuwertes, wobei 10% des Verkehrswertes für Verzinsung, 10% für Abschreibung und 5% des Neuwertes für umfangreichere Reparaturen, zusammen 15% des Neuwertes gegenüber 20% bei neuem Gerät zugrunde gelegt werden.

Da nun die wirtschaftliche Lage im Baugewerbe in den letzten Jahren eine geradezu trostlose geworden ist, und viele Großgeräte unbeschäftigt auf den Lagerplätzen der Unternehmungen herumliegen, zahlreiche Unternehmungen in Liquidation geraten sind, weil sie im Existenzkampf unterlagen, und der Konkursverwalter die Gerätemasse geradezu verschleudert, ist es heute möglich, eine Tonne betriebsfähiges, aber gebrauchtes Großgerät, die zu normalen Zeiten z. B. 500 bis 600 RM kosten würde, in gleicher Qualität für 100 bis 150 RM zu erwerben, d. h. zu 10 bis 15% des Neuwertes, wobei die Annäherung an den Schrottpreis, welcher 30 bis 40 RM beträgt, beinahe vollzogen ist. Diese sinkende Tendenz des Verkehrswertes der Großgeräte hat den vorsichtigen Unternehmer schon dazu gebracht, möglichst sofort nach Beendigung einer Arbeit das dabei verwendete Gerät günstig weiter zu verkaufen, falls er mit hinreichend bestimmter Aussicht keine Arbeit für dieses Gerät hat, denn außer der Abwälzung der Kosten für die Unterhaltung der Geräte während der beschäftigungslosen Zeit, Platzmiete, Verluste durch Diebstahl der Armaturen usw. muß er in erster Linie versuchen, die zu erwartenden Verluste durch das Sinken des Verkehrswertes auszuschalten, falls er im Existenzkampf nicht zu Grunde gehen will.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß zu Zeiten sehr schlechter Konjunktur, wie z. B. heute, der Kapitalaufwand für Gerätevorhaltung bei einem Verkehrswert, der nur $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{10}$ desjenigen zu normalen Zeiten beträgt und bei 10% Kapitalzinsen pro Jahr nur 1 bis 2% des Neuwertes ausmacht. Außerdem braucht aber auch bei so günstig erworbenem Gerät eine Abschreibung kaum in Ansatz gebracht zu werden, denn es ist anzunehmen, daß nach Beendigung des Baues dieses Gerät mindestens zu dem Einstandspreis wieder verkäuflich sein wird unter der Annahme, daß der tiefste Punkt der wirtschaftlichen Depression erreicht ist und daher eine Besserung der Lage in Aussicht steht. Da dagegen ein Gerätekostenanteil von 5% des Neuwertes für größere Reparaturen (sogen. Grundreparaturen) berücksichtigt werden muß, ergeben sich insgesamt für den Gerätekostenanteil pro Jahr rd. 6 bis 7% des Neuwertes gegenüber 15 bis 20% bei Zeiten günstiger Konjunktur.

Zum besseren Verständnis soll dieses an einem Beispiel kurz erläutert werden. Der Neuwert der anzusetzenden Großgeräte beträgt für eine Arbeit, welche zwei Jahre dauern soll, 100 000 RM.

I. Verwendung neuen Gerätes.

Verzinsung, 10% pro Jahr auf 2 Jahre. . . = RM 20 000,—
 Abschreibung 10% pro Jahr auf 2 Jahre . . = „ 20 000,—
 (laufende Reparaturen sollen bei dem Geräte-
 anteil nicht berücksichtigt werden und wird
 angenommen, daß Grundreparaturen in diesen
 ersten beiden Jahren an den neuen Geräten
 nicht auftreten.)

Gerätekosten = RM 40 000,—

II. Verwendung gebrauchten Gerätes:
zu normalen Zeiten:

(angen. Verkehrswert = RM 50 000,—)

Verzinsung 10% des Verkehrswertes auf 2 Jahre = RM 10 000,—
 Abschreibung 10% pro Jahr von RM 50 000,— = „ 10 000,—
 Grundreparaturen 5% pro Jahr des Neuwertes
 = RM 100 000,— auf 2 Jahre = „ 10 000,—

Zusammen RM 30 000,—

III. Verwendung gebrauchter Geräte gleicher Qualität
wie unter II in Zeiten schlechtester Konjunktur:

(Verkehrswert: 10 000,—)

Verzinsung 10% des Verkehrswertes auf 2 Jahre = RM 2 000,—
 Abschreibung = „ —
 Grundreparatur 5% des Neuwertes pro Jahr = „ 10 000,—

Zusammen RM 12 000,—

Nimmt man an, daß zu normalen Zeiten neues und gebrauchtes
 Gerät zusammen angesetzt wird, so kommt man bei einem
 Verhältnis von beispielsweise 1 : 3 zu einem Geräteanteil von
 RM 32 500,—, während dieser bei Ansetzen der heute auf dem
 Markt erhältlichen Geräte nur RM 12 000,— beträgt.

Diese Rechnung zeigt, daß heute Unternehmer in der Lage
 sind, ihre Angebotspreise infolge der ungünstigen Konjunktur
 allgemein um 10 bis 15% billiger zu gestalten. Trotzdem wird
 häufig genug bei der Beurteilung der Angebote hinsichtlich der
 Angemessenheit der Preise seitens der Baubehörden bei Prüfung

der abgegebenen Preise mit normalen Abschreibungsquoten ge-
 rechnet, und infolgedessen Angebote ernsthafter Unternehmungen
 als zu billig zurückgewiesen, obgleich diese, allerdings unter
 Ausnutzung bzw. infolge des Sichabfindens mit der schlechten
 Konjunktur als vorsichtig kalkuliert bezeichnet werden müssen.

Es ergibt sich nun die weitere Frage, muß sich der Unter-
 nehmer, der sein Gerät zu teuren Preisen im Verhältnis zur heu-
 tigen Marktlage erworben hat, mit geringeren Gerätequoten
 begnügen?

Privatwirtschaftlich beurteilt, erleidet dieser Unter-
 nehmer natürlich einen Verlust, welcher an sich bedauerlich ist.
 Diesen Konjunkturverlust erleiden aber alle Unternehmungen,
 u. a. auch die, welche gezwungen sind, ihre Geräte zu den lächer-
 lich billigen Preisen abzustoßen. Ähnlich kann sich kein Unter-
 nehmer gegen die plötzliche Entwertung seiner Geräte schützen,
 wenn durch die Einführung neuer Erfindungen das bisher gut
 brauchbare und noch wenig abgenutzte Gerät nicht mehr konkurrenzfähig ist.

Aber auch aus gemeinwirtschaftlichen Gründen muß
 eine Gerätequote zugrunde gelegt werden, welche dem jetzigen
 Verkehrswert der Geräte entspricht, denn die Zugrundelegung
 einer höheren Gerätequote bei der Beurteilung der Angemessen-
 heit der Preise würde die Subvention eines Einzelnen bedeuten,
 zuungunsten anderer Bewerber, wie auch der Staatswirtschaft
 bei öffentlichen Bauvorhaben. Daß sich der Unternehmer den
 Tendenzen des Gerätemarktes auf Grund seiner besonderen
 Kenntnis desselben am besten anpassen kann, bedeutet ja gerade
 einen Teil seiner Stärke und seine Einschaltung in den Produk-
 tionsprozeß gegenüber dem Regiebetrieb.

Die vorstehende Untersuchung ergibt, daß bei der Fest-
 stellung des „angemessenen Angebotspreises“ die Ermittlung
 des Verzinsungsanteiles auf Grund des Neuwertes
 der Geräte z. Zt. nicht zugrunde gelegt werden darf,
 sondern die des außergewöhnlich geringen Ver-
 kehrswertes. Je geringer die Spanne zwischen
 Schrott- und Verkehrswert ist, desto geringer fällt
 auch die prozentuale Abschreibung aus, welche heute
 gleich null ist, wenn nicht sogar dafür ein Aktivum eingesetzt
 werden kann, unter der Annahme, daß der tiefste Punkt der
 Depression erreicht ist.

WETTBEWERB DREIROSENBRÜCKE BASEL.

EIN MARKSTEIN IN DER ENTWICKLUNG DER BALKENBRÜCKEN.

Eindrücke von einem Besuch der Ausstellung der Wettbewerbsentwürfe in Basel.

(Fortsetzung und Schluß von Seite 369.)

10. Entwurf Nr. 17 (Kennzahl 948 251) [hierzu Abb. 26—28].
 2. Ankauf für 8000 Franken.

Verfasser: A. G. Conrad Zschokke, Stahlbau, Döttingen

A. G. Conrad Zschokke, Tiefbau, Genf.

Architekten: A. Widmer und R. Calini, Basel.

Als einziger unter den 27 Entwürfen, bei denen Teile der
 Konstruktion über die Fahrbahn hinausragen, ist dieser durch
 einen Stabbogen versteifte vollwandige Stahlbalken angekauft
 worden.

Die drei Öffnungen haben Stützweiten von 51,40 + 115,00
 + 51,40 m. Die Brücke ist gerade und weist besonders günstige
 Steigungsverhältnisse auf, nämlich bis 1% auf der Brücke und
 nur 1,25% auf der rechten Eisenbetonrampe. Die Höhe der
 Fahrbahnmitte im Brückenscheitel mit + 13,00 wird nur durch
 einen einzigen Entwurf um 5 cm unterschritten.

Der einwandige Versteifungsbalken ist ein Gerberträger
 mit Gelenken in den Seitenöffnungen. Er hat auf die ganze
 Länge von 217,80 m eine konstante Stegblechhöhe von 3 m.
 Die Stützweite der Seitenöffnungen bis zum Gelenk ist 45,10 m.
 Der Pfeil des Stabbogens beträgt 17,35 m. Die Stegblechhöhe
 des einwandigen Bogens ist im Scheitel 1,75 m und wächst

nach den Enden bis auf 2,2 m an. Der Bogen ist ziemlich
 steif und beteiligt sich im Verhältnis der Tragheitsmomente
 mit an der Aufnahme der Biegemomente.

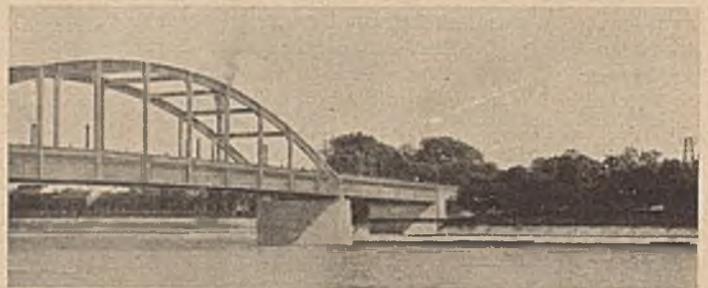


Abb. 26. Ansicht, Standpunkt B.

Als Material ist St. 52 vorgesehen, ausgenommen für Längs-
 träger und Verbände. Die eisernen Überbauten enthalten ins-
 gesamt 1676 t Stahlkonstruktion. Für Verkehrslast ohne Stoß

beträgt die größte Durchbiegung für die Seitenöffnungen $1/1008$ und in der Mittelöffnung $1/1290$ der Stützweite.

Dieser Entwurf verdient wegen des Vorschlags für die Gründung der Strompfeiler besondere Beachtung. Eiserne Spundwände sind bei den am Oberrhein vorkommenden Hoch-

der Kote $-7,0$ den blauen Letten erreicht hat. Diese Betonplatte hat vier Aussparungen, durch welche in einzelnen Schlitzten bis zur Gründungssohle ausgehoben und betoniert werden kann. Die Zwischenräume werden in einem späteren Arbeitsgang ausbetoniert.

Als Variante ist auch Druckluftgründung der Strompfeiler auf eisernen Senkkasten von $5,50 \times 25$ m Grundfläche angeboten. Die Senkkasten werden nur bis Kote $-10,0$ abgesenkt, so daß sie 3 m tief im blauen Letten stecken. Die Senkkastenschnide wird dann unterfahren, bis die Sohlfläche der Pfeiler auf Kote $-14,0$ eine Größe von $7,30 \times 28$ bzw. $7,90 \times 28$ m erhält.

Die Gesamtkosten sind 2 136 588 Franken bzw. 2 260 130 Franken bei Senkkastengründung. Das Urteil des Preisgerichts über diesen Entwurf lautet:

„Die Kombination von Balken und Bogen ist im vorliegenden Falle, sowohl hinsichtlich des Brückenbauwerks an sich, als auch mit Rücksicht auf das Stadtbild abzulehnen.

Eine Pfeilerstellung parallel zur Flußachse wäre vorzuziehen. Die vorgeschlagene Gründung in offener Baugrube bildet unter den eingegangenen Projekten die einzig durchführbare Fundationsmethode dieser Art. Immerhin ist die in der Variante vorgeschlagene pneumatische Gründung wegen größerer Sicherheit vorzuziehen, da die Mehrkosten den Voranschlag nicht übermäßig erhöhen. Gegen das Montagegerüst ist flußtechnisch nichts einzuwenden.

Die Nivelette hat einen geringen Pfeil und ist gut. Das vorliegende Projekt zeigt bei drei Öffnungen die größte mittlere Durchfahrtsöffnung. An Stelle der Gelenke wäre eine kontinuierliche Durchführung des Balkens vorzuziehen. Die Querschnittsanordnung ist zweckmäßig, jedoch fehlt die Darstellung der Entwässerung. Die Verlegung der Leitungen ist weniger gut. Die konstruktive Ausbildung der Hauptträger ist befriedigend und die Montage zweckmäßig und durchdacht.“

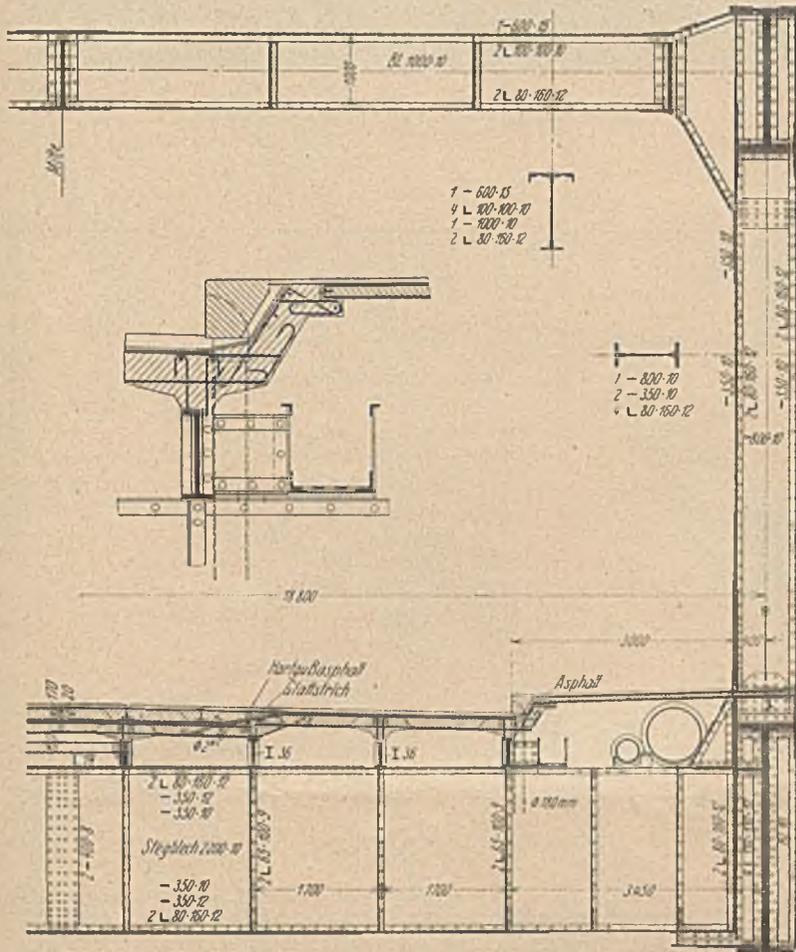


Abb. 27. Querschnitt in der Hauptöffnung.

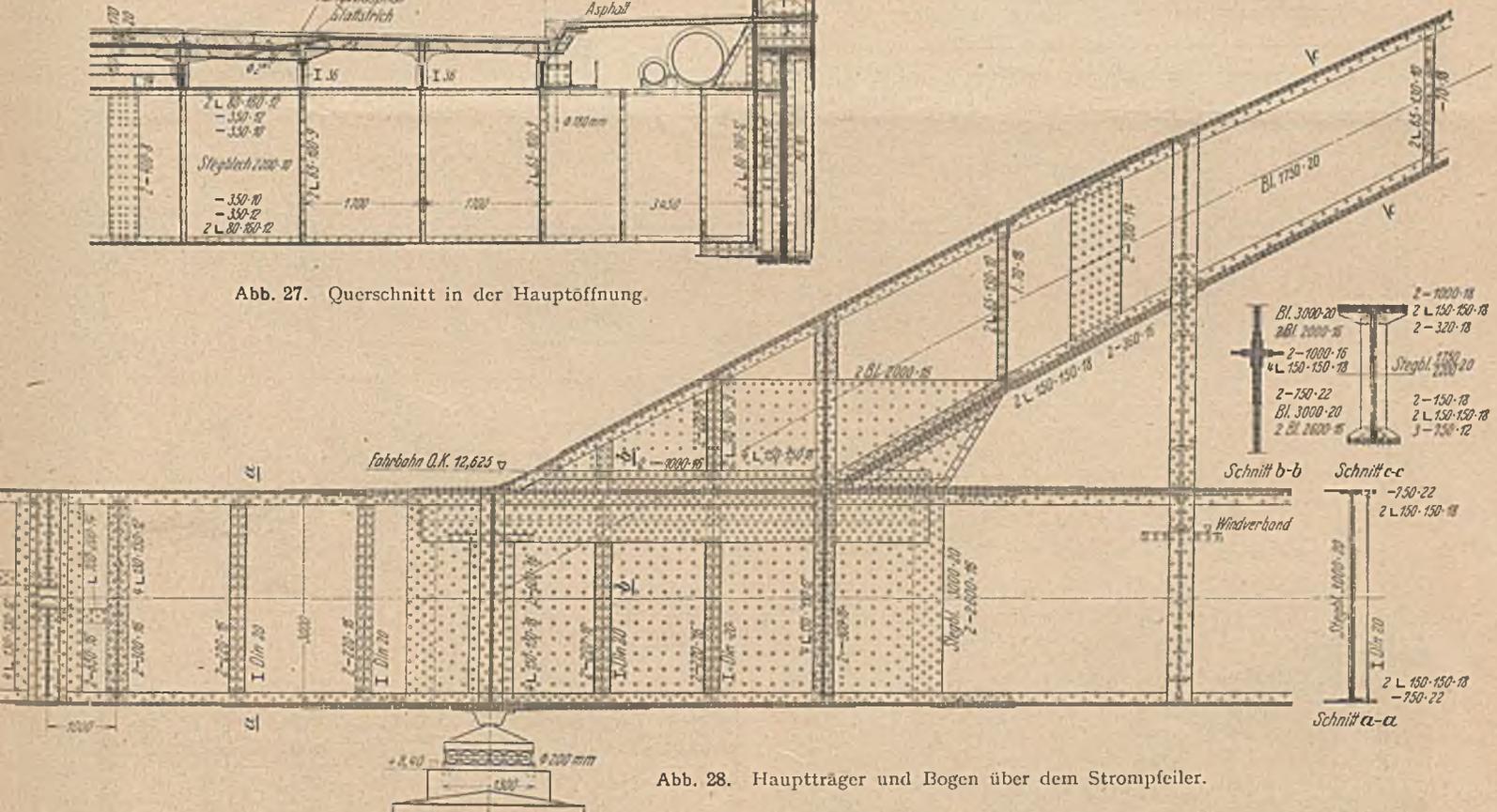


Abb. 28. Hauptträger und Bogen über dem Strompfeiler.

wässern stark gefährdet. Die Aussteifung der Spundwände ist deshalb im Falle der Dreirosenbrücke in besonders starkem Maße erforderlich. Der vorliegende Entwurf sieht nun neben der Aussteifung der Larssenspundwände auf übliche Art (in den Höhen $+0,50$ und $-3,25$) noch eine Betonplatte von 1 m Dicke vor, die eingebaut wird, sobald der Aushub mit

Im folgenden werden noch einige kurze Mitteilungen über die nicht preisgekrönten oder angekauften Entwürfe gegeben. Um den Besuchern der Ausstellung der zum Wettbewerb eingereichten Entwürfe die Erinnerung zu erleichtern, wird hier die Reihenfolge nach den Nummern der Ausstellung beibehalten.

11. Entwurf Nr. 4 (Kennzahl 225 522) [hierzu Abb. 29].

Verfasser: [Buss Aktiengesellschaft, Basel.

Architekten: Bräuning & Leu, Basel.

Die lichte Weite der korbbogenförmigen Betonbogen beträgt, am Kämpfer gemessen, 48,25; 103,30; 48,25 m. Die Hauptöffnung der geraden Brücke zeigt im Querschnitt zwei auf die ganze Brückenbreite durchgehende Gewölbeschalen mit

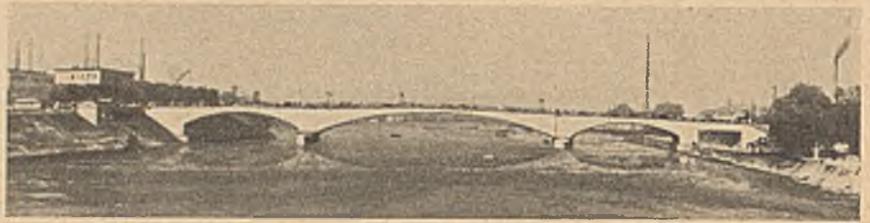


Abb. 30. Ansicht, Standpunkt A.

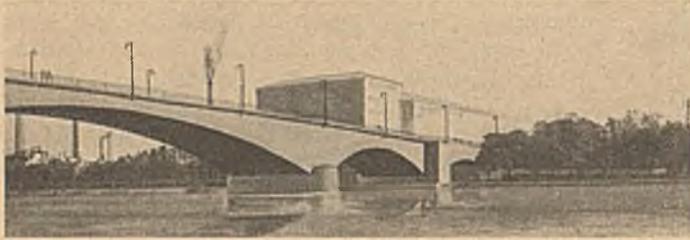


Abb. 29. Ansicht, Standpunkt B.



Abb. 31. Ansicht, Standpunkt B.

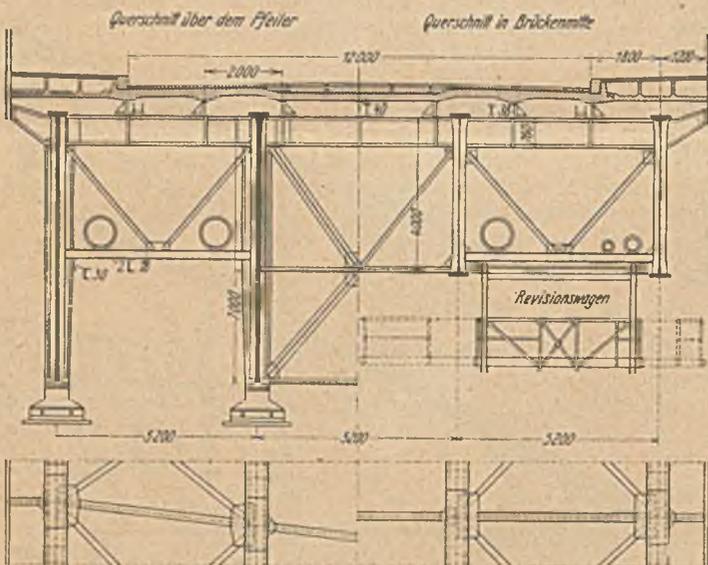


Abb. 32. Querschnitte am Pfeiler und in Brückenmitte.

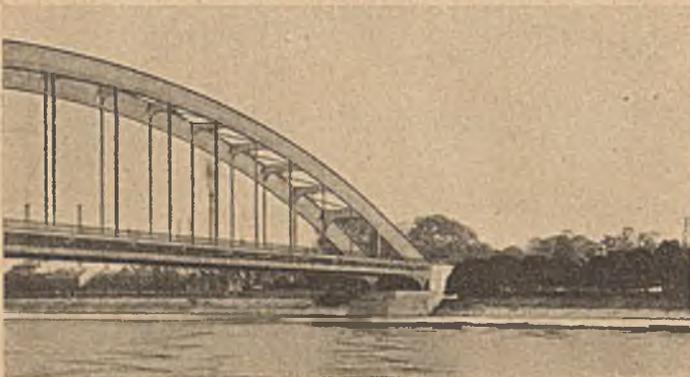


Abb. 33. Ansicht, Standpunkt B.

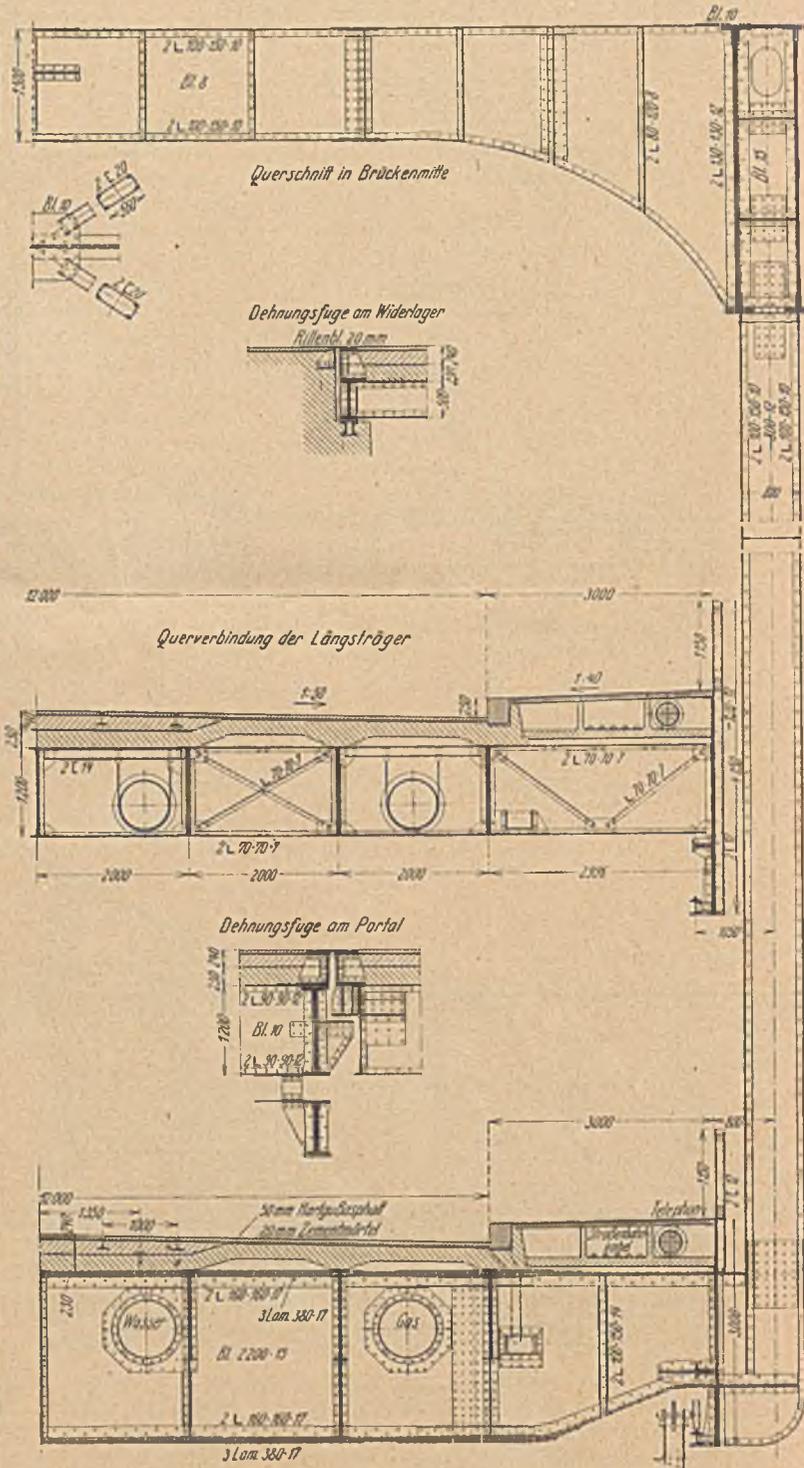


Abb. 34. Querschnitt in Brückenmitte.

sieben Rippen. Die Seitenöffnungen bestehen aus je drei nebeneinanderliegenden massiven Betongewölben. Das 12,26 m breite mittlere Gewölbe mit der Fahrbahn hat kleinen Pfeil und seine Kämpfer liegen um 2,5 m über denen des Mittelbogens. Für

die Fußwege ist beiderseits des Fahrbahngewölbes je ein besonderes Gewölbe von 2,57 m Breite vorgesehen, das größeren Pfeil hat und dessen Kämpfer mit dem der Mittelöffnung auf gleicher Höhe liegt.

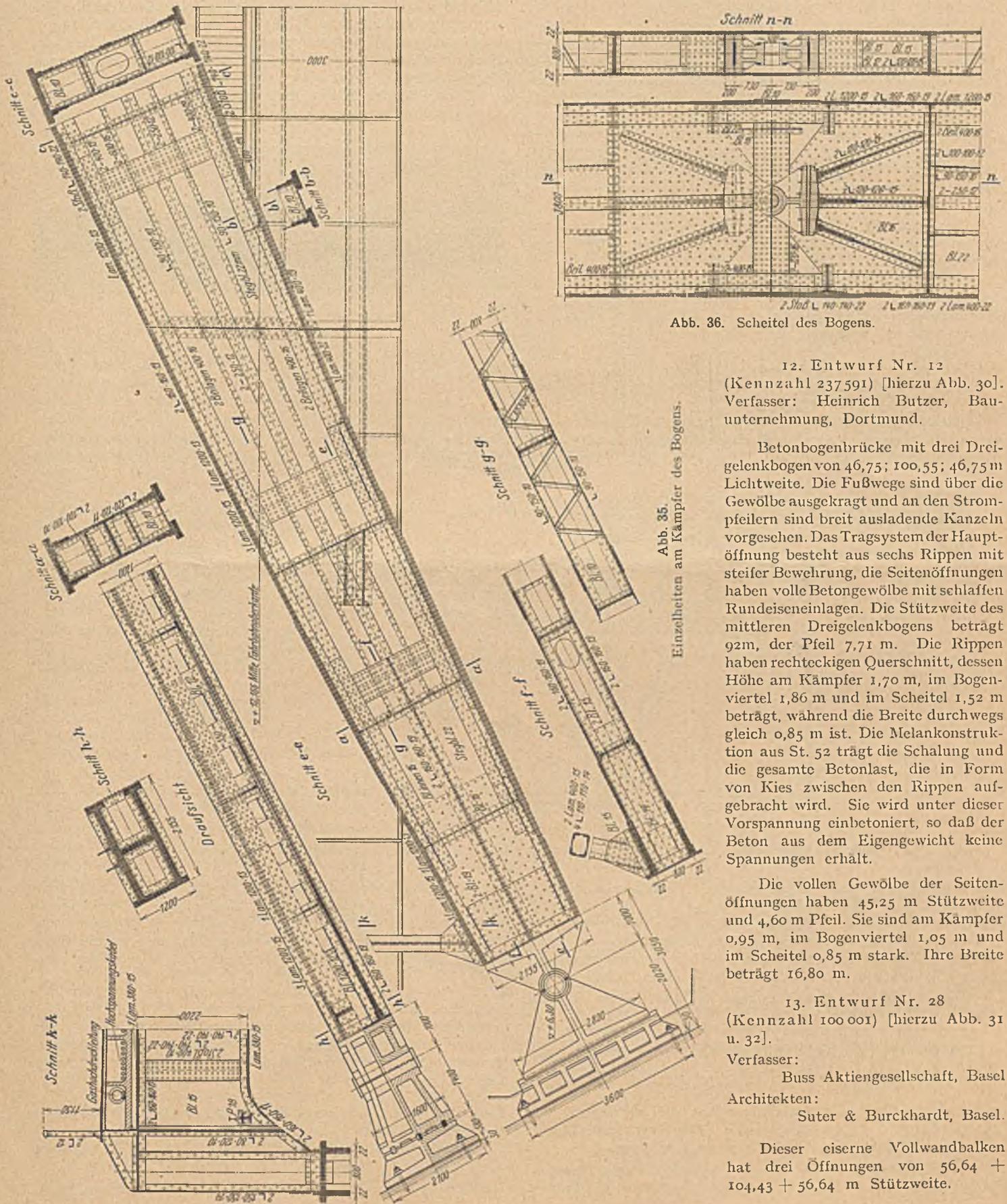


Abb. 36. Scheitel des Bogens.

Abb. 35. Einzelheiten am Kämpfer des Bogens.

12. Entwurf Nr. 12
(Kennzahl 237591) [hierzu Abb. 30].
Verfasser: Heinrich Butzer, Bauunternehmung, Dortmund.

Betonbogenbrücke mit drei Dreigelenkbogen von 46,75; 100,55; 46,75 m Lichtweite. Die Fußwege sind über die Gewölbe ausgekragt und an den Strompfeilern sind breit ausladende Kanzeln vorgesehen. Das Tragsystem der Hauptöffnung besteht aus sechs Rippen mit steifer Bewehrung, die Seitenöffnungen haben volle Betongewölbe mit schlaffen Rundeseinlagen. Die Stützweite des mittleren Dreigelenkbogens beträgt 92m, der Pfeil 7,71 m. Die Rippen haben rechteckigen Querschnitt, dessen Höhe am Kämpfer 1,70 m, im Bogenviertel 1,86 m und im Scheitel 1,52 m beträgt, während die Breite durchwegs gleich 0,85 m ist. Die Melankonstruktion aus St. 52 trägt die Schalung und die gesamte Betonlast, die in Form von Kies zwischen den Rippen aufgebracht wird. Sie wird unter dieser Vorspannung einbetoniert, so daß der Beton aus dem Eigengewicht keine Spannungen erhält.

Die vollen Gewölbe der Seitenöffnungen haben 45,25 m Stützweite und 4,60 m Pfeil. Sie sind am Kämpfer 0,95 m, im Bogenviertel 1,05 m und im Scheitel 0,85 m stark. Ihre Breite beträgt 16,80 m.

13. Entwurf Nr. 28
(Kennzahl 10000) [hierzu Abb. 31 u. 32].

Verfasser:
Buss Aktiengesellschaft, Basel
Architekten:
Suter & Burckhardt, Basel.

Dieser eiserne Vollwandbalken hat drei Öffnungen von 56,64 + 104,43 + 56,64 m Stützweite.

Die Stegblechhöhe der Balken beträgt an den Widerlagern 3 m, an den Pfeilern 7 m und 4 m in der Brückenmitte.

14. Entwurf Nr. 35 (Kennzahl 175 715) [hierzu Abb. 33—36].

Verfasser: Buss Aktiengesellschaft, Basel
Architekten: Suter & Burekhardt, Basel.

Ein eiserner Sichelbogen von 215 m Stützweite und 29 m Pfeil überspannt den Rhein ohne Zwischenpfeiler. Die Steigung der Fahrbahn beträgt auf der Brücke 1%, und auf der rechten Rampe 1,5%. Die Fahrbahnmitte liegt im Scheitel auf Kote + 13,04.

Die Rohrleitungen sind durch Öffnungen in den Querträgern geführt, deren Höhe an den Aufhängungen so weit vermindert ist, daß Raum für die Laufbahn usw. des Besichtigungswagens gewonnen wird. Der Einblick in die Fahrbahnkonstruktion ist durch einen 3 m hohen vollwandigen Randträger verdeckt.

Der Bogen ist im Scheitel 3,80 m hoch, die beiden je 22 mm dicken Stegbleche sind mit zwei durchlaufenden Gitter-Längsschotten versteift.

Für jeden der beiden Bogen ist ein besonderes etwa 17 m langes und 12,8 m breites Fundament vorgesehen. Die Ausführung dieses Entwurfes, der mit in der engeren Wahl war, kostet 3 972 719 Franken.

15. Entwurf Nr. 54 (Kennzahl 252 525)

Drei Betonbogen mit lichten Weiten von 48,525 bzw. 102,55 und 48,525 m.

Die Dreigelenkbogen der Hauptöffnung haben 90 m Stützweite und 5,82 m Pfeil. Das Pfeilverhältnis ist nur 1/15,4, die Kühnheitsziffer steigt bis auf $1^2/f = 1390$. Der Querschnitt

den Hauptträgern aufliegen. Der Abstand der Rahmen ist 5,82 bzw. 6,01 m. Die Fußwegkonsole laden 3 m weit aus.

Im Hauptvorschlag sind alle Verbindungen genietet vorgesehen. Ein Wahlvorschlag (vgl. die rechten Hälften der Abb. 38 und 39) sieht für prinzipiell gleiche Konstruktion dagegen ausschließlich Schweißung vor. Das Stegblech des Hauptträgers ist am Widerlager 3,60 m hoch und 14 mm dick, am Pfeiler 6 m bzw. 18 mm und in Brückenmitte 4,20 m hoch und 14 mm stark.

Diese Brücke kostet genietet 3 313 043 und geschweißt 3 173 386 Franken.



Abb. 37. Ansicht, Standpunkt B.

17. Entwurf Nr. 56 (Kennzahl 310 104) [hierzu Abb. 40 u. 41].

Verfasser: wie Entwurf Nr. 55.

Die Stützweite dieses Bogens mit Zugband ist 216,24 m, der Pfeil 27,7 m.

Der Bogen ist zweiwandig und am Ende 6 m hoch, im Scheitel 3,60 m. Die beiden 20 mm dicken Stegbleche sind durch

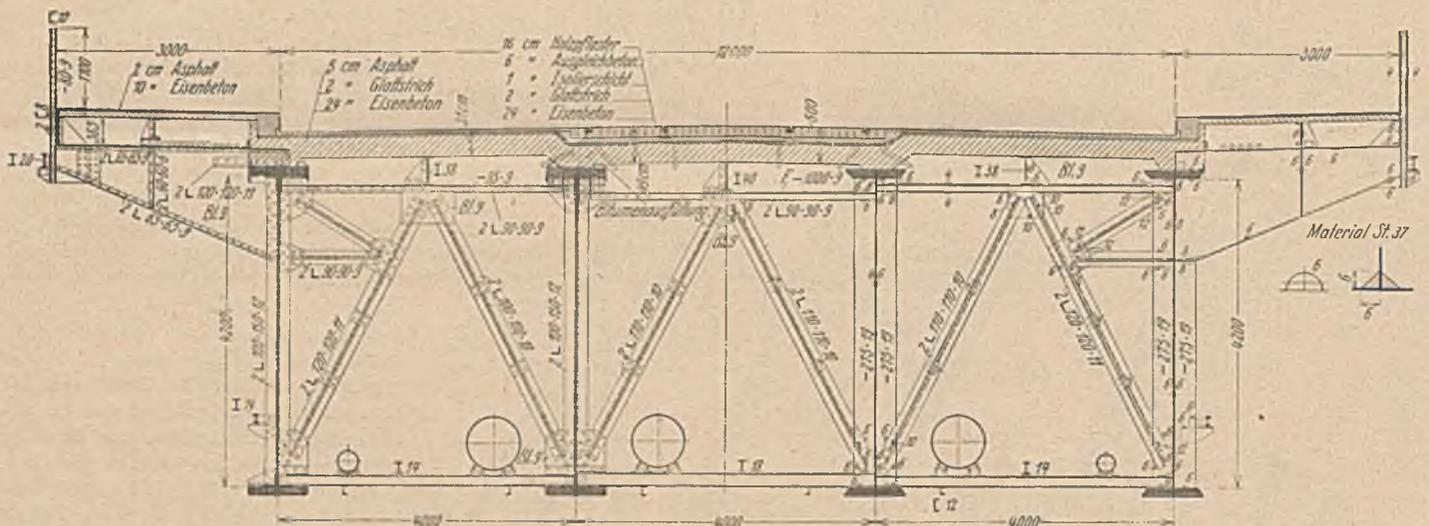


Abb. 38. Querschnitt. Linke Hälfte Hauptvorschlag (genietet), rechte Hälfte Wahlvorschlag (geschweißt).

der Hauptöffnung zeigt sieben Rippen mit steifer Bewehrung, deren Höhe am Kämpfergelenk gleich 1,50 m ist, in den Viertelpunkten 1,80 m und im Scheitel 1,20 m. Die Dreigelenkbogen der Nebenöffnungen haben 48 m Stützweite und 5 m Pfeil. Die vollen Gewölbe haben schlaffe Bewehrung und sind an den Kämpfergelenken 1,10 m dick bzw. 0,80 m im Scheitel.

Die Ausführung dieses kühnen Entwurfes der engeren Wahl kostet 3 378 084 Franken.

16. Entwurf Nr. 55 (Kennzahl 111 004) [hierzu Abb. 37—39].

Verfasser: Vereinigte Stahlwerke A.-G., Abt. Dortmunder Union, Dortmund.

Dieser vollwandige Stahlbalken hat drei Öffnungen von 53,71 + 104,76 + 53,71 m Stützweite. Das eingehängte Mittelstück des Gerberträgers ist 69,84 m weit gestützt.

Die Fahrbahnplatte stützt sich auf die Hauptträger und Längsträger, welche letztere auf den Querrahmen zwischen

drei durchlaufende Gitterschotte versteift. Die Tragwände haben 18,810 m Abstand. Bogen, Zugband und Fahrbahnrost sind aus St. 52, untergeordnete Teile aus St. 37. Diese Brücke kostet 4 006 942 Franken, ein Wahlvorschlag mit geschweißtem Bogen, Zugband usw. 4 054 661 Franken.

18. Entwurf Nr. 57 (Kennzahl 700 804) [hierzu Abb. 42].
Verfasser: wie Entwurf Nr. 55 und 56.

Diese Bogenbrücke entspricht dem Entwurf Nr. 56 der gleichen Entwurfsverfasser, nur ist die Entfernung der beiden Tragwände gleich 14,25 m, so daß die Gehwege auf Konsolen liegen.

19. Entwurf Nr. 59 (Kennzahl 416 677) [hierzu Abb. 43 u. 44].

Verfasser: Professor Dr.-Ing. Wünsch, Stuttgart

Architekt: Prof. H. Henes, Stuttgart

J. J. Ruegg & Co., Basel-Zürich.

Die Abb. 43 zeigt drei flachgespannte Dreigelenkbogen aus Beton.

In der Mittelöffnung beträgt die Stützweite 99 m, der Pfeil 8,65 m. Die Kastenrippen sind am Kämpfer 1,60 m, in den Viertelpunkten 2,30 m und im Scheitel 1,40 m hoch. In den Seitenöffnungen sind volle Gewölbe von 17,2 m Breite vorhanden, mit 48,40 m Stützweite und 4,30 m Pfeil. Diese sind am Kämpfer 0,75 m dick, an den Viertelpunkten 0,85 m und im Scheitel 0,70 m. Die Fahrbahn ruht auf neun massiven Längswänden von 0,55 m bzw. 0,50 m Dicke. Der Untere Rheinweg ist durch einen Betonbogen von 22,75 m Lichtweite überbrückt. Die Pfeiler haben einen 6 m breiten Schaft, was für eine Bogenbrücke schlank zu nennen ist.

Die Brücke kostet 2 840 444 Franken, eine Variante der Pfeilergründung in offener Baugrube 2 313 614 Franken.

20. Entwurf Nr. 62 (Kennzahl 608180).

In sich versteifte Hängebrücke mit 52 + 110,80 + 52 m Stützweite und 18 m Seildurchhang.

Die Hängegurte bestehen aus je 19 Drahtseilen von 60 mm Dmr. Die Aufhängung des Versteifungsträgers am Kabel ist, ähnlich wie bei der bekannten neuen Hängebrücke Köln-Mülheim, mit Stahlgußschellen von 1,30 m Länge vorgesehen. Die Kabellager auf den Pylonen sind mit zwölf Stelzen von 390 mm Höhe beweglich gelagert. Fahrbahn und Gehwege sind vollständig aus Eisenbeton. Der Versteifungsträger, der den Seilanschub aufzunehmen hat, ist ein rechteckiger Eisenbetonbalken von 1,50 x 3,50 m Querschnitt.

Die Beine der Eisenbetonpylonen sind so weit gespreizt, daß der Versteifungsträger in der vertikalen Systemebene zwischen den Stielen durchgeführt werden kann. Die Stiele haben Rechteckquerschnitt 2,40 x 3,10 m, der Riegel ist 2,65 x 1,30 m groß. Die Portale sind einfache Rechteckrahmen ohne Vouten.

21. Entwurf Nr. 63 (Kennzahl 725436)
[hierzu Abb. 45 u. 46].

Verfasser: Dyckerhoff & Widmann A.-G.,
Wiesbaden-Biebrich.

Das Tragsystem dieser Brücke ist ein Dreigelenk-Bogenrahmen, ähnlich wie bei Entwurf Nr. 37 (4. Preis). Die Hauptöffnung zeigt ein auf die ganze Brückenbreite durchgehendes Gewölbe, dessen Dicke von 0,60 m am Kämpfer bis zum Scheitel auf 0,16 m abnimmt. Es sind ferner zur Aufnahme der bedeutenden Biegemomente neun Tragrippen von 0,20 m Stärke vorhanden. Die Stützweite des großen Dreigelenkbogens ist 104,075 m, der Pfeil 13,295 m. Die seitlichen Dreigelenkbogen haben 17,70 m breite massive Gewölbe, die am Kämpfer 0,55 m dick sind bzw. 0,72 m in den Viertelpunkten und 0,52 m im Scheitel. Die Kämpfergelenke des Hauptbogens liegen in Kammern der Strompfeiler, die von innen einen Zementglattstrich erhalten, um sie wasserdicht zu machen. Zur Entfernung von trotzdem eingedrungenem Wasser ist in jeder Kammer eine Handpumpe vorgesehen.

Die in der Stromrichtung stehenden Pfeiler sind im Schaft 7 m breit. Sie werden mit Eisenbeton-Senkkasten von 13 x 23 m

Grundfläche gegründet, die bis auf Kote - 11,50 abgesenkt werden. Nachdem die Senkkasten durch Stapel unterstutzt sind, wird der Aushub und das Betonieren unter Druckluft bis auf die Tiefe von - 14 und bis 16,15 m Breite durchgeführt.

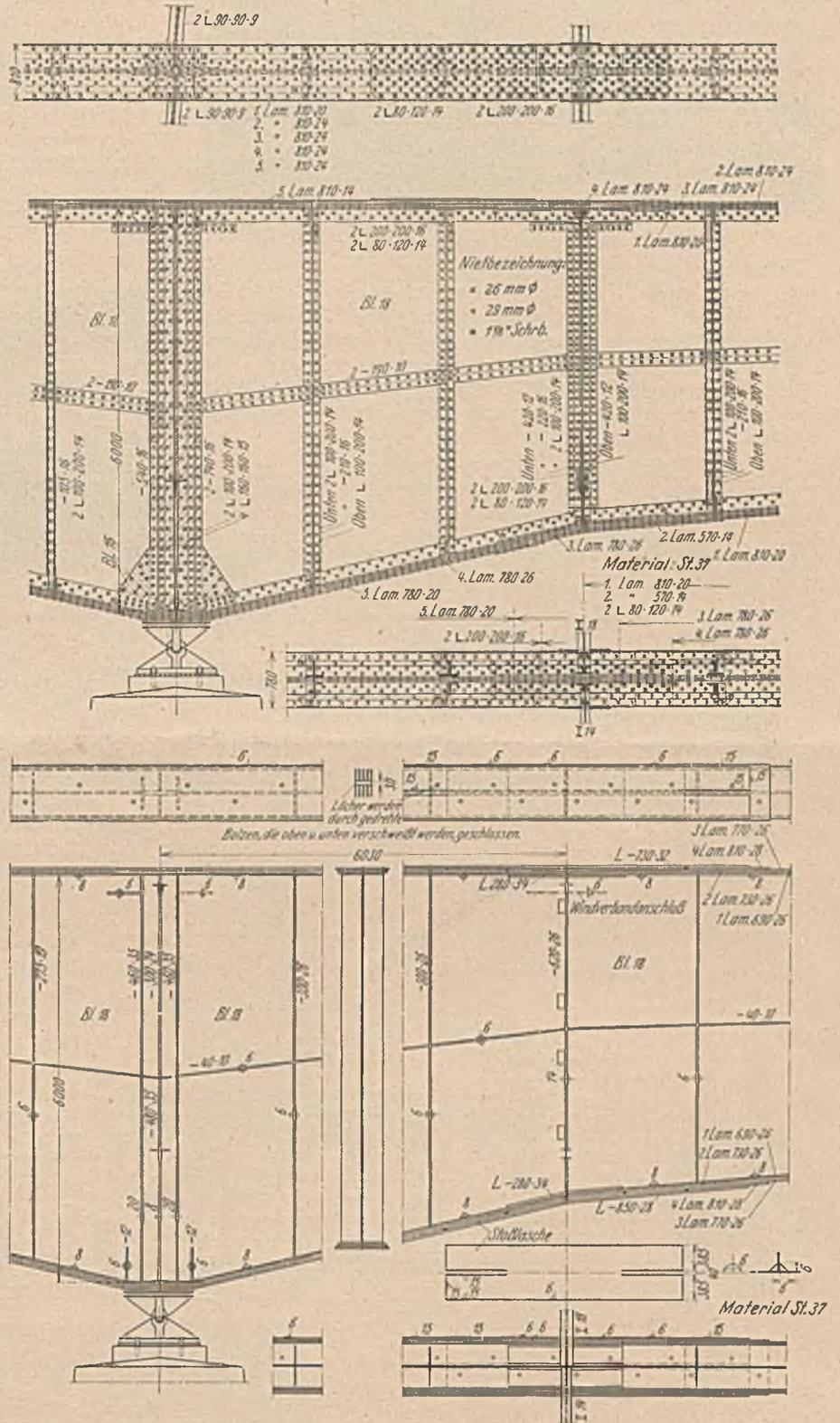


Abb. 39. Hauptträger am Strompfeiler. Oben genietet, unten geschweißt.

22. Schluß.

Überblickt man die zu dem Wettbewerb eingereichten Vorschläge, so muß man feststellen, daß der größte Teil der Entwürfe auf einem sehr hohen Niveau steht. Es fällt dabei die

große Zahl der Balkenbrücken auf. Die Zusammenstellung unter § 3 enthält insgesamt nicht weniger als 45 Balkenbrücken, das ist rd. $\frac{3}{5}$ der eingereichten Entwürfe. Der Wettbewerb

geschlossenen Zellengurtungen, deren Träger über zwei kontinuierliche Öffnungen durchlaufen, vollendet 1850) oder an die Viktoria-Brücke über den St. Lorenzstrom in Montreal² (die 1859 mit einzelnen Kastenbalken rd. 100 m und mit 2,4 kleinen Öffnungen bis 80 m Stützweite erreichte, Stegblechhöhen von 5,80 bis 6,86 m).

Auf dem europäischen Festland fanden die Kastenbrücken keine Nachahmung. Dagegen wurden bereits im Jahre 1855 bei der Brücke von Langon durch einen Blechträger mit 5,30 m Stegblechhöhe Stützweiten von 62,87 + 73,40 + 62,87 m erreicht. Wohl ebenfalls von einer französischen Firma erbaut ist die zweigleisige Eisenbahnbrücke über den Njemen bei Kowno. Diese Vollwandbalken liefern bis zu ihrem Umbau im Jahre 1915 kontinuierlich über vier Öffnungen von 70,81 + 78,72 + 78,72 + 70,81 m Stützweite durch³.



Abb. 40. Ansicht, Standpunkt A.

steht im Zeichen des einwandigen eisernen Vollwandbalkens und des Eisenbetonbalkens. Die Bogenbrücken, unter denen sich viele beachtenswerte Vorschläge befinden, treten gegenüber den Balkenbrücken zurück. Auffallend ist, daß kein einziger Entwurf mit eisernen Bogen unter der Fahrbahn vorgelegt wurde, trotzdem in Basel bereits zwei solche Brücken bestehen.

a) Eiserne Vollwandbalken.

Die Entwicklung der Konstruktion und das Anwachsen der größten Stützweiten ist in den letzten Jahren in schnellem Tempo vorwärtsgeschritten; es ist daher nicht erstaunlich, daß eine solch große Anzahl von eisernen Vollwandbalken zum Wettbewerb eingereicht wurde.

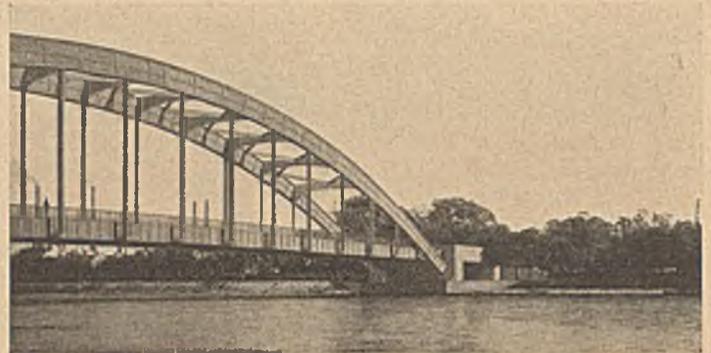


Abb. 42. Ansicht, Standpunkt B.

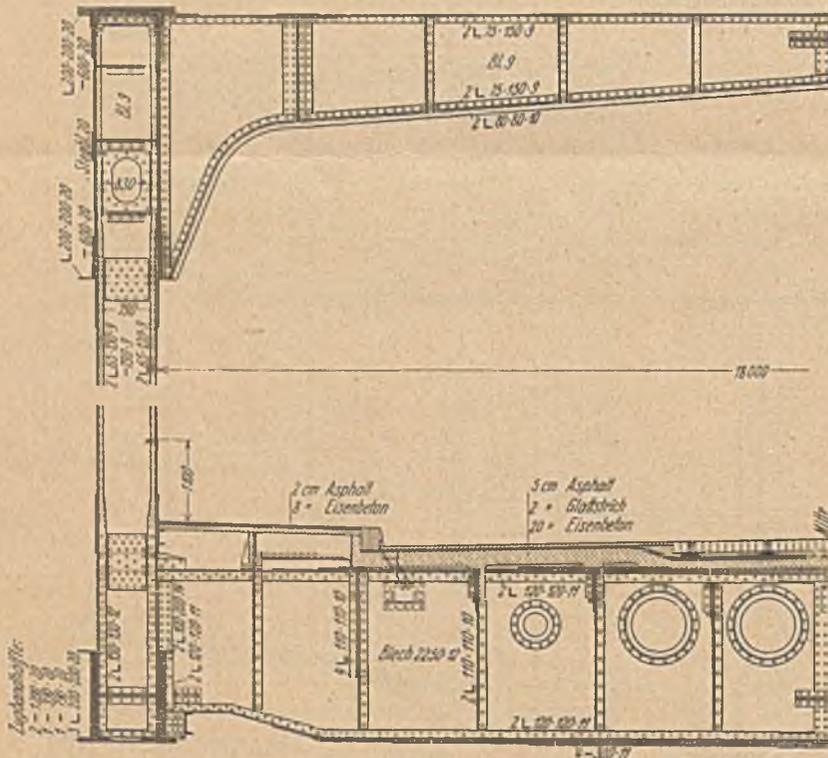


Abb. 41. Querschnitt.

Alle oben genannten Eisenbahnbrücken haben tiefliegende Fahrbahn. Die Aussicht vom fahrenden Eisenbahnzug aus ist auf der Brücke ganz unterbunden, und der Lärm ist bei den vollkommen geschlossenen Seitenwänden sehr stark. Ihre konstruktive Gestaltung ist vor allem durch die geringen Abmessungen bedingt, die damals von den Walzwerken bei Blechplatten, Winkeleisen usw. höchstens erreicht werden konnten. Z. B. ist das 6,65 m hohe Stegblech der Brücke von Kowno aus Blechstreifen von 3,325 x 0,82 m Größe und 7—12 mm Dicke zusammengesetzt. Das Stegblech ist auf allen Vertikalstößen durch Pfosten versteift, deren Abstand nur rd. $\frac{1}{8}$ der Stegblechhöhe beträgt.

Die bekannte Entwicklung der Balkenbrücken führte von den engversteiften Vollwandbalken über die engmaschigen, mehrfachen Fachwerke zu den klaren statisch bestimmten Dreiecksfachwerken, die heute gebräuchlich sind. Im 19. Jahrhundert wurden denn auch nach 1860 keine bedeutenden Vollwandbalkenbrücken mehr gebaut. Nur für kleine Stützweiten konnten sie das Feld behaupten. Erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts findet man in Mitteleuropa wieder größere Vollwandbalkenbrücken. Das am weitesten gespannte Bauwerk dieser Zeit ist

² Guy le Bris, Constructions métalliques. Paris 1894.

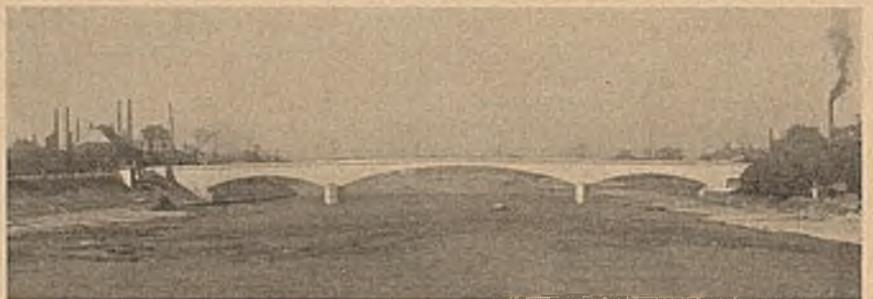
³ Verstärkung der Brücke über den Njemen bei Kowno usw. „Der Bauingenieur“ 1920 (1) Heft 2.

Die großen Vollwandbalkenbrücken aus der Zeit bis 1860 sind aus der Literatur bekannt. Wir erinnern an die Röhrenbrücken R. Stephenson¹ (die Conwaybrücke mit einer Öffnung von 125,57 m Stützweite, 1849 vollendet, die Britannia-Brücke über den Menai mit 71,9 + 141,73 + 141,73 + 71,9 m Stützweite, 7,75 m hohen Stegblechen und ge-

¹ Man vgl. z. B. G. C. Mehrtens, Eisenbrückenbau I. Bd., Leipzig 1908, Seite 523 u. f.

Abb. 43.

Ansicht, Standpunkt A.



ausreicht. Auch bei Stabbogen und Blechbogen wird der Aussteifung der Stegbleche noch nicht durchwegs die notwendige Beachtung geschenkt. Die Verwendung von St. 52 mit den wesentlich höheren zulässigen Spannungen fordert gegenüber St. 37 ganz allgemein kleinere Blechfelder, wenn das Ausbeulen der Bleche unter zu niedrigen Spannungen vermieden werden soll. Eine nennenswerte Einspannung der Stegbleche in den Gurtungen wird man dabei nur in Ausnahmefällen annehmen dürfen.

b) Eisenbeton-Balkenbrücken.

Während die Bearbeitung der eisernen Vollwandträger durch mehrere ausgeführte Bauwerke ähnlicher Größe erleichtert wurde, war für die Eisenbetonbalken bisher kein Vorbild in ähnlich großen Abmessungen vorhanden. Das gleichzeitige Angebot von 10 Eisenbetonbalkenbrücken mit mehr als 100 m Stützweite ist somit doppelt erstaunlich.

Von Eisenbeton-Balkenbrücken mit großer Stützweite sind erst in allerletzter Zeit zwei Beispiele bekannt geworden. Es sind dies eine Balkenbrücke über die Nagold in Pforzheim (mit Öffnungen von 21,6 + 44,6 m Stützweite) und ein Gerberbalken (mit drei Öffnungen von 42 + 61,5 + 42 m Stützweite, bzw. 24,5 m Stützweite des eingehängten Trägers) bei einer Straßenbrücke über die Donau in Großmehring bei Ingolstadt, die beide erst im Jahre 1930 fertiggestellt wurden⁵.

Die starke Vergrößerung der Stützweiten bei den Entwürfen für die Dreirosenbrücke im Vergleich zu den ausgeführten Bauwerken dieser Art hat allerdings mehrere Schwierigkeiten sichtbar werden lassen, die noch nicht alle als überwunden bezeichnet werden können. So zum Beispiel die starke Anhäufung von Bewehrungsseisen in der Zugzone, besonders über den Strompfeilern der kontinuierlichen oder Gerberbalken. Die zahlreichen und dicken Rundeisen, die in vielen Schichten übereinander und eng nebeneinander liegen, dazu noch viele Bügel und abgebogene Schubeisen, machen beim Betonieren einen höheren Wasserzusatz notwendig. Die verlangten hohen Betonfestigkeiten sind damit nicht ganz leicht zu erreichen. Der große Wasserzusatz bringt auch stärkeres Schwinden des Betons mit sich, ferner niedrigere Zug- bzw. Rißfestigkeit. Dieser Nachteil dürfte besonders bei den hier vorgeschlagenen mehrere Meter hohen Querschnitten ins Gewicht fallen.

Bei den in größerer Anzahl vorgeschlagenen Eisenbeton-Gerberbalken ist die starke Anhäufung von abgebogenen Eisen an der Auflagerung des eingehängten Trägers nicht befriedigend. Diese konstruktiv schwierigen Gelenkpunkte würden wohl am besten durch Anwendung eines kontinuierlichen Trägers vermieden, der auch noch andere Vorteile bietet.

Manche Entwurfsverfasser hatten wohl bereits Bedenken, die großen Rundeisenquerschnitte zur Bewehrung der Eisenbetonbalken anzuwenden. Der interessante Entwurf einer Schalenbrücke mit Zugband (Entwurf Nr. 19. Das Zugband besteht aus 42 unmittelbar unter der Fahrbahnplatte liegenden Drahtseilen) ist sicherlich mit aus dem Bestreben entstanden, die vielen dicken Rundeisen in den Betonquerschnitten zu vermeiden. Es wäre wünschenswert, bei der Konstruktion von Balkenbrücken derartiger Abmessungen noch weitere Verbesserungen aufzufinden, um auch die Ausführung von Bauwerken größter Stützweite ohne alle Bedenken vornehmen zu können. Dabei wird viel leicht auch zu prüfen sein, ob man bei Bewehrungsflächen von $F_e = 0,1 \text{ m}^2$ je Rippe und darüber nicht durch Anwendung einer steifen Bewehrung, eventuell mit Vorbelastung ähnlich wie bei den Melanbogen, Vorteile erzielen könnte.

c) Betonbogenbrücken.

Ähnlich wie bei den Stahlbauten durch die neuen Stahlsorten, so wurden für den Betonbau durch die hochwertigen Zemente, im Verbund mit hochwertigem Stahl, neue Möglich-

keiten eröffnet. Die Fortschritte der letzten Zeit im Bau von schweren und weitgespannten Betonbogenbrücken mit schlaffer und steifer Bewehrung sind bekannt. Es sei hier an die Hochbrücke von Echelsbach erinnert (Melanbogen von 130 m Spannweite) oder die Brücke über den Elornfluß bei Brest (drei Bogen von je 186,4 m Spannweite).

Das Entwerfen der Betonbogenbrücken gestaltete sich im Falle der Dreirosenbrücke Basel aus verschiedenen Gründen besonders schwierig. Da die Stützweite der Mittelöffnung rund doppelt so groß ist wie die der Nebenöffnungen, so überwiegt bei den Strompfeilern der Schub der Hauptöffnung. Es mußten somit Mittel und Wege gesucht werden, den einseitigen Schub für Eigengewicht möglichst zu verkleinern.

Die Entwürfe Nr. 37 und 63 haben den Dreigelenkbogenrahmen mit versenkten Gelenken benutzt, um das Pfeilverhältnis des Hauptbogens zu verbessern. Eine weitere Verkleinerung des Schubs ergibt sich dabei durch Auflagerung der Dreigelenkbogen der Seitenöffnungen auf Konsolen der Hauptbogen, wodurch diese entlastet werden. Weiter war die Hauptöffnung möglichst leicht zu halten, also mit einzelnen Tragrippen und aufgelösten Eisenbetonüberbauten, während die Seitenöffnungen schwerer auszuführen waren, mit massiven Gewölben und ausgefüllten Zwickeln.

Ein anderer Ausweg ist z. B. beim Entwurf Nr. 24 beschritten worden, und zwar durch Vergrößerung der Stützweite der Seitenöffnungen. Es lassen sich dabei gleichzeitig auch die an den Ufern entlangführenden Verkehrswege verbessern.

Die Betonbogenbrücken sehen durchwegs Dreigelenkbogen vor. Dies ist mit Rücksicht auf die Gründung auf blauem Letten notwendig, um so mehr, als die Bogen sehr flach sind. Der Dreigelenkbogen vermeidet zugleich die Zusatzspannungen durch Schwinden des Betons und Temperaturänderungen.

Die in dem Wettbewerb eingereichten Beton-Dreigelenkbogen erreichen Kühnheitsziffern bis zu $l^2/f = 1390$ und Pfeilverhältnisse $f/l = 1/15,4$, d. h. Werte, die von den bisherigen Ausführungen nicht erreicht werden. Ähnlich kühne Bogen sind, allerdings unter viel günstigeren Verhältnissen, im Jahre 1928 beim Wettbewerb für die neue Moselbrücke in Koblenz vorgeschlagen worden, wo die Werte f/l bzw. l^2/f bis zu $1/13,1$ bzw. 1386 betragen haben.

Die Dreirosenbrücke kreuzt den Rheinstrom unter einem Winkel von rd. 84° . Die Mehrzahl der Entwürfe sieht deshalb schiefe Brücken vor. Bei den Balkenbrücken und Bogen mit einzeln gelagerten Rippen entstehen daraus keine besonderen Schwierigkeiten, dagegen treten bei Bogenbrücken mit vollen Gewölben die bekannten Nachteile in der Anordnung der Gelenkfugen auf. Werden die Gelenke gestaffelt, so hat man eine in gewissem Maße statisch unklare Lagerung. Liegen dagegen die Gelenkachsen alle in der Fugengeraden, so erhält man ein räumliches Tragwerk, das auch bei symmetrischer Belastung seitlich aus der Vertikalebene ausweicht.

Die großen und teilweise exzentrisch belasteten Strompfeiler verlangen Senkkasten von sehr beträchtlichen Abmessungen, z. B. von $17,9 \times 29 \text{ m}$ Größe bei Entwurf Nr. 12. Die Schwierigkeiten beim Absenken der exzentrisch belasteten Senkkasten lassen sich in ziemlich weiten Grenzen durch Aussparungen in den Aufbauten bzw. Umschließung mit einer Wand von der Größe der Senkkastengrundfläche und Kieshinterfüllung ausgleichen.

d) Gründungen.

Bei mehreren Entwürfen ist bei der Gründung der Strompfeiler ein Unterfahren der Senkkastenschneiden vorgesehen. Dieses Verfahren ist nur bei dichten Bodenarten (in Basel blauer Letten) möglich. Unter den vorgeschlagenen Gründungen befindet sich eine, bei der die Pfeilersohle bis zu 6 m in der Höhe, 3,75 m in der Breite und 3 m in der Längsrichtung über die Senkkastenschneide hinaus vorgeschoben werden soll.

Dieses Verfahren hat sich unter ähnlichen Verhältnissen auch am Oberrhein bewährt. Das damit verbundene Risiko wird jedoch von vielen Fachleuten als nicht ganz unbedeutend

⁵ H. Börner, Der Neubau der Bezirksstraßenbrücke über die Donau bei Großmehring. „Der Bauingenieur“ (12), 1931, Heft 12/13. I. Seibel, Weitgespannte Eisenbetonbalkenbrücken in Pforzheim. Beton u. Eisen, 1931, Heft 2 u. 3.

bezeichnet. Ein Vorteil des Verfahrens ist, daß der Senkkasten kleinere Abmessungen erhalten kann und daß es weiter möglich ist, die Größe der Pfeilergrundfläche der tatsächlichen Tragfähigkeit des Bodens anzupassen.

e) Schlußbemerkungen.

Der Wettbewerb für die Dreirosenbrücke in Basel stellt einen wichtigen Markpunkt in der Weiterentwicklung besonders der Balkenbrücken dar. Die Fortschritte in der Konstruktion und Gesamtanordnung der eisernen Vollwandbalken und der Eisenbetonbalken werden so recht deutlich, wenn man die in Basel eingereichten Entwürfe mit den Ergebnissen der großen Wettbewerbe der letzten Zeit vergleicht. Wir weisen auf die betreffenden, in unserer Zeitschrift erschienenen Berichte hin⁶. Für die Betonbogenbrücken hat der bereits oben genannte Wettbewerb für die neue Moselbrücke in Koblenz⁷ sehr beachtenswerte Lösungen gebracht.

Bei der Beurteilung der absoluten Höhe der Kosten, die auch für gleiche Art des Tragwerks bis über 100% steigende Unterschiede aufweisen, sind die Sätze für den Einfuhrzoll zu beachten, die z. B. für eine Tonne aus dem Ausland nach der Schweiz einzuführende fertige Eisenkonstruktion 150 Franken betragen, gegenüber 3 bis 8 Franken Zoll je Tonne für ganz un bearbeitetes Walzmaterial für Brückenbauzwecke oder Betonrundeisen.

Die überwiegende Mehrzahl der Wettbewerbsentwürfe stammte aus der Schweiz und Deutschland, einige aus Öster-

⁶ K. Bernhard, Der Wettbewerb um den Entwurf der Friedrich-Ebertbrücke über den Neckar in Mannheim. „Der Bauingenieur“ 1925, Heft 28—33. O. Kirsten, Der Ideenwettbewerb um die Erbauung einer neuen Straßenbrücke über die Elbe in Meissen. „Der Bauingenieur“ 1929, Heft 18—24.

⁷ H. Spangenberg, Die Entwürfe für weitgespannte Gewölbe bei dem Wettbewerb Moselbrücke Koblenz. „Der Bauingenieur“ 1928, Heft 38 und 39.

reich, während Angebote aus Italien und Frankreich nur in geringer Anzahl vorgelegen haben. Aus Frankreich dürften z. B. einige von den Bogenbrücken mit drei Öffnungen stammen, deren mittlerer Bogen über der Fahrbahn liegt, und die sich durch sehr feine Umrißlinien auszeichnen. Die Verfasser der nicht preisgekrönten oder angekauften Entwürfe sind unbekannt geblieben. Nach der Preisverteilung haben die Verfasser mehrerer Entwürfe durch Anschlag in der Ausstellung ihre Anonymität aufgegeben, welchem Vorgang man bei späteren ähnlichen Gelegenheiten nur recht zahlreiche Nachahmung wünschen kann.

Die Gesamtkosten der Wettbewerbsteilnehmer sind auf etwa 0,75 Millionen Franken geschätzt worden, d. i. mehr als ein Drittel der Kosten der billigsten unter den angebotenen Brücken.

Diese Summe ist sicherlich nicht zu hoch geschätzt. Bedenkt man, daß z. B. die großen deutschen Eisenbrückenbaufirmen meist drei Entwürfe eingereicht haben, so erkennt man die bedeutende wirtschaftliche Belastung der Wettbewerbsteilnehmer. In Anbetracht der hohen Gesamtsumme der Entwurfskosten kann man es nicht als unberechtigt bezeichnen, wenn es immer wieder als sehr wünschenswert erklärt wird, daß man endlich einen Ausweg finden möchte, der eine Verminderung dieser nicht unmittelbar produktiven Kosten gestattet, ohne daß die unverkennbaren großen Vorteile des allgemeinen Wettbewerbs verloren gehen.

Schließlich sei noch den Wettbewerbsteilnehmern, die das oben wiedergegebene Material an Zeichnungen usw. in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellt haben, bestens gedankt. Verpflichtet sind wir auch der Baubehörde des Kantons Basel-Stadt, die durch die vierwöchige Dauer der Ausstellung der eingereichten Entwürfe vielen Fachleuten die Besichtigung des ungemein reichhaltigen und interessanten Materials ermöglichte.

ZUR BERECHNUNG DER DRUCKSTÄBE.

Von Prof. A. Müllenhoff.

Unsere Vorschriften sehen bekanntlich die Berechnung eines zweiteiligen Druckstabes als ausreichend an, wenn er

1. nicht um die Materialachse (X-Achse) ausknickt,
2. wenn das Trägheitsmoment um die materialfreie Achse $J_y > 1,10 \cdot J_x$ ist, und wenn
3. die Schlankheit der Einzelstäbe $\lambda_1 < 30$ ist;

andernfalls ist die Tragfähigkeit des Stabes rechnerisch nachzuweisen (z. B. nach dem Verfahren von Engesser, Krohn oder Müller-Breslau). Diese Bestimmung hat dazu geführt, daß in der Praxis sehr häufig einfach der Bindeblechabstand $c = 30 \cdot i_1$ gewählt wird, obwohl ein erheblich größerer Bindeblechabstand zulässig wäre, während andererseits in manchen Fällen die Vorschrift nicht die gleiche Knicksicherheit um die X- und Y-Achse ergibt.

Die genaue rechnerische Untersuchung eines zweiteiligen Stabes, z. B. nach dem Verfahren von Müller-Breslau, ist nun so umständlich, daß sie in der Praxis wohl kaum je durchgeführt werden wird. Abgesehen von wissenschaftlichen Untersuchungen kommt diese genaue Berechnung wohl nur ausnahmsweise, etwa bei gerichtlichen Gutachten in Frage, meistens wird sich der geforderte rechnerische Nachweis auf die Anwendung der Näherungsformeln beschränken, die von den genannten Forschern aufgestellt worden oder aus ihren Arbeiten abgeleitet sind. Die Müller-Breslausche Näherungsformel hat sich in der Praxis, soweit mir bekannt ist, trotz ihrer einfachen Form und Herleitung nicht recht eingebürgert, dagegen wird wohl die Krohnsche Formel am häufigsten verwendet, obwohl die Berechnung ziemlich umständlich wird. Außerdem ist darauf hinzuweisen, daß die Krohnsche Formel vollständig auf der Tetmajerschen Knickformel beruht, also als Knickspannungslinie außerhalb des Eulerschen Bereiches die Grade $\sigma_k = 3100 - 11,4 \cdot \lambda$ voraussetzt,

während unseren Vorschriften eine ganz andere Knickspannungslinie zugrunde liegt.

Bei dem Engesserschen Verfahren¹ dagegen, bei dem die Knicklänge s in der Berechnung des zweiteiligen Stabes durch eine größere, ideelle Knicklänge s_1 ersetzt wird, läßt sich die Berechnung dagegen sehr einfach nach dem ω -Verfahren durchführen, indem man setzt

$$(1) \quad \lambda_1 = \sqrt{\lambda_y^2 + \lambda_1^2 + \lambda_2^2}.$$

Hierin ist

$$\lambda_y = \frac{s}{i_y}, \quad \lambda_1 = \frac{c}{i_1} \quad \text{und} \quad \lambda_2^2 = \frac{2ch_0F_1}{J_b};$$

und außerdem nach Abb. 1:

- c = Abstand der Bindebleche,
- h_0 = Abstand der Schwerlinien der Einzelstäbe,
- F_1 = Querschnitt derselben,
- J_b = Trägheitsmoment des zur Stabachse parallelen Querschnittes der Bindebleche.

Engesser ging wie Krohn und Müller-Breslau darauf aus, die Knicklast eines Stabes zu berechnen und führte zur Berücksichtigung der Nachgiebigkeit der Nietverbindungen noch einen Abminderungsbeiwert von 0,9 bis 0,95 ein, setzte

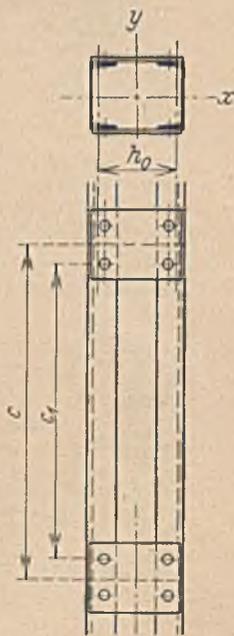


Abb. 1.

¹ Vergl. auch: Der Eisenbau 1911 Seiten 385—392.

andererseits als Knicklänge des Einzelstabes nicht den Abstand der Mitten der Bindebleche c , sondern den Abstand der äußersten Niete c_1 ein. Da sich die beiden Änderungen der oben angegebenen Gleichung gegen die ursprüngliche Gleichung Engessers mehr oder minder aufheben, und da es sich bei der ganzen Berechnung doch nur um eine Näherung handelt, scheint mir diese Abweichung von der ursprünglichen Engesserschen Berechnung zulässig, um so mehr, als sich dadurch die Formel für die Berechnung in Verbindung mit dem ω -Verfahren sehr bequem gestaltet. Die Genauigkeit der Formel, d. h. die Übereinstimmung der mit ihr berechneten Knicklasten mit den bei Versuchen ermittelten Knicklasten, ist aber bei der Engesserschen Formel am besten oder doch keinesfalls schlechter als bei einer der anderen bekannten Näherungsformeln.

Der Wert $\lambda_2^2 = \frac{2 c h_0 F_1}{J_b}$ ist nun in den meisten Fällen so klein, daß er ohne merklichen Fehler vernachlässigt werden kann; damit erhält die Formel die einfache Form:

$$(2) \quad \lambda_i = \sqrt{\lambda_y^2 + \lambda_1^2}$$

Setzt man nun den kleinsten nach unseren Vorschriften ohne weiteres zulässigen Wert von J_y ein, setzt also $J_y = 1,1 \cdot J_x$, so wird $\lambda_y^2 = \frac{s^2}{i_y^2} = \frac{s^2}{1,1 i_x^2} = 0,91 \cdot \lambda_x^2$; mit dem Wert $\lambda_1 = 30$ ergibt sich dann

$$\lambda_i^2 = 0,91 \lambda_x^2 + 900$$

Damit die Knicksicherheit um die Y-Achse mindestens ebenso groß wie um die X-Achse werde, muß $\lambda_i \leq \lambda_x$ sein, also

$$\lambda_x^2 \geq 0,91 \lambda_x^2 + 900, \text{ oder } \lambda_x \geq 100$$

In Wirklichkeit ist das letzte Glied der Gl. (1) nicht gleich null, sondern stets ein positiver Wert; es muß also λ_x stets größer als 100 sein, wenn das kleinste zulässige $J_y = 1,1 \cdot J_x$ und $\lambda_1 = 30$ die gleiche Sicherheit für das Ausknicken um die Y- wie um die X-Achse ergeben sollen.

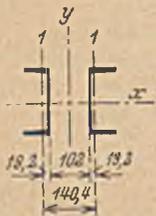


Abb. 2.

Als Beispiel diene der Querschnitt nach Abb. 2 aus \square -Eisen NP 18 mit $F = 56$, $F_1 = 28 \text{ cm}^2$:

$$J_x = 2700, J_y = 2988, J_1 = 114 \text{ cm}^4, \\ i_x = 6,95, i_y = 7,31, i_1 = 2,02 \text{ cm},$$

somit

$$\min c = 30 \cdot i_1 = 60 \text{ cm und } h_0 = 14,04 \text{ cm}.$$

Der Stab wäre also nach der Vorschrift bei den Knicklängen

	$s_k =$	3	5	7 m
mit	$\lambda_x = \frac{s_k}{i_x} =$	43,2	72	101
und	$\omega_x =$	1,122	1,430	2,410
ausreichend für	$S =$	70,0	54,5	32,5 t,
womit	$\sigma_x = \frac{\omega_x \cdot S}{F} =$	1,40	1,39	1,40 t/cm ² .
Dann ist	$\lambda_y =$	41,0	68,5	95,7
und mit $\lambda_1 = 30$ nach der Formel (2)	$\lambda_i =$	50,8	74,8	100,25
Das entsprechende	$\omega_i =$	1,177	1,488	2,372
und	$\sigma_i =$	1,470	1,448	1,378 t/cm ² .

Mit Rücksicht auf die Vernietung² sind Bindebleche nach Abb. 3 erforderlich, bestehend aus

Breitflacheisen	170 · 8	145 · 8	140 · 8
Somit für 2 Bindebleche $J_b =$	654	406	366 cm ⁴
und $\lambda_2^2 = \frac{2 c h_0 F_1}{J_b} =$	72	116	129
somit nach Formel (1) $\lambda_i =$	51,5	75,6	100,9
Dem entspricht $\omega_i =$	1,183	1,502	2,405
und $\sigma_i =$	1,480	1,460	1,400 t/cm ² .

Es zeigt sich, daß der Wert λ_2^2 hier tatsächlich vernachlässigt werden kann, daß aber die nach der jetzigen Vorschrift bemessenen Stäbe nicht voll ausreichende Sicherheit für die materialfreie (Y-) Achse aufweisen, da bei $s_k = 3$ bzw. 5 m $\sigma_i > \sigma_{zul}$. Da nun unter Umständen Fälle auftreten, in denen der Unterschied noch größer wird als in dem durchgerechneten Beispiel, dürfte es sich empfehlen, dem bei der früher oder später zu erwartenden Neubearbeitung der Vorschriften Rechnung zu tragen. Eine noch kleinere Entfernung der Bindebleche wird man mit Rücksicht auf die Kosten gern vermeiden. Vielleicht dürfte sich folgende Fassung der Vorschrift empfehlen:

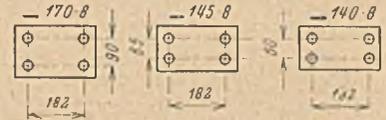


Abb. 3.

„Eine besondere Berechnung der Bindungen ist entbehrlich, wenn für Stäbe mit $\lambda_x \geq$

$\lambda_x \geq$	90	70	60	50	40	35	30
$J_y : J_x$	$\geq 1,1$	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,5
und gleichzeitig $\lambda_1 =$	30	30	30	30	25	25	25

Kürzere Stäbe sind stets mit durchgehender Verbindung, also nicht als zweiteilige Stäbe auszuführen.“

Man wird diesem Vorschlage entgegenhalten, er bringe unnötige Erschwerungen in die Berechnungen und es komme auf so kleine Unterschiede wirklich nicht an, da ja unsere Berechnungen doch nur mehr oder minder grobe Näherungen seien. Der erste Einwand ist aber m. E. unberechtigt, denn jeder Konstrukteur wird zunächst den Schlankheitsgrad λ_x berechnen, und dann gestattet die vorgeschlagene Fassung die Berechnung ebenso einfach durchzuführen wie die bisherige Fassung. Der zweite Einwand ist an sich wohl berechtigt (es wäre bei dem vorstehenden Beispiel auch vollkommen ausreichend gewesen, die Werte λ auf ganze Zahlen, die Werte ω auf zwei Stellen hinter dem Komma abzurunden), doch sind m. E. für die kleinen Werte von λ die Sicherheiten schon so gering gewählt, daß eine noch weitere Herabsetzung unbedingt vermieden werden muß, um so mehr, als durchaus nicht alle Eisenkonstruktionen von Ingenieuren, die eine gewisse Sicherheit und Erfahrung in der Aufstellung statischer Berechnungen haben, angefertigt werden, sondern vielfach von Architekten oder Technikern, mit recht dürftigen Kenntnissen in der Statik. So gründlich die Prüfung der statischen Berechnungen in den statischen Büros der Baupolizeibehörden der großen Städte auch ist, so sehr läßt diese Prüfung in vielen kleineren Orten zu wünschen übrig. Die mit dieser Prüfung betrauten Beamten haben, wie jeder mit den Verhältnissen Vertraute weiß, auch nicht immer sehr tiefe statische Kenntnisse und sind meist mit anderen Arbeiten derart überhäuft, daß ihnen nicht zugemutet werden kann, über die Feststellung, daß die vorgelegte Berechnung der Vorschrift genügt, hinausgehende Überlegungen anzustellen.

² Nach den Vorschriften muß die Vernietung der Bindebleche bekanntlich einer Querkraft 0,02 S genügen.

VERSCHIEDENE MITTEILUNGEN.

Die Jubiläumstagung des Vereines deutscher Ingenieure in Köln.

Der nächsten Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure, die am 28. Juni in Köln stattfindet, kommt eine besondere Bedeutung insofern zu, als der Verein in diesem Jahre auf sein 75-jähriges Bestehen zurückblicken kann. Bei der Wiederkehr des Gründungstages, am 12. Mai, wird im Rahmen einer schlichten Feier in Alexisbad, dem Gründungsort, dieses Ereignisses gedacht werden. Hierbei wird ein vom Bildhauer Encke geschaffenes Denkmal enthüllt werden, das die Bezirksvereine und Ortsgruppen des VDI den 23 jugendlichen Gründern des Vereines errichtet haben.

Die Hauptversammlung, für die dank der günstigen Lage des Tagungsortes im Herzen des rheinischen Industriebezirkes ein sehr starker Besuch zu erwarten ist, wird auch diesmal wieder von wissenschaftlichen Beratungen umrahmt sein. Sie beginnen am 26. Juni mit einer Fachsitzung über „Feuerungstechnik“, der sich am gleichen Tage Sitzungen über Fragen der „Schweißtechnik“ und der „Vertriebstechnik“ anschließen. Weitere Fachveranstaltungen werden an den drei folgenden Tagen den Gebieten „Verbrennungsmotoren“, „Turbo-maschinen“, „Anstrichtechnik“, „Metallkunde“, „Braunkohlenbergbau“, „Verkehrswesen“, „Ingenieurfortbildung“ und „Geschichte der Technik“ gewidmet sein. Die letztgenannte Sitzung findet im Museum der Motorenfabrik Deutz statt, für alle übrigen Fachberatungen sind die Kongreßsäle der Ausstellungshallen in Köln-Deutz vorgesehen.

Die eigentliche Hauptversammlung wird am Sonntag, den 28. Juni, um 3 Uhr nachmittags im Gürzenich durch die Eröffnungsansprache des Vorsitzenden des Vereines deutscher Ingenieure, Generaldirektor Dr.-Ing. E. h. C. Kötting, Berlin, eingeleitet werden. Den großen Hauptvortrag über „Strahlungsprobleme“ hält der Rektor der Universität Bonn, Herr Prof. Konen.

Der letzte Versammlungstag ist auch in diesem Jahre einer Reihe von Besichtigungen technisch bemerkenswerter Anlagen und Industriebetriebe in Köln und Umgegend vorbehalten. Im Anschluß hieran finden am Dienstag, dem 30. Juni, Ausflüge nach Koblenz und Aachen statt.

Berichtigung zum Bericht über die Leipziger Baumesse in Heft 15 des Jahrgangs 1931.

Zu dem in Heft 15 auf Seite 272, Spalte rechts erwähnten feuerbeständigen Holzhaus möchten wir den Namen der ausstellenden Firma wie folgt berichtigen: Deutsche Lapurus-Gesellschaft m. b. H., System Schmedes, Bremen. Das in dem Bericht vermißte Konstruktionsdetail ist in je einem besonderen Modell sowohl für die Wand- als auch die Deckenkonstruktion auf dem Stand der Arbeitsgemeinschaft HOLZ in Halle 20 ausgestellt.

Weiterhin halber Vorjahrsabsatz in der Zementindustrie.

Auch im März hat sich an der bereits für Januar und Februar festgestellten annähernden Halbierung des vorjährigen Zementabsatzes nichts geändert: Den 579 000 Tonnen Zementabsatz im März 1930 stehen 304 000 Tonnen im März 1931 gegenüber.

Kampf um Zementpreise in U. S. A.

Unter der Überschrift „Der Krieg ist da“ wenden sich die Eng. News Rec. vom 9. 4. 1931, Seite 590, gegen die letzten Preisunterbietungen auf dem Zementmarkt, welche zu einem Werkpreis von 1 \$ je Barrel, sogar schon zu Angeboten herunter bis zu 0,74 \$ geführt haben; das ist 0,50 \$ weniger als zu Beginn dieses Jahres und erreicht nicht mehr die Gestehungskosten. Es ist anzunehmen, daß der gesamte Zementbedarf für 1931 zu diesen Preisen abgehen wird. Infolge der stetigen Entwicklung der Zementindustrie bei gleichbleibendem oder leicht zurückgehendem Bedarf besteht eine Überkapazität der Produktion, welche die Werke zu nurmehr 50—60% auszunutzen erlaubt. Das Bestreben einiger Außenseiter, sich mit anhaltenden Preisunterbietungen einen größeren Anteil am Markt zu sichern und die weniger kräftige Konkurrenz niederzukämpfen, fand Unterstützung in dem Verhalten der staatlichen Straßenbauverwaltungen, welche mit ihren Jahresabschlüssen in Zement so lange zögerten, bis sie eine Bresche in die Reihe der Produzenten geschlagen und die Angebotspreise weitgehend heruntergedrückt hatten; zum Schaden der betroffenen Aktionäre. (1 Barrel Zement = 180 kg brutto = 170 kg netto.)
E.T.Z.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zur Wirtschaftslage. In der zweiten Aprilhälfte ist ein ansehnlicher Rückgang der Arbeitslosigkeit um fast 240 000 eingetreten. Damit ist die Frühjahrsentlastung seit dem diesjährigen Höhepunkt der Arbeitslosigkeit Mitte Februar insgesamt sogar etwas größer als im Vorjahr, doch liegt selbstverständlich die absolute Arbeitslosenziffer mit 4 389 000 noch immer weit über den entsprechenden des Vorjahrs und aller früheren Jahren. In der Arbeitslosenversicherung beträgt allerdings die Überlagerung gegenüber dem Vorjahr nur noch 125 000. Dagegen ist die Krisenunterstützung noch erheblich stärker belastet mit 900 000 in diesem Jahr gegenüber 318 000 im Vorjahr. Noch krasser liegen die Verhältnisse bei den Wohlfahrtserwerbslosen, die nachdem sie zu Ende März die Rekordziffer von 1 Million erreicht hatten, noch weiter gestiegen sind. An der im April eingetretenen Entlastung des Arbeitsmarktes ist die Bauwirtschaft in recht erheblichem Umfang beteiligt. Die Arbeitsämter melden, ebenso wie die Baubetriebe, eine Zunahme der Beschäftigung, wenn auch allgemein betont wird, daß die Frühjahrsbelegung im Baugewerbe, im ganzen genommen, außerordentlich unbefriedigend ist und gegen frühere Jahre weit zurückbleibt. Auf dem Lande scheint sie etwas stärker eingesetzt zu haben als in den Städten.

Symptome, die über eine Saisonbelegung hinaus auf eine konjunkturelle Wendung zum Besseren hindeuten, haben sich in den letzten Wochen kaum mehr zu erkennen gegeben. In einigen Industriezweigen ist zwar, wie es scheint, der Konjunkturabstieg endgültig zum Stillstand gekommen, aber Anzeichen einer konjunkturellen Belegung, wie man sie vor etwa einem Monat als bevorstehend erwartete, haben sich bisher nicht bemerkbar gemacht. Besonders enttäuschend wirkte nach den vorangegangenen monatlichen Kurssteigerungen die jetzt ausgesprochen schwache Tendenz an allen Börsen der Welt, die zunächst im Auslande einsetzte und dann auch in Deutschland besonders nach Eintreten der österreichischen Bank-schwierigkeiten sich geltend machte. Die Zinssätze auf dem internationalen Geldmarkt haben nach der Diskontermäßigung in New York von 2 auf 1½% und in London von 3 auf 2½% einen ganz außerordentlichen Tiefstand erreicht. Der jetzt geltende Satz ist in England der niedrigste seit dem Jahre 1909, der amerikanische ist überhaupt noch nie dagewesen. Trotzdem ist auf dem Kapitalmarkt die Entspannung immer noch äußerst gering, vor allem natürlich in Deutschland, doch sind auch die angelsächsischen Kapitalmärkte relativ unergiebig. Alles in allem genommen muß leider ausgesprochen werden, daß die erhofften Anzeichen für eine Besserung in nächster Zeit bisher nicht eingetroffen sind, und man muß sich schon damit zufrieden geben, daß wenigstens ein weiterer Abstieg nicht stattgefunden hat.

Über die Anwendung der Gleitklausel bei Behördenaufträgen haben, veranlaßt durch Anträge der Industrie, Ressortbesprechungen der zuständigen Reichsministerien stattgefunden. Der Reichswirtschaftsminister hat sich dem R.D.L. gegenüber mit Schreiben vom 3. März 1931 — Tgb. I A 241 — wie folgt geäußert:

„Der Herr Reichsverkehrsminister hat mir nunmehr mitgeteilt, daß er der Auffassung der übrigen Ressorts beigetreten ist, daß eine Gleitklausel für Material und Löhne bei solchen Aufträgen, die innerhalb eines Jahres abgewickelt werden, nicht angebracht sei. Er hat die ihm unterstellten Behörden angewiesen, mit Rücksicht auf ein einheitliches Vorgehen bei allen Ressorts von jetzt ab solche Aufträge, die sich innerhalb eines Jahres abwickeln lassen, grundsätzlich zu Festpreisen mit der Maßgabe zu vergeben, daß der Preis, zu dem der Zuschlag erteilt wird, unter Berücksichtigung der am Vergebungstage (nicht am Angebot tage) maßgebenden Preise und Löhne festgesetzt wird“.

In dem Erlaß des Preußischen Finanzministers vom 11. November 1930 (vgl. Heft 6 S. 110) war vorgesehen, daß „in die Vereinbarung über Verträge, die eine Bindung über den 31. März 1931 hinaus enthalten, eine Gleitklausel für etwa sinkende Preise aufzunehmen ist“. Es erhebt sich daher die Frage, ob nunmehr die Stellungnahme der Reichsressorts auch für die Preuß. Hochbauverwaltung übernommen wird.

Fällige Versicherungsprämien werden, bedingt durch die ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse, vielfach nicht rechtzeitig bezahlt. Daraus können sich für den Versicherungsnehmer schwerwiegende Nachteile ergeben, weil die Versicherungsgesellschaft nach § 39 des Reichsgesetzes über den Versicherungsvertrag bei nicht rechtzeitiger Prämienzahlung nach Ablauf einer von ihr gesetzten Zahlungsfrist von mindestens zwei Wochen für alsdann auftretende Schäden keinen Ersatz zu leisten hat. Der Anspruch der Versicherungsgesellschaft für die Prämie erlischt aber dadurch nicht und sie wird mit einer Prämienklage stets durchdringen, so daß der Versicherungsnehmer Gefahr läuft, unversichert zu sein, aber trotzdem Prämie zahlen zu müssen.

Der Vorstand der Rheinisch-Westfälischen Baugewerks-Berufsgenossenschaft hat sich in seiner Sitzung vom 25. März 1931 mit der Beratung und Beschlußfassung über die Festsetzung der Umlage für das Jahr 1930 beschäftigt und folgenden Beschluß gefaßt:

.... Mit größter Sorge nahm man davon Kenntnis, daß die Entschädigungen im letzten Jahre trotz der schlechten Wirtschaftslage um weitere 5,38% gestiegen sind und die Umlage infolgedessen auf 7,3 Millionen angewachsen ist. Diese Steigerung ist um so empfindlicher, als die anrechnungsfähigen Entgelte von 500,8 Mill. RM. im Jahre 1929 auf 365,4 Mill. RM. im Jahre 1930 gesunken sind. Infolgedessen erhöhten sich die Beiträge zur Genossenschaft um durchschnittlich 50%, zum Teil sogar um 61,9%. Sie betragen in dem stärksten belasteten Gebiete z. B. für Maurer 2,85 RM., für Dachdecker 6,65 RM. und für Abbruchunternehmer gar 19 RM. auf je 100 RM. Lohn.

Schon im vergangenen Jahre war es nur mit Mühe möglich, die niedrigeren Beiträge und Vorschüsse hereinzuholen. Wir mußten über 68 000 Mahnungen versenden und über 28 000 Zwangsbeitreibungen durchführen, wobei 4.400 Mitglieder von insgesamt 37 000 als unpfandbar befunden wurden. Da sich die Wirtschaftslage des Baugewerbes noch verschlechtert hat und sich die Beiträge weiter erhöhen werden, müssen wir mit einem gewaltigen Anwachsen der Zahl der unpfandbaren Mitglieder rechnen.

Als Organ, dem die Durchführung der gesetzlichen Aufgaben eines der größten Versicherungsträger der reichsgesetzlichen Unfallversicherung für das Baugewerbe obliegt, sieht es der Vorstand als seine Pflicht an, der Aufsichtsbehörde die schwierige Lage des Versicherungsträgers vor Augen zu führen und zum Ausdruck zu bringen, daß er die Durchführung der ihm obliegenden Pflichten auf das schwerste gefährdet sieht.

Der Vorstand hält es für dringend notwendig, daß die Lasten der Unfallversicherung so schnell wie möglich durch gesetzgeberische Maßnahmen gesenkt werden, sonst ist Schlimmes für die Unfallversicherung zu befürchten. Den Weg dazu sieht der Vorstand in den Vorschlägen, die die Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände e. V., der Reichsverband der deutschen land- und forstwirtschaftlichen Arbeitgebervereinigungen e. V. und der Reichsverband des Deutschen Handwerks gemeinsam den gesetzgebenden Stellen unterbreitet haben."

Schon seit längerer Zeit sind Bestrebungen im Gange, einen baldigen Leistungsabbau in der Reichsunfallversicherung zu erreichen. Die Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände hat nunmehr mitgeteilt, daß am 25. März d. J. eine Besprechung im Reichsarbeitsministerium über die auch von ihr für unbedingt notwendig gehaltene beschleunigte Durchführung einer Reform der Reichsunfallversicherung stattgefunden hat. Da der Reichstag bis zum Herbst d. J. vertagt ist, wird gegebenenfalls nichts anderes übrig bleiben, als die Reform der Unfallversicherung, der Invalidenversicherung und der Knappschaftsversicherung mit Hilfe einer Notverordnung durchzuführen.

Die Verwendung hochelastischer Vollgummireifen sollte nach den Übergangsbestimmungen der Verordnung über Änderung der Regelung des Kraftfahrzeugverkehrs vom 15. Juli 1930 (RGBl. I Nr. 29 S. 267ff.) bei zweiachsigen Kraftfahrzeugen mit über 3 t Eigengewicht und dreiachsigen Kraftfahrzeugen mit nicht mehr als 9 t betriebsfertigem Gewicht nur noch bis zum 1. Oktober 1930, bei zweiachsigen Lastkraftwagen mit über 4 t Eigengewicht nur noch bis zum 1. April 1931 zugelassen werden. Hierzu sind nunmehr Ausführungsbestimmungen der preußischen Ministerien für Landwirtschaft, Handel und des Innern — MBliV. S. 56 — ergangen, welche in Anbetracht des heutigen Tiefstandes der Wirtschaft anordnen, „daß in ungewöhnlichen Ausnahmefällen, in denen die Durchführung der obengenannten Übergangsbestimmungen zu einer schweren Gefährdung der wirtschaftlichen Existenz des Kraftfahrzeughalters führen würde und die in Frage kommenden Kraftwagen noch mit guten, erst kurze Zeit benutzten hochelastischen Vollgummireifen versehen sind, widerruflich die Verwendung hochelastischer Vollgummireifen auf die Dauer von höchstens 1½ Jahr über die Termine vom 1. Oktober 1930 bzw. 1. April 1931 hinaus gestattet werden kann“.

Außerdem können nach § 36b der Verordnung vom 15. Juli 1930 hochelastische Vollgummireifen bei zweiachsigen Lastkraftwagen mit über 4 t Eigengewicht auf Antrag des Eigentümers auch in Zukunft widerruflich gestattet werden, falls ein besonderes Bedürfnis nachgewiesen wird, das jedoch nicht mit technischen Schwierigkeiten, die sich aus der Anbringung von Luftbereifung an einem Kraftfahrzeug ergeben könnten, oder mit schlechter Wirtschaftslage des Eigentümers begründet werden darf. Diese Genehmigung darf nur für einen bestimmten Verwendungszweck erteilt werden. Hierzu erklären die Ausführungsbestimmungen folgendes:

„In jedem Einzelfalle ist sorgfältig zu prüfen, ob ein unabwiesbares Bedürfnis vorliegt. Die Erlaubnis ist nur zuverlässigen Fahrzeughaltern zu erteilen, die Gewähr dafür bieten, daß die Kraftwagen nur für den angegebenen Verwendungszweck benutzt und etwa verfügte Auflagen eingehalten werden. Die Erlaubnis ist ferner nur dann zu geben, wenn entweder Luftreifen in einem solchen Maße äußeren Verletzungen durch scharfe Steine, Glas, Nägel, Schrott u. dgl. ausgesetzt sind, daß ein wirtschaftlicher Betrieb mit Luftreifen unmöglich ist, oder wenn die Kraftfahrzeuge nur auf bestimmten Wegen mit so widerstandsfähiger Fahrbahn benutzt werden sollen, daß die Verwendung hochelastischer Vollgummireifen auch nach Ansicht des Wegeunterhaltungspflichtigen völlig unbedenklich ist; letzteres wird u. a. gelegentlich bei kommunalen Betrieben der Fall sein. Als Auflage bei Erteilung der Genehmigung kann die Festlegung bestimmter Wege-

strecken (z. B. vom Steinbruch zur Verladestelle) und die Vorschrift der Beibringung eines Sachverständigenutachtens über die vorchriftsmäßige Beschaffenheit der hochelastischen Vollgummireifen in bestimmten Zeitabständen, z. B. alljährlich einmal, in Frage kommen. In allen zweifelhaften Fällen wird der Wegeunterhaltungspflichtige vor Erteilung der Genehmigung zu hören sein.

Der Umstand allein, daß ein Kraftwagen im Baugewerbe, in einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb, in einem Brauereibetrieb, im Kohlenhandel oder auf unbefestigten Wegen benutzt werden soll, genügt ebensowenig wie etwa das Vorhandensein von Kippaufbauten, um die Erteilung der Ausnahmeerlaubnis zu rechtfertigen. . .“

Zu den sogenannten Lokalisierungstendenzen hat sich der Chef der preußischen Hochbauverwaltung, Ministerialdirektor Dr. Ing. Kießling in einer anlässlich der Eröffnung der Bauwelt-Musterschau in Berlin am 14. April d. J. gehaltenen Rede wie folgt ausgesprochen:

„In den Zeiten der Not blüht der kleine Geist, der nur das Persönliche und den für ihn faßbaren, ihm unmittelbar nützlichen Umkreis in Betracht zieht und das Große und Ganze vergißt. Es bilden sich kleine und kleinste Gemeinschaften, die nur noch vom engen Zusammenhalt die letzte Stütze hoffen. Auch in der Bauwirtschaft schließen sich Provinzen, Städte, ja schon Dörfer eifersüchtig gegen allen von außen kommenden Zugang, aber auch gegen alle Aufrichtung ab. Vieles davon ist heute bei dem Ringen jedes einzelnen um seine Existenz zu verstehen, und oft genug muß auch die staatliche Bauverwaltung für die Not besonders bedrängter Landschaften Verständnis zeigen. Aber allmählich verallgemeinert sich diese Bewegung und wächst sich zu einem Partikularismus aus, der für die Gesamtwirtschaft schädlich ist, zu einem durch Inzucht hervorgerufenen Tiefstand der Gewerbebranche führt und obendrein das einzelne Werk verteuert.“

Rechtsprechung.

Über die zulässige Höhe von Rückstellungen in der Steuerbilanz für Gewährleistungs- bzw. Garantieverpflichtungen bestehen, wie wiederholte Anfragen erkennen lassen, Zweifel.

In einer Entscheidung des Reichsfinanzhofs vom 14. Januar 1931 — VI A 1539/30 — wird erneut festgestellt, daß die zulässige Höhe der Rückstellungen „im wesentlichen eine Tatfrage ist“. Es handelte sich um die Lieferung von Akkumulatoren, bei denen der Eintritt sehr großer Schaden möglich ist. Die beschwerdeführende Fabrik wollte einen Betrag in einer Höhe zurückstellen, mit dem sie möglicherweise in Anspruch genommen werden konnte. Der Reichsfinanzhof hat demgegenüber festgestellt, daß nur die Rückstellung eines Betrages in Frage käme, der der Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Schadens entspricht. Die Garantieverpflichtung bedeute eine Last und ihr Wert sei so zu schätzen, wie sie ein Erwerber des ganzen Betriebes schätzen würde. Infolgedessen könne nur ein Betrag zurückgestellt werden, der durchschnittlich etwa der tatsächlichen Inanspruchnahme der Jahre 1924 bis 1927 entspricht, d. h. auf die zulässige Höhe des Rückstellungsbetrages müsse aus den Erfahrungen mehrerer Jahre geschlossen werden.

Zur Auskunftserteilung zu Zwecken der Steueraufsicht oder in einem Steuerermittlungsverfahren ist nach § 177 der Reichsabgabenordnung auch ein nicht als steuerpflichtig beteiligter Dritter verpflichtet, also z. B. eine Bauunternehmung über ihre Umsätze mit einem Baustoffhändler, Sub- oder Fuhrunternehmer.

In letzter Zeit mehren sich die Fälle, in denen Finanzämter über den vom Gesetzgeber gewollten Rahmen hinaus die Vorschriften der Auskunftspflicht zur Ermittlung noch unbekannter Steuerfälle auszuweiten suchen. Nach Entscheidungen des Reichsfinanzhofes vom 21. und 26. April 1922 (RFH. Bd. 9 S. 142 und 145) müssen sich die Überwachungsmaßnahmen der Steueraufsicht und die in einem Steuerermittlungsverfahren zulässigen Anfragen auf „ein bestimmtes steuerpflichtiges Unternehmen beziehen“. Die Ermittlung noch unbekannter Steuerfälle auf diesem Wege, z. B. der Umsätze der Baustoffhändler für einen in letzter Zeit ausgeführten Bau, stellt sich nach Ansicht des Reichsfinanzhofes „als ein Mißbrauch dar, der durch den Zweck der Gesetzesbestimmung nicht gedeckt wird“.

Hat der Pächter eines Grundstückes auf dem Pachtgrundstück ein auf festen Fundamenten ruhendes Wohngebäude errichtet, und zwar nicht nur zur vorübergehenden Dauer, sondern in der begründeten Erwartung, dauernd auf dem Grundstück bleiben zu können, so wird das Gebäude Eigentum des Grundstückseigentümers. Die Veräußerung des nackten Grund und Bodens bewirkt zugleich die Veräußerung des Gebäudes und ist bei der Bemessung der Grunderwerbsteuer mit zu bewerten. (Urteil des Reichsfinanzhofes vom 18. März 1930 — II A 139/30.)

H. pachtete im Jahre 1919 von T. ein Grundstück zwecks Benutzung als Holzlagerplatz und Errichtung einer Wohnung für sich. Auf Bitten anderer Wohnungssuchenden errichtete er ein nicht unterkellertes Wohnhaus, (Fachwerkbau von etwa 450 cbm auf massiven Fundamenten mit rund 100 qm Fläche), enthaltend im Erdgeschoß eine dreieinhalb Zimmerwohnung, im ausgebauten Dachgeschoß zwei eineinhalb Zimmerwohnungen. H. „verkaufte“ im Jahre 1921 das Haus, das er als sein Eigentum ansah an Z., der in den Pachtvertrag eintrat. Die Pächterinfolgerin des T. verkaufte im Jahre 1927 das Grundstück ohne

Gebäude an Z., der als Eigentümer im Grundbuch eingetragen wurde. Die Verkäuferin wurde zur Grunderwerbsteuer herangezogen, wobei die Steuerbehörde unterstellte, daß das Wohngebäude als wesentlicher Bestandteil des Grundstücks mit diesem Gegenstand des Eigentumsübergangs gewesen sei.

Der Reichsfinanzhof hat die Rechtsbeschwerde der Verkäuferin in Übereinstimmung mit den Vorinstanzen zurückgewiesen. H. hatte das Haus nicht zu einem vorübergehenden Zweck errichtet, etwa für die Dauer der Pachtung, sondern zum dauernden Gebrauch, wie das auch in der Natur eines mehrere Wohnungen enthaltenden festen Wohnhauses liegt. In der Annahme eines späteren Kaufs des Grundstücks und im Hinblick auf das Einverständnis des Eigentümers mit dem Hausbau durfte H. annehmen, daß der Eigentümer bei einer etwaigen Beendigung der Pacht nicht den Abbruch verlangen, sondern daß irgendwie eine Einigung möglich sein würde. Der spätere Pächter Z. hat später das Haus „gekauft“ und das Grundstück erworben, so daß Haus und Grundstück in einer Hand sind. Danach hatte die Verkäuferin mit dem Grundstück rechtsnotwendig auch das Haus auf Z. übertragen. Ihr Wille, nur den nackten Grund und Boden an Z. zu übertragen, ist hierbei unerheblich, da wesentliche Bestandteile einer Sache nicht Gegenstand besonderer dinglicher Rechte sein können. Das Haus mußte dem Schicksal des Grundstücks folgen, ohne daß die Verkäuferin hierauf einen Einfluß hatte.

Rückstellungen in der Bilanz für künftig noch zu zahlende Steuern sind zulässig. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 28. Mai 1930 — VI A 2061/29.)

Grundsätzlich sind Rückstellungen in der Bilanz für künftig noch zu zahlende Steuern möglich und zulässig. Hierbei kommt es nicht darauf an, ob und in welcher Höhe am Stichtag bereits Steuerschulden entstanden waren. Derartige Posten pflegen unter Schulden gebucht zu werden. Vielmehr ist ausschlaggebend, ob und in wie weit ein sorgfältig rechnender Kaufmann mit Nachforderungen der öffentlichen Hand rechnen mußte. Vorsorglich darf der Kaufmann auch diesen zurzeit noch nicht zu realisierenden Verlust, der das abgelaufene Geschäftsjahr betrifft, bei der Aufstellung seiner Bilanz berücksichtigen.

Stellt sich aber im Endergebnis heraus, daß die Rückstellungen infolge unvermuteter Nachforderungen nicht ausgereicht haben, so können weitere Rückstellungen nachträglich nicht geltend gemacht werden.

Ergibt sich die Notwendigkeit, ungenügend aufgemachte Bilanzen nachträglich rückwärts auf einen lange zurückliegenden Stichtag umzugestalten, dann kommt es nicht darauf an, was der Kaufmann für ein zurückliegendes Geschäftsjahr nachträglich hat zahlen müssen. Vielmehr ist die Frage zu stellen: „Mit welchen Forderungen mußte der steuerpflichtige Kaufmann nach den Grundsätzen ordnungsmäßiger Bilanz aufstellung jeweils am Bilanzstichtage auf Grund der damals bestehenden Geschäftsverhältnisse rechnen?“

Zur Bewertung zweifelhafter Forderungen in der Bilanz des buchführenden Kaufmanns. (Urteil des Reichsfinanzhofs vom 15. Januar 1931 — VI A 31/31.)

Für die Bewertung zweifelhafter Forderungen in der Steuerbilanz und die notwendigen Rückstellungen darf die Meinung des vorsichtigen Kaufmanns vor der Schätzung der Steuerbehörde den Vorzug beanspruchen. Es kommt nicht darauf an, wie hoch die Steuerbehörden von ihrem Standpunkt aus, wenn sie sich in die Verhältnisse eines Kaufmanns hineinendenken, bei vorsichtiger Schätzung die Ausfälle schätzen zu können glauben. Vielmehr ist eine Abweichung von der im übrigen nach ordnungsmäßigen kaufmannischen Grundsätzen aufgestellten Bilanz, also hier von der Schätzung des Kaufmanns über zu befürchtende oder doch mögliche Ausfälle, nur berechtigt, wenn die Steuerbehörde ihrerseits nachweisen kann, daß ein Bilanzansatz den Grundsätzen des sorgfältigen Kaufmanns offenbar widerspricht, d. h. hier, daß auch ein reichlicher Schwarzseher keine Ausfälle befürchten konnte. Daher ist bei der Möglichkeit widersprechender Schätzungen, die beide im

Rahmen des Möglichen und der Sorgfaltspflicht bleiben, die des Kaufmanns vorzuziehen, auch wenn seine Schätzung weniger optimistisch war, als die der Steuerbehörde. Die Niedrigerbewertung einer Forderung rechtfertigt sich schon dann, wenn der Steuerpflichtige als Gläubiger annehmen muß, die Forderung werde nicht rechtzeitig eingehen, und der nicht rechtzeitige Eingang könne den Betrieb schaden und zu Kosten und Weiterungen führen.

Unfall durch Herabwerfen von Gerüsthölzern. Ein Bauunternehmer hatte einen als zuverlässig erprobten Lehrling, der schon im dritten Jahre im Baugewerbe tätig war, nach Beendigung eines Umbaus mit Aufräumungsarbeiten unter der ausdrücklichen Anweisung beauftragt, die Gerüstmaterialien usw. mit Seilen herabzulassen. Als der Lehrling dessenungeachtet ein Stück Abfallholz vom Dach herabgeworfen und dadurch jemand schwer verletzt hatte, wurde der Bauunternehmer in Anspruch genommen. Zwei Instanzen verneinten seine Haftung. Es handele sich bei diesen Aufräumungsarbeiten um die einfachsten Verrichtungen im Baugewerbe, und bei Arbeitern, die hierin bereits erfahren seien, dürfe der Unternehmer auch ohne Aufsicht und Anleitung die Einhaltung der elementarsten Vorsichtsmaßregeln voraussetzen. Das Reichsgericht stimmte jedoch dieser Ansicht nicht zu, hob das Urteil auf und verwies die Angelegenheit an die Vorinstanz (Reichsgerichtsurteil IX. 255/30 vom 3. Dezember 1930).

Haftung für mangelhafte Ausführung des Baues. Ein Architekt hatte die Oberleitung für einen Wohnhausbau mit der Verpflichtung übernommen, den Bau in eingehendster Weise persönlich zu überwachen. Als infolge Trockenfäule der Bauherr drei Decken erneuern mußte, nahm er den Architekten für den Schaden einschließlich des entstandenen Mietausfalls in Anspruch. Dem Klageantrag wurde in drei Instanzen stattgegeben. Aus der Begründung des Reichsgerichts (Urteil vom 23. September 1930 — III 136/30 —) heben wir hervor:

„Nach den getroffenen Feststellungen sind die vom Beklagten bestellten und bei Herstellung des Hauses verwendeten Balken mit Keimen der Trockenfäule behaftet gewesen, die Entwicklung dieser Keime mit den überaus schädlichen Folgen ist dadurch herbeigeführt worden, daß von den Zwischendecken Feuchtigkeit in das Gebälk eingedrungen ist. Diese Feststellung beruht auf dem Gutachten der Sachverständigen. Wegen der Feuchtigkeit des aufgetragenen Lehms kommt ein Verschulden des Beklagten (Architekten) allerdings nicht in Frage, da der Lehm naß aufgetragen werden mußte. Durch diese Feuchtigkeit wäre aber nur ein Angehen des Holzes im begrenzten Umfange möglich gewesen. Daß hier der gefährliche Grad der Trockenfäule erreicht worden ist, liegt nach den Gutachten der Sachverständigen nur daran, daß die Ascheauffüllung auf der Stakung der Zwischendecken noch nicht trocken war, als die Nut- und Federbretter verlegt wurden. Infolgedessen fehlte es an einer genügenden Austrocknung der Schutzdecken. Nur anormale große Wassermengen, die sich von der Zwischendecke dem Holze mitteilten, können die Ursachen des Schadens sein. Das Verschulden des Beklagten liegt darin, daß er bei Legung des Fußbodens sich nicht davon überzeugt hat, ob Lehm und Asche ausreichend getrocknet waren. Gerade der Beginn der Fußbodenverlegung ist ein so wichtiger Vorgang, daß er vom Beklagten überwacht werden mußte.“

Schadensersatzpflicht des Bauunternehmers wegen mangelhafter Verwahrung ungelöschten Kalks. Wegen Platzmangels auf der Baustelle ließ ein Bauunternehmer auf einem Nebengrundstück ungelöschten Kalk abladen. Kinder benutzten ein Moment, in welchem der mit der Löschung beschäftigte Arbeiter sich abgewandt hatte, um eine Handvoll hiervon wegzunehmen, schütteten diesen in eine Konservendbüchse und gossen Wasser darauf. Durch die erfolgende Explosion wurde ein Kind verletzt, wofür die Schadensersatzpflicht den Bauunternehmer traf, der für eine absolut sichere Verwahrung des ungelöschten Kalkes hätte sorgen müssen (Reichsgerichtsurteil IX. 230/30 vom 3. Dezember 1930).

PATENTBERICHT.

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

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 15 vom 16. April 1931.

- | | |
|--|--|
| <p>Kl. 5 c, Gr. 9. II 122 856. Hüser & Weber, Sprockhövel i. W.-Niederstüter. Aus durch Querstreben versteiften Abschnitten bestehender eiserner Streckenausbau. 12. VIII. 29.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 9. H 123 705. Hüser & Weber, Sprockhövel i. W.-Niederstüter. Aus durch Querstreben versteiften Abschnitten bestehender eiserner Streckenausbau; Zus. z. Anm. H 122 856. 12. X. 29.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 9. St 46 450. Carl Heinz Stephan, Breslau, Goethestraße 34. Nachgiebiger Grubenausbau. 21. IX. 29.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 9. V 60. 30. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Dortmund. Türstockverbindung für eisernen Grubenausbau. 6. V. 30.</p> | <p>Kl. 5 c, Gr. 10. H 103.30. Carl Heinemann, Recklinghausen, Moltkestr. 5. Einrichtung zur Abschirmung des Hangenden in Abbauortern oder Streckenvortrieb; Zus. z. Pat. 482 265. 13. VIII. 30.</p> <p>Kl. 5 c, Gr. 10. O 18 677. Ludwig Ostermann, Dortmund, Friedrichstraße 94. Nachgiebiger Grubenstempel. 11. XII. 29.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 2. L 100.30. Werner Lesser, Berlin-Charlottenburg, Bayernallee 48. Holzschwelle mit Hartholzzeinsätzen an den Schienenauflegerstellen. 3. IV. 30.</p> <p>Kl. 19 a, Gr. 11. D 55 458. Fritz Düker, Mülheim-Ruhr, Bülowstr. 18. Schienenbefestigung. 12. IV. 28.</p> |
|--|--|

- Kl. 19 a, Gr. 26. E 39 443. Elektro-Thermit G. m. b. H., Berlin-Tempelhof, Colditzstr. 37—39. Aluminothermisch geschweißte Schienenstoßverbindung. 21. VI. 29.
- Kl. 19 a, Gr. 26. G 74 801. Gesellschaft für wirtschaftlichen Bahnoberbau m. b. H., Freiburg i. Br., Scheffelstr. 32. Schienenstoßverbindung mittels an die Köpfe und Füße der Schienenenden angeschweißter Laschen. 6. XI. 28.
- Kl. 19 c, Gr. 5. W 176.30. Valerian Wehn, Berlin N 24, Friedrichstraße 129. Verfahren zur Herstellung einer Straßendecke aus zusammenvulkanisierten Bahnen aus Gummi o. dgl. 8. IX. 30.
- Kl. 20 i, Gr. 34. B 144 707. Dr.-Ing. Wolfgang Bäseler, Walhallastraße 21, u. Dipl.-Ing. Alfred Bloch, Hiltensberger Str. 28, München. Anordnung zur Übertragung verschiedenartiger Signalbegriffe. 16. VII. 29.
- Kl. 37 b, Gr. 2. J 39 895. Dr.-Ing. e. h. Hugo Junkers, Dessau i. Anh., Kaiserpl. 21. Hohler wandbildender Bauteil aus Metall. 23. XI. 29.
- Kl. 37 b, Gr. 5. G 69 331. Arnold Grün, Obereßlingen a. N. Geschlitzte Ankerschiene mit Verankerungsbügel für Eisenbetonbauten. 29. I. 27.
- Kl. 37 b, Gr. 5. R 75 768. The Rawlplug Company Limited, London; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Wanddübelhülse aus Faserstoff und Bindemittel. 21. IX. 28.
- Kl. 37 b, Gr. 6. R 74 773. Rheinhold & Co., Vereinigte Kieselguhr- und Korksteingesellschaft, Berlin SW 61, Belle-Alliance-Platz 13. Biegsame Schutzhülle mit Luftschichten zwischen dünnen Trennwänden gegen die Übertragung von Wärme, Kälte und Schall. 29. V. 28.
- Kl. 37 e, Gr. 9. H 118 147. David Homer Hayden, Brooklyn, V. St. A.; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Spannvorrichtung für zwei- und mehrstäbige Schalungsspanner. 10. IX. 28. V. St. Amerika 10. IX. 27.
- Kl. 37 e, Gr. 11. L 65 735. Herold Caesar Liebold, Dresden-A., Sachsenplatz 2. Vorrichtung zum Herstellen von Zaun- oder Säulenfüßen aus Beton; Zus. z. Pat. 495 478. 23. IV. 26.
- Kl. 37 e, Gr. 11. L 65 736. Herold Caesar Liebold, Dresden-A., Sachsenplatz 2. Vorrichtung zum Herstellen von Zaun- oder Säulenfüßen aus Beton; Zus. z. Pat. 495 478. 23. IV. 26.
- Kl. 80 b, Gr. 1. A 478.30. Aktiengesellschaft Johannes Jeserich, Berlin-Charlottenburg, Salzufer 17—19. Verfahren zur Herstellung von wasserdichtem Beton. 29. XI. 30.
- Kl. 80 b, Gr. 1. H 214.30. Dr. Emil Hornstein, Mödling; Vertr.: Dr. Hirsch, Dr. Hempel, Pat.-Anwälte, Berlin NW 21. Verfahren zur Herstellung von porösen Kunststeinmassen, die der Hauptsache nach aus Gips o. dgl. bestehen. 6. VI. 30.
- Kl. 80 b, Gr. 1. W 481.30. Kasp. Winkler & Co. G. m. b. H., Durmersheim i. Baden. Verfahren zur Herstellung von Isolier- und Leichtbeton; Zus. z. Anm. 80 b W 126.30. 1. XII. 30.
- Kl. 81 e, Gr. 126. L 65 026. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft Lübeck. Fahrbarer Absetzer; Zus. z. Pat. 474 846. 3. II. 26.
- Kl. 81 e, Gr. 126. I. 75 127. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Absetzer; Zus. z. Pat. 521 004. 15. V. 29.
- Kl. 81 e, Gr. 126. L 340.30. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Fahrbare Absetzvorrichtung mit schwenkbarem Abwurförderer. 24. V. 30.
- Kl. 81 e, Gr. 126. L 411.30. Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft, Lübeck. Aufnahmeförderer an Absetzgeräten. 25. VI. 30.
- Kl. 81 e, Gr. 134. M 113 163. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Beck & Henkel, Kassel. Sandbunker. 18. XII. 29.
- Kl. 84 a, Gr. 3. A 55 467. Ardetwerke G. m. b. H., Eberswalde i. d. Mark. Einrichtung zur Vernichtung der Kraft des am Untertor einer umlaufenden Schleuse überströmenden Wassers. 26. IX. 28.
- Kl. 84 a, Gr. 3. H 123 117. Dr.-Ing. Werner Heyn, Rahlstedt b. Hamburg, Oldenfelder Str. 28. Selbsttätiger Heber. 31. VIII. 29.
- Kl. 84 a, Gr. 3. J 38 023. Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho, Dortmund, Weissenburger Str. 76—82. In der Staulage absenkbares Wälzwehr. 13. V. 29.
- Kl. 84 a, Gr. 3. V 25 051. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Düsseldorf, Breite Str. 69. Als Nadelwehr ausgebildeter Notverschluß für Wasserbauanlagen. 21. III. 29.
- Kl. 84 a, Gr. 3. V 26.30. Vereinigte Stahlwerke Akt.-Ges., Düsseldorf, Breite Str. 69. Einrichtung an mehrteiligen beweglichen Wehren zur Trockenlegung der vom Unterwasser aus zugänglichen Abdichtung der Wehrteile gegeneinander. 31. III. 30.
- Kl. 84 a, Gr. 6. S 72 267. Breuer Werk Akt.-Ges., Frankfurt a. M.-Höchst, Kurmainzer Str. 2. Rechenreiniger. 17. XI. 25.
- Kl. 84 b, Gr. 2. K 108 142. Dr.-Ing. e. h. Otto Krell, Berlin-Dahlem, Cronberger Str. 26. Antrieb für Schiffshebewerke. 23. II. 28.
- Kl. 84 c, Gr. 2. L 75 057. Allgemeine Baugesellschaft Lorenz & Co. m. b. H., Berlin-Wilmersdorf, Kaiserallee 30. Aus lösbaren Rohrschüssen zusammengesetztes, am untersten Rohrschub aufgehängtes Einfüllrohr für Ortpfähle und Unterwasserbetonarbeiten. 7. V. 29.
- Kl. 84 c, Gr. 3. Sch 92 536. Franz Schlüter Akt.-Ges., Dortmund, Markische Str. 59. Verfahren zur Herstellung von Brunnen und Schächten innerhalb von Spundwänden. 18. XII. 29.
- Kl. 85 b, Gr. 1. A 7.30. Dr. Rudolf Adler, Karlsbad; Vertr.: K. Hallbauer, u. Dipl.-Ing. A. Bohr, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. Verfahren zum Reinigen und Entkeimen von Schwimmbekkenwasser. 28. II. 30. Tschechoslowakische Republik 13. III. 29.
- Kl. 85 b, Gr. 2. G 75 596. Vittorio Gambarotta, Turin; Vertr.: M. Wagner u. Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Säulenförmige Vorrichtung zum Ozonisieren von Wasser. 12. II. 29.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Handbuch der Vermessungskunde. Von W. Jordan—O. Eggert. Zweiter Band. Erster Halbband. Feld- und Landmessung. Neunte erweiterte Auflage. XIV + 572 Seiten mit zahlreichen Figuren und Abbildungen. J. B. Metzler, Stuttgart 1931. Geb. RM 29.50.

Von den drei Bänden des bekannten, von W. Jordan begründeten, von C. Reinhertz fortgesetzten und jetzt von O. Eggert bearbeiteten Handbuches der Vermessungskunde ist für den Bauingenieur der zweite Band der wichtigste; auf diesen bezieht sich die vorliegende Neuauflage. Der zweite Band wurde für die neue Auflage in zwei Halbbände geteilt, von denen der erste, jetzt vorliegende, die Lagemessungen enthält; in dem zweiten Halbband, dessen Erscheinen möglichst beschleunigt werden soll, werden die Höhenmessungen, die tachymetrischen Geländeaufnahmen und die Vermessungsarbeiten für Ingenieurbauwerke zur Behandlung kommen. Durch diese Teilung des zweiten Bandes ist die Möglichkeit geschaffen worden, viele Teile vollständig neu zu bearbeiten und zu erweitern. Den Neubearbeitungen und den Erweiterungen hat O. Eggert eine solche Form gegeben, daß der ursprüngliche, auf W. Jordan zurückgehende Charakter des Buches erhalten wurde.

Den früheren Auflagen entsprechend ist der Inhalt des Buches in neun Kapitel eingeteilt, in denen das arithmetische Mittel und der mittlere Fehler, die einfachsten Arbeiten des Feldmessens und ihre Verbindung zu kleineren Aufnahmen, die mechanischen Hilfsmittel für Berechnungen, die Koordinatenrechnung, die Berechnung und Teilung der Flächen, die Hauptbestandteile der Meßinstrumente, der Theodolit, die Triangulierung und die polygonalen Züge behandelt werden.

Die meisten Erweiterungen und die am weitesten gehenden Neubearbeitungen beziehen sich auf das Gebiet der Instrumentenkunde. Neu aufgenommen wurden hier Beschreibungen des Polarkoordinatengraphen und des Pantographen. Das Kapitel über den Theodolit hat eine beachtenswerte Ergänzung erhalten durch Aufnahme der in den letzten zehn Jahren nach ganz neuen Gesichtspunkten gebauten Theodolite von H. Wild und C. Zeiss, sowie der nach dem Kriege entstandenen Doppelbildentfernungsmesser zur mittelbaren Messung von Strecken bis etwa 150 Meter Länge. Neu bearbeitet wurden ins-

besondere die Rechtwinkelinstrumente und die Kartierungsinstrumente. Umgearbeitet und dem heutigen Stand entsprechend ergänzt wurden der mit den Rechenmaschinen sich befassende Teil des Buches sowie der auf den Planimeter sich beziehende Teil, der durch Aufnahme der neueren Planimeterformen erweitert wurde. In dem Kapitel über die Hauptbestandteile der Meßinstrumente wurden die Abschnitte über die Libelle und das Fernrohr einer gründlichen Umarbeitung unterzogen.

In dem vorliegenden Bande ist das in ihm behandelte Gebiet der Vermessungskunde sowohl in bezug auf den Umfang als auch in bezug auf die Behandlung des Stoffes dem heutigen Stand entsprechend behandelt; der zweite Band des Jordanschen Handbuches wird deshalb auch in der von O. Eggert ausgeführten Neubearbeitung seine führende Stellung beibehalten.

P. Werkmeister.

Erdbau. Von H. Knauer. V. Auflage. Leipzig 1931. B. G. Teubner. Der Unterrichts an Baugewerkschulen. Band 11. Preis geheftet 4,40 RM.

Das bekannte Lehrbuch von Knauer ist in fünfter vermehrter und verbesserter Auflage erschienen. Die Änderungen und Ergänzungen betreffen vor allem den Teil, der die Bagger behandelt. Hier sind neue Maschinen beschrieben und durch gute Lichtbilder dargestellt, die allerdings Einzelheiten nicht erkennen lassen, was durch Wiedergabe von Zeichnungen hätte erreicht werden können.

Bei der Berechnung der Kosten der Bodenlösung ist nur Handarbeit in Betracht gezogen; hier wie bei den Kosten der Bodenförderung ist ein Arbeitslohn von 80 Pf./Stunde zugrunde gelegt, entsprechend dem heutigen Lohntarif in Westdeutschland.

Obgleich die recht umfangreiche neuere Literatur über Erdbau nicht berücksichtigt worden ist, entspricht das Buch doch allen Anforderungen, die an ein Lehrbuch über Erdbau für Baugewerkschulen zu stellen sind, in vollem Maße und wird darüber hinaus für viele Fragen des praktischen Erdbaus auch sonst gerne benutzt werden.

v. Gruenewaldt.