

## ERGEBNIS DES IDEENWETTBEWERBES FÜR DIE DREI RHEINBRÜCKEN BEI MANNHEIM-LUDWIGSHAFEN, SPEYER UND MAXAU.

Von Reichsbahnbaumeister Weyher, Berlin.

(Fortsetzung von Seite 529.)



Abb. 54. Ansicht der Baustelle.

### II. Entwürfe für die Rheinbrücke bei Speyer.

Bei Speyer waren als Ersatz für die Schiffsbrücke eine eingleisige Eisenbahnbrücke und eine Straßenbrücke auf gemeinsamen Pfeilern aber unabhängig voneinander zu entwerfen.

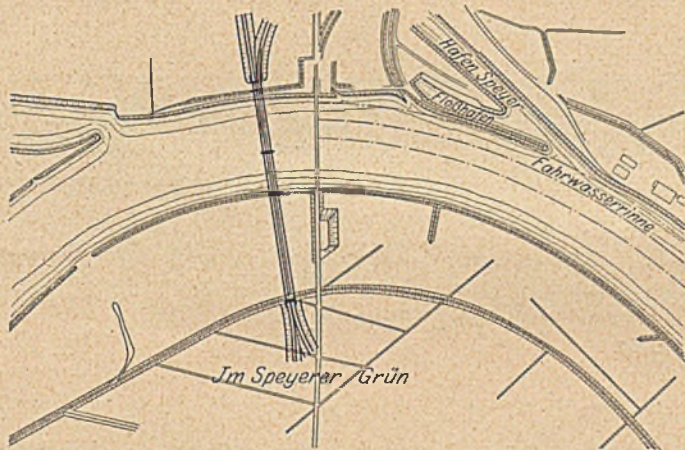


Abb. 55. Lageplan.

mit 1,87 m reichlich Konstruktionshöhe zur Verfügung stand. Der Achsabstand der inneren Tragwände betrug mit Rücksicht auf den zweiten Ausbau der Straßenbrücke 4,00 m, so daß sich der Abstand der Brückenmitten etwa zu 12,7 m ergab.

Das Preisgericht tagte am 6. und 7. Februar und setzte sich zusammen aus:

1. Herrn Ministerialdirektor Knaut (Reichsverkehrsministerium) (J), als Vorsitzendem,
2. Herrn Ministerialrat Dr.-Ing. Ellerbeck (Reichsverkehrsministerium) (J),
3. Herrn Geheimen Baurat Dr.-Ing. Schaper (Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft) (J),
4. Herrn Reichsbahnoberrat Weidmann (Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft) (J),
5. Herrn Ministerialrat Vilbig (Bayern) (J),
6. Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Fischer (Bayern) (A),
7. Herrn Ministerialdirektor Dr. Fuchs (Baden) (J),
8. Herrn Ministerialrat Professor Dr. Hirsch (Baden) (A),
9. Herrn Oberregierungsrat Ullmann (Speyer) (A).

An der Teilnahme verhindert war Herr Ministerialrat Vilbig (J) (Bayern).

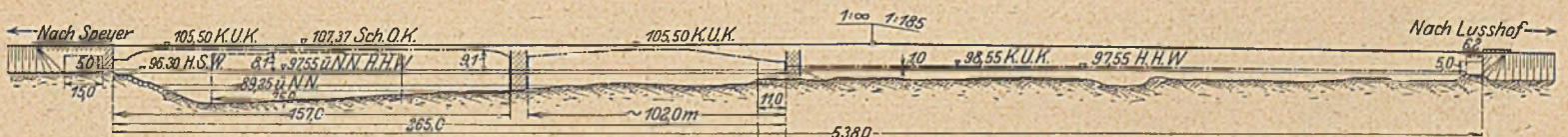


Abb. 56. Längsschnitt.

(Abb. 54, 55, 56, 57.) Nach den Wettbewerbsunterlagen betrug die Lichtweite der Hauptöffnung 157,00 m, der Nebenöffnung etwa 102,00 m, daran sollten sich auf eine Länge von 267,00 m vollwandige Flutbrücken von je etwa 30 m Stützweite anschließen, so daß außer den beiden Uferpfeilern ein Strompfeiler und 8 Pfeiler im Hochwassergelände nötig waren. Der Strompfeiler durfte in Brückennachse nicht verschoben werden. Die Schienenoberkante war zu 107,37 m, die Konstruktionsunterkante zu 105,50 m gegeben, so daß

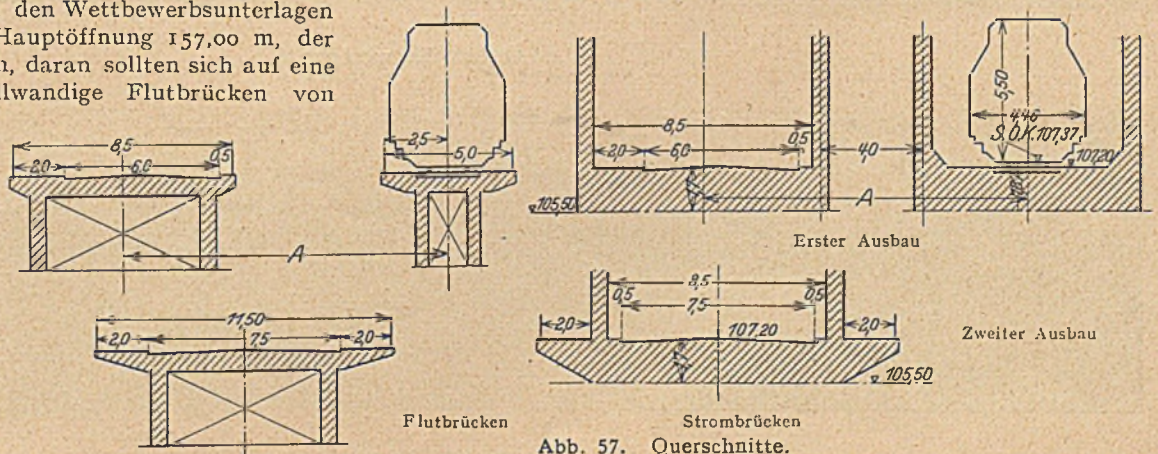


Abb. 57. Querschnitte.



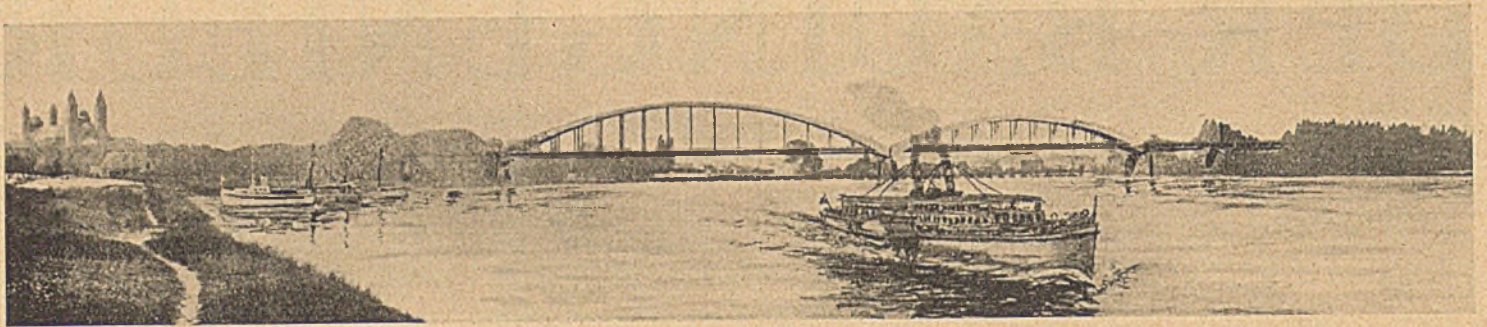


Abb. 58. Entwurf 35.



Abb. 60. Entwurf 60.

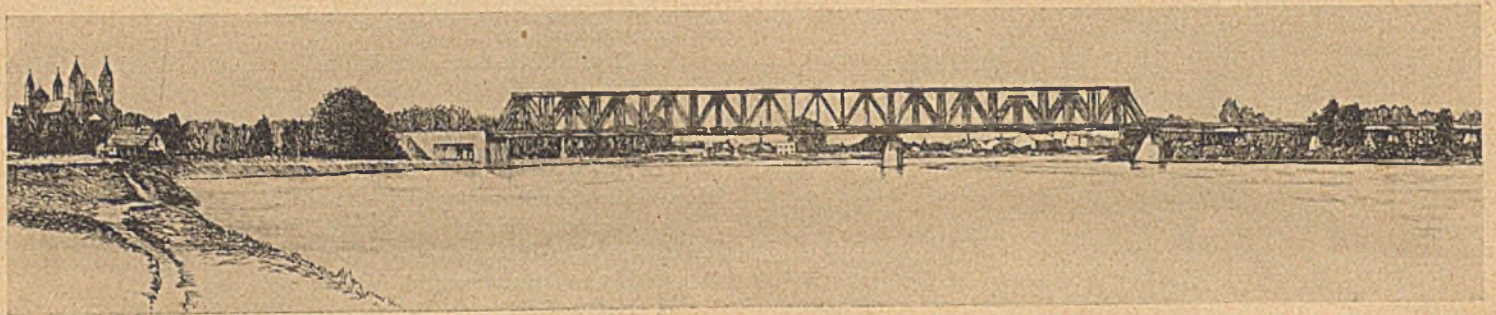


Abb. 61. Entwurf 87.

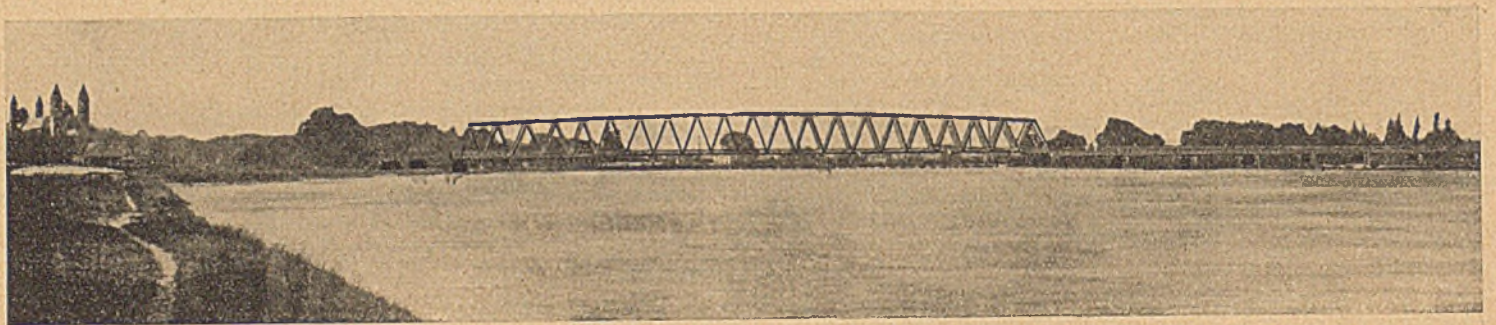


Abb. 62. Entwurf 107.

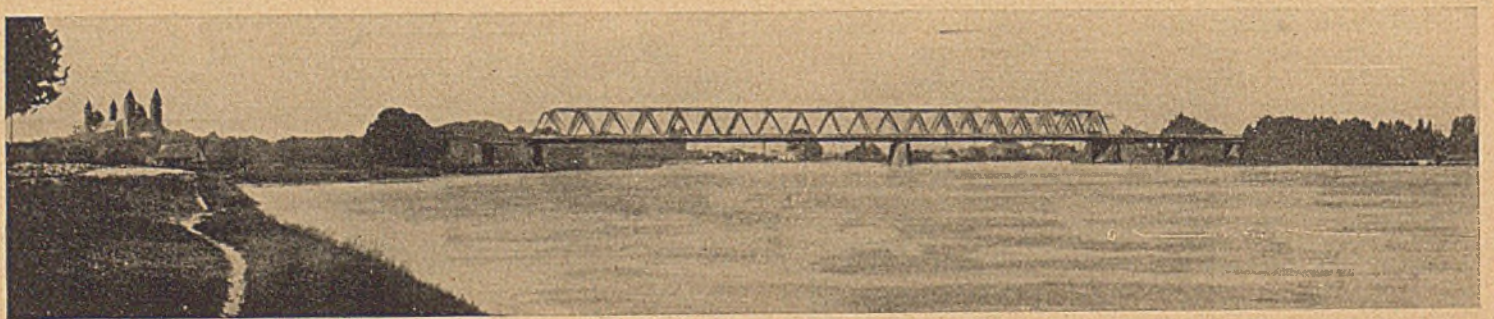


Abb. 63. Entwurf 16.



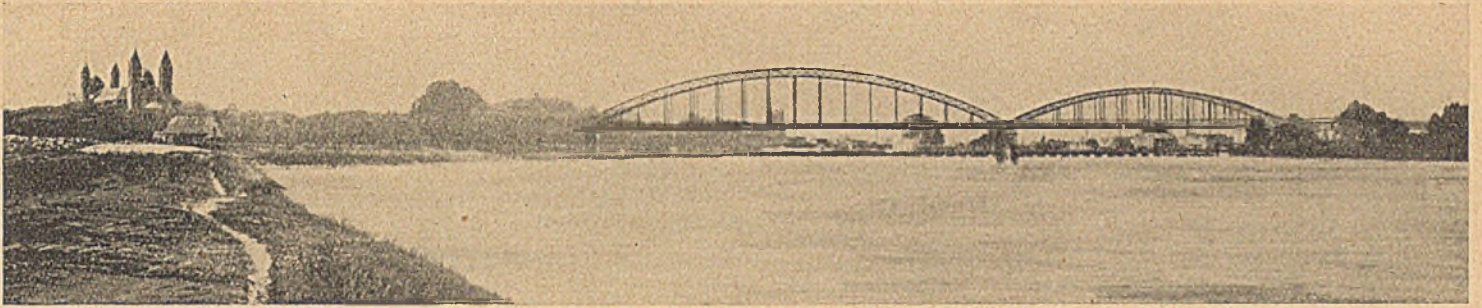


Abb. 64. Entwurf 80.

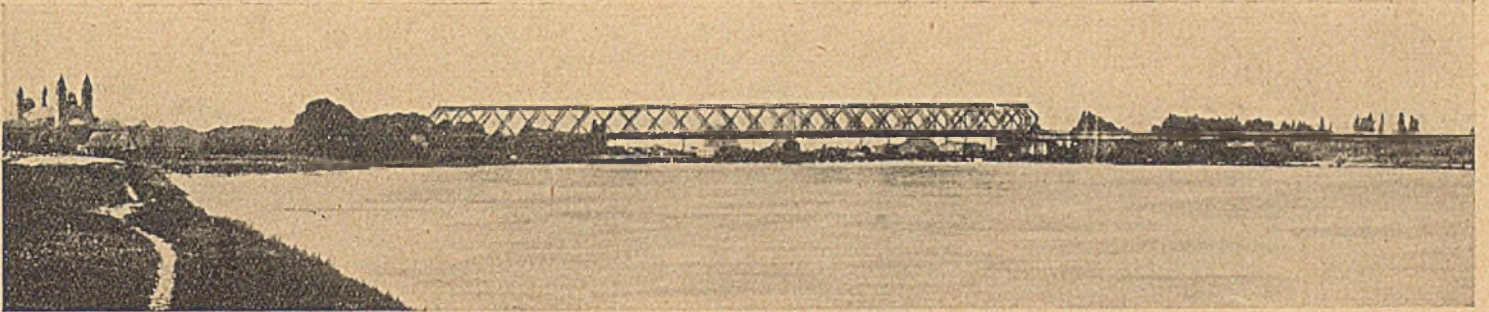


Abb. 65. Entwurf 58.

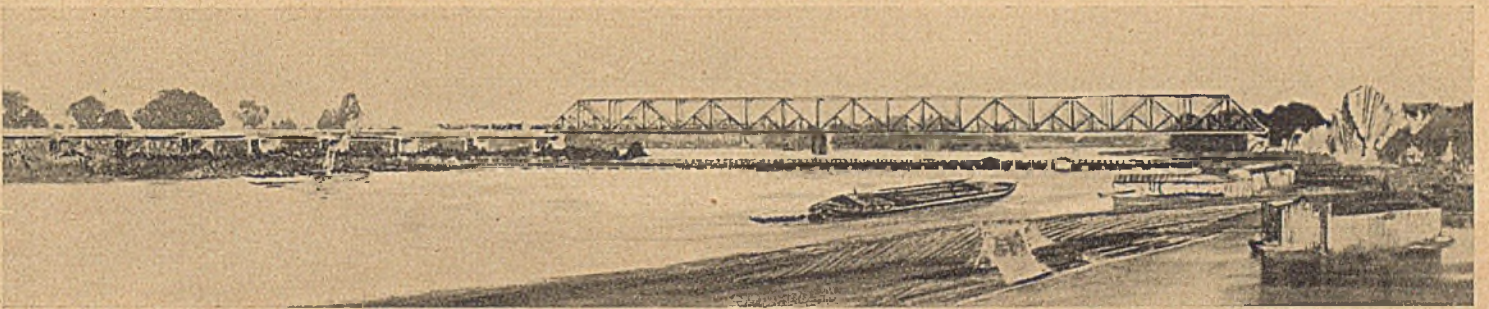


Abb. 66. Entwurf 64.

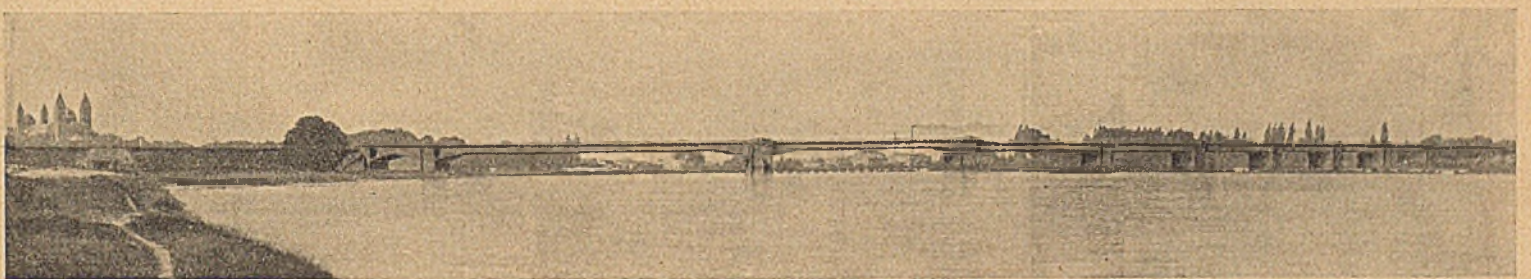


Abb. 67. Entwurf 103.



Abb. 69. Entwurf 82.



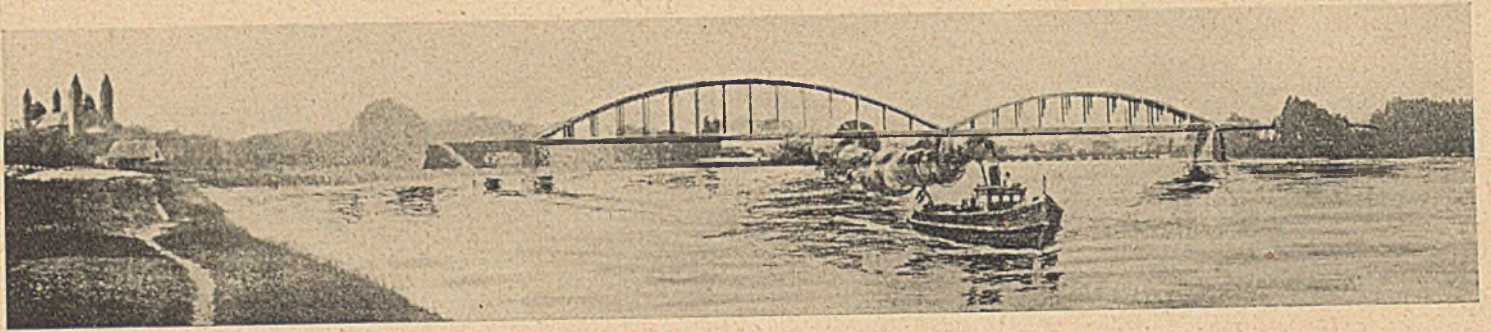


Abb. 70. Entwurf 36.

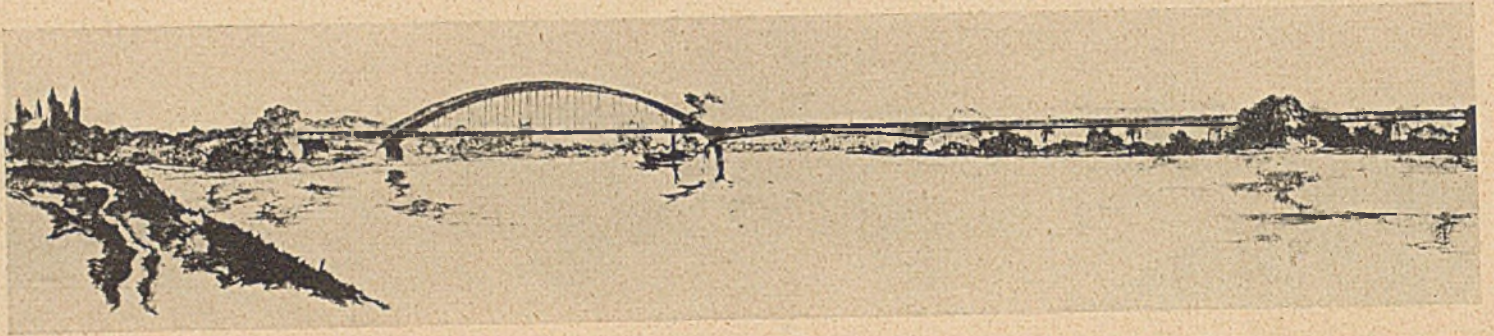


Abb. 71. Entwurf 12.



Abb. 72. Entwurf 66.

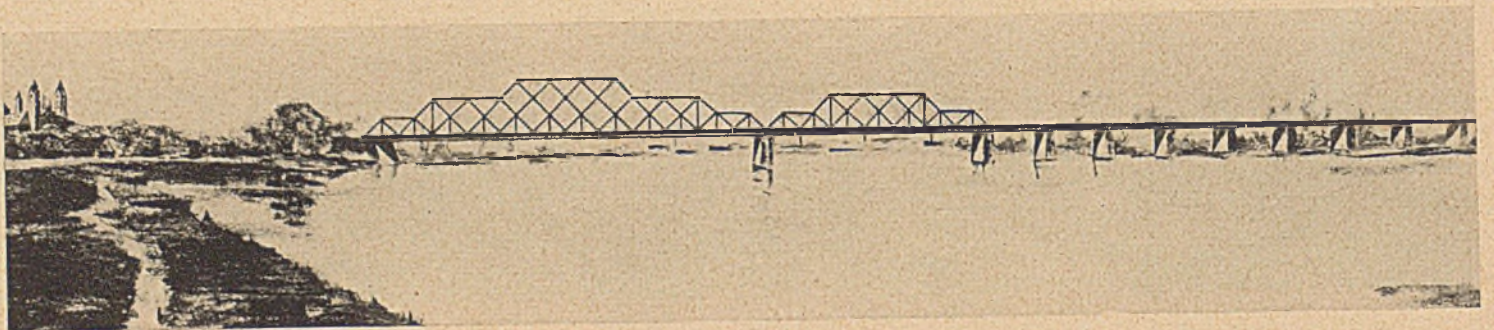


Abb. 73. Entwurf 68.

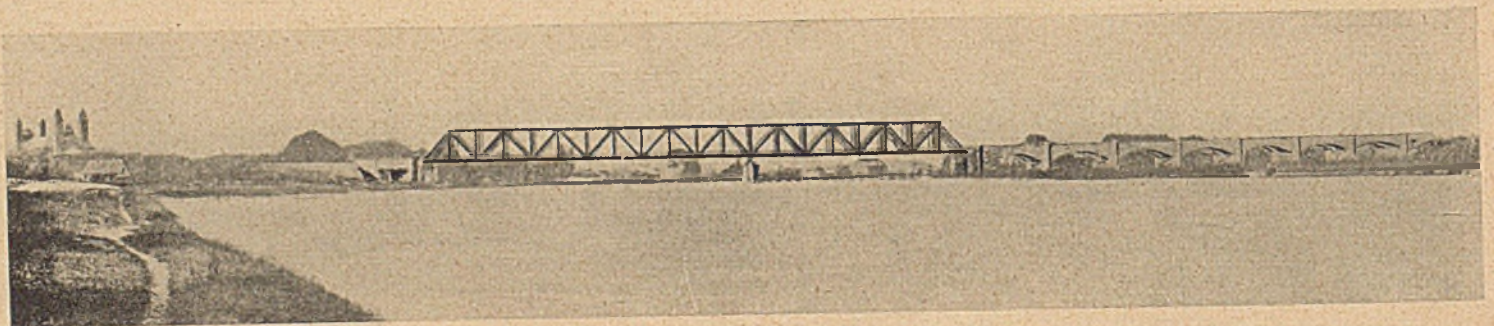


Abb. 74. Entwurf 89.



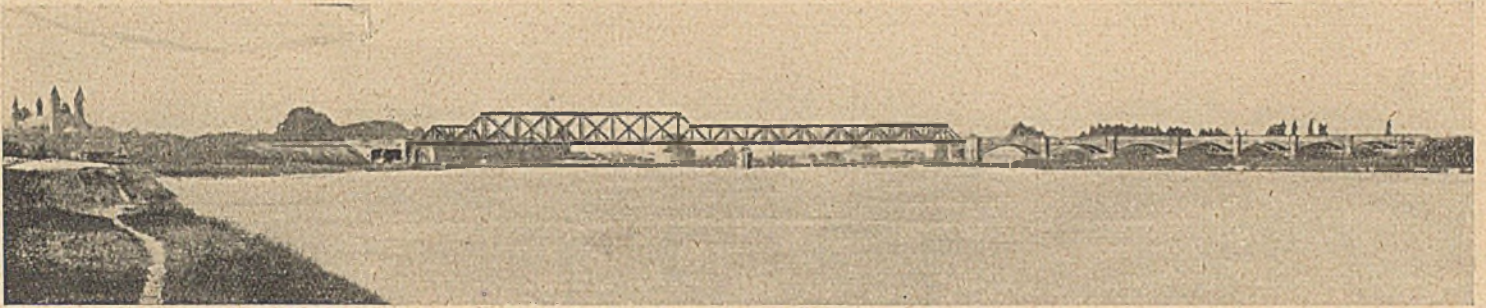


Abb. 75. Entwurf 92.



Abb. 76. Entwurf 108.



Abb. 77. Entwurf 109.

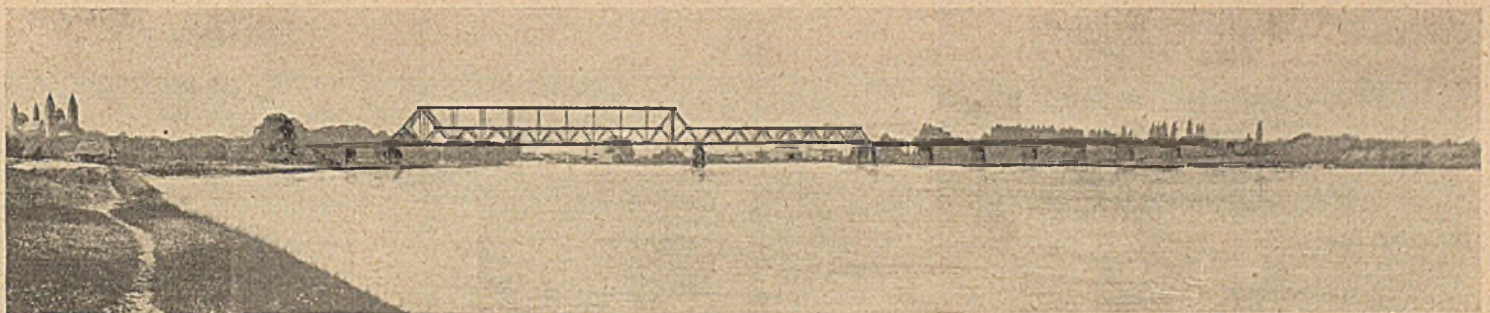


Abb. 78. Entwurf 62.



Abb. 79. Entwurf 63.





Abb. 80. Entwurf 116.



Abb. 81. Entwurf 120.

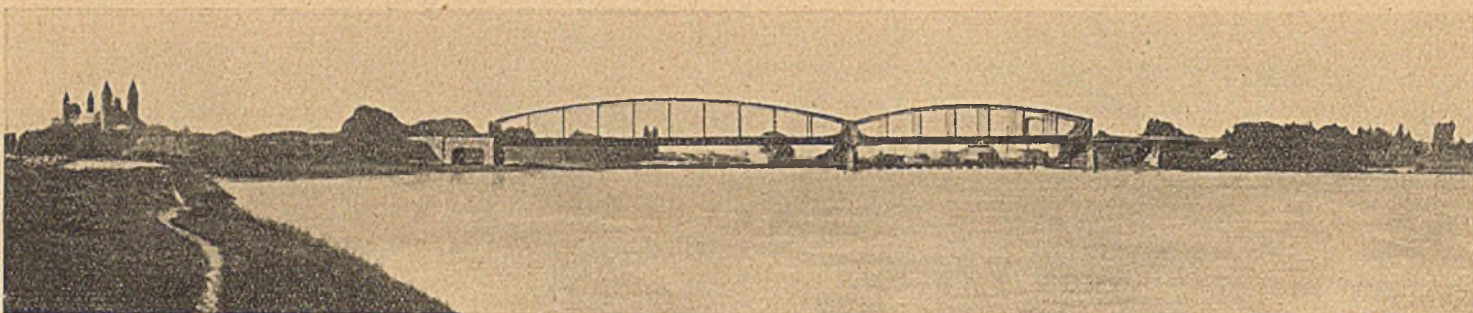


Abb. 82. Entwurf 70.

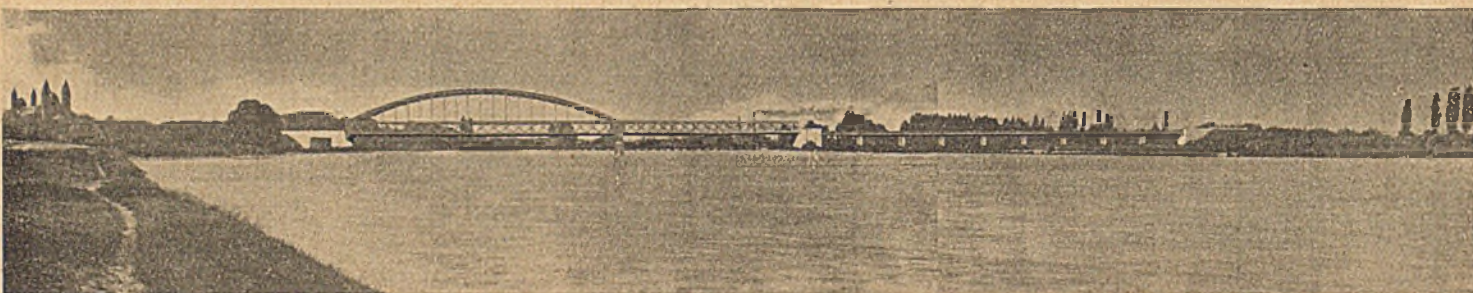


Abb. 83. Entwurf 79.



Abb. 84. Entwurf 78.



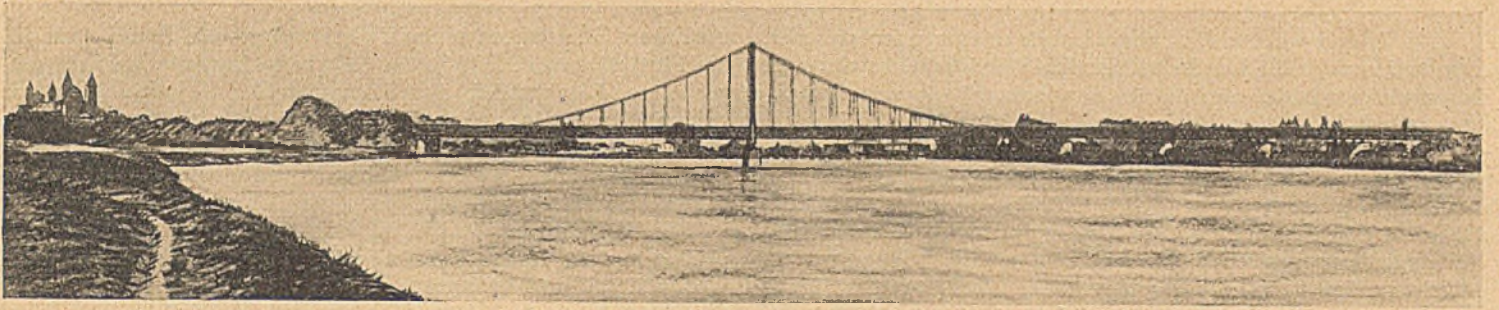


Abb. 85. Entwurf 29.

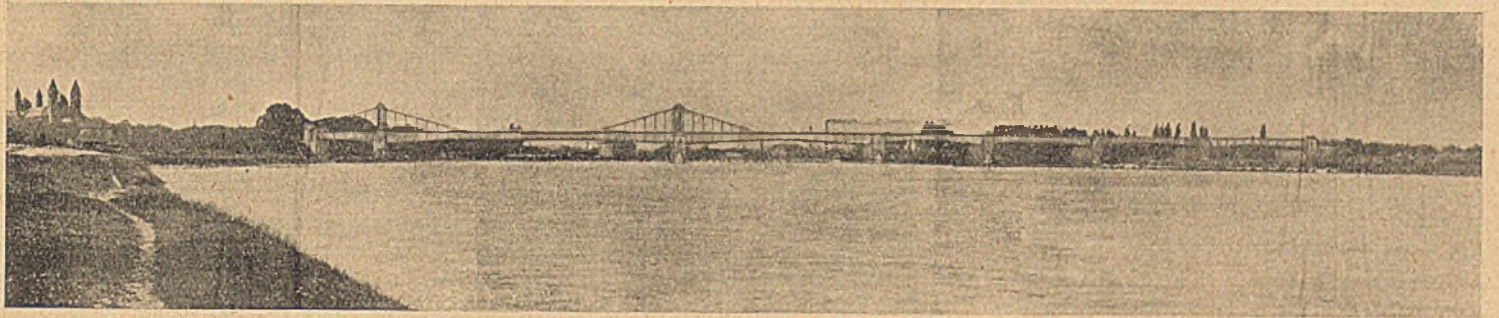


Abb. 86. Entwurf 119.

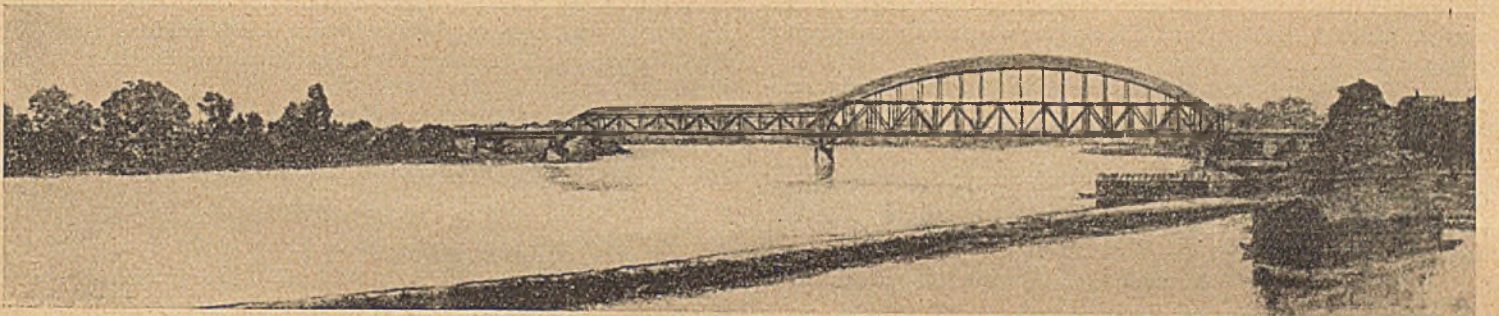


Abb. 87. Entwurf 51.

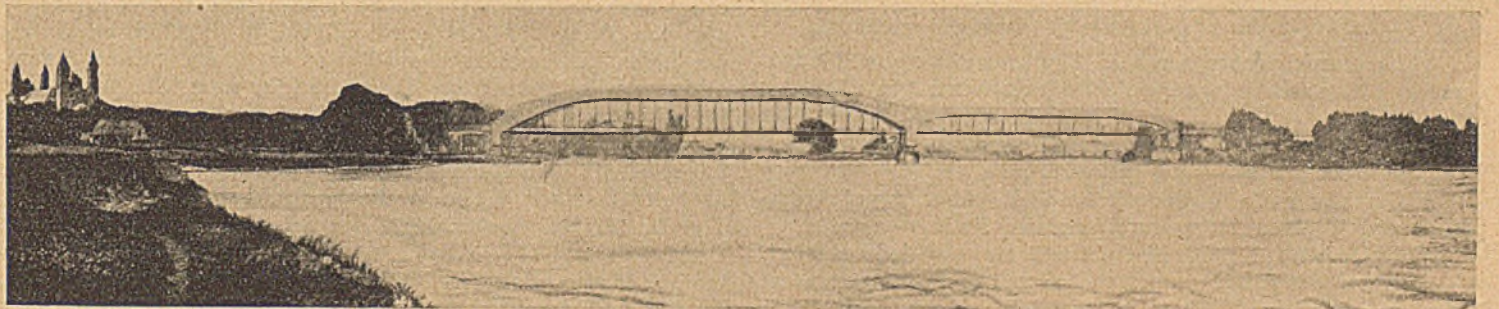


Abb. 88. Entwurf 65.

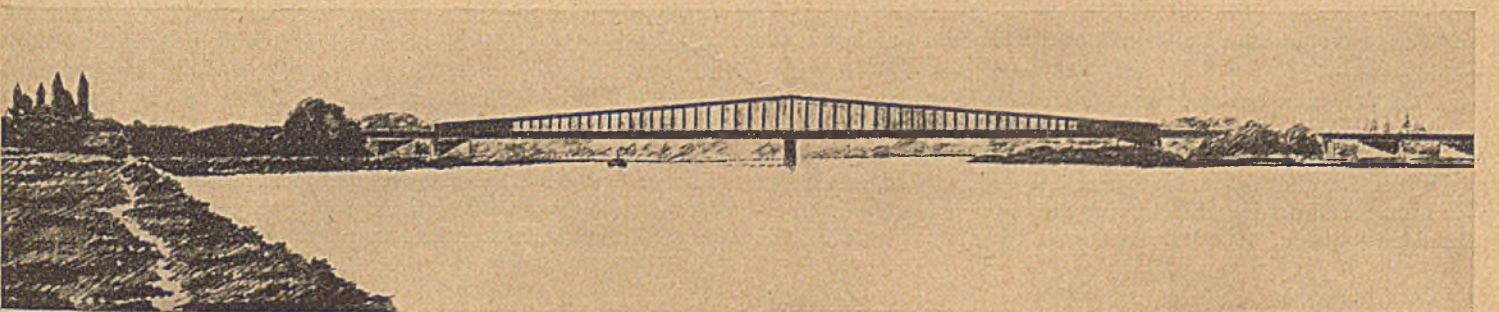


Abb. 89. Entwurf 7.



Bei Speyer war ein Brückenbauwerk zu entwerfen, das sich entweder ganz in die Landschaft einfügte und dem ehrwürdigen Dome unterordnete oder als ein Baudenkmal für sich hervortrat und dadurch den Blick vom Dome ablenkte.

Das Preisgericht kam nach längerer Aussprache einmütig zu der Ansicht, daß bei der Brücke bei Speyer die Einfügung in das von dem Dom beherrschte Gesamtbild und die sich daraus ergebende Unterordnung der Brücke von ausschlaggebender Bedeutung sein müsse. Unter diesem Gesichtspunkte würde ein durchlaufender Blechträger, etwa wie Entwurf 103, Abb. 67, als beste Lösung zu betrachten sein. In brückentechnischer Beziehung enthielt aber dieser Entwurf so viele Mängel, die auch durch weitere Maßnahmen kaum zu beseitigen sein würden, daß er für einen Preis nicht in Frage kam.

Unter den dann noch verbleibenden 2 großen Gruppen — Bogen- und Balkenträger — hielt die Mehrzahl des Preisgerichtes den Bogenträger mit Rücksicht auf den Dom für die bessere Lösung. Unter den Bogenträgern selbst wurde der Lösung mit Bogenträgern über der Haupt- und Nebenstromöffnung gegenüber dem Vorschlag mit nur einem Bogenträger in der Hauptstromöffnung der Vorzug gegeben, weil ein Unterschied in der Überbrückungsart der beiden Stromöffnungen durch ihre Stützweite nicht hinreichend begründet erschien. Weiter hielt das Preisgericht die Lösung mit zwei vollwandigen Bogenträgern besser als die Lösung mit zwei versteiften Stabbögen, da die Wirkung des Bogenträgers für den Beschauer klarer in Erscheinung tritt.

Eine Übersicht über die eingereichten Systeme läßt sich bei Speyer wie auch bei Maxau wegen der verschiedenen Öffnungen nicht so leicht geben. Bei Speyer waren im wesentlichen folgende Systeme vertreten:

32 über Haupt- und Nebenöffnung in gleicher Höhe durchlaufende Parallelfachwerkträger,

17 durchlaufende gestufte Parallelfachwerkträger,

5 durchlaufende Fachwerkbalkenträger mit geschwungenem Obergurt in der Haupt- und geradem in der Nebenöffnung.

5 durchlaufende Parallelfachwerkträger mit Stabbogen nur über der Hauptöffnung,

4 durchlaufende Vollwandträger mit Stabbögen nur über der Hauptöffnung,

3 durchlaufende Vollwandträger mit Stabbögen über Haupt- und Nebenöffnung,

6 Vollwandbogenträger mit Zugband über der Hauptöffnung und anschließendem Vollwandbalkenträger über der Nebenöffnung,

5 Fachwerkbogenträger mit Zugband über der Hauptöffnung und anschließendem Fachwerkbalkenträger über der Nebenöffnung,

12 Entwürfe mit je einem vollwandigen Bogenträger mit Zugband über Haupt- und Nebenöffnung,

5 durchlaufende Vollwandträger, die über dem Strompfeiler durch einen Hängegurt versteift sind.

Dierestlichen 31 Entwürfe zeigen Systeme verschiedenster Art.

An Hand der Erläuterungsberichte mögen nun zunächst die Entwürfe der engsten Wahl und zugleich ihre Beurteilung durch das Preisgericht bekanntgegeben werden.

#### 1. Preis 9000 RM.

Entwurf 35. Kennzahl 343 343 (Abb. 58, 59).

Verfasser: Baurat Dr.-Ing. Voß, Kiel, und Landesbaurat Klatt, Kiel.

Die Verfasser bevorzugten für die Strombrücken Bogenträger, weil diese für eine eingleisige Eisenbahnbrücke auch bei dieser Spannweite noch schlanke Trägerformen ermöglichen, gegenüber Parallelfachwerkträgern, bei denen die Streben der vier hintereinander liegenden Hauptträger sich ungünstig überschneiden würden. Aus konstruktiven Gründen wurde für die

gesamten Überbauten einheitlich Stahl gewählt, und zwar für die Flutbrücken unterhalb der Fahrbahn liegende, 33,7 m weitgestützte Blechträger aus Siliziumstahl, die sich über die beiden Stromöffnungen als Bogenträger mit Zugband von 160,5 und 106,4 m Spannweite schwingen. Die Abmessungen sind so gehalten, daß bei luftigem Aussehen die beiden Bogenträger in richtigem Maßstabe zueinander stehen.

So beträgt die Pfeilhöhe der Bögen über Zugband, das etwa 3 m über den Auflagern liegt, 21,4 bzw. 13,3 m, die Stegblechhöhe an den Auflagern 4,1 m, im Scheitel 2,3 bzw. 1,8 m, die Entfernung der Hängestangen und Querträger 9,63 bzw. 8,4 m, letztere sind mit dem Zugband vernietet (Abb. 59). Zur Entlastung des Zugbandes und damit geringeren Bemessung des Zugbandquerschnittes erhalten die Fahrbahn-längsträger der Eisenbahnbrücke auch untere Kontinuitätsplatten, laufen von Endquerträger bis Endquerträger durch und werden mit dem unteren Verband vernietet. Der Hauptträgerabstand beträgt bei der Straßenbrücke 9,5 m, bei der Eisenbahnbrücke mit Rücksicht auf die Standsicherheit 8,0 m. Für das gefällige Aussehen der Brücke wird dem oberen Verband große Bedeutung beigemessen, der des klaren und ruhigen Aussehens wegen aus gekreuzten Streben ohne Riegel ausgebildet ist.

Die Stegblechhöhe der einwandigen Blechträger über den Flutöffnungen beträgt in der Mitte 2,5 m, an den Auflagern 3,00 m, die Entfernung der Hauptträger der Straßenbrücke 7,5 m, der Bahnbrücke 2,00 m, letztere sind zur Erzielung einer 1,3fachen Sicherheit verankert. Die Fahrbahnkonstruktion der Straßenbrücke ist halb versenkt bei einer Querträgerentfernung von rd. 5,6 m. Es wird vorgeschlagen, die Fußwege der Flutbrücken 3,5 m breit zu machen, damit die Geländer im zweiten Ausbauzustand über die ganze Brückenlänge in einer Ebene durchlaufen.

Von den Vorschlägen mit Bogenträgern über beiden Stromöffnungen erschien dem Preisgericht dieser Entwurf in der Linienführung und technischen Ausarbeitung als der beste.

#### 2. Preis 7000 RM.

Entwurf Nr. 60. Kennzahl 22 22 21 (Abb. 60).

Verfasser: Architekt B. D. A. Karl Rotermond, Bremen, Ingenieure Richard Muhr, Paul Köpcke, Reinhold Balcke, Walter Hannemann, in Firma Schellhaß & Druckenmüller.

Der Entwurf 60 kommt nach Ansicht des Preisgerichtes dem Entwurf 35 fast gleich, steht ihm aber in der Linienführung etwas nach; technisch ist er nicht zu beanstanden. Mit Rücksicht auf den Dom und die heute allgemein gestellte Forderung der freien Sicht schlagen die Verfasser für die beiden Stromöffnungen vollwandige Bogenträger mit Zugband und für die Flutbrücken vollwandige Balkenträger mit Gelenken vor. Es wurden Vollwandträger gewählt, um den gesamten Überbau als einheitliches Gebilde dem Auge des Beschauers in befriedigender Weise erscheinen zu lassen.

Die Vollwandbogenträger der Stromöffnungen haben eine Stützweite von 162 m bzw. 107 m bei einer Pfeilhöhe von 20 bzw. 12 m und einer Trägerhöhe im Scheitel von 2,3 bzw. 1,7 m, an den Auflagern von 3,6 m. Der Abstand der Hängestangen und Querträger beträgt 9 m, letztere sind mit dem 2,5 m über den Auflagern liegenden Zugbändern vernietet. Die Hauptträger der Straßenbrücke sind 9,2 m, der Bahnbrücke 8,0 m voneinander entfernt. Der untere Windverband ist in Fahrbahnebene angeordnet, der obere zwischen den Bogenträgern besteht nur aus Riegeln.

Die über acht Flutöffnungen mit Gelenken durchlaufenden, einwandigen Blechträger haben 34 m Stützweite und eine Trägerhöhe in der Mitte von 2,8 m, an den Auflagern von 3,6 m. Es beträgt der Abstand der Hauptträger der Straßenbrücke 6,5 m, der Bahnbrücke 2,5 m, der Querträger 6,5 m bzw. 3,25 m. Beide Fahrbahnkonstruktionen sind halb versenkt.

(Fortsetzung folgt.)



Abb. 59. Entwurf 35.



## ÜBER DIE ANGENÄHERTE BERECHNUNG DER BIEGUNGSMOMENTE EINES EINFACHEN BALKENS INFOLGE DES LASTENZUGES N DER DEUTSCHEN REICHSBAHN-GESELLSCHAFT.

Von Privatdozent Dr.-Ing. Worch, Darmstadt.

Übersicht. Die nach den Vorschriften für Eisenbauwerke (BE) 1925 ermittelten Biegemomente einfacher Balken infolge Nutzlast (Lastenzug) sind z. T. erheblich größer als die genauen Werte.

In nachstehender Abhandlung wird für den gebräuchlichsten Lastenzug N eine Näherungsrechnung vorgeschlagen, die genauere Ergebnisse liefert als die nach den BE, ohne daß die zu leistende Rechenarbeit nennenswert anwächst. Als Umhüllende der Momente wird ebenfalls eine Kurve, bestehend aus zwei Parabelstücken mit einem Geraden-Stück in der Mitte, angenommen. Nur daß jetzt die Länge dieses geraden Mittelstückes einem anderen Gesetz als 0,12 l unterliegt.

Zur Berechnung der Biegemomente  $M_x$  an einer beliebigen Stelle x eines einfachen Balkens, herrührend von der als ruhend angenommenen Verkehrslast eines Gleises, sind in den Vorschriften für Eisenbauwerke (Ernst u. Sohn 1925) — abgekürzt BE — 2 Zahlentafeln (Tafel 5 und 7 auf S. 21 und 22) angegeben. Den Werten dieser Tafeln liegt die Annahme zugrunde, daß die Momente aus der Verkehrslast die Ordinaten einer Kurve sind, die aus zwei Parabelstücken mit der Pfeilhöhe  $\max M_p$  und einer sie verbindenden wagerechten geraden Linie von der Länge  $cl = 0,12 l$  besteht (vgl. Abb. 22 der BE, S. 20, bzw. Abb. 1 dieser Abhandlung).

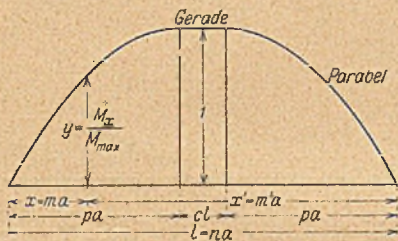


Abb. 1.

In der vorläufigen Fassung im Jahre 1922 war statt der beiden Parabeläste mit dem Geradenstück in der Mitte eine gemeine Parabel als Umhüllende der  $M_x$ -Ordinaten angegeben. Da sich jedoch später herausstellte, daß die auf Grund genauerer Rechnungen ermittelten Momente die

nach der Parabel errechneten Werte überschritten, wurde die Kurve nach Abb. 1, die ja bereits für die alten preußischen Lastenzüge Verwendung gefunden hatte, wieder eingeführt.

Die genauen Momente  $M_x$  sind nun z. T. wesentlich kleiner als die nach der BE ermittelten Werte; und zwar ist die Abweichung um so größer, je größer die Spannweite des Trägers ist. Für  $l = 70$  m beträgt beispielsweise das Moment im Abstände  $x = 7,0$  m vom Auflager nach der genauen Rechnung 2544 tm, nach den BE  $0,403 \cdot 6988 = 2816$  tm (auf Einer abgerundet). Der Unterschied ist also  $2816 - 2544 = 272$  tm oder  $\frac{272}{2544} = 10,7\%$ . Es ist daher kein Wunder, daß in der Praxis häufig von der Verwendung der in den BE angegebenen Tafeln abgesehen und die genaue Berechnung durchgeführt wird.

Im Jahrgang 1928 dieser Zeitschrift, H. 42, hat der Verfasser nun die früher für die preußischen Lastenzüge gebräuchlichen Formeln (Gleichung für das Biegemoment  $M_x$  sowie die beiden Kriterien der ungünstigsten Laststellung) so umgeformt, daß auch für die neuen Reichsbahn-Lastenzüge die Benutzung von Tabellenwerten ermöglicht wird<sup>1</sup>. Gegenüber dem in der Praxis viel gebräuchlichen Verfahren (Summe der Produkte: Last mal Ordinate der Einflußlinie; Ermittlung der ungünstigsten Laststellung durch Probieren) bedeutet diese Methode zweifellos eine erhebliche Zeitersparnis.

Nach wie vor besteht in der Praxis indessen noch das Bedürfnis nach einer Näherungsrechnung, die genauere Resultate als die nach den BE liefert, ohne jedoch erheblich mehr

Rechenarbeit zu erfordern. Dem sucht der Verfasser wenigstens für den Lastenzug N als dem am meisten benutzten abzuwehren. Unterstützt wurde er dabei von Herrn cand. ing. K. L. Meyer, der die Rechnungen unabhängig vom Verfasser ebenfalls durchführte, wodurch eine Gewähr für die Richtigkeit gegeben sein dürfte.

Der Grundgedanke der empirisch durchgeführten Rechnung ist einfach. Zuerst kam es darauf an, für eine Reihe von Balken verschiedener Spannweiten die genauen Werte der größten Biegemomente an verschiedenen Stellen des Trägers zu haben. Es wurden durchgerechnet Balken von 10, 20, 30 usw., fortschreitend von 10 zu 10 m, bis 100 m Spannweite und schließlich noch ein Träger von 150 m Stützweite. Der einfacheren Übersicht halber wurden die Momente stets für die Zehntel-Teilpunkte ermittelt. Die Durchrechnung selbst wurde nach dem vom Verfasser angegebenen Verfahren (siehe Abhandlung in Fußnote 1 durchgeführt; da sie jedoch nichts Neues bietet, sei von einer Wiedergabe hier abgesehen.

Die Ergebnisse dieser Zahlenrechnung sind in Tafel 1 zusammengestellt. Tafel 2 gibt die aus Tafel 1 ermittelten Verhältniswerte  $\frac{M_x}{M_{\max}}$  (abgerundet auf 4 Dezimalen).

Gesucht wurde jetzt eine Funktion, die den genauen Werten der Tafel 2 möglichst nahe kommt. Wir wählten hierfür dieselbe Kurve wie die BE (Abb. 1), nur mit dem Unterschied, daß jetzt der Wert c veränderlich angenommen wird. Die Gleichung der Ordinaten  $y = \frac{M_x}{M_{\max}}$  der Kurve nach Abb. 1 lautet (in den BE ist sie nicht angegeben):

$$y = \frac{M_x}{M_{\max}} = \frac{m}{p^2} (2p - m)$$

worin

$$p = \frac{n(1-c)}{2} \text{ ist.}$$

Die Variable c wurde nunmehr auf Grund von Vergleichsrechnungen bestimmt. Dabei waren zwei leitende Gesichtspunkte maßgebend: Einmal sollten die vermittelten der Näherungsrechnung gewonnenen Verhältniswerte  $y = \frac{M_x}{M_{\max}}$  aus Sicherheitsgründen

niemals kleiner sein als die genauen Werte nach Tafel 2.

Weiter sollte die Veränderliche c einen möglichst einfachen, praktisch leicht berechenbaren Verlauf haben.

Der Vorschlag des Verfassers für die Kurve c ist aus Abb. 2 ersichtlich. Danach ist gewählt

$$c = 0,08 \quad \text{für } 0 \leq l \leq 20 \text{ m}$$

$$c = 0,12 - 0,002 l \quad \text{für } 20 \leq l \leq 50 \text{ m}$$

$$c = 0,03 - 0,0002 l \quad \text{für } 50 \leq l \leq 100 \text{ m}$$

und  $c = 0,01$  für  $l \geq 100 \text{ m}$

Die auf Grund dieser Festlegung des Wertes c ermittelten

Verhältniswerte  $\frac{M_x}{M_{\max}}$  sind in Tafel 3 angegeben.

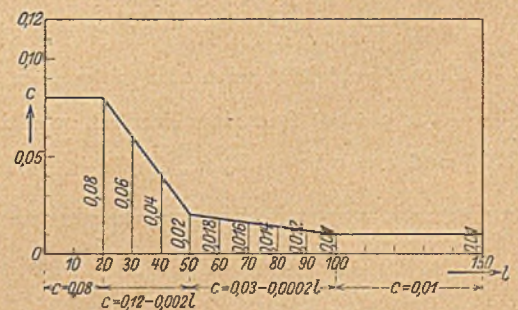


Abb. 2.

<sup>1</sup> Worch: Über die Berechnung der Biegemomente eines einfachen Balkens infolge der Lastenzüge der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Der Bauingenieur 1928, Nr. 42, S. 770.



Tafel 1.  
Biegemomente (genau) für ein Gleis (Lastenzug N).

$\frac{x}{l}$ \ l	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150
0,1	75	264	578	958	1410	1936	2544	3220	3960	4771	9972
0,2	128	464	1012	1690	2509	3442	4502	5694	7011	8470	17632
0,3	167	603	1315	2215	3266	4503	5902	7464	9195	11095	23116
0,4	192	680	1490	2512	3727	5135	6724	8512	10494	12670	26412
0,5*	197,5	695	1536	2599	3862	5325	6988	8851	10914	13177	27492

\* Die Werte in dieser Zeile weichen teilweise etwas von denen der B E ab, worauf der Ordnung halber hingewiesen sei.

Tafel 2.  
Verhältniszerte  $\frac{M_x}{M_{max}}$  (genau) (Lastenzug N).

$\frac{x}{l}$ \ l	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150
0,1	0,3797	0,3799	0,3766	0,3687	0,3651	0,3636	0,3641	0,3638	0,3628	0,3621	0,3627
0,2	0,6481	0,6676	0,6591	0,6501	0,6496	0,6463	0,6442	0,6433	0,6424	0,6428	0,6414
0,3	0,8456	0,8676	0,8560	0,8521	0,8458	0,8456	0,8446	0,8433	0,8425	0,8420	0,8408
0,4	0,9722	0,9784	0,9701	0,9664	0,9651	0,9643	0,9622	0,9617	0,9615	0,9615	0,9607
0,5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Tafel 3.  
Verhältniszerte  $\frac{M_x}{M_{max}}$  (genähert) (Lastenzug N)  
(maßgebend für die Werte c ist Abb. 2):

$\frac{x}{l}$ \ c	0,080	0,060	0,040	0,020	0,018	0,016	0,014	0,012	0,010
0,1	0,3875	0,3803	0,3733	0,3665	0,3659	0,3652	0,3645	0,3639	0,3632
0,2	0,6805	0,6700	0,6597	0,6497	0,6487	0,6478	0,6468	0,6458	0,6448
0,3	0,8790	0,8692	0,8594	0,8496	0,8487	0,8477	0,8467	0,8458	0,8448
0,4	0,9830	0,9778	0,9722	0,9663	0,9657	0,9650	0,9644	0,9638	0,9632
0,5	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
l	bis 20	30	40	50	60	70	80	90	100 und mehr

Zum Vergleich seien im folgenden auch die Werte  $\frac{M_x}{M_{max}}$  für c = 0 (gemeine Parabel, vorläufige Fassung der B E) und c = 0,12 (B E) für die Zehntelpunkte angeschrieben.

$\frac{x}{l}$ \ c	0	0,12
0,1	0,3600	0,4029
0,2	0,6400	0,7025
0,3	0,8400	0,8988
0,4	0,9600	0,9917
0,5	1,0000	1,0000
	B E 1922 (Vorläufige Fassung)	B E 1925

Natürlich sind auch andere Vorschläge für die Näherungsrechnung denkbar. Wie man erkennt, wird c niemals größer als 0,08. In Anlehnung an die B E könnte man daher mit

c = Const = 0,08 rechnen. Dies hätte den Vorteil, daß die Werte  $\frac{M_x}{M_{max}}$  ebenso wie bisher für alle praktisch vorkommenden Verhältnisse  $\frac{m}{n}$  tabellarisch festgelegt werden könnten. Viel gewonnen wäre damit freilich nicht, denn wie aus Tafel 2 ersichtlich, führt diese Annahme für Träger mittlerer und größerer Spannweite immer noch auf zu große Momente. Dagegen wäre zu überlegen, ob nicht, mit Rücksicht auf die Unsicherheit in den Grundlagen (Achsdrücke und Achsabstände, Stoßzahl usw.), von einer gewissen Spannweite ab einfach mit c = 0, d. h. mit der gemeinen Parabel gerechnet werden kann. So überschreiten beispielsweise die genauen Werte  $\frac{M_x}{M_{max}}$  bei Stützweiten gleich oder größer als 50 m die Parabelordinaten um höchstens 1,5%.

Im Interesse der Wirtschaftlichkeit wäre es zu begrüßen, wenn ähnliche Betrachtungen, wie sie der Verfasser hier für den Lastenzug N angestellt hat, auch für die beiden anderen Lastenzüge E und G durchgeführt und in die Vorschriften für Eisenbauwerke aufgenommen würden. Handelt es sich doch im vorliegenden Falle nicht nur um die Ermittlung der Momente einfacher Balkenträger schlechthin, sondern ganz allgemein um



die praktische Auswertung dreieckförmiger Einflußlinien<sup>3</sup> (Gerberträger, Dreigelenkbogen usw.).

Um den Umfang der Rechnung zu zeigen, sei folgendes

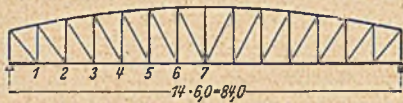


Abb. 3.

Zahlenbeispiel behandelt: Gesucht seien die Momente für die Knotenpunkte des Halbparabelträgers nach Abb. 3 infolge Lastenzug N (ohne Berücksichtigung der Stoßzahl).

Nach dem Vorschlag des Verfassers ist für  $l = 84,0$  m (vgl. Abb. 2)

$$c = 0,03 - 0,0002 \cdot 84 = 0,013^{4*}$$

Mit  $n = 14$  wird dann

$$p = \frac{n(1-c)}{2} = \frac{14 \cdot (1-0,013)}{2} = 6,91$$

und 
$$y = \frac{M_x}{M_{max}} = \frac{m}{p^2} (2p - m) = \frac{m}{6,91^2} (13,82 - m).$$

Die Rechnung erfolgt am besten in Tafelform:

m	13,82 - m	m (13,82 - m)	$\frac{1}{6,91^2} m (13,82 - m)$
1	12,82	12,82	0,269
2	11,82	23,64	0,495
3	10,82	32,46	0,680
4	9,82	39,28	0,823
5	8,82	44,10	0,924
6	7,82	46,92	0,983

<sup>3</sup> Vgl. z. B. Hütte III, 25. Aufl., S. 18, Kap. C.

<sup>4\*</sup> Während die Rechnung bisher mit der Maschine durchgeführt wurde, ist für das Zahlenbeispiel absichtlich der Rechenschieber verwendet worden.

Das Moment in Trägermitte beträgt nach den BE

$$M_7 = 9852 - 200 = 9652 \text{ tm}$$

Damit wird

$$\begin{aligned} M_1 &= 0,269 \cdot 9652 = 2600 \text{ tm} \\ M_2 &= 0,495 \cdot 9652 = 4780 \text{ ,,} \\ M_3 &= 0,680 \cdot 9652 = 6560 \text{ ,,} \\ M_4 &= 0,823 \cdot 9652 = 7940 \text{ ,,} \\ M_5 &= 0,924 \cdot 9652 = 8920 \text{ ,,} \\ M_6 &= 0,983 \cdot 9652 = 9490 \text{ ,,} \\ M_7 &= 1,000 \cdot 9652 = 9652 \text{ ,,} \end{aligned}$$

Nach den BE ergibt sich:

$$\begin{aligned} M_1 &= 0,298 \cdot 9652 = 2880 \text{ tm} \\ M_2 &= 0,544 \cdot 9652 = 5250 \text{ ,,} \\ M_3 &= 0,737 \cdot 9652 = 7110 \text{ ,,} \\ M_4 &= 0,877 \cdot 9652 = 8460 \text{ ,,} \\ M_5 &= 0,965 \cdot 9652 = 9310 \text{ ,,} \\ M_6 &= 0,999 \cdot 9652 = 9640 \text{ ,,} \\ M_7 &= 1,000 \cdot 9652 = 9652 \text{ ,,} \end{aligned}$$

Die genaue Rechnung liefert (der Einfachheit halber seien hier wieder nur die Ergebnisse mitgeteilt):

$$\begin{aligned} M_1 &= 2583 \text{ tm} \\ M_2 &= 4750 \text{ ,,} \\ M_3 &= 6529 \text{ ,,} \\ M_4 &= 7909 \text{ ,,} \\ M_5 &= 8884 \text{ ,,} \\ M_6 &= 9468 \text{ ,,} \\ M_7 &= 9647 \text{ ,,} \end{aligned}$$

### KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

#### .Beitrag zur Berechnung von exzentrisch beanspruchten Mauerpfeilern.

Bei der Berechnung exzentrisch beanspruchter Mauerpfeiler herrscht vielfach Unklarheit darüber, ob bei der Bestimmung der Pressungen zwischen Mauerwerk und Fundament neben dem angreifenden Biegemoment die größte oder die kleinste Normalkraft eingesetzt werden soll.

Solange im Mauerwerk keine Zugspannungen auftreten, ist selbstverständlich der größte senkrechte Auflagerdruck maßgebend. Meistens wird aber mit der bekannten Formel

$$\sigma = \frac{2P}{3e}$$

gerechnet werden müssen. Mit den Bezeichnungen der Abb. 1 wird unter der Annahme einer Pfeilertiefe von  $t$  m

$$(1) \quad \sigma = \frac{2P}{3\left(\frac{b}{2} - e\right)} = \frac{2P}{3\left(\frac{b}{2} - \frac{M}{P}\right)}$$

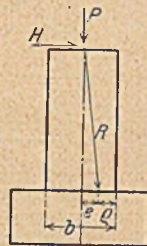
Die Differentiation ergibt:

$$(2) \quad \frac{d\sigma}{dP} = \frac{3b - 12e}{9\left(\frac{b}{2} - e\right)^2}$$

Je nachdem, ob dieser Wert größer oder kleiner als 0 wird, erhält man ein größeres  $\sigma$  bei Vergrößerung oder Verkleinerung von  $P$ . Der Differentialquotient wird 0 für  $e = \frac{b}{4}$ . Eine nochmalige Differentiation ergibt:

$$(3) \quad \frac{d^2\sigma}{dP^2} = \frac{M}{P^2} \frac{64}{3b^2}$$

Dieser Wert ist stets größer als 0,  $\sigma$  erreicht also für  $e = \frac{b}{4}$  ein Minimum. Es folgt:



(4)

$$\sigma_{min} = \frac{32M}{3b^2t}$$

Bei gegebenem Moment und feststehenden Abmessungen ist also der untere Grenzwert von  $\sigma$  unabhängig von der Normalkraft. Die geringstmögliche Pfeilerabmessung ergibt sich zu

(5)

$$b_{min} = \sqrt{\frac{32M}{3\sigma_{zul}t}}$$

Die wirkliche Breite wird natürlich desto größer gewählt werden müssen, je mehr die Exzentrizität der Resultierenden von dem Wert  $\frac{b}{4}$  abweicht. Liegen alle möglichen Werte von  $e$  unter  $\frac{b}{4}$ , so ist die maßgebende Spannung  $\sigma_{max}$  durch die kleinste Normalkraft bedingt. Im

allgemeinen Falle ist die größte Abweichung von  $\frac{b}{4}$  maßgebend, wobei zu beachten ist, daß bei gleichen Ausschlägen nach außen wie nach innen die äußere Resultierende die größte Spannung erzeugt.

Das Bemessungsverfahren wird an folgendem Beispiel erläutert: Es handelt sich um die Außenstütze eines Dachbinders.

Gegeben:  $M$  (durch Wind) = 3,1 mt  
 $P_1$  (ohne Schnee) = 25,0 t  
 $P_2$  (mit Schnee) = 28,5 t  
 $t = 0,51$  m  
 $\sigma_{zul} = 180$  t/m<sup>2</sup>

$$b_{min} = \sqrt{\frac{32 \cdot 3,1}{3 \cdot 180 \cdot 0,51}} = 0,60 \text{ m, gewählt } b = 0,64 \text{ m,}$$

$$\frac{b}{4} = 0,16 \text{ m, } e_1 = \frac{3,1}{25,0} = 0,124 < 0,16$$

$$e_2 = \frac{3,1}{28,5} = 0,109 < 0,124$$

$$\sigma_{max} = \frac{2 \cdot 28,5}{3 \cdot 0,51 \cdot (0,32 - 0,109)} = 176,5 \text{ t/m}^2$$

Dipl.-Ing. Pietrkowski, Berlin-Charlottenburg.



**Stauwehr in Kanada.**

In London (Ontario) ist ein bewegliches Wehr mit vier Öffnungen von je 15,25 m Lichtweite und Betonpfeilern von 1,5 m Stärke (Abb. 1)

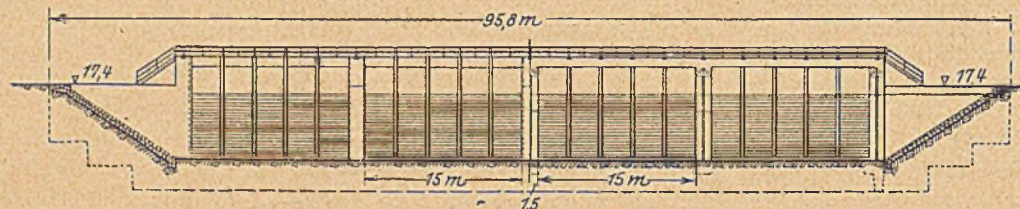


Abb. 1.

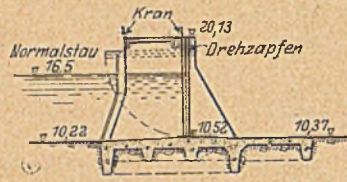


Abb. 2.

(Abb. 2). Ein elektrischer Laufkran auf der Wehrbrücke besorgt das Hochziehen der Dammbalken und der Ständer. (Nach Engineering News-Record 1928, S. 953—954 mit 4 Zeichnungen u. 1 Lichtbild.)

und rd. 6 m Stauhöhe für 150 000 Dollar erbaut worden, das den Fluß im Sommer für Bootfahrten usw. 6,5 km weit aufstauen soll. Die 25×30 cm starken Dammbalken aus Kiefernholz von British-Kolumbien stützen sich gegen stählerne Ständer (4 in jeder Öffnung) (Abb. 1), die beim Freimachen des Wehres im Winter und bei Hochfluten hochgeklappt werden

von  $\frac{5}{100}$  bei Kind auf  $\frac{1}{100}$ ? Bei den Ungenauigkeiten, die dem ganzen Verfahren anhaften, wird man sich doch nicht der Selbsttäuschung hingeben, durch eine genaue Interpolation innerhalb des Intervalls von  $\frac{3}{100}$  das Ergebnis wertvoller zu machen.

Ähnliche Einwendungen ließen sich gegen die Arbeit von Herrn Klagas im Bauing. 1927, Heft 12 u. 14 (Auswertung der Marcusschen Formeln) machen, in der das völlig ausreichende Intervall der auf das gleiche Thema bezüglichen Abhandlung von Luetkens erheblich verringert und dadurch nur eine scheinbare Genauigkeit gewonnen wurde, die den Marcusschen Formeln, die nur ein Näherungsverfahren sind und sein wollen, nicht zukommt. Ich würde mit diesen

Bemerkungen, zu denen die Arbeit von Herrn Klagas nur den unmittelbaren Anlaß gegeben haben, nicht an die Öffentlichkeit getreten sein, wenn eine solche Unklarheit über die Gültigkeitsgrenzen baustatischer Formeln und den daraus folgenden zweckmäßigen Genauigkeitsgrad in der Auswertung nicht eine ganz allgemeine Erscheinung wäre; hierdurch werden aber Erwartungen wachgerufen, denen die Theorie nicht entsprechen kann und ihr wirklicher Wert wird schließlich diskreditiert. Einer unserer großen Theoretiker, A. Föppl, hat in seinen Werken immer wieder darauf hingewiesen, daß alle „Berechnung“ letzten Endes nur eine mehr oder minder zutreffende Abschätzung der Wirklichkeit ist; ich denke, auch wir könnten uns hierbei bescheiden.

Dr.-Ing. H. Craemer, Frankfurt a. M.

**Erwiderung auf die Zuschrift des Herrn Dr.-Ing. H. Craemer, Frankfurt a. M.**

**Grundsätzliches über den zweckmäßigen Genauigkeitsgrad bei Auswertung baustatischer Formeln.**

(Zu den Tabellen von Klagas für durchlaufende Balken unter vierseitig gelagerten Platten, Bauingenieur 1929, S. 159.)

Infolge der mathematischen Verwickeltheit der aus der strengen Theorie der isotropen, elastischen Platte abgeleiteten Formeln sind wir für den praktischen Gebrauch durchaus auf die Auswertung dieser Ergebnisse in Tabellenform angewiesen und einer jeden derartigen Auswertung kommt daher die größte praktische Bedeutung zu. Bei ihrer Herleitung dürfen wir aber nicht aus dem Auge lassen, daß schon in den zugrunde gelegten Formeln eine solch große Anzahl vereinfachender Annahmen enthalten ist, daß eine allzu genaue zahlenmäßige Auswertung zwecklos wird. Nutz- und Eigenlasten sind nur ungenau bekannt, die Festigkeiten des Eisens und erst recht des Betons schwanken, der E-modul des Betons und damit die Art der Verbundwirkung können nur roh geschätzt werden. Zu diesen und anderen Fehlerquellen, die jede Berechnung, um, gelinde gesagt, einige Prozente falsch machen, treten bei dem von Herrn K. behandelten System weitere, die Genauigkeit herabdrückende Einflüsse.

Zu den Ausführungen des Herrn Dr. Craemer habe ich folgendes zu erwidern: Ich glaube der Letzte zu sein, der glaubt, durch eine „möglichst genaue“ Tabelle auch die baustatischen Verhältnisse „möglichst genau“ zu erfassen. Wenn ich also Tabellen mit einem tunlichst kleinen Intervall rechne, so bezwecke ich damit nur (kann ich damit nur bezwecken), daß die Anwendung der Tabellen und — falls erforderlich — eine Interpolation wirklich möglichst einfach und bequem ist. Daß dies bei einem Intervall von 0,01 besser zutrifft als bei einem Intervall von 0,05, ist klar.

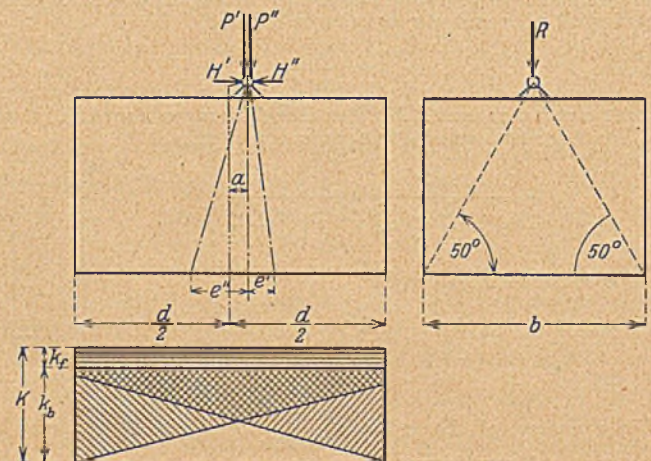
Nur diese Erwägung des praktischen Gebrauches verleitet mich, meine Tabellen gleich so ausführlich und weitgehend zu gestalten. Denn diese mehrfache Arbeit wird ja nur einmal geleistet, während die Anwendung eine beliebige häufige ist.

Daß die meinen Tabellen zugrunde liegenden Formeln und Verfahren teilweise problematischer Natur sind, trifft meines Erachtens nur diese Formeln und Verfahren selbst; nicht aber meine Tabellen. Gibt es einmal „genauere“ Formeln und Verfahren, so rechne ich ebenso gern hierfür neue Tabellen.

Bau-Ing. Klagas, Darmstadt.

**Fundamentberechnung.**

Aufgabe: Ein Fundament kann je nach Windrichtung von den Kräftepaaren  $P'$ ,  $H'$  oder  $P''$ ,  $H''$  beansprucht werden. Es soll so



bemessen werden, daß in beiden Fällen die zulässige Bodenpressung voll ausgenutzt wird. Seine Breite  $b$  ist unter der Annahme eines Lastverteilungswinkels von  $50^\circ$  ermittelt worden.

Um die Bodenpressung voll auszunutzen, muß die Fundamentachse gegen die Auflagersenkrechte um ein Maß  $a$  verschoben und die Fundamentlänge  $d$  bestimmt werden.

Von der zur Verfügung stehenden Bodenpressung  $K$  beansprucht das Fundamentgewicht  $k_f$ . Für die Auflast bleibt  $k_b$  übrig.

Der die Plattenlast aufnehmende Durchlaufbalken ist unter Annahme von Schneidenlagerung, also ohne Rücksicht auf den meist vorhandenen elastischen Widerstand der Stützen gegen Verdrehung der Auflagertangenten, gerechnet. Wegen der damit verbundenen Vereinfachung der Rechnung kann man den entstehenden Fehler in Kauf nehmen; es ist dann aber zwecklos, in der Auswertung anstatt bis zu fünf Feldern bis zu deren neun zu gehen. Die Unterschiede in den Momentenwerten der K'schen Tabellen bei 5 und 9 Feldern sind oft nur  $\frac{1}{100}$  und weniger, höchst selten  $1\%$  und selbst der an sich geringe Torsionswiderstand eines als Auflager dienenden Hauptunterzuges bringt stärkere Änderungen im Momentenverlauf als die Erhöhung der Felderzahl. Eine Beschränkung auf 5 Felder hätte also genügt, da die Abweichungen infolge zunehmender Felderzahl weit geringer als die sonstigen Ungenauigkeiten sind.

Weiter ist aber die Belastung der Balken durch die anstoßenden Platten nach einem recht groben Näherungsverfahren ermittelt. Durch dieses werden zwar die Gesamlasten, die auf jeden von 4 eine Platte säumenden Balken entfallen, ziemlich genau erfaßt, die wirkliche Verteilung längs des Balkens aber wird entstellt. Überdies bleiben die gegebenenfalls auftretenden Randdrillungsmomente, die das Biegemoment des Balkens wesentlich erhöhen, ganz außer Ansatz. Der Unterzeichnete hat im Anschluß an die Kindsche Arbeit im Bauing. 1928, Heft 23, gezeigt, daß nach diesem Verfahren z. B. die Momente der Randbalken quadratischer Einzelfelder sich bei freier Endlagerung der Balken zu  $0,167 p_m l^2$  ergeben, während sich  $0,203 p_m l^2$  ergibt, wenn man die Verteilung der Plattenauflegerdrücke nach der Theorie der isotropen Platte in die Rechnung einführt und ferner die Randdrillungsmomente berücksichtigt; man erhält also nach dieser Näherung

$$\frac{0,167}{0,203} = 82\% \text{ des wirklichen Wertes.}$$

Solange wir kein besseres und dabei einfach anwendbares Verfahren besitzen, mag man es als berechtigt ansehen, trotz dieser Fehlerquelle nach dem von Kind und anderen geübten Verfahren zu rechnen. Wozu aber dann eine zahlenmäßige Auswertung bis in die Promille, wozu insbesondere die Verkleinerung des Intervalls für das Seitenverhältnis  $a : b$  der Platte



Auf die Bodenfuge bezogen entstehen die Exzentrizitäten  $e'$  für  $P'$ ,  $H'$ ;  $e''$  für  $P''$ ,  $H''$ . Es soll jetzt sein:

$$k_b b d = P' \left[ 1 + \frac{6}{d} (e' + a) \right] = P'' \left[ 1 + \frac{6}{d} (e'' - a) \right]$$

$$k_b b d^2 = P' (d + 6e' + 6a) = P'' (d + 6e'' - 6a)$$

$$P' (d + 6e') - P'' (d + 6e'') = -a \cdot 6 (P' + P'')$$

$$I. \quad a = \frac{P'' (d + 6e'') - P' (d + 6e')}{6(P' + P'')}$$

$$\begin{aligned} k_b b d^2 &= P' d + 6 P' e' + P' 6 a \\ &= P' d + 6 P' e' + P' \frac{P'' (d + 6e'') - P' (d + 6e')}{P' + P''} \\ &= P' d \left[ 1 + \frac{P'' - P'}{P' + P''} \right] + 6 P' e' \left[ 1 - \frac{P'}{P' + P''} \right] \\ &\quad + 6 P'' e'' \frac{P'}{P' + P''} \end{aligned}$$

$$k_b b d^2 = 2 d \frac{P' P''}{P' + P''} + 6 (e' + e'') \frac{P' P''}{P' + P''};$$

setzt man

$$II. \quad a = \frac{P' P''}{k_b b (P' + P'')}$$

so entsteht:

$$d^2 - 2 a d - 6 a (e' + e'') = 0$$

$$III. \quad d = a \pm \sqrt{a^2 + 6 a (e' + e'')}.$$

Dipl.-Ing. A. Thoms, Hamburg.

### Die neuen Seeschleusen des Alfreddocks in Birkenhead.

Die zwei alten schmalen Seeschleusen des Alfreddocks in Birkenhead am Mersey sind durch eine 183 m lange und 24,4 m weite

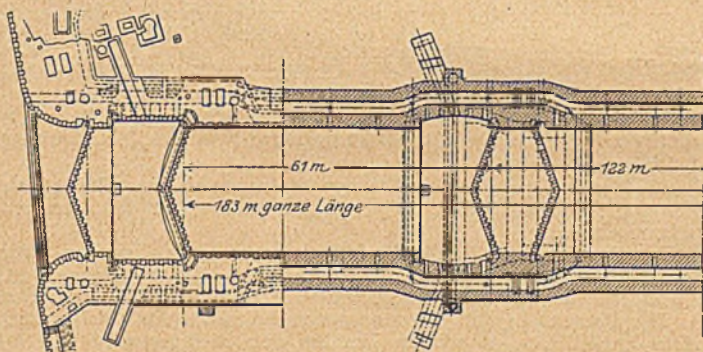


Abb. 1.

neue Seeschleuse mit 12,3 m Wassertiefe bei mittlerer Springflut ersetzt worden, die durch Zwischentore in zwei Abteilungen von 61 und 122 m Länge zerlegt werden kann (Abb. 1). Die anschließende Ufer-

mauer, die wegen des Felsuntergrundes nicht hinter Spundwänden errichtet werden konnte, ist aus Betonhohlblöcken von  $19 \times 7,6 \times 8,25$  m zusammengesetzt worden (Abb. 2 u. 3), die durch Einsetzen eines

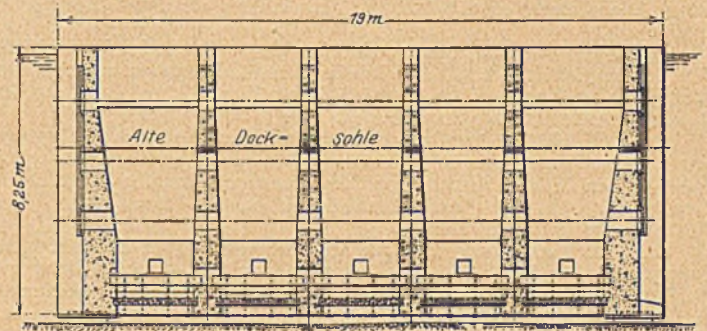


Abb. 2.

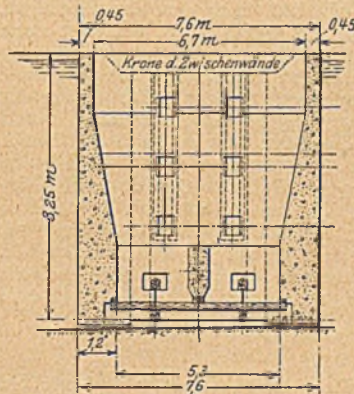


Abb. 3.

Hilfsbodens (Abb. 3) und Aufsetzen einer 0,75 m hohen Holzverkleidung (Abb. 4) schwimmfähig gemacht und durch Einlassen von Wasser durch Öffnungen in den Stirnseiten auf Weichholz (zum Ausgleichen des unregelmäßigen Felsgrundes) niedergelassen wurden. Nach Beseitigung des Hilfsbodens sind die Schlitze zwischen den Auflagerhölzern durch Taucher mittels Betonsäcken geschlossen



Abb. 4.

sen und der Hohlraum dann im Trocknen mit Magerbeton ausgefüllt worden. (Nach Engineering 1929, S. 12—13, mit 2 Zeichnungen und 1 Lichtbild).

### Bestätigung der Tragkraft und Sicherheit einer alten Mississippi-Brücke.

Die im Juli 1874 dem Verkehr übergebene Eadsbrücke über den Mississippi in St. Louis, eine Bogenbrücke aus Chromstahl, mit drei Öffnungen von 153, 153 und 158,5 m Spannweite, mit einer zweigleisigen Eisenbahn und einer Straßenfahrbahn mit zweigleisiger Straßenfahrbahn darüber, ist, nach der letzten Untersuchung i. J. 1902, auf Veranlassung der Eigentümerin, einer Eisenbahngesellschaft, im Jahre 1928 durch zwei beratende Brückeningenieure eingehend besichtigt und nachgerechnet worden. Die chemischen Untersuchungen haben einen hochwertigen Baustoff bestätigt, die Besichtigungen, die die Beleuchtung des Innern der Gurtröhren einschlossen, nirgends feuchte Stellen oder Anfrassungen und einen guten Zustand der 1902 ausgeführten Abdichtungen gegen Salzwasser von der Straße ergeben und nur an untergeordneten Verbindungen schwache Stellen gezeigt. Den jetzigen Belastungen und Geschwindigkeiten ist die Brücke noch reichlich gewachsen. (Engineering-News-Record 1928, S. 1009—1010, mit 1 Lichtbild.)

## WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Reichsverdingungsordnung für Bauleistungen bei Bauten mit öffentlichen Mitteln. Der Preußische Volkswohlfahrtsminister hat folgenden Runderlaß vom 5. 7. 1929 betr. Verdingungsordnung für Bauleistungen — II C 840 III — ergehen lassen:

„Nachdem die Anwendung der vom Reichsverdingungsausschuß aufgestellten Verdingungsordnung für Bauleistungen sich bei Staats- wie Privatbauten sowohl für den Bauherrn wie auch für das Handwerk und das Unternehmertum im allgemeinen als vorteilhaft erwiesen hat, ersuche ich, darauf hinzuwirken, daß die Grundsätze der Verdingungsordnung für Bauleistungen der Regel nach auch bei solchen Bauten zur Anwendung gelangen, die mit Hilfe sogenannter Hauszinssteuerhypotheken errichtet werden. Inwieweit an die Hergabe solcher Hypotheken von den Gemeinden und Gemeindeverbänden eine entsprechende förmliche Bedingung zu knüpfen ist, will ich bis auf weiteres der verantwortlichen Entscheidung dieser Stellen überlassen. Ich lege aber Wert darauf, daß im allgemeinen nur da von einer entsprechenden Auflage abgesehen wird, wo es sich um einfache Bauten in ländlichen

Verhältnisse handelt oder um solche Bauten, die mehr oder weniger in Selbsthilfe hergestellt werden.“

Statistik über staatliche Aufträge an die Privatwirtschaft. Der Preuß. Volkswohlfahrtsminister hat unter dem 27. 6. 1929 folgenden Runderlaß betr. Statistik über die staatlichen Aufträge an die Privatwirtschaft — ZAI 1451, IM IV 1334 — ergehen lassen:

„Zwischen dem Reichswirtschaftsministerium und den Landesregierungen ist vereinbart, daß alle größeren Aufträge der Behörden an die Privatwirtschaft, die eine Lieferung oder Leistung im Einzelbetrag von 20 000 RM oder mehr zum Gegenstande haben, vom 1. 4. 1929 an dem Statistischen Reichsamte in Berlin W 15, Kurfürstendamm 193/194, gemeldet werden. Die Meldungen sollen für den Konjunkturausgleich dienen. Über jeden einschlägigen Auftrag soll die Behörde oder sonstige Dienststelle, die den Auftrag erteilt, eine Fragekarte ausfertigen.

Für den Bereich der preußischen Wohlfahrtsverwaltung bestimme ich zur Durchführung der Vereinbarung folgendes:



1. Für jeden staatlichen Bauauftrag oder sonstigen Auftrag, der die Lieferung oder Leistung eines Unternehmers im Betrage von 20 000 RM im Einzelfalle oder mehr zum Gegenstande hat, ist eine von dem Statistischen Reichsamte entworfene Fragekarte durch diejenige Dienststelle auszufüllen, die den Auftrag an den Unternehmer erteilt.

2. Die Vordrucke hierfür sind bis zu 10 Stück im Bedarfsfalle von der Registratur Z A I des Wohlfahrtsministeriums anzufordern. Weitere Fragekarten sind erforderlichenfalls von dem Statistischen Reichsamte unmittelbar zu erlangen.

3. Die Dienststellen haben die im abgelaufenen Monat ausgefertigten Fragekarten bis zum 3. des neuen Monats — erstmalig zum 3. 8. 1929 — den örtlich zuständigen Regierungspräsidenten — in Berlin der Preussischen Bau- und Finanzdirektion — zuzustellen. Von Fehlanzeigen ist abzusehen.

4. Die Einsendung aller im abgelaufenen Monat ausgefertigten Fragekarten hat durch den Regierungspräsidenten — für Berlin durch die Preuß. Bau- und Finanzdirektion — an das Statistische Reichsamt in Berlin W 15, Kurfürstendamm 193/194, bis zum 5. des neuen Monats, erstmalig zum 5. 8. d. Js., zu erfolgen.

Die mit Dienststempel und Unterschrift des Behörden-(Dienststellen-)Vorstandes versehenen Stücke sind vor ihrer Ansendung an das Statistische Reichsamt mit monatlich laufenden Nummern zu versehen und in ein zurückzubehaltendes Verzeichnis, getrennt nach Bauaufträgen und sonstigen Aufträgen, einzutragen.

Einem Wunsche des Präs. d. Statist. Reichsamts entsprechend, mache ich noch auf folgendes aufmerksam: Bei der Aufarbeitung der Fragekarten zur Statistik der Vergabungen der öffentlichen Hand sollen die Vergabungen an Firmen, die ihren Sitz in der Stadt Berlin haben, getrennt von den in der Prov. Brandenburg ansässigen Firmen aufbereitet werden. Ferner müssen auch die Prov. Nieder- und Oberschlesien getrennt bearbeitet werden. Um Irrtümer zu vermeiden, ist es außerdem erforderlich, daß bei „Sachsen“ jeweils angegeben wird, ob es sich um den Freistaat Sachsen oder um die Provinz handelt. Läßt sich der Wert des dem Unternehmer zugehenden Auftrages nicht ohne umständliche Rechnung sofort genau feststellen, so genügt eine überschlägliche Ermittlung.

**Lohnbescheinigungen.** Der Reichsfinanzminister erklärt in seinem 15. Sammelersaß über den Steuerabzug vom Arbeitslohn, daß er die Entscheidung darüber, in welcher Weise und in welchem Umfange Steuerabzugsbelege für 1929 auszuschreiben sind, erst nach der Neuregelung des Finanzausgleichs treffen könne. Da aber die Arbeitgeber vielfach dazu übergegangen sind, den im Laufe des Jahres 1929 ausscheidenden Arbeitnehmern Lohnbescheinigungen beim Ausscheiden auszuhändigen und dazu die Lohnsteuerüberweisungsblätter 1928 (unter Abänderung der Jahreszahl) zu benutzen, damit die Arbeitnehmer diese Bescheinigung später zur Geltendmachung etwaiger Erstattungsansprüche für 1929 verwenden können und eine Übersendung am Ende des Jahres sich erübrigt, hat der Reichsfinanzminister die Landesfinanzämter ermächtigt, Vordrucke zu solchen Lohnüberweisungsblättern, sofern die Restbestände von 1928 aufgebracht sein sollten, unter Änderung der Jahreszahl neu drucken zu lassen und den Arbeitgebern auf Anforderung zur Verfügung zu stellen.

Es soll sich dabei nur um eine Behelfsmaßnahme im Interesse der Arbeitgeber handeln und der Entscheidung über Art und Umfang der Einreichung von Steuerabzugsbelegen für 1929 nicht vorgegriffen werden.

Wie aber auch die künftigen Vorschriften über die Einreichung von Steuerabzugsbelegen ausfallen mögen, jedenfalls bedeutet es eine erhebliche Arbeitererleichterung, wenn der Arbeitgeber dem ausscheidenden Arbeitnehmer beim Ausscheiden die Lohnbescheinigung aushändigen kann. Man muß deshalb jedem Arbeitgeber empfehlen, bei seinem Finanzamt Lohnsteuerüberweisungsblätter für 1928 oder berichtigte Neudrucke anzufordern und darauf dem ausscheidenden Arbeitnehmer die Lohnbescheinigung zu erteilen.

**Gesetz zur Änderung des Wechselsteuergesetzes.** Durch ein Gesetz vom 29. Juni 1929 (RGBl. I 1929, S. 124 erhält § 8a des Wechselsteuergesetzes folgende Fassung:

(1) Die Steuer ermäßigt sich auf die Hälfte der im § 8 bezeichneten Beträge

1. bei Wechseln, die vom Inland auf das Ausland gezogen und im Ausland zahlbar sind,

2. bei Wechseln, die vom Ausland auf das Inland gezogen und im Inland zahlbar sind, sofern die Wechsel auf Reichsmark lauten.

(2) Die Steuer beträgt mindestens 10 Reichspfennig. Höhere Steuerbeträge sind auf volle 10 Reichspfennig nach oben abzurunden.

Außerdem werden § 5 Abs. 3, § 6 Satz 2, § 8 Abs. 2, § 9 Abs. 2, § 15, § 16 Abs. 3 gestrichen.

Dieses Gesetz tritt am 1. August 1929 in Kraft.

Die Arbeitsmarktlage im Reich. Bericht der Reichsanstalt für die Zeit vom 15. bis 20. Juli 1929.

Der Umfang der Arbeitslosigkeit blieb auch in der Berichtswoche nahezu unverändert. So steht die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der versicherungsmäßigen Arbeitslosenunterstützung seit der letzten Juniwoche auf etwa 720 000. Ob diese Stagnation, die schon einen Monat anhält, die Zurückhaltung ausdrückt, die sich die Wirtschaft in der gegenwärtigen Situation auferlegt, oder ob sie nur auf die jahreszeitliche Spannkraft des Arbeitsmarktes zurückzuführen ist, die das konjunkturelle Abgleiten des Beschäftigungsgrades noch ausgleicht, läßt sich nicht aufhellen. Denn Bewegungen und Gegenbewegungen des Marktes sind überaus uneinheitlich.

Nach dem 1. Juli hat sich der Abstand zwischen der diesjährigen und der vorjährigen Belastung des Arbeitsmarktes allmählich wieder vergrößert. Während an diesem Stichtag die Zahl der Hauptunterstützungsempfänger in der versicherungsmäßigen Arbeitslosenunterstützung, die bekanntlich nicht die Gesamtlage der Arbeitslosigkeit wiedergibt, um 110 000 über der des Vorjahres lag, dürfte jetzt allein diese Mehrbelastung etwa 140 000 betragen.

Die Entwicklung des Marktes in den einzelnen Landesarbeitsamtsbezirken weist gewisse Unterschiede auf: in einigen, so in Ostpreußen, Schlesien, Westfalen, Rheinland, Bayern setzte sich noch eine schwache Aufwärtsbewegung durch; in anderen, wie in Brandenburg, Nordmark, Niedersachsen, Hessen und Sachsen trat eine leichte Abschwächung ein. Besonders ungünstig lagen im Vergleich zum Vorjahr nach wie vor die Landesarbeitsamtsbezirke Sachsen und Schlesien (geringere Bautätigkeit, unsichere Beschäftigung der Metallindustrie, gedrückte Lage im Spinnstoffgewerbe).

Aus einzelnen Berufsgruppen ist folgendes hervorzuheben:

Der Beschäftigungsgrad im Ruhrkohlenbergbau stieg in der Berichtswoche noch langsam an; der Bedarf an bergmännischen Fachkräften ließ sich nur durch zwischenbezirkliche Vermittlung decken. Dennoch konnten Ruhrbergarbeiter nach Sachsen überführt werden, wo der Ausgleich große Schwierigkeiten verursacht. In den übrigen Bezirken wurde im allgemeinen nur der laufende Abgang ersetzt. Der mitteldeutsche Braunkohlenbergbau war gut beschäftigt und vereinzelt für Abraumarbeiter aufnahmefähig.

In der Industrie der Steine und Erden hielt sich die Beschäftigung ungefähr auf der Höhe der Vorwoche; in Rheinland, Hessen und Sachsen bestand leichte Neigung zur Verschlechterung. Pommern und Schlesien klagen über mäßige Beschäftigung der Ziegeleien.

In der Metallwirtschaft blieb die Lage sehr uneinheitlich; in Sachsen, Brandenburg, Schlesien und Nordmark überwogen noch die Zugänge. Die Entlassungen kamen vor allem aus der Auto- und Fahrradindustrie und einigen Zweigen des Maschinenbaues. Leicht aufnahmefähig waren landwirtschaftlicher Maschinenbau, Lokomotiv- und Waggonbau, Bau- und Montageunternehmen, ferner Werften in Hamburg und Stettin sowie Elektroindustrie in Schlesien, Brandenburg und Sachsen.

Die Beschäftigungslage im Baugewerbe hat sich im allgemeinen weiter gering gebessert. Dabei ist die Entwicklung in den Bezirken nicht einheitlich.

Die Lage selbst wird im Verhältnis zu anderen Gewerbe- oder Industriegruppen überwiegend als befriedigend oder gut bezeichnet. In Pommern hat das Gesamtangebot bei zur Zeit 726 Arbeitsuchenden den Vorjahrsstand (750) bereits unterschritten; das Reichsamt Aachen erreichte nach seinem Bericht den niedrigsten Stand an arbeitsuchend gemeldeten Bauarbeitern seit 1922. So günstige Verhältnisse dürften allerdings vereinzelt sein. Insbesondere kennzeichnet das Rheinland die Lage nach wie vor ungünstig. Die Kurzfristigkeit der Arbeitsverhältnisse (verbunden mit roger Vermittlungstätigkeit) blieb in den meisten Bezirken bestehen und auch die Zahl der vorhandenen Arbeitsuchenden ist immer noch so hoch, daß ein Mangel an Kräften irgendwelcher Art, der nicht innerhalb der Landesarbeitsamtsbezirke befriedigt werden könnte, auch in der Berichtswoche nicht eingetreten ist.

Bezirklich wird für Ostpreußen, Westfalen (überwiegend) und Mitteldeutschland über eine weitere Besserung der Lage berichtet. Nur stellenweise oder vereinzelt ist in den Bezirken Schlesien, Pommern, Rheinland, Sachsen und Südwestdeutschland eine Belebung eingetreten. In Hessen bestand Neigung zur Verschlechterung.

Maurer, Anstreicher, Stukkateure und Dachdecker (außer Rheinland) wurden in der Regel vorwiegend verlangt; der zwischenörtliche Ausgleich in diesen Berufen war rege. Für Töpfer berichtet Brandenburg über ungünstige Lage wegen des stark zunehmenden Einbaues von Zentralheizungen in Neubauten.

Bei Tiefbauarbeiten wird in Westfalen bei der Diemelregulierung demnächst eine größere Anzahl Arbeiter eingestellt werden; im Bezirk Olpe boten Straßeninstandsetzungsarbeiten in größerem Umfange Arbeitsgelegenheit. Die Zahl der Notstandsarbeiter in Südwestdeutschland ist von 3235 auf 3001 zurückgegangen.



## PATENTBERICHT.

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

### Bekanntgemachte Anmeldungen.

- Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 24 vom 13. Juni 1929.
- Kl. 4 c, Gr. 35. W 80 923. Karl Wolinski, Berlin W 30, Barbarossastraße 7. Abdichtung für Teleskopgasbehälter. 13. XI. 28.
- Kl. 19 a, Gr. 28. P 57 697. Wilhelm Pielhau, Kraghammer, Kr. Olpe i. W. Gleisbewinde; Zus. z. Pat. 438 432. 1. V. 28.
- Kl. 20 a, Gr. 14. Sch 82 996. Schenck und Liebe-Harkort, Akt.-Ges., u. Paul Üllner, Düsseldorf, Achenbachst. 15. Schrägaufzug; Zus. z. Pat. 428 932. 4. VI. 27.
- Kl. 20 h, Gr. 7. D 55 992. Hans M. Dempwolff, Hamburg, Wendenstraße 151. Vorrichtung zum Verschieben von Schienenfahrzeugen. 21. VI. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 5. G 74 107. Gutehoffnungshütte Oberhausen Akt.-Ges., Oberhausen, Rhld. Verbindung zwischen Stellstange und Zungen bei Weichen. 17. VIII. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 24. A 54 938. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Dr. c. h. Robert Boveri, Mannheim-Käfertal. Optische Signaleinrichtung für Wagenzüge, insbesondere von Straßenbahnen. 2. VIII. 28.
- Kl. 20 i, Gr. 31. A 47 940. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4. Einrichtung zum Betätigen eines Streckenstromkreises mittels in diesem eingeschalteten lichtempfindlichen Zellen. 8. VI. 26.
- Kl. 20 i, Gr. 35. L 67 182. C. Lorenz Akt.-Ges., Berlin-Tempelhof, Lorenzweg. Einrichtung zur elektrischen Zugbeeinflussung. 9. XI. 26.
- Kl. 35 b, Gr. 3. A 52 954. Ardetwerke G. m. b. H., Eberswalde i. d. Mark. Wippkran für waagerechten Lastweg. 10. I. 28.
- Kl. 45 a, Gr. 55. S 86 695. Richard Siebert, Berlin-Wilmersdorf, Uhlandstr. 105. Kegelige oder zylindrische Drainröhre; Zus. z. Anm. S 83 445. 26. VII. 28.
- Kl. 80 a, Gr. 7. F 63 855. Teodulo Fusoni, Mailand; Vertr.: Dipl.-Ing. W. Ziegler, Pat.-Anw., Berlin-Charlottenburg. Vorrichtung zum Beladen von Betonmischmaschinen. 8. VI. 27.
- Kl. 80 b, Gr. 5. A 46 534. Albrecht Dümmler, Duisburg-Meiderich, Frankenplatz 3. Hochofenzement aus Hochofenschlacke und Portlandzement. 7. XII 25.
- Kl. 85 d, Gr. 1. H 117 201. Walter Henkel, Iprump I b. Delmenhorst i. Oldenburg. Brunnenfilterrohr mit in der Rohrwand gelagerten und gegen deren Oberfläche versenkten Gewebefiltern. 5. VII. 28.
- Kl. 85 e, Gr. 9. Sch 70 559. Elise Schulze, Dortmund, Wallrabestraße 21. Abscheider zum Trennen verschieden schwerer Flüssigkeiten aus Abwässern; Zus. z. Pat. 465 555. 19.V.24.
- Kl. 85 e, Gr. 15. D 54 414. Ernst Döring, Hamburg, Schäferstr. 10. Doppelklappensperre für Kanalrohre. 23. XI. 27.

## BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Druckrohrleitungen. Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen der Rohrleitungen für Wasserkraft- und Wasserversorgungsanlagen. Von Dr.-Ing. Felix Bundschu. Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit 15 Abbildungen. Berlin 1929, Verlag von Julius Springer. RM 6.—.

Für die große Schätzung, die die vorliegende Schrift in der Fachwelt gefunden hat, spricht die Tatsache, daß bereits drei Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage eine zweite Auflage notwendig geworden ist. Und diese Schätzung ist durchaus berechtigt: hat es doch der Verfasser verstanden, die Grundlagen für die Berechnung und Konstruktion von Druckrohrleitungen in einer mustergültigen klaren Darstellung zusammenzufassen. So ist die Schrift zu einem unentbehrlichen Ratgeber bei der Berechnung und konstruktiven Ausbildung von Druckrohrleitungen geworden.

H. Engels.

Die Unterhaltungsarbeiten an Wasserkraftmaschinen und Wasserkraftanlagen. Von Baurat L. Galland-Berlin. Mitteilungen des Deutschen Wasserwirtschafts- und Wasserkraftverbandes E. V., Berlin-Halensee, 1927, Nr. 20, Preis RM. 1,75.

Die vorliegende, 36 Seiten mit einigen Textabbildungen umfassende Schrift gibt dem Wasserkraftbesitzer bzw. dem Betriebsleiter Richtlinien an die Hand, die es ihm ermöglichen, erhebliche Ersparnisse an alljährlichen Reparatur- und Unterhaltungskosten zu erzielen. Im besonderen wird auf eine gute Betriebsorganisation hingewiesen, die die ständige Wartung und die Unterhaltung der Maschinen und Bauteile in dauernd betriebsfähigem Zustande einschließt. In einzelnen kurzen, aber klaren und inhaltsreichen Abschnitten werden eine Anzahl von Betriebsmaßnahmen und Unterhaltungsvorschriften wiedergegeben, die die Unterhaltung der Turbinen, Lager, Zahnradübersetzungen, Regulatoren, Druckregler und anderer maschineller Einrichtungen, wie ferner auch der baulichen Anlagen, der Wehre, der Gräben und Kanäle u. a. m. betreffen. Unter Hinweis auf die durch neue gesetzliche Bestimmungen zu erwartende hypothekarische Beleihung von Wasserkraftanlagen weist Verfasser auf die Bedeutung guter Unterhaltung und Wartung für die Beleihung hin. Die kleine, im Rahmen der Mitteilungen des Deutschen Wasserwirtschafts- und Wasserkraft-Verbandes erschienene Schrift wird sicherlich nicht nur manchem Wasserkraftbesitzer, sondern auch dem projektierenden Ingenieur sehr willkommen sein.

Dr. Ehnert.

Report of the Building Research Board for the year 1927 — Department of Scientific and Industrial Research, 16 Old Queen Street, Westminster, London SW 1. — 1928. — 132 Seiten. — Preis 3 s. net.

Der vorliegende Bericht des britischen Versuchsamtes für Bautechnik und Baustoffkunde ist der zweite seiner Art und enthält Mitteilungen über Prüfungsverfahren und Beobachtungs- und Versuchsergebnisse, die im Laufe des Jahres 1927 daselbst erprobt bzw. gewonnen wurden.

Sehr eingehend sind Einfluß der Witterung und mannigfache Verwitterungserscheinungen an Gebäuden behandelt. Die Tätigkeit des Institutes erstreckte sich jedoch nicht nur auf die Untersuchung der durch atmosphärische Wirkungen hervorgerufenen Schäden, sondern auch auf die Ausbildung von Methoden zum Nachweis, zur

Verminderung und zur Verhütung von deren Ursachen und zur Wiederherstellung, sowie von abgekürzten Eignungsprüfungen der für Bauzwecke vorgesehenen Stoffe auf Wetterbeständigkeit.

Aus den einzelnen Untersuchungsgebieten der biologischen, chemischen und physikalischen Einwirkungen ist besonders eine Arbeit hervorzuheben, die sich mit der Bewegung des Wassers im feuchten Stein während des Verdunstungsvorgangs an dessen Oberfläche und den Wechselbeziehungen zwischen Kalk- und Sandstein bei gemeinsamer Verwendung im Bauwerk befaßt.

In einem weiteren Abschnitt ist über die Erforschung der Eigenschaften von Baustoffen an sich berichtet. Einen wichtigen Beitrag zur besseren Kenntnis von den Ursachen der Volumenveränderung des Zements (Schwinden, Bersten und dergleichen) lieferte die Beschäftigung mit dessen kolloidalem Aufbau. — In den Wirkungskreis des Institutes fiel noch außer der Untersuchung von Puzzolanen, Terracotta, Klinkern, Ziegeln und Mörteln aller Art auch die von Bedachungsmaterialien aus Asphalt und bituminösem Filz (Dachpappe).

Ferner sind die Ergebnisse von Versuchen über das Verhalten des Zusammenwirkens zweier Baustoffe (z. B. Stahl und Beton) mit Ableitung einer Theorie dafür und von verschiedenen Materialprüfungen aufgenommen. — Das unter diesem Kapitel beschriebene Verfahren zur Messung von Gebäudeschwingungen, die durch Maschinen hervorgerufen sind, ist allerdings zweifellos umständlicher als das in Deutschland mit dem Vibrographen von Geiger gebräuchliche. — Die Festigkeitsversuche mit säulenartigen Mauerwerkskörpern überschneiden sich zum Teil mit Arbeiten, die vom Materialprüfungsamt in Stuttgart vor einiger Zeit durchgeführt wurden, bilden aber in mancher Hinsicht eine beachtliche Ergänzung zu diesen.

Zum Schluß wird — ein nachahmenswertes Vorbild — die Wirksamkeit der Bauwerke vom Standpunkt des Bewohners aus betrachtet, wobei Fragen der Schalldämpfung, des Wärmeschutzes und der Lüftung gestreift werden.

Im ganzen bietet der Bericht einen umfassenden Einblick in den weitverzweigten Bereich der englischen Forschungsstelle und ihrer verdienstlichen Leistungen um den Fortschritt im Bauwesen.

Findeisen.

Handbuch der Physikalischen und Technischen Mechanik.

Von T. Auerbach und W. Hort. Band I Lieferung 2. Mit 303 Abb. i. Text. Leipzig, Joh. Amb. Barth, 1928. Preis RM 37.50.

Diese Lieferung bringt zunächst eine Abhandlung M. Winkelmanns über die Prinzipie der Mechanik, die kurz, knapp und exakt die fundamentalen Fragen erledigt und zugleich eine ausreichende Übersicht namentlich auch über die neueste Literatur bringt. R. Skutsch gibt dann ein Referat über die Geometrie der Massen, und R. Beyer (Zwickau) führt mit seinen beiden Abhandlungen über Geometrische Bewegungslehre und über Zwanglaufmechanik zur technischen Mechanik hinüber, die dann im Schlußkapitel von P. Stephan über Statik und Kinematik der einfachen Maschinen voll zu Worte kommt. Einen großen Teil der Lieferung nimmt das umfangreiche Referat H. Reißners über Allgemeine Statik und Graphische Statik der Systeme starrer Körper ein, in dem mehrfach auch noch in ausgezeichnete Weise auf prinzipielle Fragen eingegangen wird. Im besonderen Maße dankenswert erscheint mir J. Auerbachs Darstellung der Kinematik der Schwingungen und Wellen, deren instruktive Abbildungen für weite Forschungsbezirke



von Interesse und fördernd sind. Sämtliche Beiträge der Lieferung sind nach ihrem Eigenwerte und durch die sorgfältige weitgehende Unterrichtung über die Literatur wieder in vollem Maße geeignet, die hohe Schätzung, die dem Handbuch entgegengebracht wird, zu unterstreichen. Gravelius.

Il cemento armato nelle costruzioni civili ed industriali. Von Prof. Ing. Luigi Santarella. Seconda edizione rifatta. Volume secondo. Partie IV. Monografie di costruzioni italiane in cemento armato ed atlante di LXXV tavole di disegni costruttivi con 270 figure e disegni nel testo. Milano, Ulrico Hoepli, Editore, 1928.

Das in der 2. Auflage erschienene Werk des Verfassers umfaßt eine Darstellung einer großen Anzahl von Industriebauten, die von verschiedenen Bauunternehmungen in Italien und den italienischen Kolonien ausgeführt wurden. Ein großer Teil der Veröffentlichung ist den Rahmenkonstruktionen gewidmet, die jeweils mit Berechnung und Darstellung der Einzelkonstruktionsteile in besonderen Tafeln niedergelegt sind.

Wer eine Übersicht über die in Italien üblichen Berechnungsmethoden gewinnen will, die zum großen Teil mit unseren übereinstimmen, wer sich einen Überblick über die große Zahl ausgeführter Industriebauten in Italien und in seinen Kolonien verschaffen will, dem ist das Buch von Santarella zu empfehlen. E. Probst.

Das Großstadtproblem und die Wege zu seiner Lösung.

Von Dr. K. von Mangoldt. Pontos-Verlag Berlin. Preis RM 1,70.

Das Großstadtproblem gehört zu den brennendsten innerpolitischen Fragen, und zahlreich sind die Vorschläge, welche zur Bekämpfung der Auswüchse der großstädtischen Entwicklung gemacht worden sind.

In dem vorliegenden Werkchen wird der ganze Fragenkomplex systematisch abgehandelt.

Der erste Teil behandelt das Großstadtwachstum und die Großstadtwürdigung. Die bekannten Statistiken der Zeitschrift für Wirtschaft und Statistik werden ausgewertet und führen zu dem Ergebnis, daß für die Zukunft mit einer Verlangsamung des eigenen Wachstums unserer Großstädte zu rechnen ist, und daß schon jetzt das eigene Wachstum wahrscheinlich etwas geringer ist als das der Mittel- und Kleinstädte. Die Würdigung der Großstadt erstreckt sich auf die wirtschaftlichen Vorzüge und Nachteile. Die körperliche Gesundheit der Bevölkerung, die geistig-seelischen Einflüsse, das politische Leben, die Geburtenziffer und die militärischen Rücksichten.

Gegenüber den zahlreichen Gefahren liegt eine gewisse Schicksalhaftigkeit in der Weiterentwicklung unserer Großstädte, welche nach Lage der ganzen Verhältnisse nicht verhindert werden kann, deren ungünstige Auswirkung auf die Bevölkerung aber zu mildern zu den dringendsten Aufgaben eines gesunden Städtebaues im weitesten Sinne des Wortes gehört. Solche Maßnahmen der Großstadtplanung sind eine intensive landwirtschaftliche Wirtschaft und Besiedlung, insbesondere die innere Kolonisation, welche der Landflucht Einhalt bieten soll, die sogenannte Randverlegung der Industrie und die damit in Zusammenhang stehende Erstellung von Siedlungen in den Außenbezirken der Großstädte und endlich die allgemeine Dezentralisation durch Auflockerung der Bauweise in den Stadterweiterungsgebieten und Schaffung wirtschaftlich und verwaltungsmäßig selbständiger Ortsteile. Erst wenn es auf diesem Wege gelungen ist, die besonders niedrige Geburtenziffer und den körperlichen und sittlichen Verfall der großstädtischen Bevölkerung zu bannen, kann das Problem der Großstadtentwicklung als gelöst gelten. Professor Geißler-Dresden.

Wasserkraft-Jahrbuch 1927/28. Herausgegeben von Professor Dr. Dantscher, München, und Ingenieur C. Reindl, München. 458 S., 241 Textabb. Verlag Richard Pflaum, München. Preis RM 20,—.

Das diesjährige Wasserkraftbuch gibt, getreu seinen Vorgängern, zunächst einen Überblick über die Entwicklung der zwischenstaatlichen Wasserkraftnutzung; es werden mitgeteilt die Verhältnisse in Deutschland, in der Schweiz, in Frankreich, Schweden, Norwegen, Italien, in der Tschechoslowakei, in Rußland, Finnland und Griechenland. Anschließend wird die Verwertung der Wasserkräfte in zahlreichen, sehr wertvollen Beiträgen behandelt, die sich fast ausnahmslos mit den bisherigen Erfahrungen des elektrischen Zugbetriebes befassen; und zwar unter Bezugnahme auf bayerische, österreichische, schweizerische, italienische und französische Verhältnisse. Mit Rücksicht auf die große Anzahl der den gleichen Gegenstand behandelnden Arbeiten kann auf die einzelnen Berichte und Mitteilungen hier nicht eingegangen werden.

Im dritten folgenden Abschnitt: „Der Ausbau der Wasserkräfte“, sind Beiträge zusammengefaßt, die hauptsächlich Einzelheiten der Ausbildung der Wasserführungen und Stauwerke zum Zwecke der Eisabwehr und Geschiebeabfuhr enthalten.

Ausnahmen davon stellen dar die Arbeit über Wasserkraftanlagen im Landschaftsbild, die sich mit den bei der Planung und Ausführung von Wasserkraftanlagen auftretenden baukünstlerischen Aufgaben befaßt und die Arbeit über den Betrieb von Werkkanälen großer Abmessungen — über 50 m<sup>3</sup>/sec und einer Länge über 5 km —. In der Zusammenstellung solcher Werkkanäle in Deutschland treten die bayerischen Ausführungen, insbesondere bei der Mittleren Isar, hervor, die auch als Beispiel für die Erörterungen hauptsächlich herangezogen worden sind.

Der vierte Abschnitt über Wasserkraftmaschinen umfaßt eine Reihe von Beiträgen, von denen einer die Entwicklung des Turbinenbaues bis Ende 1927 schildert, während die übrigen sich mit der Theorie oder Konstruktion maschinentechnischer Einzelheiten, wie der Durchbildung der Saugrohre, dem automatischen Betrieb von Wasserkraftanlagen, der Entwicklung elektrischer Generatoren für Niedrigfälle-Anlagen u. a. befassen.

Auch das Wasserkraft-Jahrbuch 1928 wird über den Rahmen eines Jahrbuches hinaus, besonders aber in der Reihe seiner Vorgänger, viel Anerkennung finden. Dr. Ehnerg.

Maste und Türme in Stahl. Von Dipl.-Ing. P. Sturzenegger, Zürich. Mit 362 Textabb. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Berlin 1929. Geh. RM 23,—, in Leinen geb. RM 25,—.

Das vorliegende Werk ist ein Teil des vom Verlage Wilhelm Ernst & Sohn-Berlin geplanten Sammelwerkes über „Das Bauen in Stahl“. Es behandelt die Entwicklung und die Grundlagen des Leitungsbaus, hier namentlich die Bauweisen der Leitungstragwerke und das Leitermaterial nebst seiner Anwendung, weiterhin: Elektrische Übertragungsleitungen, mit den Leitungshaltungen, Hochfrequenzanlagen, den Berechnungsgrundlagen, alsdann die Fahrleitungsgestänge elektrischer Bahnen, die Verankerung und Gründung der Tragwerke, den Schutz gegen Rosten und endlich Montageverfahren nebst Zeit- und Kostenauswertung. Die Gesamtbehandlung des Stoffes ist eine durchaus erschöpfende. Die Wiedergabe neuzeitlicher und mustergültiger Ausführungen auf allen behandelten Gebieten mit vielen maßgebenden und wertvollen Einzelheiten läßt dies deutlich erkennen. Dabei ist alles, was zum Verständnis der Leitungen und ihrer Behandlung in Verbindung mit dem Stahlbau gehört, in so umfassender Art und vorbildlicher Darstellung in den Kreis der Betrachtungen gezogen, daß ein jeder, der sich mit dem Bau, der Berechnung und Benutzung von Stahlmasten und -Türmen beschäftigen will, hier alles bestens zusammengefaßt findet. So ist denn das vorliegende Werk sowohl zum Selbststudium, wie auch zur Beratung in der Praxis besonders geeignet. Beides ist aber deshalb notwendig, weil in der Regel der Unterricht im Eisenbau auf den Technischen Hochschulen auf das vorliegende Sondergebiet nur kurz einzugehen vermag und somit das vorliegende Sturzeneggersche Werk bestimmt ist, eine Lücke nicht nur in der Literatur, sondern vor allem auch in der akademischen Behandlung des Stahlbaus auszufüllen. Deshalb sei das in jeder Hinsicht glänzend ausgestattete Buch allen denen, die mit dem behandelten Gebiete zu tun haben oder sich auf ihm unterrichten wollen, auf das wärmste empfohlen. Dr. M. Foerster.

Die Elemente der Differential- und Integralrechnung in geometrischer Methode. Von K. Düsing. Leipzig 1929. Dr. Max Jänecke. RM 3,60.

Das jetzt in neunter, von E. Wilde bearbeiteter Auflage vorliegende Buch ist für höhere technische Lehranstalten und für den Selbstunterricht bestimmt. Diesem Zweck entsprechend, liegt der Vorteil des Buches darin, daß die Sätze der Infinitesimalrechnung in anschaulicher Weise auf Grund von einfachen geometrischen Überlegungen hergeleitet werden. Die erste Auflage ist vor rund zwanzig Jahren erschienen; seither hat das Buch sicher viele dankbare Leser gefunden und manche Anregungen gegeben. Bei der neuen Auflage wurde etwas mehr Wert auf die Einführung und Verwendung des Grenzbegriffes gelegt, als dies in früheren Auflagen der Fall war.

In einem Anhang sind dem Buche eine Reihe von wertvollen Anwendungen aus den Gebieten der Elektrotechnik und der Technischen Mechanik beigelegt; bearbeitet sind diese von E. Preger.

Für die erste Einführung in die Differential- und Integralrechnung kann das Buch bestens empfohlen werden. P. Werkmeister.

## MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN.

Geschäftsstelle: BERLIN NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).

Fernsprecher: Zentrum 152 07. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100 329.

### Jahrbuch 1929.

Wir gehen z. Zt. an die Vorbereitungen für das Jahrbuch 1929 heran und wären unseren Mitgliedern und den anderen Lesern dieses Organs recht dankbar für Anregungen zum Inhalt des neuen

Bandes. Kritiken an den bisher erschienenen Jahrbüchern, die Rückschlüsse auf die Einstellung zum Inhalt der Jahrbücher ziehen lassen, sind uns gleichfalls sehr erwünscht. Wir bitten, derartige Zuschriften an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen zu richten.