DER BAUINGENIEUR

11. Jahrgang 25. Juli 1930 Heft 30

DIE II. WELTKRAFTKONFERENZ IN BERLIN VOM 16.—26. JUNI 1930.

Nach der I. Weltkraftkonferenz in London (1924) fanden mehrere Teilweltkraftkonferenzen statt, darunter in Basel und im Frühjahr 1929 in Barcelona und zuletzt im Oktober 1929 in Tokio zugleich mit dem Weltingenieurkongreß.

Die Aufgabe der Weltkraftkonferenz besteht darin, durch internationale Zusammenarbeit die Ausnutzung und Entwicklung der Kraftquellen der einzelnen Länder in wissenschaftlicher und industrieller Richtung zu fördern. Ein Weg zu diesem Ziel ist die Konferenz von Elektro-, Maschinen-, Schiffbau- und Bauingenieuren sowie sonstigen technischen Fachleuten und hervorragenden Persönlichkeiten auf dem Gebiete wissenschaftlicher und industrieller Forschung. Unter diesem Programm wurde die II. Weltkraftkonferenz in Berlin in der Zeit vom 16. bis 26. Juni 1930 abgehalten.

Eine sehr beachtenswerte Vorarbeit wurde durch die Zusammenfassung von 392 Fachberichten aus 34 Ländern aus allen Gebieten geleistet. Die zusammengehörigen Berichte wurden in Form von Generalberichten vor der Tagung gedruckt und dienten als Grundlage für die Diskussionen.

Eine Reihe allgemeiner Vorträge wurde für alle Teilnehmer durch den Hauptvortrag von Prof. Einstein über „Das physikalische Raum- und Ätherproblem" eingeleitet.

Ein zweiter Vortrag war der des Franzosen Prof. Dr. Serruys über „Die neuen Formen der Rationalisierung".

In einer sogenannten amerikanischen Stunde wurde neben einer Ansprache des amerikanischen Botschafters der Vortrag von H. Foster Bain über „Die Bedeutung der Mineralien in einer von Kraft abhängigen Welt" gehalten. Zudem fand die Vorführung eines Sprechfilms von Edison über die Geburt der Glühlampe statt.

Ein interessanter und großzügiger Vorschlag über die Zusammenfassung der europäischen Großkraftlinien bildeten den Inhalt des Hauptvortrages von Dr.-Ing. Oskar Oliven.

In der italienischen Stunde sprach Prof. G. Vallauri über „Energie und Elektrizität".

Die Hauptvorträge des Engländers Prof. Eddington über „Inneratomare Energie" und des Schweden Dr. A. F. Enström über „Die Maschinenkräfte als Kulturfaktor" beschlossen die allgemeinen Vorträge.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, mögen die Gebiete kurz gestreift werden, an denen Bauingenieure aller Länder interessiert und beteiligt waren.

Von den Generalberichten sind in diesem Sinne an erster Stelle die wasserrechtlichen Fragen zu nennen.

Die intensivere Ausnutzung der Wasserschätze für die Förderung der Volksgesundheit, der Landwirtschaft, für die Krafterzeugung und für die Schiffahrt waren der Inhalt verschiedener Berichte.

Unter den Weltproblemen der Energiewirtschaft waren u. a. Beiträge über die Ausnutzung der Temperaturunterschiede arktischer Gewässer zur Kraft- und Wärmeerzeugung.

Norwegische Berichterstatter berichteten über die Ausfuhr elektrischer Energie von Norwegen nach Deutschland. Hierbei wurde u. a. dargelegt, daß eine 1000 km lange 380 kWh Freileitung von Osten und Süden Norwegens über Dänemark nach Deutschland 750 000 kWh übertragen könnte.

In der Gruppe, die sich mit Normungsproblemen und Methodik der Statistik befaßte, sowie in der Gruppe der Ausbildung und Forschungsarbeiten wurden eine Reihe von Vorträgen gehalten, die allgemein für Ingenieure aller Fachgruppen von Interesse sind.

Bei der Besprechung von Einzelproblemen der Elektrizitätswirtschaft verschiedener Länder wurde übereinstimmend festgestellt, daß die Bestrebungen überall dahin zielen, die Stromerzeugung zu zentralisieren und die Übertragungsnetze einheitlich auszugestalten.

In der Gruppe „Energiewirtschaft der Eisenbahn" wurde festgestellt, daß die Elektrifizierung von Bahnbetrieben nur deshalb langsam fortschreite, weil die hierzu erforderlichen Kapitalien fehlen. Es wurde darauf hingewiesen, daß in der Schweiz und in Italien die Umstellung auf elektrischen Betrieb sehr weit vorgeschritten sei.

Von besonderem Interesse waren für den Bauingenieur die Beratungen über Dämme, Staumauern und Talsperren. Aus den Berichten ist zu erkennen, wie wenig die wissenschaftlichen, die wirtschaftlichen und konstruktiven Grundlagen geklärt sind. Diese Ansicht wird durch die Annahme eines Antrages des Unterzeichneten bestärkt, der folgende Richtlinien für die internationale Zusammenarbeit enthält:

Für die notwendige Vertiefung unserer Kenntnis von Berechnungs- und Konstruktionsgrundlagen zugleich im Interesse einer wirtschaftlichen Gestaltung von Staumauern sind Beobachtungen und Messungen an fertigen und im Bau befindlichen Bauwerken dringend erforderlich.

Die Messungen am Bauwerk sind durch Laboratoriumsuntersuchungen entsprechend zu ergänzen.

Dringlich sind Beobachtungen an fertigen Bauwerken über:

Rißbildungen und augenscheinliche Mängel,

Wasserdichtigkeit, eintretende Wasserverluste und die mit dem Unterdruck zusammenhängenden Vorgänge, den Einfluß des Klimas und der Witterung.

Dringlich sind ferner Messungen bei entstehenden Bauwerken über die Verteilung der Normal- und Schubspannung in der Staumauer sowie zwischen Staumauer und Untergrund.

Diese Messungen sollen Rückschlüsse auf die Größe des evtl. auftretenden Untergrunddrucks gestatten.

In zweiter Linie kommen Temperatur- und direkte Unterdruckmessungen.

Die Messungen sind an verschiedenen Bauarten vorzunehmen, um bei Zugrundelegung gleicher Standsicherheit die Zweckmäßigkeit und die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Bauwerke vergleichen zu können.

Für die systematische Durchführung der Beobachtungen und Messungen in verschiedenen Ländern möge ein Unterausschuß der Internationalen Kommission bei der Weltkraftkonferenz Richtlinien vorbereiten unter gleichzeitiger Auswahl der geeigneten Objekte.

Über die Frage der technisch-wirtschaftlichen Ausnutzung von Wasserkräften sprach sich der Generalbericht dahin aus, daß die zunehmende Ausnutzung unverkennbar sei. Über die Wasserkraftwirtschaft in den einzelnen Ländern und die Werke mit kombinierter Energiewirtschaft wurden sehr beachtenswerte Mitteilungen gemacht.

Im vorstehenden habe ich versucht, diejenigen Fragen zu skizzieren, die den Bauingenieur besonders interessieren. Die von den VDI-Nachrichten vorbereitete Drucklegung der Berichte wird zweifellos ein wertvolles Nachschlagewerk schaffen.

Über die mustergültige Organisation der II. Weltkraftkonferenz sei folgendes mitgeteilt:

Im ganzen waren 3900 eingetragene Teilnehmer. Die vor der Konferenz eingereichten Berichte wurden in 34 Generalberichten zusammengefaßt und in den drei offiziellen Kongreßsprachen: deutsch, englisch und französisch vor dem Kongreß gedruckt. Die Generalberichte enthalten kurze Inhaltsangaben der ein-

zelnen Berichte, eine Zusammenfassung der sich daraus ergebenden Entwicklungslinien und Fragen, die zur Diskussion vorgeschlagen wurden.

Die gesamte Hörerzahl in den Fachsitzungen betrug mehr als 10 000, in einzelnen Fachsitzungen überstieg sie 1200.

Es möge noch erwähnt werden, daß der interessante Versuch unternommen wurde, die Generalberichte und Diskussionsbeiträge gleichzeitig mit dem mündlichen Vortrag in die anderen offiziellen Kongreßsprachen zu übersetzen. Der Zuhörer konnte Bericht und Diskussion in der Übersetzung mit anhören.

Die gesellschaftlichen Veranstaltungen, deren Höhepunkt das Weltkraftfest mit über 3000 Teilnehmern bildete, trugen dazu bei, alte Beziehungen zwischen den Vertretern der beteiligten Nationen auszubauen und neue Verbindungen anzuknüpfen.

An die Konferenz schlossen sich Reisen an, die die ausländischen Teilnehmer an die Stätten deutscher Arbeit, in die Industrie- und Handelszentren führten und ihnen die landschaftlichen Schönheiten zeigen sollten.

Die II. Weltkraftkonferenz hatte einen vollen Erfolg. Die internationale Zusammenarbeit und der Austausch von Erfahrungen waren zudem ein wertvolles Mittel, die Nationen einander näherzubringen. Die Konferenz diente der Förderung der Ingenieurwissenschaften und den Interessen der Allgemeinheit im gleichen Maße wie der Verständigung und der friedlichen Zusammenarbeit unter den Völkern.

Für die nächste größere Teilkonferenz im Jahre 1933 ist Stockholm als Tagungsort in Aussicht genommen. Sie soll sich mit der Energieversorgung der Großindustrie befassen. Die 3. Vollkonferenz wird im Jahre 1936 in Amerika stattfinden.

E. Probst, Karlsruhe.

ZUR FRAGE DER TRAGFÄHIGKEIT VON RAMMPFÄHLEN.

(EINE ZUTREFFENDERE RAMMFORMEL[1].)

Von Dr.-Ing. E. Rausch, Privatdozent a. d. Techn. Hochschule, Berlin.

Übersicht: Die Rammformeln divergieren stark, je nachdem ob vollkommen elastischer oder unelastischer Stoß, elastischer oder starrer Pfahl, größerer oder kleinerer Arbeitsverlust angenommen werden.

Es wird im folgenden eine zutreffendere Rammformel (Formel 14) entwickelt, in die außer der bleibenden Eindringung beim letzten Schlag auch die federnde Eindringung und die Stoßziffer eingeführt sind.

Es bedeuten: G_1 = Bärgewicht

G_2 = Pfahlgewicht

$m = \frac{G_1}{G_1 + G_2}$ = Anteil des Bärgewichtes am Gesamtgewicht

$1 - m = \frac{G_2}{G_1 + G_2}$ = „ „ Pfahlgewichtes „ „

h = Hubhöhe

k = Stoßziffer

unelastischer Stoß $k = 0$

unvollkommen elastischer Stoß $0 < k < 1$

vollkommen elastischer Stoß $k = 1$

y = Eindringung beim letzten Schlag

y_f = federnde Eindringung, und zwar

y_{f_1} von der Pfahlelastizität

y_{f_2} von der Bodenelastizität hervorgerufen,

y_b = bleibende Eindringung

W = vom Boden ausgeübte Widerstandskraft beim letzten Schlag

n = Sicherheitszahl

$P = \frac{W}{n}$ = zulässige Pfahlbelastung.

Von der Arbeit $A = G_1 h$ des Rammschlages wird nur ein Anteil $\alpha \cdot A$ in den Pfahl geleitet. Dieser Arbeitsanteil wird vom gegenwirkenden Pfahlwiderstand W auf der Eindringungsstrecke y überwunden. Bei starrem Pfahl und unelastischem Erdreich ist demnach

$$W y = \alpha G_1 h \tag{1}$$

Diese Formel kann als zutreffend gelten, solange die bleibende (gemessene) Eindringung y_b groß ist im Verhältnis zur federnden Senkung y_f. Bei den letzten Rammschlägen sitzt aber der Pfahl schon fest, so daß der auf die federnde Senkung verwendete Arbeitsanteil nicht vernachlässigt werden darf. Im ersten Stadium des Rammvorganges wächst der Pfahlwiderstand von 0 auf den Größtwert W, der Pfahl wird hierbei um das Maß y_{f_1} zusammengedrückt, und die Pfahlspitze senkt sich infolge der federnden Nachgiebigkeit des Bodens um den Betrag y_{f_2}, etwa gemäß Abb. 1. Im Stadium II gleitet der Pfahl unter gleichbleibendem Widerstand W um den Betrag y_g. Im dritten Stadium geht der Pfahl infolge der elastischen Rückwirkung um das Maß y_f wieder hoch und steht somit nach erfolgtem Rammschlag um die bleibende Eindringung y_b tiefer als vorher. Die Arbeitsgleichung umfaßt Stadium I + II und lautet:

$$\frac{1}{2} W y_{f_1} + \frac{1}{2} W y_{f_2} + W y_b = \alpha G_1 h$$

oder

$$W \left(\frac{1}{2} y_f + y_b \right) = \alpha G_1 h . \tag{2}$$

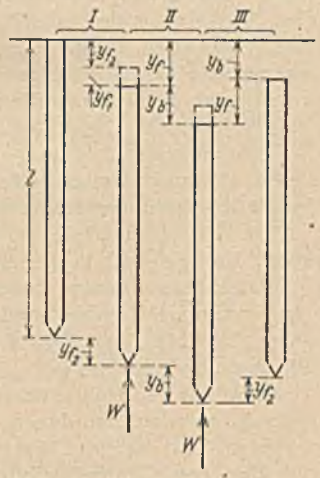


Abb. 1. Pfahleindringung beim Rammschlag.

Die bleibende Eindringung y_b wird beim Rammen gemessen. Die Federung des Pfahles y_{f_1} ist bei einigen Rammformeln rechnerisch berücksichtigt, die federnde Nachgiebigkeit des Bodens kann jedoch formelmäßig nicht erfaßt werden, und so muß auch die federnde Eindringung y_f gemessen werden.

Dies läßt sich mit einfachen Mitteln durchführen. Anläßlich der Pfahlrammungen am Berliner Westwerk (Sandboden) wurden auf Anregung des Verfassers an einem von der Fa. C. Brandt, Berlin, hergestellten und gerammten Eisenbetonpfahl die federnden und bleibenden Eindringungen bei den letzten Schlägen probeweise mit der auf Abb. 2 dargestellten Vorrichtung gemessen. Auf dem Pfahl ist eine Schelle mit eiserner Schreibspitze befestigt; sie kratzt beim Schlage den Weg des Pfahlkopfes auf eine mit Anstrich versehene Blechscheibe, die auf einem langen Brett seitlich verschiebbar befestigt ist. Die Enden des Brettes werden durch zwei Pflöcke gehal-

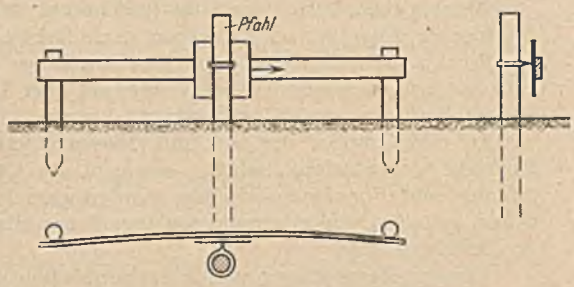


Abb. 2. Aufzeichnung der Eindringungen.

[1] Literatur: Handbuch für Eisenbetonbau, III. Bd. Grundbau. Krapf, Formeln und Versuche über die Tragfähigkeit eingerammter Pfähle. Fortschritte der Ing.-Wissenschaften, 2. Gruppe, 12. Heft, Leipzig 1906, Wilh. Engelmann. Stern, Das Problem der Pfahlbelastung, Berlin 1908, W. Ernst u. Sohn. Kafka, Die Theorie der Pfahlgründungen, Berlin 1912, Springer. Zimmermann, Die Rammwirkung im Erdreich, Berlin 1915, W. Ernst u. Sohn. Leske, Der Betonpfahl in Theorie und Praxis, Berlin 1916, Springer. Doerr, Die Tragfähigkeit der Pfähle, Berlin 1922, W. Ernst u. Sohn. Terzaghi, Erdbaumechanik auf bodenphysikalischer Grundlage, Leipzig-Wien 1925, Deuticke.

ten, die so gestellt sind, daß die Blechtafel leicht gegen die Schreibspitze drückt.

Nach jedem Rammschlag wurde die Scheibe wenig seitwärts verschoben, so daß der Stift von rechts oben nach links unten schrieb. Es entstand das auf Abb. 3 schematisch dargestellte Diagramm, wobei der federnde und bleibende Anteil der Gesamteindringung y deutlich zu unterscheiden war. Als Mittel von 17 Schlägen ergab sich $y_f = 1{,}5\, y_b$ (der Pfahl zog durchschnittlich $y_b = 4{,}1$ mm).

Die Messung der federnden Eindringung braucht nicht an jedem Pfahl zu erfolgen, es genügt vielmehr bei einigen Pfählen das Verhältnis der federnden zur bleibenden Eindringung festzustellen und dasselbe Verhältnis auch für die übrigen an derselben Stelle bzw. in derselben Bodenart zu rammenden Pfähle beizubehalten, so daß für die Mehrzahl der Pfähle die bisher übliche Messung des Ziehens der Pfähle (y_b) ausreicht.

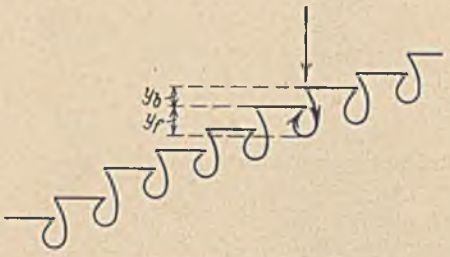


Abb. 3. Schaubild der Eindringungen.

Aus Formel (2) ergibt sich der Pfahlwiderstand zu:

$$W = \frac{a\, G_1\, h}{\frac{1}{2}\, y_f + y_b} \tag{3}$$

Durch Einführung der federnden Eindringung y_f wird der Mangel mancher Rammformeln (Brix) behoben, wonach sich bei federndem Boden ($y_b \approx 0$) eine sehr große Tragfähigkeit ergibt.

Auf eine direkte Messung der federnden Eindringung hat — wie ich nach Fertigstellung dieser Arbeit ersehe — bereits Kafka[1] nach dem Vorschlag von Dr.-Ing. Mario Genel und Ing. Milivoj Konrad hingewiesen, mit dem Unterschied, daß bei Kafka die federnde Eindringung des Erdreichs (y_{f2}) nur mit $^1/_3$ seines Wertes gegenüber dem hier vorgeschlagenen halben Wert eingesetzt ist. Der Beiwert $^1/_3$ erscheint mir jedoch nicht unzweifelhaft festzustehen. Der Unterschied ist außerdem geringfügig und dürfte bei Rammformeln, von denen man nur einen Anhaltspunkt zur Beurteilung der Tragfähigkeit aber nicht scharf erfaßte Ergebnisse erwarten kann, keine Rolle spielen. Ich halte es infolgedessen im Interesse der Einfachheit für richtiger, auch für diesen Teil der Formänderung den Beiwert $^1/_2$ zugrundezulegen, umsomehr, da man sich dann auf der sicheren Seite bewegt. Ein einfacher Aufbau der Rammformel erscheint mir vor allem wichtig, damit sie in die Praxis Eingang finden kann.

Um den Pfahlwiderstand W zu ermitteln, muß nur noch der Beiwert a angegeben werden, der den in den Pfahl geleiteten Arbeitsanteil kennzeichnet.

Betrachtet man den Rammschlag als freien Stoß, dann zerlegt sich die kinetische Energie $G_1\, h$ des herabfallenden Bären nach dem Stoße in folgende drei Teile:

I. in den Pfahl geleitete Energie:

$$G_1\, h\, (1 + k)^2 \frac{G_1\, G_2}{(G_1 + G_2)^2} = A\, (1 + k)^2\, m\, (1 - m) \tag{4}$$

II. lebendige Kraft des Rammbären:

$$G_1\, h\, \frac{(G_1 - k\, G_2)^2}{(G_1 + G_2)^2} \tag{5}$$

III. Energieverlust infolge unvollkommen elastischen Stoßes:

$$G_1\, h\, \frac{G_2}{G_1 + G_2}\, (1 - k^2) \tag{6}$$

Die nach dem Stoß insgesamt vorhandene lebendige Kraft (Summe von I und II) beträgt:

$$G_1\, h\, \frac{G_1 + k^2\, G_2}{G_1 + G_2} = A\, [m + k^2\, (1 - m)] \tag{7}$$

Ist das Gewicht des Rammbären klein gegenüber dem Pfahlgewicht (m nahezu = 0), dann kann für die in den Pfahl geleitete Energie Formel (4) verwendet werden. Infolge seiner Trägheit fängt nämlich die Bewegung des Pfahles erst nach Beendigung der Stoßdauer (Abprallen des Bären) an, seine Anfangsgeschwindigkeit wird durch den Bodenwiderstand nicht beeinflußt, die Auswirkung des Stoßes ist also dieselbe, wie wenn kein Bodenwiderstand vorhanden wäre (freier Stoß).

Ist das Bärgewicht dagegen groß im Verhältnis zum Pfahlgewicht (m nahezu = 1), dann muß auch die nach erfolgter erster Berührung fast unveränderte Wucht des Bären durch den Pfahlwiderstand aufgehoben werden. In diesem Fall wird also die gesamte Energie (abzüglich Verlust) nach Formel (7) in den Pfahl geleitet.

Für Gewichtsverhältnisse, die zwischen den obigen beiden Grenzwerten liegen, ist zunächst fraglich, welche der beiden Formeln Verwendung finden soll.

Da jedoch bei $G_1 = k\, G_2$ beide Formeln denselben Wert ergeben (die Geschwindigkeit des abprallenden Bären = 0, also Energiebetrag II = 0), so erscheint es gerechtfertigt, für $G_1 < k\, G_2$ Formel (4) und für $G_1 \geq k\, G_2$ Formel (7) zu verwenden.

Die obigen, etwas handgreiflichen Ausführungen können durch Schwingungsberechnungen eines gekoppelten Zweimassensystems belegt werden[2] (unter der Annahme, daß die Federung zwischen Pfahl und Erdreich nachgiebiger ist als diejenige zwischen Bär und Pfahl), doch erscheint mir eine genauere

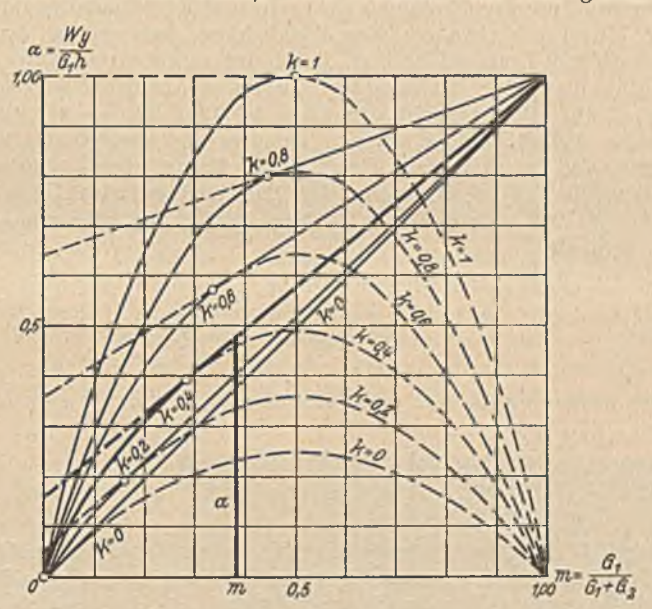


Abb. 4.
Nutzbringender Arbeitsanteil als Funktion der Gewichtsverhältnisse für verschiedene Stoßziffern k.

Erörterung der Frage nicht angebracht, da es bei den Rammformeln auf Feinheiten — in Anbetracht mancher Unsicherheit — nicht ankommt.

Auf Abb. 4 ist nun der gesuchte nutzbare in den Pfahl geleitete Arbeitsanteil $a = \frac{\text{Nutzarbeit}}{\text{Gesamtarbeit}}$ als Funktion des Gewichtsverhältnisses $m = \frac{G_1}{G_1 + G_2}$ aufgetragen.

Für Werte $G_1 \leq k\, G_2$, also $0 < m \leq \frac{k}{1 + k}$ gilt nach Formel (4):

$$a = (1 + k)^2\, m\, (1 - m), \tag{8}$$

also (bei gegebenem k) eine Parabel; für $\frac{k}{1 + k} \leq m < 1$ gilt nach Formel (7):

$$a = m + k^2\, (1 - m), \tag{9}$$

[2] Vgl. Aufsatz des Verfassers „Hammerfundamente", Beton u. Eisen 1928, S. 321.

also eine Gerade, die an der Stelle $m = \frac{k}{1+k}$ die Parabel berührt und bei $m = 1$ den Wert $\alpha = 1$ erreicht. Die Kurven sind für verschiedene Werte der Stoßziffer k eingetragen und es ist zu ersehen, daß der nutzbare Anteil der Rammarbeit mit zunehmender Stoßelastizität und zunehmendem Verhältnis von Bär- zu Pfahlgewicht wächst.

Bei den meisten Rammformeln ist für den nutzbaren Arbeitsanteil der zweite Ast der α-Kurve (Gerade), und zwar mit $k = 0$ oder $k = 1$ zugrunde gelegt worden; die Brixsche Formel benutzt den ersten Ast (Parabel) mit $k = 0$.

Auf Grund der obigen Ausführungen lautet nun die Rammformel:

$$(10) \quad \text{bei } G_1 < k\,G_2: \qquad W = \frac{G_1^2\,G_2\,h}{(G_1+G_2)^2} \cdot \frac{(1+k)^2}{\frac{1}{2}\,y_f + y_b}$$

[modulierte Brixsche Formel, aus Formel (3) und (4)],

$$(11) \quad \text{bei } G_1 \leq k\,G_2: \qquad W = G_1\,h\,\frac{G_1 + k^2\,G_2}{(G_1+G_2)\left(\frac{1}{2}\,y_f + y_b\right)}$$

[modulierte Eytelweinsche Formel, aus Formel (3) und (7)].

Da y_f und y_b durch Beobachtung gewonnen werden, ist für die obigen Gleichungen nur noch die Stoßziffer k anzugeben. Der Stoß ist unvollkommen elastisch ($0 < k < 1$) und es dürfte als Mittelwert etwa 0,4 der Wirklichkeit entsprechen (stark ausgezogene Linie auf Abb. 4). Doch ist auch eine genauere Erfassung der Stoßziffer durch einfachen Versuch möglich. Man braucht nur einen leichten Bär — bei gleich großer Aufschlagfläche und bei entsprechend vergrößerter Fallhöhe, also bei annähernd gleich großer Rammarbeit — auf den Pfahl fallen zu lassen, solange der Pfahl noch gut zieht. Aus der Rückprallhöhe dieses Bären ist dann auf die Stoßziffer wie folgt zu schließen:

Die Rückprallgeschwindigkeit des Bären ist

$$(12) \qquad v' = \frac{v}{G_1' + G_2}\,(G_1' - k\,G_2)$$

und daraus ergibt sich nach Einsetzung von $v = \sqrt{2\,g\,h}$ und $v' = \sqrt{2\,g\,h'}$:

$$(13) \qquad k = \frac{1}{G_2}\left[G_1' - (G_1' + G_2)\sqrt{\frac{h'}{h}}\right]$$

wobei G' das Gewicht des leichten Bären und h' die beobachtete Rückprallhöhe bedeuten. Um ein Rückprallen zu erreichen, muß das Gewicht des Versuchsbären $G' < k\,G_2$, also zur Sicherheit etwa $G' = \frac{G_2}{5}$ betragen.

Wie das Diagramm der Abb. 4 zeigt, weicht die α-Linie für die zu erwartenden Stoßziffern (etwa $k = 0{,}2$ bis $0{,}6$) nur wenig von der Geraden [zweiter Ast, nach Formel (9) bzw. (11)] ab, zumal Werte $m < 1/3$ (Bärgewicht $= 1/2$ des Pfahlgewichtes) in der Praxis kaum vorkommen werden. Es erscheint daher angängig, für den Pfahlwiderstand durchweg gemäß Formel (11)

$$(14) \qquad W = \frac{G_1\,h}{\frac{1}{2}\,y_f + y_b} \cdot \frac{G_1 + k^2\,G_2}{G_1 + G_2}$$

zu setzen. Wird die Stoßziffer durch Versuch nicht ermittelt, dann empfiehlt sich zur Sicherheit mit $k = 0$ und

$$(15) \qquad W = \frac{G_1^2\,h}{\left(\frac{1}{2}\,y_f + y_b\right)(G_1 + G_2)}$$

zu rechnen.

Die zulässige Pfahlbelastung ergibt sich schließlich zu

$$(16) \qquad P = \frac{W}{n},$$

wobei als Sicherheitszahl $n = 3$ empfohlen wird. — Bei der Rammung von Schrägpfählen ist die Sicherheitszahl zu erhöhen, da die Reibung des Bären an der schrägen Führung einen Teil der Rammarbeit aufzehrt.

Zum Schluß sei nach Terzaghi darauf hingewiesen, daß bei bindigen Böden, deren Poren vollständig mit Wasser gefüllt sind, (Schlammablagerungen im Grundwasserbereich, fette Tone unterhalb der Austrocknungsgrenze) der dynamische Spitzenwiderstand wesentlich größer ist als der statische, während die dynamische Mantelreibung infolge der bei kontinuierlichem Rammbetrieb auftretenden Mantelschmierung mit ausgepreßtem Porenwasser wesentlich kleiner sein kann aber nicht kleiner sein muß als die statische. Der Wert des Quotienten aus dem gesamten dynamischen und dem gesamten statischen Eindringungswiderstand ist für verschiedene Bodenarten sehr verschieden und kann je nach der Bodenbeschaffenheit zwischen weiten Grenzen (größer und kleiner als die Einheit) schwanken. Unter diesen Verhältnissen scheint es vorläufig noch nicht durchführbar, bei bindigen, luftfreien Rammböden aus den beim Rammen gemachten Beobachtungen auf den statischen Eindringungswiderstand zu schließen. Als Kriterium gibt Terzaghi die Wirkung einer Rammpause auf den dynamischen Eindringungswiderstand an. Falls der dynamische Rammwiderstand nach einer längeren Rammpause von dem dynamischen Rammwiderstand, der während des kontinuierlichen Rammbetriebes wirksam war, wesentlich verschieden ist, so sei auch die Verwendung einer Rammformel für die Berechnung der Tragfähigkeit des Pfahles unzulässig und man ist genötigt, die Tragfähigkeit des Pfahles entweder durch Probebelastung oder auf Grund von Erfahrungsdaten, die an Baustellen in der Nachbarschaft der Rammstelle gesammelt wurden (z. B. unterer Grenzwert der Mantelreibung pro Flächeneinheit der Mantelfläche), angenähert zu ermitteln.

DIE BAUMASCHINEN AUF DER TECHNISCHEN MESSE IN LEIPZIG IM FRÜHJAHR 1930.

Von Oberregierungsbaurat Dr.-Ing. Mackowsky, Leipzig.

Wie im Vorjahr waren auch während der diesjährigen Frühjahrsmesse die Baumaschinen in der Hauptsache auf dem zwischen den Hallen 19 und 21 sich ausdehnenden Freigelände in einer Größe von etwa 10 000 qm ausgestellt. Schon rein äußerlich war diesmal insofern ein großer Fortschritt im Vergleich zu den früheren Messen festzustellen, als das Ausstellungsgelände, in dessen Mitte sich das in Stahlskelettbau hergestellte Gebäude des Deutschen Stahlbauverbandes und des Stahlwerksverbandes befindet, jetzt befestigt worden ist. Ebenso hatte jede der ausstellenden Firmen ihre Maschinen durchgängig mit der gleichen Farbe, rot, blau, grün oder braun, gestrichen, wodurch die Übersicht sehr erleichtert, und ein harmonischer Gesamteindruck erzielt wurde.

Die auf dem Freigelände der Technischen Messe ausgestellten Baumaschinen teilten sich in drei große Gruppen, in Maschinen für den Grundbau, für den Aufbau und für den Straßenbau. Die industrielle Betriebsführung ist heute aus wirtschaftlichen Gründen bei allen Großbaustellen geboten, nur bei kleineren Bauobjekten werden sich die bisher üblichen handwerklichen Baubetriebe lohnen. Ist doch stets dabei zu bedenken, daß jede Zeitersparnis infolge der hohen Baugeldzinsen doppelt ins Gewicht fallen muß. Schon beim Ausheben des Baugrundes und bei

allen Erdarbeiten ist daher ein maschineller Baggerbetrieb mit einer zweckmäßigen Fördereinrichtung unentbehrlich. Die Auswahl des Baggers, ob Eimer- oder Löffelbagger, wird sich nach der Beschaffenheit des Bodens richten. Einen sogenannten Universal-Dieselbagger, Modell III, mit einer dazu gehörigen Löffelbagger-, Eimerseilbagger-, Greifbagger- und Rammeinrichtung führte die Maschinenfabrik Menck & Hambrock, Altona-Hamburg, vor. Er wird mit Diesel-, Dampf- oder

Abb. 1. Raupenband-Dampflöffelbagger mit Rammeinrichtung der Firma Menck & Hambrock, Altona-Hamburg, beim Schlagen von Holzpfählen.

Elektromotorenantrieb ausgerüstet und für einen Greifinhalt von $^2/_3$—$2\frac{1}{4}$ m³ gebaut. Die anmontierte Rammeinrichtung ist namentlich für leichtere Rammarbeiten, wie sie zum Beispiel bei der Aufführung hölzerner Spundwände nötig sind, sehr zweckmäßig. Solche Bagger sind mit großem Vorteil bei den Kanalbauarbeiten am Mittellandkanal verwendet worden (Abb. 1). Die Maschinenfabrik Menck & Hambrock bringt außerdem noch drei Größen von Steinbruch-Löffelbaggern auf den Markt, die eine sehr große Grabkraft und entsprechende Grabgeschwindigkeit aufweisen. Ihre Bauart ist den schwersten Anforderungen des rauhen Steinbruchbetriebes gewachsen. Der Löffelinhalt beträgt 1,5 — 3,5 m³.

Zur Erzielung größerer Beweglichkeit werden solche Bagger und auch Krane jetzt auf Raupen montiert. Damit eröffnet sich ihnen ein weites Verwendungsgebiet in Baubetrieben, Ladehöfen und großen Speicherhallen. So konnte man beim Aufbau der diesjährigen Technischen Messe einen 6 t-Kran der Ardeltwerke auf Raupen bemerken, der in einer Halle schwere Lasten bewegte. Solche Geräte werden jetzt durchgängig mit Dieselmotoren ausgerüstet, weil diese Betriebsweise wirtschaftlicher als Dampfbetrieb ist und gegenüber dem elektrischen Betrieb den Vorteil größerer Freizügigkeit aufweist. Für den Baubetrieb zeigten die Firmen Richard Raupach, Görlitz, Alwin Taatz, A.-G., Menck & Hambrock, Hamburg, derartige Fördergeräte auf Raupen, die als Löffelbagger, Greifbagger, Kratzbagger und Ramme benutzt werden können. Die Mitteldeutschen Stahlwerke A.-G., Lauchhammer, hatten den von ihnen konstruierten Autokran ausgestellt.

In Verbindung mit dem Baggerbetrieb ist ein wirtschaftlicher Abtransport der Baustoffe notwendig. Er kann durch Förderbänder, Lastkraftwagen und Feldbahnen erfolgen. Außer den fahrbaren Bandförderern der Bamag-Meguin-Aktiengesellschaft, Berlin NW, konnte man auf dem Freigelände der Baumesse einen neuen fahrbaren Gurtförderer mit Höhenverstellung der ATG (Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H.), Leipzig, sehen. Hier kann die Bandstraße gegenüber anderen Ausführungsarten nicht in ihrer ganzen Länge gehoben oder gesenkt werden, sondern sie ist in der Mitte geteilt, so daß nur der sogenannte Ausleger durch besondere Gasrohrstützen und durch eine Winde gehoben oder gesenkt wird. Diese Ausführung bietet beim Transport durch kleine Höfe und in engen Baugruben große Vorteile, weil durch die Horizontaleinstellung des Auslegers Hindernisse leicht überwunden werden können. Auch kann zum Beispiel bei der Beladung von Eisenbahnwagen das Fördergut mehr geschont werden, wenn der Abwurfpunkt des Gerätes sehr nahe an die gewünschte Abwurfstelle herangebracht wird, so daß ein Abstürzen des Fördergutes aus größerer Höhe vermieden wird.

Der Antrieb dieses fahrbaren Gurtförderers liegt in der Mitte des Fahrgestells unter dem Knickpunkt der Bandstraße. Werden Elektromotoren zum Antrieb benutzt, so erfolgt die Kraftübertragung unmittelbar vom Motor aus durch Ritzel- und Reduktionsvorgelege, also ohne Zwischenschaltung von Riemen oder Kette. Auf der zweiten Vorgelegewelle sitzt die eigentliche Antriebswelle, um die der Gummigurt über zwei Drucktrommeln schleifenförmig geführt wird. Hierdurch wird ein doppelter Vorteil erreicht. Zunächst liegt das Hauptgewicht sämtlicher Antriebsteile im Fahrgestell, also unmittelbar über den Rädern. Auf diese Weise ist es möglich, den Gurtförderer vollkommen auszubalancieren, wodurch seine Fortbewegung sehr erleichtert wird. Ein weiterer Vorteil liegt in der schleifenförmigen Führung um die Antriebstrommel. Der Gurt liegt infolge dieser Anordnung auf fast zwei Drittel des Trommelumfanges auf, besitzt eine große Adhäsion und kann auch bei Überlastung oder unterbrochener Förderung nur schwer ins Rutschen kommen.

Die ATG, Leipzig, hatte ferner als Neuerung einen Gurtförderer mit fahrbaren Gießrinnen ausgestellt, der den Beton vom Mischer bis in die einzelnen Stockwerke und weiter in die einzelnen Schalungen verteilt. Die hergestellten fünf Normaltypen haben sämtlich eine Gurtbreite von 450 mm. Der Achsen-

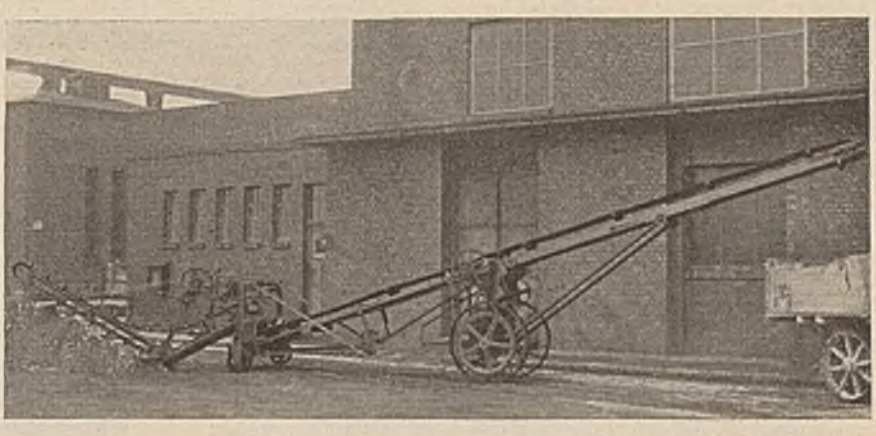


Abb. 2. Fahrbarer Gurtförderer mit Kratzer der ATG, Leipzig, mit motorischem Antrieb.

abstand reicht von 8 bis 20 m, bei der größten Ausführung ist die Förderhöhe rund 7 m. Der Kraftbedarf ist nicht sehr groß, etwa 1,5 bis 3 PS.

Außerordentlich wertvoll ist die Verbindung des fahrbaren Gurtförderers mit dem Kratzer zur raschen Bewältigung von Abraum auf Baustellen. Diese Neuerung wurde gleichfalls von der ATG auf der diesjährigen Frühjahrsmesse zum ersten Male praktisch vorgeführt (Abb. 2).

Ein noch größeres Interesse fand der sog. ATG-Rekordschaufler, System „Angerer" D. R. P., der gleichen Firma. Dieser

wird mit einem Motor von 6 bis 8 PS ausgestattet und ist auch mit motorischer Kraft zu bewegen. Der Apparat wird motorisch mit zurückgezogenem Becherwerk an die Halde angesetzt, das Becherwerk kann dann mit den Zuführungsschnecken mittels

Abb. 3. Rekordschaufler „System Angerer" der ATG, Leipzig, mit motorischem Antrieb.

einer Handkurbel während des Betriebes beliebig weit nach vorn in die Halde oder in den Materialhaufen vorgeschoben werden. Rutscht das Material nach und belastet das Becherwerk zu stark, so braucht nicht der ganze Apparat zurückgenommen zu werden, sondern nur das Becherwerk, der bedienende Arbeiter kann also mit Leichtigkeit die Becherfüllung regeln und ein Rutschen des Antriebsriemens vermeiden. Auf diese Weise kann das Becherwerk, ohne den Apparat der Gefahr einer Verschüttung auszusetzen, bis zur äußersten Leistungsfähigkeit ausgenutzt werden. Der ATG-Rekordschaufler ist bis jetzt für Kies, Sand, Splitt, Kleinschlag und Eisenbahnschotter ausprobiert worden, er hat sich dabei sehr gut bewährt. Die Stundenleistung beträgt 35 bis 40 t bei Eisenbahnschotter, also bei einem sehr ungünstigen Material. Für Splitt und Klarmaterial ist der Apparat noch geeigneter, hier kann eine Stundenleistung bis 80 t erzielt werden. Für den bedienenden Arbeiter ist hinter dem linken Rad ein Stand angebracht, von dem aus die Spirale und das Becherwerk während des Betriebes beobachtet, und der ganze Apparat betätigt werden kann (Abb. 3—5).

Abb. 4. Zuführungsschnecke und Becherwerk des Rekordschauflers „System Angerer" der ATG, Leipzig.

Die von der Firma Wilhelm Stöhr, Offenbach, ausgestellten Fördermittel zeigten bemerkenswerte Neuerungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit. Die Antriebsriemen und Ketten sind hier durch Zahnrädergetriebe ersetzt, die den Antriebsmotor unmittelbar mit der Hauptwelle kuppeln. Das Antriebswerk liegt dabei vollkommen geschützt, aber leicht zugänglich, in einem Gehäuse unter dem Förderband. Dieses kann durch ein Handkurbelgetriebe in der Höhe verstellt werden.

Auch die Kratzbandförderer, die in zunehmendem Maße in Bergbaubetrieben als Zubringegeräte zur Schüttelrutsche verwendet werden, konnte man in verbesserter Form auf der Frühjahrsmesse sehen. Als Antriebsmittel werden Druckluft- oder Elektromotoren von 2 bis 3,5 PS-Leistung benutzt, von denen eine Rollenkette zur Antriebswelle der Kratzerkette unter Zwischenschaltung einer nachstellbaren Rutschkuppelung überleitet. Die Kratzer bestehen aus einfach geformten, leicht auswechselbaren Walzeisen.

Die Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig, hat ein nach den gleichen Grundsätzen arbeitendes Gerät, einen Kabelkranschaufler, konstruiert, der in erster Linie für die Lagerplatzbedienung sich eignet. Das unten offene Schürfgerät wird von einem Seil über das Lager gezogen und stapelt so die Schüttgüter auf offenen Plätzen oder in Speichern auf oder trägt die Stapel in umgekehrter Förderrichtung ab. Der Gegenturm, über den das Hinterseil läuft, kann verfahren oder versetzt werden, so daß Plätze von beliebiger Gestalt abgetragen werden können.

Zum Transport von Massenschüttgütern wird in letzter Zeit mit Vorteil der Kipper verwendet. Auf der diesjährigen Frühjahrsmesse in Leipzig waren sowohl handbediente als auch motorisch angetriebene Kipper in neuen Konstruktionen vertreten, bei denen der Hauptwert auf eine Verkürzung der Abladezeit und auf eine Erleichterung der Abladearbeit gelegt worden ist. So kann bei dem Rollkipper der Firma Gottfried Lindner A.-G., Ammendorf, der Wagenkasten durch Handkurbel, Spindel und verzahnte Rollen wahlweise so weit nach den Seiten verschoben werden, bis seine Schwerpunktslage nahe an den Rand des Stützrahmens kommt. Durch Schwenkarme wird er dann in die Kipplage gebracht. Die Seitenwände klappen nun im oberen Lager nach außen, so daß das Schüttgut frei aus dem Wagen herausgleiten kann. Es fällt so weit von den Rädern nieder, daß der Wagen nach seiner Entladung ungehindert abfahren kann. Der aus 4 mm starkem Blech hergestellte Kastenboden liegt auf einem Profilstahlrahmen, der während der Fahrt mit dem Untergestell durch Stützen und Führungen fest verbunden wird.

Bei einem Dreiseitenkipper des genannten Werkes wird das Kippen durch ein Getriebe bewerkstelligt. Von der Handkurbel und Spindel werden zwei in einem Ölbehälter laufende Planetenrädergetriebe betätigt, und der Kasten wird durch eine Zahnstange mit Schrägverzahnung in die Kippstellung gehoben, aus der er durch die Schwerkraft wieder in die Ruhelage zurückgeht.

Die Firma Armin Tenner, Berlin, hat zur Betätigung der

Abb. 5. Rekordschaufler „System Angerer" der ATG, in den Betrieben der Collmener Quarzporphyr-Steinbrüche, G. m. b. H.

Kippvorrichtung in den Führersitz des Anhängers einen kleinen Verbrennungsmotor eingebaut, so daß der Kasten ohne Hilfe des Fahrmotors des Zugwagens schnell nach einer Seite oder nach hinten gekippt werden kann. Der Motor wirkt über eine Welle

auf eine Vierkolbenölpumpe, die unter dem Kastenschwerpunkt in zwei Traversen gelagert und mit dem Teleskopheber unmittelbar starr verbunden ist. Der Kasten senkt sich selbsttätig durch seine Schwerkraft nach dem Öffnen eines Ventils, durch das das Öl wieder in den Behälter zurückfließt.

An den Motorwagen wird die Kippbewegung von einem Nebenantrieb des Fahrmotors abgeleitet, der mit 600 Umdrehungen in der Minute läuft. Soll der Kasten abgenommen werden können, so werden sämtliche Teile der Kippvorrichtung fest in einen Rahmen aus Profileisen eingebaut, der an vier Punkten auf dem Fahrgestellrahmen festgeschraubt wird. Die Kippvorrichtungen können Kästen bis zu 8000 kg heben.

Zur bequemen Entladung von Lastkraftwagen-Anhängern hat die Bamag-Meguin-Aktiengesellschaft, Berlin NW, in dem Bamag-Kipper eine Dreiseiten-Kippvorrichtung konstruiert, bei der man in einfacher Weise den Lastkraftwagen oder den Traktor zum mechanischen Kippen eines oder mehrerer Anhängewagen benutzen kann. Durch eine vom Nebenantrieb der Zugmaschine betätigte Kurbel wird ein Drahtseil, das zum ersten und auch zweiten Anhänger führt, hin- und hergezogen. Diese Zugbewegung des Seiles wird auf die Kippvorrichtung, die sich flach unter dem Wagenkasten der Anhänger befindet, übertragen. Dadurch bildet eine horizontal gelegene Schubkette einen Druckstempel, der den Wagenkasten nach rechts, links oder nach hinten bei einer Kipp-

Abb. 6. Bamag-Kipper der Bamag-Meguin-Aktiengesellschaft, Berlin NW 87.

dauer von 30 bis 45 Sekunden bis zu Kippwinkeln von 45 bis 50° kippt. Das Zugseil ist durch Haken und Öse unterbrochen, so daß die Verbindung zwischen Zugmaschine und Anhänger jederzeit leicht gelöst werden kann (Abb. 6).

Die für den Aufbau, und zwar sowohl für den Tief- als auch für den Hochbau, in Frage kommenden Baumaschinen dienten in der Hauptsache der maschinellen Einrichtung des Arbeitsvorganges und der Förderung der Fließarbeit auf der Baustelle. Außerordentlich reich war die Baumesse mit Mörtel- und Betonmischern beschickt. Hier spielt neben der Frage der Wirtschaftlichkeit vor allem auch die Gewährleistung sorgfältigster Mischarbeit, die durch Handarbeit kaum zu erzielen ist, eine große Rolle. Die Allgemeine Baumaschinen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig, führte ihren verbesserten Schnellmischer „Rifi" vor, der eine große Mischtrommel mit eingebauten Mischschaufeln hat, die eine durchgreifende Mischung gewährleisten. Er wird mit Trommelfüllungen von 150, 250, 350 und 500 Litern gebaut. Der sichtbare Mischvorgang, die leichte Reinigungsmöglichkeit und die zentrale Anordnung aller Bedienungshebel sind die Vorzüge dieses Mischers, der bei Hoch-, Tief- und Straßenbauarbeiten Verwendung finden kann. Dort, wo es sich nicht lohnt, einen großen Mischer aufzustellen, oder wo die Eigenart der Betonierungsarbeiten einen dauernden Wechsel des Standortes fordert, wie zum Beispiel bei Fußbodenherstellungen, ist der Gebrauch des von gleicher Firma konstruierten Schubkarrenmischers „Neoroll" angezeigt. Dieser wird an den Sand und Kies herangefahren. Er wird mit Trommelfüllungen von 100 bis 150 Litern geliefert und stellt bei einem Kraftbedarf von 1,5 bis 3 PS in der Stunde 3 bis 4,5 m³ Beton her. Wegen seines geringen Raumbedarfs und seiner großen Beweglichkeit eignet er sich besonders zur Herstellung und Instandsetzung von Betonstraßendecken.

Die Firma Joseph Vögele A.-G., Mannheim, hatte außer ihrem, mit mechanischem Lader und automatischem Wassertank versehenen „Jäger - Schnellmischer", der bei einer Trommelfüllung von 100 Litern mindestens 4 m³ Material in der Stunde verarbeitet und auf einem fahrbaren Gestell geliefert wird, einen Zwangsmischer für Mörtel, Gips, Steinholz und Holzzement ausgestellt, der vorerst in einer Größe von 150 Litern geliefert wird. Beachtenswert war auch der Kleinmischer „Perkeo" mit 75 Litern Trommelinhalt, der dazu bestimmt ist, auch bei kleinsten Betonarbeiten die Handmischung durch maschinellen Betrieb zu ersetzen (Abb. 7). Bei diesem Kipptrommelmischer sind Antrieb und Lagerung der Trommel in einer Welle vereinigt, die als gekröpfte Welle gleichzeitig das Kippen der Trommel ermöglicht. Der Mischer wird stationär mit Riemenscheibe oder Handkurbel und fahrbar mit Benzinmotor geliefert (Abb. 8). Eine selbstfahrende Straßenbetoniermaschine für 500 Liter Trommelfüllung der genannten Firma soll ebenfalls erwähnt werden. Diese Maschine besitzt ein eigenes Fahrwerk, sie kann selbsttätig an die Baustellen fahren. Die Maschine ist mit einem etwa 5 m langen Schwenkarm mit fahrbarem Betonverteilerkübel ausgerüstet, so daß das Mischgut bequem über die ganze Straßenbreite verteilt werden kann (Abb. 9).

Abb. 7. Kleinmischer „Perkeo" der Firma Joseph Vögele A.-G., Mannheim.

In bekannter guter Ausführung hatte die Firma Ulrich, Eßlingen a. N., mehrere Typen von Schnellmischern mit 130 bis 500 Litern Trommelinhalt ausgestellt. Diese Firma bringt

Abb. 8. Schnellmischer mit Gießrinne für Straßenbauzwecke der Firma Joseph Vögele A.-G., Mannheim.

auch einen Hochleistungsmischer mit Beschickungsaufzug für 375 bis 1000 Liter Trommelinhalt und eine Universal-Hochleistungsstampfmaschine „Rapid" zur Herstellung von Kunststeinen jeder Art und jeden Querschnitts auf den Markt.

Die von der Deutschen Baumaschinen-Gesellschaft Rammer & Co., Mügeln, Bez. Leipzig, hergestellte Beton-, Mörtel- und

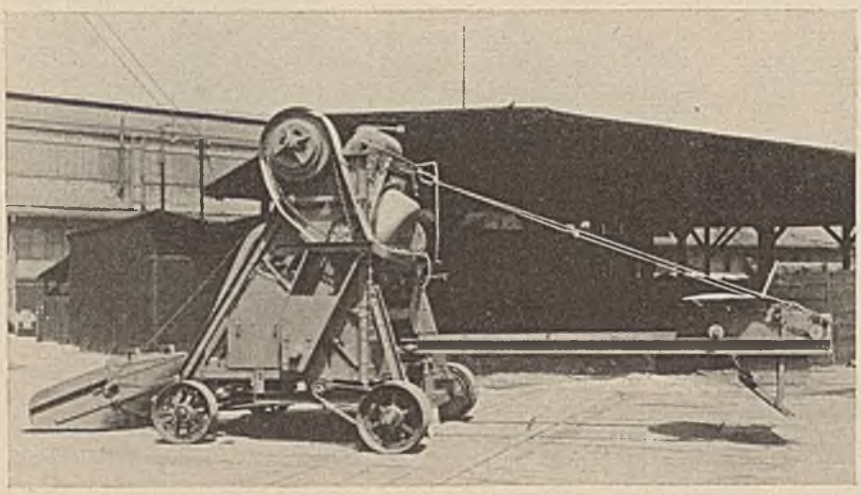


Abb. 9. Straßenbetoniermaschine mit Schwenkarm der Firma Joseph Vögele A.-G., Mannheim.

Chemikalienmischmaschine „Saxonia" mit 150, 250 und 375 Litern Trommelfüllung ist eine auf der Baustelle unmittelbar verwendungsfähige Maschine, bei der das Rohmaterial auf einem besonderen Muldenkipper in die Maschine hineingefahren wird. Die Mulde wird dann durch zwei leichte Handgriffe an die Mischtrommel staubdicht angepreßt, so daß der Zementstaub vom Wind nicht weggeblasen werden kann. Durch den völligen Wegfall von Vorfüllkasten, Beschickungshebewerk und Einfülltrichter werden Zeit, Kraft und Platz gespart. Der Mischvorgang vollzieht sich durch Drehung einer besonders geformten Mischtrommel ohne Rührflügel unter Zusatz von Wasser, das sich regenartig von der hohlen Trommelachse auf das Mischgut verteilt (Abb. 10 u 11).

Bei dem ebenfalls ohne Beschickungsaufzug verwendbaren „Mira - Simplex"- Mischer der Baumaschinen-Gemeinschaft G. m. b. H., Köln, der Wolf Netter & Jacobi-Werke erfolgt die Einbringung der Zuschlagsstoffe durch einen im Schwerpunkt gelagerten, mit der Hand leicht drehbaren Vorfüllkasten, der gleichzeitig als Abmeßgefäß dient. Dieser wird nach der Füllung nach oben gedreht und durch Öffnen des Bodenverschlusses in die sich drehende Trommel entleert. Ein solcher Mischer mit 500 Liter Trommelinhalt stellt bei 30 bis 40 Mischungen in der Stunde 15 bis 20 m³ Beton her.

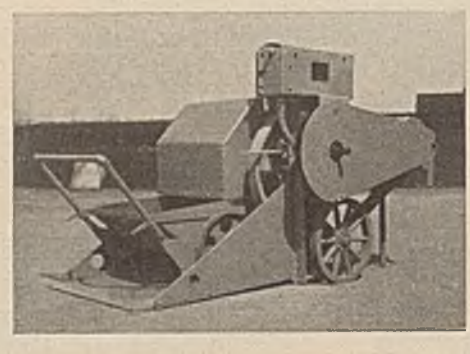


Abb. 10. Kleinmischer „Saxonia", 100 Liter Trommelfüllung, der deutschen Baumaschinen-Gesellschaft Rammer & Co., Mügeln, Bez. Leipzig.

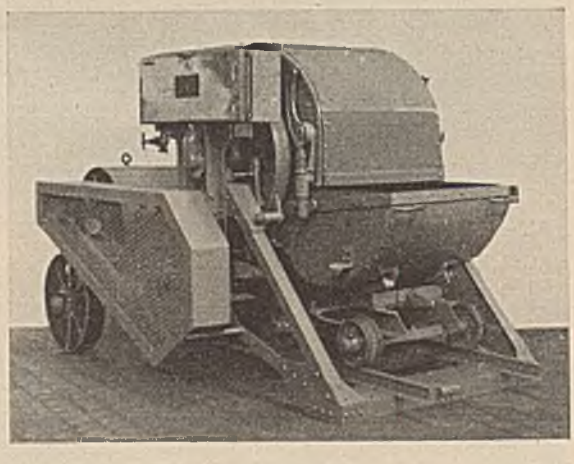


Abb. 11. Mischer „Saxonia", 375 Liter Trommelfüllung, der Deutschen Baumaschinen - Gesellschaft Rammer & Co., Mügeln, Bez. Leipzig.

Die Fließarbeit auf der Baustelle durch Verbindung von Senkrecht- und Wagrechtförderung zeigte in anschaulicher Weise die „Baukraft" der Allgemeinen Baumaschinen-Gesellschaft m. b. H., Leipzig, eine leicht aufstellbare Einschienenbahn mit Förderbehältern für Beton, Mörtel und andere Baustoffe in Verbindung mit einem drehbaren Schnellbauaufzug mit 600 kg Tragkraft für eine Tagesleistung von 25 000 Ziegelsteinen bei einer Bauhöhe von 18 m. Durch eine sinnreiche Einschaltung beider Anlagen in den Baubetrieb wird jeder Leerlauf vermieden und ein Arbeitstempo erreicht, das den Fortschritt der Bauarbeiten in günstiger Weise beeinflußt. Die Wolf Netter & Jacobi-Werke, Berlin, hatten eine Klein-Gußbeton-Anlage in Verbindung mit einem Mira-Simplex-Mischer von 150 Litern und einem 11 m langen Bandförderer für eine Bauhöhe von 18 m ausgestellt, die sich durch eine besonders zweckmäßig konstruierte Aufzugskurbel auszeichnet, wodurch ein Entmischen des Betons bei der Förderung, das Verstopfen des Kübels und eine Beschmutzung der Anlage vermieden werden.

An dieser Stelle sei auch auf die von der Torkret G. m. b. H., Berlin, ausgestellte Torkretpumpe, System Giese-Hall, hingewiesen, die den Gießturm ersetzen soll und es ermöglicht, den flüssigen Beton in Schlauchleitungen unter Druck an die entfernt gelegene Verwendungsstelle zu führen, eine Neuerung, die zweifellos sehr praktisch ist. Mit dieser Pumpe kann der Beton bis zu 40 m Höhe und 100 m waagerechter Entfernung an seine Verwendungsstelle gebracht werden. Er fließt aus der Mischmaschine in einen Füllbehälter, von dort aus wird er durch ein Rührwerk in die Pumpenkammern geschleudert und dann durch einen Kolben in die Förderleitung hineingedrückt. Die aus dünnwandigen Blechrohren mit einer besonderen Kuppelung bestehende Rohrleitung kann während des Betriebes verlängert oder verkürzt werden. Es ist einleuchtend, daß auf diese Weise einer Entmischung des Betons, der dauernd unter Druck gehalten wird, vorgebeugt, und dadurch die Festigkeit erhöht wird. Nach Angaben der Firma soll sich die Festigkeit etwa um 15 % vergrößern.

Die Torkretpumpe wurde an einem auf dem Freigelände der Baumesse aufgestellten 16 m hohen Stahlgerüst vorgeführt. Die Konstruktion dieser Stahlrohrgerüste ist ebenfalls eine von der Torkret G. m. b. H., Berlin, auf den Markt gebrachte Neuerung, die eine schnelle Aufstellung, größere Sicherheit und die Möglichkeit der Ausführung besonders schwieriger Rüstungen sowie größere Widerstandsfähigkeit gegen Feuer und Windangriffe bieten soll. Das Torkret-Stahlrohrgerüst besteht aus einer einzigen Gattung von Stahlrohren und verschiedenen Kuppelungen, Verbindungsstücken und Fußplatten, die immer wieder verwendet werden können. Es wird sowohl verkauft als auch vermietet.

In sehr übersichtlicher Art hatte die Firma Schieß-Defries A.-G., Düsseldorf, eine Zusammenstellung ihrer Stella-Hebezeuge für Baubedarf, Werkstätten, Montagezwecke, Bergwerke, Schiffe und landwirtschaftliche Betriebe gebracht. Es wurden Laufkrane, Laufwinden, Friktionswinden, Schraubenwinden, Handlaufkrane und Elektrokabelwinden gezeigt.

Für große Bauausführungen im Tiefbau, so zum Beispiel bei Talsperrenbauten, sind in letzter Zeit verschiedene Arten von Turmdrehkranen konstruiert worden. Die Tragkräfte sind hierbei den verschiedenen Reichweiten angepaßt. Die Maschinenfabrik Otto Kaiser, St. Ingbert-Saar, zeigte als Neuheit einen Großturmdrehkran mit 20 m Ausladung. Er unterscheidet sich von den bisher konstruierten Systemen dadurch, daß sich der Gegengewichtsausleger automatisch mit dem Hauptausleger verstellt, wodurch eine größere Verwendungsmöglichkeit und Ausnutzung erzielt werden. Dabei dreht sich das Führerhaus mit dem Kran, so daß der Führer die Last immer vor Augen hat. Einen anderen Typ hatte die Firma Julius Wolff, Heilbronn, in Gestalt ihres Normal-Wolffkrans mit verstellbarem, 20 m langen Ausleger, mit dem sich eine höchste Hakenstellung von rund 40 m bei 3 t Tragkraft erreichen läßt, auf dem Freigelände der Baumesse aufgestellt. Der Kran ist mit einem Spezialausleger versehen, in dem eine Laufkatze fährt, so daß man mit dem Lasthaken jeden Punkt im Drehbereich des Kranes erreichen kann, selbst dann, wenn durch Geländeschwierigkeiten das Verfahren des Großkrans verhindert wird. Neben der Auswechselbarkeit der Ausleger kann die Höhe des Kranes durch Zwischenstücke verändert werden. Das Modell kann auch für den Greiferbetrieb eingerichtet werden, so daß es auf Lager- und Umschlagplätzen Verwendung finden kann.

Auf dem Gebiete der Straßenbaumaschinen brachte die Frühjahrsmesse beachtenswerte Neuerungen. Zum Überziehen von Straßendecken mit Teer, Kaltasphalt und bituminösen Stoffen hatte die Firma W. & J. Scheid, Limburg (Lahn), für solche Fälle, bei denen man zur Vermeidung von Beschmutzungen der Umgebung mit der Spritzdüse nicht arbeiten kann, einen kleinen Gießtrog konstruiert, mit dem man bei zwei Mann Bedienung und bei 1,5 kg/m² Kaltasphalt eine Tagesleistung von 8000 qm erreichen kann.

Bei der Reinigung der Straßen vor der Behandlung ist der von der Firma Deutsche Baubedarfsgesellschaft Noskowski & Jeltsch, Breslau, gelieferte Straßenreiniger mit elastischem Klopfwerk, der als Selbstfahrer ausgebildet ist und eine Tagesleistung von 5000 m² bewältigt, mit Vorteil zu verwenden. Zum Aufbrechen von Straßenbeton hatte die Firma Delmag Deutsche Elektromaschinen- und Motoren-Bau A.-G., Eßlingen a. N., Explosions-Meißelrammer ausgestellt, bei denen durch die Explosion eines Benzolgemisches der Meißel hochgeworfen wird, um dann mit großer Wucht niederzufallen. In gleicher Weise sind die von der genannten Firma gelieferten Explosionsstampfer konstruiert. Die neue Fünf-Rad-Dieselmotor-Straßenwalze der Maschinenfabrik Gebhard Hasselmann, Celle, ermöglicht durch die Einschaltung sogenannter Egalisierungswalzen, die in der Höhe einstellbar sind und während des Transportes der Maschine außer Tätigkeit gesetzt werden, die Herstellung vollkommen ebener Straßen.

Die Firmen Albrecht Reiser, Berlin-Hohenschönhausen, und W. & J. Scheid, Limburg (Lahn), hatten große Asphalt- und Teermakadam-Maschinen mit Dieselmotorantrieb von hoher Leistungsfähigkeit ausgestellt. Beachtenswert waren auch die von den Jacobi-Werken, Darmstadt, konstruierten Ajac-Wagen, die eine Herstellung von Ajac-Emulsion auf der Baustelle selbst ermöglichen. Da in der Emulsion etwa 50% Emulsionswasser enthalten ist, bedeutet diese Erfindung eine erhebliche Ersparnis an Transportkosten. Daß verschiedene Firmen, so Joseph Vögele A.-G., Mannheim, ihre Beton-Straßenfertiger (Finisher) vorführten, soll nicht unerwähnt bleiben. Es sei hierbei auf eine sehr einfache und leicht zu bedienende Spezialkonstruktion der genannten Firma hingewiesen, die es ermöglicht, durch Verstellen der Stampfbohle bis zu 80 mm Tiefe zwischen den Fahrschienen des Fertigers zu stampfen. Es kann also mit einer solchen Maschine auch Unterbeton, der bisher in langsamer und nicht immer gleichmäßiger Arbeit mit Hand- oder Preßluftstampfern hergestellt werden mußte, maschinell bearbeitet werden, wodurch außer einer größeren Genauigkeit und Gleichmäßigkeit Ersparnisse an Zeit und Geld erzielt werden. Zur Prüfung von bituminösen Straßenbaustoffen war in der sehr vollständigen und interessanten Ausstellung von Prüfmaschinen des Chemischen Laboratoriums für Tonindustrie (Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer G. m. b. H.) in Berlin ein neues Penetrometer mit automatischer Arretierung auf 5 Sekunden zu sehen, das zweifellos ein sehr brauchbares Instrument für den Straßenbaufachmann werden wird.

Bei der Fülle des Ausstellungsmaterials kann eine Besprechung der auf der diesjährigen Frühjahrsmesse gezeigten Baumaschinen keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Im ganzen ist zu sagen, daß fast alle auf diesem Gebiete maßgebenden Firmen auf der Leipziger Frühjahrsmesse vertreten waren, so daß ein Studium der ausgestellten Maschinen und Geräte dem Fachmann mancherlei Anregung bot.

DER EBENE BOGEN UNTER RÄUMLICHEM KRAFTANGRIFF[1].

Von W. Kurschilgen, in Firma Wiemer u. Trachte, Eisenbeton-Tiefbau G. m. b. H., Dortmund.

Übersicht: Für den ebenen, torsionsfesten, räumlich belasteten Bogenträger werden Formeln zur Bestimmung der virtuellen Formänderungsarbeit abgeleitet. Dabei ist eine Stabkrümmung vorausgesetzt, welche die Anwendung der Elastizitätsgesetze des geraden Stabes noch gestattet. Es wird nachgewiesen, daß aus der Tragwerksebene wirkende Belastung auf die statischen Größen des ebenen Systems ohne Einfluß ist.

Bei der Durchführung der Aufgabe werden zur Darstellung der Kräfte und Momente folgende Zeichen verwendet:

⊙ = Kraft auf den Beschauer gerichtet,

⊕ = Kraft vom Beschauer ab gerichtet,

⟶ = Kraft in der Bildebene,

↻ = rechtsdrehendes Moment um eine auf den Beschauer gerichtete Achse,

↺ = linksdrehendes Moment um eine auf den Beschauer gerichtete Achse,

⟶ = gegen die Pfeilspitze gesehen linksdrehendes, in Richtung des Pfeiles gesehen rechtsdrehendes Moment.

[1] Die Aufgabe wurde auch von Herrn Prof. Dr.-Ing. h. c. Mörsch in Beton und Eisen 1923 und von Herrn Prof. Dr.-Ing. Hawranek in der Österr. Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst 1918 behandelt. Letztere Veröffentlichung war dem Verfasser nicht zugänglich.

I. Der eingespannte Bogen.

Als statisch bestimmtes Hauptsystem des für räumlich angreifende Kräfte 6fach statisch unbestimmten eingespannten Bogens werden die durch einen Scheitelschnitt entstehenden gekrümmten Kragträger eingeführt. Die statisch unbestimmten Größen sind dann:

1. eine horizontale Kraft x in der Bogenebene (in der X-Achse),
2. eine vertikale Kraft y in der Bogenebene (in der Y-Achse),
3. eine horizontale Kraft z ⊥ Bogenebene (in der Z-Achse),
4. ein Torsionsmoment ξ um die X-Achse,
5. ein Biegungsmoment η um die Y-Achse,
6. ein Biegungsmoment ζ um die Z-Achse.

Die 6 Überzähligen ergeben den aus der isometrischen Darstellung, Abb. 1, ersichtlichen Belastungszustand.

Zur Untersuchung des Einflusses der 6 Kraftgrößen in einem beliebigen Punkte m der Stabachse wird in diesem Punkte ein weiteres (wanderndes) Koordinatensystem angebracht, dessen Achsen entsprechend denen des Ursprungs-Koordinatensystems mit X′, Y′ und Z′ bezeichnet werden. Die X′-Achse tangiert den Bogen unter dem ∢ φ, gegen die X-Achse. Nach Abb. 2 nehmen dann die Wirkungen der Überzähligen im Punkte m,

bezogen auf das dem Punkte m zugeordnete Koordinatensystem, die folgenden Werte an:

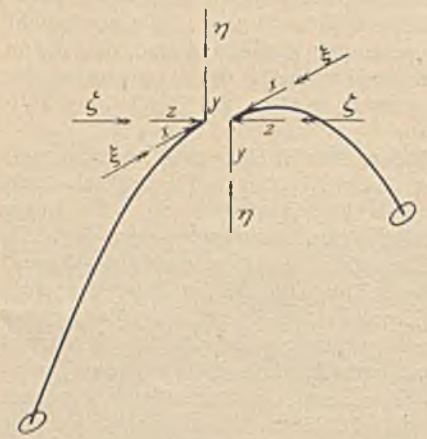


Abb. 1.

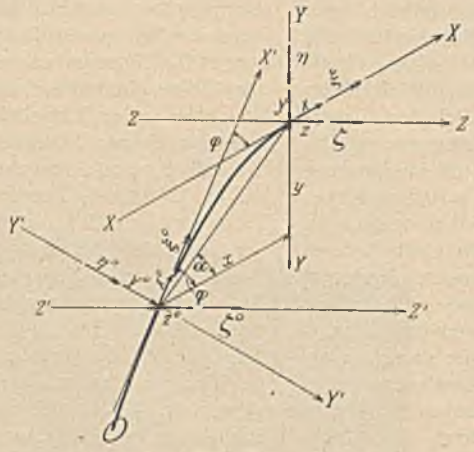


Abb. 2.

Die Vorzeichenregel ist der besseren Übersicht wegen in Tabelle I figürlich dargestellt. Diese Tabelle ermöglicht bei der Bestimmung der Einflüsse aus äußerer Belastung am statisch bestimmten Hauptsystem ein schnelles und sicheres Auffinden der Vorzeichen, da sie nicht nur auf den Scheitelpunkt, sondern auf jeden beliebigen Bogenpunkt anwendbar ist.

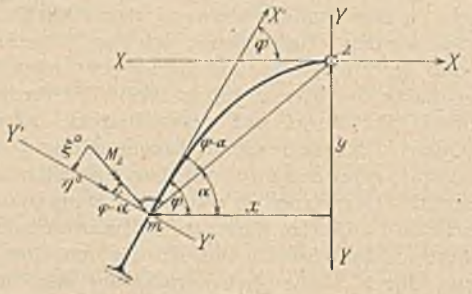


Abb. 3.

$$x^0 = x \cos\varphi - y \sin\varphi$$

$$y^0 = x \sin\varphi + y \cos\varphi$$

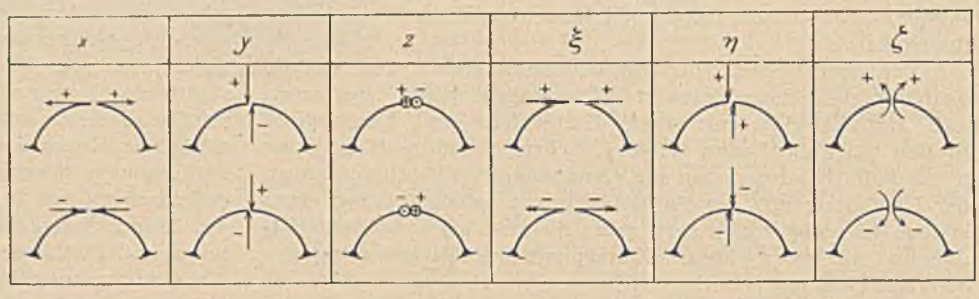
$$z^0 = z$$

$$\xi^0 = \xi \cos\varphi - \eta \sin\varphi - z \frac{x}{\cos\alpha} \sin(\varphi - \alpha)$$

$$\eta^0 = \xi \sin\varphi + \eta \cos\varphi + z \frac{x}{\cos\alpha} \cos(\varphi - \alpha)$$

$$\zeta^0 = -x\,y - y\,x + \zeta.$$

Tabelle I. Vorzeichenregel.



Der Charakter der Momente bleibt nach der Transformation erhalten, z. B. ist ξ^0 ebenso wie ξ ein Torsionsmoment.

Auf die Bestimmung des Einflusses von z im Punkte m mag näher eingegangen werden. Nach Abb. 3 erzeugt die Kraft z im Punkte m ein Moment $M_z = z \frac{x}{\cos\alpha}$, welches rechtwinklig zur Sehne aufgetragen ist. Die Projektion des Momentes auf die Achsen des wandernden Koordinatensystems ergibt

$$\xi^0 = M_z \sin(\varphi - \alpha) = z \frac{x}{\cos\alpha} \sin(\varphi - \alpha)$$

$$\eta^0 = M_z \cos(\varphi - \alpha) = z \frac{x}{\cos\alpha} \cos(\varphi - \alpha)$$

Der Einfluß einer äußeren Belastung wird nach ihrer Projektion auf die Achsen des Ursprungs-Koordinatensystems entsprechend erhalten. Der Sonderfall der Windbelastung senkrecht zur Bogenebene wird später noch eingehender behandelt. Bezüglich der Pfeilrichtungen bei der Zerlegung von Momenten gelten die gleichen Regeln wie beim Krafteck.

Es ist erforderlich, den Kräften und Momenten Vorzeichen beizugeben, und zwar wird gesetzt:

+
1. vor eine Längskraft, welche im Stab Druckspannungen hervorruft,
2. vor eine Querkraft, welche nach unten oder rückwärts gerichtet ist,
3. vor ein Biegungsmoment, welches unten oder rückwärts Zugspannungen erzeugt,
4. vor ein Torsionsmoment, welches vom Schnitt- oder Bogenpunkt aus betrachtet linksdrehend ist,

−
1. vor eine Längskraft, welche im Stab Zugspannungen hervorruft,
2. vor eine Querkraft, welche nach oben oder vorwärts gerichtet ist,
3. vor ein Biegungsmoment, welches oben oder vorn Zugspannungen erzeugt,
4. vor ein Torsionsmoment, welches vom Schnitt- oder Bogenpunkt aus betrachtet rechtsdrehend ist.

Nach Festlegung der Vorzeichenregel können Kräfte und Momente für beliebige Bogenpunkte und den Einheitswert der Überzähligen eindeutig bestimmt werden. Eine Zusammenstellung dieser Kräfte und Momente zeigt Tabelle II (siehe Seite 523). Sie enthält die infolge der Überzähligen in einem beliebigen Bogenpunkte m sich ergebenden Einflüsse, auf das wandernde Koordinatensystem bezogen.

Die Elastizitätsgleichungen des 6fach statisch unbestimmten Systems lauten mit den gewählten Bezeichnungen allgemein

$$(1)\quad x\,\delta_{xx} + y\,\delta_{xy} + z\,\delta_{xz} + \xi\,\delta_{x\xi} + \eta\,\delta_{x\eta} + \zeta\,\delta_{x\zeta} = \delta_{x0}$$

$$(2)\quad x\,\delta_{yx} + y\,\delta_{yy} + z\,\delta_{yz} + \xi\,\delta_{y\xi} + \eta\,\delta_{y\eta} + \zeta\,\delta_{y\zeta} = \delta_{y0}$$

$$(3)\quad x\,\delta_{zx} + y\,\delta_{zy} + z\,\delta_{zz} + \xi\,\delta_{z\xi} + \eta\,\delta_{z\eta} + \zeta\,\delta_{z\zeta} = \delta_{z0}$$

$$(4)\quad x\,\delta_{\xi x} + y\,\delta_{\xi y} + z\,\delta_{\xi z} + \xi\,\delta_{\xi\xi} + \eta\,\delta_{\xi\eta} + \zeta\,\delta_{\xi\zeta} = \delta_{\xi 0}$$

$$(5)\quad x\,\delta_{\eta x} + y\,\delta_{\eta y} + z\,\delta_{\eta z} + \xi\,\delta_{\eta\xi} + \eta\,\delta_{\eta\eta} + \zeta\,\delta_{\eta\zeta} = \delta_{\eta 0}$$

$$(6)\quad x\,\delta_{\zeta x} + y\,\delta_{\zeta y} + z\,\delta_{\zeta z} + \xi\,\delta_{\zeta\xi} + \eta\,\delta_{\zeta\eta} + \zeta\,\delta_{\zeta\zeta} = \delta_{\zeta 0},$$

wobei sich die Verschiebungen δ_{ik} aus den Sätzen von Maxwell und Mohr ergeben. Wegen ihres geringen Einflusses bleiben die durch Querkräfte hervorgerufenen Formänderungen unberücksichtigt. Alsdann wird

$$(7)\quad \delta_{ik} = \delta_{ki} = \int \xi_i^0\,\xi_k^0 \frac{ds}{G\,J_x} + \int \eta_i^0\,\eta_k^0 \frac{ds}{E\,J_y} + \int \zeta_i^0\,\zeta_k^0 \frac{ds}{E\,J_z} + \int x_i^0\,x_k^0 \frac{ds}{E\,F}.$$

Hierbei bedeutet G den Gleitmodul, E den Elastizitätsmodul, J_x den Drillungswiderstand[2], J_y das Trägheitsmoment bezogen

[2] Vergl. hierzu insbesondere auch Const. Weber, die Lehre von der Drehungsfestigkeit, Forschungsheft Nr. 249 des VDI. 1921, auszugsweise wiedergegeben in Foerster, Taschenbuch für Bauingenieure, 5. Auflage, u. Hütte, 25. Auflage.

Tabelle II. Kräfte und Momente beliebiger Bogenpunkte m infolge der Überzähligen.

Erzeugende	$x=-1$		$y=-1$		$z=-1$		$\xi=-1$		$\eta=-1$		$\zeta=-1$	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
x_m^o	$-\cos\varphi$	$-\cos\varphi$	$+\sin\varphi$	$-\sin\varphi$	0	0	0	0	0	0	0	0
y_m^o	$-\sin\varphi$	$-\sin\varphi$	$+\cos\varphi$	$-\cos\varphi$	0	0	0	0	0	0	0	0
z_m^o	0	0	0	0	-1	$+1$	0	0	0	0	0	0
ξ_m^o	0	0	0	0	$-x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}$	$-x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}$	$+\cos\varphi$	$+\cos\varphi$	$-\sin\varphi$	$+\sin\varphi$	0	0
η_m^o	0	0	0	0	$+x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}$	$-x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}$	$+\sin\varphi$	$-\sin\varphi$	$+\cos\varphi$	$+\cos\varphi$	0	0
ζ_m^o	$-y$	$-y$	$-x$	$+x$	0	0	0	0	0	0	-1	-1

auf die Y'-Achse, J_z das Trägheitsmoment bezogen auf die Z'-Achse und F den Querschnitt des Stabes.

Sind die Überzähligen aus den Elastizitätsgleichungen bestimmt, so erhält man die endgültigen Momente und Bogenkräfte nach dem Superpositionsgesetz und es wird, wenn die Überzähligen mit -1 eingesetzt werden, für den Bogenpunkt m allgemein

$$(8)\quad M_{\xi m} = M_{o\xi m} - x\,\xi_{xm}^o - y\,\xi_{ym}^o - z\,\xi_{zm}^o - \xi\,\xi_{\xi m}^o - \eta\,\xi_{\eta m}^o - \zeta\,\xi_{\zeta m}^o$$

$$(9)\quad M_{\eta m} = M_{o\eta m} - x\,\eta_{xm}^o - y\,\eta_{ym}^o - z\,\eta_{zm}^o - \xi\,\eta_{\xi m}^o - \eta\,\eta_{\eta m}^o - \zeta\,\eta_{\zeta m}^o$$

$$(10)\quad M_{\zeta m} = M_{o\zeta m} - x\,\zeta_{xm}^o - y\,\zeta_{ym}^o - z\,\zeta_{zm}^o - \xi\,\zeta_{\xi m}^o - \eta\,\zeta_{\eta m}^o - \zeta\,\zeta_{\zeta m}^o$$

$$(11)\quad N_{xm} = N_{oxm} - x\,x_{xm}^o - y\,x_{ym}^o\,.$$

a) Der unsymmetrische Bogen.

In Abb. 4 sind an der abgewickelten Bogenachse die Stabmomente infolge der am statisch bestimmten Hauptsystem angebrachten 6 Überzähligen, entsprechend den Kraftrichtungen der Tabelle 2, aufgetragen. Die Bezeichnung der Momente mag noch einmal kurz erklärt werden. Sie sind benannt nach der Biegungs- oder Torsionsachse, um die sie wirken, z. B. ist ξ_z^o ein Torsionsmoment um die X'-Achse, hervorgerufen durch die Überzählige $z = -1$, am statisch bestimmten Hauptsystem.

Weiter enthält Abb. 4 die Momente aus einer äußeren Belastung P_0 als Beispiel für die Vorzeichenregel in einem gewöhnlichen Falle.

Aus der Bedingung, daß die Integrale der Momentenflächenverbindungen sich stets nur auf Momente der gleichen Biegungsebene oder Torsionsachse erstrecken können, erhält man bei Ausführung der Integrationen für die Gl. (1)–(6) und den unsymmetrischen Bogen nebenstehende Matrix.

x	y	z	ξ	η	ζ	N
δ_{xx}	δ_{xy}				$\delta_{x\zeta}$	δ_{xo}
δ_{yx}	δ_{yy}				$\delta_{y\zeta}$	δ_{yo}
		δ_{zz}	$\delta_{z\xi}$	$\delta_{z\eta}$		δ_{zo}
		$\delta_{\xi z}$	$\delta_{\xi\xi}$	$\delta_{\xi\eta}$		$\delta_{\xi o}$
		$\delta_{\eta z}$	$\delta_{\eta\xi}$	$\delta_{\eta\eta}$		$\delta_{\eta o}$
$\delta_{\zeta x}$	$\delta_{\zeta y}$				$\delta_{\zeta\zeta}$	$\delta_{\zeta o}$

Die Matrix enthält 2 voneinander unabhängige Gruppen zu je 3 Gleichungen mit 3 Unbekannten.

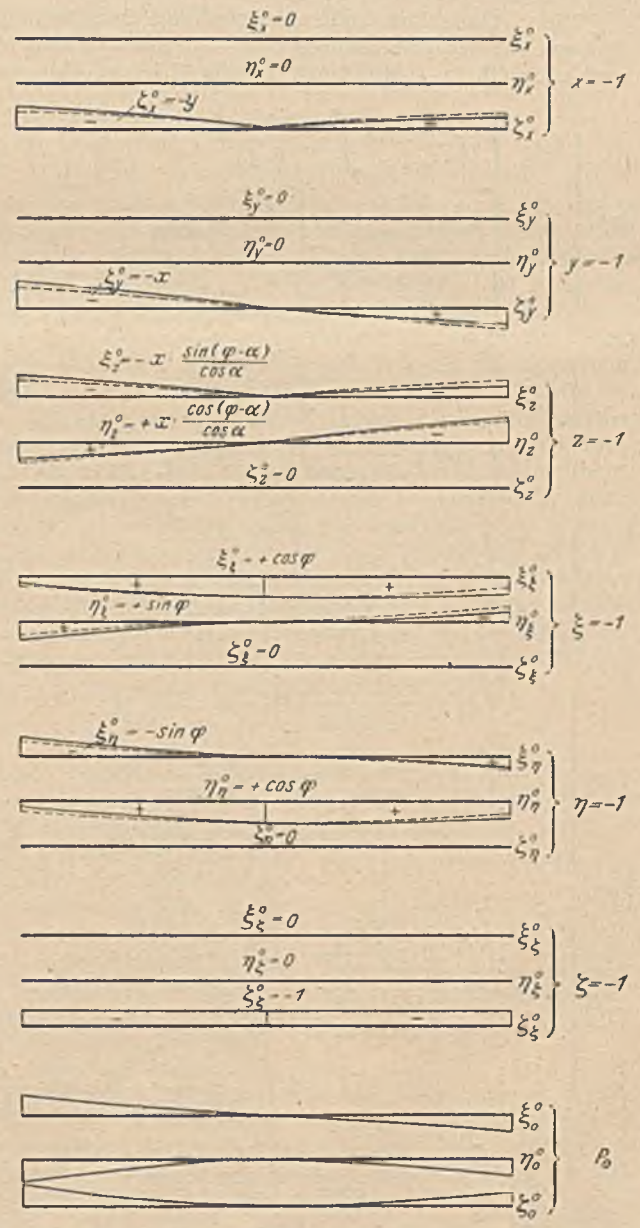


Abb. 4.
(Die gestrichelten Momentenlinien gelten für den symmetrischen Bogen.)

1. Gruppe:

$$x\,\delta_{xx} + y\,\delta_{xy} + \zeta\,\delta_{x\zeta} = \delta_{xo}$$
$$x\,\delta_{yx} + x\,\delta_{yy} + \zeta\,\delta_{y\zeta} = \delta_{yo}$$
$$x\,\delta_{\zeta x} + x\,\delta_{\zeta y} + \zeta\,\delta_{\zeta\zeta} = \delta_{\zeta o}$$

2. Gruppe:

$$z\,\delta_{zz} + \xi\,\delta_{z\xi} + \eta\,\delta_{z\eta} = \delta_{zo} \tag{12}$$
$$z\,\delta_{\xi z} + \xi\,\delta_{\xi\xi} + \eta\,\delta_{\xi\eta} = \delta_{\xi o} \tag{13}$$
$$z\,\delta_{\eta z} + \xi\,\delta_{\eta\xi} + \eta\,\delta_{\eta\eta} = \delta_{\eta o} \tag{14}$$

Die 1. Gruppe enthält die bekannten Elastizitätsgleichungen für den in der Krümmungs- oder Tragwerksebene belasteten Bogen, die hier nicht weiter verfolgt werden.

In der 2. Gruppe sind die Elastizitätsgleichungen für aus der Tragwerksebene gerichtete Belastung enthalten. Aus Abb. 4 geht hervor, daß deren Verschiebungen, abweichend von denen des in der Tragwerksebene belasteten Bogens, aus 2 in verschiedenen Ebenen liegenden Momentenflächenpaaren zu bestimmen sind. Eine jede der 3 Überzähligen z, ξ und η erzeugt also Formänderungen in 2 Ebenen.

Die virtuelle Formänderungsarbeit aus einer Belastung des Systems mit den Überzähligen $z = -1$, $\xi = -1$ und $\eta = -1$ wird nach Gl. (7) (vergl. auch Tabelle II bezw. Abb. 4).

$$\begin{aligned}\delta_{zz} &= \int \xi_z^{o2}\frac{ds}{G\,J_x} + \int \eta_z^{o2}\frac{ds}{E\,J_y}\\ &= \int \xi_z^{o2}\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_z^{o2}\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}\\ &= \int\left[x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\right]^2\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int\left[x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\right]^2\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi};\end{aligned} \tag{15}$$

$$\begin{aligned}\delta_{\xi\xi} &= \int \xi_\xi^{o2}\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_\xi^{o2}\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}\\ &= \int \cos^2\varphi\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \sin^2\varphi\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi};\end{aligned} \tag{16}$$

$$\begin{aligned}\delta_{\eta\eta} &= \int \xi_\eta^{o2}\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_\eta^{o2}\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}\\ &= \int \sin^2\varphi\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \cos^2\varphi\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi};\end{aligned} \tag{17}$$

$$\begin{aligned}\delta_{z\xi} &= \int \xi_z^o\,\xi_\xi^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_z^o\,\eta_\xi^o\frac{dx}{E\,J_x\cos\varphi}\\ &= \int -x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\cos\varphi\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi}\\ &\qquad + \int +x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\sin\varphi\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi};\end{aligned} \tag{18}$$

$$\begin{aligned}\delta_{z\eta} &= \int \xi_z^o\,\xi_\eta^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_z^o\,\eta_\eta^o\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}\\ &= \int \pm x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\sin\varphi\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi}\\ &\qquad + \int \pm x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha}\cos\varphi\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi};\end{aligned} \tag{19}$$

$$\begin{aligned}\delta_{\xi\eta} &= \int \xi_\xi^o\,\xi_\eta^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_\xi^o\,\eta_\eta^o\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}\\ &= \int \mp\cos\varphi\sin\varphi\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \pm\sin\varphi\cos\varphi\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}.\end{aligned} \tag{20}$$

Bei doppelten Vorzeichen gilt das obere für die linke, das untere für die rechte Bogenhälfte.

Da von einer mathematischen Integration wegen allzugroßer Verwickelungen abgesehen werden muß, ersetzen wir die Integrale durch Summenzeichen, so daß wird

$$\delta_{ik} = \sum \xi_i^o\,\xi_k^o\frac{1}{G\,J_x\cos\varphi}\Delta x + \sum \eta_i^o\,\eta_k^o\cdot\frac{1}{E\,J_y\cos\varphi}\Delta x. \tag{21}$$

Zur besseren Übersicht für die Ausrechnung wird ferner gesetzt

$$\sin\varphi = [A];\ \cos\varphi = [B];\ x\frac{\sin(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha} = [C];$$

$$x\frac{\cos(\varphi-\alpha)}{\cos\alpha} = [D];\ \frac{1}{G\,J_x\cos\varphi} = [E];\ \frac{1}{E\,J_y\cos\varphi} = [F].$$

Dann wird die virtuelle Formänderungsarbeit

$$\delta_{zz} = \sum\left([C]^2\,[E] + [D]^2\,[F]\right)\Delta x; \tag{15a}$$
$$\delta_{\xi\xi} = \sum\left([B]^2\,[E] + [A]^2\,[F]\right)\Delta x; \tag{16a}$$
$$\delta_{\eta\eta} = \sum\left([A]^2\,[E] + [B]^2\,[F]\right)\Delta x; \tag{17a}$$
$$\delta_{z\xi} = \sum\left(-[C]\,[B]\,[E] + [D]\,[A]\,[F]\right)\Delta x; \tag{18a}$$
$$\delta_{z\eta} = \sum\left(\pm[C]\,[A]\,[E] \pm [D]\,[B]\,[F]\right)\Delta x; \tag{19a}$$
$$\delta_{\xi\eta} = \sum\left(\mp[A]\,[B]\,[E] \mp [A]\,[B]\,[F]\right)\Delta x. \tag{20a}$$

Wird das statisch bestimmte Hauptsystem mit äußeren Kräften belastet, so ermittelt man deren Momente um die Achsen des wandernden Koordinatensystems, und erhält dann die virtuelle Formänderungsarbeit allgemein:

$$\delta_{zo} = \int \xi_z^o\,\xi_o^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_z^o\,\eta_o^o\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}; \tag{22}$$
$$\delta_{\xi o} = \int \xi_\xi^o\,\xi_o^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_\xi^o\,\eta_o^o\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}; \tag{23}$$
$$\delta_{\eta o} = \int \xi_\eta^o\,\xi_o^o\frac{dx}{G\,J_x\cos\varphi} + \int \eta_\eta^o\,\eta_o^o\frac{dx}{E\,J_y\cos\varphi}. \tag{24}$$

Auf den speziellen Fall der Windbelastung senkrecht zur Tragwerksebene soll hier näher eingegangen werden.

Der Bogen wird durch lotrechte Schnitte in Lamellen geteilt, für deren Lasten zunächst die Momente um die Achsen des in den zu untersuchenden Bogenpunkt m verschobenen Ursprungs-

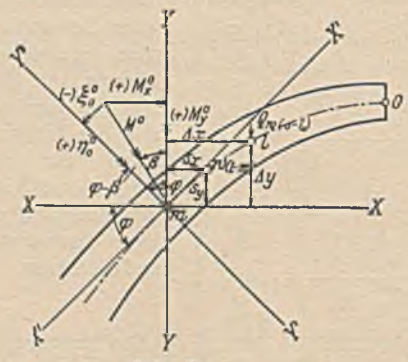


Abb. 5a.

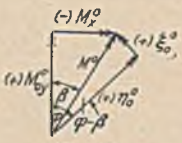


Abb. 5b.

Koordinatensystems bestimmt werden. Bezeichnet $W_{(l-m)}$ die Windlast der Lamelle zwischen den Bogenpunkten l und m und $Q_{w\,(o-l)}$ die gesamte Windquerkraft zwischen dem Scheitel-

schnittpunkt und dem Bogenpunkt l, so wird mit Bezug auf Abb. 5 a für den Bogenpunkt m

$$M^{o}_{x(m)} = W_{(l-m)}\, s_y + Q_{w(o-l)}\, \Delta y + M^{o}_{x(l)}$$

$$M^{o}_{y(m)} = W_{(l-m)}\, s_x + Q_{w(o-l)}\, \Delta x + M^{o}_{y(l)}\,.$$

Das resultierende Moment M^{o} aus den Komponenten M^{o}_{x} und M^{o}_{y} wird

$$M^{o} = \frac{M^{o}_{y}}{\cos\beta}\,,$$

wobei man $\sphericalangle\,\beta$ erhält aus $\operatorname{tg}\beta = \dfrac{M^{o}_{x}}{M^{o}_{y}}$.

Aus Tabelle I können, sobald die Windrichtung festgelegt ist, die Vorzeichen der Momente M^{o}_{x} und M^{o}_{y} entnommen werden. Wir lassen den Wind auf den Beschauer zu wirken. Alsdann erhalten die Momente die aus den Abb. 5 a und b ersichtlichen Vorzeichen, wobei die Abb. 5 b für die rechte Bogenhälfte gilt. Auf das dem Punkte m zugeordnete wandernde Koordinatensystem bezogen wird dann

$$\xi^{o}_{o} = \mp M^{o} \sin(\varphi-\beta) = \mp M^{o}_{y}\,\frac{\sin(\varphi-\beta)}{\cos\beta}\,\cdot$$

$$\eta^{o}_{o} = +M^{o}\cos(\varphi-\beta) = +M^{o}_{y}\,\frac{\cos(\varphi-\beta)}{\cos\beta}\,,$$

wobei das obere Vorzeichen der ersten Gleichung für die linke, das untere für die rechte Bogenhälfte gilt. Wird gesetzt

$$M^{o}_{y}\,\frac{\sin(\varphi-\beta)}{\cos\beta} = [G] \quad \text{und} \quad M^{o}_{y}\,\frac{\cos(\varphi-\beta)}{\cos\beta} = [H]\,,$$

so erhalten mit Bezug auf Gl. (21) die Gl. (22)—(24) die Form

(22a) $$\delta_{zo} = \sum\big(\pm[C][G][E] \pm [D][H][F]\big)\,\Delta x;$$

(23a) $$\delta_{\zeta o} = \sum\big(\mp[B][G][E] \pm [A][H][F]\big)\,\Delta x;$$

(24a) $$\delta_{\eta o} = \sum\big(\mp[A][G][E] + [B][H][F]\big)\,\Delta x\,.$$

Nach Auflösen der Gl. (12)—(14) erhält man die endgültigen Momente aus den Gl. (8) u. (9) und es wird

(8a) $$M_{\zeta} = \mp[G] + z[C] - \xi[B] \pm \eta[A]\,;$$

(9a) $$M_{\eta} = +[H] \mp z[D] \mp \xi[A] - \eta[B]\,.$$

b) Der symmetrische Bogen.

Die Berechnung des symmetrischen Bogens gestaltet sich wesentlich einfacher; einmal, weil wegen der Symmetrie die Integrale zweimal über den halben statt einmal über den ganzen Bogen ausgedehnt werden können, und anderseits, weil für gewisse Verschiebungen die virtuelle Formänderungsarbeit gleich Null wird. Läßt man die Überzählige y mit der Symmetrieachse des Bogens zusammenfallen, so erhält nach Abb. 4, bei der die gestrichelten Linien für den symmetrischen Bogen gelten, die Matrix nebenstehende Form.

x	y	z	ξ	η	ζ	N
δ_{xx}					$\delta_{x\zeta}$	δ_{xo}
	δ_{yy}					δ_{yo}
		δ_{zz}	$\delta_{z\zeta}$			δ_{zo}
		$\delta_{\zeta z}$	$\delta_{\zeta\zeta}$			$\delta_{\zeta o}$
				$\delta_{\eta\eta}$		$\delta_{\eta o}$
$\delta_{\zeta x}$					$\delta_{\zeta\zeta}$	$\delta_{\zeta o}$

Die 1., 2. und 6. Zeile der Matrix sind die Elastizitätsgleichungen des ebenen Systems, die hier übergangen werden können.

Die 3.—5. Zeile gilt für aus der Bogenebene gerichtete Belastung und enthält die Gleichungen

(25) $$z\,\delta_{zz} + \xi\,\delta_{z\zeta} = \delta_{zo};$$

(26) $$z\,\delta_{\zeta z} + \xi\,\delta_{\zeta\zeta} = \delta_{\zeta o};$$

(27) $$\eta\,\delta_{\eta\eta} = \delta_{\eta o}\,.$$

Zur Bestimmung der virtuellen Formänderungsarbeit dienen die Gl. (15) bis (24) bezw. (15 a) bis (24 a), jedoch unter Fortfallen der Gl. (19) u. (20) bezw. (19 a) und (20 a) da $\delta_{z\eta} = \delta_{\zeta\eta} = o$ wird.

Auf die unabhängige Ermittelung der Überzähligen kann auch hier gern verzichtet werden, da sie die Rechnung etwas unübersichtlicher gestaltet, und anderseits die Auflösung der beiden Gleichungen keinerlei Schwierigkeiten bereitet.

Für den Sonderfall der Windbelastung lassen die Gl. (22a) bis (24 a) erkennen, daß $\delta_{zo} = \delta_{\zeta o} = o$ wird. Dadurch wird in den Gl. (25) u. (26) $z = \xi = o$, so daß nur Gl. (27) bestehen bleibt. Die endgültigen Momente sind dann bei auf den Beschauer gerichtetem Wind.

$$M_{\zeta} = \mp[G] \pm \eta[A]$$

$$M_{\eta} = +[H] - \eta[B]$$

II. Ein-, Zwei- und Dreigelenkbogen.

Die Untersuchung des eingespannten Bogens ergab, daß die Überzähligen aus Belastung in und aus der Bogenebene verschieden und unabhängig von einander sind. Das gleiche gilt bei jedem Gelenkbogen. Werden die Gelenke als Schneidengelenke (Wälz- oder Bolzengelenke) ausgebildet, was in der praktischen Anwendung stets der Fall ist, und werden die Gelenkfugen als unendlich schmal betrachtet so ist die Berechnung für Belastung aus der Krümmungsebene die gleiche wie beim eingespannten Bogen. Es bleibt jedoch dann Voraussetzung, daß die beiden Gelenkhälften, auf die Senkrechte zur Drehungsachse bezogen, als biegungsfest miteinander verbunden betrachtet werden können. Dieser Forderung wird im allgemeinen genügt sein, da die durch ständige Last hervorgerufene Gelenk-Druckspannung größer sein wird als die aus Windlast oder Fliehkraft erzeugte Gelenk-Biegungsspannung. Bei hohen Rippenbögen mit Kämpfergelenken wird aber trotzdem eine Nachprüfung daraufhin notwendig sein. Streng genommen bleibt bei der Anwendung von Wälzgelenken auch noch zu untersuchen, ob die Gelenkreibung das Torsionsmoment aufzunehmen vermag.

Eines besonderen Hinweises bedürfen noch die Wirkungen der Torsionsmomente an den Kämpfern der eingespannten und der Mittelgelenkbögen. Der Drillungswiderstand der Bogenquerschnitte, vorstehend mit J_x bezeichnet, ist nicht, wie die Trägheitsmomente, nur von den Abmessungen der Querschnitte abhängig. Vielmehr treten beim Drillungswiderstand noch gewisse Randbedingungen der Stabenden hinzu. Bei den zur Bestimmung des Drillungswiderstandes angegebenen Formeln ist stets eine unbehinderte Formänderungsmöglichkeit der Endquerschnitte des Stabes vorausgesetzt. Es liegt dann der in Abb. 6a schematisch dargestellte Fall vor. Wenn der Stabquerschnitt über die ganze Stablänge konstant ist, können die Kanten $\overline{ab}$ und $\overline{cd}$ auch nach der Verformung als geradlinig betrachtet werden. Dabei sind die Kanten der Endquerschnitte

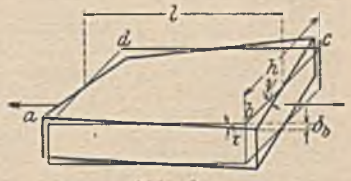


Abb. 6a.

$\overline{ad}$ und $\overline{bc}$, auf die ursprünglich ebene Platte bezogen, um den $\sphericalangle\ \psi$ verdreht. Die Durchbiegung in einem beliebigen Eckpunkt, z. B. im Punkte b, ist dann gegenüber seiner vorherigen Lage

$$\delta_b = \frac{h}{2}\,\psi$$

und die Kante $\overline{ab}$ ist gegen die Waagerechte geneigt um den $\sphericalangle\ \tau$, der sich ergibt aus

$$\tau = \frac{2\,\delta_b}{l} = \frac{h}{l}\,\psi .$$

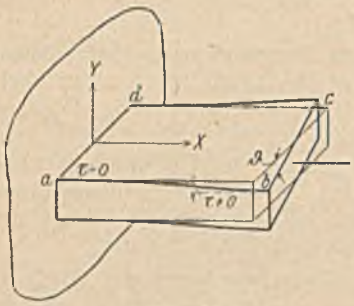


Abb. 6b.

Beim eingespannten Stabe liegen insoweit die Verhältnisse anders, als an der Einspannstelle die Bedingung $\tau = 0$ erzwungen wird (vergl. Abb. 6 b). Der $\sphericalangle\ \tau \neq 0$ kann sich also von der Einspannstelle ab erst nach und nach einstellen. Dadurch entstehen an der Einspannstelle Biegungsmomente, welche sich bei dem dargestellten plattenförmigen Querschnitt vorwiegend in der X-Y-Ebene auswirken. Die Biegungsmomente sind in der Mitte des Einspannquerschnittes gleich Null und erreichen in den Ecken a und d ihren Größtwert. Für einen Stab von elliptischem Querschnitt mit einem Seitenverhältnis 1 : 10 weist A. Föppl[3] nach, daß in einem Abstande von der Einspannstelle, welcher der großen Querschnittsachse gleich ist, der Einfluß der Einspannung bereits sehr klein ist, daß also der beim nicht eingespannten Stab entstehende $\sphericalangle\ \tau = \frac{h}{l}\,\psi$ nahezu erreicht ist. Natürlich wird durch die Einspannung auch der Verdrehungswinkel $\vartheta = 2\,\psi$ und damit die virtuelle Formänderungsarbeit der Überzähligen, welche ξ°-Momente hervorrufen, beeinflußt. Da aber die Berechnung ebener Bogen für räumlichen Kräfteangriff sich vorwiegend auf Windbelastung, also auf Zusatzkräfte, erstreckt, kann der Fehler in Kauf genommen werden. Immerhin wird der Konstrukteur bei eingespannten oder Mittelgelenkbogen den rechnerisch umständlich erfaßbaren Biegungsmomenten aus Torsion an den Kämpfern seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und ihnen durch eine konstruktive Bewehrung Rechnung zu tragen haben.

[3] A. Föppl, Techn. Mechanik Bd. V.

KURZE TECHNISCHE BERICHTE.

Konstruktionsstähle mit Chrom-Kupfer-Zusatz.

Mit in Tiegeln geschmolzenen Stählen mit einem Kohlenstoffgehalt von 0,3% und verschiedenen Mengen Mangan, Chrom und Kupfer wurden Untersuchungen über die Wirkungen der Zusätze angestellt. Alle Stähle enthielten weniger als 0,1% Si, 0,045% S und 0,025% P.

In Stählen mit 0,5% Mangan erhöht der Zusatz von Chrom bis zu 1,5% die Elastizitätsgrenze, den Fließpunkt und die Zerreißfestigkeit, aber sobald der Chromzusatz 1% übersteigt, fallt die Dehnung und Bruchfestigkeit etwas. Wird der Mangangehalt auf 1% erhöht, so übt der Zusatz von Chrom dieselbe Wirkung auf die Festigkeit des Stahles aus, während die Dehnung ziemlich die gleiche bleibt und nur wenig unter die Werte der vorhergehenden Serien fallt. Diese Stähle, die Chrom außer Mangan enthalten, bieten keinen Vorteil für Konstruktionszwecke über den gewöhnlichen Stahl, der nur einen hohen Mangangehalt hat. Jedoch führt der Zusatz von Kupfer zu den Stählen, die Chrom enthalten, zu einer beträchtlichen Verbesserung der physikalischen Eigenschaften. Bei Stählen, die 0,65% Chrom enthalten, macht sich diese Verbesserung besonders bemerkbar, wenn der Kupfergehalt 0,5% übersteigt.

Mit höherem Chromgehalt (0,85%) erzeugt 0,5% Kupfer eine Verbesserung in der Festigkeit des Stahles mit einer entsprechenden leichten Abnahme der Dehnung, aber bei höherem Kupfergehalt bleibt die Dehnung dieselbe und die Elastizitätsgrenze, der Fließpunkt und die Zerreißfestigkeit verbessern sich beträchtlich. Das kann auf die Annahme zurückzuführen sein, daß die Anwesenheit von Kupfer im Ferrit seine Lösung für Chrom verringert und dazu neigt, einen Perlit zu erzeugen, der reicher an Chromkarbid ist.

Die besten Eigenschaften erhielt man mit einem Stahl, der 0,46% Mangan, 0,88% Chrom und 1,17% Kupfer enthielt. Die Eigenschaften dieses Stahles sind bedeutend besser als diejenigen des gewöhnlichen Konstruktionsstahles mit hohem Mangangehalt und vergleichen sich günstig mit denjenigen der besten Mangan-Silizium-Stähle.

Diese Chrom-Kupfer-Stähle haben den weiteren Vorteil eines Widerstandes gegen atmosphärische Korrosion, die Herstellung bietet keine Schwierigkeit. Die Untersuchung von Stählen mit ungefähr 0,3% Kohlenstoff, 0,5—1% Mangan, bis zu 1,5% Chrom und bis zu 1,2% Kupfer führt zu folgenden Schlüssen: 1. Stähle, die außer Mangan noch Chrom enthalten, bieten keine Vorteile für Konstruktionszwecke über gewöhnliche Stähle, die nur einen hohen Mangangehalt haben. Der Zusatz von 0,5—1,2% Kupfer zu Stählen, die bis zu 1% Chromgehalt haben, führt zu einer bedeutenden Verbesserung der physikalischen Eigenschaften. 3. Außer ihrem verbesserten Widerstand gegen atmosphärische Korrosion haben Stähle mit ungefähr 1% Kupfer den weiteren Vorteil, daß sie weniger empfindlich gegen Schwankungen in der Abkühlungsgeschwindigkeit nach dem Normalisieren sind. 4. Innerhalb des Bereichs der untersuchten Zusammensetzung hatte ein Stahl mit 0,3% C, 0,5% Mn, 0,9% Cr und 1,2% Cu die besten Eigenschaften. Die höchste Zerreißfestigkeit betrug 63,0 kg/mm², die Dehnung 31%, die Einschnürung 61% und die Brinellhärte 182. (The Iron and Coal Trades Review, Bd. 120 (1930), S. 718/9.) Illies.

Unterwassersäge für die Bauarbeiten des Wellandkanals.

Zum Abschneiden der Tragpfähle der Brückenpfeiler des erweiterten Wellandkanals (Kanada) wurde wegen des stark schwankenden Wasserstandes im alten Kanal eine Unterwassersäge verwendet,

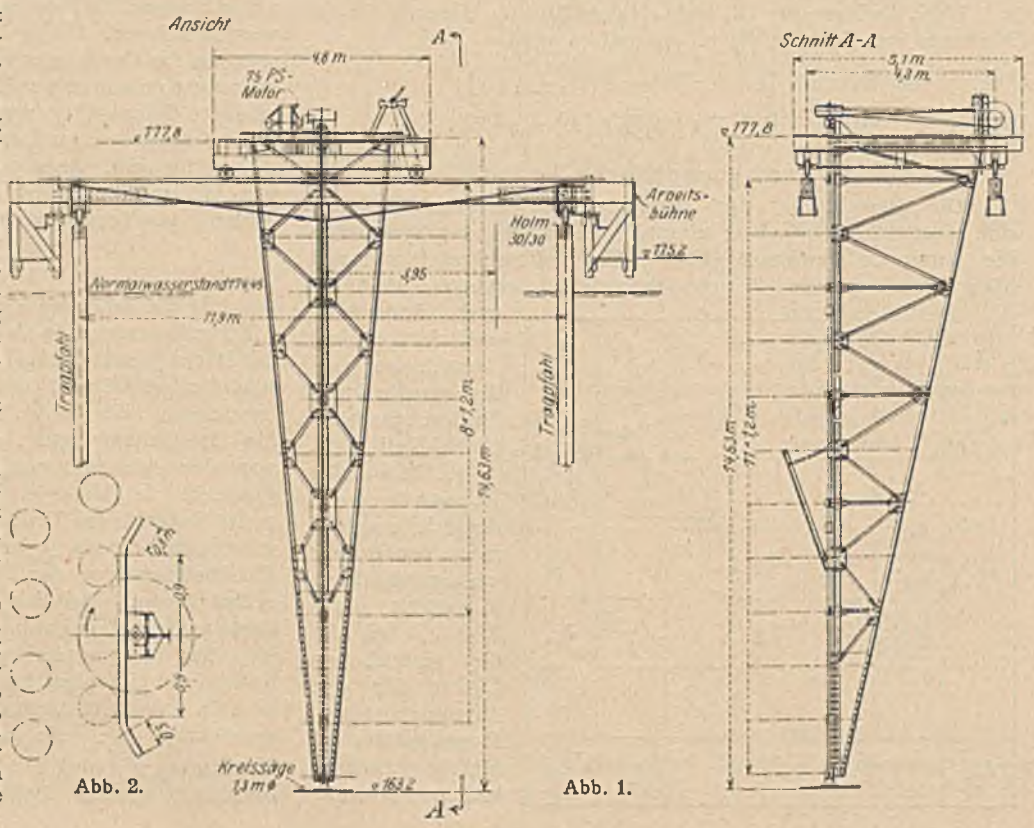


Abb. 2. Abb. 1.

die nicht schwimmend, sondern an einem 14,65 m langen stählernen Traggestell aufgehängt war (Abb. 1), das, mit einem von Hand bewegten Laufkran (Abb. 1) verbunden, in acht Lagern die Antriebwelle für die Kreissäge und im unteren Teil einen 2,4 m langen Führungswinkel (Abb. 2) trug. Die Höchstzahl der an einem Tag abgeschnittenen Pfähle betrug 179. (Nach Engineering 1929, II. Hj., S. 670—671, mit 3 Zeichnungen und 1 Lichtbild.) N.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. Richard Grün, Direktor des Forschungsinstituts für Hüttenzementindustrie in Düsseldorf, wurde vom preußischen Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung zum Honorarprofessor bei der Fakultät für Bauwesen der Technischen Hochschule Aachen ernannt.

WIRTSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN.

Zur Wirtschaftslage. Die gedrückte Lage am Baumarkt wird von dem Institut für Konjunkturforschung in seinem letzten Wochenbericht durch folgende Daten gekennzeichnet: Die Zahl der Bauerlaubnisse für Wohnungen in den statistisch erfaßten Groß- und Mittelstädten ist in den ersten vier Monaten des laufenden Jahres um rd. 36% unter derjenigen des Vorjahres geblieben. Die Zahl der begonnenen Wohnungsbauten war in der gleichen Zeit trotz des diesjährigen milden Winters um 25% geringer als im Jahre 1929 mit seiner ungewöhnlichen Kälte. Auch in den Kleinstädten und auf dem flachen Lande ist eine stärkere Einschränkung der Wohnungsbautätigkeit festzustellen.

Die Zahl der fertiggestellten Wohnungsbauten war zwar in diesem Jahre in den Monaten Januar bis April um 90% größer als 1929, weil ein recht erheblicher Bestand an unvollendeten Wohnungsbauten aus der letzten Bausaison übernommen wurde. Doch haben die Fertigstellungsarbeiten nur verhältnismäßig wenigen Arbeitskräften Beschäftigungsmöglichkeit geboten. Sie blieben außerdem fast ausschließlich auf die Großstädte beschränkt.

Aber nicht allein im Wohnungsbau, sondern auch im gewerblichen Hoch- und Tiefbau ist die Bautätigkeit gegenüber dem Vorjahre außerordentlich stark gesunken — ein Zeichen für die erhebliche Einschränkung der Investitionstätigkeit der Unternehmungen.

Dementsprechend ist die Arbeitslosigkeit im Baugewerbe gegenwärtig — vor allem angesichts der fortgeschrittenen Jahreszeit — ungewöhnlich hoch. Die Zahl der arbeitsuchenden Bauarbeiter betrug:

Ende Mai 1927	105—110 000
Ende Mai 1928	125—130 000
Ende Mai 1929	rd. 160 000
Ende Mai 1930	rd. 418 000

Noch für die Mitte Juni meldete der Deutsche Baugewerksbund eine Arbeitslosigkeit von mehr als 40%, während in den vorausgegangenen Jahren zur gleichen Jahreszeit die Arbeitslosigkeit beim Baugewerksbund höchstens 10% der Mitglieder betrug.

Auch für die kommenden Monate ist mit einer erheblich geringeren Beschäftigung des Baugewerbes als in den vorangegangenen Jahren zu rechnen. Wohl mögen das gegenwärtig dem Reichstag vorliegende „Baukreditgesetz 1930", nach dem zur Förderung des Wohnungs- und des Straßenbaues 200 bis 250 Mill. RM aus öffentlichen Mitteln zur Verfügung gestellt werden sollen, sowie die Einführung der 7prozentigen Pfandbriefe der Bautätigkeit eine gewisse Anregung geben. Doch werden sich diese Erleichterungen keinesfalls noch in diesem Jahr voll auswirken können. Überdies wird der Umfang der öffentlichen Arbeiten im Hoch- und Tiefbau durch das Sparprogramm der Kommunen und die Einschränkung staatlicher Mittel außerordentlich stark beeinträchtigt. In diesen Zweigen der Bauwirtschaft ist mit einem Rückgang der Kapitalinvestitionen um ungefähr 1 Milliarde RM zu rechnen.

Die Novelle zum Arbeitslosenversicherungsgesetz ist vom aufgelösten Reichstag nicht mehr verabschiedet worden, wird aber wohl als Notverordnung in Kraft treten. Die Reichsregierung schließt sich in ihrem Entwurf grundsätzlich den Vorschlägen der Reichsanstalt an, erklärt aber in der Begründung, daß die entscheidenden Schritte zur folgerichtigen Verwirklichung des Versicherungsgedankens erst getan werden könnten, wenn der Arbeitsmarkt sich wesentlich verbessert habe. Insbesondere käme die Berufsaufteilung der Risiken (hier ist vor allem an die Saisonarbeiter gedacht) erst dann in Frage, wenn die Versicherung finanziell nicht mehr gefährdet sei.

Besonders bemerkenswert ist im Regierungsentwurf die Bestimmung, daß bei Betrieben und Betriebsgruppen, welche die Arbeitslosenversicherung erheblich über dem Durchschnitt belasten, der Vorstand der Reichsanstalt die Arbeitgeber zu höheren Beiträgen heranziehen kann. Damit soll verhindert werden, daß Arbeitgeber und Arbeitnehmer im Einverständnis Belegschaften, die in früheren Zeiten vom Betrieb durchgehalten worden wären, bei stillem Geschäftsgang vorübergehend der Arbeitslosenunterstützung überlassen.

Erhöhte Einzelhandelsumsatzsteuer auch für baugewerbliche Großbetriebe. Dem Antrage der baugewerblichen Spitzenverbände, in die endgültige Verordnung über Änderung der Durchführungsbestimmungen zum U.St.G. (erhöhte Umsatzsteuer) eine Ausnahmevorschrift aufzunehmen, nach welcher Werklieferungen der Bau- und Baunebengewerbe grundsätzlich nicht als Umsatz im Einzelhandel gelten sollen, ist vom Reichsfinanzminister und vom Reichsrat nicht stattgegeben worden. Nach dem Inhalt des nunmehr gültigen § 48a der Durchführungsbestimmungen zum U.St.G. („Deutscher Reichsanzeiger" Nr. 147 vom 27. 6. 30) haben, insoweit das Baugewerbe in Frage kommt, nicht als Umsatz im Einzelhandel im Sinne von § 12 Abs. 2 U.St.G. zu gelten:

1. Lieferungen an das Reich, die Länder oder andere öffentlichrechtliche Verbände;
2. die Lieferung von Bauten, die der Auftraggeber zum Zwecke gewerblicher Weiterveräußerung hat errichten lassen;
3. die Lieferung von Bauten, in denen gewerbliche oder berufliche Leistungen bewirkt werden sollen.

Der erhöhten Umsatzsteuer wird nach den Erklärungen des Vertreters des Reichsfinanzministeriums in der Sitzung des Zwölfer-Ausschusses des Reichswirtschaftsrates am 6. Juni 1930 „lediglich die Erstellung von Privathäusern, deren Bau von den Besitzern direkt in Auftrag gegeben wurde", unterliegen, sofern der Gesamtumsatz der ausführenden Bauunternehmung im vorangegangenen Steuerabschnitt 1 Million Reichsmark erreicht hat, da „alle anderen Bauten (vor allem aber Miethäuser) durch den Begriff der gewerblichen Weiterveräußerung gedeckt sind."

Der Verwaltungsrat der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit im Bau- und Wohnungswesen ist nach einem Erlaß des Reichsarbeitsministers vom 21. Mai 1930 in neuer Zusammensetzung bestellt worden. Neben 6 Reichstagsabgeordneten gehören dem Verwaltungsrat 4 Architekten, 3 Gewerkschaftsführer und einige beamtete Persönlichkeiten an. Als Vertreter des bauausführenden Gewerbes ist auf Grund einer Vorschlagsliste der Mitgliederversammlung lediglich Baumeister Heuer, Charlottenburg, und aus den Kreisen der Baustoffindustrien Baurat Dr.-Ing. Riepert hinzugewählt worden. Der Vorstand der Gesellschaft besteht zur Zeit aus den Herren Professor W. von Moellendorff, Oberregierungsrat a. D. Dr. Weber und Dr. Deutsch. Als verantwortliche sachverständige Berater sind ihm die Herren Architekt Otto Haesler, Celle; Professor Dr.-Ing. Siedler, Berlin, und Dr.-Ing. Edgar Hotz, Hannover, beigeordnet. Die bisherigen Arbeitsausschüsse werden künftig nur noch ausnahmsweise einberufen. Dafür sollen wenige sachverständige Berater gebeten werden, zu einzelnen Fragen, deren Erforschung erwünscht ist, Stellung zu nehmen.

Gemäß § 5 der neuen Satzung vom 8. März 1930 haben die Mitglieder zur Deckung der Unkosten Jahresbeiträge zu leisten. Der Mitgliedsbeitrag einer natürlichen Person beträgt 20 RM, für juristische Personen 300 RM jährlich. Mitglieder, die auf Grund früherer Vorschläge der Reichsforschungsgesellschaft angehören, müssen im laufenden Jahr den Beitrag abführen. Wenn sie keinen Wert auf die weitere persönliche Mitgliedschaft bei der Reichsforschungsgesellschaft legen, können sie durch schriftliche Erklärung an den Vorstand zum Schluß des Geschäftsjahres (31. März) ausscheiden.

Zur Finanzierung des deutschen Straßenbaues hat nunmehr die gleichnamige Studiengesellschaft ihre Denkschrift, die bisher nur im Entwurf vorlag, veröffentlicht. Das in großem Umfang dargebotene Material kann heute um so mehr Interesse beanspruchen, als dem Straßenbau in dem Ankurbelungsprogramm der Regierung besondere Bedeutung zukommt. Nach der Denkschrift ist ein Finanzbedarf von rund 5 Milliarden erforderlich, um ein modernen Ansprüchen genügendes Verkehrsstraßennetz zu schaffen. Die Anleihefinanzierung wird für jene Bauten gutgeheißen, bei welchen die Lebensdauer der Amortisationsdauer der Anleihen mindestens gleichkommt. Da angenommen wird, daß der Ausbau nach diesem Plane in einer Höhe von ½ Milliarde bereits durchgeführt ist und andererseits etwa 1 Milliarde auf Investitionen von nur kurzer Lebensdauer entfällt, bleibt ein Betrag von 3,5 Milliarden RM, der für die Anleihefinanzierung in Frage käme. Der Plan tritt für ein elastisches Programm ein, dessen Durchführung auf eine Zeit von 8—10 Jahren verteilt und je nach den Bedürfnissen des Verkehrs, des Standes der Technik und der Lage des Kapitalmarktes durchgeführt werden soll. Anleiheträger soll die „Deutsche Straßenbau Kredit A.-G." werden, welche durch freiwilligen Zusammenschluß aller Wegeunterhaltungspflichtigen gebildet werden soll. Wir empfehlen die Anschaffung dieser Denkschrift, die zum Preise von 8 RM von der Studiengesellschaft, Berlin W 8, Behrenstr. 21/22, bezogen werden kann.

Gleichzeitig wird von der Deutschen Bau- und Bodenbank A.-G. und der Baukredit A.-G. die Schaffung einer Organisation geplant, die ausländische Mittel in größerem Umfange dem Straßenbau zuführen soll. Entsprechende Verhandlungen mit ausländischen Banken sollen bereits im Gange sein und kurz vor dem Abschluß stehen. Man will Kredite von 3—5 Jahren auf kleinere Objekte von etwa 50 000 RM an ausleihen, und zwar nur in Ausnahmefällen an die Wegebaupflichtigen, in der Regel dagegen an die Bauunternehmer gegen Bürgschaft oder Schuldanerkenntnis des Auftraggebers (vgl. Bau-Kurier 1930 Nr. 73).

10 Jahre wertschaffende Arbeitslosenfürsorge heißt eine Ausstellung, die das Preußische Ministerium für Volkswohlfahrt im ehemaligen Herrenhaus in Berlin zur Zeit veranstaltet. Sie gibt an graphischen und bildlichen Darstellungen einen Überblick über den Umfang der Notstandsarbeiten in Preußen in den Jahren 1920 bis 1930, über die Geldmittel, die dafür aufgewendet wurden, und über die Geldquellen. In dem Jahrzehnt 1920/30 wurden rund 190 Millionen Tagewerke an Notstandsarbeiten durchgeführt; auf Straßenbauten entfielen davon 49 Millionen Tagewerke, und zwar hauptsächlich in den Industriezentren Berlin, Schlesien, Westfalen und Rheinprovinz.

Die Geldmittel zur Förderung der Notstandsarbeiten flossen in den Jahren 1924/26 entsprechend dem Anwachsen der Arbeitslosigkeit von Jahr zu Jahr stärker, in den Konjunkturjahren 1927/28 wurden sie geringer, in den Krisenjahren 1929/30 sind sie nicht wieder angestiegen, sondern noch geringer geblieben als in den Jahren 1927/28.

Zur Frage der Überarbeitung der Verdingungsordnung für Bauleistungen hat sich der Reichsfinanzminister in einem Schreiben vom 6. Juni (o 6100 — 17337 — P II/III —) wie folgt geäußert:

„Der Reichsverdingungsausschuß hatte nach Beendigung der Arbeiten an der Verdingungsordnung für Bauleistungen den Wunsch ausgesprochen, daß die an der Aufstellung der Vorschriften beteiligt gewesenen Kreise möglichst beschleunigt und unverändert die Verdingungsordnung probeweise einführen möchten, um festzustellen, wie sie sich in der Praxis bewähren würde. Allerdings haben einige Stellen die Vorschriften nicht ganz unverändert eingeführt, auch haben manche Stellen die Vorschriften erst vor kurzem angenommen, so daß dort die Erfahrungen noch nicht sehr groß sein können. In einigen Großstädten (Berlin, München, Dresden) ist die VOB. überhaupt noch nicht in Kraft.

Ein abschließendes Urteil über die Bewährung der VOB. ist also noch nicht möglich, wenn schon schwerwiegende Klagen über sie bisher nicht vorgebracht worden sind. Sachliche Abänderungsvorschläge liegen dagegen in größerem Umfange vor. Sie betreffen Sonderwünsche einzelner Firmen und Abänderungsvorschläge zu den Technischen Vorschriften, insbesondere zu den Bestimmungen über Nebenleistungen und Aufmaß. Bestimmte Änderungsvorschläge zu den Allgemeinen Bestimmungen für die Vergebung und den Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen liegen mir nur wenige vor, wenngleich mir bekannt ist, daß auch hierüber in der Öffentlichkeit vielfach Erörterungen gepflogen worden sind. Leider haben die meisten Antragsteller den mehrfach geäußerten Wunsch des Reichsverdingungsausschusses nicht beachtet, die Vorschläge nur über die zuständigen Zentralen bzw. Spitzenorganisationen der Geschäftsführung des Reichsverdingungsausschusses vorzulegen. Daher widersprechen die Wünsche zum Teil einander, weil der innerhalb der großen Verbände mögliche Interesseausgleich noch nicht stattgefunden hat. Es würde somit die Arbeiten unnötig erschweren und in die Länge ziehen, wollte man die Vorschläge in dieser Form dem Reichsverdingungsausschuß zur weiteren Durchberatung vorlegen.

Ich bin daher der Auffassung, daß die einzelnen Zentralen bzw. Spitzenorganisationen die in ihren Geschäftsbereich fallenden Änderungsvorschläge erst selber noch einmal sammeln und sichten müßten und dann von sich aus die Änderungsvorschläge, die sich dann noch ergeben, mir als der geschäftsführenden Stelle des Reichsverdingungsausschusses mit Begründung zuleiten sollten. Dadurch würden nicht nur die in den jetzt vorliegenden Vorschlägen enthaltenen Widersprüche größtenteils verschwinden, sondern es würde sich auch die Zahl der Vorschläge sicherlich erheblich verringern, so daß die Durchberatung im Reichsverdingungsausschuß wesentlich leichter sein würde. Selbstverständlich müßten die Spitzenverbände bei den Vorberatungen ihre angeschlossenen Fach- usw. Verbände entsprechend beteiligen, damit spätere Berufungen vermieden werden.

Ich habe inzwischen alle Antragsteller, die nicht Spitzenverbände oder Zentralen vertreten, dahin beschieden, daß sie ihre Vorschläge erst der zuständigen Spitzenvertretung vorlegen möchten, weil überhaupt nur Vorschläge, die mir von diesen Stellen zugehen, im Reichsverdingungsausschuß zur Beratung kommen würden.

Ich bitte, mir die Vorschläge der Zentralen und Spitzenorganisationen mit den erforderlichen Begründungen bis zum 1. April 1931 zuzuleiten. Zur leichteren Bearbeitung bitte ich, sie genau nach dem Aufbau der VOB. geordnet aufzustellen, einseitig zu schreiben und je sechs Ausfertigungen vorzulegen. Da einige Antragsteller der Meinung sind, daß über die Änderungsvorschläge möglichst sofort beraten werden müsse, während andere erst noch längere Erfahrungen mit der VOB. in der ursprünglichen Form abwarten möchten, ehe man über Änderungen berät, bitte ich, mir gelegentlich der Vorlage der Änderungsvorschläge gleichzeitig mitzuteilen, ob eine baldige Durchberatung und Beschlußfassung gewünscht wird, oder ob erst noch eine längere Erprobung der alten Vorschriften für zweckmäßig gehalten wird."

Aus der Kalkindustrie. Am 15. Juli wird Herr Kalkwerkbesitzer Gerichtsassessor a. D. Dr. iur. Leopold Levy in Inowrazlaw (Hohensalza), Inhaber der Firma Kalkbruch Wapienno Michael Levy & Co., sein 60. Lebensjahr vollenden. Dr. Levy war seit 1913 Vorsitzender des Vereins Deutscher Kalkwerke, dessen Vorstand er bereits seit 1910 angehörte; 1918 wurde er Aufsichtsratsvorsitzender des nach dem Kriege gegründeten Deutschen Kalk-Bundes. Infolge der Auswirkungen des Versailler Vertrages mußte Dr. Levy im Jahre 1922 seine Ehrenämter in der Kalkindustrie niederlegen. Daraufhin wurde er wegen seiner hervorragenden Verdienste vom Deutschen Kalk-Bund zum Ehrenvorsitzenden des Aufsichtsrates und vom Verein Deutscher Kalkwerke zum Ehrenmitglied und Ehrenvorsitzenden ernannt. Dr. Levy entfaltete auch auf anderen Gebieten eine ausgedehnte wirtschaftliche Betätigung, namentlich in der Zuckerindustrie.

Rechtsprechung.

Klage auf Herausgabe von Schmiergeldern für erhaltene Bau-Aufträge.

R. war Vorstandsmitglied einer Genossenschaft. Er fertigte Entwürfe für einen Fabrikbau der Genossenschaft an, gegen ein vereinbartes Honorar von Reichsmark 15 000,—. Hiervon hat er Reichsmark 9000,— erhalten. Die restlichen Reichsmark 6000,— klagt er ein. Die Genossenschaft hat mit einer Anzahl Gegenforderungen aufgerechnet und Widerklage auf Herausgabe von Schmiergeldern erhoben. Das Hanseatische Oberlandesgericht, IV. Senat, hat die Klage abgewiesen und der Widerklage stattgegeben. Urteil Bf. IV 348/29.

Mit der Forderung auf Herausgabe von Schmiergeldern hat es folgende Bewandtnis: Im Jahre 1924 beabsichtigte die Genossenschaft den Bau einer Teppichklopfanstalt. Sie ließ sich von verschiedenen Seiten Offerten geben, und erteilte schließlich dem Sch. den Bauauftrag für Reichsmark 220 000,—. Die Vorverhandlungen führte auf seiten der Genossenschaft R. mit Sch. Hierbei forderte R. für sich persönlich einen Betrag von Reichsmark 20 000,—, von Sch. Dieser sagte ihm Reichsmark 16 000,— zu, falls ihm der Auftrag zuteil werde. Er hat auch später Reichsmark 15 000,— oder gar Reichsmark 16 000,— an R. gezahlt. Bei Aufstellung des Kostenanschlages ist der Betrag mit einkalkuliert worden. Die Genossenschaft hat also einen entsprechend höheren Betrag an Sch. zahlen müssen. R. hat sich auch heimlich vor der Genossenschaft die Reichsmark 15 000,— versprechen und zahlen lassen. Wenngleich nicht R., sondern der Aufsichtsrat und die sogenannte Baukommission bei Vergebung des Bauauftrages das entscheidende Wort zu sprechen haben, so hat doch R. die Vorverhandlungen mit Sch. geführt, mit ihm die Kostenanschläge bearbeitet, und alles einzelne mit ihm durchgesprochen. Er hat, infolge dieser Tätigkeit und auf Grund seiner Stellung als Vorstandsmitglied der Genossenschaft, einen erheblichen Einfluß auf das Zustandekommen des Vertrages ausgeübt. Da er als Vorstandsmitglied verpflichtet war, die Interessen der Genossenschaft wahrzunehmen, so hat er durch die Empfangnahme der Reichsmark 15 000,—, welche die Genossenschaft mit Recht als Schmiergelder bezeichnet, gegen seine Vertragspflichten verstoßen. Er hat der Genossenschaft einen Schaden zugefügt, da sie sonst einen um Reichsmark 15 000,— billigeren Kostenanschlag erhalten hätte. Diesen Schaden muß R. ihr aus dem Gesichtspunkt der positiven Vertragsverletzung ersetzen.

Das Verhalten R. charakterisiert sich aber auch als unerlaubte Handlung im Sinne des § 826 des BGB. Die Annahme von Schmiergeldern verstößt gegen die guten Sitten. Ein Angestellter, und besonders ein höherer Angestellter, der, wie R., eine besondere Vertrauensstellung genießt, ist verpflichtet, wenn er in Angelegenheiten seines Dienstherrn nach außen tätig wird, ausschließlich das Interesse des letzteren wahrzunehmen. Er darf nicht in die eigene Tasche arbeiten und sich von der Gegenseite bezahlen lassen. Selbst in Fällen, wo eine Schädigung des Dienstherrn im Einzelfalle nicht eingetreten ist, verlangen Treu und Glauben, daß der Angestellte das ihm von dritter Seite Zugewandte an den Dienstherrn abführt. Dieser Grundsatz kann ausgesprochen werden, ohne Rücksicht darauf, ob im Einzelfall eine Verletzung der §§ 34 des Genossenschaftsgesetzes oder § 12 des Unlauteren Wettbewerbsgesetzes vorliegen. Er findet eine Stütze in §§ 667, 675 des BGB., welche sinngemäß auf den Vorstand einer Aktiengesellschaft und einer Genossenschaft anzuwenden sind, und welche bestimmen, daß ein Beauftragter zur Herausgabe alles dessen verpflichtet ist, was er von dritter Seite bei Ausführung seiner Obliegenheiten erhält. Danach ist die Gegenforderung der Genossenschaft von Reichsmark 15 000,— berechtigt. M—k.

PATENTBERICHT.

Wegen der Vorbemerkung (Erläuterung der nachstehenden Angaben) s. Heft 1 vom 6. Januar 1928, S. 18.

Bekanntgemachte Anmeldungen.

Bekanntgemacht im Patentblatt Nr. 20 vom 15. Mai 1930.

Kl. 5 a, Gr. 14. C 41165. Matvey Alcunovitch Capeliushnicoff, Baku, Union der sozialistischen Sowjet-Republiken; Vertr.: M. Wagner und Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. Umlaufende Bohrmaschine für Ölbohrungen, bei welcher ein Motor am Boden des Bohrloches angeordnet ist. 6. III. 28. Großbritannien 21. III. 27.

Kl. 5 a, Gr. 18. C 41866. Armenak J. Chahnazaroff, Baku, Union der sozialistischen Sowjet-Republiken; Vertr.: Dipl.-Ing. E. Wesnigk, Pat.-Anw., Berlin SW 61. Vorrichtung zum Messen der Krümmung von Bohrlöchern mit Pendeleinrichtung und Schreibstift. 20. VIII. 28. Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken 19. XII. 27.

Kl. 5 a, Gr. 20. K 105845. The Kennedye Corporation, Chicago, Illinois, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Bohrwerkzeug für Tiefbohrungen mit Räumern. 15. IX. 27.

Kl. 5 a, Gr. 23. R 76269. Clarence Edw. Reed, Wichita, Kansas, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Lagerzapfen für Rollenschneider von Drehbohrern. 13. XI. 28. V. St. Amerika 27. II. 28.

Kl. 5 a, Gr. 34. N 28595. The National Supply Company, Toledo, Ohio, V. St. A.; Vertr.: Dipl.-Ing. B. Kugelmann, Pat.-Anw., Berlin SW 11. Antriebsvorrichtung für Tiefbohrmaschinen mit einem Differentialvorgelege. 20. III. 28.

Kl. 5 b, Gr. 16. I 36832. Ingersoll-Rand Company, New York; Vertr.: F. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW68. Gesteinsbohrhammer mit Wasserspülung. 21. I. 29.

Kl. 5 b, Gr. 19. B 140272. Dr. Karl Brunzel, Koblenz, Kaiser-Friedrich-Str. 10. Hohlbohrer, durch dessen achsialen Kanal der Bohrstaub aus dem Bohrloch abgesaugt wird. 10. VII. 26.

Kl. 5 c, Gr. 9. Sch 83200. Heinrich Carl Schütz, Kapelle, Krs. Grevenbroich. Verfahren zum Nutzbarmachen gebrauchter Stahlschienen für den Streckenausbau in Bergwerken und für ähnliche Zwecke. 4. VII. 27.

Kl. 5 c, Gr. 10. G 66369. Gutehoffnungshütte Oberhausen Akt.-Ges.; Oberhausen, Rhld. Nachgiebiger, eiserner Grubenstempel. 27. I. 26.

Kl. 5 c, Gr. 10. G 75726. Gutehoffnungshütte Oberhausen Akt-Ges., Oberhausen, Rhld. Eiserner Grubenstempel, dessen Teile durch ein Bremsschloß aneinander gepreßt werden. 22. II. 29.

Kl. 5 d, Gr. 10. A 56049. Dr.-Ing. e. h. Heinrich Aumund, Berlin-Zehlendorf, Elsestr. 8. Vorrichtung zur Ausscheidung schlecht laufender Fahrzeuge. 29. XI. 28.

Kl. 5 d, Gr. 10. H 110005. Ernst Hese, Maschinenfabrik, Herten i. W. Elastische Förderwagen-Aufhaltevorrichtung; Zus. z. Anm. H 109487. 1. II. 27.

Kl. 5 d, Gr. 10. S 90457. Dipl.-Ing. Alois Siebeck, Ratingen, Kaiserswerther Str. 4b. Vorrichtung zum Aufhängen der Fahrdrähte elektrischer Grubenbahnen. 7. III. 29.

Kl. 5 d, Gr. 11. D 53701. Demag Akt.-Ges., Duisburg. Förderband für den Untertagebetrieb in Bergwerken mit zwischen den Endumkehrrollen gelegener Anordnung des Antriebes im unteren Bandtrum. 17. VIII. 27.

Kl. 5 d, Gr. 11. U 10014. Walter Uhde, Linden, Ruhr, Hochstr. 84. Fahrbare Verladeeinrichtung mit Lade- und Kippschaufel. 2. V. 27.

Kl. 5 d, Gr. 11. Z 18368. Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau-Akt.-Ges., Zeitz und Paul Dietze, Meuselwitz. Räumeeinrichtung für Lademaschinen. 21. V. 29.

Kl. 5 d, Gr. 14. D 57632. Bernhard Droste, Bottrop, Osterfelder Str. 73 und August Eckey, Bochum, Herner Str. 229. Bergeversatzmaschine mit an einem stielartigen Hebel befestigter Schaufel. 5. II. 29.

Kl. 5 d, Gr. 14. D 58601. Demag Akt.-Ges., Duisburg, Weethauser Str. 64. Schrapper zum Bergeversatz mit unten einwärts gebogenen Seitenwänden. 21. XI. 27.

Kl. 5 d, Gr. 14. E 37740. Karl Eisenmenger, Gelsenkirchen, Rhein-Elbe-Str. 48. Vorrichtung zum pneumatischen Einbringen des Bergeversatzes; Zus. z. Anm. E 36624. 23. VII. 28.

Kl. 5 d, Gr. 14. G 68806. Dr.-Ing. Arthur Gerke, Juliusschacht, Post Waldenburg, Schlesien. Bergeversatzmaschine mit Querbeweglichkeit durch antreibbare Stützfüße. 29. XI. 26.

Kl. 5 d, Gr. 14. H 115451. Adolf Hinz, Essen, Ruhr, Henriettenstr. 10. Pneumatische Bergeversatzmaschine. 29. II. 28.

Kl. 5 d, Gr. 14. I 31831. Albert Ilberg, Mörs-Hochstraß, Schlägelstraße 12. Einrichtung zum Feststampfen des Bergeversatzes; Zus. z. Pat. 476968. 4. VIII. 27.

Kl. 5 d, Gr. 14. P 60334. Preußische Bergwerks- und Hütten. Akt.-Ges., Zweigniederlassung Salz- und Braunkohlenwerke, Berginspektion Staßfurt, Staßfurt. Schrapperkasten. 17. V. 29.

Kl. 19 a, Gr. 14. H 114897. August Hahmann, Am Schiffgraben 17, August Henkes, Bödekerstr. 1 F und Franz Czygan, Fundstraße 28, Hannover. Vorrichtung zur Verhütung des Wanderns der Eisenbahnschienen in beiden Richtungen mittels am Schienenfuß angepreßter Fußklammern. 24. I. 28.

Kl. 19 a, Gr. 27. G 77513. Paul Guilbert, Rouen und Jules Legrand, St. Mandé, Frankreich; Vertr.: Dipl.-Ing. J. Spisbach, Pat.-Anw., Berlin-Wilmersdorf. Gleisbauwagen mit mehreren in einer Reihe angeordneten gemeinsam betriebenen Schwenkkranen; 20. IX. 29. Frankreich 26. I. 29.

Kl. 19 a, Gr. 28. H 112793. August Hernes, Leipzig N 21, Delitzscher Str. 7F. Senkrecht nachgiebige, an den einzelnen Schienen für sich angreifende Zwangrollenaufhängung für Gleisrückmaschinen; Zus. z. Pat. 488761. 22. VIII. 27.

Kl. 19 a, Gr. 28. H 116880. August Hahmann, Am Schiffgraben 17, August Henkes, Bödekerstr. 1 F, und Franz Czygan, Fundstraße 28, Hannover. Hydraulische Presse zum Aufpressen von wanderklemmartig wirkenden Schienenfußklammern. 24. I. 28.

Kl. 19 c, Gr. 7. Sch 87510. Philipp Scherb, Bensheim, Bergstraße, Ernst Ludwig-Str. 31. Dem Schienenprofil sich anpassender Anschlußstein. 28. VIII. 28.

Kl. 20 h, Gr. 4. G 74074. Gesellschaft m. b. H. für Oberbauforschung, Berlin SW 11, Europahaus am Anhalter Bahnhof. Hubvorrichtung für eine Schienenbremse. 14. IV. 27.

Kl. 20 i, Gr. 4. M 113273. Dr. Hans Möckel, Essen-Rüttenscheid, Clementinenstr. 37. Kletterdurchgangsweiche; Zus. z. Pat. 499057. 24. XII. 29.

Kl. 20 i, Gr. 8. G 77407. Gutehoffnungshütte Oberhausen A.-G., Oberhausen, Rhld. Zungenlagerung für aus Rillenschienen zusammengebaute Drehstuhlweichen. 9. IX. 29.

Kl. 20 k, Gr. 4. B 142061. Erich Budie, Potsdam, Spandauer Str. 22. Einrichtung zum elektrischen Fernschalten von Streckenabschnitten bei elektrisch betriebenen Bahnen. 15. II. 29.

Kl. 37 a, Gr. 3. B 126427. Christ. Wilhelm Buderus, Berlin-Charlottenburg 4, Leibnizstr. 35. Hängedecke aus bewehrten Bauplatten. 5. VII. 26.

Kl. 37 a, Gr. 4. I 27871. Dr.-Ing. e. h. Hugo Junkers, Dessau, Kaiserplatz 21. Raumabschließender Bauteil. 3. IV. 26.

Kl. 37 a, Gr. 6. Z 16960. Carl Zeiß, Jena. Pfettenloses Eisenbeton-Tonnendach; Zus. z. Pat. 431629. 18. VII. 27.

Kl. 37 e, Gr. 9. O 16918. Gotthilf Olbricht, Freiburg i. Br. Verfahren zum Verschalen von Bauteilen aus Beton und ähnlichen Bauteilen. 11. XI. 27.

Kl. 37 e, Gr. 11. B 140653. Hermann Bäcker, Magdeburg, Ebendorfer Straße 23. Hebbare Verschaltung mit Tragringen für Ringbauwerke. 3. XII. 28.

Kl. 45 f, Gr. 1. N 31256. Neulohe Gemeinnützige Gesellschaft m. b. H., Neubringhausen. Verfahren zur Herstellung von Naturzäunen. 5. XII. 29.

Kl. 65 b², Gr. 2. D 58082. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Taucheranzug mit Wandschlitz. 4. IV. 29.

Kl. 80 a, Gr. 34. P 55212. Herbert Pechstädt, Hans Hübner und Josef Hübner, Neustadt a. d. Orla. Stampfmaschine mit anhebbarem Formkern zur Herstellung von Betonröhren. 6. V. 27.

Kl. 80 a, Gr. 51. M 101376. Wilhelm Mühleisen, Hessental, Württ. Vorrichtung zum Festhalten der Einlagen von Gipsplatten während der Herstellung in Gießformen. 20. IX. 27.

Kl. 80 b, Gr. 8. O 17773. Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9. Verfahren zum Behandeln von Mörtel für Industrieöfen. 23. XI. 28.

Kl. 81 e, Gr. 103. K 114706. Fa. Heinrich Korfmann, Witten, Ruhr. Seitenkipper für Grubenwagen mit Kreiselbewegung und anschließender Kippbewegung. 10. V. 29.

Kl. 81 e, Gr. 134. E 38191. Elektrowerke Akt.-Ges., Berlin W 62, Kurfürstenstr. 112/112a. Vorrichtung zum Bedienen von Bunkerverschlüssen. 27. X. 28.

Kl. 84 a, Gr. 3. K 103996. Hans Koch, Neue Königstr. 71 und Otto Krüger, Lennestr. 59, Potsdam. Lagerung der Druckstange eines in Pendeln oder Kurbeln hängenden Klapptores. 29. IV. 27.

Kl. 85 c, Gr. 1. K 94989. Dr. Walter Knote, Berlin-Dahlem, Werderstraße 12. Verfahren zum Reinigen von Schwefelabwässern und zur gleichzeitigen Gewinnung von ammoniumsalzhaltigen Laugen. 13. VII. 25.

Kl. 85 c, Gr. 6. H 111337. Dipl.-Ing. Max Hoffmann, Lübeck, Mühlenbrücke 9. Kleinkläranlage. 9. V. 27.

Kl. 85 c, Gr. 6. H 120496. Dipl.-Ing. Max Hoffmann, Lübeck, Mühlenbrücke 9. Kläranlage. 27. II. 29.

Kl. 85 c, Gr. 6. St 40129. Dipl.-Ing. Kurt Stock, Essen-West, Körnerstr. 4. Klärbehälter mit Schlammringen und einer dem Rinnenquerschnitt angepaßten, den Schlamm in einen Pumpensumpf abschiebenden Schlammausräumungsvorrichtung. 25. IX. 25.

BÜCHERBESPRECHUNGEN.

Der praktische Eisenhochbau. Von Alfred Gregor, beratender Ingenieur und Prüfingenieur für Statik in Berlin-Pankow, Band I: Entwurf der Stahlbauten, Berechnung und Ausführung der Dach- u. Hallenbauten, 5. Auflage, 285 Seiten mit 379 Textabbildungen, Berlin 1930, Verlag von Hermann Meußer. Preis RM 48,—.

Dieser neu erschienene Band I der Gregorschen Werke hat eine erfreuliche Kürzung und Umstellung erfahren. Die in den früheren Ausgaben enthaltenen und durchaus entbehrlichen Abschnitte „Mathematik" und „Querschnitte" sind vollständig weggefallen. Ferner sind die Angaben über „Träger" herausgenommen, da sie in dem in Neubearbeitung befindlichen Band II in einem heute sehr bedeutungsvollen Kapitel „Stahlskelettbauten" Aufnahme finden sollen.

Besonders wichtige Kapitel des Bandes I haben eine dem Fortschritt des Stahlhochbaues entsprechende, beachtliche Vervollständigung und Erweiterung erfahren. Die hervorragende Ausstattung, der vorzügliche Druck und die ausgezeichneten und klaren Abbildungen schließen sich den bisher erschienenen Gregorschen Werken würdig an. Mit außerordentlichem Geschick hat der erfahrene Praktiker Gregor auch in dem neuen Band Ausführungsbeispiele in seltener Reichhaltigkeit zusammengestellt. Wenn hierbei auch manche, in der Praxis heute noch übliche Einzelbearbeitung dem neuesten Stand unserer Erkenntnisse nicht vollständig entspricht, so führt doch die klare, überzeugende und vielleicht später noch etwas zu erweiternde Kritik des Verfassers den Leser und den aus dem Buche Lernenden in den meisten Fällen auf den richtigen Weg. Eine m. E. sehr zweckdienliche, tiefer schürfende Behandlung des Nietproblems, welches wohl noch auf Jahre hinaus das „tägliche Brot" des Stahlkonstrukteurs bleiben wird, sei dem Verfasser bei der Herausgabe der nächsten Auflage wärmstens empfohlen, ebenso auch die Übernahme der neuesten Konstruktionsregeln aus den Vorschriften der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft. Das Erscheinen der fünften Auflage dieses wichtigen Buches innerhalb des kurzen Zeitraumes von 9 Jahren beweist besser als Worte seine überragende Bedeutung für Schule und Praxis, dem, wie seinen Vorgängern, zweifellos ein voller Erfolg beschieden sein wird. Rein.

Die Akkumulatoren, ihre Theorie, Herstellung, Behandlung und Verwendung. Von Prof. Dr. W. Bermbach. 4. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 107 Textabbildungen. VI, 214 Seiten. Berlin 1929. Verlag von Julius Springer. Preis RM 8,50; geb. RM 9,75.

Mit der Verdrängung des Gleichstroms als üblicher Stromart der Elektrizitätserzeugung durch den Wechselstrom hatte der Akkumulator eine Zeit lang an Wert verloren. Im letzten Jahrzehnt hat er wieder wesentlich an Boden gewonnen. Fahrzeugantrieb und Beleuchtung, Grubenlampen, Rundfunk sichern ihm reichlichen Absatz. Im Hinblick auf seine neuerliche Wichtigkeit ist das Schrifttum darüber noch nicht zu beachtlich.

Das vorliegende Werk weiht, getreu dem Satze des Vorworts: Eine gute Theorie ist die beste Praxis, der streng wissenschaftlichen Betrachtung der chemisch-physikalischen Grundlagen beinahe ein Viertel seines Raumes und leitet damit zum innern vollen Verständnis der technischen Größen und des Arbeitsvorganges über: Kapazität, Nutzeffekt, innerer Widerstand; Erholung, Selbstentladung, Sulfatieren. Erst dann kommt der eigentliche Lade- und Entladevorgang. Die Vielzahl der Gleichrichter findet ihre gebührende Würdigung. Der Bau der Platten und die Ausführung der Elemente sowie ihre Behandlungsweisen beschließen den Hauptteil Bleiakkumulator. Je ein weiterer Abschnitt gilt den alkalischen Sammlern und der Verwendung der Akkumulatoren.

Die innige Vereinigung von strenger Theorie und voller Berücksichtigung der Praxis machen das Werk besonders wertvoll und heben es über die Mehrzahl von seinesgleichen heraus. Man empfindet beim Studium, wie gerade beim Akkumulator eine ausreichende theoretische Grundlage für das volle Verstehen notwendig ist.

Reichsbahnoberrat Wentzel.

Die vereinfachte Berechnung biegsamer Platten. Von Dr.-Ing. H. Marcus, Breslau. 2. erweiterte Auflage. Mit 65 Abbildungen im Text. V, 126 Seiten. Berlin 1929, Verlag von Julius Springer. Preis geh. RM 9,—; geb. RM 11,—.

Die zuverlässige Näherungsberechnung von Platten, welche der Verfasser im Anschluß an sein bekanntes Werk über elastische Gewebe vorschlägt, hat die Verwendung der kreuzweise bewehrten Decken sehr gefördert und zahlreiche Veröffentlichungen veranlaßt. Hierbei ist der Verfasser selbst wesentlich beteiligt. Die Rechenvorschrift ist durch die Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton empfohlen worden. Sie hat sich allgemein bewährt. Die zweite Auflage ist vor allem durch eine ausführliche Untersuchung der Drillingsmomente erweitert worden, welche sich bei der gleichförmig belasteten Platte unter Berücksichtigung der verschiedenen Randbedingungen ergeben. Sie ist von besonderer Bedeutung, da damit gerade diejenigen Eigenschaften des Spannungszustandes geklärt werden, welche das der Platte eigentümliche Tragvermögen begründen. Das gleiche gilt von dem Abschnitt IV, welcher die Beanspruchung der Rundeisenbewehrung unter Berücksichtigung der schiefen Hauptzugspannungen ausführlich behandelt. Hierbei wird entweder eine Ersatzbewehrung verwendet oder der Spannungszustand durch Ersatzmomente beschrieben. Der Abschnitt wird durch eine ausführliche Untersuchung über die Verankerung der Randbewehrung der freiliegenden Platte ergänzt. Die vorliegende Arbeit des Verfassers bildet eine bedeutsame Weiterentwicklung der von ihm angegebenen Näherungsberechnung und eine wesentliche Förderung für die Anwendung der kreuzweise bewehrten Platten und damit der wirtschaftlichen Durchbildung der Konstruktion. Sie verdient das ernste Studium aller hierfür interessierten Fachgenossen und wird diesen aufs beste empfohlen. K. Beyer.

Toezicht en Bouwcontrole bij de Uitvoering van Betonwerken door P. W. Scharroo, Majoor der Genie. Moorman's Periodieke Pers, N. V. Den Haag. Preis fl 1.—.

Das Taschenbuch behandelt in der Hauptsache die Bauaufsicht und Baukontrolle im Betonbau und bildet eine Ergänzung der Schrift: „Was jeder Betonarbeiter wissen muß" und des im Jahre 1929 vom holländischen Betonverein herausgegebenen Handbuches „Die Ausführung von Betonarbeiten". Nach einleitenden Ausführungen über Zweck und Umfang von Bauaufsicht und Baukontrolle, deren Inhalt sich im wesentlichen mit unseren deutschen Anschauungen deckt und in denen auch auf die Notwendigkeit der Bauausführung durch sachkundige Unternehmer hingewiesen wird („Es kann nicht oft genug wiederholt werden, daß bei Betonarbeiten der Billigste nicht immer der Beste und — auf die Dauer nicht immer der Billigste ist"), werden Richtlinien gegeben für Einschalung, Bewehrung, Verarbeiten des Betongemenges, Betonieren bei Frost, Ausschalung und dgl., wobei im allgemeinen das hervorgehoben wird, was in den deutschen Eisenbetonbestimmungen vom September 1925 enthalten ist. Der zweite Teil der Schrift befaßt sich mit der eigentlichen Baukontrolle, und zwar hinsichtlich Verpackung, Lagerung und Prüfung des Zements, Reinheit und Kornzusammensetzung der Zuschlagstoffe, Wasserzusatz und Steifeprobe, Festigkeitsprüfung des Betons. Hierbei haben offenbar die Baukontroll-Leitsätze des Deutschen Beton-Vereins als Muster und Unterlage gedient. Vieles entspricht genau diesen Leitsätzen (Siebsätze, Bruchlasten bei der Balkenprobe des Betons, Setz- und Ausbreitprobe und dergl.). Den Schluß der Schrift bilden Muster für die Zusammenstellung der Baukontrollprüfungen bzw. ihre Ergebnisse, ähnlich wie sie in den Baukontroll-Leitsätzen des Deutschen Beton-Vereins enthalten sind. Das Büchlein bringt zur Erläuterung des Textteiles einige wirkungsvolle Zeichnungen, in denen Fehler bei der Betonherstellung und -verarbeitung, bei der Aufstellung der Schalung, Bewehrung und dergl. gezeigt werden. Die Schrift wird ihren Zweck, die Wichtigkeit der Baukontrolle bei der Ausführung von Betonarbeiten darzulegen und die erforderlichen Baukontrollmaßnahmen dem Bauleitenden und Bauausführenden klar zu machen, sicher erfüllen. W. Petry.

Höhere Algebra. Von L. E. Dickson. Deutsch herausgegeben von E. Bodewig. Mit 3 Figuren. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1929. Preis RM 14.—.

Die moderne Entwicklung in der gesamten theoretischen Physik, namentlich aber auch in der Mechanik, macht es auch für den wissenschaftlich arbeitenden Ingenieur nicht nur wünschenswert, sondern notwendig, sich mit der einige Zeit lang doch wohl etwas vernachlässigten Theorie der Formen wieder vertraut zu machen. Das vorliegende kleine, ausgezeichnete Werk ist daher besonders willkommen zu heißen. Wohl besitzen wir in Europa, vorab bei uns in Deutschland, hervorragende Werke über höhere Algebra, aber sie graben von Anfang so tief, daß es in der Tat nicht jedem gegeben zu sein braucht, Zeit und Mühe auf die Überwindung der Schwierigkeiten des Zugangs verwenden zu wollen. Die Angelsachsen haben das Geschick, ohne dem Leser durch Betonung des „pädagogischen Moments" lästig zu fallen, wirklich pädagogisch zu verfahren, indem sie, von einem einfachen, jedem vertrauten Fall ausgehend, an ihm schon alle die Erscheinungen aufweisen, auf deren allgemeine Darstellung es in der weiteren Entwicklung ankommt. So ist das auch hier, wo der Leser, von den ihm wohl bekannten Tatsachen der Gleichungen 3. und 4. Grades ausgehend, die Entwicklung der Wissenschaft gewissermaßen nacherlebend, die Begriffe der Invarianten und Covarianten ganz naturgemäß entstehen sieht und dann mit Interesse angeregt der weiteren, immer höher führenden Entwicklung folgt. Das Buch ist in der Tat mit großem Geschick geschrieben: ich verweise insbesondere auf die Kapitel, in denen von den Matrizen gehandelt wird, die für die Vektoranalysis von Bedeutung sind, und auf die Darstellung der Theorie der Substitutionen, die in ihren Auswirkungen so wertvoll werden kann. Das Werk wird allen denen, die über das Alltagsbedürfnis des Berufs hinaussehen, reiche Anregung und Förderung bringen. Gravelius.

Mauerwerksfeuchtigkeit und Salpeterfraß, ihre Ursachen und Abhilfe. Von Heinrich Schäfer. Verlagsgesellschaft m. b. H. Hannover 1929. Preis RM. 2,—.

Die Arbeit gründet sich auf langjährige praktische Erfahrung des Verfassers und wendet sich vornehmlich in diesem Sinne an den Praktiker. In kurzer und übersichtlicher Form wird die Mauerfeuchtigkeit, ihr Entstehen, ihre Vermeidung und Beseitigung an allen möglichen Teilen und Stellen der Gebäude behandelt, so daß die Broschüre für viele Einzelheiten Rat erteilt. Dr. M. Foerster †.

MITTEILUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR BAUINGENIEURWESEN

Geschäftstelle: BERLIN NW 7, Friedrich-Ebert-Str. 27 (Ingenieurhaus).
Fernsprecher: Zentrum 15207. — Postscheckkonto: Berlin Nr. 100329.

Deutsche Gesellschaft für Bauwesen.

In Heft 8/1930 des „Bauingenieur" haben wir von Bestrebungen berichtet, die verschiedenen Organisationen des Bauwesens in einer Deutschen Gesellschaft für Bauwesen zusammenzufassen. In genannter Nummer ist auch von einem Satzungsentwurf für diese Gesellschaft die Rede. Der Entwurf ist inzwischen weiter behandelt worden. Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen hat über die Zusammenschlußbestrebungen in seiner Sitzung vom 19. März 1930 verhandelt. Der Bericht ist in Nr. 14/1930 des „Bauingenieur" veröffentlicht.

Wir veröffentlichen in folgendem den Satzungsentwurf der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen, die dazu bestimmt sein soll, als zukünftige Gesamtorganisation des Bauwesens den Verband deutscher Architekten- und Ingenieurvereine und die Deutsche Gesellschaft für Bauingenieurwesen in sich aufzunehmen.

Satzung des Vereins „Deutsche Gesellschaft für Bauwesen" E. V.

Name und Sitz des Vereins

§ 1

Der Name des Vereins ist „Deutsche Gesellschaft für Bauwesen". Zur Erlangung der Rechtsfähigkeit wird die Gesellschaft in das Vereinsregister des Amtsgerichts Berlin-Mitte eingetragen. Als Sitz der Gesellschaft gilt der Ort, an dem sich die Geschäftsführung befindet. Ort der Geschäftsführung ist zur Zeit Berlin (Bezirk des Amtsgerichts Berlin-Mitte). Ein Wechsel des Ortes der Geschäftsführung ist nur durch ¾-Mehrheitsbeschluß des Vorstandsrates (§ 28) möglich.

Zweck der Gesellschaft und Mittel zur Erreichung der Gesellschaftsziele

§ 2

Die Deutsche Gesellschaft für Bauwesen bezweckt:

A) die Förderung des gesamten deutschen Bauwesens und seine Vertretung im In- und Ausland,

B) die Mehrung des öffentlichen Ansehens und des Einflusses der auf dem gesamten Gebiete des Bauwesens schaffenden Architekten und Ingenieure,

C) die Förderung der wissenschaftlichen Weiterbildung ihrer Mitglieder und

D) die Stärkung des Bewußtseins der Zusammengehörigkeit unter den deutschen Fachgenossen.

Diese Ziele werden erstrebt durch:

1. Anregung und Unterstützung der wissenschaftlichen Bearbeitung wichtiger Aufgaben aus allen Zweigen des Bauwesens, sowie Auswertung und Verbreitung der gewonnenen Ergebnisse,
2. dauernde Unterrichtung der Mitglieder über wichtige Fragen des Bauwesens und Förderung des Meinungsaustausches darüber durch Veranstaltung von Vorträgen, Aussprachen und durch Veröffentlichungen, Wettbewerbe u. a. m.,
3. literarische Unternehmungen, insbesondere durch Herausgabe einer Gesellschaftszeitschrift, durch Förderung der Herausgabe bauwissenschaftlicher Werke, durch Unterstützung der Unterhaltung von Büchereien und Lesezimmern für den Gebrauch der Mitglieder an geeigneten Orten,
4. Studium besonderer Aufgaben durch wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit in besonderen Fachgruppen der Gesellschaft und Arbeitsausschüssen,
5. Aufklärung der Öffentlichkeit über die Bedeutung der Aufgaben des Bauwesens für Kultur und Wirtschaft des Volkes durch Wort und Schrift,
6. Ahndung von Verstößen gegen die Standesehre. Beilegung von Streitigkeiten zwischen Mitgliedern, sowie zwischen Mitgliedern und Außenstehenden. Die erforderliche Regelung erfolgt durch eine besondere Ehrenordnung,
7. Vertretung der allgemeinen wirtschaftlichen Interessen der Mitglieder, insbesondere auch wirtschaftliche Stützung unverschuldet in Not geratener Mitglieder durch eine Hilfskasse; ein Rechtsanspruch gegen die Gesellschaft auf Unterstützung aus der Hilfskasse besteht nicht,
8. sonstige den Gesellschaftszwecken dienende Maßnahmen. Ausgeschlossen sind Erwerbs- und sonstige eigenwirtschaftliche Zwecke.

Verwaltung der Gesellschaft

§ 3

Die Angelegenheiten der Gesellschaft werden durch folgende Organe besorgt:

a) Vorstand,
b) Vorstandsrat,
c) Hauptversammlung,
d) Fachgruppen und Ausschüsse,
e) Rechnungsprüfer,
f) Geschäftsstelle.

§ 4

Die Verwaltung der Gesellschaftsangelegenheiten wird im Rahmen der Satzungen durch eine Geschäftsordnung, eine Ehrenordnung und durch die Satzung der Hilfskasse geregelt.

§ 5

Die der Gesellschaft zur Verfügung stehenden Mittel sind:

a) das Vermögen und seine Erträgnisse,
b) die Eintrittsgelder und Beiträge der Mitglieder und Förderer,
c) die Einnahme aus der Herausgabe bauwissenschaftlicher Veröffentlichungen der Gesellschaft aller Art und
d) sonstige Zuwendungen und Schenkungen.

Das Vermögen ist, soweit es nicht in Grundstücken und Gebäuden festgelegt ist oder für Betriebszwecke in Anspruch genommen wird, mündelsicher anzulegen.

§ 6

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

Mitgliedschaft

§ 7

Mitglieder der Gesellschaft können nur Einzelpersonen werden, die verfügungsfähig und unbescholten sind.

Die Gesellschaft hat:

a) ordentliche Mitglieder, darunter Alt- und Ehrenmitglieder,
b) außerordentliche Mitglieder,
c) besuchende oder Jung-Mitglieder,
d) korrespondierende Mitglieder.

Zu a): Ordentliche Mitglieder können werden: Deutsche Architekten und Ingenieure, die das Bestehen der Abschlußprüfung einer deutschen oder gleichwertigen ausländischen Technischen Hochschule oder einer verwandten Hochschule nachweisen können.

Ausnahmsweise können auf Antrag eines Ortsvereins oder einer Fachgruppe der Gesellschaft durch besonderen Beschluß des Vorstandes als ordentliche Mitglieder aufgenommen werden:

1. solche Personen, die ohne diesen Ausbildungsgang durch künstlerische oder technische Leistungen im Bauwesen bekannt geworden sind,
2. Personen, die in den dem Bauwesen nahestehenden Berufen Hervorragendes geleistet haben oder die sich um das Bauwesen oder um die Ziele der Gesellschaft besonders verdient gemacht haben.

Altmitglieder werden diejenigen ordentlichen Mitglieder, die der Gesellschaft 40 Jahre lang angehört haben. Sie sind von den Gesellschaftsbeiträgen befreit. Übergangsbestimmungen regelt die Geschäftsordnung.

Zu Ehrenmitgliedern können Personen ernannt werden, die sich um die Gesellschaft oder das gesamte Bauwesen besondere Verdienste erworben haben. Ihre Wahl erfolgt auf Vorschlag des Vorstandsrates durch die Hauptversammlung.

Zu b): Außerordentliche Mitglieder können Personen werden, deren Betätigung in enger Beziehung zum Bauwesen steht und deren Stellung in der Öffentlichkeit der der ordentlichen Mitglieder gleich zu achten ist, sofern sie die Ziele der Gesellschaft zu fördern geeignet sind, nichtdeutsche Architekten und Ingenieure, wenn sie die gleichen Voraussetzungen erfüllen, wie sie diese Satzung für die deutschen Architekten und Ingenieure vorschreibt.

Zu c): Als besuchende oder Jung-Mitglieder können aufgenommen werden: Studierende deutscher Hochschulen. Diese Mitgliedschaft erlischt mit dem Beginn der Berufsausbildung.

Zu d): Zu korrespondierenden Mitgliedern können hervorragende Vertreter des Bauwesens im Auslande auf Vorschlag des Vorstandsrates durch die Hauptversammlung ernannt werden.

§ 8

Außer den Mitgliedern hat die Gesellschaft „Förderer". Als Förderer kommen Baufirmen oder andere Firmen in Betracht, deren Arbeitsweise und Tätigkeit der Förderung des Bauwesens dient. Die Ernennung der Förderer erfolgt auf Vorschlag der Orts- oder Landesvereine durch den Vorstand.

§ 9

Die im Deutschen Reich wohnenden Mitglieder müssen, die außerhalb des Deutschen Reiches wohnenden Mitglieder können einem Orts- oder Landesverein angehören (§ 16).

Jedes Mitglied kann als ordentliches Mitglied nur einem Orts- oder Landesverein angehören. Die Orts- oder Landesvereine können neben den ordentlichen einheimischen auch „auswärtige Mitglieder" führen. Ihre Beitragspflicht regelt die Geschäftsordnung (vgl. hierzu § 20).

§ 10

Die Aufnahme von Mitgliedern regelt sich nach der Geschäftsordnung. Sie erfolgt grundsätzlich durch die Orts- und Landesvereine.

§ 11

Jedes Mitglied ist berechtigt, an den Veranstaltungen der Gesellschaft teilzunehmen, ihre Einrichtungen zu benutzen sowie die Zeitschrift und die sonstigen Veröffentlichungen der Gesellschaft zu den für die Mitglieder festgesetzten Bedingungen zu beziehen. Kein Mitglied hat während seiner Zugehörigkeit zur Gesellschaft oder nach seinem Ausscheiden oder nach Auflösung der Gesellschaft (§ 56) Ansprüche an das Vereinsvermögen oder auf Auszahlung von Gewinnen oder auf ähnliche Vermögensvorteile, auch nicht auf Rückzahlung von Einlagen oder sonstigen Beiträgen.

§ 12

Bei Abstimmung sind alle ordentlichen, auch die Alt- und Ehrenmitglieder, voll stimmberechtigt, außerordentliche nur dann, wenn es sich nicht um Änderungen der Satzung, der Geschäftsordnung und der Ehrenordnung, um Wahl des Vorstandes und des Ehrenrates und um Auflösung der Gesellschaft handelt. Jung-Mitglieder haben kein Stimmrecht.

Die Förderer haben die Rechte der außerordentlichen Mitglieder. Zur Ausübung ihrer Rechte haben sie einen Vertreter zu benennen, der vom Vorstandsrat als allein Stimmberechtigter zu bestätigen ist. In den Vorstand, Aufsichtsrat und Ehrenrat sind nur die ordentlichen Mitglieder wählbar.

§ 13

Alle Mitglieder und Förderer sind verpflichtet, sich der Satzung, der Geschäftsordnung, der Gebührenordnung, der Wettbewerbsordnung, der Ehrenordnung und etwa weiter als verbindlich erklärten Ordnungen zu fügen, die Bestrebungen der Gesellschaft nach Kräften zu unterstützen und alles zu vermeiden, was dem Gedeihen der Gesellschaft, ihrem Ansehen und der Erreichung ihrer Ziele abträglich sein kann. Verstöße unterliegen der Behandlung nach der Ehrenordnung.

Schwebt gegen ein Mitglied ein Ehrenverfahren, so kann es vor Beendigung dieses Verfahrens nicht aus der Gesellschaft austreten.

§ 14

Die ordentlichen Mitglieder haben einen jährlichen Beitrag sowie die vom Vorstandsrat und von den Orts- und Landesvereinen beschlossenen außerordentlichen und Sonderbeiträge sowie Eintrittsgelder zu zahlen. Außerordentliche Mitglieder zahlen 75%, Jung-Mitglieder 20% der Beiträge der ordentlichen Mitglieder. Ehrenmitglieder sind von jeder Beitragspflicht befreit. Förderer entrichten einen jährlichen Beitrag, dessen Höhe sie selbst bemessen, aber nicht weniger als das Zehnfache des Jahresbeitrages der ordentlichen Mitglieder. In besonderen Fällen kann der Vorstand die Mitgliedsbeiträge stunden oder erlassen. Die Einziehung erfolgt nach den Bestimmungen der Geschäftsordnung durch die Geschäftstelle.

Mitglieder, die mit der Zahlung ihrer Beiträge im Rückstand bleiben, können nach dreimaliger vergeblicher Mahnung vom Vorstand aus der Mitgliederliste gestrichen werden (§ 15).

Die Einziehung der Beiträge kann durch den Vorstand der Gesellschaft auch den Orts- und Landesvereinen übertragen werden.

§ 15.

Die Mitgliedschaft erlischt, außer durch den Tod:

a) durch schriftliche Erklärung des Austritts nach Zahlung der satzungsgemäß festgelegten rückständigen Beiträge,
b) durch Beschluß des Vorstandes nach § 14,
c) durch Spruch des Ehrenrates gemäß Ehrenordnung, und
d) durch den Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte infolge rechtskräftigen Erkenntnisses.

Orts- und Landesvereine

§ 16

Innerhalb des Deutschen Reiches werden Orts- oder Landesvereine gebildet. Die Abgrenzung der Gebiete dieser Vereine erfolgt nach Anhörung der benachbarten Vereine durch Beschluß des Vorstandsrates.

Soweit in den verschiedenen Bezirken bisher Architekten- und Ingenieur-Vereine bestanden haben, können sie, wenn erforderlich, unter Neuabgrenzung ihres Bezirkes, Orts- oder Landesvereine werden. Sie sind berechtigt, ihren bisherigen Namen weiter zu führen, jedoch mit dem ausdrücklichen Zusatz: Orts- (oder Landes-)vereine der „Deutschen Gesellschaft für Bauwesen".

§ 17

Satzung und Geschäftsordnung der Gesellschaft sind bindend für die Orts- und Landesvereine. Die Orts- oder Landesvereine haben die Ziele der Gesellschaft zu fördern.

§ 18

Die Orts- oder Landesvereine sind nach Maßgabe der Geschäftsordnung wirtschaftlich selbständig und werden durch ihre Vorstände geleitet.

Die Satzungen dieser Ortsvereine und ihre Abänderungen bedürfen der Genehmigung des Vorstandes der Gesellschaft.

§ 19

Den Orts- und Landesvereinen wird jährlich ein bestimmter Vomhundertsatz der an die Gesellschaft gezahlten Mitgliederbeiträge für jedes ihm angehörende Mitglied vergütet. Die Einziehung der Beiträge regelt die Geschäftsordnung.

Außerdem können die Fachgruppen und die Vereine von ihren Mitgliedern besondere Beiträge für eigene Zwecke erheben. Ein Sonderbeitrag, der 50% des Mitgliederbeitrages der Gesellschaft überschreitet, bedarf jedoch der Zustimmung des Vorstandes.

§ 20

Die Bildung eines neuen Orts- oder Landesvereines bedarf der Genehmigung des Vorstandsrates im Benehmen mit den benachbarten Vereinen. Um im Vorstandsrat stimmberechtigt zu sein, muß ein Verein mindestens 50 Mitglieder haben. Kleinere Vereine müssen zur Ausübung des Stimmrechtes ihrer Mitglieder im Vorstandsrat benachbarten Vereinen angeschlossen werden.

Kleinere Mitgliedergruppen an einem Ort können sich im Rahmen ihres Vereins zu wirtschaftlich nicht selbständigen „Ortsgruppen" zusammenschließen, wenn der Vorstand des betreffenden Vereins dem zustimmt.

Jeder Orts- oder Landesverein kann Mitglieder anderer Orts- oder Landesvereine als auswärtige Mitglieder führen.

Für die Stimmberechnung im Vorstandsrat der Gesellschaft (§ 28) werden nur die ordentlichen, einheimischen Mitglieder der Vereine gezählt.

Vorstand

§ 21

Der Vorstand besteht aus folgenden Mitgliedern:

a) dem Vorsitzenden,
b) 2 stellvertretenden Vorsitzenden,
c) dem Vorsitzenden der verflossenen Amtsperiode,
d) 6 Beisitzern,
e) 1 Vertreter desjenigen Ortsvereins, in dessen Bezirk die Gesellschaftstagung stattfindet. Dieses Vorstandsmitglied hat nur Sitz und Stimme in den auf die äußere Form der Tagung bezüglichen Angelegenheiten.

Die Wahl des Vorstandes erfolgt durch den Vorstandsrat.

Der Vorsitzende, in dessen Verhinderung einer seiner Stellvertreter, und der Geschäftsführer bilden den geschäftsführenden Ausschuß der Gesellschaft und den Vorstand im Sinne des § 26 BGB. In den Vorstand können nur ordentliche Mitglieder gewählt werden.

§ 22

Zum Ausweis der Vorstandsmitglieder dient eine Bescheinigung des Polizeipräsidenten zu Berlin, dem zu diesem Zwecke die Wahlverhandlungen mitzuteilen sind.

§ 23

Die Amtsdauer der Vorstandsmitglieder beträgt 3 Jahre. Sie beginnt mit dem 1. Januar des der Wahl folgenden Jahres. In einem Jahr werden der Vorsitzende und zwei Beisitzer, in den beiden folgenden Jahren je ein stellvertretender Vorsitzender und je zwei Beisitzer gewählt.

Die Mitglieder des Vorstandes können für das nach dem Ausscheiden aus ihrem Amte folgende Jahr nicht wieder in den Vorstand gewählt werden.

§ 24

Scheidet ein Mitglied des Vorstandes im Laufe seiner Amtszeit aus, so wählt der Vorstandsrat einen Ersatzmann für den Rest der Amtszeit, der für die nächste Wahlperiode sofort wiederwählbar ist. Diese Ersatzwahl kann nötigenfalls durch schriftliche Abstimmung erfolgen.

§ 25

Der Vorstand leitet die Gesellschaft und vertritt sie in allen Angelegenheiten. Er kann für einzelne Obliegenheiten Vertreter bestellen, die der Gesellschaft in gleichem Umfange verantwortlich sind wie der Vorstand.

§ 26

Der Vorstand erledigt alle die Gesellschaft angehenden Fragen, über die nicht satzungsgemäß der Vorstandsrat oder die Hauptversammlung zuständig sind.

Fragen von allgemeiner und öffentlicher Bedeutung unterbreitet der Vorstand den Fachgruppen der Gesellschaft und bzw. den Orts- oder Landesvereinen zur Beratung und Stellungsnahme, außer in unaufschiebbaren Fällen oder wenn der Gegenstand zur Beratung in den betreffenden Gremien nicht geeignet ist.

Urkunden, die die Gesellschaft vermögensrechtlich verpflichten, sind in ihrem Namen von dem Vorsitzenden oder einem stellvertretenden Vorsitzenden und einem zweiten Vorstandsmitglied zu vollziehen und von dem Geschäftsführer (§ 29 und 53) mitzuzeichnen.

§ 27

Der Vorsitzende beruft und leitet die Vorstandssitzungen, die Versammlungen des Vorstandsrates und die Hauptversammlungen.

Zu den Vorstandssitzungen wird unter Angabe der Tagesordnung durch eingeschriebenen Brief in der Regel mit 14tägiger Frist eingeladen.

Der Vorstand ist beschlußfähig, wenn mindestens sechs seiner Mitglieder, darunter einer der drei Vorsitzenden, anwesend sind. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Verhandlungsleiters. Schriftliche Abstimmungen des Vorstandes sind in besonderen Fällen zulässig, wenn kein Mitglied diesem Abstimmungsverfahren widerspricht.

Über die Vorstandssitzungen sind Verhandlungsberichte aufzunehmen, die von drei beteiligten Mitgliedern und dem Geschäftsführer zu unterschreiben und bei den Gesellschaftsurkunden aufzubewahren sind.

Vorstandsrat

§ 28

Der Vorstandsrat besteht aus dem Vorstande, den Vorsitzenden aller Orts- und Landesvereine und den Vorsitzenden der Fachgruppen der Gesellschaft oder den Stellvertretern der genannten. Die Vertreter der Ortsvereine und Fachgruppen haben für je 50 ihnen angehörige ordentliche Mitglieder eine Stimme. Bei der Stimmberechnung ergibt ein verbleibender Rest von mehr als 25 ebenfalls eine Stimme. Maßgebend ist die betreffende Mitgliederzahl am 1. Januar des laufenden Geschäftsjahres.

Die Ehrenmitglieder der Gesellschaft haben im Vorstandsrat 1 Stimme.

Die Reisekosten für die Mitglieder des Vorstandsrates trägt die Gesellschaft. Bei Verhandlungen in Sachen eines Orts- oder Landesvereins ist es diesem gestattet, weitere Vertreter bis zur Zahl seiner Stimmen auf seine Kosten zu der Versammlung des Vorstandsrates zu entsenden.

§ 29

Der Vorstandsrat übt die ihm übertragenen Rechte mit Ausnahme der in § 37 vorgesehenen schriftlichen Abstimmung durch Beschlußfassung in den Versammlungen des Vorstandsrates aus.

Der Beschlußfassung des Vorstandsrates unterliegen folgende Angelegenheiten:

Nach § 1 Wechsel des Ortes der Geschäftsführung,
„ § 7 Vorschläge zur Ernennung von korrespondierenden Mitgliedern und Ehrenmitgliedern,
„ § 12 Stimmberechtigung der Förderer,
„ § 16 Abgrenzung der Ortsvereine,
„ § 20 Bildung neuer und Eingliederung kleinerer Ortsvereine,
„ § 21 Wahl des Vorstandes,
„ § 24 Ersatzwahl von Vorstandsmitgliedern,
„ § 49 Wahl der Vorsitzenden der Fachgruppen und Ausschüsse,
„ § 50 Wahl der Rechnungsführer,
„ § 53 Zustimmung zur Wahl und Beschluß über Entlassung des Geschäftsführers;

außerdem

Änderung der Geschäftsordnung der Gesellschaft,
Ort der ordentlichen Hauptversammlung,
Höhe der ordentlichen und etwa notwendig werdenden außerordentlichen und Sonderbeiträge und der Eintrittsgelder (§ 14),
Verwaltung und Verwendung des Vermögens und der Einnahmen, insbesondere Genehmigung des Gesellschaftshaushaltsplanes.

Die Beschlüsse des Vorstandsrates sind endgültig, wenn sie nicht von der Hauptversammlung zur nochmaligen Beschlußfassung an den Vorstandsrat zurückverwiesen werden. Die Versammlung des Vorstandsrates für die nochmalige Beschlußfassung findet während der Tagung der Hauptversammlung statt. Die Gesellschaftsmitglieder haben gegen Vorzeigung der Mitgliedskarte zu dieser Versammlung Zutritt als Zuhörer. Die in dieser zweiten Lesung gefaßten Beschlüsse sind endgültig. Vgl. § 40 Ziff. b.

§ 30

Jährlich findet eine ordentliche Versammlung des Vorstandsrates statt, und zwar, wenn eine Hauptversammlung tagt, mit dieser an demselben Ort.

Der Zeitpunkt der Versammlung ist mindestens 16 Wochen vorher, ihre Tagesordnung mindestens 8 Wochen vorher durch die Gesellschaftszeitschrift bekanntzugeben.

Außerdem ist jedem Mitgliede des Vorstandsrates eine Einladung nebst Abdruck der Tagesordnung mindestens vier Wochen vorher durch eingeschriebenen Brief zuzustellen.

§ 31

Außerordentliche Versammlungen des Vorstandsrates können auf Beschluß des Vorstandes vom Vorsitzenden berufen werden. Dies muß ferner binnen 6 Wochen auf Antrag von einem Fünftel aller Gesellschaftsmitglieder oder einem Drittel aller Orts- und Landesvereine oder einem Viertel der Mitglieder des Vorstandsrates geschehen. Diese Versammlungen sind unter Angabe der Tagesordnung mindestens einmal vorher in der Gesellschaftszeitschrift anzukündigen. Zu dem erstgenannten Zeitpunkt ist jedem Mitgliede des Vorstandsrates ein Abdruck der Tagesordnung durch eingeschriebenen Brief zuzustellen. Den Ort der Versammlung bestimmt der Vorstand.

§ 32

Anträge für die ordentliche Versammlung des Vorstandsrates sind innerhalb einer durch die Geschäftsordnung festzusetzenden Frist schriftlich bei der Geschäftsstelle einzureichen.

§ 33

Ein von einem Mitgliede des Vorstandsrates gestellter Antrag kann, auch wenn er nicht zur Tagesordnung gehört, unter Zustimmung der Mehrheit der Versammlung verhandelt werden. Beschlüsse darüber können nur gefaßt werden, wenn die Dringlichkeit durch mindestens drei Viertel der bei der Abstimmung anwesenden Mitglieder des Vorstandsrates anerkannt wird.

§ 34

Anträge, die von einer Fachgruppe oder einem Orts- oder Landesverein oder 6 Mitgliedern des Vorstandsrates oder 50 ordentlichen Gesellschaftsmitgliedern fristgerecht eingereicht sind, müssen vom Vorstande dem Vorstandsrate zur Beratung vorgelegt werden.

Bei Anträgen, die dieser Bedingung nicht entsprechen, entscheidet der Vorstand darüber, ob er sie dem Vorstandsrate vorlegen will oder nicht.

§ 35

Der Vorstandsrat ist beschlußfähig, wenn mindestens 50 v. H. der Mitglieder und 50 v. H. der Stimmen vertreten sind. Bei Abstimmungen entscheidet einfache Stimmenmehrheit, bei Beschlußfassung über die Dringlichkeit von Anträgen und bei Anträgen auf Abänderung der Satzung und Geschäftsordnung eine Mehrheit von drei Vierteln der abgegebenen Stimmen.

Bei Stimmengleichheit entscheidet im Falle von Beschlüssen die Stimme des Verhandlungsleiters, im Falle von Wahlen das Los.

§ 36

Die Mitglieder des Vorstandes werden in getrennten Wahlgängen und geheimer Abstimmung mit Stimmzetteln gewählt. Ergibt sich im ersten Wahlgange keine Mehrheit, so findet eine engere Wahl statt. Erfolgt kein Widerspruch, so kann die Wahl durch Zuruf erfolgen.

Alle übrigen Wahlen und Abstimmungen geschehen in der vom Verhandlungsleiter vorgeschlagenen Form, wenn die Versammlung nicht mit Stimmenmehrheit eine andere Form beschließt.

§ 37

In besonderen Fällen kann der Vorsitzende eine schriftliche Abstimmung des Vorstandsrates mit achttägiger Entschließungsfrist herbeiführen. Hierbei ist zur Beschlußfassung eine Mehrheit von zwei Dritteln der abgegebenen Stimmen erforderlich.

§ 38

Der Vorstandsrat kann die vertrauliche Behandlung einzelner Angelegenheiten seinen Mitgliedern zur Pflicht machen.

§ 39

Über jede Versammlung des Vorstandsrates ist durch zwei vom Vorsitzenden zu ernennende Schriftführer ein Verhandlungsbericht aufzunehmen, der von drei anwesenden Mitgliedern, einem Schriftführer und dem Geschäftsführer zu vollziehen und bei den Gesellschaftsurkunden aufzubewahren ist.

Hauptversammlung

§ 40

Die Deutsche Gesellschaft für Bauwesen hält in der Regel alle zwei Jahre eine Hauptversammlung ab, die eine Kundgebung der deutschen Architekten und Bauingenieure unter besonderer Betonung der wissenschaftlichen Ziele der Gesellschaft sein soll. Sie zerfällt in eine geschäftliche und eine öffentliche Sitzung.

In der geschäftlichen Sitzung erfolgt:

a) Entgegennahme und Besprechung des Berichts über den seit der letzten Hauptversammlung abgelaufenen Zeitabschnitt.
b) Entgegennahme und Besprechung des Berichts über die Arbeiten und Verhandlungen, Wahlen und Beschlüsse des Vorstandsrates. Diese Beschlüsse können zu erneuter Verhandlung und zur endgültigen Beschlußfassung an den Vorstandsrat zurückverwiesen werden (§§ 29 und 44).
c) Beschlußfassung über Ehrungen, insbesondere die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft, und
d) Beschlußfassung über Satzungsänderungen und die Auflösung der Gesellschaft.

Die öffentliche Sitzung dient einer Berichterstattung über die Arbeiten der Gesellschaft, der Abhaltung wissenschaftlicher Vorträge und der Verkündung von Ehrungen.

Zur Teilnahme an dem geschäftlichen Teil bedarf es des Ausweises durch die Mitgliedskarte.

§ 41

Für die Berufung der ordentlichen Hauptversammlung und die Veröffentlichung ihrer Tagesordnung gelten dieselben Bestimmungen wie für die Versammlungen des Vorstandsrates (§ 30 Absatz 2).

§ 42

Anträge für die ordentliche Hauptversammlung (§ 40) sind mindestens 9 Wochen vorher schriftlich bei der Geschäftsstelle einzureichen und werden, wenn sie nicht Ehrungen betreffen, mindestens 6 Wochen vorher den Orts- und Landesvereinen zur Vorberatung zugewiesen.

§ 43

Für die Berufung außerordentlicher Hauptversammlungen und die Veröffentlichung ihrer Tagesordnung gelten dieselben Bestimmungen wie für außerordentliche Versammlungen des Vorstandsrates nach § 31.

§ 44

Alle Anträge, über die die Hauptversammlung endgültig zu beschließen hat, werden vom Vorstandsrat vorberaten und in spruchreifer Form vorgelegt. Diese Anträge können nur unverändert angenommen oder abgelehnt werden.

Werden Änderungen oder Ergänzungen zu den Anträgen des Vorstandsrates von der Hauptversammlung für wünschenswert erachtet, so sind die Anträge zur nochmaligen Beratung an den Vorstandsrat zurückzuweisen (§§ 29 und 40).

§ 45

Jede Hauptversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl der anwesenden Mitglieder beschlußfähig; eine Ausnahme bestimmt § 46.

Anträge auf Satzungsänderungen und auf Rückverweisung von Beschlüssen des Vorstandsrates zur nochmaligen Beschlußfassung (§ 40) können nur mit einer Mehrheit von zwei Drittel der abgegebenen Stimmen zum Beschluß erhoben werden.

Im übrigen entscheidet bei Abstimmungen einfache Stimmenmehrheit.

Bei Stimmengleichheit entscheidet im Falle von Beschlüssen die Stimme des Verhandlungsleiters, im Falle von Wahlen das Los.

§ 46

Die Hauptversammlung kann über die Auflösung der Gesellschaft nur dann Beschluß fassen, wenn die Hälfte der Mitglieder des Vorstandsrates und ein Viertel aller Mitglieder anwesend sind. Ist dies nicht der Fall, so muß, wenn der Antrag nicht zurückgezogen wird, binnen drei Monaten eine andere Hauptversammlung mit derselben Tagesordnung stattfinden, zu der zweimal durch die Gesellschaftszeitschrift einzuladen ist. Diese Versammlung ist ohne Rücksicht auf die Anzahl der anwesenden Mitglieder beschlußfähig; auf diese Bestimmung ist in der Einladung besonders hinzuweisen.

Die Hauptversammlung kann die Auflösung der Gesellschaft nur beschließen, wenn sich der Vorstandsrat mit mindestens drei Viertel der abgegebenen Stimmen dafür erklärt hat. In der Hauptversammlung ist dieselbe Mehrheit erforderlich.

§ 47

Alle Abstimmungen geschehen in der vom Verhandlungsleiter vorgeschlagenen Form, wenn die Versammlung nicht mit Stimmenmehrheit eine andere Form beschließt.

§ 48

Über jede Hauptversammlung ist ein Verhandlungsbericht aufzunehmen. Hierfür gelten dieselben Bestimmungen wie für die Versammlung des Vorstandsrates (§ 39).

Fachgruppen und Ausschüsse

§ 49

Die wissenschaftliche Arbeit der Gesellschaft wird in Fachgruppen der Architekten und Ingenieure und Ausschüssen der Gesellschaft geleistet. Zur Leitung der Fachgruppen werden vom Vorstandsrat je ein Vorsitzender und je zwei Beisitzer gewählt (§ 29), die die Arbeit in den Fachgruppen zu organisieren haben.

Die Arbeiten der Fachgruppen werden durch die Geschäftsordnung geregelt.

Für Verwaltungszwecke und für die Bearbeitung von Sonderaufgaben können vom Vorstandsrat Ausschüsse gebildet werden.

Rechnungsprüfer

§ 50

Der Vorstand hat die Prüfung der Rechnung und die Kassenführung des abgelaufenen Jahres jeweils bis zum 1. April durch einen beeidigten Bücherrevisor vornehmen zu lassen. Zur Prüfung der Finanzgebarung der Gesellschaft wählt der Vorstandsrat zwei Rechnungsprüfer und zwei Stellvertreter, die nicht Mitglieder des Vorstandes sein dürfen. Alle zwei Jahre scheidet ein Rechnungsprüfer aus. Fällt in einem Jahre die Hauptversammlung aus, so bleiben die im Vorjahre gewählten Rechnungsprüfer und ihre Stellvertreter bis zur nächsten Hauptversammlung im Amte.

Die Rechnungsprüfer und ihre Stellvertreter werden in gemeinsamem Wahlgange mit Stimmzetteln gewählt. Ergibt sich im ersten Wahlgang keine Mehrheit, so findet eine engere Wahl statt.

§ 51

Die Rechnungsprüfer bzw. ihre Stellvertreter haben dem Vorstand jeweils einen schriftlichen Bericht über die Finanzlage zu erstatten. Der Bericht ist dem Vorstandsrat zur Kenntnis zu bringen (§ 29).

Geschäftstelle

§ 52

Die Geschäfte der Gesellschaft werden von einer Geschäftstelle geführt, an deren Spitze ein Geschäftsführer steht.

§ 53

Der Geschäftsführer wird nach Zustimmung des Vorstandsrates (§ 29) vom Vorstande angestellt und ist ihm unterstellt. Der Vorstand kann den Geschäftsführer unbeschadet der ihm vertraglich zustehenden Rechte seiner Dienste vorläufig entheben. Die Entlassung steht dem Vorstandsrate zu.

§ 54

Die Pflichten und Rechte des Geschäftsführers werden durch die Satzung und die Geschäftsordnung der Gesellschaft, durch Beschlüsse des Vorstandsrates und besondere Anweisungen des Vorstandes geregelt.

§ 55

Der Geschäftsführer ist der Gesellschaft für die ihm übertragene Verwaltung, Anlegung des Vermögens in demselben Umfange verantwortlich wie der Vorstand einer Aktiengesellschaft dieser.

§ 56

Scheidet der Geschäftsführer während seiner Wahlperiode aus, so hat der Vorstand das Recht, bis zur nächsten Sitzung des Vorstandsrates (§ 29) einen Ersatzmann zu bestellen.

Allgemeine Bestimmungen

§ 57

Bei Auflösung der Gesellschaft muß das vorhandene Vermögen ausschließlich gemeinnützigen Zwecken auf technisch-wissenschaftlichem Gebiete zugeführt werden, insbesondere auch durch Überweisung an gemeinnützige Körperschaften; jede Zuwendung von Vermögen oder Vermögensvorteilen an Mitglieder der Gesellschaft ist ausgeschlossen.

Der Vorstand wird ermächtigt, die etwa vom Registerrichter noch für notwendig erachteten Bestimmungen in vorstehender Satzung aufzunehmen.

Beschlossen in der Sitzung de . . . . . .

Meinungsäußerungen zu diesem Entwurf der Satzung nimmt die Geschäftstelle der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen, Berlin NW 7, Ingenieurhaus, Friedrich-Ebert-Straße 27, entgegen.

In der nächsten Nummer werden die Abänderungsvorschläge veröffentlicht werden, welche Herr Ministerialrat Busch als Beauftragter des Vorstandes der Deutschen Gesellschaft für Bauingenieurwesen in den Verhandlungen gemacht hat. Auch hierzu bitten wir um Äußerungen unserer Mitglieder.

Für die Schriftleitung verantwortlich: Prof. Dr.-Ing. E. Probst, Karlsruhe i. B. — Verlag von Julius Springer in Berlin W.
Druck von H. S. Hermann G. m. b. H., Berlin SW 19, Beuthstraße 8.