DEUTSCHE BAUZEITUNG

59. JAHRGANG * № 104 * BERLIN, DEN 30. DEZEMBER 1925

BAUWIRTSCHAFT UND BAURECHT

AUSSTELLUNGEN UND MESSEN

SCHRIFTLEITUNG: REG.-BAUMEISTER a. D. FRITZ EISELEN.

Alle Rechte vorbehalten. — Für nicht verlangte Beiträge keine Gewähr.

Neue Bestimmungen für Eisenbeton v. 9. September 1925.

Von Reg.-Bmstr. Dr.-Ing. Gießbach, Berlin. (Schluß aus Nr. 12.)*)

In der Vorbemerkung zu Abschnitt A), Bestimmungen für Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton werden die fraglichen Paragraphen des B. G. B. und des St. G. B. gegenüber den alten Vorschriften im Wortlaut angeführt. Insbesondere wäre hier auf den wichtigen § 330 des St. G. B., der aus § 222 hervorgegangen ist, hinzuweisen, weil er in seiner jetzigen Fassung hinsichtlich der allgemein anerkannten Regeln der Baukunst trotz der fraglichen Reichsgerichtsentscheidungen in Anbetracht der Entwicklung im Baufach sich als unzureichend erwiesen hat (Mossehausprozeß). Im streng juristischen Sinne kann es für das Baufach keine objektiv allgemein anerkannten Regeln geben, weil die Bauteile nicht nach streng mathematischen Grundsätzen berechnet werden können und auch die einzelnen Bedingungen für die theoretische und praktische Durchbildung begrifflich nicht immer eindeutig und engumgrenzt festgelegt werden können. Damit die amtlichen Bestimmungen, wenn sie auch in dem einleitenden Erlaß als „anerkannte (allgemein) Regeln der Baukunst" bezeichnet werden, nicht noch einmal von den ordentlichen Gerichten nicht als solche angesehen werden, muß unbedingt § 330 durch Reichsgesetz geändert werden, und zwar etwa: Wer wider die einschlägigen ministeriellen Bestimmungen auf dem Gebiete der Baukunst derart handelt, daß . . . (Eine derartige gesetzl. Regelung erscheint uns kaum angängig. Die Red.)

Im Teil II: Allgemeine Vorschriften, §§ 1—13 ist gegenüber den alten Bestimmungen zunächst hervorzuheben, daß sie auch für fabrikmäßig hergestellte Eisenbetonbauteile und für Eisenbetondecken gelten, wenn auch für letztere die bereits besproch. Sonderbestimmungen maßgebend sind. § 2, Ziff. 2 ist hinsichtlich der Übersichtlichkeit der statischen Berechnungen für die baupolizeiliche Prüfung auch auf die Vorlage von Zeichnungen für die wichtigsten Bauteile erweitert. Zu der Übersichtlichkeit gehört aber auch die Positionsbezeichnung, die jedoch nur dann ihren Zweck erreicht, wenn sie auch in die fraglichen Zeichnungen eingetragen sind. Angaben wie links, rechts, oben, südlich usw., wenn der Nordpfeil fehlt, haben keinen Zweck. Auch das Nachheften statt Vorheften der Pläne beschleunigt nur die baupolizeiliche Prüfung.

§ 4 „Bauleitung" hätte mit Rücksicht auf den Mossehausunfall strenger gefaßt werden können. Denn in diesem Falle besaß einerseits der bauleitende Architekt als solcher die fachmännische Vorbildung trotz seiner zweiten Prüfung im Gegensatz zum Bauingenieur nicht, anderseits war er für das richtige Ineinandergreifen der einzelnen Bauvorgänge nicht bestellt, so daß auf der Baustelle überhaupt kein verantwortlicher Bauleiter vorhanden war. Der eigentliche Schuldige war also nach § 831 d. B. G. B. der Bauherr, der aber nicht in den Anklagezustand versetzt wurde.

Neu ist die Zulassung von dem hochwertigen Zement, der wie der normale Zement, langsam abbindet, aber auch schnell erhärtet, wodurch die Bauzeit verkürzt wird. Dieser Zement soll bei vorgeschriebener Prüfung nach 3 Tagen eine Druckfestigkeit von 250 kg/cm² und eine Zugfestigkeit von 25 kg/cm² haben, während bereits nach 28 Tagen die Festigkeiten sich steigern sollen auf 450 bezw. auf 35 kg/cm². Diese erhebliche Erhöhung läßt auf die fortschreitende Vervollkommnung der Herstellungsmethoden der deutschen Zementindustrie schließen.

Weiter sind neu die Eigenschaften der Zuschlagstoffe des Betons näher festgelegt, wenn auch nicht allgemein und erschöpfend angeführt werden kann, wie genau die Beschaffenheit der Baustoffe sein soll. Auch der hochwertige Baustahl St. 48 mit der Festigkeit entsprechend den Bestimmungen vom 25. 2. 1925 ist im Eisenbeton zugelassen, wenn er auch zunächst nur bei Platten verwendet werden darf, da die eingeleiteten Versuche noch nicht abgeschlossen sind. Um einen möglichst dichten Beton, in dem die Eiseneinlagen gegen Rost geschützt sind, zu erzielen, ist für die Zubereitung der Betonmasse eine Mindestmenge von 300 kg Zement in 1 cbm verarbeitetem Beton vorgeschrieben, die auf 270 kg bei Bauwerken, die der Feuchtigkeit nicht ausgesetzt sind, vermindert werden kann. Die Dichtigkeit hängt aber nicht allein von der Zementmenge, sondern auch von der verschiedenartigen Korngröße der Zuschlagstoffe ab. Denn es ist fraglich, ob bei gleichgroßer Korngröße die vorgeschriebene Menge an Zement genügt, um sämtliche Hohlräume in genügender Weise auszufüllen.

Gegenüber den alten Vorschriften ist jetzt auch Spritzbeton von Fall zu Fall gestattet, der bei gewölbten Kuppeln und Tonnengewölben in Verbindung mit Eisengeflecht mit Erfolg verwendet wird und volkswirtschaftlich wegen der geringen Kosten noch eine aussichtsreiche Zukunft hat.

§ 10—11 betr. Herstellung der Schalungen, Schalungsfristen und Ausschalen wird aus dem Mossehausunfall noch in Erinnerung sein, weshalb auch in dem einleitenden Erlaß auf die strenge Beachtung dieser Vorschrift nochmals hingewiesen wird. Neu sind die Ausschalungsfristen für hochwertigen Zement; z. B. für die Stützung von Balken und weitgespannten Deckenplatten darf bereits nach 8 Tagen statt nach 3 Wochen (bei gewöhnlichem Zement) ausgeschalt werden. Bei kühler Witterung sind die Fristen entsprechend zu verlängern. Um alle Vorgänge auf der Baustelle durch die Aufsichtsbeamten nachprüfen lassen zu können, soll nach § 11, Ziff. 6 ein „Tagebuch" geführt werden, worauf ebenfalls der Erlaß besonders hinzuweisen Veranlassung nimmt.

Im Teil II sind den Leitsätzen für die statische Berechnung zusammengefaßte einheitiche Grundsätze für die konstruktive Ausbildung vorangeschickt. Die Vorschrift für die Stoßverbindungen der Zugeiseneinlagen ist neu. Nur ein Eisen soll in einem Querschnitt gestoßen sein. Die Stöße können entweder durch Spannschlösser oder mittels Schweißung hergestellt werden. Im letzteren Falle sind noch Eisen mit Haken zur weiteren Sicherung vorzusehen. Bei Überdeckung der Stöße sind die Eisen mit Rundhaken versehen und die Enden nebeneinander auf mindestens eine Länge gleich dem 40fachen Eisendurchmessers zu legen. Diese Stoßdeckung ist jedoch bei den Trageisen in Zugstäben und in Balken mit Rundeisen über 20 mm Durchm. verboten. Desgleichen sind auch gebogene und geknickte Zugeisen wegen der Sprengwirkung unzulässig. Die Maße für die Überdeckung der Eiseneinlagen sind nicht geändert, nur bei Bauwerken, die der Einwirkung von zementschädlichen Wässern, Säuren usw. oder hohen Hitzegraden ausgesetzt sind, z. B. bei Fabrikschornsteinen, ist das Maß ohne Berücksichtigung des Putzes bis auf 4 cm zu erhöhen.

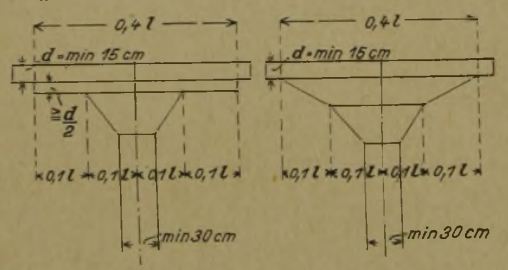
In den Sondervorschriften § 14, Ziff. 7—11, sind auch neu die konstruktiven Mindestmaße für kreuzweise bewehrte Platten und Pilzdecken. Bei beiderseitig freier Auflagerung darf im ersten Falle die Nutzhöhe $^1/_{30}$ der kürzeren Stützweite, bei durchlaufenden oder eingespannten Platten $^1/_{30}$ der größten Entfernung der Momentennullpunkte, jedoch mindestens $^1/_{40}$ der Stützweite betragen. Die Mindesthöhe der Platten, d. h. auch der kreuzweise bewehrten, muß mindestens 8 cm

*) Vgl. den kurzen Nachtrag zu Nr. 12 am Schluß dieser Nr.

betragen. Auf 1 m Tiefe sind an Verteilungseisen mindestens 3 Rundeisen von 7 mm Dm. oder mit kleinerem von gleichem Querschnitt zu verwenden. Die aufgebogenen Eisen für die negativen Momente müssen bei gleichen Feldweiten bis auf $^1/_5$ der Stützweite hinübergreifen.

Bei der Ausbildung der Eisenbetonrippendecken ist neu die Erhöhung des lichten Abstandes der Rippen von 60 auf 70 cm, während für die Stärke der Druckplatte wie bisher das Mindestmaß von 5 cm beibehalten ist, das aber nur $^1/_{10}$ des lichten Rippenabstandes betragen darf, d. h. 5—7 cm. Quer zu den Rippen muß die Druckplatte auf 1 m Tiefe 3 Rundeisen von 7 Dm. aufweisen, in den Rippen selbst müssen Bügel liegen, wenn der lichte Rippenstand größer als 40 cm ist. Die Anzahl der Querrippen ist nicht geändert.

Besonders zu beachten sind die Abmessungen der Pilzdecken, die nun auch in Deutschland zugelassen sind. Es sind kreuzweise bewehrte Platten, die unmittelbar auf Eisenbetonsäulen liegen und mit diesen biegungsfest verbunden sind. Um die letztere Bedingung zu ermöglichen, soll die Achsenlänge der Säule nicht kleiner sein als $^1/_{20}$ der in gleicher Richtung gemessenen Stützweite und nicht kleiner als $^1/_{15}$ der Stockwerkshöhe, jedoch mindestens 30 cm betragen. Sind die Decken am Stützenkopf nicht verstärkt, so muß die Stütze an der Unterkante der Decke mindestens $^2/_9$ l stark sein. Bei einer Verstärkung sind die Abmessungen nach untenstehender Abbildung zu beachten.



Die Mindeststärke der Pilzdecke ist im Gegensatz zu den kreuzweise bewehrten Platten von 8 cm auf 15 cm festgelegt, sie darf jedoch nicht kleiner als $^1/_{32}$ der größeren der beiden Stützweiten für Decken bezw. $^1/_{40}$ für Dächer sein.

Für die Bemessung der Säulen ist insofern eine Änderung eingetreten, als der Mindestquerschnitt der Längseisen nicht mehr unbedingt zu 0,8 v. H. des Säulenquerschnitts gewählt werden muß. Es ist vielmehr für ein Verhältnis von Säulenhöhe zur kleinsten Abmessung der Säule $\frac{h}{s} = 10$ die Zahl 0,8 v. H. und für $\frac{h}{s} = 5$ die Zahl 0,5 v. H. vorgeschrieben. Zwischenwerte sind einzuschalten. Nur vom statisch erforderlichen Querschnitt ist die Eisenbewehrung abhängig zu machen, nicht vom tatsächlich ausgeführten.

Die Sondervorschriften für Eisenbahnbrücken seien hier weggelassen.

Der Einfluß der Temperaturschwankungen ist im Gegensatz zu den alten Vorschriften unabhängig von der Art des Tragwerks stets dann zu berücksichtigen, wenn beträchtliche Spannungen hervorgerufen werden, z. B. bei Schornsteinen oder Trocknungsanlagen. Für die Berechnung sind allerdings nicht die wichtigsten Werte angegeben wie für die Wärmeleitungszahl des Betons, je nach den Zuschlagstoffen, für die Wärmeübergangszahl von Rauch zu Beton und von Beton zur freien Luft und für die Wärmeleitungszahl des Schamottefutters usw. Wenn auch diese Angaben in den neuen Bestimmungen für Schornsteine aufgenommen werden, so werden sie auch hier bei der Berechnung von Trocknungsanlagen gebraucht.

Der Abschnitt „Ermittelung der äußeren Kräfte" weist gegenüber den alten Vorschriften nicht unerhebliche Abänderungen auf. Bei statisch unbestimmten Systemen ist das Trägheitsmoment aus dem vollen Betonquerschnitt mit oder ohne Berücksichtigung des 10fachen Eisenquerschnitts zu bestimmen, als Breite des Plattenbalkens ist der Mittelwert $6d + b_0 + 2b_s$ einzusetzen.

Die Momente durchlaufender Platten sind für die ungünstigste Laststellung für frei drehbar gelagerte Balken zu ermitteln, und zwar sind die negativen Feldmomente infolge veränderlicher Belastung zwischen Eisenbetonträgern nur zur Hälfte des Betrages anzunehmen, der bei Vollbelastung des Nachbarfeldes sich ergibt. Für positive Feldmomente ist als Mindestbetrag der Wert einzusetzen, der bei voller Einspannung auftritt, falls die Berechnung als durchgehender Träger einen kleineren Wert ergibt. Dieser Mindestwert gilt allgemein, früher war er nur für ständige Belastung vorgeschrieben. Einspannungen dürfen nur soweit berücksichtigt werden, als sie nach der tatsächlichen Ausführung begründet sind. Wird freie Auflagerung angenommen, so sind dennoch gegen unbeabsichtigte Einspannungen negative Eisen vorzusehen, insbesondere bei Rippendecken, wie es auch bei Steineisendecken verlangt wird (Siehe Abschnitt C). Bei gleicher Stützweite oder bei annähernd gleicher, wenn die kleinste noch 0,8 der größten beträgt, können für gleichmäßige Belastung q die Momente nach folgenden Gleichungen bei durchgehenden Platten bestimmt werden:

Positives Feldmoment bei Auflagerverstärkungen. In den Endfeldern max. $M = \frac{q \cdot l^2}{12}$, in d. Innenfeld. max. $M. = \frac{q \cdot l^2}{18}$. Fehlen die Verstärkungen, dann erhöhen sich die Werte auf $\frac{q \cdot l^2}{11}$ bezw. auf $\frac{q \cdot l^2}{15}$. Die Stützenmomente sind: bei 2 Feldern $M_s = -\frac{q \cdot l^2}{8}$, bei 3 oder mehr $M_s = -\frac{q \cdot l^2}{9}$ an der Innenstütze des Randfeldes, an den übrigen Innenstützen $M_s = -\frac{q \cdot l^2}{10}$. Als negatives Feldmoment ist nur min. $M = \frac{l^2}{24}\left(g - \frac{p}{2}\right)$ einzusetzen.

Eine wesentliche Änderung in den vorliegenden Bestimmungen ist die Vernachlässigung des Kontinuitätszuschlages bei Ermittelung der Stützendrücke durchgehender Balken. Dies ist bei Balken auf 4 und mehr Stützen nicht bedenklich, dagegen bei Trägern auf 3 Stützen. Für gleiche Stützweiten beträgt der Zuschlag bei gleichmäßiger Belastung 25 v. H., bei ungleichen Stützweiten vergrößert er sich, und zwar ist er für ein Stützweitenverhältnis von 1 : 1,5 29,3 v. H., von 1 : 2 37, 5 v. H. und von 1 : 3 58,3 v. H. Bei einer Einzellast in der Mitte eines Feldes und gleicher Stützweite beträgt er bereits 37,6 v. H. wie im obigen Fall 1 : 2. Ob die ausführende Firma, die trotz der Vorschrift und trotz der baupolizeilichen Prüfung der Bauvorlagen die Verantwortung dem Bauherrn gegenüber trägt, die Vernachlässigung dieser Zuschläge berücksichtigen wird, ist fraglich.

Kreuzweise bewehrte Platten und Pilzdecken sind in statischer Hinsicht nach folgenden Gesichtspunkten zu untersuchen:

Die ersteren sind entweder nach der Plattentheorie zu berechnen oder sie sind durch 2 Scharen von Längs- und Querstreifen zu ersetzen, die je nach der Auflagerungsbedingung zu behandeln sind. Sind die Ecken gegen Abheben infolge der Drillungsmomente gesichert, so kann bei gleichmäßig verteilter Belastung die Platte nach folgenden Gleichungen bemessen sein, wenn das Verhältnis der Plattenseiten 1 : 2 nicht überschreitet. Die Verteilung der Belastung auf die beiden Seiten ist wie bisher geblieben, z. B. $q_x = q \cdot \frac{l_y^4}{l_x^4 + l_y^4}$.

α) Für die ringsum frei aufliegende Platte ist das Feldmoment $M_x = q_x \cdot \frac{l_x^2}{8} \cdot \nu_a$; $M_y = q_y \cdot \frac{l_y^2}{8} \cdot \nu_a$; wo $\nu_a = 1 - \frac{5}{6} \cdot \frac{l_x^2 \cdot l_y^2}{l_x^4 + l_y^4}$ ist.

β) Für die ringsum eingespannte Platte ist das Feldmoment $M_x = +q_x \cdot \frac{l_x^4}{24} \cdot \nu_b$; $M_y = +q_y \cdot \frac{l_y^4}{24} \cdot \nu_b$; wo $\nu_b = 1 - \frac{5}{18} \cdot \frac{l_x^2 \cdot l_y^2}{l_x^4 + l_y^4}$ ist. Das Einspannungsmoment ist: $M_x = -q \cdot \frac{l_x^2}{12} \cdot \frac{l_y^4}{l_x^4 - l_y^4}$; $M_y = -q \cdot \frac{l_x^4}{12} \cdot \frac{l_x^4}{l_x^4 + l_y^4}$.

Sind die Ecken nicht gegen Abheben gesichert, so ist $\nu = 1$ zu setzen. Für die Auflagerungen, die zwischen den Grenzfällen α) und β) liegen, werden keine Formeln angegeben, sondern es wird auf das Buch von Dr. Marcus „Die vereinfachte Berechnung biegsamer Platten" verwiesen. Im Gegensatz hierzu werden bei den Pilzdecken aus den angegebenen Formeln für die Momente bei freier Auflagerung durch Verminderung um 20 v. H.

die entsprechenden Werte gefunden, wenn die Decke mit den Stützen und Stürzen biegungsfest verbunden ist. Demnach können Pilzdecken für gleichmäßige Belastung bereits auf Grund der Vorschriften ohne Zuhilfenahme eines Buches berechnet werden. Dies hätte bei den kreuzweise bewehrten Decken, zumal ihre Berechnung nicht so schwierig ist, zur Vermeidung der Ausgabe für das angeführte Buch auch geschehen können. Ebenso hätten für die Drillungsmomente die entsprechenden Formeln in den Vorschriften aufgenommen werden können, damit sie auch nicht übersehen werden, weil solche in den Vorschriften nur bei den Pilzdecken erwähnt werden.

Weiter fehlen die Formeln für die Momente infolge Einzellasten (Maschinen usw.).

Die Pilzdecken können ebenfalls nach der genauen Platten-Theorie berechnet werden, oder sie können durch zwei sich kreuzende Scharen von Längs- und Querbalken ersetzt werden, die als durchgehende Balken mit elastisch eingespannten Stützen oder als Stockwerkrahmen so zu behandeln sind, als ob sie in der querlaufenden Stützenflucht auf einer stetigen Unterlage aufruhten, wobei die ungünstigste Belastung in jeder Richtung zu berücksichtigen ist.

Wird die stellvertretende Stockwerkrahmenuntersuchung gewählt, dann dürfen nur die unmittelbar anschließenden Stockwerke bei der Momentenermittelung in Rechnung gesetzt werden, und zwar haben die Riegel die Stützweite l_x und l_y, die Breite l_y bezw. l_x und die Höhe gleich der Deckenstärke d.

Zur Verteilung der Spannungen wird ein Deckenfeld in 2 Gurtstreifen von je einer Breite l/4 und in den mittleren Feldstreifen mit der Breite l/2 geteilt. Der letztere hat 45 v. H. des für den Riegel ermittelten positiven Feldmomentes und die beiden Gurtstreifen haben zusammen 55 v. H. zu übernehmen, während von den negativen Biegungsmomenten in den Säulenreihen dem Feldstreifen 25 v. H., den beiden Gurtstreifen 75 v. H. zufallen.

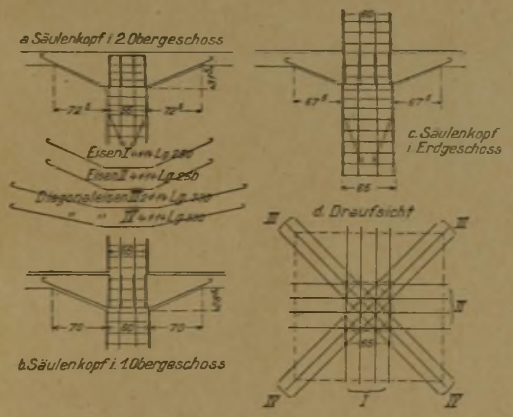
Wird weder von der genauen Plattentheorie noch von der angeführten Methode Gebrauch gemacht, so dürfen die Decken nach folgenden Gleichungen bemessen sein, wenn in einer Reihe die Abstände entweder gleich sind oder wenn der kleinste noch 0,8 des größten beträgt. Ist die Deckenplatte über dem Stützenkopf durch d/2 nicht verstärkt, dann müssen die aus den Gleichungen sich ergebenden Werte für die positiven Momente um 25 v. H. erhöht werden.

a) Für das Außenfeld ist $M_F = l^2 \left(\frac{g}{16} + \frac{p}{13}\right)$; $M_G = l^2 \cdot \left(\frac{g}{13} + \frac{p}{11}\right)$. Wenn die Decke mit den Stützen biegungsfest und mit den durchgehenden Stützen ebenfalls verbunden ist, können die Biegungsmomente aus den obigen Gleichungen, die für freie Auflagerung gelten, um 20 v. H. ermäßigt werden.

b) Für das Innenfeld ist

$$M_F = l^2 \cdot \left(\frac{g}{32} + \frac{p}{16}\right); \; M_G = l^2 \cdot \left(\frac{g}{26} + \frac{p}{13}\right).$$

Abb. 1. Pilzdecke in einem mehrgeschossigen Lagerhaus.



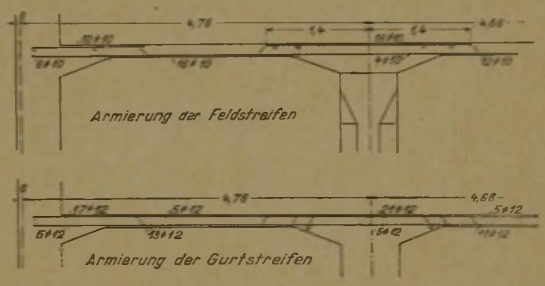


Abb. 3. Bewehrung von Feld- und Gurtstreifen.

Abb. 2 (links). Bewehrung der Säulenköpfe in verschiedenen Geschossen.

c) Das Stützenmoment längs der ersten inneren Stützenreihe ist, $M_F = -\frac{l^2}{24} \cdot (g+p)$; $M_G = -\frac{l^2}{8} \cdot (g+p)$.

d) Die Stützenmomente in übrigen Stützenreihen sind $M_F = -\frac{l^2}{30} \cdot (g+p)$; $M_G = -\frac{l^2}{10} \cdot (g+p)$.

e) Die von den anschließenden Stützen aufzunehmenden Momente sind:

$$M_u = \mp P \cdot \frac{l}{12} \cdot \frac{c_u}{c_o + 1 + c_u}; \; M_o = \pm P \cdot \frac{l}{12} \cdot \frac{c_o}{c_o + 1 + c_u};$$

Hierbei ist P die gesamte Verkehrslast eines Feldes und $c_o = \frac{l}{h_o} \cdot \frac{J_o}{J_d}$; $c_u = \frac{l}{h_u} \cdot \frac{J_u}{J_d}$.

In den Endfeldern kann für den zur Auflagerlinie parallel laufenden Feldstreifen der Wert $\frac{3}{4} M_F$ und für den unmittelbar am Rand angrenzenden Gurtstreifen der Wert $\frac{1}{2} M_G$ der Bemessung zu Grunde gelegt werden.

Auch hier bei den Pilzdecken fehlen die Formeln für Einzellasten, wie sie in der neusten Auflage des Betonkalenders bereits übersichtlich aufgeführt sind.

In Abb. 1 ist eine Pilzdecke in einem mehrgeschossigen Lagerhause, ausgeführt von der Beton- und Monierbau

A.-G., Berlin, dargestellt. Abb. 2a—c zeigt die Bewehrung eines Pilzkopfes in 3 verschiedenen Geschossen. Abb. 2d dagegen gibt im Grundriß die Lage der in Abb. 2a dargestellten Eisenbewehrung an, die für die Aufnahme der Momente und Scherkräfte entsprechend den Bestimmungen notwendig ist. Aus Abb. 3 a u. b ersehen wir den Unterschied in der Bewehrung der Feld- und Gurtstreifen im Innen- und Außenfeld.

Bei der Ermittelung der Momente durchlaufender Balken sind gegenüber den alten Bestimmungen Erleichterungen eingetreten. Die negativen Feldmomente brauchen wegen des Verdrehungswiderstandes der Unterzüge und Säulen nur mit ⅔ des Wertes berücksichtigt zu werden, der sich aus Vollbelastung der Nachbarfelder errechnet. Bei gleicher Stützweite oder höchstens nur um 20 v. H. ungleichen Stützweiten können bei Plattenbalken die negativen Feldmomente eines entlasteten Feldes ermittelt werden zu min $M = \frac{1}{24} \cdot l^2 \cdot (g - \frac{2}{3} \cdot p)$.

Als Mindestwert für die positiven Feldmomente gilt dasselbe wie bei den bereits erwähnten durchgehenden Platten. Querkräfte bei vorwiegend ruhender Belastung sind nicht mehr wie früher, nach der ungünstigsten Laststellung zu bestimmen, sondern nur bei Vollbelastung aller Felder, was eine nicht unerhebliche Erleichterung bedeutet. Bei rollenden Lasten dagegen ist z. B. bei Durchfahrten usw., wie bisher die ungünstigste Laststellung zu berücksichtigen.

Eine Änderung ist in der wirksamen Breite der Druckplatte bei Plattenbalken eingetreten. Bei beiderseitigem Plattenbalken darf sie betragen $b = 12d + b_o + 2b_s$ und soll nicht größer als die Entfernung der Feldmitten und als die halbe Balkenstützweite sein; bei einseitigem Plattenbalken ist $b = 4{,}5 + b_s + b_1$ und darf ebenfalls nicht größer sein als die halbe lichte Rippenentfernung $+ b_o/2$ und als ein Viertel der Balkenstützweite. Da die Deckenverstärkung höchstens 1 : 3 betragen darf, so ist im Höchstfalle $b = 12d + 6d + b_o$ (Balkenbreite) $= 18d + b_o$; fehlt die Verstärkung, so darf nicht mit 18d, sondern nur mit 12d gerechnet werden, d. h. b_s ist gleich Null zu setzen.

Zur Vereinfachung der Berechnungsweise brauchen die Innenstützen im Hochbau, wenn sie mit dem Balken fest verbunden sind, nur auf mittigen Druck untersucht zu werden, bei Randstützen dagegen sind die Biegungsmomente am Kopf und am Fuß nach folgenden Gleichungen zu ermitteln: $M_u = -q \cdot \frac{l^2}{12} \cdot \frac{c_u}{c_o + 1 + c_u}$; $M_o = +q \frac{l^2}{12} \cdot \frac{c_o}{c_o + 1 + c_u}$.

Bei den so bemessenen Randstützen dürfen in den Endfeldern die Feldmomente um den Wert $\frac{1}{2}(M_o - M_u) = q \cdot \frac{l^2}{24} \cdot \frac{c_o + c_u}{c_o + 1 + c_u}$ verkleinert werden. Säulen wie Fundamente brauchen im Gegensatz zu früher nicht unter Berücksichtigung des Kontinuitätszuschlags berechnet zu werden.

In § 18 „Ermittlung der inneren Kräfte" ist die Zahl n = 15 gegenüber den amerikanischen Vorschriften ohne Rücksicht auf Betonfestigkeit weiter beibehalten worden. Schubspannungen bis 4 bzw. 5,5 kg/cm² bei hochwertigem Zement sind nicht besonders nachzuweisen, darüber hinaus müssen sämtliche Schubspannungen abweichend von den alten Vorschriften, d. h. auch unter 4 kg/cm², durch Eisen oder Bügel aufgenommen werden, was sicherlich mehr Eisen erfordern wird.

Mittig beanspruchte Stützen, deren Höhe mehr als das 15fache, bei umschnürten Kernquerschnitt mehr als das 13fache der kleinsten Stützenabmessung beträgt, müssen auf Knicken wie früher berechnet werden, und zwar wie im Eisenbau, nach dem ω-Verfahren $\sigma_{b\,zul} = \frac{P \cdot \omega}{F_i}$. Ω ist die Knickzahl = dem Verhältnis der zulässigen Druckbeanspruchung zur zulässigen Knickbeanspruchung, die aus der Tabelle unter § 19 zu entnehmen ist.

Bei außermittigem Kraftangriff ist die Spannung nach der Gleichung zu ermitteln: $\sigma_b = \frac{P}{F_i} \pm \frac{M}{W_i}$. Ist Knickgefahr vorhanden, dann muß in vorstehender Gleichung die Kraft P noch mit ω multipliziert werden. Diese Berechnungsweise darf jedoch nur angewendet werden, wenn die Zugspannung nicht größer ist als ⅕ der zulässigen Betondruckspannung, früher nur bis 5 kg/cm², jetzt 7 bzw. 9 oder bei hochwertigem Zement 12 kg/cm² möglich, also eine weitere Erleichterung.

Die „zulässigen Beanspruchungen" in § 19 haben gegenüber den alten Bestimmungen ebenfalls wesentliche Erhöhungen erfahren. Sie sind nicht mehr von der Festigkeit nach 45 Tagen, sondern nur noch von der nach 28 abhängig, wobei zwischen „erdfeuchtem" ($W_{e\,28}$) und dem, wie im Bauwerk ($W_{b\,28}$) verarbeitetem Beton unterschieden wird. Die Festigkeit muß mindestens betragen bei:

a) Handelszement $W_{e\,28} = 200$ kg/cm²; $W_{b\,28} = 100$ kg/cm²
b) hochwert. Zement „ = 275 „ „ = 130 „
c) in Sonderfällen $W_{b\,28} : \nu \cdot \sigma_{zul}$, wobei ν der ganz unten stehenden Tafel zu entnehmen ist.

Wird bei Auflagerquadern mit der Fläche F nur eine Teilfläche F_2 auf Druck beansprucht, und ist die Höhe größer oder gleich der Breite, so ist die zulässige Beanspruchung $\sigma_1 = \sigma \cdot \sqrt[3]{\frac{F}{F_l}}$

Die Knickzahlen gibt nachstehende Tabelle an:

$\frac{h}{s}$	Knickzahl $\omega = \frac{\sigma_{b\,zul}}{\sigma_{k\,zul}}$	$\frac{\Delta\omega}{\Delta\frac{h}{s}}$
1. für quadratische und rechteckige Stützen mit einfacher Bügelbewehrung		
15	1,0	0,05
20	1,25	0,10
25	1,75	
2. für umschnürte Stützen		
13	1,0	0,1
20	1.7	0,2
25	2,7	

Die zulässigen Beanspruchungen bei reiner Biegung und Biegung mit Längskraft sind abhängig von der Art des Bauteiles. Es werden 4 Klassen unterschieden, und zwar nach untenstehender Tafel:

a) mindestens 20 cm hohe Rechteckquerschnitte, Balken und Plattenbalken für die Aufnahme der Stützenmomente, Pilzdecken, Rahmen, Bogen und Stützen in rahmenartigen Bauteilen usw.

b) Platten von mindestens 10 cm Stärke, Balken, außermittig belastete Stützen usw., soweit nicht unter a aufgeführt, Stützenquerschnitte v. Balken u. Plattenbalken unter c.

c) Platten unter 10 cm Stärke, Bauteile im Hochbau, die unmittelbar den Erschütterungen ausgesetzt sind, Platten

Art des Zements	Zulässige Beanspruchungen in kg/cm² bei Stützen ohne Knickgefahr: im allgemeinen	in Brücken	Zulässige Beanspruchungen in kg/cm²: a	b	c	d
			Beton auf Druck			
1. Handelszement $W_{e\,28} \geq 200$ kg/cm² und außerdem $W_{b\,28} \geq 100$ kg/cm²	35	30	50	40	35	—
2. Hochwertig. Zement $W_{e\,28} \geq 275$ kg/cm² und außerdem $W_{b\,28} \geq 130$ kg/cm²	45	40	60	50	40	—
3. In besonderen Fällen bei Nachweis der Würfelfestigkeit $W_{b\,28} \geq \nu \cdot \sigma_{zul}$ und außerdem $W_{e\,28} \geq 250$ kg/cm²	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{3}$	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{4}$	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{2}$	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{2{,}5}$	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{3{,}5}$	$\sigma_{zul} = \frac{W_{b\,28}}{5}$
	jedoch nicht mehr als		jedoch nicht mehr als			
	60	50	70	60	45	40
			Eisen (Stahl) auf Zug			
4. Eisen (Handelseisen)	—	—	1200	1200	1000	800
5. Stahl St. 48, nur in Verbindung mit Beton, nach 2 oder 3	—	—	1500	1500	1250	1000

und Träger der Fahrbahntafel in Straßenbrücken, wenn die Überschüttungshöhe kleiner als 50 cm ist.

d) Balkenbrücken unter Eisenbahngleisen, falls jedoch Brems- und Anfahrkräfte wie Temperatur berücksichtigt werden, dürfen die zulässigen Spannungen um 30 v. H. erhöht werden.

Die Schubspannung ist bei hochwertigem Zement auf 5,5 kg/cm² festgesetzt, für den gewöhnlichen dagegen ist sie bei 4 kg/cm² geblieben. Neu ist eingeführt die Drehungsspannung für rechteckige Querschnitte mit $\tau_0 = 4$ kg/cm². Ob diese Zahl auch für hochwertigem Zement gilt, darüber geben die Vorschriften keinen Aufschluß.

Die zulässige Haftspannung ist von 4,5 auf 5 kg/cm² erhöht.

C. Bestimmungen für Ausführung von Bauwerken aus Beton.

In diesem Abschnitt ist die Festlegung der zulässigen Festigkeit für weichen und Gußbeton hinzugekommen. Sie darf nicht größer sein als $\frac{W_{b\,28}}{3}$ Auch die zul. Beanspruchungen der Stützen und Pfeiler ist erhöht, und zwar für das Verhältnis

$$\left.\begin{array}{lll} 1:1 & \text{von } 1/5 & \text{auf } 1/1 \\ 5:1 & \text{„ } 1/10 & \text{„ } 1/2 \\ 10:1 & \text{„ } 1/20 & \text{„ } 1/4 \end{array}\right\} \text{der sonst zul. Beanspruchung.}$$

Für ein größeres Schlankheitsverhältnis als 1 : 10 ist besondere Genehmigung erforderlich und die zul. Beanspruchung darf nicht größer sein als für 1 : 10. Die bisherige Untersuchung auf Knicken nach der Formel $J_{erf} = 70 \,.\, P \,.\, l^2$ ist fallen gelassen worden, da bei der zugelassenen Druckbeanspruchung die zul. Knickbeanspruchung nicht erreicht wird. Daher ist auch das ω-Verfahren hier nicht vorgeschrieben. Auch bei außermittig belasteten Stützen ist nur die größte Kantenpressung, nicht mehr die Knicksicherheit, nachzuweisen. Hierbei darf der Beton eine Zugspannung von $1/20$ der zul. Druckbeanspruchung aufnehmen, die bisher unzulässig war.

In § 6 sind auch die erforderlichen Eigenschaften des hochwertigen Zements aufgenommen, die mit denen im Eisenbeton übereinstimmen. Dagegen kann hier als Sand nur bis 5 mm statt 7 mm Korngröße bezeichnet werden, ebenso als Kies von 5 bis 70 mm größter Abmessung, während im letzteren Falle die Vorschriften für Eisenbeton die obere Abgrenzung (70) nicht vorschreiben. Für Steingrus wiederum ist die untere Grenze von 7 auf 5 mm herabgesetzt.

Zu den bisherigen Betonarten sind noch der weiche Beton, der zur satten Einhüllung der Eiseneinlagen und Ausfüllung bei engliegenden Eisen verwendet wird, und der Spritzbeton hinzugekommen, der, wie im Eisenbeton, nur in besonderen Fällen genehmigt wird. In den Bestimmungen für die Behandlung des Gußbeton wären noch die Einzelheiten für die Rinnenneigung zu erwähnen. Sie darf nicht flacher sein als 1 : 3 und die Fallhöhe kann höchstens 2 m erreichen. Die Vorschriften für das Betonieren bei Frost sind in den Grundzügen die gleichen geblieben, nur sind sie in den Einzelheiten näher ausgeführt. Schließlich ist bei der Herstellung der Schalung für Gußbeton auf das Quellen des Holzes Rücksicht zu nehmen, wenn auch über die Einzelheiten des Lehrgerüstes, die in den vorliegenden Vorschriften nicht abgeändert sind, noch manches zu sagen wäre, z. B. über die Gesamtanordnung der Lehrgerüste für gewölbte Eisenbeton-Bauwerke mit Rücksicht auf zweckmäßiges Ausrüsten, ferner, um das Ineinanderfressen zweier Hirnhornflächen bei gestoßenen Stützen zu vermeiden, kann zur Erhöhung der Tragfähigkeit zwischen die beiden Hirnholzflächen, wie Prof. Kirchner in seinem Buch „Der Rüstungsbau" mit Recht betont, ein Blech eingelegt werden.

D. Bestimmungen für Druckversuche an Würfeln bei Ausführung von Bauwerken aus Beton und Eisenbeton.

Auch hier wird unterschieden zwischen $W_{e\,8}$ und $W_{b\,28}$. Die Seitenlänge der Probekörper soll 30 cm betragen, bei feinerem Beton, wie er im Eisenbeton hergestellt wird, braucht die Seitenlänge nur 20 cm sein. Auch für das Stampfen der Probewürfel werden nähere Einzelheiten angegeben. Die Versuchsmaschinen müssen nach den neuen Vorschriften nicht nur allgemein zuverlässig, sondern von einer staatlichen Versuchsanstalt geprüft sein; die Zuverlässigkeit ist vor jeder Benutzung neu festzustellen. Die Drucksteigerung darf 2—3 kg/cm² statt 1 kg/cm² in der Sekunde betragen, und zwar senkrecht zur Stampfrichtung.

In den vorliegenden Bestimmungen sind die praktischen Erfahrungen und Neuerungen im Eisenbetonbau seit 1916 berücksichtigt, insbesondere werden Pilzdecken, hochwertiger Zement und Spritzbeton amtlich in Deutschland zugelassen. Die Erleichterungen bei der Bestimmung der Stützkräfte bei Vorhandensein der Kontinuität und bei der Ermittlung der Momente für einzelne Bauteile wie die Erhöhung der zulässigen Druckbeanspruchungen werden zur Verbilligung der Eisenbetonbauweise sicherlich beitragen, was für die Wirtschaft unseres verarmten Volkes nur zu begrüßen ist. —

Der Hausbau und seine Industrialisierung.

Von Dr.-Ing. Wagner-Speyer, Stadtrat in Nürnberg[1]).

Zu dem Unternehmen, das wir unter Bauen begreifen, treiben fast immer nur einzelwirtschaftliche Impulse, doch es hat auch betont gesamtwirtschaftliche Prägung. Um dies zu erkennen, bedarf es nicht eines Umwegs über die städtebauliche Problemstellung und ihre zwingenden passiven wie aktiven Zusammenhänge mit der Gesamtwirtschaft. Die Großmacht Wirtschaft verlangt heute nachdrücklicher denn je, daß wir ihr beim Bauen an sich Rede und Antwort stehen, daß wir das im Ausgang egozentrische Unternehmen zum Mitträger eines auf das Ganze gerichteten Willens veredeln.

In der Anwendung moderner Wirtschaftsgrundsätze konnte aber unser Hausbau mit dem anderer Völker seit Jahren nicht mehr Gleichschritt halten; eine Tatsache, die bei der übernationalen Bedingtheit des heutigen Wirtschaftslebens einer immerhin ernsten Mahnung gleich kommt. Dazu drückt bittere Not unsere Schultern, das Wohnungselend ruft zu rascher und ergiebiger Gegenarbeit auf, die geschwächte Volkskraft fordert haushälterischsten Einsatz. Genug der Gründe, beim Hausbau — hier im weitesten Sinne aufgefaßt — nicht bloß öffentliche Gelder, sondern selbst jeden privaten Anteil am karg gewordenen Nationalvermögen mit höchstem Nutzeffekt anzulegen, kurz, überall den Grundgedanken der Gegenwartswirtschaft zu verwirklichen, der mit einem Optimum an Aufwand ein Optimum an Leistung erstrebt.

Soll diesem Wunsche, wie verlangt, durch die Einzelobjekte Genüge geschehen, so gilt es an erster Stelle für Anspruch und Planung die Grenzen zu ermitteln, die wirtschaftliche Einsicht ihnen absteckt. Vollwert im angegebenen Sinne besitzt nur das Produkt, das für die seiner Bestimmung und seinem Erzeugungsaufwand angemessene Dauer dem Zweckbedürfnis richtig entspricht. Immer nach dem Billigsten greifen, hieß noch nie gut rechnen. Schon deshalb nicht, weil rascher Verschleiß zu ewigen Reparaturkosten nötigt, die das Saldo meist bald überlasten. Umgekehrt ist aber auch jede Übersolidität verfehlt, zumal wenn die Mittel gar knapp sind und die Bedürfnisse sich wandeln. Daß auch da in manchem gegen das Gebot der Wirtschaftlichkeit verstoßen wird, ist bekannt. Man kann z. B. mit geringerem Materialverbrauch, als häufig geschieht, die Ansprüche normaler Wärmehaltung u. a. befriedigen. Das Thema „Ersatzbauweisen" erscheint schon unter diesem Gesichtswinkel durchaus noch nicht erschöpft, wenngleich die bisherigen Ergebnisse ihm Manches von der ursprünglichen Wertung inzwischen wieder genommen haben.

Besonders schwierig gestaltet sich die Frage der richtigen Zweckanpassung. Wer soll die Entwicklung der Ansprüche voraussehen, wo Vorschläge und Forderungen sich täglich überstürzen? Im Skelettbau und der elastischen Grundrißbildung sind indes Möglichkeiten geboten, die Gleichung auch mit dieser Unbekannten zu lösen. Um es an einem konkreten Fall, dem Wohnungsbau, zu verdeutlichen: Zur Zeit können nur bescheidenste Wünsche befriedigt werden, für später ist aber mit ihrer Steigerung zu rechnen. Für die gewünschte Anpassungsfähigkeit kann wohl nur dadurch Vorsorge getroffen werden, daß im Erstbau schon auf künftige Vergrößerung durch Anbau oder durch Zusammenlegen ursprünglich getrennter Kleinstwohnungen Bedacht genommen wird. Bei sorgfältiger Anordnung und überlegter Größenwahl der Räume lassen sich namentlich nach dem Verfahren des Zusammenlegens auch wirtschaftlich einwandfreie Lösungen gewinnen.

Auf jeden Fall muß das Bestreben stets darauf gerichtet sein, die Bauanlagen mit den praktischen Forderungen möglichst in Einklang zu bringen. Das besagt

[1]) Vortrag gehalten auf der Tagung der „Vereinigung der Technischen Oberbeamten deutscher Städte". —

jedoch nicht, daß den tausendfältigen Bedürfnissen nur mit ebenso zahlreichen Abwandlungen oft nahe verwandter Aufgaben gedient werden könnte. Die wirtschaftliche Grenze liegt da, wo der vermehrte Aufwand an Entwurfsarbeit usw. in ihrem Ergebnis keinen ausreichenden Gegenwert mehr findet. Was bisher an Differenzierung geleistet wurde, war ein Kräftevergeuden schlimmster Art. Gleichartiges mit gebotenen Vorbehalten gleichartig bilden und darin Bestleistungen suchen, das soll der Ehrgeiz sein. Im Normen- und Typenbau hat unsere Bauwirtschaft die Bahn zur Gesundung betreten. Beides sind gewohnte Begriffe, die keine näheren Angaben beanspruchen. Daß sich ihr Einflußgebiet durchaus nicht auf den Wohnungsbau zu beschränken braucht, vielmehr mit besonderem Vorteil auf das Büro- und Verwaltungsgebäude usw. ausdehnen läßt, bedarf ebensowenig eines Hervorhebens.

Mit Norm und Typ ist dann weiter der entscheidende Schritt getan, um die rationelle Vorarbeit für den Bauvollzug auch auf die Baustofferzeugung zu übertragen und sich schon der gleichsam fabrikmäßigen Bauherstellung zu nähern. Die Entwicklung hat hier mit dem Versuch begonnen, die Produktion des Baumaterials und seinen Verbrauch am Bau in einem Arbeitsvorgang zu vereinigen. Eisenbetonbau und Betongußverfahren sind bekannte Ergebnisse dieser Absicht. Dem letzteren werden bei Verwendung von Gießtürmen entschiedene Vorzüge nachgerühmt. Die neueren Methoden kehren jedoch zur früheren Trennung zwischen Produktion und baulichem Konsum wieder zurück, um einen noch rascheren, dabei von der Jahreszeit möglichst unabhängigen Baufortschritt zu erleichtern. Wir werden noch sehen, daß bei entsprechenden Voraussetzungen hier in der Tat ein beträchtlicher Vorsprung zu gewinnen ist. Für die „Bausteine" empfiehlt es sich, größere Formate zu wählen — selbstverständlich unter Beachtung der für Transport und Versetzen günstigen Gewichtsgrenze. Möglichst geringer Verbrauch sowohl an Kohle als auch Eisen ist nicht minder wichtig. Wenn Amerika den Stahlbau bevorzugt, England sogar die Konstruktionen mit hochwertigem Stahlblech zu verkleiden oder ganze Häuser aus Eisen zu erstellen sich anschickt, so kann ein Gleiches für unsere Verhältnisse aus naheliegenden Gründen nicht in Betracht kommen. Schon aus dieser Feststellung läßt sich übrigens entnehmen, inwieweit es wirklich bloß am bösen Hang zum Konservatismus liegt, daß im deutschen Bauwesen noch so wenig von großzügiger Industrialisierung bemerkt wird. Auch die Inanspruchnahme nahe vorhandener Rohstoffe fällt sehr ins Gewicht. Ob allgemein der Rohstoff zum Mensch oder dieser zu jenem kommen soll, und ob gegebenenfalls die Materialerzeugung in stationären Betrieben oder an der Baustelle selbst zweckmäßig erscheint, sind Fragen, die nur im Sinne des jeweils besten Nutzeffekts wirtschaftlich beantwortet werden.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts sind auch bei uns verschiedene normierte Konstruktionen bekannt geworden, die auf den eben entwickelten Bedingungen aufbauen. Als Vertreter verschiedener Richtung können, ohne sie damit anderen vorauszustellen, genannt werden: die Thermosbauweise, die Tektonbauweise, eine Fachwerkkonstruktion mit dem Steinholzfabrikat Tekton als Verkleidung und der Phönixbau, der ein Traggerippe aus I-Eisenrahmen mit Steinplatten umhüllt. In ihrer großen Mehrzahl trennen sie zwischen Konstruktionselementen und stoffsparenden Füllungs- oder Verkleidungsplatten. Nach meinem Dafürhalten sollte diese Scheidung unterbleiben, weil dann der Bau noch einfacher von statten gehen könnte. Ähnlich läßt sich für die Dachungen ein System denken, das Konstruktion und Dachhaut im gleichen Werkstück vereint. Zum Rationalisierungsprozeß werden normierte Ausstattungsstücke und verbesserte (etwa „elastische" oder eingebaute?), Einrichtungsteile noch das ihre beitragen.

Es wäre nur halb gedient, wenn die wirtschaftliche Neuorientierung im Bauwesen bloß bis zur Bauplanke reichen wollte. Sie soll im Gegenteil auch die Vorgänge, die sich hinter dieser abspielen, möglichst erfassen. Die darauf abzielenden Wünsche lassen sich mit dem Schlagwort „Entwicklung des bisher umständlichen Bauvorgangs zum rasch abrollenden Montageakt" kennzeichnen. Allein auch da, wo der Bauvorgang sich mehr im bisher geläufigen Sinne vollzieht — die Praxis muß ja in vielen Fällen hinter dem Wunschziel zurückbleiben — sollten schon Entwurf und Baustofferzeugung darauf Bedacht nehmen, daß sie seine Durchführung vorbereitend erleichtern. Bei rationellem Baubetrieb wird man die Einzelbauteile rasch und ohne viel Schalung oder Gerüste und so versetzen können, daß möglichst sofort begehbare Decken und Treppen und gleich geschlossene Dächer entstehen. Verwendet man außerdem trockene Bauteile und auch bei der Montage zum mindestens nur rasch erhärtende Bindemittel, so ist die Bauvollendung und selbst die Gebrauchsfertigkeit in äußerst kurzen Zeiträumen zu erreichen. Türen und Fenster müssen dazu möglichst gleich beim Hochtreiben der Mauern mit eingebaut werden. Ebenso die sämtlichen Zu- und Ableitungen, die bei uns ein Kapitel für sich und zwar kein erfreuliches darstellen. Endlose Stemmarbeiten sind ja die Regel. Sie verschlingen eine Menge von Zeit und Geld und beeinträchtigen oft gleich im Anfangsstadium die Baufestigkeit.

Zur Montage die Maschine! Will man flotte Arbeit, so muß man sie der menschlichen Kraft nicht bloß erleichtern, sondern wo es angeht, gleich im Ganzen abnehmen. Automobile Transportgeräte, Aufzüge, Krane, Mischmaschinen, Löffelbagger und andere mechanische Vorrichtungen haben sich auch in unserem Bauwesen schon eingeführt. Richtig verwendet, bieten sie den gewiß nicht belanglosen Nebenvorteil, daß lange Zwischenlagerung der Baustoffe und ihr wiederholtes Anfassen beim Abladen, Versetzen usw. mehr und mehr eingeschränkt werden können. Andere Möglichkeiten, die Handarbeit durch die Maschine zu ersetzen, werden offenbar auch bei geeigneter Gelegenheit zu wenig genutzt. Der (wenigstens leihweise) Gebrauch von Druckluftmaschinen für Anstrich und Bewurf, von Walzmaschinen für Estriche und von ähnlichen Apparaten könnte auch bei kleineren Ausführungen sehr zu statten kommen. Wo noch keine zuverlässigen Systeme zu Gebrauch stehen, wäre ihre Einführung und Vervollkommnung ein dankbares Arbeitsfeld.

Daneben sollen aber die Werkzeuge für den Handbetrieb nicht außer Acht bleiben. Auch sie erlauben und verlangen zweifellos manche Änderung. Man darf sich freilich nicht zum Übereifer verleiten lassen, der da glaubt, an alles Gebräuchliche die bessernde Hand anlegen zu sollen. Das Rationellste ist noch nicht, was ein theorethisches Urteil als Bestes erkennt. Nur der praktische Erfolg entscheidet. Und der Beharrungsdrang, oft stärker als der fortschrittliche Wille, stützt seinen Widerstand nicht immer bloß auf Eigensinn oder Bequemlichkeit.

Ähnlich mag es sich auch bezüglich der Betriebsmethoden verhalten. Nur scheint bei ihnen das Bedürfnis zu mancher Reform verstärkt vorzuliegen. Durch sorgfältig aufgestellte Terminpläne, durch vereinfachte und vereinheitlichte Liefervorschriften u. a. lassen sich viele Schwierigkeiten meiden, die derzeit den Hausbau so oft belasten. Daß bei systematischem Vorgehen die Bauwirtschaft in der Tat wesentlich leistungsfähiger werden kann, dafür mag die amerikanische Fixigkeit einen Anhalt bieten, die ein Einfamilienhaus in wenigen Arbeitstagen bezugsfertig hinstellt und dabei 20—50 und mehr Prozent an Kosten einspart, obgleich die teure Menschenkraft beim Bauen auch dort noch in immerhin beträchtlichem Umfang beteiligt sein soll.

Rationeller Einsatz und Konzentration der aufgewendeten Arbeitsenergien, das sind die Mittel, den Leerlauf bei der Arbeit auf ein Mindestmaß zu beschränken, sie selbst — schon ohne zeitliche Ausweitung — produktiver und intensiver zu machen. Es ist kein Zufall, wenn in der modernen Wirtschaft dicht neben dem Zug zur Rationalisierung der Drang zum Großbetrieb steht. Beide bedingen sich in gewissem Grade gegenseitig. Das gilt zu seinem Teil auch für die Bauwirtschaft. Die elektrische Mischmaschine und der fahrbare Kran haben am kleinen Häuschen, das draußen auf freiem Feld erstehen soll, nichts zu suchen. Soll dagegen ihrer gleich ein Hundert in dichter Folge „aus dem Boden gestampft werden" oder ein Bauriese aufwachsen, ändert sich die Lage sofort. So weist der wirtschaftliche Reformwille über das geringe Einzelobjekt, wie den engen Betrieb hinaus zum Großunternehmen oder zur stärkenden Zusammenfassung der Kleinen, vom Rationalisieren zum Organisieren. Wohl hat die Bewegung schon Eigenstärke genug bewiesen, um sich an vielen Stellen durchzusetzen. Trotzdem gilt es, sie zu fördern und vor allem in richtige Bahnen zu lenken. Man braucht und soll dem kleinen Meister, der sich selbständig behaupten will, nicht das Dasein verwehren, er darf nur nicht verlangen, daß ihm mit künstlichen Mitteln beigesprungen werde, damit er an falscher Stelle oder in ungeeigneter Form verharren kann. In der Idividualarbeit ruhen ethische und qualitative Werte. Kein Verständiger wird sich grundlos ihrer entäußern wollen. Haben wir damit etwa schon zu dem Gedanken Stellung genommen, der den Organisationswillen bis zum förmlichen Arbeitsantrieb durch Gemeinde oder Staat ausgebaut wissen möchte? Wir wollen uns be-

gnügen, die Frage aufgeworfen zu haben. Sie hat zu starken politischen Einschlag, als daß ihre rein wirtschaftliche Beantwortung genügen könnte.

Der organisatorischen Zusammenfassung bedarf es dann auch in einem anderen Sinne. Wir fordern Konzentration der Anbaugebiete! Die landläufige Verzettelung, die einen Gürtel kläglicher Erweiterungsbruchstücke rings um die Städte legte, hat deren Bild schmählich verzerrt. In wirtschaftlicher Beziehung war sie vielleicht noch schlimmer. Es wird freilich kaum je möglich sein, dies zahlenmäßig genau zu beweisen. Das Ergebnis wäre sonst, davon darf man überzeugt sein, vernichtend. Weniger auffällig sind die Mängel, die sich durch die Zersplitterung hinsichtlich des Bauzwecks innerhalb der einzelnen Anbaugebiete ergeben. Immerhin bestehen auch sie. Es muß daher auf eine gewisse Begrenzung der Anbaugebiete nach Umfang und Zweck hingewirkt werden.[2]) Man wird dann auch leichter zu einer überzeugenden, weil innerlich begründeten Bebauungsform gelangen können. Daß das Turmhaus derart für unsere Verhältnisse Zwangsbedeutung gewinnen sollte, halte ich für wenig wahrscheinlich. Daß aber wirtschaftliches Bedürfnis uns mitunter veranlassen wird, im Stadtkern und Geschäftsviertel von vornherein etwas größere Höhengrenzen vorzusehen als bislang, läßt sich wohl annehmen; es drängt ja an sich schon in gar mancher Form zur Ballung und Schichtung (Großgaragen usw.). In wie weit daneben eine aufgelockerte Siedlungsweise für den Wohnbau möglich und wünschenswert scheint, ist in der Fachpresse — wenn auch mit wenig einheitlichen Folgerungen — schon nach allen Seiten in ausgiebiger Weise erörtert worden.

Und nun noch ein drittes Hauptgebiet, wo Organisation vonnöten erscheint: die Finanzfrage. Selbst der stärkste Wille ist gelähmt, wenn die materielle Grundlage für seine Verwirklichung fehlt. Sollen wir daraus nun folgern, daß es daß Einfachste und Beste wäre, wenn diese Grundlage mit öffentlichen Zuschußbeträgen geschaffen oder gestärkt würde? Nein, keineswegs. Mag die staatliche Beihilfe beim Wohnungsbau auch künftig noch nicht zu entbehren sein, der Ruf nach Abbau klingt schon aus ernstem Munde und wird jeden Wunsch übertönen, der etwa den Hausbau im allgemeinen gleicher Fürsorge anempfehlen möchte. Was aber dann? Nur ein paar Stichworte: Bauhypotheken für die Dauer der Arbeiten bis zum Bezug, Organisation der Materialbeschaffung, richtige Mietpreisnormen, Steuererleichterungen, geeignete Aufträge, gesunde Bodenpolitik usw. Es sind der Stellen nicht wenige, wo die helfende Hand angreifen kann. Industrien und Banken mögen sich bewußt bleiben, daß sie im Schlüsselgewerbe Hausbau nicht bloß fremdes Feld bestellen, die Verwaltungen daran denken, daß sie sich dergestalt vertieften Anspruch sichern, auch auf Plan und Ausführung, im wirtschaftlichen, städtebaulichen und schließlich auch im ästhetisch-kulturellen Sinne verständigen Einfluß zu üben.

Es kann nicht ausbleiben, daß die Aufrollung so tiefgreifender Wirtschafts- und Organisationsfragen uns auch zu Problemen der äußeren Gestaltung im rein architektonischen Sinne führt. Denn nur die Form ist lebendig, die sich aus Werden und Wesen des Objektes folgerichtig entwickelt. Veränderte Wirtschaftsbegriffe und rationalisierter Produktionsprozeß verlangen nach eigenen Ausdrucksmitteln. Möchten sie uns doch wieder zu einem Stil der Wahrhaftigkeit im Hausbau führen! Die Stilerneuerungsversuche der letzten Jahrzehnte waren nur ein nutzloses Experimentieren. Stilentwicklung läßt sich auch durch heißeste Wünsche nicht erzwingen; am wenigsten wenn diese so undiszipliniert auseinanderlaufen, wie es der Fall war und leider auch heute noch in Vielem zu beobachten ist. Kann und will uns die Zeit überhaupt noch einmal mit dem Geschenk einer reifen und einheitlichen Baukunst begnaden, so wohl nur dann, wenn die Masse der Entwerfenden sich dazu verpflichten läßt, eigenwilliger Individualitätssucht zu entsagen und in geordnetem Zug den Weg der Aufrichtigkeit zu beschreiten. Der aber führt nicht in revolutionärem Stürmen über die Scherben von Allem, was einstmals Geltung besaß. Er findet die Brücke, die zwischen Altem und Neuem zu schlagen ist.[3])

Wo die künstlerischen Triebkräfte zu förderlicher Richtungsgemeinschaft gebunden werden sollen, bedarf es eines einheitlichen Willens, der sie einsetzt und lenkt. Der Gleichklang der baulichen Einzelabsichten kann nie zu vollendetem Ausdruck kommen, solange die großen Zusammenhänge im Stadtganzen der Vorbereitung und Sicherung durch eine machtvolle Regie entbehren. Ich bin überzeugt, daß sich der „Modellbau"-Gedanken, der dieser zustrebt, früher oder später durchsetzen muß, wenn das Bild unserer künftigen Schöpfungen von Klarheit und geschlossener Schönheit im großen Format durchdrungen werden soll. Freilich, gerade die Baukünstler selbst erblicken zumeist noch in jeder Regieweisung, und käme sie aus den eigenen Reihen, eine unwillkommene Bevormundung. Zu stark ist eben der Drang, nur den eigenen Ideen nachzukommen, und vor allem auch, deren Mitgenuß durch andere zu lindern. Allein, die Architektur ist nun einmal nicht der Architekten wegen da; und die unselige Überspannung des Plagiatbegriffs, die uns Gewohnheit geworden, soll nicht länger der dienlicheren Einsicht wehren, die vom gemeinsamen, wiederholenden und verbessernden Vorwärtsstreben den sichersten Erfolg hofft. Schumacher hat einmal gesagt, die wirklich reife Kleinwohnung sei „in ihrem technisch architektonischen Organismus eine bauwirtschaftliche und bautechnische Präzisionsarbeit, die im allgemeinen nicht in erster Linie durch architektonisches Talent, sondern ebenso durch die Sammlung reicher Erfahrungen erreicht werden kann." Mag sein, daß schon eine nahe Zukunft daraus die Konsequenz zieht und wir in mancher schlichten Aufgabe den fähigen Baumeister wieder Gutes wirken sehen können. Den wirklichen Künstler freilich an richtiger Stelle wollen wir nie und keinesfalls missen.

Nach andere Fragen, mit denen sich die Zukunft zu befassen haben wird, treten in diesem Zusammenhang auf, Fragen der Amtsorganisation (Bauberatung, Heranziehung von freien Architekten usw.), Fragen der durch die Schule zu gewinnenden Vorbildung und andere. Sie erinnern daran, wie vielfältig verkettet alle die hier gestreiften Probleme mit anderen sind und welche Grenzen dadurch dem drängenden Wollen gesteckt werden können. Der prüfende Blick wird ihrer an allen Enden gewahr. Schon der Wirtschaftsgrundsatz, den wir voranstellten, enthält manchen Zwang zur Beschränkung. Will er doch die Bestleistung nicht bloß nach dem sparsamsten, sondern auch nach dem jeweils möglichen Aufwand bemessen. Wenn also die Mittel fehlen, muß Tempo und Maß sich mindern, ob wir wollen oder nicht. Es gebricht außerdem an geübten Kräften und leistungsstarken Betrieben. Wo sie verfügbar sind oder werden, hängt ihr Schaffen von gesicherter Nachfrage ab[4]). Und in vielen Fällen kann ein industriell geartetes Arbeitsverfahren überhaupt nicht in Betracht kommen.

Selbst die besten Arbeitsmethoden aber können Not und Beengung nicht in bequemen Überfluß verkehren. Vermessenheit, die da versprechen wollte, durch vollkommenste Rationalisierung müsse es gelingen, für den Tätigen die Arbeitspflicht zu kürzen, für den Bedürftigen die soziale Fürsorge in der bisherigen Weise zu übersteigern oder für den Feiernden ein Geschlecht anspruchsvoller Tanzgirls und Kinogrößen weiterzuzüchten. Das kann ja auch gar nicht der Sinn des Bemühens sein. Gewiß, Wirtschaft erschöpft sich nicht in Wirtschaftlichkeit; sie soll neben der nackten Lebensmöglichkeit auch Lebensgenuß vermitteln. Wahren Lebensgenuß gewährt indes weder Bequemlichkeit noch seichte Vergnügungssucht. Er gedeiht am besten, wo bescheidener Anspruch ein zweckerfülltes Leben eigener Art mit freundlichen Stunden umkleidet. Deshalb wollen wir unsere Behausungen schon den Namen nach nicht rein zur „Wohnmaschine" herabwürdigen, sondern auch auf Schönheit und Wohnlichkeit bedacht nehmen, deshalb wollen wir unsere Brüder nicht schließlich selbst schematisieren und rationalisieren, deshalb keine Amerikaner oder Automaten aus ihnen machen, deshalb bei aller Wertung des Verhältnisses zwischen technischer Ratio und wirtschaftlichem Nutzen nie herzlos der Ansprüche vergessen, die sich nicht nach Mark und Kilowatt berechnen lassen.

Bleiben wir derart beim ehrlichen Streben nach wirtschaftlichem Fortschritt der Grenzen eingedenk, dann, aber auch nur dann, werden wir wirklich ein Optimum erreichen. Möge die Vereinigung der techn. Oberbeamten Deutscher Städte dabei zu wertvollem Pionierdienst und verantwortl. Mitarbeit Gelegenheit finden, geleitet von dem Mahnwort Rathenaus: „Wirtschaft ist Schicksal". —

[2]) Die Zweckbegrenzung darf nicht dahin führen, daß für notwendige Anlagen, die von der Straße aus ästhetischen Gründen ferngehalten werden sollen, auch im Innern der Baublöcke kein Raum vorgesehen wird. Wie oft kommt der Bauberater durch solche Versäumnisse ins Gedränge. —

[3]) Jede neue Kunst wird „bodenständig" sein, wenn sie aus Wahrheit wuchs. Selbst das flache Dach, das die mehr industriellen Bauverfahren wohl bevorzugen werden, wird sich bei solchen Voraussetzungen Heimatrechte zu erwerben vermögen. Daß es auch dann nicht unbesehen gegen jede überkommene Form gesetzt werden kann, versteht sich von selbst. —

[4]) Die Volkswirtschaftler mögen sich einmal allgemein mit der Frage befassen, wie bei ständiger Steigerung der industriellen Warenerzeugung volle Aufnahmefähigkeit des (Welt-)Marktes auf die Dauer erhalten und daneben die Nahrungsmittelerzeugung in ausreichendem Maße gesichert werden soll. —

Aus der Bautätigkeit des Auslandes.

Die Bautätigkeit in den Vereinigten Staaten. Aus New York wird unter dem 11. Dez. d. J. gemeldet:

Die F. W. Dodge Corporation veröffentlicht über die Bautätigkeit in 27 Staaten im Nordosten der Union folgende Ziffern:

Baukontrakte in Millionen Dollar:

	1919	1920	1921	1922	1923	1924	Januar/Sept. 1925
Handelsbauten	406	444	337	496	451	520	564
Industriebauten	513	589	173	325	379	283	277
Öffentliche Werkbauten	502	567	459	562	562	577	538
Wohnbauten	849	570	880	1341	1584	1844	1688

Das in Neubauten angelegte Kapital erreichte im Jahre 1919 insgesamt 2580 Mill. Dollar, im Jahre 1920 2565 Mill. Dollar, 1921 2359 Mill. Dollar, 1922 3346 Mill. Dollar, 1923 3503 Mill. Dollar, 1924 3875 Mill. Dollar, in den ersten neun Monaten 1925 3748 Mill. Dollar, im November 1925 290,7 Mill. Dollar. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Bautätigkeit der Vereinigten Staaten im laufenden Jahr einen überaus starken Aufschwung genommen hat, wobei noch zu berücksichtigen ist, daß die Baukosten doch seit 1919-20 beträchtliche Herabsetzungen erfahren haben, sodaß die tatsächliche Baumenge noch bedeutend mehr zugenommen hat als der Bauwert. Insbesondere die Wohnhausbautätigkeit zeigt nach dem Stillstand der Kriegszeit ein außerordentliches Anwachsen. Amerikanische Fachkreise sind der Ansicht, daß der Höhepunkt der Bautätigkeit im laufenden Jahr erreicht worden ist, da der Hauptteil der während der Kriegszeit aufgehobenen Bauvorhaben jetzt ausgeführt worden sein dürfte. Immerhin nimmt man an, daß die Bautätigkeit, in Anbetracht des stetigen Wachsens der Bevölkerung, der Industrie und des Volksvermögens, lebhaft genug bleiben wird, um in den kommenden Jahren eine Baudepression mit den schädlichsten Wirkungen auf die Wirtschaftslage zu vermeiden.

Zur Verbesserung und Verbilligung der Bauweise werden zurzeit umfangreiche Prüfungen und Versuche durchgeführt. Amerikanische Ingenieure sind gegenwärtig beispielsweise damit beschäftigt, Versuche zur Schaffung schallsicherer Wände anzustellen durch das Einfügen bestimmter Stoffe in die Trennungswände. Weiter stellt man Festigkeitsprüfungen für Kalksandstein, Ziegel, Kacheln usw. an, indem man Mauern aus den genannten Baustoffen errichtet und diese nach einiger Zeit durch besondere Maschinen auf ihre Druckfestigkeit prüft. Andere Untersuchungen und Versuche befassen sich mit der Festigkeit von Fensterglas, der Widerstandsfähigkeit von Rohrleitungen gegen Rost, sowie der Isolierung der Bodenfeuchtigkeit. Unter Initiative des Staatssekretärs Hoover wurde kürzlich dem Handelsdepartement eine besondere Abteilung unter dem Namen „Division of Building and Housing" angegliedert, die das Studium der Finanzierung von Bauten, sowie der Zoneneinteilung von Ortschaften in bezug auf Wohn- und Geschäftszentren durchführen soll. —

Steuerfragen.

Der Gesamtwert des Betriebsvermögens. Der Gesamtwert ist einer der schwierigsten Begriffe unseres Steuerrechts. Klar ist, daß der Gesamtwert nicht das Gleiche sein kann, wie die Summe der Einzelwerte, die den Betrieb bilden. Wäre das der Fall, so wäre es überflüssig, dafür besondere Regeln aufzustellen. Der Gesamtwert kann mit der Summe der Einzelwerte übereinstimmen, sehr oft wird das aber auch nicht der Fall sein — uns es ist wohl nur der Schwierigkeit des Begriffes zuzuschreiben, daß nicht viel häufiger die Gesamtbewertung praktisch zur Anwendung kommt. Fraglos wird eine richtige Änderung dieser Bestimmung aber häufig den steuerlichen Vermögenswert dem tatsächlichen angleichen. Man denke z. B. an große, leerstehende Lagerräume, ein halb ausgenütztes Geschäftshaus, schwerverkäufliche Bestände. Alles das können Momente sein, die oft nur im Wege der Gesamtbewertung Berücksichtigung finden können. Auch erhöhend kann natürlich die Gesamtbewertung wirken, z. B. bei Einschätzung der Organisation, des Kundenstammes, des guten Rufs der alten Firma; daran hat aber zunächst der Steuerpflichtige bei Abgabe seiner Erklärung weniger Interesse. Der Gesamtwert kann also niederer sein als die Summe der Einzelwerte.

Dieser Behauptung scheint allerdings § 31, Abs. 5 des Reichsbewertungsgesetzes entgegenzustehen, der ausdrücklich sagt, der Gesamtwert dürfe nicht hinter der Summe der sich für die einzelnen Gegenstände „aus Abs. 1 bis 4 ergebenden" Werte, vermindert um die Schulden — der Begriff „Rücklagen" gilt nur in einigen Sonderfällen, z. B. bei Versicherungsgesellschaften — zurückbleiben. Dieser Widerspruch ist aber aufzuklären, und zwar liegt die Lösung in den Worten „aus Abs. 1 bis 4 ergebenden". Der Wert, der sich aus § 31, Abs. 1 bis 4 ergibt, ist nämlich bereits der Wert, den die Gegenstände unter Berücksichtigung des Gesichtspunktes der Gesamtbewertung haben. Denn Abs. 2 schreibt vor, daß dem Gesichtspunkt der Gesamtbewertung nach der Reichsabgabenordnung „bei Ermittlung des gemeinen Werts der einzelnen Gegenstände" in der Weise Rechnung zu tragen sei, daß die einzelnen Gegenstände mit dem Wert angesetzt werden, den sie unter der Voraussetzung der Fortführung des Betriebs für den Betrieb haben. Man könnte diese Stelle als eine Einschränkung des Gesamtbewertungsgrundsatzes auffassen, die der Anwendung der Gesamtbewertung die hier vorgezeichnete Grenze ziehen sollte. Das ist aber nicht zutreffend. Bei uneingeschränkter Anwendung der Gesamtbewertung erhält man eben gerade für jeden Gegenstand den Wert, den er im Rahmen des Betriebes als dessen Glied hat. Die in Anführungszeichen gesetzten Worte „bei Ermittlung des gemeinen Werts der einzelnen Gegenstände" sind wesentlich, man darf nicht darüber weglesen. Darin kommt zum Ausdruck, daß die Gesamtbewertung schon „bei" Festsetzung der Einzelwerte beachtet werden soll. Eine geringere Einschätzung des Gesamtwerts eines Unternehmens — geringer im Vergleich mit der Summe der ohne Beachtung des Gesamtwerts gefundenen Werte der einzelnen Gegenstände des Betriebsvermögens — muß also bereits während der Durchführung der Einzelbewertung bei dieser berücksichtigt werden, sie soll nicht etwa am Schluß in Form einer Gesamtabschreibung vom Betriebsvermögen geltend gemacht werden. Rechnerisch kommt man auf beiden Wegen zum gleichen Ziel.

Bei der praktischen Handhabung wird es auch gewöhnlich so sein, daß man nach Feststellung der Summe der ohne Gesamtbewertung bemessenen Einzelwerte diese Summe mit dem Gesamtwert des Betriebes annimmt. Diesen Gesamtwert kann man selbstredend nicht beliebig auf Grund einer rein subjektiven Meinung oder geschäftlichen Stimmung festsetzen, sondern muß triftige Gründe für die Mindestbewertung und deren Ausmaß haben. Findet man z. B. eine Summe der Einzelwerte von 180 000 M., man schätzt aber den Gesamtwert auf etwa 150 000 M., so hat man eine Herabsetzung von 30 000 M. auf die einzelnen Bilanzposten zu verteilen, wobei natürlich die effektiv feststehenden Posten, wie Kasse, Postscheck ausscheiden. Nach Vornahme dieser Abschreibung erhält man als Endsumme der so gekürzten Werte den Gesamtwert.

Eine willkürliche Ermäßigung aus irgendwelchen nicht stichhaltigen Gründen ist selbstverständlich nicht berechtigt und wird nie in Frage kommen, sondern im Einzelfall muß ernstlich überlegt werden, ob man Anspruch auf die Geltendmachung eines geringeren Gesamtwertes hat, wobei man aber auch etwaige wertherhöhende Momente nicht übersehen darf, die etwa einer Minderung entgegenstehen könnten. Die Finanzämter werden Versuche, eine niedrigere Gesamtbewertung zu rechtfertigen, sehr genau prüfen, es ist also zwecklos, ohne triftige Gründe diesen Versuch zu machen. Hat man aber guten Grund, so soll man sich nicht abhalten lassen, den geringeren Gesamtwert zu kennzeichnen. — Dr. I. Kohlenberger, Frkft. M.

Berichtigung.

Neue Bestimmungen für Eisenbeton (Nachtrag zu Nr. 12). In Nr. 12, S. 82, linke Spalte ist in Zeile 20 von oben nachzulesen: Hier weisen die Bestimmungen insofern eine Lücke auf, als bei einseitiger Einspannung, z. B. im Anfangsfeld einer Steineisendecke, nicht angegeben ist, mit welchem Moment gerechnet werden soll. Da jedoch bei freier Auflagerung das Feldmoment zu $\frac{q \cdot l^2}{8}$ und bei beiderseitiger Auflagerung auf eisernen Trägern zu $\frac{q \cdot l^2}{10}$ zu berücksichtigen ist, so kann sinngemäß bei einseitiger Einspannung das Feldmoment $M = \frac{q \cdot l^2}{9}$ gesetzt werden, zumal dieser Wert von dem genaueren $M = \frac{q \cdot l^2}{8{,}8643}$ nur sehr gering abweicht. — Gießbach

Inhalt: Neue Bestimmuugen für Eisenbeton vom 9. September 1925. (Schluß.) — Der Hausbau und seine Industrialisierung. — Aus der Bautätigkeit des Auslandes. — Steuerfragen. — Berichtigung. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H. in Berlin.
Für die Redaktion verantwortlich: Fritz Eiselen in Berlin.
Druck: W. Büxenstein, Berlin SW 48.

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA