

DIE BAUTECHNIK

3. Jahrgang

BERLIN, 18. September 1925

Heft 41

Bücherschau.

Der Eisenhochbau. Ein Leitfaden für Schule und Praxis. Von C. Kersten, Studienrat. 3. Auflage. 291 S. m. 880 Abb. Berlin 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 14,40, geb. 15,60 R.-M.

Dieses Buch bietet bei dem verhältnismäßig geringen Umfange von 291 Seiten wohl einen reicheren Inhalt als irgend ein anderes, den Eisenhochbau behandelndes Buch von diesem Umfange. Es wird somit für viele eine willkommene Bereicherung der Eisenkonstruktionsliteratur sein.

Aus dem ersten Kapitel sei besonders hingewiesen auf die Abschnitte „Einrichtung der Eisenbauwerkstätten“ und „Bearbeitung der Eisen in der Werkstätte und auf der Baustelle“. Derselbe Gegenstand, Ausführung in der Werkstätte, ist auch im dritten Kapitel, „Niet- und Schraubenverbindungen“, eingehend behandelt. Man findet in diesen Abschnitten viele nützliche Angaben und Abbildungen, die leider zum Teil in den allergrößten und neuesten Werken über Eisenbau fehlen.

Ein kürzeres zweites Kapitel behandelt die Ausführung der Zeichnungen, das Einschreiben der Nietmaße und die Gewichtsberechnungen. Unter dem ersten Tabellenkopf (S. 49) wäre noch als Beispiel ein nicht zu einfaches Knotenblech mit Nachbildung einer Handskizze erwünscht.

Die Angabe (Abb. 79), daß die größte Nietschaftlänge $4d$ beträgt stimmt wohl nicht mit den neuesten Anschauungen, wonach größere Längen zulässig sind. In den in diesem Werke behandelten Gebieten des Eisenbaues kommen allerdings größere Längen schwerlich vor.

In dem Kapitel III über Schraubenverbindungen wären Angaben erwünscht über die kleinste Entfernung der Schrauben voneinander und über die erforderliche Größe der Winkeleisen und die zu wählenden Wurzelmaße, wenn zwei Schrauben in demselben Querschnitt einander gegenüber sitzen.

Im Kapitel IV sind die Laschen- und Knotenverbindungen gut behandelt. Die schwierige und in mancher Beziehung ungelöste Frage der Knotenblechbeanspruchung ist berührt und kann natürlich nicht eingehend behandelt werden. Es hätte etwas eindringlicher auf mögliche Gefahren auf diesem Gebiete hingewiesen werden können. Z. B. sollte bei Abb. 170 das Urteil „nicht empfehlenswert“ durch „in der Regel nicht zulässig“ ersetzt und ein Hinweis auf Abb. 564 gemacht werden. Entsprechend ist in der gleichen Frage bei Abb. 277 auf S. 124 das Wort „unvorteilhaft“ auch nicht gut gewählt. Bei der Abb. 172b könnte bemerkt werden, daß das Knotenblech überanstrengt wird, wenn die vier Anschlußniete nötig sind.

Im Kapitel V, Abschnitt über gewalzte Träger, zeigen einige Bilder ohne kritische Bemerkungen dazu Trägerausklinkungen, wo solche wohl meistens nicht nötig sind. In den Abbildungen treten Niete etwas in den Vordergrund auf Kosten der Schrauben. Bemerkungen über die Fälle, wo in der Praxis als Regel Niete, und die, wo Schrauben verwendet werden, wären erwünscht. Das Buch berücksichtigt wesentlich das Gebiet, das der Verfasser „den einfachen Hochbau“ nennt, so z. B. wenn als Stehblechstärke des Blechträgers 8 bis 10 mm und nur bei besonders großen Höhen bis 12 mm angegeben wird.

Bei den Trägeranschlüssen an Blechträger wäre ein Hinweis darauf erwünscht, daß man die beiden Trägerflanschen auf beiden Seiten nicht ausklinken sollte. Abb. 260a, wo dies geschehen, sollte lieber fehlen.

Das 45 Seiten umfassende Kapitel „Stützen“ enthält viele gute Abbildungen. Es sei nur noch auf das 80 Seiten umfassende Kapitel „Eiserne Dächer“ hingewiesen, das ein erstaunlich großes Bildmaterial auf geringem Raume enthält. Bei der großen Anzahl von Kräfteplänen wäre ein Winddruckkräfteplan erwünscht für den immerhin häufigen Fall, daß man zwei feste Auflager anbringt. Der Raum verbietet, auf den Inhalt näher einzugehen.

Der Hauptwert des Buches dürfte in den zahlreichen Abbildungen liegen. Nicht allein der Anfänger, sondern auch der etwas weiter gekommene Eisenbauer kann sich hier Konstruktionsgedanken holen. Es ist erstaunlich, daß der Verfasser sich alle diese Bilder verschaffen und daß der Verlag sie für einen doch immerhin mäßigen Preis herausbringen konnte. Daß einige Schönheitsfehler untergelaufen sind, soll zugegeben werden. Für viele Leser wird aber der Wert dadurch nicht herabgemindert.

Weitere Wünsche für eine kommende neue Auflage wären z. B.:

Eingehen auf die Verbindungsmittel und Verbindungen der Kleinenkonstruktionen wie Oberlicht- und Fenstersprossen. Etwas ausführlichere Behandlung der eisernen Fenster und Glaswände der Eisenfachwerkbauwerke. Ausführlicheres Eingehen auf die statischen Verhältnisse einiger Einzelheiten, z. B. der Stöße, wo mancher Anfänger sich erfahrungsgemäß unsicher zeigt. Nähere Behandlung der Industriebauten, Kranträger und deren Unterstützung.

Es könnten noch weitere Wünsche angeführt werden. Dann bekämen wir aber ein großes Werk, was wohl weder Verfasser noch Verlag beabsichtigt haben.

Das vorliegende Werk kann zur Anschaffung empfohlen werden.
K. Hiorth †.

Theorie und Berechnung der eisernen Brücken. Von Dr.-Ing. Friedrich Bleich. XI u. 581 S. mit 486 Textabb. Berlin 1924. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 37,50 R.-M.

An guten Büchern über die Berechnung der Gebilde der Hauptträger eiserner Brücken und über die bauliche Durchbildung der eisernen Überbauten ist kein Mangel. Es fehlte aber bis jetzt ein Buch, das die verfeinerten, auf neuen Erkenntnissen und Versuchsforschungen sich aufbauenden Berechnungsarten der einzelnen Bestandteile der eisernen Brücken behandelt und den verwickelteren Kraftwirkungen nachgeht. Diese Lücke ist nun durch das vorliegende Buch des auf dem Gebiete der Statik und des Eisenbaues wohl bekannten Verfassers geschlossen worden. Wenn man auch danach streben soll, die Festigkeitsberechnungen übersichtlich und einfach zu gestalten, so muß man sich doch darüber klar sein, wie weit man dabei gehen darf, ohne der Sicherheit oder der Wirtschaftlichkeit zu schaden. Hier weist das Buch von Bleich den richtigen Weg. Es ist in acht Hauptabschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt behandelt die angreifenden Kräfte und sehr eingehend die dynamischen Wirkungen der Verkehrslasten und der zweite Abschnitt die Festigkeitseigenschaften und die zulässigen Beanspruchungen des Baustoffes der eisernen Brücken. Der dritte, 140 Seiten lange Abschnitt bringt eine eingehende Darstellung der Berechnungsarten aller gedruckten Glieder eiserner Brücken. In diesem Abschnitt bespricht der Verfasser auch die Behandlung des Knickproblems in den neuen Berechnungsgrundlagen für eiserne Eisenbahnbrücken der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft und kritisiert die in diesen Berechnungsgrundlagen vorgeschriebene Knickspannungslinie mit den Worten, daß sie aus der unrichtigen Auslegung von Versuchen mit gegliederten Druckstäben entstanden sei. Diese Anschauung darf nicht unwidersprochen bleiben. Die Versuche, aus deren Ergebnissen die Knickspannungslinie hergeleitet ist, sind gründlich theoretisch — wie Bleich dies mit Recht fordert — vorbereitet und mit großer Genauigkeit und mit sehr empfindlichen, fein regulierbaren und scharfsinnig erdachten Vorrichtungen durchgeführt worden. Alle Versuche, sowohl die mit gegliederten Druckstäben als auch die mit Stäben rechteckigen Querschnitts haben die Richtigkeit der Knickspannungslinie der genannten Berechnungsgrundlagen ergeben. Mit diesen Versuchen können die Versuche Tetmajers, den Bleich als Autorität gegen die Richtigkeit der von der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft angenommenen Knickspannungslinie ins Feld führt, bei aller Anerkennung der großen Verdienste Tetmajers sich nicht im geringsten messen. Weiter kritisiert Bleich die Bestimmung in den genannten Berechnungsgrundlagen, für schlanke Druckstäbe einen höheren Sicherheitsgrad als für gedrungene einzuführen. Er glaubt, daß hierfür kein Grund vorliege. Hierin irrt sich Bleich. Für schlanke Druckglieder muß deshalb ein höherer Sicherheitsgrad eingeführt werden, weil sie durch die dynamischen Wirkungen der Verkehrslasten und durch seitlichen Wind leichter in Schwingungen versetzt werden können als gedrungene Stäbe. Der vierte Abschnitt handelt von den örtlichen Anstrengungen in den Bauteilen eiserner Brücken. Der fünfte Abschnitt bringt die Berechnung der Fahrbahn eiserner Brücken. Im sechsten Abschnitt werden die Hauptträger eingehend erörtert. Der siebente Abschnitt behandelt die Wind- und Querverbände und der letzte Abschnitt die Lager und Gelenke.

Das Werk von Bleich ist eine außerordentliche Bereicherung des Schrifttums über eiserne Brücken, es ist ein Buch von überragendem, hochwissenschaftlichem Werte. Alle Ingenieure, die sich mit dem Entwerfen eiserner Brücken zu befassen haben, sollten es eifrig

studieren. Seine Kenntnis ist aber namentlich für alle Ingenieure, die an leitender Stelle Entwürfe eiserner Brücken zu überwachen haben, unbedingt notwendig; das Buch wird sie in den Stand setzen, richtig zu beurteilen, wie weit sie zugunsten der Sicherheit oder Wirtschaftlichkeit bei den Berechnungen in die verfeinerten Rechnungsarten eindringen müssen.

Schaper.

Die bisherigen Anschlüsse steifer Fachwerkstäbe und ihre Verbesserung. Von Dr.-Ing. Albert Dörnen. IV u. 40 S. m. 42 Abb. Berlin 1924. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 3 R.-M.

Ohne Zweifel ist man über die statischen Verhältnisse des engeren Gebietes der Knotenpunkte viel weniger unterrichtet als über das Verhalten der Stäbe selbst, die durch das Knotenblech verbunden werden. Die vorliegende Arbeit bildet einen wertvollen Beitrag zur Erweiterung dieser Kenntnisse und ist um so dankenswerter, als die Literatur hierüber, wenigstens gemessen an der Bedeutung der Sache, merkwürdig gering ist. Das Buch enthält im wesentlichen einen Bericht über Versuche des Verfassers an der Materialprüfungsanstalt Berlin-Dahlem (35 000 Einzelablesungen wurden bei diesen Versuchen gemacht!), sowie über Versuche von Prof. Gaber in Karlsruhe. Versuchsgegenstände waren Stäbe aus zwei Winkelisen 80·80·8 und aus Flacheisen 80·8, also einfache Konstruktionselemente. Über die Ergebnisse, die nach der Anschauung des Verfassers durch die Versuche gewonnen worden sind, sei folgendes berichtet:

Wenn der Anschluß vollwertig sein soll, muß der Abscherungsquerschnitt 1,4 mal so groß als der nutzbare Stabquerschnitt sein.

Ferner zeigte sich, daß, soweit die Leibungsfläche des Niet loches in Betracht kam, der Lochleibungsdruck bei gleicher Sicherheit gleich dem dreifachen der zulässigen Zugspannung gesetzt werden darf. (Demgegenüber lassen die Vorschriften der Reichsbahn vom 25. Februar 1925 die 2,5fache Zugspannung, die Hochbaubestimmungen vom 25. Februar 1925 dagegen wie früher weniger als die doppelte Zugspannung als Lochleibungsdruck zu.) Die Ausnutzung eines solchen Lochleibungsdruckes verlangt aber meistens die Anwendung von Stahlmieten, die sich überhaupt außerordentlich überlegen zeigten. Man kann bei solchen mit der halben Nietzahl auskommen, und die Lochleibungsfläche braucht nur $\frac{1}{3}$ des nutzbaren Stabquerschnittes zu betragen, wenn der Stab durch Überschreiten der Zugfestigkeit zerstört werden soll. In diesem Falle muß aber die Nietmitte eine in der Krafttrichtung gemessene Entfernung von $3\frac{1}{3}d$ vom Stabrande (Stabende) haben. Schon bei Flußeisennieten fand der Verfasser, daß diese Entfernung $2,5d$ sein müßte.

Es wurden ferner vergleichende Untersuchungen angestellt zwischen Stäben, bei denen die Längskraft in der Schwerlinie wirkte, und solchen, bei denen die Längskraft durch die Nietlinie ging, also bei den kleinen Winkelisen außerhalb der Schwerlinie. Der Verfasser zieht aus den Versuchen die Lehre, daß die letztere Anordnung entschieden die schlechtere ist und besonders bei Druckstäben vermieden werden sollte. Dann bespricht er die Anordnung von „Beiwinkeln“ (kurze Winkel, die die vom Knotenblech abstehenden Schenkel besonders anschließen sollen) und kommt im allgemeinen dazu, diese Anordnung z. T. schon wegen der Kosten zu verwerfen. Bei der üblichen Anordnung wurde durchweg nicht die Bruchlast des Stabes ohne Beiwinkel erreicht.

Es wäre erwünscht und dankenswert gewesen, wenn der Verf. bei diesen verschiedenen Winkelisenuntersuchungen auch die tatsächlichen Bruchlasten angegeben hätte. Vielleicht holt er dieses noch nach durch eine Mitteilung in dieser Zeitschrift.

Auf den letzten 13 Seiten des Buches wird ein neuer, dem Verf. patentierter Anschluß besprochen. Durch einen Schlitz in dem auf dem Knotenblech liegenden Schenkel, etwa in der Mitte der Nietverbindung, wird die Stabkraft zwangsläufig auf den abstehenden Schenkel übertragen und somit der Gesamtquerschnitt gleichmäßiger beansprucht.

Der Verf. meint, von einem guten Stabanschluß müsse verlangt werden, daß seine Niete die volle Bruchlast des angeschlossenen Stabes tragen und nicht nur die zugehörige größte Stabkraft. Ich glaube, daß diese Forderung, so allgemein ausgesprochen, zu weit geht. Sie ist auch ausgesprochen in den neuen Vorschriften für Eisenbauwerke der Reichsbahn (S. 44 unten). Sollte jedoch eine solche Vorschrift auch in die Hochbaubestimmungen hineinkommen, so wäre es zu bedauern. Beispielsweise wird bei den Diagonalen der Dachbinder sehr häufig ein stärkerer Stab als statisch nötig verwendet, ohne daß deshalb eine Veranlassung vorliegt, die Nietzahl und damit auch das Knotenblech über das statisch Erforderliche hinaus zu vergrößern. Eine entsprechende Vergrößerung der der Berechnung zugrundegelegten Lasten ist doch praktisch häufig ausgeschlossen.

Es sei z. B. die Stabkraft einer Diagonale 3000 kg. Aus irgend einem Grunde verwendet man als Querschnitt $\square 55 \cdot 55 \cdot 8$ mit einem Nutzquerschnitt von $13,74 \text{ cm}^2$. Die Tragkraft des Stabes bei

$\sigma_{\text{zul}} = 1200$ beträgt 16 490 kg. Man müßte dann bei einem Knotenblech von 12 mm 5 Niete $\phi 17$ verwenden, während die Tragfähigkeit eines einzigen Niets (4080 kg) bei der vorgeschriebenen Sicherheit erheblich mehr als die ganze Stabkraft aufnimmt. Zwei Niete — wie üblich — würden also eine reichlich große Sicherheit geben, viel größer als bei anderen wichtigen Teilen desselben Tragwerkes. Ein Anschluß mit fünf Nieten und ein entsprechend großes Knotenblech wäre Werkstoffvergeudung und hätte dazu noch schönheitliche Nachteile zur Folge. Man könnte, wenn eine entsprechende Vorschrift auch in die Hochbaubestimmungen hineinkäme, gezwungen werden, kleinere Winkelisen als sonst erwünscht zu wählen, um nicht so große Knotenbleche einbauen zu müssen.

Diese abweichende Anschauung über eine bestimmte Frage beinträchtigt indessen auch in den Augen des Schreibers dieser Zeilen den Wert des Buches nicht. Es sei dem Eisenbauer warm empfohlen.
Frankfurt (Oder).
Hiorth †.

Die Eisenkonstruktionen. Ein Lehrbuch für Schule und Zeichentisch. Von Dipl.-Ing. Prof. L. Geusen, Dortmund. 4. Aufl. VII u. 310 S. mit 529 Textabb. u. zwei farbigen Tafeln. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 21 R.-M.

Der Inhalt des nunmehr in vierter Auflage vorliegenden vortrefflichen Lehrbuches gliedert sich in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt enthält die allen Eisenbauwerken gemeinsamen Konstruktionsgrundlagen, insbesondere die Erörterung der Eisensorten und des Schutzes, den das Eisen gegen Rost und Wärme erleidet, sowie die Verbindungsmittel (Niete, Schrauben, Keile), die Träger und die Säulen. Im zweiten Abschnitt werden dann die Hochbaukonstruktionen behandelt, und zwar der Reihe nach Decken, Dächer, Fachwerkwände und Treppen. Namentlich das Kapitel „Fachwerkwände“ ist weiter ausgestaltet worden; in einer ausführlichen, sorgfältig zusammengestellten Tafel hat der Verfasser die Berechnungsgrundlage für die Verbindung gegenüberliegender Wandsäulen durch vollwandige Binder gegeben. Der dritte Abschnitt endlich gibt die statische Berechnung und die wichtigsten Konstruktionen für Eisenbahn- und Straßenbrücken. Leider war es buchtechnisch nicht mehr möglich, anstelle der vorläufigen Vorschriften von 1922 die neuen Vorschriften der Deutschen Reichsbahn vom 25. Februar 1925 als Berechnungsgrundlage für eiserne Eisenbahnbrücken noch zu berücksichtigen; so fehlen auch die Begriffe „Flußstahl St 37“ und „hochwertiger Baustahl St 48“. Das gleiche gilt übrigens auch von den am gleichen Tage erlassenen neuen preußischen Ministerialbestimmungen über die zulässigen Beanspruchungen von Flußstahl usw. bei Hochbauten, die ja mit den genannten Brückenvorschriften der Reichsbahn im wesentlichen übereinstimmen. Wenn auch der Gang der Berechnung selbst durch diese neuen Vorschriften kaum berührt wird, so sind doch einige Zahlenangaben des Buches nicht mehr zutreffend, und es ist deshalb nötig, bei seinem Gebrauch die Ausgabe der neuen Vorschriften zu Rate zu ziehen.

Man darf selbstverständlich von einem Lehrbuche wie dem vorliegenden eine erschöpfende Behandlung des Stoffes nicht erwarten, namentlich läßt sich der Eisenbrückenbau nicht auf knapp 100 Druckseiten zusammenpressen. Das aber, was der Verfasser bringen zu müssen geglaubt hat, ist, unterstützt durch zahlreiche mustergültige Konstruktionszeichnungen, in leicht verständlicher Fassung anschaulich und gründlich gebracht und aus der Fülle des Stoffes mit Verständnis ausgewählt.

Nicht weniger als 97 durchgerechnete Aufgaben dienen als Zahlenbeispiele zur Erläuterung der allgemein vorgetragenen Konstruktionsgrundsätze; sie erhöhen den Gebrauchswert des Buches für den Lernenden in besonderem Maße.

Die neuesten Arbeiten des Normenausschusses der deutschen Industrie (DIN) sind in Gestalt von mancherlei Änderungen und Zusätzen berücksichtigt. Daß die zurzeit geltenden DIN-Bezeichnungen, insbesondere die Sinnbilder für Niete und Schrauben noch nicht vollständig durchgeführt wurden, erklärt sich einfach dadurch, daß sonst die meisten Druckstöcke für die Konstruktionseinzelheiten hätten neu hergestellt werden müssen, was kostspielig gewesen wäre, ohne daß man damit Wichtiges erreicht hätte. Den neueren Anschauungen über Knotenpunktbildung u. dergl. ist in ausreichendem Maße Rechnung getragen.

Das vorzüglich ausgestattete Buch darf in seiner vorliegenden neuen Fassung Lernenden und Konstrukteuren als ein wertvolles Hilfsmittel am Zeichentisch warm empfohlen werden. Ls.

Der Eisenbetonbau. Von Studienrat C. Kersten. Teil I, Ausführung und Berechnung der Grundformen. 13. Aufl. 366 S. mit 308 Abb. u. 34 Zahlentafeln. Berlin 1925. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 8,10 R.-M.

Wiederum liegt der 1. Teil des bekannten Leitfadens in einer neuen Auflage vor. Er enthält die Baustoffe, ihre Verarbeitung und im Zusammenhange damit die Bauausführung. Ferner werden die

Festigkeiten und zulässigen Beanspruchungen der Baustoffe sowie die Grundlagen der Berechnung von Eisenbetonquerschnitten behandelt. Der Inhalt ist den Fortschritten der letzten Jahre entsprechend ergänzt und erweitert worden. Wenn es auch noch nicht möglich war, die vor dem Abschluß stehenden neuen Eisenbetonbestimmungen usw. zu berücksichtigen, so haben doch die wichtigsten zu erwartenden Änderungen bereits Erwähnung gefunden und sind in einem Anbange zusammengestellt. Daher wird das Buch selbst nach dem Erscheinen der Bestimmungen größtenteils seinen Wert behalten. Die klare Darstellung wird von zahlreichen guten Abbildungen unterstützt und enthält umfangreiche Quellenhinweise. Eine geschickte Vereinigung von Theorie und Praxis macht das Werk nicht nur zur Einführung in das Gebiet des Eisenbetonbaues besonders geeignet, sondern bietet auch dem Fortgeschrittenen manche Anregung. Da Druck und Einband ebenfalls wieder als durchaus gut zu bezeichnen sind, wird sich das Buch einen großen Freundeskreis erwerben. Dr.-Ing. Roll.

Zeichnerische Bestimmung der Spiegelbewegungen in Wasserschlossern von Wasserkraftanlagen mit unter Druck durchflossenen Zulaufgerinne. Von Dr. techn. Ludwig Mühlhofer. 75 S. mit 11 Abb. Berlin 1924. Verlag von Julius Springer. Preis 3,90 R.-M.

Unter den vielen hydraulischen Problemen, die bei dem Entwerfen einer Hochdruckanlage auftauchen, bildet die Ermittlung der Abmessungen des Wasserschlosses eine recht interessante und keine einfache Aufgabe. Dabei hat es sich herausgestellt, daß der Weg, aus der vornherein festgestellten größten Spiegelabsenkung oder Erhöhung die Abmessungen des Wasserschlosses zu bestimmen, nicht gangbar ist, so daß der umgekehrte Weg gewählt werden mußte, nämlich unter Zugrundelegung gewisser Abmessungen den höchsten und niedrigsten Wasserspiegel zu bestimmen. Bei den verschiedenen Betriebsänderungen stellt sich diese Berechnung oft als eine recht schwierige Aufgabe dar. Eine mathematische Lösung in geschlossener Form ist auf Grund gewisser Annahmen nur im Falle des plötzlichen Schließens oder Öffnens der Turbinen von Forchheimer angegeben worden.

Seit der ersten Veröffentlichung von Prasil (1908) sind zahlreiche Abhandlungen über diesen Gegenstand in verschiedenen Fachzeitschriften erschienen, von denen die schrittweise Auflösung der durch Differenzgleichungen ersetzten Differentialgleichungen von Pressel vielleicht am meisten verbreitet ist. In der letzten Zeit ist außerdem eine ausführliche Veröffentlichung von Vogt in Buchform erschienen. Das kurz nachher erschienene Buch von Mühlhofer — dessen Name seit seinen Druckstollen-Veröffentlichungen bekanntgeworden ist — gibt eine ausführliche Übersicht über die bisherigen Veröffentlichungen und behandelt ein zeichnerisches Verfahren zur Lösung der Differentialgleichungen erster Ordnung auf Grund eines von Mehmkke gegebenen Integrationsverfahrens. Diese Lösung kann, wie auch der Verfasser bemerkt, als die zeichnerische Durchführung des Presselschen Integrationsverfahrens betrachtet werden.

Es ist sehr zu begrüßen, daß ein zusammenfassendes Werk über die Berechnung des Wasserschlosses erschienen ist; das Buch ist klar und übersichtlich abgefaßt und wird besonders denen, die eine zeichnerische Lösung bevorzugen, sehr gute Dienste leisten. Am Ende gibt der Verfasser eine Genauigkeitsprüfung seines Verfahrens an, was die Brauchbarkeit des Buches noch erhöht. Kelen.

Rahmenformeln. Von Prof. Dr.-Ing. A. Kleinlogel. 5. Auflage. 689 Rahmenfälle mit 1350 Abb. Berlin 1925. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 18 R.-M.; geb. 19,50 R.-M.

Brachte schon die vierte Auflage des bekannten Werkes zahlreiche Verbesserungen¹⁾, so hat wiederum die vorliegende fünfte Auflage eine beachtenswerte Neubearbeitung und wesentliche Erweiterung erfahren.

Die Rahmenformen an sich sind zwar nicht vermehrt worden, in verschiedenen Abschnitten haben aber weitere Belastungsfälle Aufnahme gefunden. Für mehrere einhäufige Zweigelen- und geschlossene Rechteckrahmen wurden Angaben über Längskräfte neu angefügt. Eine Reihe von Formeln ist vereinfacht oder nach einheitlichen Gesichtspunkten umgestaltet worden. Bei den Rahmenformen mit wagerechten Riegeln sind Gleichungen für die Einflußlinien der Auflagerkräfte und wichtigsten Biegemomente hinzugekommen. Diese Neuerung ist außerordentlich zu begrüßen, da sie nunmehr auch für wandernde Lasten eine Abkürzung des Rechenverfahrens darstellt. Als willkommene Erweiterung ist ferner die Beigabe je eines Zahlenbeispiels zu den einzelnen Abschnitten anzusehen, da hierdurch die Sicherheit in der Anwendung der Formeln wesentlich erhöht werden dürfte.

Das gut ausgestattete Buch bildet für den entwerfenden Ingenieur ein äußerst wertvolles Hilfsmittel und sollte daher auf keinem Arbeitstisch fehlen. Dr.-Ing. Roll.

¹⁾ Siehe „Die Bautechnik“ 1923, Heft 21, S. 200.

Die graphische Statik der Balkonstruktionen. Von Heinrich Müller-Breslau, Dr.-Ing. chr., Geh. Regierungsrat, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin (†). II. Band, II. Abteilung, 2. Auflage. VIII u. 720 S. mit 553 Textabb. und 2 Tafeln. Leipzig 1925. Verlag von Alfred Kröner. Preis geh. 22, geb. 25 R.-M.

Die zweite Abteilung des zweiten Bandes des weltbekannten Werkes des kürzlich verstorbenen Meisters liegt jetzt in erweiterter zweiter Auflage vor. Die neue Auflage unterscheidet sich von der ersten durch eine andere Reihenfolge der Untersuchungen und durch zahlreiche neue Anwendungsbeispiele. Das Buch ist in zehn Abschnitte gegliedert. Der erste Abschnitt behandelt die Formänderung des geraden Stabes und die Elastizitätsgleichungen für Tragwerke aus geraden Stäben, der zweite den Balken auf mehreren starren Stützen und der dritte den Balken auf elastisch senkbaren Stützen. Der vierte Abschnitt beschäftigt sich mit dem durch einen Balken versteiften gelenkigen Stabzug, der fünfte mit parabelförmigen Einflußlinien, der sechste mit dem biegungsfesten Stabzug und der siebente mit dem vollwandigen Bogen. Im achten Abschnitt werden Rahmen und Rahmentragwerke erörtert, wobei großer Wert auf die Gegenüberstellung der verschiedenen Verfahren zur Berechnung mehrfach statisch unbestimmter Anordnungen gelegt ist. Der neunte Abschnitt bringt die Ermittlung der im Dreieckfachwerk durch die steifen Knoten entstehenden Nebenspannungen und erörtert die Frage nach der Knicksicherheit schlanker Gurtungen im elastischen Bereich. Der zehnte Abschnitt endlich behandelt die Sicherung der oberen Gurtungen oben offener Brücken durch biegungsfeste Halbrahmen.

Das Buch bedarf keiner Empfehlung. Die Werke von Müller-Breslau sind und bleiben das unentbehrliche und vornehmste Rüstzeug für den Bauingenieur, der sich mit Brücken und Ingenieurhochbauten zu beschäftigen hat. Schaper.

H. Rietschels Leitfaden der Heiz- und Lüftungstechnik. Ein Hand- und Lehrbuch für Architekten und Ingenieure. Von Prof. Dr. techn. K. Brabbée. 7. Auflage. 2 Bände mit zusammen 299 Textabbild., 32 Zahlentafeln und 10 Hilfstafeln. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 33 R.-M.

Allen denen, die mit dem Berechnen und Entwerfen, Bau oder Betriebe von Heiz- und Lüftungsanlagen zu tun haben, ist der von Altmeister Rietschel erstmalig vor 32 Jahren veröffentlichte „Leitfaden“ rühmlich bekannt. Die sechste und die vorliegende siebente Auflage sind von Rietschels Nachfolger auf dem Lehrstuhl, Prof. Dr. techn. K. Brabbée, zeitgemäß neubearbeitet herausgegeben worden. Da aber Prof. Brabbée im Jahre 1923 dauernd nach Amerika übersiedelte, so übertrug er die Abschlußarbeiten für die neue Auflage seinem früheren Assistenten, dem Privatdozenten Dipl.-Ing. Dr. Wierz, der sich seiner Aufgabe in anerkennenswerter Weise entledigt hat.

Die siebente Auflage des Rietschelschen Leitfadens hat gegenüber der erst 1921 erschienenen sechsten Auflage keine grundlegenden Veränderungen, sondern nur Ergänzungen erfahren, die mit Rücksicht auf den inzwischen stattgefundenen Fortschritt der Technik hauptsächlich in der Wiedergabe neuer Konstruktionen bestehen.

Seit der sechsten Auflage besteht der Leitfaden aus zwei Teilen. Der I. Band zeigt dem Architekten die verschiedenen Arten der Heiz- und Lüftungsanlagen, deren Anwendungsgebiete kritisch abgegrenzt und die in ihren wichtigsten Einrichtungen beschrieben sind. Der II. Band enthält in gedrängter Form brauchbare, auf zahlreichen Versuchen Rietschels und Brabbées beruhende Rechenverfahren, die bei dem Entwerfen von Anlagen für den Ingenieur unentbehrlich sind. Das vorzüglich ausgestattete Werk, das zu den besten unserer Fachliteratur gehört, bedarf keiner besonderen Empfehlung; es wird auch in der neuen Auflage seinen guten alten Ruf behalten und sich neue Freunde erwerben. Ls.

Elementare Einführung in den Eisenbetonbau. Herausgegeben von Dr.-Ing. Riepert, Baurat. Teil I, 5. Auflage. 263 S. mit Abbildungen. Berlin 1924. Cementverlag G. m. b. H. Preis geh. 4 R.-M.

Das Lehrbuch erscheint auch in der vorliegenden 5. Auflage für die Einführung in das Eisenbetonbaugewerbe durchaus geeignet. Neben dem eigentlichen Fachgebiete werden in ziemlich ausführlicher Form die statischen Grundgesetze des Trägers mit gerader Stabachse behandelt. Zum fachlichen Teil des Buches seien einige Wünsche für die Neuauflage gestattet. Auf allseitige Lagerung der Rechteckplatte müßte in Text und Abbildung hingewiesen werden; maßgebend sind die Untersuchungen von Dr. Marcus-Breslau. Die Tabellen für Steineisendecken möchten für $n = 15$ umgerechnet werden. Außerdem erscheint es empfehlenswert, für exzentrische Druckbeanspruchung Entwurfstabellen zu bringen. Schräge Ausbildungen nach Maßgabe der Abb. 113 und 114 sind in der Praxis nicht üblich. Trotzdem kann aber das Buch auch in der vorliegenden Form sowohl für den Schulunterricht als auch für Selbststudium empfohlen werden. C. Kersten.

Der Eisenbeton, seine Berechnung und Gestaltung. Von Prof. Dr.-Ing. R. Saliger. 5. Auflage. 635 Seiten mit 480 Abbild. und 137 Zahlentafeln. Leipzig 1925. Verlag von Alfred Kröner. Preis geh. 24 R.-M., geb. 26 R.-M.

Das in Fachkreisen gut eingeführte Werk Saligers besitzt auch in der 5. Auflage die gleiche Einteilung wie bisher: Baustoff, Berechnung, Gestaltung. Nach einem kurzen Überblick über Wesen und Entwicklung der Eisenbetonbauweise behandelt der erste Hauptabschnitt die Baustoffe und die Herstellung des Betons sowie seine Eigenschaften. Ferner werden die Festigkeiten und Formänderungen des Betons und deren Feststellung besprochen. Es folgen die Grundformen und Bewehrungen von Eisenbetonquerschnitten. Ein besonderer Abschnitt ist der Rost- und Feuersicherheit gewidmet.

Der zweite Teil des Buches umfaßt die Festigkeitslehre von Eisenbetonquerschnitten. Achsrechter Druck und Zug sowie die Beanspruchung durch Biegung werden eingehend behandelt und durch Erörterungen über Widerstand der Zug- und Druckzone ergänzt. Die Querschnittbemessung bei Biegung enthält eine Reihe von Zahlentafeln, die die Rechenarbeit verringern sollen. Auch für ausmittigen Druck und Zug werden umfangreiche Zahlenwerte und zeichnerische Tafeln zur Vereinfachung der Querschnittbestimmung geboten. Schubwiderstand und Verbund sowie Drehbeanspruchung finden ihrer Wichtigkeit entsprechende Beachtung. Die Untersuchung der Eigenspannungen in Verbundkörpern und Vorschläge zu ihrer Verminderung bilden den Abschluß der theoretischen Erörterungen.

Die Grundlagen wirtschaftlicher Querschnittbemessung von Eisenbetonbauteilen leiten zu dem dritten Hauptabschnitt, der Gestaltung, über. Nach den baulichen Eigentümlichkeiten des Eisenbetons werden Durchlaufträger mit verschiedenen Lasten und Verwendungszwecken besprochen; Zahlentafeln geben Werte für ihre Berechnung und Ausbildung. Das Gebiet der ringsum aufliegenden Platten und der Pilzdecken ist nur kurz behandelt. Einen größeren Raum nehmen die Bogen, Kuppeln und Rahmentragwerke ein. Schließlich folgen noch verschiedene andere Anwendungsgebiete des Eisenbetons wie Stützmauern, Behälter, Silos u. dergl. Im Anhang findet sich der Entwurf der neuen deutschen Eisenbetonbestimmungen von 1925 sowie ein Verzeichnis des einschlägigen Schrifttums.

Die dem Verfasser eigentümliche Darstellungsweise ist klar und wird durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Die theoretischen Erörterungen berücksichtigen stets die neuesten Versuchsergebnisse und deren Auswertung. Den Fortschritten auf den Gebieten des Eisenbetonbaues ist überall Rechnung getragen. Viele durchgeführte Beispiele für Querschnittbemessung und Gestaltung sind geeignet, das Verständnis wesentlich zu fördern.

Somit stellt auch die neue Auflage des Werkes nicht nur ein ausgezeichnetes Lehrbuch, sondern auch einen ersten Berater zur Weiterbildung und Vertiefung der Kenntnisse dar. Das Buch verdient daher wie seine Vorgänger empfohlen zu werden. Dr.-Ing. Roll.

Sicherungsanlagen im Eisenbahnbetriebe. Von Dr.-Ing. W. Cauer, Geh. Baurat, Prof. an der Technischen Hochschule Berlin, mit einem Anhang „Fernmelde-Anlagen und Schranken“ von Dr.-Ing. F. Gerstenberg, Regierungsbaurat, Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin. Teil II, Bd. 7 der Handbibliothek für Bauingenieure, herausgegeben von R. Otzen. 460 S., 484 Textabbildungen und 4 Tafeln. Berlin 1922. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 15 R.-M.

Dieses Werk, mit Sachregister und Bücherschau versehen, behandelt in sieben Kapiteln mit vielen Abschnitten, und zwar im ersten Hauptteil:

I. die Wege der Züge und Verschiebefahrten, sowie ihre Kennzeichnung durch Signale, II. die Stellwerksanlagen, III. die mechanischen Stellwerke, IV. die Blockverbindungen und Stellwerke, V. das Entwerfen der Sicherungsanlagen, VI. die Kraftstellwerke, VII. abweichende Sicherungseinrichtungen im Auslande, teilweise auch in Deutschland, und im zweiten Hauptteil: I. die Telegraphenanlagen, II. die Fernsprechanlagen, III. die Läutwerke, IV. die Einrichtungen zur Überwachung der Fahrgeschwindigkeiten, V. die Zählwerke, VI. elektrische Gleismelder, VII. die Wegeschränken.

Das vorzüglich ausgestattete, aus reicher und moderner Erfahrungswissenschaft geschöpfte Werk behandelt den recht verzwickten, allgemein nur schwer in den Vorstellungskreis tretenden, für die Sicherung des neuzeitlichen Eisenbahnbetriebes aber äußerst wichtigen und ungemein umfangreichen Stoff in glänzender und erschöpfender, dennoch gedrängter und anschaulicher Weise, daß es höchste Beachtung verdient und als eine große Bereicherung eisenbahntechnischen Schrifttums angesehen werden muß. Es vermag nicht nur dem angehenden Fachmann zur weiteren Unterrichtung an erster Stelle, sondern auch dem Lernenden zu einer klaren, an vielen Beispielen oder Abbildungen erläuterten Einführung in dieses vielverzweigte, den meisten Bauingenieuren fernliegende Gebiet zu dienen.

Dr.-Ing. Herbst.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften, III. Teil: Der Wasserbau, 4. Band: Die Entwässerung der Städte. Herausgegeben und bearbeitet von Dr.-Ing. chr. Ewald Genzmer. 5. Auflage. 583 S. m. 765 Abb. Leipzig 1924. Verlag von Wilhelm Engelmann. Preis geh. 28 R.-M., geb. 31 R.-M.

Das rühmlich bekannte, 1903 in vierter Auflage erschienene führende Werk der Städteentwässerung des Altmeisters August Frühling war seit Jahren vergriffen, und es entspricht einem von den auf diesem Sondergebiete tätigen Ingenieuren tief empfundenen Bedürfnis, daß jetzt das erste Kapitel des Werkes, das die Anlagen zur Abführung der Brauch- und Regenabwässer behandelt, in neuer Bearbeitung in der fünften Auflage wieder auf dem Büchermarkt erschienen ist.

Bearbeiter ist der Nachfolger Frühlings auf dem Dresdener Lehrstuhl für Städteentwässerung. Äußerlich ist dieses erste Kapitel von 410 Seiten mit 601 Abbildungen auf 563 Seiten mit 765 Abbildungen angewachsen. Hoffentlich erscheint recht bald das ebenfalls seit Jahren vergriffene zweite Kapitel über die Klärung und Reinigung der städtischen Abwässer in neuer Bearbeitung.

Das umfangreiche Stoffgebiet ist in folgender Gliederung behandelt: Einleitung, Zweck und Ziel der Ortsentwässerung, Haus- und Grundstücksentwässerung, die einzelne Straßenleitung, Zusammenführung der Leitungen, Entlastungsanlagen, Kreuzungen der Entwässerungsleitungen mit anderen baulichen Anlagen, Dückerleitungen, Heberleitungen, Hochwasserverschlüsse und Mündungsstellen, Hebung der Abwässer, Reinigung der Leitungen, Lüftung des Entwässerungsnetzes, offene Leitungen, Misch- und Trennverfahren, allgemeine Anordnung des Entwässerungsnetzes, Rückblick und Ausblick (die Entwässerungsfrage bei Kleinsiedlungen), Anhang (Verordnungen).

Mit dieser Gliederung weicht Genzmer von der alten Frühlingsschen ab, die mit der geschichtlichen Entwicklung der Städteentwässerung begann, die allgemeinen Gesichtspunkte voranstellte und erst dann auf die Sondergebiete einging. Wie er in der Einleitung auseinandersetzt, hat er diesen Gang gewählt, um Wiederholungen desselben Stoffes an den verschiedenen Stellen des Werkes zu vermeiden, vor allen Dingen aber, weil er in seiner zwanzigjährigen akademischen Lehrtätigkeit die Erfahrung gemacht hatte, daß es dem Lernenden und Neuling bei der bisherigen Einteilung nicht leicht gelang, sich in dieses Sondergebiet der Ingenieurwissenschaft einzuarbeiten. Er verfolgt deshalb den einzelnen Schmutzwassertropfen von der Entstehungsstelle in den Haushaltungen und auf den Straßen auf seinem Wege durch die Leitungen bis zur Sammel- oder Ausmündungsstelle in den Vorfluter. Auf diese Weise werden der Reihe nach die technischen Einrichtungen der Hausentwässerungsanlagen, der Straßenleitungen in bezug auf Höhen- und Seitenlage im Straßenkörper, auf Gefälle und Querschnittform und der Entlastungsanlagen behandelt. Erst nachdem so alle Einzelteile einer Stadtentwässerung bekannt geworden und damit die Grundlagen für eine richtige Beurteilung des Stoffgebietes gewonnen sind, geht er zur Besprechung der verschiedenen Entwässerungsarten und der verschiedenen Anordnungen der Leitungsnetze über. Mit einer kurzen Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Entwässerungswesens und der Besprechung der Entwässerungsfrage bei Kleinsiedlungen schließt das Kapitel. Genzmer hat mit dieser Einteilung einen guten Griff getan. Sie hat vor der alten den Vorzug größerer Übersichtlichkeit und erleichtert dem Studierenden wie dem Fachmann das Studium des Werkes.

Der zur Verfügung stehende knappe Raum verbietet ein Eingehen auf Einzelheiten. Ich komme daher nur einem im Vorworte ausdrücklich ausgesprochenen Wunsche des Verfassers nach, wenn ich auf wenige Punkte hinweise, die zu ergänzenden oder gegenteiligen Bemerkungen Veranlassung bieten.

Auf S. 153 bis 158 wiederholt Genzmer alle in der vierten Auflage von Frühling aufgeführten Faustformeln für die durch den Verzögerungsvorgang beim Abfluß des Regenwassers aus größeren Entwässerungsgebieten herbeigeführten verminderten Abflußmengen. Alle diese Formeln sind handwerksmäßig roh gegriffene Schätzungen und entbehren jeder logischen Begründung. Nachdem Frühling als Erster den Weg gewiesen hat, diese Abflußmengen durch ein auf die wirklichen Abflußvorgänge im Leitungsnetz Rücksicht nehmendes Verfahren zu ermitteln, und diese Verfahren inzwischen noch weiter vervollkommen sind, sollte man diese Denkmäler technisch falscher Gedankengänge der wohlverdienten Vergessenheit überlassen und sie nicht immer wieder in Lehrbüchern aufführen.

Bei der Besprechung der Dichtungsweisen der Steinzeugrohre (S. 203 u. 204) hätte es sich bei den schlechten Erfahrungen, die man mit Ton- und Zementdichtungen gemacht hat, empfohlen, entschiedener für die Asphalt- und Teerkittdichtungen einzutreten. Die peinlich genaue geschichtliche Aufführung bereits überwundener Ausführungsweisen gegenüber den jetzt nur noch in Betracht kommenden wirkt nur zu leicht verwirrend auf den mit den Verhältnissen nicht Vertrauten. Bei den Zementrohren (S. 212) vermisste ich den Hinweis

auf ihre bereits durch den Normenausschuß der Deutschen Industrie (DIN) bewirkte Normung.

In dem Abschnitt über die Regenauslässe (S. 295 u. 296) ist meiner Ansicht nach viel zu sehr der Gesichtspunkt der zulässigen Verdünnung der Hauswässer hervorgekehrt. Unter dem Einflusse der behördlichen Forderung einer fünf- bis zehnfachen Verdünnung des Hauswassers bis zum Eintritt des Überlaufens der Regenauslässe hat sich bei uns die Auffassung eingeschlichen, daß man mit der Erfüllung dieser Forderung ein Mittel zur Verhütung der Verschmutzung der Vorfluter in die Hand bekommen hätte. Diese Auffassung trifft aber nur für diejenigen Regenfälle zu, die kleiner oder höchstens gleich dem festgesetzten Verdünnungsgrade sind, und für alle stärkeren Regenfälle nur für die kurze Spanne Zeit von wenigen Minuten, die bis zum Ansteigen des Wasserstandes bis zur Überfallschwelle verfließt. Von diesem Augenblick an, also in der Praxis für die weit- aus überwiegende Zeit, ist der Verdünnungsgrad ausschließlich von der Stärke des Regens abhängig. Die Zulässigkeit für die Einführung des Mischwassers in den Vorfluter ist daher lediglich von der biologischen Reinigungskraft des Vorfluters abhängig zu machen.

Bei den Reinigungsgeräten für die Entwässerungsleitungen (S. 423 bis 427) finde ich den Rennertschen Reinigungswagen (Rennert, Bremen, Wilhelmstraße 24) nicht erwähnt, obwohl er sich in der Praxis bei der Beseitigung von durch eingewachsene Baumwurzeln oder andere Hindernisse verursachten Verstopfungen ausgezeichnet bewährt und die sonst unvermeidliche kostspielige Aufgrabung und Neuverlegung stark verstopfter Leitungsstrecken unnötig gemacht hat. Er läuft auf aus Stahlscheiben gebildeten Rädern, die durch Federn stark gegen die Rohrwandung angepreßt werden und deren Rand wie bei der Kreissäge zu Sägezähnen ausgebildet ist, die bei der Fortbewegung des Wagens die Hindernisse zerschneiden und den Rohrquerschnitt wieder frei machen.

Im allgemeinen darf gesagt werden, daß Genzmer die Frühlingsche Hinterlassenschaft in allen Teilen auf zeitgemäße Höhe gebracht und um die inzwischen gemachten Erfahrungen bereichert hat. Namentlich ist anzuerkennen, daß er überall auf die Notwendigkeit hinweist, die Abwässer in frischem Zustande nach der Sammelstelle zu bringen und alle Anordnungen zu verwerfen, die geeignet sind, Schmutzstoffe zurückzuhalten und damit die Entstehung faulender Abwässer zu begünstigen. Auch der Ersatz der irreführenden Frühlingschen Bezeichnungswiese „Schwemmverfahren“ für die gemeinsame Abführung der Haus- und Regenwässer in einem einzigen Leitungsnetz gegenüber ihrer Abführung in gesonderten Rohrnetzen beim „Trennverfahren“ durch die klare Bezeichnung „Mischverfahren“ muß begrüßt werden. Mit der neuen Auflage ist die deutsche Städteentwässerungstechnik wieder in den Besitz eines dieses schwierige Sondergebiet in mustergültiger und erschöpfender Weise darstellenden Werkes gelangt.

Karl Meier, Berlin.

Eisenbahn-Hochbauten. Von C. Cornelius, Regierungs- und Bau- rat in Berlin. Teil II, Bd. 6 der Handbibliothek für Bauingenieure, herausgegeben von R. Otzen. 125 S. mit 157 Textabb. Berlin 1921. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 6,40 R.-M.

Dieses Werk behandelt, mit Sachregister und umfassender Bücher- schau versehen, ein für das neuzeitliche Eisenbahnwesen sehr bedeut- sames Gebiet in einer klaren, übersichtlichen und kurz gefaßten Form. In ihm ist gewandt und zusammenhängend behandelt, was bisher meist in einzelnen Aufsätzen verschiedener Zeitschriften zu lesen war, und zwar vereint mit den für den Eisenbahn-Hochbau geltenden Bestimmungen.

Das Werk umfaßt in vier Hauptteilen: I. Einleitung. — II. Bauten für den Verkehr. a) Empfangsgebäude, b) Stellwerksgebäude, c) Güter- schuppen, d) Lokomotivschuppen, e) Wagenschuppen, f) Werkstätten, g) Lagerhäuser, h) Wassersammelbehälter. — III. Bauten für die Ver- waltung. a) Direktionsgebäude, b) Amtsdienstgebäude, c) Bahn- meistereien, d) Bahnwärterbuden. — IV. Wohlfahrtseinrichtungen. a) Aufenthaltsräume und Speiseanstalten, b) Übernachtungsgebäude, c) Schlafheime und Ledigenheime, d) Dienstwohnungen.

Das handliche und preiswerte Büchlein, das der Verleger recht gut ausgestattet hat, sollte bei keinem Ingenieur fehlen, der sich mit Eisenbahnanlagen größeren Stils zu beschäftigen hat; es dient auch dem Studierenden vorzüglich zur Einführung. Dr.-Ing. Herbst.

Nordamerikanische Betonstraßen. Von Prof. Dr.-Ing. Kleinlogel, Darmstadt. Mit 98 Abb. Berlin 1925. Zementverarbeitung, Heft 20. Cementverlag. Preis 2,50 R.-M.

Der Versuch Kleinlogels, den heutigen Stand des Baues von Automobilstraßen aus Beton in Nordamerika darzulegen, ist glänzend gelungen. Endlich einmal eine klare systematische Darstellung, die für die Straßenbauunternehmer wie für die deutschen Bauverwaltungen von hohem Werte ist.

Nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung erörtert Verfasser die Vorteile und Nachteile der Betonstraßen. Vorteile sind u. a. die schnelle Herstellung, Zuschlagstoffe ohne besondere Aufbereitung,

Beton gegen Temperatur weniger empfindlich als Asphalt, geringe Unterhaltung. Nachteile: Rissebildung, Schwierigkeit, nachträglich Leitungen einzulegen, Verkehr beim Bau längere Zeit unterbunden, Säuregefahr aus dem Untergrund. Die Untergrundverhältnisse werden eingehend gewürdigt. Lehm und feiner Sand halten die Feuchtigkeit. Dann wird die Belastung des Untergrundes untersucht und auf die verschiedene Beanspruchung der Betonplatten hingewiesen und die Vorbereitung des Untergrundes besprochen. Im Anschluß daran werden die Querschnittsformen und die Konstruktion der Betonplatten entwickelt, die Platten ohne und mit Eisenbewehrung, ihre Form und Stärke, die einschichtige und zweischichtige Straße unter Befügung charakteristischer Beispiele und die Bewehrung der Randsteine behandelt. An die Steigungsverhältnisse schließt sich eine ausführliche Besprechung der Kurvenausbildung, insbesondere der Überhöhung und Verbreiterung und Erzielung der Verkehrs- übersicht. Ein Hauptkapitel ist der wichtigen Frage der Quer- und Längsfugen sowie der Arbeitsfugen gewidmet, die noch nicht völlig geklärt ist. Im allgemeinen sollen Querfugen alle 7,5 bis 9 m, nicht über 12 bis 15 m angeordnet werden, bei Eisenbewehrung alle 12 bis 18 m, Längsfugen bei $b > 6$ m oder bei halbseitiger Ausführung. Die Ver- bindungseisen an den Fugen werden eingehend behandelt. Der nächste Abschnitt gilt der Zubereitung des Betons und den Mischverhältnissen. Wichtig ist die Verteilung der Baustoffe nach Raumgewicht und die Unterstützung der Zuschlagstoffe (Patz- probe, Hohlraumminimum). Bei der Verarbeitung des Betons werden die Besonderheiten der amerikanischen Mischmaschinen ein- gehend in Wort und Bild vorgeführt, die seitliche Schalung, das An- feuchten des Untergrundes, das Einebnen und Glätten des Betons mit Segeltuch anschaulich beschrieben, und zwar sowohl bei Hand- arbeit wie beim üblichen Maschinenbetriebe, wobei auch das Fest- stampfen durch das Vibrationsverfahren gezeigt wird. Die Nach- behandlung des Betons, der Schutz gegen Regen und Sonnen- strahlen durch Erdschicht oder Stroh oder die Teichmethode, die Behandlung durch Calciumchlorid, der Schutz bei Frost und die Oberflächenbehandlung mit Bitumen bilden das letzte Kapitel vom Bau der Betonstraßen. Dann schildert der Verfasser die Unter- haltung der Betonstraßen durch Flicker mit Bitumensplitt und die Behandlung der Risse. Es folgen Angaben über die Unterhaltungs- kosten und die Lebensdauer der Betonstraßen und schließlich über die Herstellungskosten, die für die reine Betonplatte bei einer Breite von 5,4 m zwischen 68000 und 100000 R.-M. für 1 km schwanken.

Alle Bauvorgänge werden ins Einzelne durch 98 vorzügliche Ab- bildungen erläutert. Besonders hervorzuheben ist noch die vorsichtige Darstellung, die stets auf die besonderen amerikanischen Verhältnisse hinweist und den Leser so vor Trugschlüssen auf deutsche Verhältnisse bewahrt, was bisher in vielen Veröffentlichungen ähnlicher Art leider nicht geschehen ist. — Dem Buch kann man zu Nutz und Frommen des Betonstraßenbaues in Deutschland nur die weiteste Verbreitung wünschen.

Dr.-Ing. Speck.

Beiträge zu einer dynamischen Theorie des Eisenbahnoberbaues.

Von Dr.-Ing. Dreyer, Regierungsbaurat. 63 S. mit Abbildungen u. 2 Tafeln. München 1924. Verlag von Johs. Albert Mahr. Preis 3 R.-M.

So einfach das Gebilde des aus Schienen und Querschwellen be- stehenden Oberbaues ist, so wenig einfach ist die Erfassung des Kräftespiels eines mit veränderlichen Lasten befahrenen Gleises sowie die Ermittlung der Spannungen und die Prüfung der Zweckmäßigkeit der Abmessungen im Vergleich zu den in der Praxis bewährten Konstruktionen. Wenn ja auch derartige Untersuchungen sich stets auf zuverlässige Erfahrungs- und Beobachtungsergebnisse aufbauen müssen, so können diese Erkenntnisse erst in zweckdienlicher Weise ausgenutzt werden, wenn sich auf dieser Grundlage eine wissen- schaftliche Theorie aufbaut, die einen möglichst zutreffenden Ein- blick in das tatsächliche Spiel der Kräfte gewährt.

Um den Verlauf der Schwingungen des dynamisch untersuchten Oberbaues kennenzulernen, stelle man sich den stetig durchlaufenden Schienenträger außerhalb des Bereichs der Schienenstöße als stetige Aufeinanderfolge des Mittelfeldes eines auf vier elastischen Stützen ruhenden Trägers vor. Die elastische Kraft der Schwingung ist dann periodisch mit dem Schwellenabstände. Die Bahnkurve für die be- wegte Last, dargestellt durch eine Differentialgleichung II. Ordnung, überführt der Verfasser unter Berücksichtigung gewisser Eigenschaften der elastischen Kraft im Eisenbahnoberbau in ein System von ein- ander überlagernden Schwingungen mit konstanter Elastizitätsstärke, deren Differentialgleichungen ohne Schwierigkeit integriert werden können. Dieses Verfahren gestattet nicht nur die Veränderlichkeit der äußeren Kräfte zu berücksichtigen, sondern gewährt auch Einblick in gewisse Wechselbeziehungen zwischen Gleis und rollendem Material.

Den Berechnungen wurde mangels anderer Beobachtungsergebnisse das bekannte Winklersche Gesetz über das elastische Verhältnis der Bettung zum Gleisdruck zugrunde gelegt. Durch eine genauere Kennt-

nis des Verhaltens der Bettung unter den schnellen Lastwechseln des Betriebes würde die dynamische Theorie des Oberbaues, die durch die scharfsinnige Abhandlung Dreyers eine äußerst wertvolle Bereicherung erfahren hat, noch wesentlich gefördert werden. Es würde dann Aussicht bestehen, daß man aus dem handwerksmäßigen Konstruieren zu einer auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Durchbildung des Oberbaues gelangen würde.

Die gediegene wissenschaftliche Arbeit, die in einem vorzüglich ausgestatteten Heft erschienen ist, darf der eingehenden Beachtung der interessierten Fachkreise gewiß sein.

Prof. Dr.-Ing. W. Müller, Dresden.

Städtebau. Von Dr.-Ing. Otto Blum, ordentl. Professor an der Technischen Hochschule Hannover, von G. Schimpff, ordentl. Professor an der Technischen Hochschule Aachen, und von Dr.-Ing. W. Schmidt, Stadtbaupraktiker in Stettin. Teil II, Bd. 1 der Handbibliothek für Bauingenieure, herausgegeben von R. Otzen. 478 S. mit 482 Textabb. Berlin 1921. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 15 R.-M.

Das Werk, tadellos ausgestattet, knapp und verständlich gefaßt, behandelt, mit einem Sach- und Literaturverzeichnis versehen, den ganzen Städtebau in übersichtlicher Form, nach neuzeitlichen Gesichtspunkten, und zwar im bautechnischen, im schönheitlichen, im wirtschaftlichen, im lebenerhaltenden und im sozialen Sinne.

Der Inhalt umfaßt in drei großen Abschnitten A. den Städtebau im allgemeinen, B. die städtischen Verkehrsmittel, C. den Abriß des Straßenbaues. Im einzelnen: zu A. 1. die Großstadtfrage, 2. die allgemeine Lösung der Aufgabe, 3. die Straßen, 4. die Plätze, 5. den Fernverkehr, 6. die Freiflächen und Grünanlagen, 7. die Wohnungen, 8. die Gewerbeviertel; — zu B. 1. Stadtverkehr und seine Wege, 2. Stadt- und Vorortbahnen, 3. Straßenbahnen, 4. Omnibusse, 5. Wasserverkehr, 6. Verkehrspolitik; — zu C. 1. Allgemeines, 2. Linienführung, 3. Ausführung, 4. Straßenreinigung, 5. Müllbeseitigung.

Das recht vielseitig aufgefaßte und den Stoff erschöpfend behandelnde Werk, das in dieser Güte eine recht wertvolle Bereicherung des technischen Schrifttums bietet, gewinnt gerade in unserer Zeit, wo großstädtische Bebauungs-, Siedlungs- und Verkehrsfragen sowie allgemeine Wirtschaftspflege zum großen Teil im Brennpunkte des Interesses stehen, allgemeine Bedeutung und darf m. E. in der Bibliothek derer nicht fehlen, die sich einerseits mit den aktuellen Fragen des Städtebaues beschäftigen, andererseits sich über dieses Gebiet des Bauingenieurwesens studienhalber unterrichten wollen.

Dr.-Ing. Herbst.

Arbeitswissenschaft und Psychotechnik in Rußland. Von Dr. Franziska Baumgarten. 147 S. mit 9 Abb. München und Berlin 1924. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. 3,60 R.-M.

Die in dem Buch gegebene Darstellung der im neuen Rußland geleisteten Arbeit auf dem Gebiete der Arbeitswissenschaft und Psychotechnik schöpft nicht aus eigener Anschauung der Verfasserin, sondern nur aus dem zur Verfügung gestandenen, in einem Anhang zusammengestellten, allerdings recht umfangreichen russischen Schrifttum. Kann daher diese Darstellung, wie die Verfasserin selbst in der Einleitung ausspricht, kein allzu getreues Bild, weder von dem absoluten noch von dem relativen Wert des Geschaffenen und Geleisteten geben, so liefert sie doch einen sehr beachtenswerten, weiten Überblick über das, was für den Wiederaufbau der zerrütteten Wirtschaft in Rußland theoretisch und praktisch auf eigenen Wegen, wie auch in Anlehnung an westeuropäische und nordamerikanische Wissenschaft und Praxis bisher erstrebt und versucht worden ist. Das im Schlußwort noch einmal betonte Ziel des Buches, die Anfänge der Entwicklung der behandelten Wissenschaftszweige in Rußland für weitere Kreise objektiv festzulegen, ist sicherlich erreicht. Darüber hinaus bieten die begleitenden kritischen Bemerkungen und Ausblicke der sachkundigen Verfasserin dem Leser Anregung, in die Fragen tiefer einzudringen, um über den Wert der russischen Arbeit für die Gesamtarbeit der Welt auf diesen Gebieten ein Urteil zu gewinnen.

Brandt.

25 Jahre Emschergenossenschaft. Im Auftrage des Vorstandes herausgegeben von Baudirektor Dr.-Ing. Chr. Helbing. Essen 1925. Selbstverlag der Emschergenossenschaft. Preis geh. 25 R.-M., geb. 28 R.-M.

Das 25 jährige Bestehen der Emschergenossenschaft hat ihren Vorstand veranlaßt, eine Denkschrift über ihre bisherige Entwicklung und ihre zukünftigen Ziele zusammenzustellen. Das reich ausgestattete Werk behandelt auf 350 Großfolioseiten mit 348 Abbildungen ausführlich die Organisation und die baulichen Einrichtungen der Emschergenossenschaft selbst, ferner auf 42 Seiten in kurzem Auszuge die Einrichtungen von sechs weiteren Abwassergenossenschaften, die sich nach dem Emscher Muster gebildet haben, und bringt zum Schluß

auf 156 Seiten die Nachdrucke von 16 Abhandlungen, die von den Technikern der Genossenschaft in den letzten Jahren in verschiedenen technischen Zeitschriften über Abwasserfragen veröffentlicht sind.

Der knappe zur Verfügung gestellte Raum verbietet auf Einzelheiten des Werkes einzugehen. Es sei deshalb nur darin erinnert, daß erst der Ausbau der Emscher zum Abwasserfluß die Vorbedingung schuf für die in gesundheitlicher Beziehung einwandfreie Unterbringung so gewaltiger Menschenmengen auf engem Raume, wie es die Riesenentwicklung der rheinisch-westfälischen Industrie in den Jahren bis zum Ausbruche des Krieges erforderlich machte. Die Techniker der Genossenschaft haben die ihnen gestellten Aufgaben in vorbildlicher Weise gelöst und sind bei der Ausbildung der Ausführungsarten der Abwasserklärungsanlagen mit an erster Stelle tätig gewesen. Jedem Techniker, der sich über dieses Sondergebiet genauer unterrichten will, ist das Studium des Werkes auf das angelegentlichste zu empfehlen.

Karl Meier, Berlin.

Schwindspannungen in Trägern aus Eisenbeton. Von Ingenieur Leopold Herzka, Hofrat, Vorstand der Fachgruppe für Brückenbau der österr. Bundesbahn-Direktion Wien-Nord-Ost. 137 S. mit 29 Abb. und zahlreichen Tabellen. Leipzig 1925. Verlag von Alfred Kröner. Preis geh. 7,50 R.-M.

Das vorliegende Buch behandelt in eingehender Weise die neueren Versuche über den Einfluß des Schwindens und bringt sehr beachtenswerte Vorschläge zur praktischen Auswertung dieser Versuche. Berücksichtigt werden in erster Linie die bekannten Versuchsarbeiten des Deutschen Ausschusses für Eisenbetonbau, deren wichtige Ergebnisse in den Heften 23, 34, 35 und 42 niedergelegt sind. Herzka bringt eine Näherungstheorie zur Berechnung der Schwindspannungen, und zwar auf Grund der in der Z. d. V. d. I. 1912, Nr. 51 veröffentlichten Versuche von Graf. Anschließend hieran werden aus den österreichischen Versuchen und aus den Versuchen von Schüle Beziehungen zwischen Näherungsrechnung und Meßergebnis hergestellt. Herzka sieht in dem neuerdings sehr in Aufnahme gekommenen Betonspritzverfahren ein gutes Mittel zu einer wesentlichen Verminderung des Schwindmaßes. Er empfiehlt die Verwendung magerer Mischungen, insbesondere solcher mit hochwertigen Zementen. Der Hinweis auf die Sinnlosigkeit von Probelastungsvorschriften soll, soweit es sich um die Aufbringung der vollen Rechnungslasten handelt, auch an dieser Stelle unterstrichen werden. Es werden dem jungen Beton Spannungen zugemutet, die zu einer dauernden Schädigung führen können. Jedenfalls ist die Höhe der Belastung bei solchen Probelastungen dem Alter des Bauwerks anzupassen. — Das Buch ist wissenschaftlich von hohem Werte; seine Anschaffung kann jedem Fachmann angelegentlich empfohlen werden.

C. Kersten.

Fortschritte der Abwasserreinigung. Von Dr.-Ing. K. Imhoff. 112 S. u. 69 Abb. Berlin 1925. C. Heymanns Verlag. Preis 3,60 R.-M.

Das Buch bringt eine kurze Übersicht über die bei der Abwasserreinigung seit dem Jahre 1914 in Deutschland, England und Amerika geschaffenen wesentlichen Neuerungen, sowie vergleichende Angaben der Kosten der verschiedenen Reinigungsverfahren. Am Schlusse des Buches finden sich Angaben über die benutzte Literatur und Patentschriften. Ausführlicher werden behandelt die ohne Reinigungsbürsten und Abstreicher arbeitende Siebtrommel von Hurd, die die Dorr Co. in die Praxis eingeführt hat, und neue Bauarten des Emscherbrunnens, dessen Erfinder der Verfasser des Buches ist, sowie die Ausfaltung des Abwasserschlamms in jenen und in besonderen Kesseln. Weitere Kapitel behandeln die Gasgewinnung aus Schlammfäulräumen und die landwirtschaftliche Verwertung des frischen und ausgefaltenen Schlammes, sowie die Benutzung von Sicker-, Auflandungs- und Regenwasserbecken zur Abwasserreinigung. Auch Flußklärungsanlagen werden besprochen. Eine ausführlichere Behandlung erfährt die biologische Abwasserreinigung mit belüftetem Faulraumschlamm. Eine Anzahl solcher Anlagen wird beschrieben und deren Anwendbarkeit, Kostenfrage und Schlammabeseitigung erörtert. Bei der chemischen Klärung und Reinigung des Abwassers werden das Chlorverfahren eingehender besprochen und die mit diesem bei der Emscher-Genossenschaft gemachten Erfahrungen angegeben. Als besonderer Vorzug für das Chlorverfahren werden die geringen Anlagekosten angeführt. Endlich werden noch Hausklärungsanlagen und die im Ruhrthal bestehenden Verhältnisse hinsichtlich der Trinkwassergewinnung und Abwasserbeseitigung besprochen.

Das Buch ist jedem, der sich mit der Städteentwässerung und Abwasserbeseitigung zu befassen hat, zu empfehlen. Es bildet zusammen mit dem von demselben Verfasser in vierter Auflage herausgegebenen „Taschenbuch der Städteentwässerung“ (vergl. hierzu S. 593; die Schriftleitung) einen Wegweiser für die Auswahl und Berechnung derartiger Abwasserbeseitigungs- und Abwasserreinigungsanlagen.

Dr. Kirstädter.

Mathematik. Von Dr. phil. H. E. Timerding, ordentl. Professor an der Technischen Hochschule Braunschweig. Teil I (Hilfswissenschaften), Bd. 1 der Handbibliothek für Bauingenieure von R. Otzen. 242 S. mit 192 Abb. Berlin 1922. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 6,40 R.-M.

Dieses vorzüglich ausgestattete Werk behandelt in kluger Beschränkung auf das Notwendige, aber doch in übersichtlicher, sachlicher und verständlicher Form die Ingenieurmathematik in zehn Kapiteln, und zwar die arithmetischen und algebraischen Elemente, die geometrischen Elemente, die ebene Geometrie, die Raumgeometrie, dazu besondere Probleme der letzteren, die Differential- und Integralrechnung und deren geometrische Anwendungen, Differentialgleichungen, Vektoren.

Die schwierige Aufgabe, auf gedrängtem Raum auch für den wissenschaftlich weniger Vorgebildeten in allgemein leicht verständlicher Weise den an sich überaus umfangreichen Stoff auf die Bedürfnisse der Ingenieurkunst zuzuschneiden, ist glänzend gelöst. Die von den Elementen ausgehende Behandlung ist ebenso anregend wie instruktiv. Es fehlt m. E. ein Hinweis auf die Differenzen-Gleichungen, die auch im Bauingenieurwesen immer wichtiger werden.

Das Buch kann dem Studierenden der älteren Semester wie auch dem praktisch schaffenden Ingenieur nur von großem Nutzen sein.

Dr.-Ing. Herbst, Regierungs- und Baurat.

Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Eisenbeton-Konstruktionen. Von Bauingenieur M. Bazali †, herausgegeben von Reg.-Baumstr. a. D. L. Baumeister. 2. Aufl. 320 S. mit 102 Abb. u. Zahlentafeln. Berlin 1925. Willy Geissler Verlag. Preis geb. 12 R.-M.

Das vorliegende Werk will dem praktisch tätigen Techniker ein Hilfs- und Nachschlagebuch auf dem Gebiete des Eisenbetonbaues sein. Auf elementarer Grundlage aufgebaut, werden die Baustoffe und ihr Zusammenwirken sowie die Gestaltung und Berechnung einfacher Eisenbetonbauteile behandelt und an Zahlenbeispielen erläutert. Ein Anhang mit Angaben über Arbeitsgeräte, die im Betonbau Verwendung finden, beschließt den Inhalt.

Da das Buch gleichsam als Einführung in das Gebiet zu betrachten ist, erscheint die Gliederung des Stoffes nicht überall klar genug. Die rein statisch gehaltene „Berechnung der Balken auf Biegung“ sollte nicht die Angaben über Baustoffe und Beton trennen, sondern nach diesen der „Berechnung von Platten und Balken“ vorangehen. Durch eine klarere Anordnung, auch in drucktechnischer Hinsicht, ließe sich die Übersicht oft wesentlich erhöhen.

Die angeführten Normen und Vorschriften sind teilweise schon lange durch neue ersetzt, so daß die danach aufgestellten Zahlentafeln (z. B. für Steineisendecken) und Rechnungsbeispiele nicht mehr zutreffen. Auch mit veralteten Eisenquerschnitten sollte man ein derartiges Buch nicht belasten! Die Zahlenbeispiele sind meist gut, teilweise aber so ausführlich behandelt, daß eine Kürzung oft mehr Klarheit bringen würde.

Dr.-Ing. Roll.

Die genaue Berechnung gelenkloser Gewölbe und der Einfluß des Verlaufes der Achse und der Gewölbestärken. Von Dr.-Ing. Friedrich Hartmann, Professor an der Technischen Hochschule Wien. 86 S. m. 19 Textabb. 2. Aufl. Leipzig und Wien 1925. Franz Deuticke. Preis geb. 1,40 R.-M.

Die vorliegende Abhandlung wurde zuerst in der Melan-Festschrift im Jahre 1923 veröffentlicht. Der rasche Absatz der damals angefertigten Sonderdrucke machte die Herausgabe einer zweiten Auflage erforderlich. Die Schrift behandelt zunächst die genaue Theorie des gelenklosen unsymmetrischen Gewölbes und den Einfluß von Vernachlässigungen in der Berechnung; dann wird an einem Beispiel gezeigt, welchen Einfluß die Form der Bogenachse und der Verlauf der Gewölbestärken auf die Randspannungen flacherer Gewölbe haben.

Die Schrift wird demnach bei der Berechnung größerer eingespannter Gewölbe wertvolle Fingerzeige dafür geben, nach welcher Richtung sich die Untersuchung zu erstrecken hat, so daß ihre Anschaffung für den Statiker zu empfehlen ist.

Dr. Gesteschi.

Taschenbuch der Stadtentwässerung. (Taschenbuch für Kanalisationsingenieure). Von Dr.-Ing. K. Imhoff. 4. Auflage. 69 Seiten mit 11 Textabb. und 16 Tafeln. München und Berlin 1925. Verlag von R. Oldenbourg. Preis geb. 3,60 R.-M.

Das kleine Buch, das jetzt bereits in vierter verbesserter Auflage erscheint, bietet eine gedrängte Zusammenstellung aller Zahlenangaben und Formeln, auf denen die Berechnung von Stadtentwässerungsanlagen beruht. Es behandelt in vier Abschnitten die Grundsätze der Stadtentwässerung, die Berechnung der Leitungsnetze, die statische Berechnung gewölbter Querschnitte und die Berechnung der Kläranlagen nebst kurzer Beschreibung der Verfahren. Aus der Praxis für die Praxis geschrieben, darf es jedem Stadtentwässerungsingenieur als willkommenes Nachschlageheft beim Entwerfen seiner Anlagen empfohlen werden.

Karl Meier, Berlin.

Neue Tabellen für exzentrisch gedrückte Eisenbetonquerschnitte.

Von Dr.-Ing. W. Kunze, Prof. a. d. Technischen Hochschule Dresden. 16 S. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 1 R.-M.

Die Tabellen sind zuerst in dieser Form im „Bauingenieur“ 1923. Heft 4 und 10, veröffentlicht worden.¹⁾ Um einem Bedürfnis der Praxis zu genügen, sind sie zum Gebrauch für den Konstruktionstisch in vorliegender Heftform nochmals herausgegeben worden. Sie gestatten ohne Zwischenrechnung die Ablesung der Höhe H (als H/N) und der Bewehrung fe und gegebenenfalls fe' (als fe/N) für den Leitwert e/N (Exzentrizität dividiert durch Normalkraft). Sie eignen sich also besonders für Fälle, in denen die Höhe (H) des Querschnitts noch nicht festliegt. — Die Tabellen, die sich in der Praxis gut bewährt haben, werden sich in dieser handlichen Form weiter zahlreiche Freunde erwerben.

Dr. Gesteschi.

Der gußeiserne Rohrbrunnen, Thiembrunnen für Wasserwerke. Von Dr.-Ing. G. Thiem. 2. Auflage. 33 S. mit 9 Abb. Leipzig 1925. Verlag von Alfred Kröner. Preis 0,75 R.-M.

In dem kleinen, 33 Seiten haltenden Heft gibt Dr. G. Thiem eine gute Darstellung des gußeisernen Rohrbrunnens, der ja für Wassergewinnung i. a. die wirtschaftlichste Form der Brunnen ist. An Hand der geschichtlichen Entwicklung wird die jetzt übliche Form des Rohrbrunnens dargestellt und begründet. Das Heftchen eignet sich hauptsächlich für diejenigen Interessenten, die eine Wassergewinnungsanlage planen und näheres über Bauart und Kosten der Brunnen zu erfahren wünschen.

Dr.-Ing. Joachim Schultze.

Grundlagen des Ingenieurholzbau. Von Dr.-Ing. Hugo Seitz. 120 S. mit 48 Abb. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis 5,70 R.-M.

Trotz der vielen Ausführungen des Ingenieurholzbau bestehen bis heute noch keine einheitlichen deutschen behördlichen Vorschriften für die Holzbauweise, die der Baupolizei und dem Konstrukteur ebenso gute Fingerzeige geben, wie es bei der Eisenbau- und der Eisenbetonbauweise in den entsprechenden, den neuesten Anschauungen Rechnung tragenden Vorschriften der Fall ist. Seitz gibt in seiner Schrift in übersichtlicher Form gutdurchdachten Stoff für die Ausarbeitung der hoffentlich bald erscheinenden behördlichen Bestimmungen, bei denen alles Wesentliche festzusetzen ist, ohne den Entwicklungsmöglichkeiten der Bauweise hindernd im Wege zu sein.

In drei Abschnitten werden, unter Heranziehung der wichtigsten Versuche, besprochen: die Anforderungen an das Holz, die Berechnungsgrundlagen für die Querschnittbemessung und für die Verbindungsmittel, sowie einige Einzelheiten der konstruktiven Durchbildung, im großen ganzen nur insoweit, als es für den vorliegenden Zweck unbedingt notwendig ist. Die „Grundlagen für das Bauen in Holz“ sind in der vorliegenden Schrift natürlich nicht erschöpfend dargestellt. Anregungen zu einem solchen Werk, für das ein weit größerer Umfang nötig wäre, werden jedoch mancherlei gegeben, namentlich an den Stellen, wo die Verbindungsmittel, die Durchbiegung der Fachwerkträger, die Ausbildung von Druckstößen, von gegliederten Druckstäben und die Wahl der Stabquerschnitte und Knotenpunktausbildung besprochen werden.

M.-L.

Zuschriften an die Schriftleitung.

Zu den Besprechungen der Schrift „Th. F. Hellan, Knickung usw.“, in der „Bautechnik“ Jahrgang 1924, S. 32 und 1925, S. 383. Ich habe Gelegenheit gehabt, die in der „Bautechnik“ veröffentlichten Besprechungen des Herrn E. Elwitz über meine Arbeit zur Knickungsfrage zu lesen. In beiden Besprechungen ist angeführt, daß ich eine schon bekannte Durchbiegungsformel hergeleitet hätte. Obwohl die betreffende Formel nicht das endlich erreichte, gar nicht besprochene Ergebnis meiner Arbeit ausmacht, so möchte ich mich doch gegen jene Behauptung des Berichterstatters verwahren. In

der besprochenen Formel $f = \frac{e}{r-1}$ ist nicht $r = \frac{\sigma_o}{\sigma}$, sondern $r = \frac{\sigma_r}{\sigma_e}$,

wo, mit den von Herrn Elwitz angewandten Bezeichnungen, $\sigma_e = \sigma$, aber wo σ_r nicht, wie σ_o , nur von dem Stab abhängig ist, sondern außerdem von der betreffenden Druckverkürzung. Dies ändert vielleicht die ganze Sache etwas.

Göttingen, 21. Juni 1925.

Th. F. Hellan.

Zu der in der „Bautechnik“ 1924, S. 32 und 1925 S. 383 gebrachten Besprechung der beiden Hefte erhebt der Verfasser einige Einwände, die folgende Punkte betreffen: 1. ob die von ihm aufgestellte Durchbiegungsformel $f = \frac{e}{r-1}$ bereits vorher bekannt war; 2. ob diese Formel auch für den unelastischen Bereich verwendet werden darf; 3. daß das endlich erreichte Ergebnis seiner Arbeit überhaupt nicht besprochen sei. Hierzu bemerke ich:

¹⁾ Vergl. ferner Beton-Kalender 1925, I. Teil, S. 290 u. f.

1. Die von Hellan im Schlußwort von Heft 1 hergeleitete Formel $f = \frac{e}{r-1}$ für die Durchbiegung in Mitte eines an seinen Enden gelenkig gelagerten Stabes, der in seiner Achse durch eine Druckkraft P belastet wird und eine ursprüngliche Krümmung vom Pfeil e besitzt, stimmt, solange sämtliche Stabspannungen unterhalb der Proportionalitätsgrenze σ_p bleiben, überein mit der im Schrifttum längst bekannten Formel $f = \frac{e}{P_E : P - 1}$, wo P die Druckkraft und $P_E = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{l^2}$ den Eulerschen Ausdruck für die Knickkraft bedeuten. (Vergl. z. B. Föppl's Vorlesungen, 3. Band Festigkeitslehre, 3. Auflage 1905.) Mit Rücksicht darauf, daß fast das ganze Hellansche Heft 2 sich mit dieser Formel und ihrer Erprobung an den Kármánschen Messungen befaßt, erschien der Hinweis auf ein schon früher bekanntes Ergebnis geboten.

2. Die Durchbiegungsformel $f = \frac{e}{r-1}$ wird von Hellan auch auf den unelastischen Bereich ausgedehnt mit folgender Auslegung der Bezeichnungen. An Stelle des bis zur Proportionalitätsgrenze unveränderlichen Elastizitätsmaßes E wird eine elastische Größe $E_e = \frac{\sigma_e}{\epsilon_e}$ eingeführt, wo $\sigma_e = \frac{P}{F}$ die Achsspannung und ϵ_e die zugehörige Dehnung;

dabei $\sigma_e > \sigma_p$. Mit der Bezeichnung $\frac{10 \cdot \sigma_e \cdot J}{l^2 \cdot F} = \sigma_r$, soll die Durchbiegung in Stabmitte übergehen in

$$f = \frac{e}{\frac{\sigma_r \cdot F}{P} - 1} = \frac{e}{\frac{\sigma_r}{\sigma_e} - 1} = \frac{e}{\frac{\epsilon_0}{\epsilon_e} - 1} = \frac{e}{r-1}$$

Gegen diese Herleitung der Durchbiegungsformel für den unelastischen Bereich sind folgende Einwände zu erheben.

Wenn es sich um die Bestimmung der Knickkraft achsial gedrückter gerader Stäbe ohne Krümmung im unelastischen Bereich handelt, kommt nicht die von Hellan benutzte elastische Größe $E_e = \frac{\sigma_e}{\epsilon_e}$ in Frage, sondern der Ausdruck $\frac{d\sigma}{d\epsilon}$, also nicht der von der Sehne eingeschlossene Winkelwert $\operatorname{tg} \psi$, sondern der Wert $\operatorname{tg} \sigma$, der von der Berührenden an die Arbeitslinie gebildet wird. Dabei liefert die Einführung dieses von Engeßer¹⁾ eingeführten Knickmoduls $T = \frac{d\sigma}{d\epsilon}$ nur einen Näherungswert für die Knickkraft. Später²⁾ hat Engeßer noch seine erste Formel verbessert, indem er den Umstand berücksichtigte, daß die von dem Biegemoment hervorgerufenen zurückgehenden Stabspannungen nicht wie die zunehmenden Spannungen das Gesetz $T = \frac{d\sigma}{d\epsilon}$, sondern das alte Hooke'sche Gesetz $\sigma = \epsilon \cdot E$ befolgen. Unabhängig hiervon hat v. Kármán³⁾ die gleiche theoretische Formel für die Knickkraft im unelastischen Bereich aufgestellt und die Richtigkeit dieser Formel durch Versuche bestätigt gefunden.

Noch wesentlich anders als bei einem vollkommen geraden Stabe liegt die Sache, wenn eine ursprüngliche Krümmung vorhanden ist. Bei der Ermittlung der Knickkraft des geraden Stabes werden die Ausbiegungen y und damit die Biegemomente $P \cdot y$ sehr klein angenommen, so daß die von ihnen hervorgerufenen Biegespannungen neben den Achsspannungen praktisch verschwinden. In allen Stabquerschnitten und deren Fasern treten in jedem Punkte gleich große Spannungen auf; mithin gilt für den ganzen Stab ein unveränderlich gleich großes elastisches Maß $\frac{d\sigma}{d\epsilon}$. Bei einem Stab mit ursprünglicher Krümmung sind dagegen die Biegemomente von endlicher und verschiedener Größe. Neben Achsdruck tritt noch Biegung auf, so daß die Spannungen $\sigma = \frac{P}{F} \pm \frac{M}{J} \cdot v$ sich nicht nur von Querschnitt zu Querschnitt, sondern auch von Faser zu Faser des gleichen Querschnittes ändern. Die Verschiedenheit der Spannungen außerhalb der Proportionalitätsgrenze hat aber ein sich stetig änderndes elastisches Verhalten im Gefolge. Die theoretische Durchbiegung eines derartig belasteten Stabes ist ziemlich umständlich und nur in langwierigem Probierversuchen zu bestimmen. Versuche zur Lösung dieser Aufgabe liegen im Schrifttum bereits vor.

Aus diesen Gründen mußte die von Hellan angegebene Durchbiegungsformel für den unelastischen Bereich als unzutreffend bezeichnet werden. Sie ist sogar dann nicht mehr zutreffend, wenn zwar die Achs-

spannung $\frac{P}{F} < \sigma_p$, die Kantenpressung $\frac{P}{F} + \frac{M}{W}$ aber $> \sigma_p$. Wollte Hellan seine Durchbiegungsformel als Näherungs- oder empirische Formel aufgefaßt wissen, so hätte er einmal dies zum Ausdruck bringen, dann vor allem aber die Gültigkeit einer solchen empirischen Formel belegen müssen. Weder das eine noch das andere ist geschehen.

3. Auf eine Rückfrage, welche besonderen Ergebnisse seiner Arbeit von mir nicht besprochen sein sollten, gibt der Verfasser als solche die Formel $T = \frac{10J}{V}$ an. Außer Zusammenhang mit dem Inhalt seines 2. Heftes, der sich mit der Erprobung der Durchbiegungsformel $f = \frac{e}{r-1}$ an den Kármánschen Messungen beschäftigt — mit welchem Erfolge, ist bereits in der „Bautechnik“ 1925, S. 383 berichtet worden —, wird auf der letzten Seite des Heftes obenstehende Formel in folgender Weise hergeleitet.

Die gesamte Druckverkürzung Δl des achsrecht belasteten geraden Stabes unter der Knickkraft $P_0 = \frac{10 \cdot E \cdot J}{l^2}$ wird mit T bezeichnet und aus der Euler-Formel hergeleitet, indem $E = \frac{\sigma}{\epsilon}$ gesetzt wird,

$$\frac{P_0}{F} = \sigma = \frac{1}{F} \cdot 10 \cdot \frac{\sigma}{\epsilon} \cdot \frac{J}{l^2}, \quad T = \epsilon \cdot l = \frac{10J}{F \cdot l} = \frac{10J}{V}$$

Aus dieser Formel wird als Ergebnis abgelesen, daß der Stab sein inneres Gleichgewicht verliert, zu knicken beginnt, sobald die gesamte Druckverkürzung des Stabes das zehnfache des Verhältnisses Trägheitsmoment: Stabinhalt beträgt. Dieses „Gesetz“ soll durch Versuche bestätigt werden. Was sollen diese Versuche bezwecken? Einfacher als die Messung der Druckverkürzung ist doch die Ablesung der Last selbst, sobald der Stab zu knicken beginnt. Die Gültigkeit der Euler-Formel im elastischen Bereich steht unverrückbar fest und ist schon lange durch Versuche bestätigt worden. Außerhalb der Proportionalitätsgrenze ist aber die Formel $T = \frac{10J}{V}$ aus den unter 2. dargelegten Gründen unzutreffend. — Der Wunsch des Verfassers nach einer Besprechung des eigentlichen Ergebnisses seiner Arbeit dürfte hiermit erfüllt sein.

Düsseldorf, 5. August 1925.

E. Elwitz.

Wir schließen hiermit die Aussprache, da der Gegenstand nunmehr genügend geklärt sein dürfte.
Die Schriftleitung.

Eingegangene Bücher.

Charakterbilder der neuen Kunst. Band VI. Wilhelm Kreis, Von Carl Meißner. 38 S. 34 Bildtafeln. Essen 1925. Verlag von G. D. Baedeker. Preis geb. 5 R.-M.

Deutschlands Baustoffe, Baugeräte und Baumaschinen. Reichsadreßbuch 1925. 426 S. Berlin. Otto Elsner Verlagsgesellschaft m. b. H.

Jahrbuch der Gewässerkunde für die Gewässer Norddeutschlands. Herausgegeben von der Preussischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Abflußjahr 1916 und 1917. Berlin 1924. Verlag von Ernst Siegfried Mittler & Sohn. Abflußjahr 1916: 26,40 R.-M., 1917: 26,20 R.-M. — Einteilung des Jahrbuches: 1. Allgemeiner Teil. 2. Heft I. Memel-, Pregel- und Weichselgebiet. 3. Heft II. Odergebiet. 4. Heft III. Elbegebiet. 5. Heft IV. Weser- und Emsgebiet. 6. Heft V. Rheingebiet und preussischer Anteil der Donau. 7. Heft VI. Küstengebiet der Ost- und Nordsee.

Grenzzustände des Erddruckes auf Stützmauern. Von Prof. R. Petersen. 16 S. mit 26 Abb. Berlin 1925. Verlag von Julius Springer. Preis 0,90 R.-M.

Zur Leistung von Streckengleisen und Bahnsteiggleisen. Von Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. W. Cauer, Berlin. Sonderdruck aus der Verkehrstechnischen Woche, Verlag Guido Hackebell, Berlin. Preis geb. 0,75 R.-M.

Maurer- und Steinhauerarbeiten. III. Fußböden, Putz- und Stuckarbeiten, Wandbekleidungen, Steingesimse. Neubearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. W. Becker. (Sammlung Göschen Bd. 421.) 141 S. m. 128 Abb. Berlin und Leipzig 1925. Walter de Gruyter & Co. Preis geb. 1,25 R.-M.

Meyers Lexikon. 12 Bd. 7. Aufl. Bd. 2 (Bechtel bis Conthey). Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig. In Halbleder geb. 30 R.-M.

Ratgeber für das Studium der Baukunst. Von E. Rüster. 22 S. Berlin 1925. Verlag der Deutschen Bauzeitung G. m. b. H.

Das Tauwerk. Behandlung des Tauwerks. Stiche, Spleiße, Bunde und Knoten. Von A. Schönmann, Altona. (Beuth-Heft 7.) Herausgegeben von der Zentralstelle für Unfallverhütung beim Verbands der Deutschen Berufsgenossenschaften. Berlin 1925. Beuth-Verlag G. m. b. H. Preis geheftet 1 R.-M.

Schriftleitung: A. Laskus, Geh. Regierungsrat, Berlin-Friedenau.
Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin.
Druck der Buchdruckerei Gebrüder Ernst, Berlin.

¹⁾ Hannov. Zeitschrift 1889, S. 445.

²⁾ Schwz. Bauztg. 1895, Bd. 26, S. 24.

³⁾ Mitteilungen über Forschungsarbeiten, Heft 81.