

DIE BAUTECHNIK

9. Jahrgang

BERLIN, 11. Dezember 1931

Heft 54

Bücherschau.

Flughafenanlagen. Herausgegeben von Ing. Max von Beyer-Desimon, Stuttgart, unter Mitwirkung von Kapitänleutnant a. D. Otto Bertram, Berlin, Dr. Otto Dinkelacker, Stuttgart-Böblingen, Oberkommissär Hauptmann a. D. Feldpilot Hans Klepsch, Wien-Aspern, Ing. Stig Freiherr von Leijonhufvud, Stockholm, Dipl.-Ing. Ottokar Paulssen, Berlin-Wannsee, Oberinspektor Ing. Josef Schwarz, Wien, Flughafen-direktor Dipl.-Ing. Heinrich Steinmann, Braunschweig, Oberstleutnant und Feldpilot Nikolaus Wagner Edler von Florheim, Wien. VIII u. 156 S. mit 154 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 16 RM, geb. 17,50 RM.

Der Flughafenbau ist eine Funktion des Luftverkehrs, seine Entwicklung ist mit der des Luftverkehrs verbunden. Die Erfahrungen und Bedürfnisse des letzteren finden daher ihren Niederschlag im Flughafenbau. Der Luftverkehr hat jetzt eine Stufe erreicht, bei der neben der technischen Entwicklung die Wirtschaftlichkeit in den Vordergrund gestellt wird; man bemüht sich eifrig, den wirtschaftlichen Wirkungsgrad zu erhöhen. Diese zwingende Notwendigkeit gilt sinngemäß natürlich auch für den Bau des Flughafens. Zur Erfüllung dieser Aufgabe ist die Berücksichtigung aller Erfahrungen und Erkenntnisse erforderlich, die bis jetzt, im ersten Entwicklungsabschnitt des Flughafenbaues, gesammelt wurden. Nur bei gewissenhafter Verfolgung der herauskristallisierten Erfahrungen eines so vielseitigen Problems, wie es der Flughafenbau darstellt, kann mit zufriedenstellenden Lösungen der gestellten Bauaufgaben gerechnet werden. Die Herausgabe dieses Buches bedeutet daher einen verdienstvollen Schritt, dem die Zusammenfassung einer Fülle von wertvollem Wissen zu verdanken ist, auf das bei allen auftauchenden Fragen zurückgegriffen werden kann. Eine Reihe von berufenen Sachbearbeitern hat sich zusammengefunden, um das vorliegende Problem von allen Seiten erschöpfend zu beleuchten, wobei die textlichen Ausführungen durch die zahlreichen Abbildungen wesentlich unterstützt werden.

Im I. allgemeinen Teil läßt ein geschichtlicher Rückblick kurz die Entwicklung der Flughafenanlage, insbesondere der militärischen, vorüberziehen. Den verkehrswirtschaftlichen und meteorologischen Verhältnissen sind die beiden nächsten Abschnitte gewidmet. Dann folgt die ausführliche Behandlung der Anlage, Pflege und Nutzung des Rollfeldrasens, die eine erschöpfende, praktische Bearbeitung bedeutet. Am Schluß des ersten Teiles wird die Praxis des Flughafenbetriebes, der Verkehrsaufsicht und der Verkehrsregelung im Luftverkehr betrachtet.

Vom bautechnischen Standpunkte aus gesehen, bedeutet der II. Teil den Kernpunkt des Werkes, in dem die Flugplatzanlagen zu Lande behandelt werden. Die Ausführungen beziehen sich sowohl auf den Ausbauplan des ganzen Flughafens als auch auf die eingehende Würdigung der Einzelfragen, wie bauliche Gestaltung des Abfertigungsgebäudes und der Flugzeughallen. Neben den vielen und interessanten Beispielen der Gebäude- und Hallenbauten ist eine Zusammenstellung bemerkenswert, die eine Grundlage für den Vergleich der Raumausnutzung von Hallen durch Flugzeuge verschiedener Größe schaffen soll.

Teil III behandelt ausführlich die Seeflughäfen. Die aus dem praktischen Betrieb hervorgegangenen Erfahrungen beziehen sich auf die grundsätzlichen Fragen des Anlegens von Seeflughäfen und Einzelheiten, u. a. Hallen, Docks, Hebeprahme und Katapulte. Im Teil IV gelingt es, in knapper Form eine umfassende Darstellung der technischen Einrichtungen von Flugplatzanlagen zu geben. In diesem Rahmen werden die außerordentlich wichtigen Fragen der Kraftstoffversorgung von Flugzeugen und die vielseitige Technik der Befeuerungsanlagen behandelt. Der V. Teil, der besonderen Anlagen gewidmet ist, bringt einen Beitrag zur Frage der Schulflugplätze und Fliegerschulen. Den interessanten Ausführungen werden die Verhältnisse der Verkehrsfliegerschule Braunschweig, Deutschlands größter Fliegerschule, zugrunde gelegt. Mit einer kurzen Behandlung der Flugzeug-Werften schließt das Buch.

Durch die Art der Behandlung, bei der alle verkehrs- und bautechnischen Fragen verständnisvolle Berücksichtigung gefunden haben, ergibt sich die Folgerung, daß das vorliegende Werk ein unentbehrliches Handbuch für diejenigen bedeutet, die am Bau und Betrieb der Flughafenanlagen interessiert sind.

Karl Wittmann.

Handbuch der Deutschen Baubehörden, vereinigt mit dem Handbuch für die Bauverwaltungen und Bauämter des Reiches, der Länder, Provinzen und Gemeinden. Ausgabe 1931. Berlin SW 61. Verlag von H. Apitz G. m. b. H. Preis 15 RM.

Die neue Ausgabe des „Handbuches der Deutschen Baubehörden“ enthält nicht nur alle Baubehörden und -dienststellen, sondern darüber hinaus auch die Anschrift des für jedes deutsche Bauamt maßgebenden Beamten sowie Angaben über geplante Neubauten, die nach den eigenen Mitteilungen der einzelnen Ämter übersichtlich geordnet und zusammengestellt sind. Außer diesem umfangreichen Teil enthält das Handbuch

noch die vom Reichsverdingungsauausschuß aufgestellte Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB, DIN 1960), die bei Lieferungen und Arbeiten für Behörden als unentbehrlich immer wieder zur Hand genommen werden muß. Das Werk befindet sich, soweit ersichtlich, durchaus auf dem laufenden und bietet für solche Firmen, die auf Verbindung mit den Behörden Wert legen, zuverlässige und schätzenswerte Angaben. Seine Benutzung ist daher bestens zu empfehlen. Ls.

Beton-Kalender 1932. Taschenbuch für den Beton- und Eisenbetonbau sowie die verwandten Fächer. Herausgegeben vom Verlage der Zeitschrift „Beton u. Eisen“. XXVI. Jahrgang. Mit 1150 Textabb. 2 Teile. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis I. Teil geb., II. Teil geb. 7,50 RM.

Der 26. Jahrgang des wohl jedem Beton- und Eisenbetonbauer bestens bekannten Beton-Kalenders ist erschienen. Auch diesmal sind das äußere Gewand und die Teilung in zwei Bände, die sich seit Jahren bewährt haben, beibehalten worden, der Inhalt des Kalenders aber läßt wiederum eine zeitgemäße, gründliche Durcharbeitung der einzelnen Kapitel und als deren Ergebnis eine Reihe wesentlicher Änderungen erkennen, die in den neuesten Fortschritten auf dem Gebiete der Eisenbetonbauweise begründet sind; dabei sind die aus den Kreisen der Benutzer eingegangenen Wünsche und Anregungen, soweit irgend tunlich, berücksichtigt worden.

Viele Kapitel sind auch diesmal wieder neubearbeitet oder doch durch wertvolle Zusätze bereichert und weiter ausgestaltet worden. Vervollständigt erscheinen die Walzeisentabellen, und neu aufgenommen sind die österreichischen Normen von 1929 für Eigengewichte von Baustoffen, Dächern, Decken und für Verkehrslasten. Eine wertvolle Bereicherung hat der Beton-Kalender erfahren durch die mit besonderer Berücksichtigung der im Eisenbetonbau vorkommenden statischen Aufgaben durchgeführte Neubearbeitung des Kapitels „Baustatik“. In dem Kapitel „Festigkeitsberechnung der Eisenbetonquerschnitte“ sind, wo dies angängig und zweckmäßig erschien, die zur Zeit erst im Entwurf (1931) vorliegenden neuen Bestimmungen des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton schon mit berücksichtigt, dagegen ist mit Recht wiederum der Wortlaut der alten Bestimmungen (1925) abgedruckt, da die neuen Bestimmungen leider noch nicht feststehen, geschweige denn inkraftgetreten sind. Die neuen italienischen und niederländischen Eisenbetonbestimmungen, ferner die neuen Richtlinien (1930) für die Ausführung von Betonarbeiten im Meerwasser, endlich die neuen Bedingungen für Bauarbeiten (vom April 1931) finden sich jetzt im Kalender. Die neuen Traßprüfnormen sind leider erst nach Fertigstellung des Kalenders herausgekommen. Ganz neu bearbeitet sind die Kapitel „Balkenbrücken“ und „Wasserbau“.

Trotz der mannigfachen Änderungen und Zusätze ist der Umfang der beiden Teile nahezu unverändert geblieben, so daß der Besitzer des Beton-Kalenders nach wie vor zwei handliche Bändchen für den Gebrauch zur Verfügung hat.

So darf der beliebte Kalender auch in seiner neuesten Ausgabe als ein vortrefflich ausgestattetes Taschenbuch, das wegen seines gediegenen Inhalts und seiner zuverlässigen Angaben sowohl im Konstruktionsbüro als auch auf der Baustelle eine unentbehrliche Hilfe ist, jedem Beton- und Eisenbetoningenieur aufs wärmste zur Anschaffung empfohlen werden. Ls.

Teerstraßenbau mit besonderer Berücksichtigung der Hochofenschlacke. Von Dr. Hans Lürer Essen. 131 S. Berlin SW 1931. Allg. Industrie-Verlag. Preis 12 RM.

Der Verfasser besitzt eine große Erfahrung im Teerstraßenbau und hat sich mit Erfolg bemüht, auch wissenschaftlich das Gebiet zu durchdringen, dafür zeugt dieses Buch. Als Einführung werden ein Vortrag über die Wirtschaftsfragen der Eisengewinnung gebracht und die Hochofenschlacken behandelt. Dann wird der Teerstraßenbau im Ausland kurz besprochen. In dem folgenden Abschnitt werden die Baustoffe — Hochofenschlacke und Teer — eingehend behandelt und die Vorschriften für ihre Beschaffenheit gegeben. Die Aufbereitung und Anwendung der Teerstraßenbaustoffe bringt der nächste Abschnitt. An dieser Stelle werden auch die Verfahren und Erfahrungen im Auslande (England, Schweiz) erwähnt. Der Teerbeton, der jetzt im Straßenbau eine große Rolle spielt, wird ausführlich theoretisch und praktisch behandelt. Zuletzt wird noch auf die Verwendung von anderen Erzschlacken im Teerstraßenbau und auch auf Pflaster aus Hochofenschlacke hingewiesen. Das Buch enthält eine große Anzahl anschaulicher Abbildungen. Es bringt bemerkenswerte Ergebnisse über Zusammensetzung und Nachprüfungen an Teerstraßen. Auf Grund seines wertvollen Inhaltes bietet es dem Straßenbaufachmann viele Anregungen und Ratschläge, es kann daher sehr empfohlen werden. Dr. Neumann.

Die Berechnung ebener und gekrümmter Behälterböden. Von Prof. Dr. techn. e. h. Ph. Forchheimer. 3. Aufl., 49 S. mit 31 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 4,80 RM.

Das Erscheinen der dritten Auflage dieses vortrefflichen Buches wird in Fachkreisen dankbar begrüßt werden. Mit der Herausgabe der ersten Auflage wurde bereits 1894 in einer Zeit, da der Behälterbau sich schon in einer fortgeschrittenen Entwicklung befand, eine sehr empfindliche Lücke in der einschlägigen Literatur ausgefüllt.

Es muß als das Verdienst Forchheimers bezeichnet werden, in richtiger Erkenntnis der wirtschaftlichen Bedeutung des vorwärtstrebenden Bauzweiges als Mitarbeiter und Nachfolger Intzes dessen Erbe angetreten und auf diesem Gebiete weiter bahnbrechend gewirkt zu haben.

Der Inhalt des Buches beschränkt sich nicht auf den Umfang, den der Titel andeutet; er umfaßt vielmehr in weitgehendem Maße die theoretischen Grundlagen, deren man beim Entwurf eiserner Behälter bedarf. Gegenüber der im Jahre 1909 erschienenen zweiten Auflage hat das Buch eine nicht unwesentliche Erweiterung erfahren. So ist zu den ersten Kapiteln, in denen die Berechnungsformeln für die Beanspruchung ebener Blechstreifen exakt entwickelt werden, noch die Behandlung des an beiden Enden unverrückbar eingeklemmten Bleches hinzugefügt worden. In Kapitel 5 ist neu die rechteckige ebene Platte nach den Versuchen von C. Bach behandelt und das Rechenverfahren von H. Lorenz erläutert.

In den weiteren Kapiteln werden die Böden als runde Scheibe für die einzelnen Auflagerbedingungen untersucht. Von dem flach gekrümmten Streifen in Kapitel 8 und dem Boden als flache Kugelhaube in Kapitel 9 leitet der Verfasser dann über zu den Kapiteln 10 und 11, worin die Böden, die eine Umdrehungsfläche bilden, eingehend besprochen werden. In Kapitel 10 wird die Grundformel zur Berechnung dieser Behälter entwickelt, die der Verfasser bereits (1894) in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 44, mitgeteilt hat, und ihre Verwendbarkeit auf die verschiedensten Formen erläutert. Kapitel 11 behandelt die Halbkugelböden (System Barkhausen). Neu aufgenommen ist im nächsten Kapitel das Berechnungsverfahren von Konstantin Weber für die Aufhängung solcher Behälter sowie die genauere Untersuchung der Zusatzbeanspruchung eines Druckringes infolge des aufbiegenden Momentes. In Kapitel 13 behandelt der Verfasser das Einbeulen eines Bodens, erwähnt in dem weiter neu aufgenommenen Kapitel 14 die Zusatzbeanspruchung einer mit dem Boden fest verbundenen Trommelwand durch Biegung infolge veränderter Ausdehnung unter Hinweis auf die Arbeiten von C. Runge und H. Müller-Breslau und verbreitet sich dann eingehend über die Einbeulung belasteter aufrecht stehender Trommeln, und zwar der leeren, und solcher, die außerdem einem inneren bzw. einem äußeren Druck ausgesetzt sind. In dem ebenfalls neu aufgenommenen Kapitel 18 endlich wird die Einwirkung des Windes auf eine zylindrische Wand nach den neuesten Versuchen von L. Prandtl und A. Betz in der Aerodynamischen Versuchsanstalt zu Göttingen erläutert und das wertvolle Ergebnis dieser Versuche mitgeteilt.

Den Schluß bildet ein umfangreiches Literaturverzeichnis über Ausführungen und sonstige Abhandlungen, das bis zur Gegenwart ergänzt worden ist. Das Buch ist nicht nur für den Konstrukteur, sondern auch für den Bauherrn und Studierenden ein wertvolles Werkzeug um so mehr, als am Schluß eines jeden Kapitels ein praktisches Beispiel angefügt ist, was zum besseren Verständnis der nicht immer ganz einfachen Entwicklungen beiträgt und den Gebrauch der Formeln erleichtert.
E. Kottenmeier.

Angewandte Hydromechanik. Von Dr.-Ing. Walther Kaufmann, o. Prof. an der Technischen Hochschule Hannover. I. Bd. 232 S. mit 146 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 12,50 RM, geb. 14 RM.

Kaum ein Gebiet der Mechanik hat in den letzten Jahrzehnten eine so reichhaltige Literatur hervorgebracht wie die Hydromechanik. Es ist dies in den großen Fortschritten begründet, die diese Wissenschaft in letzter Zeit gemacht hat. Auch eine große Zahl von Lehrbüchern sind erschienen, die jedoch entweder zu elementar abgefaßt sind oder wieder so viele mathematische Kenntnisse voraussetzen, daß sie für den Leserkreis, der sie notwendig braucht, d. i. der Ingenieur in der Praxis und der Student an der Hochschule, nur in seltenen Fällen erreichbar sind.

Das vorliegende Werk von Kaufmann füllt diese Lücke aus, indem es in erster Linie für die erwähnten Kreise bestimmt ist, und das Ziel in exaktem und trotzdem leicht verständlichem Aufbau erreicht. Dem Verfasser kommt dabei seine hervorragende pädagogische Begabung zugute, die er bereits in seinem Buch über Statik bewiesen hat. Es fehlte gerade für den Bauingenieur eine Hydromechanik, deren Ziel in erster Linie auf die praktische Anwendung gerichtet war und die bei den theoretischen Erörterungen das Beseite ließ, was nicht wesentlich ist, und trotzdem eine erschöpfende Darstellung des Gebietes gab.

Ausgehend von den Grundgesetzen der Hydrostatik behandelt Kaufmann in dem Hauptteile seines Werkes die Theorie der Flüssigkeitsbewegung, zunächst in der Behandlung der eindimensionalen Strömung, wo dem Impulssatz mit Recht ein breiter Raum zugewiesen wird. In der Behandlung der Flüssigkeitsreibung bringt das Buch einen konsequenten Aufbau von dem Poiseuilleschen Gesetze bis zu den neuzeitlichen Anschauungen der Reibung in Rohren (Blasius, Schiller, Lorenz, Kármán, Prandtl usw.).

Ein Hauptkapitel des Werkes, das besonders wichtig für den Ingenieur ist, behandelt die allgemeine Theorie der Bewegung idealer Flüssigkeiten unter Zuhilfenahme moderner mathematischer Hilfsmittel. Die Potentialströmung wird hier in klarer exakter Form mit den Hilfsmitteln der

Funktionentheorie behandelt, dabei werden die wichtigsten mathematischen Methoden kurz erläutert, so daß keine wesentlichen Vorstudien notwendig sind. — Ausgehend von den einfachsten Fällen behandelt der Verfasser einige technisch interessante und wichtige Potentialströmungen, sowohl zweidimensional als auch im Raume. Überall ist hier das technische Ziel herausgearbeitet, das in der Bestimmung der Geschwindigkeit und der Druckverhältnisse liegt.

Nach der theoretischen Behandlung der Wirbelbewegung kommt der Verfasser zur Behandlung der allgemeinen Theorie der Bewegung zäher Flüssigkeiten. Auch hier versteht er mit wenigen Worten das Wesentliche herauszuarbeiten und den derzeitigen Stand der Forschung und ihrer technischen Folgerung (die grundlegenden Arbeiten von Prandtl und Oseen) in klarer Form darzustellen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Buch eine wertvolle Bereicherung des Fachgebietes darstellt, und daß der zweite Band, der in erster Linie der technischen Anwendung gewidmet sein soll, das Beste erwarten läßt. Wir können jedem Ingenieur und Studierenden, der mit der Hydromechanik zu tun hat, das Werk auf das wärmste empfehlen, er wird für seine Zwecke kein besseres finden.

Hannover.

Prof. Dr.-Ing. H. Kulka.

Deutscher Ausschluß für Eisenbeton. Heft 66. Versuche mit stahlbewehrten Balken. Bericht erstattet von Prof. H. Burchartz, Prof. Dipl.-Ing. L. Krüger, Prof. Dr.-Ing. W. Gehler, Reg.-Rat Dipl.-Ing. H. Amos. 75 S. mit 42 Abb. und 41 Zusammenstellungen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 12 RM.

Die Einführung der sogenannten hochwertigen Baustähle ließ auch für den Eisenbetonbau eine Untersuchung darüber angezeigt erscheinen, wie weit die Verwendung solchen Stahls als Bewehrung rechteckiger und T-förmiger Verbundquerschnitte zweckmäßig bzw. wirtschaftlich ist. Vor allem handelte es sich um die Frage, ob und in welchem Maße für die Bewehrung aus hochwertigem Stahl eine Erhöhung der zulässigen Beanspruchungen eintreten darf, und ob letztere davon abhängig zu machen ist, daß die betreffenden Bauteile mit hochwertigem Zement hergestellt werden. Dazu bedurfte es der Klärung, wie sich die Größe der Riß- und Bruchlast verhält, wenn einerseits an Stelle von Baustahl St 37 mit 1200 kg/cm² Beanspruchung hochwertiger Stahl (Baustahl St 48) mit einer Beanspruchung von 1500 bzw. 1800 kg/cm² verwendet und andererseits die Druckfestigkeit des Betons verändert wird. — Der Deutsche Ausschluß für Eisenbeton hatte nun auf Grund einer Anregung von Prof. Dr.-Ing. E. Mörsch im Jahre 1925 dem Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem und dem Versuchs- und Materialprüfungsamt an der Technischen Hochschule Dresden die Durchführung der Versuche übertragen, über die in dem vorliegenden Heft ausführlich berichtet wird.

Nach Festlegung der Gestalt der Probekörper und des Arbeitsplanes wurde eine Reihe von Vorversuchen angestellt, die die Eigenschaften der verwendeten Baustoffe dartun und Unterlagen für die endgültige Wahl der Betonsorten liefern sollten. Die Hauptversuche wurden mit Rechteckbalken in Dahlem, mit Plattenbalken in Dresden ausgeführt; später folgten noch einige Ergänzungsversuche. — Die Rechteckbalken mit 3,0 m Stützweite und 20 × 30 cm Querschnitt wiesen eine Bewehrungsziffer von 0,36 bis 0,57 auf und wurden durch zwei Einzellasten in den Drittelpunkten belastet. Die Versuche lieferten u. a. folgende Ergebnisse: Die Rißlast der für $\sigma_b/\sigma_e = 40/1200$ kg/cm² bemessenen Balken mit Bewehrung aus Baustahl St 37 erwies sich höher als bei den für $\sigma_b/\sigma_e = 44/1500$ kg/cm² berechneten Balken mit hochwertigem Baustahl St 48; für die Rißlast ergab sich die rechnerische Eisenzugspannung zu rd. 1000 kg/cm²; die Bruchlast war in beiden Fällen wenig verschieden. Bei gleicher Streckgrenze trat durch Erhöhung der zulässigen Eisenzugspannung, also Verminderung des Bewehrungsquerschnittes, ein Sinken der Riß- und Bruchlast ein. Ein Einfluß verschiedener Betondruckfestigkeiten ist erkennbar; ihre Erhöhung wirkt sich jedoch auf die Größe der Bruchlast nur verhältnismäßig wenig aus, während eine bedeutende Steigerung der Betonzugfestigkeit auch die Rißlast entsprechend heraufzusetzen vermag. — Die Plattenbalken gleicher Stützweite und Belastungsart besaßen 40 cm Höhe, 20 cm Stegbreite und 100 cm Breite der 10 cm dicken Druckplatte. Aus den Versuchsergebnissen ist u. a. erwähnenswert: Eine Bewehrung mit Baustahl St 37 ergab höhere Rißlasten als bei Stahl St 48; die rechnerisch ermittelte Eisenzugspannung bei der Rißlast betrug im allgemeinen etwa 500 kg/cm²; die Bruchlasten unterschieden sich wenig voneinander. Die Erhöhung der zulässigen Eisenbeanspruchung bei Baustahl St 48 ergab eine Verminderung der Rißlast, ließ jedoch einen Einfluß auf die Bruchlast nicht weiter erkennen. Eine Steigerung der Betondruckfestigkeit erbrachte eine Vergrößerung der Bruchlast und insbesondere der Rißlast nur dann, wenn gleichzeitig eine höhere Betonzugfestigkeit vorhanden ist.

Zusammenfassend läßt sich erkennen, daß die Bruchlast der geprüften Balken wohl von der Höhe der Streckgrenze des Bewehrungsstahles, aber nur unwesentlich von der Betondruckfestigkeit beeinflußt wird. Eine Erhöhung der Betonzugfestigkeit liefert auch eine Steigerung der Rißlast. Die Durchbiegungen vergrößern sich mit der Abnahme des Bewehrungsquerschnittes. — Schon dieser kurze Überblick zeigt, daß das vorliegende, mit zahlreichen Abbildungen, Schaulinien und Zahlentafeln ausgestattete Heft wiederum eine Fülle wichtiger Erkenntnisse über das Zusammenwirken von Beton und Eisen vermittelt und einen wertvollen Beitrag zur weiteren Erforschung der Verbundbauweise darstellt. Das Studium des Berichtes ist daher gerade mit Rücksicht auf das derzeitige Streben nach Verbesserung der Güte der Baustoffe und ihre Entwicklung sehr zu empfehlen.
Dr.-Ing. Roll.

Deutscher Ausschuß für Eisenbeton. Heft 67. Versuche mit Eisenbetonbalken zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit verschiedener Bewehrung gegen Schubkräfte (Sechster Teil). Bericht erstattet von Prof. O. Graf. 58 S. mit 78 Abb. und 14 Zusammenstellungen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 11,40 RM.

Die Frage der zweckmäßigen Schubsicherung von Eisenbetonbalken hat den Deutschen Ausschuß für Eisenbeton wiederholt veranlaßt, eingehende Versuche¹⁾ vorzunehmen. Das vorliegende Heft bringt einen weiteren Beitrag zur Klärung dieses vielumstrittenen Gebietes, besonders hinsichtlich der in den Bestimmungen für Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton von 1925 enthaltenen und gegenüber den Bestimmungen von 1916 verschärften Forderung der vollen Schubsicherung. Gerade da aus früheren Versuchen, bei denen der Beton der Balken allerdings eine außergewöhnlich hohe Würfel Festigkeit besaß, gefolgert werden konnte, daß auch eine teilweise (z. B. halbe) Schubsicherung ausreicht, und da inzwischen die Abhängigkeit der Wirksamkeit der Schubbewehrung von der Betonfestigkeit festgestellt worden war, erschien es notwendig, für den Bereich der im Entwurf der neuen Eisenbetonbestimmungen²⁾ als Mindestwert vorgesehenen Würfel Festigkeit des Betons von 120 kg/cm² neue Versuchsergebnisse zu gewinnen. Nach sorgfältigen Vorerhebungen wurden diese Versuche an Eisenbetonbalken mit T-förmigem Querschnitt in den Jahren 1929 und 1930 in der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart durchgeführt. Sie gliedern sich in drei Gruppen. — Die Balken der ersten Gruppe wurden durch drei in gleichen Abständen angreifende Einzellasten belastet und waren so bemessen, daß bei zulässiger Belastung die rechnerischen Schubspannungen τ_0 in den mittleren Balkenteilen unter 4 kg/cm² blieben. Gleichzeitig sollte der Einfluß der Verkürzung der für die Momentendeckung entbehrlichen Zugseisen einlagen auf das Verhalten der Balken festgestellt werden. Die gemäß den Bestimmungen von 1925 mit (voller) Schubsicherung versehenen Balken erwiesen sich dabei nicht nur in bezug auf die Höchstlast, sondern auch auf den Wirkungsgrad (Höchstlast geteilt durch Gewicht der Hauptbewehrung) der Schubbewehrung günstiger als die nach den Bestimmungen von 1916 bewehrten Balken; durch die Verkürzung einzelner Zugseisen entstand ein weiteres Sinken der Bruchlast. — Bei den Balken der zweiten Gruppe war eine Einzellast einseitig derart angeordnet, daß unter der zulässigen Belastung in dem längeren Balkenteil die Schubspannungen den Wert 4 kg/cm² nicht überschreiten. Bei diesen Versuchen zeigte sich noch deutlicher die Überlegenheit der Schubsicherung nach den Bestimmungen von 1925 gegenüber der nach den Bestimmungen von 1916 erforderlichen, und zwar sowohl hinsichtlich der Höchstlast wie auch des Wirkungsgrades der Bewehrung. — Die dritte Gruppe der Balken war mit voller Schubsicherung versehen, und es sollte die Wirksamkeit der verschiedenen Anordnungen von Schrägseisen festgestellt werden; die Belastung geschah durch zwei Einzellasten in den Drittelpunkten der Stützweite. Aus den Ergebnissen ist besonders hervorzuheben, daß eine sachgemäß durch Bügel sowie aufgebogene und in der Druckzone ausreichend verankerte Feldeisen hergestellte Schubsicherung die Größtwerte für Bruchlast und Wirkungsgrad ergeben hat, während Aufbiegungen mit nur kurzer Verankerung, ferner durch „Zurückschlagen“ der Hauptbewehrung gewonnene Schrägseisen oder gar sogenannte „schwimmende“ Eisen wesentlich weniger (bis etwa 70 %) wirksam waren. Es läßt sich also erkennen, daß eine Verankerung von Eisen in der Zugzone stets vermieden werden sollte, vor allen Dingen aber, daß die sorgfältig durchgebildete volle Schubsicherung nicht nur in bezug auf Höchstlast und Wirkungsgrad (Eisenaufwand), sondern auch hinsichtlich des Verlaufs der Ribbildung und der Art der Zerstörung die günstigsten Ergebnisse gezeitigt hat. Kein Eisenbetonfachmann sollte es daher unterlassen, an Hand des Berichtes selbst die Versuche sowie die aus ihnen sich ergebenden Erkenntnisse und die vorstehend umrissenen Folgerungen über das wichtige Gebiet der Schubsicherung von Eisenbetonbalken eingehend zu studieren. Dr.-Ing. Ro 11.

Deutscher Ausschuß für Eisenbeton. Heft 69. Versuche zur Feststellung der Scherfestigkeit und der Wasserdichtigkeit des Betons in den Arbeitsfugen bei verschiedener Fugenbehandlung. Ausgeführt in dem Materialprüfungsamt der bayerischen Landesgewerbeanstalt in Nürnberg in den Jahren 1927 und 1930. Bericht erstattet von Prof. K. Hager und Dr.-Ing. E. Nennung. III u. 33 S. mit 38 Textabb. u. 15 Zusammenstellungen. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 4 RM.

Der Deutsche Ausschuß für Eisenbeton hat durch die Landesgewerbeanstalt in Nürnberg einige dankenswerte Feststellungen über die Scherfestigkeit und die Wasserdichtigkeit der Achilles-Ferse des Betonbaues, der Arbeitsfuge, machen lassen. Geschickt und einfach angelegte Versuche ermitteln an Flächen von 392 cm² die Scherfestigkeit für folgende Bedingungen: zwischen Betonkörpern verschiedenen Alters („frisch an alt“), nahezu gleichen Alters („frisch an frisch“), mit verschiedenen Zementen (gewöhnlicher und hochwertiger Normenzement), mit verschiedenen Konsistenzen und mit den verschiedensten Behandlungsweisen der verbindenden Fuge, wie: unbehandelt, abgerieben, angeätzt, angeätzt und Zementpulver eingestreut, mit Zementmörtel 1:2,5 bestrichen, und zwar diese Fälle sämtlich ohne und mit Aufrauhen.

Die bemerkenswerteren Ergebnisse sind etwa folgende: Bei „frisch an alt“ setzt Anrassen zusammen mit Aufrauhen die Scherfestigkeit

gegenüber bloßem Aufrauhen oder fehlender Vorbehandlung ganz wesentlich herab (Wasser in Löchern verhindert das Haften!). Bei „frisch an frisch“ ergibt nicht übertriebenes Anrassen (ohne Aufrauhen) im allgemeinen höhere Scherfestigkeiten als keine Vorbehandlung.

Das Aufrauhen zeigte sich nur dann und auch nur in gewissem Maße als günstig, wenn keine weitere Behandlung, wie Anrassen oder Anstreichen mit Mörtel, vorgenommen wurde. Das in der Praxis oft angewendete Verfahren, aufgerauhte Flächen mit Zementschlempe zu bestreichen, verbessert die Scherfestigkeit nur sehr wenig. Am besten bewährte sich bei „frisch an alt“ wie bei „frisch an frisch“, nicht aufgerauhte Flächen mit Zementmörtel 1:2,5 zu bestreichen (bis 57% Erhöhung der Scherfestigkeit im Vergleich zu fehlender Vorbehandlung).

Für Anschlußarbeiten von „frisch an frisch“, bei denen eine besonders große Scherfestigkeit gewünscht wird, ist für alle Betonkonsistenzen für den anschließenden Beton hochwertiger Zement am geeignetsten.

Im Zusammenhang mit den Scherversuchen wurden zusammengesetzte Betonteile auch hinsichtlich der Wasserdichtigkeit der Arbeitsfuge quer zur Stampfrichtung geprüft. Es wurden zylindrische Doppelkörper von 7 + 14 cm Höhe in dichter Mischung (400 kg Zement je m³ Beton) gewählt. Durch einen im unteren Körper einbetonierten Rohrstützen wurde das Druckwasser bis zur Arbeitsfuge herangeführt. Als Hauptergebnis ist zu vermerken, daß unter den gewählten Versuchsbedingungen bei flüssiger und weicher Verarbeitungskonsistenz des Betons die Arbeitsfuge nicht wasserdurchlässiger war als der Beton selbst.

Diese Versuchsergebnisse des Heftes 69, besonders die über die zweckmäßigste Vorbehandlung der Arbeitsfuge, wird die Betonpraxis gern verwerten. Vogeler.

Über den Spannungszustand in hohen Trägern und die Bewehrung von Eisenbetontragwänden Von Dr.-Ing. H. Bay. VI u. 64 S. mit 80 Textabb. Stuttgart 1931. Verlag Konrad Wittwer. Preis geh. 3,80 RM.

Der Statik des Massivbaues merkt man noch heute vielfach ihre Ableitung aus der ihr vorangegangenen Entwicklung der Statik des Eisenbaues, insbesondere des Eisenfachwerkbaues an. Es wird bei der Berechnung von Massivbauteilen meist recht unbekümmert von Vereinfachungen in den der Rechnung zugrunde zu legenden Annahmen Gebrauch gemacht, die infolge der Art der Lagerung, des Zusammenhangs mit anderen Bauwerkteilen, der Mitwirkung von lastübertragendem Nebenwerk u. dgl. mit den wirklichen Verhältnissen nur roh übereinstimmen. Gegen eine solche Behandlung ist nichts einzuwenden, wenn sich der Untersuchende bewußt bleibt, daß er mit seiner Rechnung nur Näherungsergebnisse erzielen kann, wenn — wie bei den üblichsten Baugliedern der Fall — die Größe des gemachten Fehlers bekannt ist und bei der Wahl des Sicherheitsgrades bzw. der zulässigen Beanspruchung hierauf Rücksicht genommen wird. Die häufig geforderte übertriebene Schärfe der Zahlenrechnung hat dann freilich keine Berechtigung mehr.

Neuerdings mehrten sich die Bestrebungen, insbesondere bei der Untersuchung größerer und wichtiger Bauwerke, den Hauptnachdruck nicht auf die Rechnungsschärfe, sondern auf richtiges und vollzähliges Erfassen aller Einwirkungen und Auswirkungen zu legen. Es sei hier nur auf die besonders in der Schweiz und in den Vereinigten Staaten geförderten Untersuchungen über die Mitwirkung des Aufbaues über den Brückengewölben an der Lastübertragung erinnert.

Ein bedeutungsvolles Glied in der Kette dieser Bestrebungen stellt die vorliegende, aufschlußreiche Arbeit über die Spannungsverteilung in frei tragenden Wänden dar. Besonders hinsichtlich der Berechnung und richtigen Durchbildung von Eisenbetonsilos werden ihre Ergebnisse manche bisherige Gepflogenheiten berichtigen. Dies ist um so erfreulicher, als gerade im Silobau vielfach noch an der Idee der Platte und des Unterzuges festgehalten wird, wo mit Rücksicht auf die Formänderung eine Tragwirkung durch Wände und räumliche Wandverbindungen zustande kommen muß.

Zur rechnerischen Ermittlung der Spannungsverteilung in wandartigen Trägern leitet der Verfasser im Anschluß an die von Föppl dargestellte mathematische Elastizitätstheorie zunächst die Bedingungsgleichung für die Airysche Spannungsfunktion ab. Durch Übergang von den Differentialgleichungen zu Differenzgleichungen wird diese sodann für mehrere Fälle verschieden hoher und verschieden belasteter wandartiger Träger ausgewertet. Es zeigt sich dabei, daß für solche Träger schon bei einem Verhältnis der Wandhöhe zur Länge $H > \frac{1}{4} L$ die übliche Biegetheorie nicht mehr genau gilt, und daß bei $H = L$ die Verteilung der Biegespannungen schon erheblich vom Geradliniengesetz abweicht. Es lassen sich aber einfache, praktisch brauchbare Regeln für die Spannungsberechnung sowie für die Bemessung der Bewehrung der Eisenbetonwände ableiten. So ergibt sich, daß der Einfluß von Einzellasten sich nur auf eine Höhenzone gleich der Wandlänge erstreckt, daß daher bei sehr hohen Wänden ($H > 2L$) sich im mittleren Teile der Höhe eine Zone befinden muß, in der (bei symmetrischer Belastung) die lotrechten Druckspannungen wie in der mittig belasteten Säule gleichmäßig über die Querschnitte verteilt sind. — Die Ergebnisse der rechnerischen Untersuchungen werden mit den theoretischen Lösungen der vorliegenden Spannungsaufgabe durch andere Forscher kritisch verglichen, ihre Richtigkeit wird ferner durch polarisationsoptische Versuche an Glasmodellen bestätigt, die der Verfasser an der Materialprüfungsanstalt der Technischen Hochschule Stuttgart durchgeführt hat.

Aus dem Gesagten dürfte zur Genüge hervorgehen, welchen Wert die 64 Seiten umfassende, mit zahlreichen Abbildungen versehene Schrift für jeden Fachgenossen besitzt, der sich mit Aufgaben des konstruktiven Ingenieurbauwes zu beschäftigen hat. Berrcr.

¹⁾ Vgl. Deutscher Ausschuß für Eisenbeton, Heft 10, 12, 20, 48 u. 58. Berlin 1911 bis 1928, Wilh. Ernst & Sohn.

²⁾ Berlin 1931, Wilh. Ernst & Sohn.

Einspannungsverhältnisse bei Bohlwerken und deren vereinfachte Berechnung mit Hilfe von „ideeller“ und „stellvertretender“ Belastung. Von Dr.-Ing. H. Blum. 32 S. mit 30 Textabb. u. 12 Tab. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 5 RM.

Die Abhandlung schildert und begründet in allen Einzelheiten ein Verfahren zur Berechnung von Bohlwerken, das im Gegensatz zu dem bisher üblichen auch bei verankerten Bohlwerken die Einspannung am unteren Ende berücksichtigt. Das neue Verfahren führt zu Ergebnissen, die der Erfahrung mehr entsprechen als das bisherige, indem es größere Rammtiefen und geringere Stärken der Wände ergibt. Ich habe für verankerte Bohlwerke den wesentlichen Inhalt des Vorschlages des Herrn Dr.-Ing. Blum bereits in der Bautechn. 1930, Heft 5, S. 60 bis 65 wiedergegeben, und zwar auf Grund des Entwurfes seiner heute in endgültiger Fassung vorliegenden Arbeit. Außerdem habe ich das Verfahren an Hand der gleichen Unterlage in Band II des „Grundbau“¹⁾ (Teil I, Abschnitt 5, Berechnung von Bohlwerken, S. 61 bis 89) sowohl für unverankerte als auch für verankerte Bohlwerke dargestellt. Die ausführlichere Arbeit Blums gibt in einer Reihe von Einzelheiten die schlüssige Begründung der gemachten Vorschläge und untersucht Wert und Grenzen der Rechnung. Das Blumsche Verfahren und die mit großer Sorgfalt ausgearbeitete Abhandlung bedeutet m. E. einen guten Schritt weiter auf dem Wege der praktischen Verwertung unserer Kenntnisse der Erddruckverhältnisse für die Berechnung von Bohlwerken. Solange diese unsere Kenntnisse noch so unzureichend sind wie heute, kommt man mit dem Blumschen Rechenverfahren der Wirklichkeit wohl am nächsten. Wer öfter mit Bohlwerk-berechnungen zu tun hat, wird es durcharbeiten müssen. Lohmeyer.

Mechanik fester elastischer Körper und zugehöriges Versuchswesen. Von Dr. R. Girtler, o. o. Prof. der Deutschen Technischen Hochschule zu Brunn. 450 S. mit 182 Textabb. Wien 1931. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 29 RM.

Das Werk mit dem Untertitel „Elastizitäts- und Festigkeitslehre“ wendet sich als Lehrbuch vornehmlich an Studierende Technischer Hochschulen, und zwar an Studierende der Ingenieurwissenschaften wie an technische Physiker.

In der Darstellung soll, wie im Vorwort hervorgehoben wird, der Versuch und seine Verflechtung mit der allgemeinen Theorie besonders berücksichtigt werden. Im Vergleich zu den an österreichischen und ehemals österreichischen Hochschulen üblichen Lehrweisen mit ihrer verhältnismäßig starken Betonung der Theorie mag diese Hervorhebung am Platze sein. Uns im Reich ist eine Elastizitäts- und Festigkeitslehre ohne ständige Berücksichtigung der Versuchsergebnisse kaum vorstellbar. In diesem Zusammenhange betrachtet, ist auch die Einteilung des Stoffes beachtlich, indem die allgemeine Theorie an den Anfang der Betrachtungen gestellt wird und nicht, wie z. B. A. Föppl es bewußt tut, an das Ende. Die „Näherungstheorien gerader Stäbe“, die sich auf Grund von erfahrungsmäßig bestätigten Hypothesen auch ohne mathematische Elastizitätstheorie ableiten lassen, füllen den zweiten Teil des Buches aus. Diese von A. Föppl etwas kraß als „nutzlose, dem Verständnis der Sache aber sehr gefährliche Erschwerung“ bezeichnete Behandlungsweise wird allerdings durch die meisterlich klare Darstellungsweise ausgeglichen, die auch das Schwierige dem Verständnis nahe bringt.

In dem, wie bemerkt, der allgemeinen Theorie vorbehaltenen ersten Teil des Werkes werden nach Erläuterung der Grundbegriffe die Kinetik und die Lehre vom Gleichgewicht der elastischen festen Körper scharf gesondert dargestellt, weil „der Anfänger den rein geometrisch-kinematischen und den physikalischen Anteil elastischer Probleme nicht auseinander zu halten vermag“. Hinzugefügt ist ein kürzerer Abschnitt über Elastokinetik, d. i. die Lehre von dem bewegten, nicht im Gleichgewicht befindlichen elastischen Körper.

Im zweiten Teil wird zunächst die statische Beanspruchung gerader Stäbe allgemein behandelt, sodann folgen Abschnitte über die Anwendungen des Arbeitssatzes auf Fach- und Stabwerkträger, Näherungslösungen für einige wichtige dynamische Beanspruchungen sowie das allgemeine „Dimensionierungsproblem“ und die zulässige Anstrengung unter statischen und dynamischen Verhältnissen.

Wegen seiner klaren Darstellungsweise kann das Werk wärmstens zum Studium empfohlen werden. Wer ein Wissensgebiet beherrschen will, muß es unter verschiedener Beleuchtung betrachten. In diesem Sinne kann das Lehrbuch auch für die Jünger der reichsdeutschen Hochschulen von besonderem Nutzen sein. Brr.

Uhlands Ingenieur-Kalender 1932. Begründet von Wilhelm Uhlend. 58. Jahrgang. In zwei Teilen bearbeitet von Robert Stückle, a. o. Professor und Oberingenieur am Ingenieur-Laboratorium der Technischen Hochschule Stuttgart. I. Teil: Taschenbuch; II. Teil: Für den Konstruktionstisch. 1350 S. mit etwa 1000 Abb. Leipzig 1931. Alfred Kröner Verlag. Preis 6 RM.

Der I. Teil ist durch Ausmerzung überflüssiger Tabellen gegenüber dem 57. Jahrgang etwas kleiner geworden, der II. Teil hat aber um 70 Seiten zugenommen. Dieser Zuwachs ist in der Hauptsache den beiden vollständig neubearbeiteten Abschnitten XVIII „Hebezeuge“ und XX „Werkzeugmaschinen“ zugute gekommen. Der Kalender hat dadurch gewonnen. Im übrigen darf auf die anerkennenden Besprechungen früherer Jahrgänge (s. u. a. Bautechn. 1929, Heft 49, S. 760) verwiesen werden. Zg.

¹⁾ Brennecke-Lohmeyer, Der Grundbau. 4. Aufl., Bd. II. Pfahlrostgründung. Berlin 1930. Wilhelm Ernst & Sohn.

Unterwassergußbeton nach dem Contractor-Verfahren und seine Anwendung beim Bau der Mole an der Mündung des Abstiegkanals bei Magdeburg-Rothensee in die Elbe. Von F. Trier, Oberregierungs- und -baurat, Magdeburg, und E. Tode, Regierungsbaurat, Glindenberg. 35 S. mit 29 Textabb. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 2,80 RM.

Im Wasserbau gehört die Gründung von Bauwerken zu den alltäglichen, häufig aber auch zu den besonders schwierigen Aufgaben. Solange man den „Beton“ noch nicht kannte und lediglich auf „Mauerwerk“ angewiesen war, mußte die Baugrube — wenn erforderlich im Schutze von Fangedämmen — ausgepumpt werden, um das Mauerwerk im Trocknen herstellen zu können. Da damals nur offene Wasserhaltung möglich war, so waren tiefere Gründungen ausgeschlossen, zumal wenn Sohlenaufbrüche zu befürchten waren.

Nach Einführung des „Betons“ in das Bauwesen glaubte man in dem „Unterwasserschüttbeton“ ein Mittel gefunden zu haben, um die tiefliegende Gründungssohle vor dem Auspumpen der Baugrube mit einer starken und schweren Betonschicht belasten und so Sohlenaufbrüche beim Trockenlegen in offener Wasserhaltung verhüten zu können. Es stellte sich indessen sehr bald heraus, daß der „Schüttbeton“ sich beim Einbringen durch das Wasser hindurch stark entmischte; seine Anwendung gab zu zahlreichen Unfällen bis in die neueste Zeit hinein Anlaß (Holtenau¹⁾, Gartz²⁾, Kerrafer³⁾, Hüntel⁴⁾). Es war ein wesentlicher Nachteil des Verfahrens, daß es während der Unterwasserbetonierung nicht möglich war, festzustellen, ob der Beton einwandfrei wurde.

So ergab sich das Bestreben, den Beton selbst bei tiefen Gründungen im Trocknen einzubringen, und es entwickelte sich das „Grundwasser-senkungsverfahren“ mit Filter- bzw. Tiefbrunnen, das die Wasserabsenkung ohne die Gefahr des Sohlenaufbruches auf fast beliebige Tiefe gestattete.

Die Kosten der Wasserhaltung sind indessen recht erheblich und verteuern besonders kleinere Bauwerke wesentlich.

Man ist daher neuerdings zum „Unterwasserbeton“ zurückgekehrt, hat das Schüttverfahren aber so verbessert, daß nicht nur die Gründungssohle, sondern auch das aufgehende Mauerwerk bis zum Wasserspiegel in einwandfreier Weise in Gußbeton hergestellt werden kann, und zwar in vielen Fällen ohne jede Wasserhaltung. Das Wesentliche dieses neuen Verfahrens ist, daß man den Beton durch ein vollkommen dichtes Rohr, das nur senkrecht — nicht waagrecht — verschieblich ist und ständig mindestens 1 m im bereits geschütteten Beton stecken muß, einbringt und so jede Berührung des frischen Mischgutes mit dem Wasser vermeidet.

Der „Unterwassergußbeton nach dem Contractor-Verfahren“ hat sich seit 1911 in Schweden entwickelt, es sind dort eine Reihe von schwierigen und hochbeanspruchten Bauten mit bestem Erfolge nach diesem Verfahren hergestellt worden. Es ist bedauerlich, daß die neue Bauweise erst in den allerletzten Jahren in Deutschland bekanntgeworden ist — der Einsturz der Gartzter Brücke z. B. hätte vermieden werden können, wenn nach diesem Verfahren gearbeitet worden wäre.

Um so dankenswerter ist es, daß die Reichswasserstraßenverwaltung auf Anregung des Oberregierungs- und -baurates Trier, Magdeburg, das Contractor-Verfahren nach eingehendem Studium in Schweden und unter Hinzuziehung schwedischer Fachleute beim Bau der Mole in Rothensee angewendet hat, und zwar mit vollem Erfolge.

Das vorliegende Heft enthält eine allgemeine Beschreibung des Contractor-Verfahrens von Trier und eine eingehende Darstellung der Anwendung des Verfahrens beim Molenbau in Rothensee auf der Feder von Trier und Tode. Da diese neue Bauweise nur bei sorgfältigster Arbeit einen vollen Erfolg gewährleistet, so sind alle Einzelheiten so genau beschrieben, daß es dem verantwortungsvollen Baufachmanne möglich ist, hiernach das Verfahren mit voller Sicherheit anzuwenden.

Es ist dringend zu wünschen, daß die veraltete Bauweise mit Trichter- bzw. Kastenschüttung mit ihren großen Gefahren nunmehr endgültig abgetan und durch das neue Contractor-Verfahren ersetzt wird. Gaye.

Über den Spannungszustand und die Festigkeit von Kehlnähten sowie Über die Wirkung von Blasen und Kerben von autogen und elektrisch geschweißten Nähten. Von E. Höhn. 48 S. mit 69 Textabb. Braunschweig 1931. Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn AG. Preis geh. 2 RM.

Im ersten Teile des vorliegenden Büchleins bringt der Verfasser nach einer anschaulichen Einführung in die an Kehlnähten zu beobachtenden Verschiebungen in bezug auf Verschiebungsmessungen eine Theorie über die an Kehlnähten ausgelösten Spannungen. Für die Bestimmung der zulässigen Beanspruchungen in Funktion der Nahthöhe werden auf Grund von Festigkeitsuntersuchungen, deren Ergebnisse bekanntgegeben werden, empirische Formeln vorgeschlagen.

In einem kurzen zweiten Teile wird an Hand von Versuchen auf die Wichtigkeit blasenfreien Durchschweißens von V- und X-Nähten hingewiesen. Zur Vermeidung von Blasen und Kerben und Schlitzeln in Nähten mit V- und X-Form empfiehlt der Verfasser deshalb das wurzelseitige (rückseitige) Ausstemmen vor dem Beginn der letzten Schweißgänge. Die Arbeit bedeutet einen weiteren Schritt zur Klärung des Verhaltens von Kehlnähten und kann den einschlägigen Fachkreisen zum Studium bestens empfohlen werden. A. Hilpert.

¹⁾ Bautechn. 1923, Heft 39, S. 365.

²⁾ Bautechn. 1931, Heft 12, S. 162; Bauing. 1930, S. 882; Zement 1930, S. 494.

³⁾ B. u. E. 1929, Heft 5.

⁴⁾ Bautechn. 1930, Heft 31, S. 478.

Der Stahlbehälterbau. Von Obring. E. Kottenmeier. Sonderdruck aus der Zeitschrift „Der Stahlbau“, Jahrg. 1930. Mit 63 Textabb. Berlin 1930. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 3,20 RM.

Das Buch gibt zunächst einen kurzen und klaren Überblick über die verschiedenen Arten der Behälter für Gase, Flüssigkeiten und festes Schüttgut, wie sie für die mannigfachsten Zwecke benötigt werden. In der geschichtlichen Reihenfolge ihrer Entwicklung werden von den Rotationsformen der Behälter, unter Berücksichtigung der statischen Verhältnisse, reine Zylinderbehälter mit ebenen Böden, Behälter mit hängenden Kugelböden, ringlose Behälter nach Barkhausen und verschiedene Formen der Intzebehälter sowie Kugelbehälter behandelt und Beispiele der praktischen Ausführung und Anordnung gebracht, wobei auch auf die Montagemöglichkeiten eingegangen wird. Ausführlicher werden sodann, auch mit Rücksicht auf die notwendigen technischen Ausrüstungen, Tanks besprochen und schließlich die Gasbehälter behandelt. Ausgehend von den Teleskopbehältern mit Wasserbecken und besonderen Führungsgerüsten für Glocke Teleskopringe werden auch die wasserlosen Scheibenbehälter kurz gestreift, die heute die Teleskopbehälter mehr oder weniger verdrängen. Hier wäre es angebracht, wenn die verschiedenen Systeme der wasserlosen Behälter eingehender behandelt und insbesondere auch Wirtschaftlichkeitsfragen gestreift würden. Ebenso ist der Abschnitt über Silobauten etwas kurz geraten, und es gäbe sich hier die Möglichkeit, ein richtiges Bild über die Möglichkeiten der Anwendung des Stahles im Silobau zu entwickeln.

Die Angaben über die statische Berechnung der Behälter sind eine recht übersichtliche Zusammenstellung über die in der technischen Literatur bekanntgewordenen Berechnungen von ebenen Wänden und Böden und von Rotationsflächen für gekrümmte Behälterformen. In den angeführten Berechnungen der letzteren Art sind die Behälterwände fast ausschließlich als biegungslose Haut behandelt, und es fehlt der notwendige Hinweis, daß in der Nähe von Fuß-, Stütz- und Aussteifungsringen, Überlappungen usw. örtliche Biegunsspannungen auftreten können, die unter gewissen Verhältnissen, besonders bei größeren Konstruktionen, Einfluß auf die Bemessung haben können. Es ist schade, daß zum Abschluß des Buches nicht auch konstruktive Fragen, die Herstellung der Behälterwände betreffend, kurz und zusammenfassend behandelt werden. Die Anordnung von senkrechten und waagerechten Stößen, Überlappungen usw., die Verbindungsart der einzelnen Bauteile durch Niete und durch Schweißen hat großen Einfluß auf Fragen der Wirtschaftlichkeit.

Trotz der vorstehenden Bemängelungen, deren Berücksichtigung natürlich den Rahmen des Buches wesentlich weiter gespannt hätte, ist dieses für den Ingenieur, der sich allgemein über die Anwendungsmöglichkeit des Stahlbaues im Behälterbau unterrichten möchte, bestens zu empfehlen, und das Buch hat entschieden das Verdienst, in zusammenfassender Darstellung erstmalig eine gute Übersicht über dieses Sondergebiet des Stahlbaues gebracht zu haben. Prof. Dr. L. Karner.

Deutscher Reichsbahn-Kalender 1932. Herausgegeben vom Reichsbahndirektor Dr.-Ing. Dr. rer. pol. Hans Baumann. 6. Jahrgang. Leipzig 1931. Konkordia-Verlag. Preis 4 RM.

Der Reichsbahn-Abreißkalender, der nunmehr zum sechsten Male, und zwar in der bisherigen bewährten Anordnung und Ausstattung erschienen ist¹⁾ hat sich für dieses Jahr in erster Linie die Aufgabe gestellt, die Deutsche Reichsbahn in ihrer Zusammenarbeit mit den übrigen Verkehrsmitteln (Privatbahnen, Binnenschifffahrt, Seeschifffahrt, Kraftwagen und Luftverkehr) dem Benutzer in zahlreichen anschaulichen Bildern vor die Augen zu führen. Auch jeder der 28 Reichsbahndirektionen ist ein besonderes, hierauf bezügliches Bild gewidmet. Ferner findet man wiederum eine große Reihe (rd. 50) sehr gut wiedergegebener neuer Bilder, die sich dem Reisenden bei der Fahrt durch die deutschen Lande darbieten; darunter sind wunderhübsche Landschaften, die mancher wohl noch nicht gesehen oder doch auf der Reise bisher nicht beachtet hat.

Von dem Betriebe der Reichsbahn, von deren Personal und Finanzen erzählen weitere 37 Bilder, und endlich bringen 9 Bilder auch „Technisches“ von der Reichsbahn, u. a. die erste Versuchsfernfahrt des Propellertriebwagens, Klappbrücken, eine Brückenauswechslung, neue Empfangsgebäude der Berliner Stadtschnellbahnen.

Dr. Baumann ist auch diesmal wieder dem Zweck des Kalenders, das Interesse für die Deutsche Reichsbahn in weiteren Kreisen zu wecken und zu fördern, durch die sinnige, geschickte Paarung von Unterhaltungstoff und Fachwissenschaft in trefflicher Weise gerecht geworden. Sicherlich wird auch der Kalender 1932 bei seinen aufmerksamen Benutzern eine günstige Beurteilung finden. Ls.

Vorläufiges Merkblatt für den Bau von Teerstraßendecken. Ausgearbeitet vom Ausschuß „Teerstraßen“ der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. Juni 1931. Verlag der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau, Charlottenburg 2, Kneesebeckstraße 30. Preis 20 Rpf.

Die Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau hat die Reihe ihrer Veröffentlichungen durch ein „Vorläufiges Merkblatt für den Bau von Teerstraßendecken“ erweitert. Das Merkblatt enthält wichtige Angaben über Art, Beschaffenheit und Eigenschaften der im Teerstraßenbau verwendeten Baustoffe sowie über die Zusammensetzung der Materialien und die Ausführung der verschiedenen Teerstraßenbauverfahren. Das Merkblatt stellt eine wertvolle Ergänzung der technischen Literatur über Teerstraßenbau dar. L.

¹⁾ Besprechung des Jahrgangs 1931 s. Bautechn. 1931, Heft 13, S. 197.

Der Bau der Nordschleusenanlage in Bremerhaven in den Jahren 1928 bis 1931. Herausgegeben unter Mitwirkung an dem Bau beteiligter Fachleute von Hafenbaudirektor Dr.-Ing. Arnold Agatz, Bremerhaven. Berlin 1931. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. (Sonderdruck aus der Zeitschrift „Die Bautechnik“, Fachschrift für das gesamte Bauingenieurwesen, Jahrgang 1930/31.) Preis geh. 6 RM, geb. 7,20 RM.

Auf 152 Druckseiten enthält das mit vielen Abbildungen und Tafeln versehene stattliche Heft alle Aufsätze, die über die Nordschleusenanlage von dem Herausgeber und seinen Mitarbeitern, den Bauräten W. Otto und Quadbeck, den Regierungsbaumeistern A. D. O. Martinsen, A. Oppermann, F. Schwichow, Dr.-Ing. W. Scharf und Dr.-Ing. H. Weber, dem Geologen Dr. W. Scharf, dem Oberingenieur Dipl.-Ing. Burckas und dem Dipl.-Ing. Goldammer in der Bautechn. (Jahrgang 1930, S. 187, 371, 451 und 470; Jahrgang 1931, S. 145, 317, 411, 425, 435, 465, 471, 483, 505, 517, 550 und 571) veröffentlicht worden sind. Es führt den Leser durch alle Abschnitte des Werdegangs: Entwurfsbearbeitung, Untersuchung der geologischen Verhältnisse und des Baugrundes, Grundwassersenkung, Gründungen, Erd- und Rammarbeiten, Betonbereitung und Betonierung, Montage der Schiebetore und Betriebseinrichtungen, Erprobung der Anlage und ihre Ergebnisse. Die konstruktiven Einzelheiten des Schiebetores, der Umlaufschützen, der elektrischen Ausrüstung, der Schaltanlagen und des Kommandostandes sind eingehend beschrieben. Ein besonderer Aufsatz ist der Drehbrücke für die Überführung des Eisenbahn- und Straßenverkehrs über den 45 m breiten Schifffahrtskanal zwischen den bestehenden Anlagen und der neuen Schleusenanlage, von der Festsetzung ihrer Entwurfsgrundlagen ab bis zu ihrer Probelastung und ihrem Probetrieb, gewidmet. Dabei ist auf eingehende Behandlung aller Untersuchungen und Überlegungen, die zur Wahl der einzelnen Bauweisen geführt haben, sowie auf die während der Bauausführung aufgetretenen Erscheinungen und die daraus gezogenen Schlüsse besonderer Wert gelegt worden. Namentlich die Baugrundverhältnisse haben zu einer Fülle wertvoller Erwägungen und Erfahrungen Gelegenheit und Anlaß geboten.

Oberbaudirektor Dr.-Ing. e. h. r. Tillmann hat die Aufsatzreihe mit einer Einleitung versehen, in der er die Vor- und Baugeschichte der Bremerhavener Häfen, die mit der Gründung des Bremer Vorhafens im Jahre 1827 beginnt und mit der Fertigstellung der Nordschleusenanlage ihren einstweiligen Abschluß findet, behandelt, kurz die Besonderheiten der Gründung hervorhebt und des Hafenbaudirektors Claußen gedenkt, der ein Menschenalter lang die Entwicklung der Hafenanlagen und die dort angewendeten Bauweisen mit seinen umfassenden Kenntnissen und Erfahrungen bestimmend beeinflußt hat, bevor er die Bauleitung in die Hände des unter ihm bereits in seine Aufgabe hineingewachsenen jetzigen Hafenbaudirektors Agatz legte. Auch der Name des Professors Dr.-Ing. Krey, der seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Bodenprüfung in den Dienst der Sache stellte, findet die ihm gebührende Erwähnung.

Ein Bau ersten Ranges hat seinen Abschluß gefunden. Das Bremer Land und mit ihm das Deutsche Volk ist um ein Kulturwerk größter Bedeutung reicher. Für den Fachjünger aber bietet sich eine Fülle neuer Erfahrungen und bedeutsamster Vorbilder. Das neu erschienene Heft gibt hiervon Zeugnis. Vor dem Wasserbauingenieur entrollt sich ein anschauliches und lehrreiches Kapitel aus dem praktischen Erleben eines an eine der wichtigsten Stellen der Bautätigkeit gestellten Fachgenossen und seiner Mitarbeiter. Mit ihm sollte sich jeder eingehend befassen, nicht nur der, der sich vor eine ähnliche Aufgabe gestellt sieht, sondern alle, die ihr fachliches Wissen erweitern und ihr praktisches Denken vertiefen wollen. Der Wasserbau ist eine Erfahrungswissenschaft, und die Lehre, die aus der Praxis gezogen wurde, ist für den Wasserbauer auf den mehr oder weniger betretenen Pfaden, auf denen er bei jedem neuen Bau wandelt, immer der beste Wegweiser gewesen. Jede neue Erfahrung verstärkt das praktische Empfinden und schärft den Einblick in unerforschte Gründe und Vorgänge in Natur und Bauweise. Es ist Wahrheit, und jeder Wasserbauer hat es an sich selbst erfahren, was der Herausgeber unter dem Zwange eigenen Erlebens in seinem Rückblick am Schlusse der Aufsatzreihe hierüber ausführt, und das in einem Ausspruch gipfelt, den Dr. Krey einst dem Herausgeber gegenüber tat: „Erst, wenn wir Wasserbauer wissen, daß wir nichts wissen, dann stehen wir an dem Anfang des richtigen Weges, der uns zur Aufrichtigkeit in der Entwurfsarbeit zwingt.“

Dr.-Ing. Agatz folgt einem Ruf als Professor an die Technische Hochschule Berlin. So kommen sein reiches Wissen und die Fülle eines beim Bau der Nordschleusenanlage gesammelten Erfahrungen und Erkenntnisse unserer studierenden Jugend zugute und werden vielen zur Grundlage werden für neues Forschen und Wirken. W. Paxmann.

Tabellen zur Berechnung durchlaufender Träger unabhängig von der Anzahl der Felder und dem Verhältnis der Spannweiten. Von G. Räßling (Chicago) unter wissenschaftlicher Prüfung und Beratung von Mag.-Oberbaurat Dipl.-Ing. Wendt. 102 S. mit 69 Zahlentafeln und zahlreichen Abb. Berlin 1931, Selbstverlag des Verfassers. Preis geb. 20 RM.

Die bisher gebräuchlichen Zahlentafeln für die Berechnung durchlaufender Träger beruhen meist auf der Annahme eines unveränderlichen Trägheitsmomentes in allen Feldern. Außerdem ist bereits die Wahl eines für alle Felder gleichbleibenden Steifigkeitsverhältnisses I/I vorgeschlagen worden, die beachtenswerte Vorteile mit sich bringt. Unter diesen Voraussetzungen war es bisher aber nicht möglich, Zahlentafeln od. dgl. aufzustellen, die unabhängig von Felderanzahl und Stützweitenverhältnis sind, da in jedem statisch unbestimmten Stützmoment der Einfluß aller Felder, auch der unbelasteten, sich äußert. Nun trifft aber

die Ausdehnung einer gleichbleibenden Feldsteifigkeit auf die Endfelder eines durchlaufenden Balkens nicht mehr zu; der freien Endauflagerung halber muß das Steifigkeitsverhältnis in den Endfeldern vielmehr etwas kleiner sein. Dieser Forderung ist im vorliegenden Werke Rechnung getragen, indem die Feldsteifigkeit der Endfelder zu dem $\frac{1}{2}\sqrt{3} = 0,866$ fachen Wert der gleichbleibenden Steifigkeit aller Mittelfelder angenommen wurde. Dadurch erhalten die Dreimomentengleichungen einen viel einfacheren Aufbau; man kann sogar auf sie überhaupt verzichten, wenn man sich der Leweschen Zahlenrechtecke bedient, von denen unter der genannten Voraussetzung ein einziges, für alle Fälle gültiges übrig bleibt. Die Momente werden also unabhängig von den unbelasteten Feldern, und für jedes beliebige Trägersystem können die Stützmomente einer belasteten Öffnung ohne Rücksicht auf die unbelasteten Nebenfelder durch für alle Fälle zutreffende Zahlenwerte dargestellt werden. Erst auf dieser Grundlage war es möglich, Tabellen zu berechnen, die unabhängig von Felderanzahl und Stützweitenverhältnis sind. Daneben liefert die Annahme des genannten Verhältnisses der Feldsteifigkeiten wesentlich genauere Werte als die Rechnung mit gleichbleibendem Trägheitsmoment oder in allen Feldern gleicher Steifigkeit, wie der Verfasser durch Einführung der wirklichen Trägheitsmomente nachgeprüft hat. Da selbst bei Eisenbetonbalken gleicher Höhe infolge des wechselnden Eisenquerschnittes für verschiedene Stützweiten, Schubstärkung u. a. m. die Trägheitsmomente ungleich sind, bringt die Annahme eines größeren Trägheitsmomentes, also kleineren Steifigkeitsverhältnisses für die Endfelder eine größere Genauigkeit als die bisher üblichen Rechnungsverfahren mit sich. Auch für vollwandige Hauptträger eiserner Eisenbahnbrücken hat der Verfasser die Tafelwerte angewendet und gegenüber der genauen Berechnung unter Berücksichtigung der wirklichen Gurtplattenlänge für die Querschnittbemessung die gleichen Ergebnisse gefunden.

Hierbei sei erwähnt, daß der Preußische Minister für Volkswohlfahrt sich unterm 8. Juni 1931 — II 6990/II. 5. — wie folgt äußerte: „Ich habe das Tabellenwerk einer prüfenden Durchsicht unterziehen lassen, wobei die Durchrechnung von Zahlenbeispielen mit stark wechselnden Stützweiten und Trägheitsmomenten nach der genauen Berechnungsart und nach den Rätthlingschen Tabellen ein zufriedenstellendes Ergebnis hatte“.

Bei Annahme der Feldsteifigkeiten $\frac{1}{2}\sqrt{3}:1:1:\dots:1:\frac{1}{2}\sqrt{3}$ ergibt sich nach der Dreimomentengleichung ferner das einfache Gesetz, nach dem sich ein beliebiges Stützmoment unabhängig von der Größe der Stützweiten in beiden Richtungen über den Balken fortpflanzt: Jedes Stützmoment ist stets das $-0,267949$ fache des vorhergehenden (Fortpflanzungsgesetz). Auf dieser Grundlage, die bemerkenswerte Vereinfachungen ergibt, sind die Tabellen für Einzellasten, gleichmäßig verteilte Belastung und Streckenlasten berechnet worden. Erklärungen und Zahlenbeispiele führen in die Benutzung des Werkes ein.

Die Tabellen selbst gliedern sich in vier Hauptabschnitte. Der I. Teil enthält auf 20 Tafeln die Ordinaten der Einflußlinien für die Querschnitte der End- und Mittelfelder bei Trägern über eine beliebige Anzahl, mindestens jedoch drei Felder mit beliebigen Stützweiten. Der Einfluß der Laststellung auf die Momente und Querkräfte ist nach jeder Seite bis zum fünften Felde und somit hinreichend ausführlich ermittelt. Ferner enthält dieser Teil den allgemeinen Fall feldweiser gleichmäßig verteilter Belastung sowie die Fortpflanzung eines außen angreifenden Momentes infolge Auskrümmung oder Einspannung. Außerdem ist eine Umrechnungstafel für streckenweise Verkehrslast beigegeben. — Der II. Teil mit 24 Tabellen bringt Einflußlinien für den Träger über zwei Felder sowie die häufig vorkommenden Fälle mit gleichmäßig verteilter Belastung und außen angreifender Momente bei Trägern über zwei, drei und vier Felder unter beliebigen und bestimmten Stützweitenverhältnissen. — Im III. Teil mit 23 Tabellen sind durchlaufende Träger mit gleichen Stützweiten über zwei bis sieben Felder behandelt unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Verkehrslast p zur Gesamtlast q sowie für eine und zwei Einzellasten in jedem Felde. Die Tafeln bringen u. a. Größt- und Kleinstwerte der Momente, Querkräfte, Auflagerdrücke. — Der IV. Teil gibt den Einfluß von Streckenlasten in End- und Mittelfeldern auf die zunächst liegenden Stützmomente, da die übrigen nach dem Fortpflanzungsgesetze leicht ermittelt werden können.

In dem vorliegenden Werk hat der Verfasser, ein in Amerika tätiger deutscher Ingenieur, auf der Grundlage deutscher Wissenschaft seine im ausländischen Baubetriebe gewonnenen Erfahrungen benutzt, um theoretische Erkenntnisse mit den Ergebnissen und Forderungen der Praxis zu verbinden. Unter Zugrundelegung eines zwar an sich einfachen, aber fruchtbringenden Gedankens hat er mit Unterstützung durch einen erfahrenen Berliner Baupolizeibeamten ein Hilfsmittel geschaffen, das bei der Berechnung durchlaufender Träger erheblich an Arbeit erspart. Alle praktisch vorkommenden Fälle finden eine umfassende und erschöpfende Behandlung. Trotz der bereits vorhandenen Tabellen über durchlaufende Träger ist das vorliegende Buch durch seine neuartige Grundlage geeignet, eine fühlbare Lücke zu schließen, da die Benutzung der Zahlentafeln gerade bei unregelmäßiger Felderteilung und beliebiger Belastung sowie in Sonderfällen die rechnerische Untersuchung zuverlässig und schnell durchzuführen gestattet. Nicht nur für den entwerfenden Ingenieur, sondern auch für die prüfenden Baupolizeibehörden wird das Buch zu einem wertvollen Hilfsmittel werden, dessen Empfehlung angezeigt erscheint. Dr.-Ing. Röll.

Der Betonstraßenbau in Deutschland. Von Dr.-Ing. Riepert. 149 S. mit 37 Abb. Charlottenburg 1930. Zementverlag. Preis 6 RM.

In kurzen Abständen veröffentlicht der Zementverlag eine Übersicht über den Fortschritt des Betonstraßenbaues. Die vorliegende Schrift gibt

einen Überblick über die Entwicklung bis zum Jahre 1930 einschließlich. Vorangestellt sind die Urteile der Straßenverwaltungen über die günstigen Erfahrungen mit Betonstraßen. Dann werden die in den letzten Jahren ausgeführten Betonstraßen mit ihren technischen Merkmalen aufgeführt und dann die Technik des Betonstraßenbaues im allgemeinen und außerdem an einzelnen bemerkenswerten neueren Beispielen behandelt. Zum ersten Male wird auch die Zementschotterstraße beschrieben, die in den letzten Jahren eine starke Entwicklung aufweist. Es folgt dann ein Abdruck der Merkblätter und Vorschriften für den Bau von Betonstraßen. Für den Straßenbau ist diese Schrift von großem Werte. Es kann aus der wohl vollständigen Zahl von Ausführungen die allgemeine Linie des Fortschrittes und der Entwicklung aufgezeigt werden, und das, was man aus den früheren Ausführungen gelernt hat. Leider fehlen die Hinweise auf Fehlschläge, über die doch auch manches bekanntgeworden ist, und deren Untersuchung und Aufdeckung der Ursachen mindestens ebenso wertvoll ist. Das Buch ist für den Straßenbauingenieur unentbehrlich. Dr. Neumann.

Rahmen und Balken. Von Jürgen Staack, Bauingenieur in Hamburg. Eine vollständige, leichtfaßliche Entwicklung gebrauchsfertiger Rahmenformeln auf rechnerischer Grundlage für 23 verschiedene Rahmenformen. Mit Formeln für die Berechnung von Balken auf 2 bis 6 Stützen mit freien und mit eingespannten Endauflagern nebst einem Anhang mit Durchbiegungsformeln, Bemessungstabellen für Eisenbeton und Tabellen über Pfahlrammungen. Mit mehr als 1000 Rahmen- und über 300 Balkenbelastungsfällen sowie 448 Textabb. VIII u. 281 S. Berlin 1931. Verlag von Julius Springer. Preis geh. 19 RM, geb. 20 RM.

Das Werk bringt eine umfangreiche Formelsammlung für statisch unbestimmte Vieleckrahmen mit zwei Stützen. Die Ausgangsform ist ein unsymmetrischer Rahmen mit zweifach gebrochenem Riegel, dessen Achsenlinie aus vier Ecken aufweist. Im Abschnitt I sind beide Stützen eingespannt angenommen, im Abschnitt II ist eine Stütze eingespannt, die andere gelenkig gelagert, im Abschnitt III haben beide Stützen Fußgelenke. Für diese Grundfälle werden die Berechnungsformeln nicht nur angegeben, sondern auch von Grund auf entwickelt. Dieses Verfahren ist unzweifelhaft ein Vorzug des Werkes, wenn auch die Durchführung im einzelnen nicht ganz zweckmäßig erscheint. In den Fällen I und II weicht das gewählte statisch unbestimmte Hauptsystem in seinem statischen Verhalten stark von dem wirklichen Tragwerk ab, so daß die Zahlenwerte für die gesuchten Größen bei den Anwendungen mit größter Schärfe gerechnet werden müssen, um Fehlerhäufungen zu vermeiden. Auch die sich immer wiederholenden, gleichartigen Integrationen können nur für den Anfänger bestimmt sein; der erfahrene Rechner benutzt in solchen Fällen die einfach abzuleitenden, allgemeinen Formeln für die Verbindung von Momentenflächen.

Aus den angegebenen Rahmenformen werden nun durch Vereinfachung eine größere Anzahl gebräuchlicher Rahmen abgeleitet, deren Berechnungsformeln ohne weiteres aus den ursprünglichen hervorgehen und Zusammenfassungen gestatten. Dadurch wird die besondere Begründung der Formeln für jeden Einzelfall erspart; andererseits ist besonders bei einfachen Rahmenformen die Herleitung aus dem allgemeinen Fall doch wohl zu umständlich.

Im Schlußabschnitt gibt der Verfasser schließlich die Berechnungsformeln für eine Anzahl häufig vorkommender durchlaufender Balken. Der Anhang enthält Durchbiegungsformeln, Bemessungstabellen für Eisenbeton, Querschnitte und Rammtabellen.

Wegen der Vielseitigkeit der behandelten Rahmen wird das Werk sicherlich von Nutzen sein können und manche langwierige Rechnung abkürzen helfen. Es kann daher für den Arbeitstisch empfohlen werden. O. Domke.

Exzentrisch beanspruchte Säulen III, beliebige Exzentrizität, Versuche mit Holz- und Stahlsäulen. Von Prof. A. Ostenfeld. (Mitteilung Nr. 5 des Laboratoriums für Baustatik an der Technischen Hochschule Kopenhagen.) 103 S. In Komm. bei G. E. C. Gad. 1931. Preis 4 Kr.

Als Fortsetzung seiner früheren Arbeiten¹⁾ hat der Verfasser seine Untersuchungen nun auch auf den Fall der Säulen mit Querbeklastung und mit beliebiger Exzentrizität ausgedehnt, also auf den Fall, daß auch ein Moment in der Ebene der Hauptachse wirkt, für die das Trägheitsmoment am kleinsten ist. Die Ausbiegung infolge dieses Momentes tritt dann senkrecht zu der Ebene ein, in der der Stab infolge der Druckkraft allein ausknickt. Die Biegunslinie eines solchen Stabes ist im allgemeinen eine räumliche Kurve, und es tritt auch Verdrehung auf. Es ist zweifellos ein Verdienst, daß Prof. Ostenfeld diese Verdrehung bei seiner Untersuchung berücksichtigt hat²⁾. Ob freilich sein Ansatz, daß sich der Verdrehungswinkel wie die Durchbiegung nach einer Sinuslinie ändert, richtig ist, bedarf wohl noch näherer Prüfung.

Mit Hilfe des Ritzschen Verfahrens werden zunächst Formeln entwickelt für beliebige, gedrungene und für dünnflanschige Querschnitte mit und ohne Rücksicht auf die Biegesteifigkeit der Streifen senkrecht zu ihrer Ebene bei beliebiger Exzentrizität innerhalb der P-Grenze, ferner für zentrisch belastete Stäbe mit Querbeklastung. Hierauf werden ähnlich wie in den früheren Arbeiten, die Verhältnisse oberhalb der P-Grenze untersucht, und es wird gezeigt, daß sich auch für den allgemeinen Fall

¹⁾ Vgl. Bautechn. 1930, Heft 52, S. 773.

²⁾ Herr Prof. Domke macht mich darauf aufmerksam, daß bereits Kirchhoff diesen allgemeinen Fall in den Vorlesungen über mathematische Physik, Teil I, Mechanik, 1876, behandelt und die Verdrehung berücksichtigt hat.

die verhältnismäßig bequemen empirischen Formeln, die parallel verschobene Eulerkurve und eine Parabel 2. oder 4. Grades anwenden lassen.

Die folgenden Abschnitte berichten über die Versuche. 152 Einzelversuche mit Holz, davon 38 mit Querbelaugung, 113 mit Stahlsäulen (Vierkant-, I-, C-, J-, L-Eisen), davon 17 mit Querbelaugung, wurden durchgeführt und die beobachteten mit den genau und nach den Näherungsformeln berechneten Knickspannungen verglichen, wobei sich gute Übereinstimmung ergab.

Da der Fall beliebiger Exzentrizität außer in der sehr allgemeinen Behandlung von Kirchhoff nur für einige Sonderfälle von Timoschenko³⁾ theoretisch und von Roß und Brunner auf dem Versuchswege behandelt worden ist⁴⁾, ist diese Arbeit von Prof. Ostefeld äußerst wertvoll und verdient eingehendes Studium. Die Arbeit war die letzte, die uns der Verfasser geschenkt hat. Er ist, wie in Bautechn. 1931, Heft 52, S. 737 mitgeteilt, am 17. September gestorben. Müllenhoff.

Niederschrift der VII. Hauptversammlung der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. 96 S. Berlin-Charlottenburg 2 1931. Verlag der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. Preis 3,20 RM.

Die Niederschrift enthält die Berichte über die geschlossene und die öffentliche Tagung der Stufa am 1. Juni 1931. Im ersten Vortrage berichtet Dr. Rappaport über Leitsätze für Parkplätze, Einstellräume und Tankstellen und sucht mit Erfolg System in das noch herrschende Chaos der Meinungen zu bringen. Das gleiche Thema behandelt Schuppan vom Standpunkte des Polizeifachmanns und fordert, daß die nicht benutzten Fahrzeuge außerhalb der Straße aufgestellt werden, damit sie den fließenden Verkehr nicht hemmen. Den Hauptvortrag hielt Dr. Riepert über Straßenbau und Volkswirtschaft, indem er erneut mit Nachdruck die Produktivität des Straßenbaues beweist und betont, daß wir im internationalen Wettbewerb ein tüchtiges Straßennetz brauchen und daß die Schaffung eines solchen ein technisch sachgemäßes und organisatorisch einheitliches Handeln erfordert, ohne damit einer übertriebenen Zentralisation das Wort zu reden. Er weist vor allem auch auf den Fehlbetrag der Straßenaufinvestierung von 1914 bis 1924 von 5 Milliarden RM hin. Dr. Brandt spricht über Auto und Straße. Den Schluß der öffentlichen Tagung macht der Vorsitzende Dr. Brix mit einem Vortrage über den 6. internationalen Straßenkongreß in Washington, der an anderer Stelle schon veröffentlicht ist.

Diese Niederschriften geben alljährlich ein treffliches Bild vom Stande des Straßenbaues, gezeichnet von hervorragenden Kennern dieses technisch und volkswirtschaftlich wichtigsten Gebietes. Dr. Speck.

Bericht über die öffentliche Tagung des Ausschusses „Betonstraßen“ der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. 84 S. mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen. Berlin-Charlottenburg 2 1931. Verlag der Studiengesellschaft für Automobilstraßenbau. Preis 3 RM.

Dieser Bericht enthält die drei Vorträge von Orthaus (Hannover) über Erfahrungen im Bau und in der Unterhaltung von neueren deutschen Betonstraßen, von Dr. Kellner über die Bedeutung des Straßenbaues für den Arbeitsmarkt und von Schneevogt über den Betonstraßenbau in Berlin und Umgebung, sowie die Besichtigungen der Avus, im Kreise Teltow und in Siemensstadt. Während die reinen Fachvorträge ausgezeichnet über den neuesten Stand des Betonstraßenbaues, vor allem über die Beseitigung der Mängel unterrichten, bringt der Direktor des Arbeitsamtes Dessau Dr. Kellner sehr interessante Einzelangaben über die einzelnen Straßenbauweisen vom Standpunkte der Arbeitsschaffung. Es wäre sehr erwünscht gewesen, wenn dieser Vortrag in die Hauptversammlung gelegt worden wäre.

Das Heft kann nur dringend empfohlen werden. Dr. Speck.

Statik der Tragwerke. Von Dr.-Ing. Walther Kaufmann, Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover. Handbibliothek für Bauingenieure von Robert Otzen, IV. Teil, Brücken- und Ingenieurhochbau. 1. Band. 322 S. mit 368 Textabb. Berlin 1930. Verlag von Julius Springer. Preis geb. 19,50 RM.

Das vorzüglich ausgestattete, etwa 320 Seiten umfassende Werk behandelt in gedrängter und übersichtlicher, vielseitiger und streng mathematisch durchdachter Form die statischen Grundlagen für die Berechnung von Stabwerken und Fachwerken im Bauwesen, und zwar in sechs Abschnitten: I. Allgemeine Grundlagen, II. Momente, Quer- und Normalkräfte an statisch bestimmten Stabwerken, III. Ermittlung der Spannkkräfte statisch bestimmter Fachwerke, IV. Die elastischen Formänderungen, V. Theorie der statisch unbestimmten Systeme, VI. Die statisch unbestimmten Tragwerke.

Das vor allem für die Eisenbauweise im Ingenieurhochbau und im Brückenbau eingestellte, mit erschöpfendem Literaturnachweis versehene Buch, das in geeigneter Weise in die schwierigere Berechnungsart bekannter Bausysteme als brauchbarer Wegweiser einführen kann, aber ein reifes Verständnis für die mathematische Statik voraussetzt, kann m. E. den Studierenden und Ingenieuren für ein ernstes Studium in theoretischer und praktischer Hinsicht nur bestens empfohlen werden. Sehr ergiebig und theoretisch klar werden in mathematischer Entwicklung Formänderung und Unbestimmtheit der Systeme nach verschiedenen Verfahren behandelt. Das neuzeitlich aufgefaßte Buch stellt in dieser Behandlungsweise statischer Aufgaben eine Bereicherung unserer Ingenieurliteratur dar.

Dr.-Ing. Herbst, Oberregierungs- und -baurät.

Unhaltbarkeit der Momentenlehre der Mechanik und der Theorie der Biegespannungen. Von Fritz Reininghaus. 56 S. mit 30 Abb. Graz 1931. Verlag Leuschner & Lubenskys Universitäts-Buchhandlung. Preis geh. 3,60 RM.

Der Verfasser, dessen schon früher ausgesprochene Behauptung über die Unhaltbarkeit der Theorie der Biegespannungen wenig Beachtung gefunden haben dürfte, wendet sich mit der vorliegenden Schrift erneut an die Öffentlichkeit und versucht nachzuweisen, daß die heutige Momentenlehre der Mechanik nicht zutreffend sei.

Ausgehend von der Herleitung des „Kräftekreises“, dessen Ergebnis sich übrigens als Sonderfall vollkommen in die bestehende Theorie eingliedert, wird ein „neues“ Hebelgesetz aufgestellt, mit Hilfe dessen die recht kühnen Behauptungen des Verfassers bewiesen werden sollen. Dabei wird u. a. die bestehende Drehmomententheorie als abwegig hingestellt und als Grundlage das Kräftepaar gewählt; der Verfasser hat jedoch übersehen, daß ein Kräftepaar erst einen besonderen Fall, nämlich die Summe zweier statischen Momente, darstellt, und daß letztere den Ausgangspunkt bilden müssen. Weiter wird behauptet, daß das Biegemoment z. B. bei einem Balken auf zwei Stützen mit einer Einzelast auf die ganze Stablänge gleich bleibt; da nun die beiden aus den Auflagerkräften und den gleich großen Anteilen der Last gebildeten Kräftepaare, deren Momente innerhalb und außerhalb ihres Hebelarmes in der Ebene wirken, einander gleich groß und entgegengesetzt sind, heben sie sich auf, und es kann wie bisher als Biegemoment nur das Schnittmoment verbleiben, das von Null bis zu seinem Größtwerte veränderlich ist. Auch bei spannungslosen Tragwerkteilen (z. B. unbelasteten übertragenden Stabenden) versucht der Verfasser, Formänderungen und ein Moment nachzuweisen, wie er überhaupt die ganze bisherige Theorie der Biegespannungen und ihrer Berechnung angreift.

Der verfügbare Raum gestattet nicht, auf Einzelheiten hier näher einzugehen. Der vorstehende kurze Überblick zeigt aber schon, daß der Verfasser seine Behauptungen und weiteren Folgerungen auf grundsätzlich unzureichende oder gar falsche Voraussetzungen aufgebaut hat. Die 19 am Schlusse des Buches zusammengestellten Fragen können also schon ohne eine Begründung im einzelnen dahin beantwortet werden, daß die Darlegungen des Verfassers, selbst von den verschiedenen in der Schrift enthaltenen Fehlern abgesehen, nicht imstande sind, die bisherige Momentenlehre und Theorie der Biegespannungen zu erschüttern oder gar die Gefährlichkeit ihrer Anwendung auf Konstruktionen darzutun. Dr.-Ing. Röll.

Konstruktion der Architektur und Maschinenformen. Von J. Tschernichow. 232 S. mit 365 Textabb. und 40 Tafeln. Leningrad 1931. Verlag der Leningrader Architekten-Gesellschaft. Preis 33 RM.

Im Verlage der Leningrader Architekten-Gesellschaft ist von Jakob Tschernichow ein illustriertes Werk „Konstruktion der Architektur und Maschinenformen“ erschienen. Mag es einerseits ein Nachteil sein, daß Text und Bildbeschriftung nur in russischer Sprache gegeben, also für einen großen Teil des europäischen Publikums nicht lesbar sind, so ist dadurch andererseits die Wirkung der Abbildungen isoliert und gesteigert.

Rein graphisch ist die Darstellung der außerordentlich zahlreichen Schwarz-weiß-Bilder hervorragend. Offenbar soll der Beweis erbracht werden, daß Architektur und Maschinen heute eine gemeinsame Formsprache haben. Das Interessante ist, daß nicht versucht wird, diese Gemeinsamkeit in einer gemeinsamen sachlichen Voraussetzung, also im Rationalen zu suchen, sondern daß dargestellt werden soll, wie Architektur und Maschine aus einem gemeinsamen irrationalen Formwillen heraus gestaltet sind. Es ist interessant genug, die Bilderreihe aufmerksam durchzugehen und dabei zu prüfen, inwieweit der Formwille des Graphikers die Dinge gleich gemacht hat, oder inwieweit innere Gleichheit durch die Hand des Zeichners aufgedeckt worden ist. Bartning.

Jahresbericht 1931 der statischen Abteilung der D. V. L. Von Dr.-Ing. Karl Thalau (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch 1931 der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt, E. V., Berlin-Adlershof, herausgegeben von Dr.-Ing. Wilh. Hoff). 260 S. München und Berlin 1931. Verlag R. Oldenbourg. Preis 18 RM.

Der vorliegende Jahresbericht enthält eine größere Zahl wertvoller Einzelarbeiten über mechanische Probleme des Flugzeugbaues und zeichnet sich durch die vielfach große praktische Bedeutung dieser einzelnen wissenschaftlichen Untersuchungen aus. Der Leiter der statischen Abteilung Dr. Thalau beleuchtet verschiedene Probleme der Luftfahrzeug-Statik und behandelt in einer weiteren Arbeit die Frage der Belastungsannahme für Flugzeuge. Aufschlußreiche Sonderuntersuchungen aus diesem Gebiete bringen die Abhandlungen von H. G. Küssner über Beanspruchung von Flugzeugen durch Böen, J. Taub über Belastungsannahmen für den Landestoß von Seeflugzeugen und F. Michael über Versuche mit Flugzeugbremsen.

H. Hertel berichtet über die Versuche mit Anschlaggurten und Sesseln, deren Durchführung Grundlagen zur Aufstellung von Bauvorschriften dieser Ausrüstungsteile der Flugzeuge geben soll. Interessant dabei ist u. a. der Vorschlag Hertels, an Stelle gefederter Anschlaggurte eine Federung des Sessels selbst anzuwenden. Der gleiche Referent berichtet über dynamische Bruchversuche und über die Verdrehsteifigkeit und Verdrehfestigkeit von Flugzeugbauteilen. Beide Arbeiten stellen eingehende Untersuchungen auf dem Gebiete des Flugzeugbaues dar und führen den Konstrukteur zu wertvollen Erkenntnissen.

A. Teichmann bearbeitet das räumliche Knicken einiger Stabverbindungen im Flugzeugbau und mit K. Borkmann gemeinsam die mit langen Bolzen in Holzbauteilen ausgeführten Festigkeitsversuche, deren praktische

³⁾ Ann. des ponts et chaussées, 1913, S. 84 u. 104.

⁴⁾ Bericht über die II. internationale Tagung für Brückenbau und Hochbau, Wien 1929, S. 289 bis 295.

Bedeutung erst nach Abschluß der noch geplanten weiteren Versuche über das Verhalten von Bolzenverbindungen eintreten wird.

Für den Metallflugzeugbau sind die Schubknickversuche mit Wellblechtafeln von E. Seydel von Interesse, der in einer späteren Abhandlung noch einen Beitrag zum Gewichtvergleich zwischen dreigurtigem und viergurtigem Flechtwerk liefert. Die Berechnung regelmäßiger, vielfach statisch unbestimmter Raumbauwerke mit Hilfe von Differenzgleichungen behandelt H. Ebner und leitet für die Lösung dieses schwierigen Problems ein vereinfachtes Verfahren ab, das zur Ermittlung der Stabkräfte von Flugzeugtragwerken, die als regelmäßige Zellwerke aufgefaßt werden können, besonders geeignet ist.

Die gesamte Veröffentlichung der statischen Abteilung der D. V. L. stellt einen neuen Fortschritt in der systematischen Erfassung der Statik und Dynamik des Flugzeugbaues dar und wird vom Fachmann mit Interesse aufgenommen werden.
Max von Beyer-Desimon.

Schubert, Landwirtschaftliche Baukunde. 5. Aufl. Bearbeitet von J. Stang. 86 S. und 272 Abb. Leipzig u. Berlin 1931. Verlag B. G. Teubner. Preis 4,80 RM.

Das kleine Büchlein fällt zunächst durch die eigenartige, für den Gebrauch sehr zweckmäßige, durch D. R. G. M. geschützte Einbandart auf. Textteil und Abbildungen sind getrennt für sich geheftet, aber in einen Umschlagdeckel derart gebunden, daß sie aufgeschlagen nebeneinanderliegen.

Trotz des geringen Umfangs enthält das Buch ausführliche Angaben besonders für die Grundrißgestaltung und die Einzelausstattung der verschiedenen landwirtschaftlichen Bauwerke, so daß namentlich der entwerfende Architekt großen Nutzen daraus wird ziehen können. Die Ermittlungen der Reichsforschungsgesellschaft für Wirtschaftlichkeit sind zweckmäßig verarbeitet. Bei den Rindviehställen sind die Vorteile der Kurzstände mit niedrigen Krippen und die Ortmannsche Jauchenbehandlung gebührend hervorgehoben. Dagegen ist der Abschnitt über Grünfütterställe etwas kurz ausgefallen.
O. Mund.

Eingegangene Bücher.

Archiv zur Klärung der Wüschelrutenfrage. Organ des Verbandes zur Klärung der Wüschelrutenfrage E. V. Herausgegeben von Graf v. Klinckowstroem, Freiherrn v. Maltzahn und Stadtbaurat Dr.-Ing. E. Marquardt. München und Berlin 1931. Verlag von R. Oldenbourg. Nr. 1, S. 1 bis 72. Preis 5 RM.

Die Wasserbücher der europäischen Staaten. Von Prof. Ing. Dr. J. Cerný. 214 S. Reichenberg 1931. Deutscher Wasserwirtschaftsverband in der Tschechoslowakischen Republik. Preis 5 RM.

Statistik und Eisenbahn. Von Reichsbahndirektor Dr. K. Steuer-nagel. 193 S. mit 28 Textabb. Berlin 1931. Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Preis geh. 5,50, in Leinen 6,50 RM.

Zahlentafeln mit Erläuterungen und Beispielen für die Berechnung der Sperle-Hohlsteindecke. Herausgegeben von R. Fischer und Dr.-Ing. R. Roll. 21 S. Text, 4 Bl. Abb., 6 Tafeln. Berlin 1931. Selbstverlag Richard Fischer, Ingenieurbüro, Berlin N 31. Preis 6 RM.

Das neue Wien. Herausgegeben von der Fremdenverkehrskommission der Bundesländer Wien und Niederösterreich. 70 S. mit Abb. und 1 Plan. Preis 4 S.

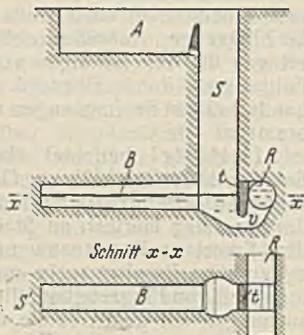
Weidmannsche Taschenausgaben von Verfügungen der Preußischen Unterrichtsverwaltung. Heft 69. **Der Schulbau.** Normen, Richtlinien und Ratschläge. Von Ministerialrat M. Hane. Stand vom 1. XII. 30. 166 S. Berlin 1931. Weidmannsche Buchhandlung. Preis geh. 3,20 RM.

Zweck-Loch. Das neue genaue Zeichengerät. System Dr. Seehase. Großschönau (Sa.). Walter Gabriel. Preis 2,80 RM.

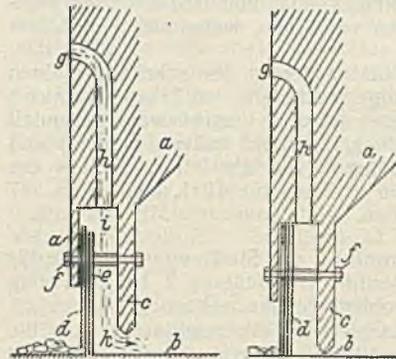
Patent-Rechenschieber „Leichtbau“. Großschönau (Sa.). Walter Gabriel. Preis 1,60 RM.

Patentschau.

Kammerwasserschloß. (Kl. 84a, Nr. 519511 vom 9. 6. 1929 von Dr.-Ing. Karl Kammüller in Buchschlag b. Frankfurt a. M.) Die untere Kammer eines aus zwei durch einen Steigeschacht verbundenen Kammern bestehenden Wasserschlosses soll bei plötzlichen Belastungssteigerungen aus ihrem Inhalt heraus den vermehrten Wasseranspruch des Werkes solange decken, bis der Stollenzulauf die notwendige Geschwindigkeit hat. Die Beschleunigung ist nun um so größer, je tiefer die untere Kammer liegt. Um in einfachster Weise die Kammer tiefer zu legen als bisher, wird die Sohle der unteren Kammer B oder des Steigeschachtes S in Höhe der Sohle der Entnahmeleitung R oder tiefer als diese angeordnet und die Kammer B von dem Stollen R durch eine Tauchwand t getrennt. Der Kanal v unter dieser Wand verbindet den Schacht bzw. die Kammer mit der Entnahmeleitung. In letzterer entsteht ein gewisser Überdruck, der durch die tiefste Spiegellage in der Kammer gegeben ist.

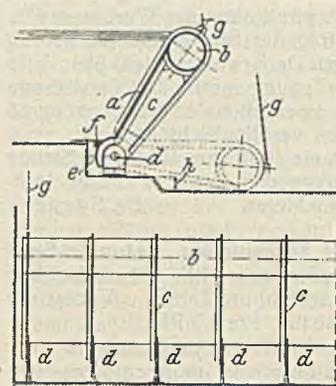


Sohlendichtung für bewegliche Wehre. (Kl. 84a, Nr. 517721 vom 28. 10. 1928 von Firma Aug. Klönne in Dortmund.) Um die Sohlendichtung zu bewirken, wird das in Bewegung befindliche Geschiebe kurz vor Aufsetzen der Sohlendichtungsleiste von dieser ferngehalten, indem auf der Oberwasserseite des Wehrkörpers eine in ihrer Höhenlage verschiebbare Schürze angeordnet ist.



Der Wehrkörper a trägt eine Dichtungsleiste c, die in der Verschlussstellung auf der Sohle b aufsitzt und auf deren Oberwasserseite die Schürze d angeordnet ist, die mittels der Längsschlitz e auf den Bolzen f gleitet. Die Schürze d hängt beim Absenken des Wehrkörpers unter die Unterkante der Dichtungsleiste c herunter. Zum Entfernen des Geschiebes unter der Dichtungsleiste ist in dem Wehrkörper ein Kanal gh angeordnet, durch den der Wasserstrahl g, h, i, k hindurchströmt, der das Geschiebe wegsülen soll, so daß die Dichtungsleiste beim Aufsetzen eine gereinigte Sohle vorfindet. Die Schürze wird zweckmäßig unterteilt, so daß dann eine einzelne Schürze angelüftet bleibt, wenn sich darunter ein Hindernis entgegen stellt, während sich die übrigen Schürzen unmittelbar auf die Sohle aufsetzen.

Um ihre Unterkante drehbare Stauklappe mit oberem Randträger. (Kl. 84a, Nr. 521017 vom 27. 2. 1926 von Gelsenkirchener Bergwerks AG. in Gelsenkirchen und Dr.-Ing. Ludwig Bosch in Dortmund.) Die Stauwand oder die sie aussteifenden Arme sind torsionsfest mit dem oberen



Randträger verbunden, der selbst als torsions- und biegeunfester Träger ausgebildet ist. Infolge dieser Verbindung muß der Randträger mit der Durchbiegung in der Längsrichtung gleichzeitig eine Verdrehung ausführen. Hierdurch soll eine äußerst geringe Bauhöhe des Randträgers bei geringer Durchbiegung erreicht werden. Die Stauklappe besteht aus der Blechhaut a, dem Randträger b und den Armen c, die am unteren Ende in Gelenkbolzenlagern d gehalten sind. Die Klappe wird gegen die Wehrsohle durch einen Schild e und einen federnden Dichtungs-körper f abgedichtet. Die Klappe wird entweder durch Ketten g oder durch

eine fest mit der Klappe verbundene torsionsfeste Welle bewegt. Im umgelegten Zustande liegt der Klappenrandträger in einer Vertiefung h des Wehrbodens.

Zwischenstück aus Beton zur Lagerung von Zementplatten, fertigen Eisenbetonbalken usw. für Fußsteige auf Eisentragwerken. (Kl. 19d, Nr. 520865 vom 28. 2. 1929 von Philipp Holzmann AG in Frankfurt a. M.) Um das Zwischenstück verschiedenen Höhen des Tragwerkes anzupassen und gleichzeitig gegen Rosten zu schützen, ist das



balkenförmige Zwischenstück a unten derart abgetreppt, daß in die untere Abtreppung c der obere Flansch des Eisenträgers b eingreift und die obere Abtreppung d zur Aufnahme von flüssigem Mörtel dient, der durch die Löcher e eingegossen wird, sich zwischen die Auflagerflächen verbreitet und einen Rostschutz für die Träger bildet. Das Zwischenstück hat oben eine trogartige Vertiefung f für ein Mörtelbett, auf dem die Zementplatte aufliegt und das zum Ausgleich der etwa noch vorhandenen Höhenunterschiede und Ungenauigkeiten dient. Das Zwischenstück wird auf den Träger aufgelegt, hierauf mit diesem vergossen und dann die Zementplatte aufgelegt.

Eiserne Spundwand aus Rinnenbohlen. (Kl. 84c, Nr. 525372 vom 4. 4. 1928 von Karl Nolte in Dortmund; Zusatz zum Patent 511301¹⁾.)

Die Erfindung betrifft eine Verbesserung der eisernen Spundwand nach Patent 511301. Gemäß der Erfindung ist die Riegelstange a an der Innenseite ihres oberen Flansches b mit einer Aussparung und an der Innenseite des unteren Flansches d mit zwei Aussparungen versehen, wodurch die Rinnenbohlen während des Rammens und auch in der fertigen Spundwand in den Riegelstangen sicher geführt und gehalten werden.

¹⁾ Bautechn. 1930, Heft 18, S. 266.

INHALT: Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Patentschau.

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