

DIE BAUTECHNIK

Vermischtes.

Technische Hochschule Karlsruhe. Dr.-Ing. Alfred Mehnel, Berlin, hat sich in der Abteilung für Bauingenieurwesen für das Lehrgebiet Beton- und Eisenbetonbau habilitiert.

Eisenbeton-Vollwandträger für eine Eisenbahnbrücke in Algier. In Railw. Eng. 1934, April, S. 116, befindet sich ein bemerkenswerter

¹/₇ des gesamten Stahlquerschnittes unterbrochen ist. In Brückenmitte sind 38 Gruppen von insgesamt 114 Stahlstangen vorhanden. Der obere Trägerflansch hat hier im Mittel eine lotrechte Dicke von rd. 70 cm und an den Auflagern eine solche von 35 cm. Die Stegdicke des Trägers wechselt von 60 cm an den Auflagern bis zu 15 cm in Brückenmitte. Eine bemerkenswerte Ausführungsform haben die Stelzlager erhalten (Abb. 3).

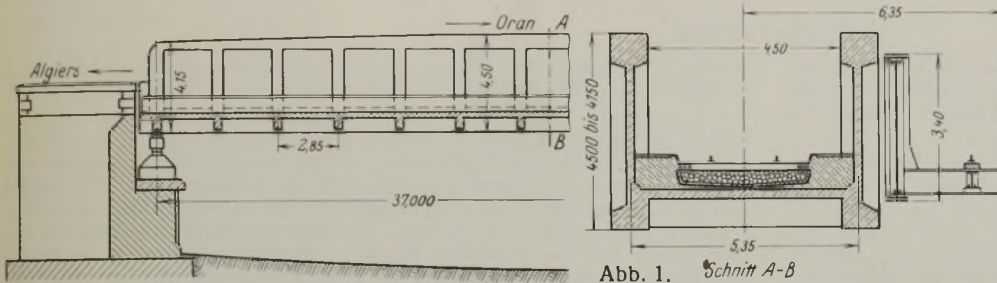


Abb. 1. Schnitt A-B

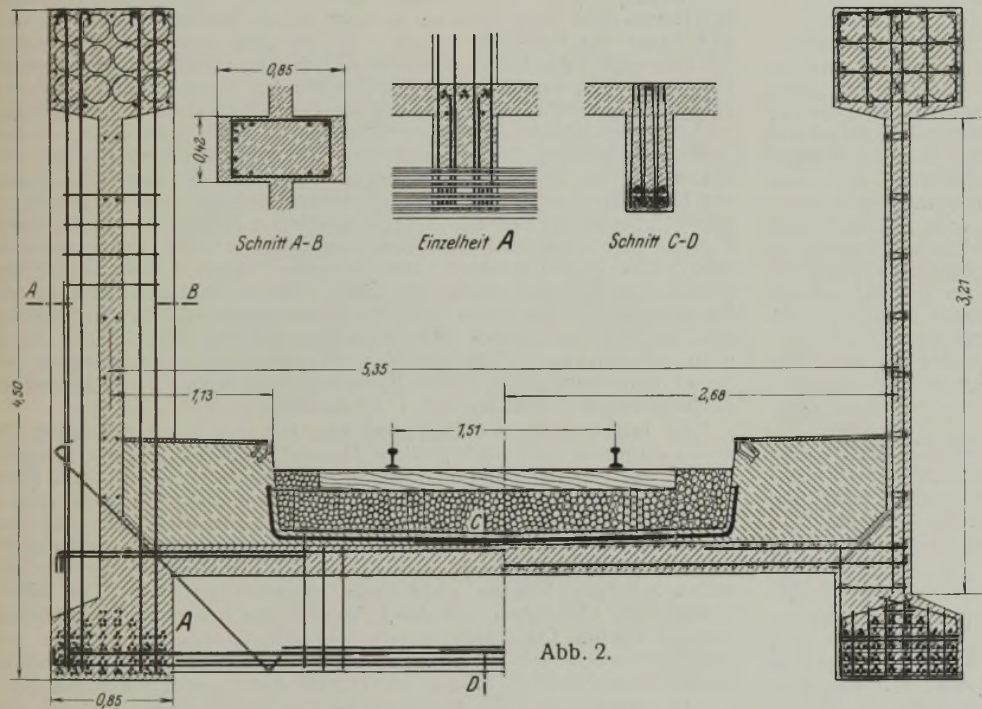


Abb. 2.

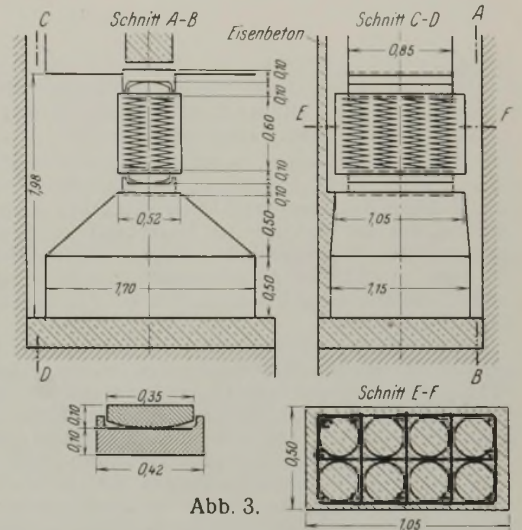


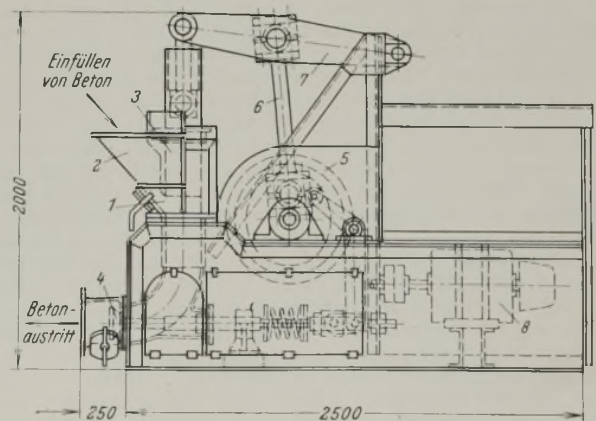
Abb. 3.

Der Bau dauerte etwa 7¹/₂ Monate; die Probelastung wurde 3 Wochen nach Fertigstellung vorgenommen. Die hierbei beobachteten Druckbiegungen beliefen sich auf 53% des theoretisch errechneten Wertes, was wohl auf das unzutreffende bei der Rechnung eingesetzte Verhältnis der Elastizitätsmaße beider Baustoffe zurückzuführen ist. Die Brücke erwies sich besonders gegenüber den stark wechselnden Temperatureinflüssen durchaus zuverlässig. Zs.

Betonpumpe ohne Saugventil. Die meisten Bauarten von Betonpumpen mit stehenden oder liegenden Zylindern besitzen im Ansaug- und Druckteil selbsttätige Kugelventile. Durch Untersuchungen ist festgestellt worden¹⁾, daß die Kugelventile zweckmäßig mit einem Gummiüberzug versehen oder überhaupt durch zwangläufig gesteuerte Ventile ersetzt werden. Diese auf Grund der Feststellungen gebauten Betonpumpen arbeiten mit

Bericht über eine Eisenbeton-Parallelträgerbrücke für eine zusätzliche Gleisstrecke, die neben einer ähnlichen Stahlbrücke gelegen ist. Dieser Erweiterungsbau war außer mehreren anderen neuen Brücken und Verstärkungen bestehender Bauwerke mit Rücksicht auf einen größeren Achsdruck (20 t) der Lokomotiven erforderlich. Wegen des einfachen Antransportes der Baustoffe und der geringen Unterhaltungskosten erschien hier eine Bauweise in Eisenbeton am zweckmäßigsten. Die Brücke überquert den Bou-Roumi-Fluß mit einer Stützweite von 37 m dicht neben der alten Stahlbrücke. Der Querschnitt ihrer Träger ist, wie aus Abb. 1 ersichtlich, I-förmig; der Steg hat im Abstande von 2,85 m in der Flucht der Querträger beiderseits eine lotrechte Rippenversteifung und ist in seiner Dicke in den einzelnen Abschnitten zwischen diesen Rippen den auftretenden Querkräften angepaßt.

Abb. 1 zeigt eine Seitenansicht des Eisenbetonträgers sowie einen Mittelschnitt durch beide Brücken, wodurch ein anschaulicher Vergleich zwischen den Ausführungen in den beiden Baustoffen gegeben ist. Die Gleisbettung ruht auf einer 22 cm hohen Eisenbetondecke, die sich zwischen den Querträgern spannt. Die Bewehrung der Fahrbahndecke sowie der Querträger und Hauptträger ist aus Abb. 2 ersichtlich. Die Hauptträger haben in der Mitte eine Höhe von 4,5 m. Der Zuggurt ist durch gruppenweise zu je dreien und viere verlegten Rundstangen von 26 m Durchm. zwecks besserer Einbettung in den Beton bewehrt, wogegen der Druckgurt durch ringförmige zellenweise Umschnürung gesichert ist. Die Stahlstangen sind in Handlungslängen verwendet und dabei ihre Stöße so versetzt, daß in einem Trägerquerschnitt nicht mehr als



1 Ansaugöffnung. 2 Einfülltrichter. 3 Kolben. 4 Druckventil. 5 Kurvenscheibe zur Steuerung des Druckventiles. 6 Kurbeltrieb. 7 Schwinghebel. 8 Antriebmotor.

Betonpumpe ohne Saugventil.

¹⁾ Graßmann, Untersuchungen an der Betonpumpe der Torkret G. m. b. H., VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin.

einem Saug- und einem Druckventil. — Einen neuen Weg schlug man dagegen an den Betonpumpen der Joseph Vögele AG, Mannheim, ein, indem der Kolben und die Betonzufuhr anders ausgebildet wurden, so daß das Saugventil vollständig wegfällt und nur ein zwangsläufig gesteuertes Druckventil vorhanden ist.

Der Pumpenzylinder besitzt am oberen Ende des Hubraumes eine Öffnung 1 (s. Abb.), an die sich der Einfülltrichter 2 zur Aufnahme des von der Mischmaschine zugeführten Betons anschließt. Beim Saughub überläuft der Kolben 3 diese Öffnung, so daß der Beton in den Zylinder eintreten kann. Da sich das Druckventil 4 vor Beginn des Saughubes geschlossen hat, entsteht beim Hochgehen des Kolbens im Zylinder ein hoher Unterdruck, durch den der Beton aus dem Einfülltrichter beim Freigeben der Öffnung 1 durch den Kolben kräftig in den Zylinder gedrückt wird und den Zylinder vollständig füllt. Beim Niedergang des Kolbens bleibt das Druckventil 4 zunächst geschlossen, bis der Kolben die untere Kante der Einfüllöffnung erreicht hat. Durch den dabei entstehenden Druck wird die im Beton enthaltene Luft herausgedrückt.

Die Form der Eintrittsöffnung ist so, daß an der unteren Kante liegende Steine beim Niedergang des Kolbens ausweichen können und nicht zerdrückt werden oder Beschädigungen hervorrufen. Hat der Kolben die untere Kante der Eintrittsöffnung erreicht, so öffnet sich infolge der zwangsläufigen Steuerung durch die Kurvenscheibe 5 das Druckventil 4 sehr rasch und der Beton tritt in die Förderleitung ein. In der unteren Totlage des Kolbens schließt sich das Druckventil wieder und verhindert das Zurücktretten des Betons. Der Kolben wird über ein Schneckengetriebe, einen Kurbeltrieb 6 und einen Schwinghebel 7 von einem Benzin- oder Elektromotor 8 angetrieben. Die Kurvenscheibe 5 sitzt auf der Kurbelwelle. Um die waagerechten Rohrleitungen vom Beton zu entleeren, ist eine starke Wasserdruknpumpe angebaut.

Der Energiebedarf der Betonpumpe beträgt 25 PS, die Lieferleistung 20 m³/h, die waagerechte Förderweite 200 m und die Förderhöhe bis 40 m.

Die Erfahrungen auf Baustellen haben gezeigt, daß die Pumpe für Arbeitspausen unempfindlich ist. Selbst bei Arbeitspausen bis 1,5 h konnte mit gefüllter Rohrleitung ohne weiteres wieder angefahren werden. R.—

Bücherschau.

Wieland, G. und Stöcke, K.: Merkbuch für den Straßenbau. Ein Ratgeber für Straßenbaufachleute, technische Offiziere und Führer des Arbeitsdienstes. VII, 118 S. mit 82 Textabb. und 24 Tafeln. Berlin 1934, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 4,80 RM.

Es ist zum Staunen, welche Fülle des Stoffes durch Straffheit der Schreibweise und Durchsetzung des Werkchens mit übersichtlichen Tafeln und Bildern in dem handlichen Bändchen Raum gefunden hat, lauter Wissen, das der Praktiker im Straßenbau auf Schritt und Tritt zur Hand haben sollte. Was zerstreut vorliegt in vielen Abhandlungen und Normen, ist darin zu schlagfertigen Gebrauch vereint. Blickfangende Überschriften und Stichworte sichern rasches Finden des Gewünschten auch ohne das Inhaltsverzeichnis.

Die Schrift ist zweigeteilt. In der ersten Hälfte ist auseinandergesetzt, woraus die Straßenbaustoffe bestehen, sowie wo und auf welche Weise sie gewonnen werden, angefangen mit den altbewährten Natur- und Kunststeinen bis zu den neuen Bindemitteln jeder Art, sodann welche Eigenschaften diese Stoffe für den Straßenbau geeignet machen und wie Proben zu entnehmen und zu untersuchen sind unter Berücksichtigung von Faust- und Baustellenprüfungen mit raschen Ergebnissen. Wie Steinbrüche, Sand- und Kiesgruben sowie Zementwerke richtig angelegt werden, darüber finden sich wertvolle Fingerzeige. In gleich erschöpfender Kürze sind im zweiten Teil die Gesichtspunkte für die Wahl und Festlegung der Linien und Abmessungen von Straßen und Autobahnen sowie für Ausführung von Straßenbauarbeiten jeder Art, Unterbau wie Decken, mit Angaben über Gewinnungs-, Förderungs- und Baukosten, den Baustoff- und Gerätebedarf und die Fehlerquellen herausgearbeitet. Das „Merkbuch“ ist ein Pfadweiser zu erfolgreichem Arbeiten im Straßenbau und wird sicherlich in dem weiten Kreise, für den es nach seinem Titel bestimmt ist, lebhaften Anklang finden. Euting.

Santarella, Luigi, Ing., Prof.: Gli Sforzi Secondari nelle Travi a Traliccio in Cemento Armato (Die Zusatzspannungen in Eisenbetonfachwerkträgern). Heft XV der Forscherarbeiten der Vervollkommnungsabteilung für Eisenbeton an der Technischen Hochschule in Mailand. In italienischer Sprache. 93 S. mit 30 Abb. Milano 1934, Verlag von Ulrico Hoepli. Preis 15 Lire.

In dem vorliegenden 15. Heft der Forscherarbeiten der Spezialisierungsabteilung der Technischen Hochschule Mailand, dem auch ein kurzer Bericht über die letztvergangenen beiden Studienjahre beigelegt ist, teilt Prof. Santarella die bisherigen Ergebnisse von dort durchgeführten Untersuchungen an Eisenbetonfachwerken mit, und zwar den Vergleich zwischen den durch die Rechnung ermittelten und den durch die tatsächlichen, in der Versuchsanstalt angestellten Belastungsproben sich ergebenden Werten. Es werden wohl schon seit mehr als 30 Jahren Eisenbetonfachwerke in den verschiedensten Formen ausgeführt, wobei wir bloß an Visintini, Vierendeel usw. zu denken brauchen. Die theoretischen Grundlagen für deren Berechnung stammen schon aus viel älterer Zeit, größtenteils aus der Zeit vor der allgemeinen Anwendung des Eisenbetons, und vernachlässigen daher entweder viele der tatsächlich auftretenden Umstände, oder aber sie sind rechnerisch außerordentlich verwickelt, müssen aber trotz alledem sich auf eine Reihe von reinen Annahmen und Näherungswerten stützen, so daß man vielfach geneigt ist, Zweifel in die Berechtigung derart zeitraubender Berechnungen zu setzen. In Deutschland selbst sind allerdings Tragwerke dieser Art wesentlich seltener, da man die Rahmen und Faltwerke der Eisenbetonbauweise entsprechender ansieht. Nichtsdestoweniger und vielleicht gerade darum wird es auch hier willkommen sein, sei es, dem der Theorie entsprechenden Rechnungsgang sowie einem vom Verfasser vorgeschlagenen Annäherungsverfahren zu folgen, sei es, die sich derart ergebenden Werte mit denen der tatsächlichen Belastungsprobe zu vergleichen. Letztere wurde bis zur doppelten Nutzlast gesteigert, jedoch eine Fortsetzung bis zum Bruch vermieden. Die Auflagerungs- sowie die Ausführungsverhältnisse wurden den auf der Baustelle üblichen angepaßt. Erwähnenswert ist, daß auch unter der verhältnismäßig starken Überbelastung sich keinerlei Risse oder bleibende Formänderungen zeigten. Lehrreich sind die Schlüsse, die sich dem Verfasser betreffs des Verhaltens der Knotenpunkte und der dort auftretenden Zusatzspannungen sowie der Dehnmaßänderungen ergeben. Dr.-Ing. G. Neumann, Florenz.

Karig, J.: Neuere Stahlbrücken der Deutschen Reichsbahn. Lieferung 2 (Bogen 7 bis 12). Berlin 1934, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 6,70 RM.

Die zweite Lieferung¹⁾ enthält zunächst die Fortsetzung und den Schluß der Beschreibung der einfachen Balkenträger, soweit sie als einfache oder mehrteilige Fachwerkträger zur Ausführung gelangten und wichtigere Bauwerke darstellen. Es fällt bei der Durchsicht der Trägerformen auf, daß die Höhe der Hauptträger von der Reichsbahn durchweg reichlich groß gewählt worden ist, wodurch die Bauwerke mehr als vor dem Kriege der amerikanischen Bauweise ähnlich erscheinen, eine richtig und gut angewendete Maßnahme im Sinne wirtschaftlichen Bauens. Durch Verbindung mehrerer Öffnungen hintereinander mit gutem Abklängen der Haupt- und Nebenöffnungen, auch durch Stellung der Träger über und unter der Fahrbahn — wie z. B. bei den neuen Oderbrücken in Stettin — ist auch trotz einfacher Gliederung meist ein gutes Gesamtbild geschaffen worden. Die Fortentwicklung führte dann zu den sogenannten „gestuften“ Trägern, wie sie bei der Elbebrücke bei Hämerten in besonders klarer Aneinanderreihung von neun Öffnungen — eine große Mittelöffnung über Strommitte, zwei größere Nebenöffnungen und beiderseitig je drei Vorlandöffnungen — gebildet wurden. Dabei sind nur Einzellager auf den Pfeilern angeordnet worden, was zu neuartigen Konstruktionen der Lager und der Kragelente führte. Es steht in dieser Hinsicht der Geschicklichkeit der Konstrukteure noch ein großes Feld offen. Das größte Beispiel eines gestuften Trägers ist die neue Rheinbrücke bei Duisburg-Hochfeld. Leider waren bei dieser Brücke die Forderungen der Schifffahrt bzw. der Strombaubehörde für die Schaffung eines guten Brückenbildes derart ungünstig, daß eine befriedigende Lösung nicht möglich war. Die beiden großen Öffnungen überschreiten den Strom mit einem gleich hohen Fachwerkträger, dessen Einzelstützweiten das ungünstige Verhältnis von 1:1,5 besitzen.

Es folgen dann die Balkenbrücken mit gekrümmten Trägern, bei denen natürlich eine noch größere Mannigfaltigkeit der Formen möglich ist als bei den Parallelträgerbrücken. Den Abschluß des Kapitels bildet eine kurze Beschreibung der Dreigurtbrücke von Tils bei der Rurbrücke bei Düren. Der eigenartige Vorschlag verlangte natürlich auch eine neue und eigenartige Einzelausbildung. Die Herstellungskosten sollen nicht höher sein, als bei einer rechtwinkligen Viergurtbrücke, was bei den vielen Schräganschlüssen nicht recht glaubhaft erscheint. Das höhere Gewicht der Querträger soll durch Wegfall der bei einer Viergurtbrücke nötigen oberen Querversteifungen und der Endportale reichlich wett gemacht werden. Ich möchte auch hinter diese Angabe ein Fragezeichen machen, sie stimmt m. E. nur bei Trägern ganz großer Stützweite.

Es folgen weiter die Bogenbrücken, zu denen immer noch als gute Lösung der Bogen mit Zugband gehört. Elastische Bogen unter der Fahrbahn sind gleichfalls als gute Anordnung zu bezeichnen. Die neue Moselbrücke bei Güls besitzt drei solcher Öffnungen; die Bogen sind vollwandig mit je 64 m Stützweite und bilden eine Zierde des Tales. Auch einige gute Ausführungen versteifter Stabbogen hat Karig gebracht mit Blechträgern als Versteifungsträger. Auch diese Bauform gibt immer ein ruhiges Bild einer Überbrückung.

Vielgestaltig in der Form und in der Einzeldurchbildung sind immer die beweglichen Brücken, von denen wir in Deutschland gegenüber anderen Ländern noch verhältnismäßig wenige besitzen. Bekannt ist die zweigeschossige Drehbrücke über den Pregel vor dem Bahnhof in Königsberg, ein wuchtiges und schweres Bauwerk. Ein neues großes Bauwerk ist die Drehbrücke an der Nordschleuse in Bremerhaven mit 78,5 m Stützweite des langen Armes. Mittlere und kleinere Brücken sind dagegen hauptsächlich nach dem Scherzertyp der Rollklappbrücken ausgeführt worden.

An geschweißte Brücken konnte die Reichsbahn naturgemäß sich nur langsam heranwagen, nachdem durch eingehende Versuche erst die Zuverlässigkeit geschweißter Verbindungen, namentlich unter wechselnder und schwellerer Belastung, erwiesen war. Die erste vollständig geschweißte Brücke war eine Blechträgerbrücke von 10 m Stützweite, ausgeführt für Münster 1930 von der Gutehoffnungshütte. Sie hat sich bislang im Betriebe bestens bewährt. Inzwischen sind in stetigem Fortschritt noch viele geschweißte Brücken — Blechträgerbrücken — erstellt

¹⁾ Besprechung der 1. Lieferung s. Bautechn. 1934, Heft 14.

worden, mit Stützweiten bis zu 20 m und mehr. Die Anwendung des Schweißverfahrens erweist sich auch besonders vorteilhaft bei der Verstärkung bestehender Brücken. Von den Anwendungsweisen bringt Karig wieder einige gute und durch beste Darstellung unterstützte Beispiele.

Zum Schlusse des Buches hat der Verfasser die Hilfsgerüste beschrieben, die man gewöhnlich beim Aufstellen von eisernen Brücken benötigt, wie: die auf Gleisen fahrenden Drehkrane, von denen die Reichsbahn eine ganze Anzahl besitzt — darunter zwei von 60 t Tragkraft —, dann fahrbare Ausleger- und Durchschleusekrane, die üblichen Portalkrane und die bekannten Einschiebeebenen usw.

Über die Ausstattung des Buches ist bereits bei Besprechung der ersten Lieferung das Nähere gesagt worden. Ich kann auch hier nur die Zusammenstellung und die gute Auswahl der Beispiele, die knappe Berichterstattung und die schöne Bildarstellung loben. Wer ein gutes Musterbuch über Eisenbahnbrücken haben will, der beschaffe sich Karigs Buch über die Brücken der Deutschen Reichsbahn.

Lindau i. B.

Dr. Bohny.

Iguchi, S., Dr.: Eine Lösung für die Berechnung der biegsamen rechteckigen Platten. 56 S. mit 13 Textabb. u. 3 Tafeln. Berlin 1933, Julius Springer. Preis geh. 5 RM.

Die vorliegende Schrift bringt wesentlich mehr, als man im allgemeinen nach dem Titel vermuten wird. Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine möglichst allgemein gültige Lösung für die Berechnung rechteckiger Platten abzuleiten.

Den Ausgangspunkt der Betrachtung bildet die Differentialgleichung von Huber, die die verschiedenen große Steifigkeit der Platte in beiden Richtungen berücksichtigt. Zur Lösung dieser Gleichung verwendet Iguchi einen Ansatz von der Form $\xi = c \sum A X(x) Y(y)$, worin X und Y Summen eines kubischen algebraischen Ausdrucks und einer Kreisfunktion sind. Dabei ist allerdings vorausgesetzt, daß die Durchbiegungen der Platte auf mindestens zwei gegenüberliegenden Plattenkanten verschwinden. Diese Voraussetzungen trifft bei neun verschiedenen Arten der Randauf Lagerung zu, für die im folgenden die Funktionen X und Y angegeben werden. Den Beiwert A erhält man durch Einsetzen des Ansatzes für ξ in die Differentialgleichung der Platte; zu dem gleichen Ergebnis, allerdings in verschiedener äußerer Form, gelangt man auch bei Verwendung des Verfahrens von W. Ritz. Die Belastung ist über die ganze Platte bzw. über ein von Parallelen zu den Kanten begrenztes Plattenstück linear verteilt angenommen. Schließlich wird die Doppelreihe noch in eine schneller konvergierende einfache Reihe umgeformt.

Für die praktische Anwendung muß die allgemeine Lösung natürlich dem jeweils vorliegenden besonderen Falle angepaßt werden. Der Verfasser zeigt den dabei einzuschlagenden Rechnungsgang an den folgenden Beispielen:

1. Die allseitig frei aufliegende Platte mit hydrostatischer, gleichmäßiger und teilweiser Belastung (Grenzfall: Strecken- bzw. Punktbelastung).
2. Die dreiseitig frei aufliegende Platte; die vierte Kante ist vollkommen frei. Belastung wie bei Nr. 3.
3. Die allseitig starr eingespannte Platte mit gleichmäßiger und hydrostatischer Belastung.

Wie Iguchi ferner zeigt, ist die Lösung auch brauchbar für durchlaufende Platten sowie für Platten auf elastischer Unterlage. Bei letzteren wird, wie üblich, angenommen, daß Bodenpressung und Einsenkung proportional sind.

Von großer Wichtigkeit für den Praktiker sind auch die Zahlenbeispiele; die Schrift enthält Zahlentafeln für Durchbiegungen sowie Beanspruchungen der allseitig frei aufliegenden sowie der ringsum starr eingespannten Platte. Die Belastung ist dabei gleichmäßig verteilt über die ganze Platte angenommen.

Den Abschluß des Büchleins bilden dann noch einige Bemerkungen über den Einfluß der Torsionssteifigkeit auf Durchbiegungen und Biegemomente sowie über Versuche mit kreuzweise bewehrten Eisenbetonplatten.

Allen Fachgenossen, die mit der praktischen Berechnung von Eisenbetonplatten zu tun haben, sei die vorliegende kurze, aber inhaltreiche Schrift wegen der vielseitigen Anwendungsmöglichkeit auf das wärmste empfohlen. Beim Durcharbeiten des Büchleins beachte man, daß der Verfasser stets Sin und Cos schreibt, statt des üblichen sin und cos. Ferner findet sich im ersten Teil mehrfach die Schreibweise $(-1)^m$ statt $(-1)^m$.

Günter Worch.

Santarella Luigi: Il Cemento Armato. II. Band. Die Anwendungen in Wohn- und Industriebauten. In italienischer Sprache. 527 S. mit 450 Abb. Milano 1934, Ulrico Hoepli. Preis 52 Lire.

Der vorliegende zweite Band von Santarellas Werk über den Eisenbetonbau enthält das Wissenswerteste über die bauliche Ausbildung der verschiedenen Arten von Betontragwerken, und zwar übersichtlich geordnet, über Grundbau, Decken, Träger, Dächer, Treppen, Rahmen und Fachwerke, Gewölbe, Bogen und Kuppeln. Besondere Abschnitte sind überdies den erdbebensicheren Bauten, Eisenbetonskelett- und Silobauten gewidmet.

Gegenüber der vorigen Auflage ist das Werk Form und Inhalt nach kürzer gehalten, alle irgendwie überflüssigen Abbildungen sind weggelassen, hingegen besonders die Stockwerkrahmen eingehender behandelt und durch ein vollständig durchgerechnetes Beispiel erläutert. Gewisse Änderungen wurden auch durch die neuen, mit 1. Januar d. J. in Kraft getretenen italienischen Eisenbetonbestimmungen bedingt, wie der Verfasser sich auch sonst überall bemüht, den neuesten Forschungen auf dem Gebiete des Betonbaues weitgehend Rechnung zu tragen.

Dr.-Ing. G. Neumann (Florenz).

Marquardt, E.: Beton- und Eisenbetonleitungen — ihre Belastung und Prüfung. 99 S. mit 65 Textabb. Berlin 1934, Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 10 RM.

Die Anwendung von Beton- und Eisenbetonleitungen ist ständig im Wachsen; Millionenwerte sind in solchen Bauwerken verbaut und werden weiterhin in ihnen festgelegt. Mit dieser günstigen Entwicklung haben die angewandten Berechnungsweisen vielfach nicht Schritt gehalten, wie immer wieder vorkommende Beschädigungen und Rohrbrüche zeigen.

Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, diese Lücken schließen zu helfen. In Teil A, Die Belastung von Leitungen, behandelt er die Vorausbestimmung der mutmaßlichen größten Lasten, die von außen auf das Rohr wirken. Nach einem kurzen Überblick über gebräuchliche Berechnungsverfahren und neuere Versuche werden die amerikanischen Versuche am Iowa State College unter Prof. Marston eingehend behandelt. Die Ergebnisse der von Marston und seinen Mitarbeitern durchgeführten Versuche sowie die aufgestellten Theorien und Formeln werden kritisch besprochen und dem Verständnis näher gebracht. Praktische Nutzenanwendungen aus den Versuchen sowie Hinweise auf die Bauvorgänge erhöhen den Wert der Ausführungen. Grundsätzlich werden Leitungen in mehr oder minder breiten Gräben und solche unter geschütteten Dämmen unterschieden.

In Teil B wird die Prüfung der Tragkraft von Leitungsröhren behandelt. Die Notwendigkeit solcher Prüfungen, deren Ergebnis eine der wichtigsten Grundlagen für den Entwurf ist, ergibt sich aus der Überlegung, daß bei Beschädigungen von in den Untergrund eingebauter Rohrleitungen die Instandsetzungen 50% bis 100% der ursprünglichen Kosten ausmachen können. Die Durchführung von Versuchen ist für den Bauherrn, ebenso wie für die Herstellerfirma wichtig und in vielen Fällen unentbehrlich. Die Art der Prüfungen, ihr Zweck, die Durchführung und die verschiedenen Einrichtungen werden eingehend behandelt.

Es wäre erwünscht gewesen, wenn dem Einfluß des Wassers im Untergrund auf die Belastung der Rohre ein zusammenhängender Abschnitt gewidmet worden wäre. Sehr häufig müssen Rohrleitungen unter Grundwasserablenkung verlegt werden. Das wiederanstiegende Grundwasser, ferner auch die beim Einschlämmen des Füllbodens dem Boden zugeführten Wassermengen können sehr erhebliche zusätzliche Belastungen auf die Rohre ausüben, so daß ein Eingehen hierauf notwendig ist. Im übrigen wird die vom Verlage in bekannter Güte ausgestattete Schrift jedem Ingenieur, der sich mit Beton- und Eisenbetonrohrleitungen zu befassen hat, ein ebenso willkommenes wie unentbehrliches Hilfsmittel sein.

W. Sichert.

Kaufmann, W.: Angewandte Hydromechanik. II. Bd. Ausgewählte Kapitel aus der technischen Strömungslehre. VIII, 293 S. mit 210 Textabb. Berlin 1934. Julius Springer. Preis geh. 16,50 RM, geb. 18 RM.

Obwohl dem Ingenieur heute mehrere gute Hydromechanik-Bücher zur Verfügung stehen, wird das neue Buch von Prof. Dr. Kaufmann seinen Platz im Fachschrifttum behaupten können, weil der Gegenstand der Darstellung klar und lehrhaft erörtert ist, und weil manches wertvolle Problem aus dem Gebiete der Technik vom Verfasser in neuer Weise behandelt worden ist. Zudem ist das Buch so abgefaßt worden, daß der vorliegende zweite Band auch als selbständiges Werk für sich benutzt werden kann.

Für den Bauingenieur sind zunächst die ersten fünf Abschnitte (S. 1 bis 176) von Bedeutung, in denen wichtige Fließvorgänge erörtert werden:

I. Ausfluß aus Gefäßen, einschließlich Ausflußzeit; Überfall über ein Wehr (u. a. sind hier auch die in der Versuchsanstalt für Wasserbau der Danziger Technischen Hochschule gewonnenen Forschungsergebnisse verwertet worden).

II. Strömung in geschlossenen Leitungen, einschließlich der Widerstandsgesetze, und der Druckschwingungen in Rohrleitungen und in Wasserschloßern.

III. Strömung in offenen Gerinnen, einschließlich Wassersprung, Staukurve, Pfeilerstau, Schwallhöhe; einige Betrachtungen über Geschiebebewegung und über die wichtigsten Ähnlichkeitsgesetze und Modellregeln.

IV. Theoretische Entwicklungen von Wellenbewegungen; Bugwellen fahrender Schiffe und Betrachtungen über die Gezeiten in Flußmündungen.

V. Grundwasserbewegung, Filtergesetz; Sickerung in einem Deiche oder Erddämme und Brunnenwirkung.

Die nachfolgenden Abschnitte behandeln: Hydromechanische Theorie der Schmiermittelreibung; Tragflächen-, Propeller- und Kreisrad-Strömungen; ferner den Schiffswiderstand.

Der letzte Abschnitt (IX) ist wieder für Bauingenieure von besonderer Bedeutung, weil hier wohl zum ersten Male eine lehrbuchhafte Darstellung der Windkräfte und -wirkungen auf Bauwerke gegeben worden ist; in diesem Abschnitte hat Prof. Dr. Flachsbart, Hannover, seine in der Aerodynamischen Versuchsanstalt in Göttingen gewonnenen Forschungsergebnisse mitgeteilt.

Für eine spätere Neuauflage könnten vielleicht noch die grundlegenden Untersuchungen von H. Krey über den Pfeilerstau berücksichtigt werden¹⁾. Gegebenenfalls könnte auch einiges aus der Theorie der Schiffschleusung sich in den Rahmen des Buches einfügen lassen²⁾, da es sich hierbei um ein für die Baupraxis wichtiges Problem der angewandten Hydromechanik handelt.

R. Winkel.

¹⁾ Ztrbl. d. Bauv. 1919, S. 472.

²⁾ Winkel, Die Grundlagen der Flußregelung einschließlich Stauregelung und Theorie der Schiffschleusung. Berlin 1934. Wilh. Ernst & Sohn.

Brennecke, L. (†), Dr.-Ing. chr.: Der Grundbau. 4. Aufl. Bearbeitet von Dr.-Ing. E. Lohmeyer, Oberbaudirektor i. R. des Hamburger Hafens. III. Band. Die einzelnen Gründungsarten mit Ausnahme der Pfahlrostgründung. Lieferung 6 (Bogen 23 bis 26, Seiten 353 bis 408, 30 Abb.). Berlin 1933, Wilh. Ernst & Sohn. Preis 4,60 RM.

Die Lieferung 6 stellt die Fortsetzung der Lieferung 5 und den Schluß des ganzen Werkes dar. Hier werden zuerst Betonarbeiten im Schutze des Gefrierfahrens besprochen. Nach Schilderung dieses Verfahrens im allgemeinen werden die Gefrierrohre, der Kälteträger und der Frostkörper behandelt, wobei auch im Frostkörper erzielte Druckfestigkeiten unter verschiedenen Temperaturen mitgeteilt werden. Nach einem kurzen Bericht über hierbei einzuschlagende Betonierungsverfahren werden einige Ausführungsbeispiele erläutert. Ein Unterabschnitt behandelt die Unterfangungen. Hier unterscheidet Verfasser die vorübergehenden Unterfangungen, wie sie zur Durchführung der bleibenden Unterbauten erforderlich sind als solche mittels Betonkörpern bzw. Bohrpfählen oder aber mittels Unterfangungsbrücken oder endlich chemischer Bodenverfestigung. Verfasser unterläßt nicht, unter den Hilfsunterfangungen die alte Treibblende noch zu Wort kommen zu lassen, die noch immer ein unentbehrliches Hilfsmittel ist und wohl auch immer bleiben wird. Als sehr zweckmäßiges Beispiel wird die Unterfangung eines Gebäudes in der Rosenthaler Straße in Berlin gelegentlich des Umbaus der Untergrundbahn bei Station Gesundbrunnen—Neukölln erläutert, bei der die Treibblende ausgiebige Verwendung fand. Weiterhin wird der Unterfangung der Überbauten der Spreebrücke der Berliner Stadtbahn am Bahnhof Bellevue eine kurze, durch gute Abbildungen erläuterte Besprechung gewidmet. Hier fanden als Ersatz der alten Brunnengründung unter Druckluft abgesenkte Betonpfeiler Anwendung. Anstatt dieses Unterfangungsverfahrens wendete man bei der Neugründung der Auflagerpfeiler der eisernen Rahmenbinder der Abschlußwände am Bühnenhaus der Berliner Staatsoper Bohrpfähle der Bauart Michaelis-Mast an. Ist ein Bauwerk von Haus aus auf guten Baugrund aufgesetzt und macht sich seine Unterfangung notwendig, so geschieht dies meist durch geschlossene Betonkörper, mittels deren man in einzelnen kurzen Streifen das Bauwerk unterfährt und je nach Bedarf auf breitere, notfalls auch tiefere Gründungskörper setzt, falls der Altbau durch neu hinzugekommene Lasten dies erforderlich macht. Ein solches Verfahren kam in Frage beim Bau der Untergrundbahn in der Königstraße in Berlin, wobei die Gründungen neben der Untergrundbahn wesentlich tiefer herabgeführt werden mußten, so daß sich die Abteufung von Vorschächten neben der neuen Gründung erforderlich machte. Derartige Untermauerungen müssen, wie die vom Verfasser hier angeführten Unterfangungsarbeiten zeigen, mit ganz besonderer Sorgfalt ausgeführt werden. Hierbei wird auch auf die Unterfangungen der Kantonalbank in Zürich und auf die der Rheinbrücke bei Basel mit einigen Einzelheiten dieser Arbeiten hingewiesen. Als sehr zweckmäßiges Ausführungsbeispiel für die Unterfangung mit Bohrpfählen wird der Umbau des Fernsprechamts in Berlin-Schöneberg durch Bohrpfähle der Bauart Aba-Lorenz erläutert. Von den vielfachen Unterfangungen von Baulichkeiten im Zuge der Untergrundbahn Berlin widmet Verfasser der Unterbauung der Hausecke Reichenberger und Skalitzer Straße eine kurze Besprechung mit einer sehr anschaulichen perspektivischen Darstellung eines Schnittes durch diesen Grundbau. Ein kurzer Hinweis auf das Verfahren der chemischen Bodenverfestigung nach Dr. Joosten sowie einige Mitteilungen über das Unterfangen und Verschieben ganzer Baulichkeiten schließen diesen Unterabschnitt. Den Schluß des ganzen Werkes bilden die Gründungen in Erdbebengebieten und in solchen, die durch bergbauliche Anlagen gefährdet sind. Nach einer kurzen Darlegung der Grundlagen aus der Erdbebenkunde und der Beanspruchungen, denen Bauwerke durch Erdbeben ausgesetzt sein können, bespricht Verfasser die Sicherungsmaßnahmen, die bei Hochbauten bzw. bei Tiefbauten sich zweckmäßig erwiesen haben. Bei den Gründungen in Bergbaubetrieben wird in anschaulicher Weise erläutert, wie sich über einer Abbaustrecke Senkungen, Zerrungen und Pressungen im Untergrund einstellen können und in welcher Weise den Gefahren gegen lotrechte und gegen waagerechte Bodenbewegungen begegnet werden kann. Eine Handhabe hierzu bietet das Verfahren von Mautner, der in gewissen Fällen die Möglichkeit lotrechter Verschiebungen von Einzelgebäuden gegeneinander konstruktiv vorsieht, indem er diese Einzelgebäude durch kräftige, waagerechte Zugankerverbindungen zusammenhält, derart aber, daß jedes Einzelgebäude in sich so stark ausgebildet wird, daß es Setzungserscheinungen ohne Gefahr für seinen Bestand zu widerstehen vermag. Ein anderer Gesichtspunkt Mautners zur Sicherung von Gebäuden bei Bodensenkungen beruht auf der Verkleinerung von deren Grundauplatoberflächen unter Inkaufnahme einer Vermehrung des Einheitsdruckes auf den Untergrund, der viel weniger bedenklich ist als ein geringerer Druck über eine große Fläche verteilt, deren Sicherung gegen einseitiges Einsinken viel größere Schwierigkeiten bereitet. Durch eine Reihe von Beispielen werden die Vorschläge Mautners erläutert und belegt. Endlich ist das Dreipunktauflagerungsverfahren als zweckmäßig gekennzeichnet, das die Möglichkeit bietet, durch nachmalige Hebung eines versackten Auflagerpunktes den alten Zustand wiederherzustellen ohne irgendwelche Schädigung des Baues, der selbst bei einseitiger Sackung eines oder selbst mehrerer solcher Auflagerpunkte in sich unverändert bleiben kann und auch in seinen Beanspruchungen kaum Veränderungen erleidet. Besonders sorgfältige Behandlung erfahren Schiffahrtsschleusen, wie überhaupt Baulichkeiten, die zur Aufnahme oder Abhaltung von Wasser bestimmt sind. Dem Gesamtwerk ist am Schluß ein Sachverzeichnis angefügt sowie eine Wiederholung des Gesamtinhaltsverzeichnisses. Das Buch bildet im ganzen eine hervorragende Bereicherung der Grundbauwissenschaft und dürfte in seiner Reichhaltigkeit, in seinen

klaren Ausführungen und in seinen durch vorzügliche Beispiele belegten Einzelheiten für jeden Ingenieur ein geradezu unentbehrliches Hilfsbuch und Nachschlagewerk bilden. Colberg.

Revere, Giulio, Prof., Dr.-Ing.: Risultati di Prove Diverse eseguite nel Laboratorio Prove Materiali (Ergebnisse verschiedener in der Materialprüfungsanstalt des Politechnikums von Mailand ausgeführter Proben). Heft XIV der Forscherarbeiten der Vervollkommnungsabteilung für Eisenbeton an der Technischen Hochschule in Mailand. In italienischer Sprache. 144 S. mit 146 Abb. Milano 1934, Verlag von Ulrico Hoepli. Preis 30 Lire.

Das vorliegende Werk erscheint ein Jahr nach dem Tode des Verfassers nach der wenige Tage vor seinem Ableben fertiggestellten Handschrift und gibt einen Überblick über seine 18jährige Tätigkeit als Leiter der bedeutendsten Materialprüfungsanstalt Italiens, an die sich außer der Privatindustrie des ganzen Landes auch zahlreiche öffentliche Körperschaften wenden.

Es werden im wesentlichen die Prüfungseinrichtungen, Geräte und Sammlungen der Anstalt beschrieben und, vor allem an Hand zahlreicher und deutlicher Lichtbilder, dem Leser vorgeführt. Zusammenfassend werden dann für die verschiedenen Werkstoffe die Untersuchungsmethoden behandelt und jeweils größtenteils sehr bemerkenswerte und teilweise wenig bekannte Schlüsse allgemeiner Art gezogen. Zuerst werden die natürlichen Gesteine, dann Backsteine und daraus gebildete Mauern und Pfeiler, hierauf ausführlich Zemente sowie Beton und seine Bestandteile der Betrachtung unterzogen. Dann folgen die Metalle, vor allem Beton-eisen, Formeisen und Schienen; dann Holz und die verschiedenen Baustoffe wie Zement- sowie andere Fliesen, Zementblöcke, Asbestzement in seinen verschiedenen Anwendungen, Linoleum, Dichtungstoffe und Anstriche, Dachpappenarten, Eisenbahnschwellen, Riemen, Seile, feuerfeste Steine, gebrannte Tone, Glas und Glasbeton, elektrische Isolierstoffe, Kork, Asphalte, Kraftwagenbereifungen und Gummifäden.

Das gibt somit einen deutlichen Überblick über die Anlage und Durchführung der Werkstoffprüfungen an der bestingerichteten Anstalt, die Italien für diese Zwecke besitzt, und wird in dieser Hinsicht vor allem weite Fachkreise interessieren. Dr.-Ing. G. Neumann, Florenz.

Kleinlogel, A., Prof. Dr.-Ing.: Der durchlaufende Träger. Gebrauchsfertige Formeln und Tabellen für durchlaufende Träger mit verschiedenen Feldweiten und Trägheitsmomenten, sowohl mit freier Endauflagerung als auch mit fester Einspannung, und zwar für beliebige Belastung, einschließlich Stützensenkungen und ungleichmäßiger Erwärmung, nebst Einflußlinien für alle statischen Größen. XII und 192 S. 20 Haupt-Trägerformen mit 10 Sonderfällen, 12 Träger-Tabellen und 6 ausführliche Zahlenbeispiele, mit 105 Abb. 2. Auflage. Berlin 1934. Wilh. Ernst & Sohn. Preis geh. 17 RM, geb. 18,50 RM.

Um aus wirtschaftlichen Gründen den Umfang der ersten Auflage¹⁾ nicht zu vergrößern, mußten in der zweiten Auflage manche Abschnitte gekürzt bzw. ganz weggelassen, auch mußte bei der Raumaussparung sparsamer vorgegangen werden. Trotzdem konnte der Inhalt dem Zweck des Werkes entsprechend reicher gestaltet werden.

Die 20 Trägerformen einschl. der Sonderfälle sind aus der ersten Auflage unverändert übernommen, da eine Vermehrung der Trägerformen nicht notwendig war. Als wichtigste Neuerung gegenüber der ersten Auflage ist die Aufnahme der Einflußlinien bei allen Trägerformen und für sämtliche statische Größen zu nennen, wie dies ähnlich auch bei anderen Formelbüchern²⁾ des gleichen Verfassers geschehen ist.

Auf den Abschnitt „Belastungsglieder“ konnte verzichtet werden, da dieser inzwischen in erweitertem Umfange als besonderes Buch vom gleichen Verfasser erschienen ist³⁾. Desgleichen sind die theoretischen Abschnitte (C, D und E) der ersten Auflage weggelassen worden, deren Aufnahme einem weiteren geplanten Werk des Verfassers über die eigentliche Berechnung statisch unbestimmter Rahmen und Balken zwecks formelmäßiger Ermittlung der statischen Größen vorbehalten ist.

Durch die angegebenen Weglassungen erhält das Buch ausgesprochen den Charakter einer Formelsammlung, wie ihn auch die in der Fußnote 2 angeführten beiden Bücher bereits besitzen.

Zwecks weiterer Raumersparnis sind ferner alle Stützenmomente für die gleichzeitige Belastung sämtlicher Felder angegeben. Bei Fehlen von Feldlasten brauchen dann die betreffenden Glieder dieser Formeln nur gleich Null gesetzt zu werden, wodurch der praktische Gebrauch des Buches nicht beeinträchtigt wird.

Die Einflußlinien sind mit Hilfe der sich überall eingebürgerten ω -Werte entwickelt, wodurch sich die Anwendung der Tabellen vereinfacht. Die Anwendung der Formeln zur Ermittlung der Einflußlinien mit den sich dabei ergebenden zahlreichen Kontrollmöglichkeiten ist an einem am Schluß des Buches neu aufgenommenen ausführlichen Beispiel gezeigt.

Daß die zweite Auflage in so verhältnismäßig kurzer Zeit nach dem Erscheinen der ersten Auflage herausgegeben werden konnte, ist ein Beweis für die Bewährung dieser Formelsammlung, die bei der Berechnung von durchlaufenden Trägern sicher viel unnötige Rechenarbeit erspart wird. Die Anschaffung des Buches ist daher für den Statiker sehr empfehlenswert. Dr.-Ing. Th. Gesteschi, Berlin.

¹⁾ Vgl. Bautechn. 1929, Heft 26.

²⁾ „Rahmenformeln“, 6. Auflage. Berlin 1929 und „Mehrstielige Rahmen“, 3. Auflage. Berlin 1932 und 1933. Beide im Verlag von Wilh. Ernst & Sohn.

³⁾ „Belastungsglieder“, 4. Auflage. Berlin 1931, Wilh. Ernst & Sohn.

de Quervain, F. u. Gschwind, M.: Die nutzbaren Gesteine der Schweiz, mit einer Einführung von P. Niggli. 456 S. mit 65 Abb. u. 11 Tabellen. Bern 1934, Hans Huber. Preis geb. 18 Schw. Fr.

Das Werk gibt eine eingehende Darstellung der technisch nutzbaren Gesteine der Schweiz, vom Standpunkte des Geologen und Petrographen aus gesehen. Es dürfte für die Schweizer Verhältnisse ähnliche Bedeutung haben wie das Werk von Dienemann u. Burre: „Die nutzbaren Gesteine Deutschlands“ für die unseren.

Nach einem Überblick über die geologischen Verhältnisse der Schweizer Alpen, des Mittellandes und des Schweizer Jura wird auf die Auswirkung allgemein geologischer Vorgänge besonders der Gebirgsfaltung für die Festigkeitseigenschaften der Gesteine hingewiesen. Die einzelnen Gesteinsvorkommen sind regional und gesteinskundlich eingeteilt und behandelt. Granite, Gneise, Glimmerschiefer, Porphyre, Pegmatite und Serpentine, ferner die Sedimente: Kalkstein (Marmor), Schiefer und Sandstein, weiter die bindigen und lockeren Gesteine: Mergel, Tone; Geschiebe, Schotter, Kiese und Sande, endlich verschiedene Mineralien: Gips, Anhydrit, Steinsalz, Baryt, Flußspat, Phosphat, Magnesit, bituminöser Schiefer, Asbest, und die große Zahl von Mineraliundstellen, die zwar keine technisch wichtigen Mineralien liefern, aber sonst gewissen Wert haben, werden systematisch beschrieben und ihre mineraltechnische Nutzbarkeit auseinandergesetzt. Auf die Gesteinsprüfverfahren wird in einem Kapitel eingegangen, zwei weitere befassen sich mit Verwitterungsfragen. Einige wirtschaftliche Angaben beschließen das inhaltreiche Buch.

Die einfache und klare Behandlung des reichen Stoffes, unterstützt durch gute photographische Abbildungen und sehr instruktive Dünnschliffzeichnungen, wird helfen, das Gebiet der technischen Gesteinskunde gerade für Ingenieurkreise, die sich mit Untersuchung, Gewinnung und insbesondere Verwendung natürlicher Gesteine befassen müssen, praktisch nutzbar zu machen. Die zusammengetragenen Erfahrungen über die verschiedenartigen Verwendungsmöglichkeiten der einzelnen Gesteine als Straßenbaustoffe (Pflaster und Schotter der verschiedensten Bauweisen), als Baustein, als Zuschlagstoff für Zementbeton, als Rohgestein für Ziegelherstellung und für die Industrie hydraulischer Bindemittel geben dem Werk über die besonderen Schweizer Verhältnisse hinaus eine Allgemeinbedeutung. Das Werk zeigt, wie dieser Zweig der Gesteinslagerstättenkunde und der Gesteinsverwertung angefaßt werden muß. Sein Erscheinen wird von jedem Petrographen und Geologen begrüßt werden. Das Buch ist vor allem auch dem Ingenieur, der an der technischen Verwertung von Gesteinen interessiert ist, zu empfehlen. K. Stöcke.

Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft: Berechnungsgrundlagen für stählerne Eisenbahnbrücken (BE). 3. Auflage. 91 S. und 11 Anlagen. Berlin 1934. Zum Vertrieb übergeben: Wilh. Ernst & Sohn, Berlin. Preis steif geh. 3 RM¹⁾.

Die neuen BE sind eingeführt durch Verfügung der Hauptverwaltung vom 27. Januar 1934 und gültig ab 1. Februar 1934. Sie wurden aufgestellt und ausgearbeitet unter gründlicher Berücksichtigung der seit dem erstmaligen Erscheinen der BE (25. Februar 1925) gewonnenen praktischen Erfahrungen und fachwissenschaftlichen Erkenntnisse und bilden somit eine vortreffliche Darstellung des gegenwärtigen Standes der Berechnungsgrundlagen für den Bau stählerner Eisenbahnbrücken im Deutschen Reiche.

Der Umfang der BE ist von 54 auf 91 Seiten gewachsen, es handelt sich also nicht nur um eine erhebliche Abänderung, sondern auch um eine ausgiebige Erweiterung der alten Vorschriften. Die Einteilung des Stoffes ist übersichtlicher geworden. Die Hauptteile sind:

- A. Vorbemerkungen und Geltungsbereich,
 - B. Allgemeine Vorschriften für Festigkeitsberechnungen und Zeichnungen,
 - C. Belastungsannahmen (Hauptkräfte, Zusatzkräfte, Stöße von Straßenfahrzeugen gegen Stützen),
 - D. Einzelheiten der Festigkeitsberechnung;
- Anhang (Besondere Bestimmungen für bestehende stählerne Brücken, Nachrechnung bestehender Brücken, Verstärkung stählerner Brücken) und elf Anlagen.

Nur einige der wichtigsten Neuerungen mögen gestreift werden: Für neue Brücken gelangt als Werkstoff hauptsächlich nur noch Flußstahl St 37 mit $\sigma_F = 2400$ und Baustahl St 52 mit $\sigma_F = 3600$ zur Verwendung; der frühere „hochwertige Baustahl“ St 48 mit $\sigma_F = 3120$ kommt nur für bestehende Brücken in Betracht. Für die Festigkeitsberechnung ist bei Bauteilen mit wechselnder Beanspruchung (ausgenommen Fahrhahnlängsträger, Verbände und Gehwege) die Anwendung des neuen ω -Verfahrens vorgeschrieben, worüber die „Bautechnik“ bereits im Jahrgange 1934, Heft 2 u. 3, eingehend berichtet hat. Die Berechnung mehrteiliger Druckstäbe mit mittigem und außermittigem Kraftangriff nach dem ω -Verfahren ist wesentlich abgeändert. Neu ist auch die Berechnung der Auflagersteine und der aus Eisenbeton hergestellten Auflagerbänke.

Auf zwei kleine Druckfehler in den neuen BE sei aufmerksam gemacht: In Tafel 11 (S. 38) muß es bei der Belastungslänge 164,0 bis 168,0 in der Spalte „Lastenfolge“ offenbar lauten $12 \cdot 20 + 40 \cdot 20 + \dots$ (anstatt $12 \cdot 30 + 40 \cdot 20 + \dots$). In Tafel 12 (S. 39), Zeile 2 v. u., muß es in der Spalte „Lastenfolge“ heißen $5 \cdot 18 + 8 \cdot 20 + 20 \cdot 16 + \dots$.

Die neue BE bedeutet wiederum einen besonders erfreulichen Fortschritt und wird sich ohne Zweifel sehr schnell einbürgern. Sie gehört neben DIN 1072 (für Straßenbrücken) zu dem notwendigen Rüstzeuge jedes deutschen Brückenbauers und darf auf dessen Arbeitstisch nicht fehlen. Ls.

¹⁾ 2. Auflage besprochen in Bautechn. 1925, Heft 2, S. 22.

VDI-Jahrbuch 1934. Die Chronik der Technik. X, 189 S. Berlin 1934, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis steif geh. 3,50 RM.

Die früher in der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure veröffentlichte jährliche Chronik der Technik ist erstmalig gesondert in Form des vorliegenden VDI-Jahrbuchs erschienen. Es soll in zusammenfassender Weise Rechenschaft ablegen über die Leistungen und den Stand auf den einzelnen wichtigsten Gebieten der Technik und enthält hierzu kurze kritische Berichte von 57 Verfassern mit über 5000 Literaturhinweisen. Der Inhalt ist gegliedert in die Hauptgebiete: Angewandte Wissenschaften, Bau- und Werkstoffe, Brennstoffe, Kessel und Feuerungen, Wärmekraftanlagen, Wasserkraftanlagen, Elektrotechnik, Maschinenelemente, Bauwesen, Fertigung, Pumpen usw., Fördertechnik, Verkehrswesen, Faserstoff-, Licht- und Glastechnik, Chemische Industrie, Staubtechnik, Heizungs- und Lüftungstechnik, Haus-, Kälte-, Landwirtschafts- und Nahrungsmitteltechnik, Kommunale Technik, Gewerblicher Rechtsschutz. Berücksichtigt man das auch aus vorstehender Aufzählung erkennbare Ausmaß der Ingenieurwissenschaften und des dazugehörigen Fachschrifttums, so ist verständlich, daß in einer solchen Chronik der Technik auf jedem einzelnen Gebiete höchstens das Allerwichtigste erwähnt werden kann und daß auch die Quellenangaben trotz ihrer großen Gesamtzahl nur einen Teil der vorhandenen umfangreichen Literatur erfassen. Unter diesen Verhältnissen kann und darf der Ingenieur nicht erwarten, in dem Buche eine Zusammenstellung aller bemerkenswerten Fortschritte und Veröffentlichungen auf seinem engeren Fachgebiet oder eine ausführliche Literaturschau zu finden; das Werk ist vielmehr dazu berufen, den Ingenieur daran zu gewöhnen, daß er über die Grenzen seines eigentlichen Arbeitsbereichs hinaus blickt, und soll ihn dabei durch einen kurzen Rechenschaftsbericht über maßgebende Leistungen der Technik unterstützen. Der Verein deutscher Ingenieure hofft, mit diesem Jahrbuch dem schaffenden Ingenieur ein weiteres Hilfsmittel für die Erweiterung seiner Kenntnisse bieten zu können. Dr.-Ing. Roll.

Ottmann, Dr.-Ing. chr., Ministerialdirektor i. R.: Gotthilf Hagen, Der Altmeister der Wasserbaukunst, verfaßt im Auftrage der Preussischen Akademie des Bauwesens. 193 S., 2 Bildnisse und 1 Faksimile. Berlin 1934. Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 8 RM, in Leinen 10,50 RM. Bautechn.-Abonnementpreis 1934 in Leinen 9,50 RM.

Durch dieses Werk wird in dankenswerter Weise die Aufmerksamkeit weiter Fachkreise auf das Lebenswerk des Mannes gelenkt, der dem deutschen Wasserbau die Grundlage gegeben hat. Wenn in dem im ersten Abschnitt A wiedergegebenen Lebenslauf Gotthilf Hagens gezeigt wird, welch schneller Aufstieg ihm durch seinen rastlosen Fleiß und durch seine umfassende Sachkenntnis bis zu den höchsten Beamtenstellen und Ehren beschieden war, so ist ferner daraus zu erkennen, wie wertvoll für ihn seine gründliche mathematische Vorbildung war, die ihn befähigte, zu beobachten, den Gründen der Dinge nachzuforschen und die gewonnene Erkenntnis praktischen Zwecken dienstbar zu machen — etwas, was heute bisweilen unterschätzt wird. So war es Hagen gegeben, dem Wasserbau die theoretische Grundlage zu geben, auf der von jüngeren Fachgenossen weitergebaut werden konnte. Er war gleich hervorragend als Ingenieur, Staatsbeamter, Examinator, Fachschriftsteller, Gelehrter und Lehrer, dessen Name weit über die Grenzen Deutschlands bekannt und hoch geschätzt wurde.

Die im Teile B wiedergegebenen Auszüge aus Hagens Briefen zeigen uns den wertvollen Menschen und vervollständigen das Lebensbild.

Außerordentlich groß ist das literarische Lebenswerk Hagens, das in einem weiteren Teile C nicht nur vollständig zusammengestellt worden ist, sondern auch durch kurze Auszüge über den wesentlichsten Inhalt vorzüglich belebt wird. Aus den zahlreichen Aufsätzen ist die „Beschreibung neuerer Wasserbauwerke in Deutschland, Frankreich, den Niederlanden und der Schweiz“, die durch die „Vorrede“ und „Bemerkungen über den wissenschaftlichen Zustand der Wasserbaukunst“ wiedergegeben wird, besonders hervorzuheben, weil sich Hagen hier mit den auch heute immer wieder auftauchenden Zeitströmungen auseinandersetzt, in der sogenannte „Praktiker“ die Theorie herabsetzen und der praktischen Erfahrung einen übergroßen Wert beimessen wollen, was oft auf einem Mangel an gründlicher wissenschaftlicher Vorbildung beruht.

Das Wertvollste an dem vorliegenden Buche sind die Auszüge aus Hagens großem Lebenswerk, dem „Handbuch der Wasserbaukunst“, das in den beiden ersten Teilen zuerst im Jahre 1841 bei Bornträger in Königsberg erschien und durch den im Jahre 1863 in Berlin bei Ernst & Korn (jetzt Wilhelm Ernst & Sohn) erschienenen dritten Teil vervollständigt wurde. Zweite und dritte Auflagen einzelner Teile sind bis 1881 herausgekommen.

Was Hagen in diesem gewaltigen Werke der Fachwelt gegeben hat, ist von bleibendem und unschätzbarem Werte, wenn auch die heute zur Anwendung gelangenden technischen Mittel andere geworden sind. Und es ist das besondere Verdienst des vorliegenden Buches, daß das heute noch Wertvolle in mustergültig ausgewählten Auszügen zusammengestellt ist, so daß auch die jüngeren Fachgenossen aus dieser Fundgrube reichen Wissens und wertvoller Erfahrungen ohne Mühe schöpfen können. In den drei Teilen: Die Quellen, Die Ströme und Das Meer ist ein solcher Schatz an Wertvollem aufgespeichert, daß eigentlich kein Wasserbauer daran vorübergehen sollte, und gerade das ist ihm durch die verdienstvolle Arbeit des Verfassers in vorzüglicher Weise erleichtert worden. Der neue „Gotthilf Hagen“ sollte daher in keiner Privatbücherei eines Wasserbauers fehlen. Nebenbei behält der „alte Hagen“ in seinem ganzen Umfange für ein gründliches Studium seinen vollen Wert.

F. W. Otto Schulze.

Bernhard, K., Dr.-Ing.: Bemessungsbuch für Eisenbeton. Anleitung, Formeln und Tabellen zum wirtschaftlichen Bemessen von Eisenbetonquerschnitten. 182 Seiten, darunter 113 Tabellenseiten, 88 Abb., 89 Zahlenbeispiele. München u. Berlin 1933, R. Oldenbourg. Preis geb. 22 RM.

Das Buch enthält eine neuartige Zusammenstellung umfangreicher Tabellen zur bequemen Lösung aller Eisenbeton-Bemessungsaufgaben, vereinigt mit einer Formelsammlung, die auch die Lösung seltenerer und schwieriger Aufgaben ermöglicht. Der Hauptteil der Tabellen, der der Bemessung der einfachen Platten, Rechteckbalken und Plattenbalken gewidmet ist, kann von jedem Techniker ohne besondere Anleitung unmittelbar benutzt werden. Der kleinere Teil der Tabellen, der es ermöglicht, die Feinheiten der Bemessungskunst, besonders die Wirtschaftlichkeit, zu berücksichtigen, bedarf naturgemäß der Einarbeitung. Die Formelsammlung bringt Formeln aller Genauigkeitsabstufungen, also Faustformeln, Näherungsformeln und genaue Formeln. Unter ihnen sind besonders wertvoll einige Näherungsformeln, die, falls Tabellen nicht benutzt werden können, die Aufgabe schrittweise lösen, nämlich so, daß im Bedarfsfalle die Genauigkeit des ersten Ergebnisses durch eine bequeme Berichtigung beliebig erhöht werden kann.

Die seit Jahren aus dem Beton-Kalender wohlbekannte Bernhardsche Bemessungstabelle hat in dem Buche in zweckmäßig erweiterter Form als „Universaltabelle“ (Tabelle VI) Eingang gefunden. Sie ist auch für beliebiges σ_e anwendbar, z. B. bei Verwendung von Baustahlgewebe, ISteg-Stahl usw. Für Spannungsnachweise ist diese Tabelle besonders geeignet, da aus ihr alle überhaupt möglichen Spannungen abgelesen werden können.

Die trotz der Marcusschen Vereinfachungen an sich noch etwas umständliche Berechnung von Kreuzplatten gestaltet sich im vorliegenden Buche durch besondere Tabellen sehr einfach. Ohne die sonst erforderliche Zerlegung der Gesamtlast in die Lastanteile der x - und y -Richtung können hier die Momentenziffern beider Richtungen abgelesen werden. Die Angabe des Eisenkoeffizienten stellt für Kreuzplatten eine wertvolle Hilfe für die Ermittlung des Eisenbedarfs bei der Kalkulation dar.

Ein neues Verfahren der wirtschaftlichen Bemessung wird durch die Einführung des Begriffs der „wirtschaftlichen Druckspannung“ geschaffen. Der Kostenmindestbetrag wird bestimmt auf Grund der „Vergleichskosten“, deren einzelne Bestandteile sorgfältig untersucht werden und für die zum Teil auch Durchschnittswerte (z. B. für die Unterstützungskosten) angegeben werden. Es wird gezeigt, wie unter Zugrundelegung der jeweiligen Preisverhältnisse die wirtschaftlich günstigste Bemessung ohne Probieren durchgeführt werden kann. Dieses Verfahren ist so in das gewöhnliche, übliche Bemessungsverfahren eingefügt, daß bei seiner Anwendung keine nennenswerte Mehrarbeit entsteht, und kommt allgemein für Plattenbalken in Frage, häufig auch für Kreuzplatten. Einen Zwang zu dieser „wirtschaftlichen“ Berechnung erlegt jedoch der Verfasser dem Benutzer nicht auf. Man kann also das Buch auch nach elementaren Gewohnheiten benutzen.

Die Benutzung des Buches wird von vornherein dadurch erleichtert, daß der Lösungsgang für die Bemessungsaufgaben in Tabellenform, leicht auffindbar, zusammengestellt ist. Ein vollständiges Verzeichnis sämtlicher in dem Buche vorkommender Bezeichnungen im Anhang erleichtert ferner gelegentliches Nachschlagen einzelner Stellen des Werkes.

Zahlreiche Zahlenbeispiele (insgesamt 89) zeigen die Anwendung der Tabellen und Formeln für normale Aufgaben wie auch für außergewöhnliche Fälle. Durch knappe und präzise Aufgabenstellung, durch Weglassen alles unnötigen Beiwerks sowie Hervorhebung der Ergebnisse ist, trotz der Unterbringung der großen Anzahl der Beispiele auf engstem Raum, gute Übersichtlichkeit gewahrt worden.

In Anbetracht der vielseitigen und umfassenden Tabellen sowie der vorzüglichen Ausstattung des Buches hinsichtlich Druck, Abbildungen und Einband darf der Preis als mäßig bezeichnet werden, so daß die Anschaffung des Werkes dem Eisenbetonstatiker nur zu empfehlen ist.

Dr.-Ing. Th. Gesteschi, Berlin.

Straßen- und Baufahrtengesetz vom 2. Juli 1875: Kommentar (vormals von R. Friedrichs) von Hugo van Strauß u. Thorney und Carl Saß. 7. Aufl. unter Berücksichtigung des Wohnungsgesetzes usw. von Otto Meyer und Carl Saß. 367 S. Berlin und Leipzig 1934, Walter de Gruyter & Co. Preis geb. 12 RM.

Die Herausgeber des vorliegenden Kommentars über das Straßen- und Baufahrtengesetz haben mit ihrer Neubearbeitung in dankenswerter Weise eine bestehende Lücke in der Fachliteratur geschlossen. In Anbetracht der grundlegenden Änderungen, die der Aufbau der Staats- und Gemeindebehörden durch die einschlägigen Gesetze vom 15. Dezember 1933, des Wohnungsgesetzes, und im letzten Jahrzehnt die Ansichten über die Bedürfnisse an Straßen, Plätzen, Grünflächen usw. bei Klein- und Mittelwohnungsbauten und -siedlungen erfahren haben, war eine Ergänzung und Erweiterung der Paragraphen des Straßen- und Baufahrtengesetzes unbedingt erforderlich. Diese, und zwar die § 3 Abs. 3, § 12 Abs. 4 bis 7, § 13a Abs. 1 bis 6, § 14a und § 15a Abs. 1 und 2 sind wie die bisherigen Bestimmungen durch die Herren Bearbeiter mit einem außerordentlich sorgfältigen und mannigfaltigen Kommentar versehen worden, der alle wichtigen Ausdrücke und Wortbezeichnungen des Gesetzes eingehend erläutert. Das vorliegende Erläuterungsbuch wird sicherlich in allen Fachkreisen die wohlverdiente Aufnahme und Anerkennung finden, die seine früheren Auflagen bereits gefunden hatten.

Oberregierungs- u. -baurat Heinz Tietze.

Marquardt, E., Dr.-Ing.: Rohrleitungen und geschlossene Kanäle. (Handbuch für Eisenbetonbau, 4. Aufl., IX. Band). Lieferungen 6 und 7. Berlin 1933. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 5,50 RM.

Das früher im V. Bande der 3. Auflage enthaltene Kapitel „Rohrförmige Leitungen und offene Kanäle“ hat eine gründliche Neubearbeitung erfahren. Die in der früheren Auflage enthaltene Berechnung der Rohre und Eisen-einlagen bei Außendruck und Innendruck, die sich über sechs Druckseiten erstreckte, erscheint nunmehr als bedeutend erweiterte statische Berechnung von Rohrleitungen und geschlossenen Kanälen aus Beton und Eisenbeton in einem Umfange von 45 Druckseiten. Von den Berechnungsarten nach Frühling oder Ch. Dubosch-Kurrall ist abgegangen worden. Um die umständliche statische Berechnung von Leitungen möglichst zu vereinfachen, sind für die verschiedenen Belastungsarten und Lagerungsfälle, jedoch nur für in der Längsrichtung durchgehende Lagerung, die für die Querschnittsbemessung notwendigen Unterlagen auf analytischem Wege entwickelt, so daß zum Schluß einfach zu handhabende Formeln herauskommen. Für die schwierigere statische Berechnung bei Einzelstützen (Weit-spannleitungen) sind die vorhandenen wichtigsten Veröffentlichungen in Fußnoten angegeben, diese Berechnung selbst ist aber nicht durchgeführt.

Bei der Behandlung der Rohrleitungen wird zunächst auf die Ansprüche eingegangen, die an sie zu stellen sind, und es werden sodann die Rohstoffe der Betonrohrleitungen, also die Zuschlagstoffe und Bindemittel und ihre Mischung besprochen, ferner Art und Form der Bewehrungseisen. Ausführlich wird ferner die Herstellung von Betonrohren behandelt mit den unterschiedlichen Arbeitsvorgängen: Stampfen, Pressen, Rütteln, Schleudern. Zu dem bekannten Streit zwischen Betonrohren und Steinzeugrohren, der neuerdings durch die Schrift von Stadtoberbaurat a. D. Peter May „Das Rohrmaterial für Städtekanalisationen“ wieder lebendig geworden ist, kann festgestellt werden, daß der Verfasser, Stadtoberbaurat Dr.-Ing. Marquardt, in völlig unparteiischer Weise dem Betonrohr ebenso gerecht wird wie dem Steinzeugrohr. Für ihn ist der jahrzehntelange Streit, welche der beiden Rohrarten den Vorzug verdient, dahin entschieden, daß — abgesehen von den seltenen Fällen, in denen durch die chemische Zusammensetzung der Abwässer eine schädliche Einwirkung auf Kanalisationsrohre stattfinden kann — in der Regel die Kostenfrage ausschlaggebend ist.

Nach einer ausführlichen Besprechung der verschiedenen Rohrarten (einfache Eisenbetonrohre, kombinierte Rohre), der Formstücke, der Rohrverbindungen und -dichtungen wird die Prüfung der Rohre und sodann das Verlegen von Rohrleitungen ausführlich behandelt, wobei auch Rohrdurchlässe und Unterwasserrohrleitungen nicht fehlen. Dieser Abschnitt ist durch zahlreiche ausgeführte Beispiele erläutert, ebenso der Schlußabschnitt „Geschlossene Kanäle“, wie wir sie in Druckrohrleitungen von Wasserkraftanlagen u. dgl. finden.

Das Kapitel gibt eine für den Kanalisations- und Leitungsingenieur nützliche und zusammenfassende Darstellung aller dabei auftretenden Fragen, wie sie seither noch nicht vorhanden war. Das Erscheinen dieses Bandes der 4. Auflage des Handbuchs für Eisenbetonbau wird daher von allen, die mit diesen Dingen am Konstruktionstisch und beim Bau zu tun haben, begrüßt werden.

Dr.-Ing. chr. Franz Schlüter.

Merkel, W., Dr.-Ing.: Die Fließeigenschaften von Abwasserschläm. 27 S. mit 29 Textabb. München und Berlin 1933. Beiheft 14 der Reihe II zum Gesund.-Ing. Preis geh. 4,50 RM.

Der Verfasser hat sich mit seinen wertvollen Untersuchungen die Aufgabe gesetzt, etwas Licht in die bislang noch recht unbekanntem Gesetzmäßigkeiten der Fließbewegung von Stoffen zu bringen, die zwischen reiner Flüssigkeit und festen Körpern liegen. Er stellt daher zunächst eingehende theoretische Betrachtungen über das Wesen dieser Fließbewegungen an, weist sodann auf die Ergebnisse in Frage kommender früherer Versuche hin und behandelt schließlich eigene Versuche, die er mit Abwasserschläm auf den Klärwerken in Stuttgart und Nürnberg durchgeführt hat. Die Ergebnisse dieser Ausspiegelungs- und Viskosimeterversuche sind in übersichtlichen Kurvenbildern zusammengestellt. Die Versuche beziehen sich auf Frischschlamm und ausgefaulten Schlamm.

Die praktische Zielrichtung dieser Untersuchungen geht dahin, einmal die Voraussetzungen dafür ausfindig zu machen, daß ein plastischer Stoff bestimmter Beschaffenheit mit Sicherheit zum Fließen gebracht wird, daß also bei der unter ganz bestimmten Verhältnissen gewünschten Fließbewegung eines derartigen Stoffes Verstopfungen vermieden werden. Weiterhin sucht der Verfasser die Antwort darauf, welche Rohre im Einzelfalle — was Material und Durchmesser anbelangt — die wirtschaftlichste Lösung versprechen.

Unter Zusammenfassung der Stuttgarter und Nürnberger Untersuchungsergebnisse mit aus Chicago bekannten kommt der Verfasser unter anderem zu dem Schluß, daß das Verhältnis von Geschwindigkeit zu aufgewandter Leistung im allgemeinen etwas oberhalb der kritischen Geschwindigkeit am besten ist, dort nämlich, wo sich die Schlammmkurven derjenigen von Wasser am meisten nähern. Für Schlamm über 90% W. G. empfiehlt Dr.-Ing. Merkel einen Mindest-Rohrdurchmesser von 20 cm, bei solchem von geringerem W. G. mindestens 25 bis 30 cm. Der Höchstwert der bei Aufwendung einer gleichbleibenden Leistung (1 kWh) gepumpten Trockenmasse ergab sich in Stuttgart bei einem W. G. von etwa 87%.

Es verdient besondere Anerkennung, daß sich der Verfasser an dieses verwickelte Problem, und zwar durchaus erfolgreich, herangewagt hat. Es wäre dringend zu wünschen, wenn derartige Beobachtungen an irgendwelchen plastischen Stoffen in möglichst vielen Betrieben fortgesetzt würden. Nur so wird es möglich sein, allmählich dahin zu kommen, daß

die Fließeigenschaften nicht reiner Flüssigkeiten in ihrer vielfachen Abhängigkeit in umfassender Weise durchschaut werden können.

Die Gliederung der Arbeit, die im übrigen auch in der Ausstattung nichts zu wünschen übrig läßt, ist übersichtlich und klar. Ein reichhaltiger Literaturhinweis gibt dem Forscher die bequeme Möglichkeit, noch weiter in den Stoff einzudringen.
Dr.-Ing. E. Weise.

Konetschny, K.: Einrichtung der Instrumente für die optische Längenmessung und für das tachymetrische Meßverfahren. 92 S. mit 86 Abb. im Text. Brünn-Prag-Leipzig-Wien 1933, Rudolf M. Rohrer. Preis 4 RM.

Der Verfasser hat aus der sehr großen Zahl distanzmessender Instrumente mit Rücksicht auf den angestrebten kleinen Umfang des Werkes die wichtigsten ausgewählt und teilweise nur in lexikonartiger Form besprochen unter Betonung der konstruktiven Gesichtspunkte und Grundsätze. Dazu werden die Instrumente in winkelführende (mit dem spitzen Winkel beim Beobachter) und basisführende (mit der Grundlinie beim Beobachter) eingeteilt. Erstere verwenden entweder einen konstanten Winkel und veränderliche Basis, oder umgekehrt, und liefern von der angezielten Meßblatte ein, zwei oder drei Bilder möglichst zum unmittelbaren Ablesen der waagerechten Entfernung und des Höhenunterschiedes bis zum angezielten Punkte auf der Lattenteilung; deshalb werden Ein-, Zwei- und Dreibild-Entfernungsmesser, selbstreduzierende und Präzisions-Distanzmesser unterschieden. Bei den basisführenden Konstruktionen wird die Wirkungsweise von Entfernungsmessern mit Basis außerhalb des Instruments (distanzmessende Winkelspiegel und -prismen), mit Basis am Instrument (Koinzidenz- und Stereotelemeter) und basisführende Tachymeter erläutert. Vorangeschickt ist ein Abriß (mit späteren Erweiterungen) über die wichtigsten strahlenablenkenden Glieder optischer Distanzmesser, wie Glaskeil, Spiegelprismen, Planparallelglasplatte und Ablenkungslinsen.

Unter den Einbild-Entfernungsmessern werden zunächst die Okularfadendistanzmesser nach Reichenbach, Porro und Wild und ihre Verwendung im geeigneten Gelände behandelt. Da bei der Abschätzung der Zielfadenlage an beliebiger Stelle des Teilungsintervalls bekanntlich nur etwa 1:3,5 der Fernrohrzielgenauigkeit ausgenutzt wird, sind einige der für die Präzisionstachymetrie erdennenen Vorrichtungen (Werffeli, Heckmann) erwähnt. Von den Schiebetailchymetern wird die Wirkungsweise des Wagner-Fennelschen und der Puller-Breithauptschen sowohl für die numerische als auch für die graphische Aufnahme erklärt, von den Kontakttachymetern die des Sanguetschen und Kernschen, von den Schraubenentfernungsmessern die des Pulfrich-Zeißschen Streckenmessers, des Okularschraubendistanzmessers, des Tichyschen logarithmischen Tachymeters und von Tachymetern mit selbsttätig veränderlichen Winkeln hauptsächlich die Anordnungen nach Hammer, Gouller und Szepessy. Unter den Doppelbildentfernungsmessern sind aufgeführt solche mit einem oder zwei Glaskeilen vor einem Teile des Fernrohrobjektivs (Richards, Aregger, Fennel, Wild), die zur scharfen Abstimmung der Multiplikationskonstanten und die in der Präzisionstachymetrie zur Verfeinerung der Lattenablesung dienenden Vorrichtungen, dann das Boßhardt-Zeißsche Reduktionstachymeter, der Spiegelprismen verwendende Breithauptsche Distanzmesser und einige auf dem Heliometerprinzip beruhende Entfernungsmesser. Vielen Lesern dürfte die Angabe einiger Mittel zur Trennung der Mischbilder erwünscht sein. Unter den Dreibild-Entfernungsmessern ist die Wirkung des Hugershof-Heydeschen selbstreduzierenden Dreibild-Tachymeters bei Verwendung lotrecht stehender Meßblatte erklärt. Bei den Distanzmessern mit Basis am Instrument sind besprochen die Koinzidenz- und Inverttelemeter, die stereoskopischen Entfernungsmesser mit wandernder und schwebender Marke, das Englische Doppelbild-Tachymeter und der halb und voll selbsttätige Heydesche Stereotachygraph.

Das Buch gibt eine gute Übersicht über das große Gebiet der Distanzmesser, nennt vielfach die für ein eingehendes Studium geeigneten Stellen und zeigt auch durch kurze fehlertheoretische Betrachtungen die Leistungsfähigkeit der Konstruktionen; trotz einiger kleinen Mängel kann es sowohl dem Studierenden, für den es in erster Linie bestimmt ist, als auch dem Praktiker empfohlen werden. Druck und Papier sind gut.

Darmstadt. Prof. Dr.-Ing. Hohener.

Hofmann-Mohs: Das Getreidekorn. 2. Aufl. Bd. II: Die Getreidespeicher. 394 S. mit 462 Textabb. Berlin 1934, Paul Parey. Preis geb. 27 RM.

Das in erster Linie für Mühlen sowie Speicher- und Umschlagunternehmungen wichtige Werk bringt auch für den Bauingenieur vielerlei Anregung und Belehrung. Nach einem geschichtlichen Überblick, der von den Kornkammern des alten Ägyptens ausgeht, werden die Speichergebäude der verschiedenen Systeme, insbesondere die Flachbodenspeicher und Silobauten, besprochen und dabei Ausführungen in Holz, Stein, Eisenbeton und Stahl kritisch einander gegenübergestellt. Bei den Eisenbetonsilos ist von Interesse die Feststellung, daß normale Zellsilos mit Belüftung durch Hochdruckgebläse gegenüber den verschiedenen Systemen der Lüftungssilos als wirtschaftlich zu bezeichnen sind. Auf die Druckverhältnisse in Silozellen wird ausführlich eingegangen, ebenso auf die verschiedensten Bauschäden, ihre Ursachen und ihre Verhütung.

Ein weiterer Abschnitt bringt eine Beschreibung der zahlreichen Maschinen, die für den Transport, die Kontrolle und die Veredlung des Getreides von Bedeutung sind. Dann werden anhand ausführlicher Anlagen die verschiedenen Speichersysteme besprochen und schließlich besonders eingehend und klar die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Arten von Umschlag und Lagerung behandelt. Das Studium des Werkes kann jedem Bauingenieur empfohlen werden, der mit der Planung derartiger Anlagen beschäftigt ist.
Mund.

Graf, O., und Brenner, E.: Versuche zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit von Beton gegen oftmals wiederholte Druckbelastung. — **Gehler, W., und Hort, W.:** Schwingungsuntersuchungen an einer Eisenbeton-Pilzdecke des Ford-Neubaus in Köln. Deutscher Ausschuß für Eisenbeton, Heft 76. 27 S. mit 39 Abb. und 4 Zusammenstellungen. Berlin 1934, Wilh. Ernst & Sohn. Preis steif geb. 3,90 RM.

Die Versuche, über deren Durchführung und Ergebnisse im ersten Teil des Heftes Bericht erstattet wird, gliedern sich in Vorversuche und Hauptversuche. Durch die Vorversuche sollte festgestellt werden, ob prismatische Betonkörper mit quadratischem Querschnitt oder Körper mit kreisförmigem Querschnitt und verstärkten Enden unter oftmals wiederholter Druckbelastung erheblich verschiedene Festigkeiten liefern und ob danach für die weiteren Versuche eine der beiden Probeformen vorzuziehen ist. Die Hauptversuche dienten der Feststellung der Rissebildung und Widerstandsfähigkeit von Beton verschiedener Festigkeit unter oftmals wiederholter Druckbelastung; dabei wurde der Einfluß der Zahl der in der Zeiteinheit zur Wirkung gelangenden Belastungen auf die Druckfestigkeit ermittelt. Ergänzende Versuche sollten Aufschluß geben über den Einfluß der Lastwechselfrequenz auf die Größe der federnden Zusammendrückungen (Druckelastizität) des Betons. Eine Auswertung der Versuchergebnisse schließt die Arbeit ab.

Der zweite in dem Heft enthaltene Bericht behandelt zunächst die Bedeutung und den Zweck von Schwingungsmessungen an Hochbauten. Nach einem Hinweis auf die gerade bei Hochbauten besonders verwickelte Frage der Erschütterungen wird der Zweck von Schwingungsversuchen an Eisenbetondecken erläutert. Der von der Ford-Motor-Company in Köln errichtete Neubau der Automobilfabrik bot eine seltene Gelegenheit, Schwingungsmessungen an 12,2 m weit gespannten und 52 cm dicken Pilzdecken mit quadratischer Felderteilung ausführen zu können. Die unter Verwendung einer Schwingungsmaschine und feinsten Meßinstrumente (Seismometer) durchgeführten Versuche erstreckten sich auf die Ermittlung der Eigenschwingungszahl der Decke, die Bestimmung der Dämpfung und das Verhalten der Decke bei erzwungenen Schwingungen. Die aus den Messungen und Versuchen gezogenen Schlußfolgerungen bilden einen sehr wertvollen Beitrag zur Frage der dynamischen Untersuchung von Eisenbetonbauwerken und Hochbauten allgemein. Sie lassen erkennen, daß derartige Bauwerkversuche einen neuen Gütemaßstab zur Bewertung von Hochbaukonstruktionen liefern können.

Das Studium des Heftes empfiehlt sich daher nicht nur für Eisenbetonfachleute, sondern für jeden Ingenieur, um so mehr, als die Berücksichtigung dynamischer Einflüsse im Bauwesen immer größere Bedeutung gewinnt.
Dr.-Ing. Roll.

Rathgen, Fr., Prof. Dr. und Koch, J., Dr.: Verwitterung und Erhaltung von Werksteinen. Beiträge zur Frage der Steinschutzmittel. 122 S. mit 11 Abb. Berlin 1934. Verlag Zement und Beton G. m. b. H. Preis geb. 8,50 RM, 9,50 RM.

Die Verfasser berichten in der vorstehenden Veröffentlichung eingehend über die Erfahrungen, die sie bei den rd. 18jährigen Versuchen mit Steinschutzmitteln an den Werksteinen vorhandener Bauwerke und bei Kleinversuchen mit besonderen Probesteinen gemacht haben. Dr. Koch behandelt dann noch in einem besonderen Teile die Verwitterungserscheinungen an der Marienkirche in Gelnhausen und ihre mutmaßlichen Ursachen. Bei der vielfach umstrittenen Frage nach der Notwendigkeit des Steinschutzes von Werksteinen und einem wirklich erfolgreichen, überall anwendbaren Steinschutzmittel, das allerdings auch heute noch nicht, wenigstens ohne Nachanstriche, die dann aber wieder an den Kosten scheitern dürften, gefunden zu sein scheint, sind trotzdem die vorliegenden Ausführungen mit den zahlreichen Versuchsreihen an Sand-, Kalksand-, Tuffsteinen, Trachyten und am Marmor außerordentlich beachtlich und dankenswert. Sie sind es um so mehr, als die Versuche sich nicht nur auf einige Großstädte, sondern auf eine recht erhebliche Anzahl deutscher Städte erstrecken. Bei dem vorhandenen reichen Material kann jedem Baubeflissenen, der mit Werksteinbauten zu tun oder derartige Bauten zu unterhalten hat, der Erwerb der vorliegenden Veröffentlichung nur empfohlen werden.
Heinz Tietze, Oberregierungs- u. -baur.

Schacht, H. J., Dr.-Ing.: Der Radfahrweg. Ein Beitrag zur Lösung des Radfahrverkehrsproblems. 80 S. mit 20 Abb. u. 18 Taf. Erfurt 1934. Kaysersche Buchhandlung. Preis geb. 4,50 RM.

Das Ziel des vorliegenden kleinen Werkes ist, die Bedeutung des Radfahrverkehrs umfassend zu schildern unter Berücksichtigung der Einordnung des Radfahrweges in die allgemeine städtebauliche Planungsarbeit.

Unter diesen Gesichtspunkten behandelt der Verfasser erstmalig in klarer und zusammenfassender Weise die Entwicklung und die Eigenschaften des Fahrrades als Verkehrsmittel und den Fahrradverkehr nach Entstehung, Umfang und Weiterentwicklung.

Vor allem ist die Notwendigkeit der Anlage von gesonderten Radfahrwegen — also getrennt von den Fahrstraßen — sehr einleuchtend begründet. Der Abschnitt über die Bauausführung ist nicht erschöpfend und könnte im Interesse der Bauausführenden ausführlicher sein.

Die Zusammenfassung der Radfahrwege zu einem besonderen Wegenetze ist für die zukünftige städtebauliche Entwicklung wichtig.

Alle Abschnitte werden durch eine übersichtliche Angabe der Schrifttumquellen ergänzt.

Alles in allem ist das kleine Werk für Städte, Gemeinden und Straßenbaubehörden wertvoll und ein notwendiges Ergänzungsinstrument der städtebaulichen Literatur.
Wieland.

Koehne, W., und Friedrich, W.: Ungewöhnliches Steigen des Grundwassers und Überschwemmungen in Senken ohne sichtbaren Abfluß. Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Besondere Mitteilungen, Band 8, Nr. 1. 56 S. mit 5 Abb., 2 Tabellen und 8 Tafeln. Berlin 1933, Ernst Siegfried Mittler & Sohn, Buchdruckerei G. m. b. H. Preis geh. 8 RM.

Die Ausführungen der Verfasser verdienen auch die Beachtung der Bauingenieure. Die vielfach in der Tagespresse auftauchenden irreführenden Ansichten bald über dauerndes Sinken, bald auch über eine dauernde Hebung des Grundwasserspiegels werden oft mit der Herstellung von Tiefbauwerken in Verbindung gebracht. Die auf Grund sorgfältiger, über lange Zeiträume sich erstreckender Grundwasserstandsbeobachtungen aufgebauten Schlußfolgerungen gehen dahin, daß weder von einem dauernden Sinken noch von einem dauernden Heben gesprochen werden kann, vielmehr stehen die aufeinanderfolgenden Perioden von Senkungen und Hebungen mit der Veränderlichkeit der Niederschlagsmengen in Zusammenhang. Der Hydrologe findet über mehrere Jahrzehnte laufende Zusammenstellungen jährlicher Niederschlagsmengen, die an Meßstellen in allen Teilen Norddeutschlands aufgezeichnet worden sind. W. Scharadt.

Eingegangene Bücher.

Technische Hochschule Aachen. Verzeichnis der Vorlesungen und Übungen für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig. Programm für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule der Freien Stadt Danzig. Vorlesungsverzeichnis für das Studienjahr 1933/34.

Technische Hochschule Darmstadt. Lehrplan für das Studienjahr 1933/34.

Fridericiana, Badische Technische Hochschule Karlsruhe. Vorlesungsverzeichnis Sommer-Halbjahr 1934.

Technische Hochschule München. Unterrichtsplan 1933/34.

Technische Hochschule Stuttgart. Programm Studienjahr 1934/35.

Die Ordnung im technischen Berufswesen. Herausgegeben vom Verband der Baumeister Österreichs und von der Fachgruppe der Bau-sachverständigen des Hauptverbandes der ständig beeideten gerichtlichen Sachverständigen und Schätzmeister. Wien 1934, Scholle-Verlag. Preis 1,80 RM.

Straßenverkehrsordnung vom 20. März 1934. Mit Runderlaß des M. d. I. betr. Polizeiverordnung über den Straßenverkehr (Straßenverkehrsordnung) vom 28. März 1934 — II M 31b Nr. 9/34 — sowie Tafeln Verkehrseinrichtungen (Pr. Ges. S. 195/1934). 56 S. Berlin 1934, Karl Heymanns Verlag. Preis kart. 1,10 RM.

Kühl, Parga-Pondal und Baentsch: Der Wasserdurchgang als Mittel zur Untersuchung von Korrosionserscheinungen an Mörtelmassen. (Mitt. aus dem Zementtechn. Institut der Techn. Hochschule Berlin, Nr. 47.) 62 S. mit 6 Textabb. u. 14 Zahlentaf. Berlin-Charlottenburg 1934, Zement-verlag GmbH. Preis geh. 3,20 RM.

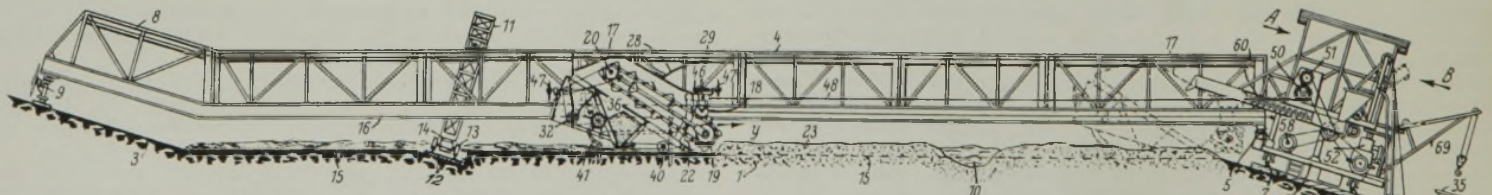
Nagel, R.: Entstaubungs- und Lüftungsfragen in der Werkstatt. 22 S. und 12 Bildtafeln. Berlin 1934, VDI-Verlag G. m. b. H. Preis 1,80 RM.

Schnitzer, E.: Die automatische Öffnung. (Chemisch-technische Bibliothek Bd. 395.) 62 S. mit 45 Textabb. Wien u. Leipzig 1934, A. Hartlebens Verlag. Preis 2 RM.

Merkblätter für die Herstellung von Pappdächern. I. 24 S. u. 44 Abb. II. 72 S. mit 54 Textabb. Berlin 1934, Reichsverband Deutscher Dachpappenfabrikanten E. V.

Patentschau.

Einrichtung zum Einebnen der Böschungen von Kanälen o. dgl. (Kl. 84a, Nr. 570 221 vom 7. 12. 1929 von Dingersche Maschinenfabrik AG in Zweibrücken, Pfalz.) Die Einrichtung besteht aus einem Gerätewagen, der auf einem quer über die Böschung sich erstreckenden Brückenträger verschiebbar ist und aus einer Kratzervorrichtung, die die Böschung abträgt.



Im Gerätewagen ist ein Bunker mit absperrbarer Auslauföffnung eingebaut, der das Gut zum Ausfüllen von Vertiefungen der Böschung aufnimmt. Hinter dem durch ein Sieb abgedeckten Bunker ist eine Fördervorrichtung zur Ableitung des überschüssigen Erdreichs vorgesehen; im Traggestell des Brückenträgers ist eine aus Ladekübel und Förderschnecke bestehende Zubringervorrichtung für das Füllen des Bunkers vorgesehen. Quer über die Böschung 1, d. h. von der Böschungskrone 2 bis zur Kanalsole 3, erstreckt sich ein Träger 4, dessen oberes Ende auf einem Traggestell 6

ruht, das auf Schienen 7 verschiebbar ist. Das untere Ende 8 des Brückenträgers wird von einem Träger 9 unterstützt. Ein Traggerüst 11, auf Schienen 12 verfahrbar, dient zur Unterstützung des Brückenträgers. Die Traggestelle 6, 9 und 11 halten den Brückenträger in gleichbleibendem Abstände von der neuen Böschungslinie 15. In Schienen 16 ist ein Wagen 17 mittels der Räder 18 fahrbar gelagert. Über drehbar gelagerte Kettenräder 19 und 20 sind endlose Ketten 21 geführt, durch deren Schneidmesser 22 die oberhalb der Böschungslinie 15 vorhandenen Erdmassen 23 beseitigt werden. Zum Abtransport der Erdmassen wirkt der untere rückläufige Teil der Schneidmesserketten mit einer schrägen Ebene des Wagens 17 zusammen, die zu einem Trichter 31 führt, durch den die auf der schrägen Ebene hochgeführte Erde einem Förderband 32 zugeführt wird. Die schräge Ebene ist in ihrem oberen Teile als Sieb 36 ausgebildet, durch das die geförderte Erde zunächst in einen Sammelbehälter 37 gelangt, dessen untere Auslauföffnung 38 mittels eines steuerbaren Schiebers 39 absperrbar ist. Der Wagen 17 wird während der Einebnungsarbeit mittels zweier zu beiden Seiten des Wagens angreifender Seile 48 in der Pfeilrichtung y über die Böschung hinweggezogen. Im Traggestell 6 sind ein Zubringerkübel 59 und eine Förderschnecke 60 angeordnet. Zum Einebnen einer roh aufgeschütteten Böschung wird der Wagen 17 mittels des Seiles 48 die Böschung 1 heraufgezogen und die Schneidmesser in Umlauf gesetzt, die das die Böschungslinie überragende Erdreich 23 lösen und die schräge Ebene des Wagens heraufbefördern, wo es zunächst den Sammelbehälter 37 füllt; nachdem dieser Behälter gefüllt ist, gelangt die Erde durch den Trichter 31 hindurch auf die Fördervorrichtung 32, die ihrerseits die Erde an das Förderband im Brückenträger 4 abgibt. An Stellen, wo Vertiefungen 10 in der Böschung vorhanden sind, wird dem Sammelbehälter 37 Erde entnommen. Gelangt der Wagen 17 an eine solche Vertiefung, so öffnet man den Abschlussschieber 39, worauf Erde in die auszufüllende Vertiefung fällt. Bei größeren Vertiefungen wird der Wagen nach Anheben mittels der Einstellvorrichtungen 46, 47 in seine obere Endlage gezogen, wo er sich unterhalb der Auslauföffnung der Förderschnecke 60 befindet. Mittels des Kanals 60 wird die vorräufige Erde in den Zubringerkübel 59 geschüttet, wo sie mittels des Trichters der Förderschnecke 60 dem Sammelbehälter 37 zugeleitet wird.

Personalmeldungen.

Bayern. Dem wegen Erreichung der Altersgrenze in den dauernden Ruhestand tretenden Oberregierungsrat bei der Landesstelle für Gewässerkunde Joseph Mayr wurde die Anerkennung seiner vorzüglichen Dienstleistung ausgesprochen.

Durch Entschließung des Reichsstatthalters in Bayern ist auf Vorschlag der bayerischen Staatsregierung der mit dem Titel und Rang eines Oberregierungsrates ausgestattete Bauamtsdirektor und Vorstand des Landbauamts Landshut Jakob Pfaller an die Regierung von Oberfranken und Mittelfranken, Kammer des Innern, berufen und mit Wirkung vom 1. August 1934 zum Oberregierungsrat befördert worden.

Hessen. Ernannet wurden zu Regierungsbaumeistern die Regierungsbauführer des Wasser- und Straßenbauamtes Hermann Beier aus Darmstadt, Georg Knöll aus Worms, Hans Frey aus Bensheim; der Regierungsbauführer Heinrich Hildebrand aus Hochweisel.

Württemberg. Der Reichsstatthalter hat im Namen des Reichs den Baurat der Bes.-Gr. 4a Schick, Vorstand des Straßen- und Wasserbauamts Biberach, zum Vorstand des Straßen- und Wasserbauamts Ulm in der Dienststellung eines Oberbaurats der Bes.-Gr. 2, den Baurat der Bes.-Gr. 4a mit der Amtsbezeichnung „Oberbaurat“ Berner, Vorstand des Kulturbauamts Ravensburg, zum Vorstand des Kulturbauamts Ulm in der Dienststellung eines Oberbaurats der Bes.-Gr. 3, den Baurat der Bes.-Gr. 4b Krack in Biberach zum Vorstand des Straßen- und Wasserbauamts Biberach in der Dienststellung eines Baurats der Bes.-Gr. 4a und den Regierungsbaumeister Eugen Kirschenmann beim Straßen- und Wasserbauamt in Ehingen zum Vorstand dieses Amtes in der Dienststellung eines Baurats der Bes.-Gr. 4a, sowie die im Geschäftskreis des Technischen Landesamts verwendeten Beamtenanwärter Regierungsbaumeister Richard Kocher beim Straßen- und Wasserbauamt Calw, Reinhold Müller beim Technischen Landesamt in Stuttgart, Max Rothmund beim Straßen- und Wasserbauamt Künzelsau und Hans Wunderlich beim Technischen Landesamt in Stuttgart je zu Bauräten der Bes.-Gr. 4b im Geschäftskreis des Technischen Landesamts ernannt.

INHALT: Vermischtes: Technische Hochschule Karlsruhe. — Eisenbeton-Vollwandträger für eine Eisenbahnbrücke in Algier. — Betonpumpe ohne Saugventil. — Bücherschau. — Eingegangene Bücher. — Patentschau. — Personalmeldungen.

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