Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 80 (1962)
Heft: 39

Sonstiges

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

der und auch ohne die im vorigen Abschnitt erwähnte Forderung der NUS zu berücksichtigen.

Die Anwendung des Studienhonorars ist auch für unser Land geprüft, aber vor allem im Hinblick auf die föderalistische Struktur der Schweiz (Zuständigkeit der Kantone für das Erziehungswesen) als ungeeignet befunden worden. Man hat übrigens den Eindruck, dass die Befürworter dieser Lösung in Grossbritannien den schwerwiegenden Nachteilen, die ihr anhaften, zu wenig Beachtung schenkten. Die Zahl der Studierenden wird zunehmen, aber es dürfte schwer halten, einer Niveausenkung zu begegnen.

Für unser Land wird der von der *Gesellschaft Schweizer Akademiker* zusammen mit dem *Schweizerischen Verband der Akademikerinnen* ausgearbeitete Vorschlag die bestmögliche Lösung darstellen. Er besteht aus einer Eidg. Darlehenskasse und subsidiären Beiträgen des Bundes an die Aufwendungen der Kantone für Stipendien an Studierende, unter angemessener Berücksichtigung der Finanzkraft der einzelnen Kantone. Die genannten Verbände haben vor Jahresfrist diesen Vorschlag in einem Bericht an den Bundesrat und die kantonalen Erziehungsbehörden ausführlich begründet. *G. A. Fischer*

Mitteilungen

Die Omaru-Eisenbahnbrücke in Japan musste wegen starker Korrosion des stählernen Oberbaues nach 40 Jahren völlig umgebaut werden; nur die Pfeiler mit Fundationen konnten beibehalten werden, letztere mit geringfügigen Verstärkungen. «La Technique des Travaux», Juli/August 1961, berichtet über den Umbau. Die 805 m lange Brücke besteht aus 35 Feldern zu je 23 m, sie wird nur eingleisig befahren. Als neuen Oberbau wählte man einen möglichst leichten Hohlkastenquerschnitt mit beidseitigen Konsolen, vorgespannt nach System Freyssinet, Konstruktionshöhe 1,68 m, grösste Breite 3,20 m. Diese Träger, die auch fertig eingebaut als Einzelfelder wirken, wurden nahe der Baustelle vorgefertigt; sie wiegen je 100 t. Das Auswechseln des Stahloberbaues gegen die neuen Träger erfolgte ohne Betriebsunterbruch jeweils nachts; pro Feld genügten 6 Stunden. Der Montagevorgang verlief wie folgt: Einfahren des vorverladenen Spannbetonträgers auf der bestehenden Brücke auf Spezialbahnwagen zwischen zwei schweren Bahnkranen zu je 70 t Hubkraft. Anheben des Spannbetonträgers genau über dem Umbaufeld. Seitliches Verschieben des darunter befindlichen Stahlfeldes. Aufbetonieren der Auflager mittels vorgemischtem Lafarge-Beton. Absetzen des Spannbetonträgers. Einbau des Schotters und der Gleise. Einfahren des Spezialwagens auf das neue Feld. Aufsetzen des Stahlfeldes mittels zweier leichter Bahnschwenkkrane. Abtransport der gesamten Installation auf dem Gleis bis zum Vorfabrikationsplatz. Der gesamte Zeitbedarf für Vorfabrikation und Versetzen betrug 9 + 6 = 15 Monate. *H. Jobst*

Industrie-Schichtholz, ein neuer Holzbegriff. Der Anteil des Brennholzes macht beim Nadelholz nur etwa 20 % aus, beim Laubholz dagegen bis zu 80 %. Absatzsorgen kennt die Waldwirtschaft deshalb nur beim schwachen Laubholz. Der gesamte Anfall an Laubbrennholz in den schweizerischen Waldungen, ohne das Brennholz aus Obstgärten und Feldgehölzen, wird auf rund 1 Million Ster geschätzt. Durch die Verdrängung des Holzes aus seinen herkömmlichen Anwendungen zu Heiz- und Kochzwecken dürften etwa 100 000 Ster frei geworden sein. Ist diese Holzmenge aber auch überschüssig? Dieser Frage ging eine Arbeitsgruppe von Forstingenieuren im S. I. A. nach. Die Antwort lautet, dass sich auch für Laubholz von schwachem Durchmesser keine für die Forstwirtschaft untragbaren Ueberschüsse ergeben sollten, weil die Industrie dieses Sortiment in steigendem Masse aufnimmt. Neben der bewährten Schichtholzfeuerung und der neuartigen Schnitzelfeuerung in Grossanlagen sind es vor allem die Spanplattenfabrikation einerseits und die Zellulose- und Papierindustrie anderseits, die neuerdings erhebliche Mengen schwaches Laubholz verarbeiten. Neue Versuche haben erwiesen, dass sich Laubhölzer ohne weiteres zerspanen, beleimen und zu Platten mit genügender Festigkeit verpressen lassen. Wichtig ist die Beigabe von schwereren Laubhölzern im richtigen Mischungsverhältnis. Für die Herstellung von Zellulose und Papier wurde bisher stets die geringe Faserlänge des Laubholzes als Hemmnis betrachtet. Unter Berücksichtigung der gesamten papierbildenden Eigenschaften sowie durch entsprechende Malart und Bleichung wird die Eignung von Hartlaubholz für die Zukunft jetzt günstiger beurteilt. Auch von der Parkettindustrie und in der Fabrikation sogenannter Holzwaren wird erwartet, dass die einheimische Buche noch mehr zum Zuge kommen kann.

Leistungsangaben bei Vibrationswalzen. Obwohl seit Jahren Vibrationswalzen verwendet werden, traten Schwierigkeiten bei der Definition der Verdichtungsleistung auf. Anfänglich hat man die Verdichtungsleistung der Vibrationswalzen mit derjenigen von statischen Walzen verglichen. Sehr bald zeigte sich jedoch, dass die beiden Walzenarten ihre eigenen Einsatzmöglichkeiten haben. Zum Teil ergaben sich gemeinsame Verwendungsgebiete, im allgemeinen sind aber für beide Maschinenarten unterschiedliche und zweckentsprechende Einsätze gegeben. Daher ist der lange Jahre angewandte Vergleich der Leistungsangaben beider Walzenarten nicht mehr haltbar, weshalb die deutschen Hersteller von Vibrationswalzen übereingekommen sind, auf solche Leistungsvergleiche bei ihrer Werbung und Publizistik zu verzichten. Auch die dem CECE (Europäisches Baumaschinen Komitee) angehörenden europäischen Hersteller von Vibrationswalzen in Belgien, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien, Schweden und Schweiz haben sich diesem Vorgehen angeschlossen und geben nur die technischen Daten (Gewicht, Motorleistung, Frequenz usw.) an. Diese Neuregelung ist auch von seiten der Bauwirtschaft der europäischen Länder wegen der damit verbundenen Klärung der Verhältnisse sehr begrüsst worden.

Halbhermetische Kompressoren mit Leistungsregelung. Die Carrier Corporation hat nun auch kleine halbhermetische Kälte-Kompressoren für R 12 und R 22 mit Leistungsregelung entwickelt, nachdem sich halbhermetische Kompressoren von 20 bis 200 PS schon seit einigen Jahren bewährt haben. Bei ihnen können 2 bzw. 4 der 6 Zylinder dadurch abgeschaltet werden, dass Magnetventile Ueberströmventile zwischen Druck- und Saugseite öffnen. Ein Rückschlagventil sorgt dafür, dass sich der Hochdruck bei offenem Ueberströmventil nicht auf die Saugseite fortpflanzen kann. Die Leistungsregelung von kleinen halbhermetischen Kompressoren ist deshalb schwierig, weil die Kühlung des Motors von der Fördermenge abhängig ist. Bei einer Leistungsverringerung um $^2/_3$ ist zum Kühlen der Motorwicklung nur noch $^1/_3$ der normalen Gasmenge verfügbar. Es ist jedoch gelungen, dieses Problem zu lösen. Die Kompressoren dieser Type sind rein sauggasgekühlt, und es ist nicht notwendig, sie durch einen Ventilator von aussen zu belüften. Sie können mit Verdampfungstemperaturen von —23 bis + 10 °C betrieben werden.

Atom-Grosskraftwerk Günzburg. Die Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk AG und die Bayernwerk AG werden das erste Atom-Grosskraftwerk in der Bundesrepublik mit einer Leistung von 250 000 kW bei Günzburg an der oberen Donau durch die Firmen AEG, General Electric Co. und Hochtief erstellen lassen. Mit den Arbeiten auf der Baustelle soll im Herbst 1962 begonnen werden. Das neue Atomkraftwerk wird in seinem kerntechnischen Teil ebenso wie das Versuchsatomkraftwerk Kahl bei Frankfurt a. Main einen Siedewasserreaktor erhalten.

Buchbesprechungen

Neue Städte in England. Von *R. Rosner*. 160 S. mit 140 Photos und 84 Zeichnungen. München 1962, Verlag Georg D. W. Callwey. Preis 36 DM.

Die in England vorgenommenen Experimente neuer Stadtgründungen im Umkreis der grossen Städte haben in der ganzen Welt berechtigtes Aufsehen erregt. Hunderttausenden von Menschen wurden anständige Wohnungen zur

Verfügung gestellt; die Arbeits- und Verkehrsverhältnisse sind wesentlich verbessert worden. Trotzdem kam eine gewisse Kritik auf, die Städte seien spiessbürgerlich langweilig. Es ist daher höchst erfreulich, dass der Verfasser sich die Mühe genommen hat, die Stadtgründungen zu analysieren und sachlich zu beschreiben. Der an der Stadtplanung interessierte Architekt und Ingenieur findet in dieser ausgezeichneten Veröffentlichung sehr viele Anregungen. Die Darstellung der Zustände in den alten Städten, die Zusammenstellung der historischen Ereignisse, der Gesetze und Verordnungen und schliesslich die sorgfältige Gegenüberstellung der neuen Städte, die mit sehr vielen Plänen und Photographien dokumentiert sind, zeichnen das Werk aus. *H. M.*

Knicken, Biegedrillknicken, Kippen. Von *C. F. Kollbrunner* und *M. Meister*. Umgearbeitete und stark erweiterte Auflage des Buches «Knicken». 322 S. mit 265 Abb. und 30 Tab. sowie 20 Knickdiagramme in einer Tasche. Berlin 1961, Springer-Verlag. Preis 46.50 DM.

Das bekannte Werk über die *Theorien und Berechnung von Knickstäben* war bereits 1959 vergriffen. Die Verfasser haben sich entschlossen, die zweite Auflage stark zu erweitern, einerseits durch die Darstellung älterer Arbeiten, anderseits durch die Aufnahme neuerer Entwicklungen. Der übersichtliche Aufbau der ersten Auflage ist beibehalten worden. Im ersten Hauptkapitel sind die *Knicktheorien* klar und einfach als historische Uebersicht dargestellt. Ein weiteres Kapitel wird den *Methoden für die Berechnung von Knickstäben* gewidmet. In dem Kapitel «*Die verschiedenen Knickfälle*» wird in einfacher und leichtverständlicher Art unter anderem auf das Biegedrillknicken und Kippen, das Knicken von Stabsystemen und gekrümmten Stäben eingegangen. Der Einfluss von Eigenspannungen auf das Knicken von Stahlstützen ist in einem neu eingefügten Unterkapitel sehr anschaulich dargestellt. Die *Knickvorschriften*, und zwar auch die ausländischen, sind in einem besonderen Teil aufgezeichnet und miteinander verglichen. In dem neu aufgenommenen *Anhang* werden 20 Knickdiagramme für Stäbe mit sprungweise veränderlichem Trägheitsmoment erläutert.

Viele Hinweise auf das recht umfangreiche Schrifttum sind ein Hauptmerkmal dieser gutgelungenen Neuauflage. Dieses Buch ist für den praktisch tätigen Ingenieur nicht nur ein Leitfaden, sondern durch die im Anhang beigefügten Diagramme auch eine Rechenhilfe geworden. Aus diesen Diagrammen kann man für die vier Eulerfälle bei sprungweise veränderlichem Trägheitsmoment direkt das Verhältnis l_x/l herauslesen.

Das von den gleichen Verfassern stammende Buch *Ausbeulen*, zusammen mit der beschriebenen Neuauflage, zeigt dem praktisch wie theoretisch tätigen Ingenieur den heutigen Stand der Theorie über die Stabilitätsprobleme und dient dem Praktiker vor allem durch die Vielfalt der hergeleiteten Formeln und Diagramme, dem Theoretiker durch die klare Darstellung der Probleme und die vielen Literaturhinweise. Diese zweite Auflage darf in der sehr ansprechend aufgemachten Art einer weiten Verbreitung sicher sein und ist jedem Ingenieur, der sich mit Stabilitätsproblemen befasst, sehr zu empfehlen. *A. Pozzi*, dipl. Ing. ETH, Uznach SG

Taschenbuch der Wasserversorgung. Von *J. Mutschmann* und *F. Stimmelmayr*. 746 S. mit 480 Abb. und über 300 Tafeln und Tabellen. 3. Auflage. Stuttgart 1961, Franckh'sche Verlagshandlung. Preis geb. 34 DM.

Die von mir in der SBZ vom 24. August 1957 besprochene zweite Auflage war wie die erste innert kurzer Zeit vergriffen, wohl der beste Beweis, dass das Taschenbuch in Fachkreisen weitgehende Anerkennung und wohlwollende Aufnahme gefunden hat. Die vorliegende dritte Auflage behandelt als wertvolle Erweiterung die neuesten Erkenntnisse und Verordnungen (letztere nur für das heutige Westdeutschland!), besondere Massnahmen bezüglich Reinhaltung des Wassers sowie die neueste Entwicklung im Leitungsbau durch vermehrte Verwendung von Kunststoffrohren.

Das Taschenbuch richtet sich an den grossen Kreis der Fachleute, die sich mit der Projektierung und der Ausführung moderner Wasserversorgungsanlagen zu befassen haben, aber auch an diejenigen Behördemitglieder sowie kantonalen und kommunalen Verwaltungsbeamten, die für die Finanzierung des Baues und für den Betrieb solcher Werke verantwortlich sind. In unserer Zeit, da sauberes und gesundes Trink- und Brauchwasser zu einer Mangelware zu werden droht, ist dem Taschenbuch auch in unserem Lande eine grössere Verbreitung zu wünschen.

Max Wegenstein, dipl. Ing., Zürich

Soil Mechanics. Von *Alfred R. Jumikis*, Professor an der Rutgers University, USA. 791 S., zahlreiche Abb. Princeton 1962, D. Von Nostrand Company, Inc. Preis 100 s.

Die Tatsache, dass in den USA die Neuerscheinungen über Bodenmechanik zahlreich sind, ist ein Beweis für die steigende Bedeutung dieses für den Bauingenieur immer wichtiger werdenden Wissenszweiges.

Nach einer eingehenden Beschreibung der physikalischen Eigenschaften der Böden folgt die Behandlung des Einflusses und der Wirkung des Wassers in seinen verschiedenen Formen im Boden. Auf dieser Grundlage werden in zwei weiteren Abschnitten die Zusammendrückbarkeit und Konsolidation der Böden unter Lasten sowie die Scherfestigkeit des Bodens und dessen Tragfähigkeit untersucht. Dieses stärkste Kapitel umfasst auch die Spannungsberechnung in den Böden, die Erddrucktheorien, die Berechnung von Flach- und Tiefgründungen, die Standsicherheit von Böschungen. In einem letzten Kapitel werden kurz, zu kurz im Hinblick auf ihre Bedeutung, die Methoden zur Erkundung des Baugrundes beschrieben.

Druck und Ausstattung sind vortrefflich. Das vorliegende Werk ist eine sehr ausführliche Darstellung der Grundlagen und der Anwendungen und richtet sich vornehmlich an Studenten und Ingenieure, die sich in das Gebiet frisch einarbeiten wollen. Es kann bestens empfohlen werden. Prof. *G. Schnitter*, ETH, Zürich

Taschenbuch der Stadtentwässerung. Von *K. Imhoff*. 19. verbesserte Auflage. 356 S. mit 90 Abb. und 13 Tafeln. München 1962, Verlag Oldenburg. Preis geb. Fr. 21.95.

Alle zwei Jahre erscheint eine ergänzte und verbesserte Neuauflage dieses Standardwerkes, einem dringenden Bedürfnis entsprechend.

Die ersten 64 Seiten vermitteln einen konzentrierten Ueberblick über das Kanalisationswesen. Nach Erläuterung der Grundsätze der Stadtentwässerung werden verschiedene Verfahren für die Berechnung der Leitungsnetze bekannt gegeben. Ein zweiter Teil (213 S.) befasst sich mit der Abwasserbehandlung. Eine allgemeine Uebersicht über die Methoden der Beseitigung flüssiger und fester Abfallstoffe leitet den Hauptabschnitt, die Berechnung und Planung der Klärwerke, ein. Im dritten Teil (42 S.) «Gewässerschutz» werden die Auswirkungen der Abwassereinleitung in die Gewässer dargelegt und die Selbstreinigung der Gewässer an Hand verschiedener Rechnungsverfahren erläutert. Eine Umrechnungstabelle englischer und amerikanischer Masse ins metrische Massystem, Angaben über Normblätter und Fachzeitschriften sowie ein ausführliches Sach- und Namensverzeichnis beschliessen das Werk.

Die 19. Auflage weist gegenüber der 18. wieder zahlreiche Neuerungen und Verbesserungen auf. Vor allem der Abschnitt über das Kanalisationswesen hat wesentliche, begrüssenswerte Ergänzungen erfahren: das Bemessungsverfahren von Annen und Londong für Rückhaltebecken sowie die Berechnung der Bruchsicherheit von Abwasserkanälen nach Kehr und Wetzorke. Im zweiten Teil (Abwasserbehandlung) sind die Ermittlungen der Bau- und Betriebskosten samt Flächenbedarf der Kläranlagen nach Kehr und Teichmann neu aufgenommen. Zudem ist der Abschnitt über die Abwasserreinigung mit belebtem Schlamm auf den neuesten Stand gebracht worden, wobei, entsprechend der Tendenz des Buches, Berechnungsformeln vermieden und Erfahrungszahlen angegeben werden. Verfahren für die Abwasserbehandlung kleinerer Gemeinden wurden ergänzt, ebenso die Beispiele zur Dimensionierung der Klärwerke.

Weitere Neuerungen finden sich im Abschnitt «Gewässerschutz» und Ergänzungen in der Liste der Normblätter.

Das Taschenbuch der Stadtentwässerung von Imhoff ist durch zahlreiche Uebersetzungen zur Bibel des Gewässerschutzfachmannes aller Länder geworden. In den letzten Auflagen sind auch die schweizerischen Verhältnisse, namentlich im Abschnitt «Stadtentwässerung», berücksichtigt worden. Bei der Berechnung und Bemessung der biologischen Anlagen ist zu beachten, dass in der Schweiz mit einem 5tägigen biochemischen Sauerstoffbedarf des abgesetzten Rohwassers von 50 g pro Einwohner und Tag gerechnet wird, anstatt 35 g wie in Deutschland (s. S. 84 des Taschenbuches). Diesem Umstand ist bei der Dimensionierung der Klärwerke in der Schweiz Rechnung zu tragen.

Die vorliegende 19. Auflage des «Taschenbuches der Stadtentwässerung» von Imhoff kann jedem Fachmann und jedem Studierenden wärmstens zur Anschaffung empfohlen werden. Das Werk verdient weitestgehende Verbreitung, ist doch der neue «Imhoff» ein einzigartiges Werk der Weltliteratur. *A. Hörler,* dipl. Ing., EAWAG, Zürich

Zahnräder. Berechnung, Entwurf und Herstellung nach amerikanischen Erfahrungen. Von *D. W. Dudley,* für die deutsche Praxis bearbeitet von *H. Winter.* XVI, 559 S. mit 256 Abb., Berlin-Wilmersdorf 1961, Springer-Verlag. Preis DM 61.50.

Dieses Arbeitsbuch ist aus dem auch in Europa wohlbekannten amerikanischen Werk «Practical Gear Design» hervorgegangen. Der Bearbeiter in deutscher Sprache hat aber nicht nur übersetzt, sondern, wie schon aus dem gegenüber der amerikanischen Originalausgabe erweiterten Umfang hervorgeht, viele sich aufdrängende Erweiterungen vorgenommen. Das Werk geht auf die gesamte Verzahnungstechnik ein. Reichlich mit Zahlenmaterial, Bildern und Beispielen aus bewährter Praxis versehen, wird behandelt: Entwicklungsrichtungen im Getriebebau, Eigenschaften und Auswahl der Getriebearten, Verzahnungsgeometrie, Tragfähigkeitsberechnung, Zahnrad-Werkstoffe, Schmierung, Zahnradschäden, Zahnrad-Herstellung, Verzahnungswerkzeuge, Zahlenbeispiele und Sonderprobleme.

Beim Studium des Buches fällt die geschickte Anordnung und Verflechtung des heute geltenden amerikanischen und europäischen Gesamtgutes der Verzahnungstechnik auf. Auch der Druck und die gesamte Aufmachung des Buches sind vorbildlich. Die jedem Kapitelschluss angefügten Literaturhinweise erleichtern schon ihrer Vollständigkeit wegen den Eingang zur Spezialliteratur. Das zehnseitige Sachverzeichnis am Schluss des Buches ist ebenfalls ganz der bequemen Handhabung angepasst. Man spürt, dass die Bearbeitung des Werkes aus der Praxis heraus erfolgte; es ist jedem in der Verzahnungstechnik Tätigen zu empfehlen.

Dipl.-Ing. *L. Martinaglia,* Zürich

Symmetrische Komponenten in Wechselstrommaschinen. Von *K. P. Kovàcs.* Band 24 der Lehr- und Handbücher der Ingenieurwissenschaften. 225 S. mit 103 Abb. Basel 1962. Birkhäuser Verlag. Preis 36 Fr.

Der Verfasser ist in Fachkreisen seit langem durch seine interessanten und wertvollen Beiträge zur theoretischen Erfassung des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen bekannt. Im vorliegenden Lehrbuch, das aus seinen im Jahre 1957 als Gastprofessor an der ETH gehaltenen Vorlesungen hervorgegangen ist, wird die Anwendung der symmetrischen Komponenten auf asymmetrische Betriebsverhältnisse elektrischer Wechselstrommaschinen gründlich und in konsequent einheitlicher Behandlung dargestellt. Es füllt damit eine Lücke in der Literatur, da im Gegensatz zur Anwendung der symmetrischen Komponenten auf Netze bisher noch keine solche zusammenfassende Arbeit für elektrische Maschinen vorhanden war.

Die Kenntnis der klassischen symmetrischen Komponenten von Fortescue wird vorausgesetzt. Es handelt sich dabei um die Tatsache, dass bei zeitlich sinusförmig verlaufenden Systemgrössen ein asymmetrisches Mehrphasensystem aus zwei symmetrischen Systemen mit gegenläufigem Phasensinn zusammengesetzt werden kann. Diese symmetrischen Komponenten weisen dann zeitliche Symmetrie auf, was die Behandlung asymmetrischer Fälle, die übrigens häufig vorkommen, wesentlich vereinfacht. Indem der Verfasser nun noch einen physikalisch deutbaren Raumvektor hinzunimmt, der aus den Momentanwerten der elektrischen und magnetischen Grössen gebildet wird und die räumlichen Verhältnisse erfasst, gelangt er zu einer allgemeinen Methode für die Behandlung der asymmetrischen stationären und transienten Fälle, die auch höhere Harmonische berücksichtigen kann. Im Prinzip wird mit diesen Hilfsmitteln eine Abbildung erhalten, die einfacher zu behandeln ist als das Original, ohne dass etwas vom Inhalt verloren geht, ähnlich etwa wie beim komplexen Ansatz in der Wechselstromtechnik oder bei der Laplace-Transformation.

Nach einer allgemeinen und grundsätzlichen Einleitung über die Anwendung der symmetrischen Komponenten und Raumvektoren bei elektrischen Maschinen, in welcher die benötigten Begriffe und Verfahren klar herausgearbeitet werden, gelangen die asymmetrischen Betriebsverhältnisse der Asynchronmaschine und der Synchronmaschine zur eingehenden Behandlung. Asymmetrische Betriebsverhältnisse sind nicht immer gewollt, sondern oft Auswirkungen von gestörtem Betrieb. Die Auswahl der dargestellten sehr zahlreichen asymmetrischen Fälle ist nach ihrer Wichtigkeit vom Betriebsstandpunkt aus erfolgt. Die Bearbeitung umfasst deshalb bei den Asynchronmaschinen vor allem den stationären Zustand der asymmetrischen Betriebsverhältnisse, bei der Synchronmaschine jedoch die asymmetrischen Kurzschlüsse.

Die Methode der symmetrischen Komponenten hat sich in der Starkstromtechnik seit jeher als überaus nützliches Hilfsmittel erwiesen. Im vorliegenden Werk ist es dem Verfasser nunmehr überzeugend gelungen, zu zeigen, dass die Methode der symmetrischen Komponenten nach Fortescue zusammen mit dem Raumvektor bei den Problemen der asymmetrischen Betriebsverhältnisse von Asynchron- und Synchronmaschinen auf einfache Weise widerspruchsfreie Lösungen ergibt.

Das aufschlussreiche Buch ist für Starkstromingenieure bestimmt, die sich im Betrieb oder in der Entwicklung und Forschung mit den Asymmetrieproblemen zu befassen haben und das Verhalten der elektrischen Maschinen quantitativ kennen müssen. Angehenden Elektroingenieuren aber ist das Studium dieses ausgezeichneten Lehrbuches schon deshalb sehr zu empfehlen, weil sie dadurch eine einheitliche moderne Methode zur Lösung von Asymmetrieproblemen bei Wechselstrommaschinen nicht nur als Theorie, sondern auch in ihrer praktischen Anwendung kennen lernen können.

Dr. *H. Bühler,* Zollikon

Magnetogasdynamics and Plasma Dynamics. Von *Shih-I Pai.* 197 S. mit 10 Fig. Wien 1962, Springer-Verlag. Preis 40 Fr.

Schon lange studieren die Astro- und Geophysiker das Verhalten elektrisch leitender Medien in elektromagnetischen Feldern, so zur Untersuchung von Sonnenflecken, der Bewegung interstellarer Gase, des Erdmagnetismus usw. Heute müssen sich auch die Ingenieure dafür interessieren, gilt es doch u. a. folgende Probleme zu lösen: Fusionsforschung, Wiedereintritt ballistischer Raketen in die Atmosphäre, Radioübertragungen im Raum, Plasmajets als Antriebsaggregate (vgl. SBZ 80. Jg., Heft 18, 3. Mai 1962, Raketenantriebe), direkte Energiekonversion (vgl. SBZ 79. Jg., Heft 23, 8. Juni 1961: Magnetohydrodynamischer Generator). Das gut lesbare Buch von Pai ist eine empfehlenswerte Einführung in die Theorie dieser in Entwicklung befindlichen Wissenschaft.

Der Autor packt das Problem von der Seite der Gasdynamik her an, indem die zusätzlichen elektromagnetischen Effekte hinzugefügt werden. Die Kombination zweier schwieriger Theorien, wie der Thermodynamik und der Theorie elektromagnetischer Felder, gibt zwangsweise keine leicht verständliche Wissenschaft. Im Vergleich mit den so anschaulichen Standardwerken über Strömungslehre, wie von Prandtl, Traupel, ist das vorliegende Buch für den Ingenieur recht abstrakt (es enthält nur 10 Figuren). Um kein zu

dickes, aber doch umfassendes Werk zu erhalten, wählt der Autor die Form kurzer, knapper und gut lesbar geschriebener Kapitel, die die massgebenden Gleichungen enthalten. Jedes Kapitel wird durch genügende Literaturangaben ergänzt.

In klarem Aufbau geht der Autor von den grundlegenden makroskopischen Gleichungen der Plasmadynamik aus. Daraus ergeben sich die massgebenden Parameter und die dimensionslosen Kenngrössen. Wenn gewisse Parameter konstant oder unwesentlich sind, so ergeben sich die Teilgebiete der Plasmadynamik, die grosse praktische Bedeutung haben, wie Magnetohydrodynamik, Magnetogasdynamik, Grenzschichtströmung, Stabilität laminarer Strömungen, Turbulenz, instationäre Strömungen, Wellenausbreitung, Stösse. Schliesslich wird der makroskopischen Behandlung die mikroskopische, kinetische Theorie der Plasmen gegenübergestellt, wo die Bewegung der einzelnen Teilchen betrachtet wird. Die Boltzmann-Gleichung wird analysiert sowie Probleme des Ionisationsvorganges, Strahlungseffekte, Mehr-Komponenten-Systeme usw.

Das Buch ist im Gegensatz zu früheren Darstellungen im sich allgemein durchsetzenden MKSA-System geschrieben. Die Vorteile dieses Systemes treten gerade hier richtig hervor, wo Thermodynamik und Elektrizitätslehre vereinigt werden. Die Umrechnungsbeziehungen auf andere Masssysteme sind angegeben. Das Buch von Pai kann empfohlen werden.

Dr. *Ernst Jenny,* Baden

Angewandte Getriebelehre. Von *K. Hain.* 2. neubearbeitete und ergänzte Auflage. 592 S., 1077 Abb. und 2364 Schrifttumhinweise. Düsseldorf 1961, VDI-Verlag GmbH. Preis 124 DM.

Dieses Buch stellt mit seiner 2. Auflage ein Standardwerk der Getriebelehre dar. Der Verfasser hat es auf sich genommen, das gesamte Gebiet der angewandten Getriebelehre derart gründlich zu bearbeiten, dass dem Leser das Literaturstudium des so ausgedehnten Gebietes erspart wird. Dank gebührt auch den Stellen, die es Kurt Hain ermöglicht haben, sich ganz der Wissenschaft der Getriebe zu widmen. Was er mit seinem Werke geleistet hat, ist eine Lebensarbeit, die zu Dank verpflichtet. Für dieses Werk gelten die Worte Goethes: «Willst du ins Unendliche schreiten, so geh nur im Endlichen nach allen Seiten!» Es wäre ein aussichtsloses Beginnen, im einzelnen den reichen Inhalt dieses vortrefflichen Buches zu würdigen. Es stellt eine Wiedergabe des gesamten derzeit bestehenden Wissens dar, wie es der Praktiker benötigt, um die Getriebe in der Industrie anzuwenden. Dass der Verfasser dabei selbst einzelne Gebiete durch wissenschaftliche Forschungen erweitert hat, möge besonders vermerkt werden.

In einer Getriebeanalyse findet man den Aufbau der Getriebe, Betrachtungen über ihren Freiheitsgrad, eine Getriebesystematik, den Bewegungszustand der ebenen Getriebe, ihre Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, die Statik und Dynamik der Getriebe, sowie Angaben über die Güte der Bewegungsübertragung.

In einer Getriebesynthese bespricht der Verfasser zunächst Kurvengetriebe und dann die verschiedenen Kurbelgetriebe mit ihren Geradeführungen und Totlagen. In einer mittelbaren Getriebesynthese werden die Verhältnisse der Koppelkurven untersucht und massynthetisch die Kreispunkt- und Mittelpunktkurven dargestellt. Unter Vermeidung komplizierter mathematischer Abhandlungen wird auf die Anschaulichkeit grösster Wert gelegt, so dass das Buch von jedermann verstanden werden kann.

Dr. *Heinrich Brandenberger,* Zürich

Increasing the loading on gearing and decreasing its weight. Herausgegeben von *M. M. Saverin.* 204 S. mit zahlreichen Abb. und Tafeln. Uebersetzung vom russischen Original «Povysheniye nagruzochnoi sposobnosti zubchatykh peredach i snizheniye vesa» Moscow, Mashgiz, 1956. Oxford, London, New York, Paris 1961, Pergamon Press. Preis 70 s.

Das Werk enthält in sich abgeschlossene Beiträge von acht Verfassern über Studien und Versuche zur Erhöhung der Tragfähigkeit von Industriegetrieben. Es werden Empfehlungen zur konstruktiven Verbesserung von Verzahnungen, Gehäusen und Radkörpern gemacht und Richtlinien für die wirtschaftliche Proportionierung der Getriebeabmessungen mittels Parametern vorgeschlagen. Die Walzwerkgetriebe finden besondere Berücksichtigung, wobei die Betriebsbedingungen von Walzwerken und die dabei auftretenden Belastungen eingehend analysiert und anhand von Tabellen und Diagrammen anschaulich dargestellt werden.

Ein Abschnitt enthält Betrachtungen über die Tragfähigkeit der Zahnflanken unter stark schwankender Belastung sowie Methoden zur Bestimmung der zulässigen Beanspruchungen. In zwei weiteren Beiträgen werden die Resultate von Studien und Laboratoriumsversuchen mit Getrieben, welche V- und V-Null-Verzahnungen aufweisen, die so gewählt sind, dass der Eingriff ausserhalb des Wälzkreises erfolgt, besprochen und die sich dadurch ergebende höhere Tragfähigkeit der Zahnflanken gezeigt. Dazu ist aber zu erwähnen, dass bei diesen Verzahnungssystemen der Einfluss der elastischen Deformationen unter Last auf das momentane Drehwinkelverhältnis grösser ist als bei einer Normalverzahnung. Weitere Beiträge behandeln die dynamische Belastung an geradverzahnten Rädern sowie Untersuchungen zur Bestimmung der elastischen Deformationen an solchen Verzahnungen.

Dem mit der Konstruktion von Walzwerk- und allgemeinen Industriegetrieben beschäftigten Ingenieur wird das Buch wertvolle Anregungen vermitteln. *A. Rust,* Zürich

Forum der Technik. Eine Rundschau über die wichtigsten Zweige der Technik als Beitrag zum Kulturgeschehen unserer Zeit. Band I: Die Welt im Zeichen des Motors. Redaktionsleitung: *Rolph Winter.* 431 S. mit zahlreichen Abb. Zürich 1962, Max S. Metz Verlag AG. Preis 62 Fr.

Das ganze Werk bringt eine Uebersicht über die moderne Technik in ihren wichtigsten Zweigen, ihre Entwicklung in der Vergangenheit und ihre möglichen Aussichten in der Zukunft. Der erste Band behandelt den Werdegang, die Konstruktion und die Funktion von Motor und Kraftfahrzeug, die unsere technische Zivilisation am typischsten verkörpern. Die in Vorbereitung befindlichen Bände II bis IV enthalten: «Die Technik und der Transport auf Strasse und Schiene», «Technik überwindet Zeit und Raum» und «Zeitbild der Technik». Sie behandeln vor allem die schnellen Verkehrsmittel zu Land, zu Wasser und in der Luft.

Das «Forum der Technik» wendet sich an eine möglichst grosse Zahl von Menschen, bietet jedoch auch dem Fachmann Neues und Wissenswertes. Es ist dem Verlag gelungen, eine grosse Anzahl prominenter Autoren zu gewinnen. Damit ist jedes Hauptkapitel des Bandes I in sehr kompetenter Weise und dank der vielen guten Bilder auch anschaulich gestaltet worden; es wird damit zum Standardwerk, dem nichts ähnliches gegenübersteht.

Ueber «Mensch, Technik und Kultur» schreibt Prof. Dr. F. Dessauer; die Historiker Dr. Giovanni Canestrini, Max J. B. Rauck und Dr. Gustav Goldbeck schildern die Urzeit bis zum Maschinenzeitalter und die Entwicklung des Fahrzeugs und des Motors. Mit vielen interessanten Einzelheiten findet man die Geschichte von Nikolaus Otto, Rudolf Diesel und der Entwicklung ihrer Motoren dargestellt. Dann folgen Beschreibungen von Hilfsaggregaten, den Vergasern, der Benzineinspritzung und der Dieselausrüstung. Besondere Kapitel sind der Gasturbine und dem Wankelmotor gewidmet; dieser findet eine besondere Würdigung nach einem Manuskript von Felix Wankel selbst und von Dr.-Ing. Walter Froede, Entwicklungsleiter der NSU-Motorenwerke.

In einem Hauptteil: «Das Automobil» wird die Vorgeschichte des Autos bis zu Siegfried Markus von Dr. Goldbeck dargestellt; den schweizerischen Versuch von Isaac de Rivaz, ein selbstfahrendes Fahrzeug zu bauen, würdigt Alfred Waldis, der Direktor des Verkehrshauses der Schweiz. Die Väter des Automobils, Carl Benz und Gottlieb Daimler sowie deren Pionierarbeiten werden vom Historiker der Daimler-Benz AG., Dr.-Ing. Friedrich Schildberger, ausführlich dargestellt. Die französischen Pioniere finden ebenfalls ihren Ehrenplatz in diesem Werk, die Anfänge der österreichischen Automobilindustrie mit den Pionieren Hans Led-

winka, Dr. Ferdinand Porsche und Johann Puch werden gebührend gewürdigt und «Ein Amerikaner berichtet, wie das Automobil das Gesicht des Landes verändert hat». Der Leiter der ADAC-Bibliothek, Graf von Seherr-Thoss, konnte aus reicher Dokumentation den Aufsatz «Pioniere und Wiegestätten der europäischen Automobilindustrie» beitragen und hat damit eine sehr interessante Uebersicht geschaffen, die auch die schweizerischen Verhältnisse berücksichtigt.

In einem neuen Hauptabschnitt über die Produktion schildert Dr. Dante Giacosa, Chefingenieur von FIAT, in plastischer Art «Wie ein neues Automobil entsteht», und Einzelheiten zu den zur modernen Automobilproduktion besonders wichtigen automatischen Schweissanlagen gibt ein Spezialist der Adam Opel AG.

Es folgen darauf mehrere Kapitel über die modernen Konstruktionstendenzen wie z. B. Antriebsformen der Automobile, Klein- und Kleinstwagen, die technische Entwicklung des Volkswagens und die Compact cars. Weitere Hauptkapitel über die elektrischen Anlagen und «Konstruktion und Fahrsicherheit» beschliessen dieses eindrucksvolle und umfassende Werk. *Max Troesch,* PD ETH, Zürich

Giesser — ein Beruf mit gesicherter Zukunft. Herausgegeben von der *Gebr. Sulzer AG.* 18 Seiten mit zum Teil farbigen Abb. Winterthur 1962, Gebr. Sulzer AG., Abteilung 20/P. Die Schrift wird kostenlos abgegeben.

Die sehr schön ausgestaltete Schrift wendet sich an Berufsberater, Lehrer, Eltern und Freunde der Jugend. Sie wirbt für den Giessereiberuf, zeigt, wer sich zum Giesser eignet, von welcher Art die Berufslehre ist, welche Weiterbildungs- und Entwicklungsmöglichkeiten bestehen, und sie vermittelt ein eindrückliches Bild von der modernen Giesserei mit ihrem vielseitigen Maschinenpark und ihren technischen Einrichtungen. Die steigenden Anforderungen an die Eigenschaften der verschiedenen Gussorten und die Mechanisierung der Giessereibetriebe führen zu erhöhten Anforderungen an das berufliche Können des Giessereipersonals aller Stufen. Erfreulicherweise haben sich dadurch die Entwicklungsmöglichkeiten für den tüchtigen Giesser ganz wesentlich verbessert. Einige Grossbetriebe sind zudem in der Lage, ihre Lehrlinge in der betriebseigenen Werkschule auszubilden, dem zuverlässigen und begabten Giesser den Besuch von ausländischen Fachschulen zu ermöglichen und dadurch den Weg in eine höhere Stellung zu ebnen. *A. O.*

Neuerscheinungen

Arbeitgeberverband Schweiz. Maschinen- u. Metall-Industrieller. 56. Jahresbericht 1961. 135 S. Zürich 1962.

Zentralverband schweizerischer Arbeitgeber-Organisationen. Bericht über das Jahr 1961. 143 S. Zürich 1962.

Production Cost Calculation and Capacity Optimization for District Heating Systems. By *O. Vuorelainen.* English Summary. 32 p. with 21. fig. Helsinki 1962, The State Institute for Technical Research.

Schweizerische Bundesbahnen. Geschäftsbericht 1961. 76 S. mit zahlreichen Abb. Bern 1962, SBB.

Das vervollständigte Cross-Verfahren in der Rahmenberechnung. Die Berechnung biegefester Tragwerke nach der Methode des Momentenausgleichs. Von *G. Raczat.* Dritte völlig umgearbeitete Auflage des in der 1. Auflage von J. Johannson verfassten Buches «Das Cross-Verfahren». 296 S. 322 Abb. Berlin 1962, Springer-Verlag. Preis 42 DM.

Wettbewerbe

Schulanlage im Blumenfeld, Zuchwil. 41 Projekte wurden rechtzeitig eingereicht. Das Preisgericht (Fachrichter: Kantonsbaumeister Max Jeltsch, Solothurn, Hugo Müller, Zürich, Reinhold Wettstein, Meggen, Hans Zaugg, Olten) fällte folgenden Entscheid:

1. Preis (Fr. 5500 mit Empfehlung zur Weiterbearbeitung) Etter & Rindlisbacher & Ravicini, Solothurn.
2. Preis (Fr. 4500) B. Haldemann & E. Müller, Grenchen
3. Preis (Fr. 3000) Maurillio Visini, Zürich
4. Preis (Fr. 2500) Hans R. Bader, Solothurn
5. Preis (Fr. 2000) Peter von Büren, Bellach

Ankauf (Fr. 1000) Ernst Meier, Solothurn
Ankauf (Fr. 1000) Rolf Dreier, Solothurn

Die Pläne werden bis 6. Oktober im Primarschulhaus des Zelgli-Schulhauses ausgestellt. Oeffnungszeiten täglich 16 bis 21 h.

Ankündigungen

VLP, Ausserordentliche Mitgliederversammlung

Die auf Freitag, den 5. Oktober 1962 einberufene ausserordentliche Mitgliederversammlung (siehe SBZ 1962, H. 38, S. 662) der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung, die im Hotel Halbinsel Au, Wädenswil, stattfinden wird, hat u. a. den Zweck, eine Statutenrevision zu beschliessen. Diese Revision, die einen grundlegenden Umbau der VLP mit sich bringt, ist nicht unangefochten. Ein reger Besuch der Veranstaltung ist der Sache dienlich.

Einführung in die Theorie der automatischen Regelung und Steuerung

Fundamentale Begriffe und Bezeichnungen. Uebertragungsverhalten linearer Elemente und Systeme. Verhalten des Regelkreises. Beurteilung des Regelverhaltens, Optimierung. Mittel zur weiteren Verbesserung der Regelgüte. Einführung in die Behandlung nichtlinearer stetiger sowie unstetiger Systeme. Analogie, Behandlung von Regelproblemen mit Hilfe von Analogrechnern.

Veranstalter: Schweizerischer Technischer Verband, Sektion Zürich. Dozent: Prof. Dr. *P. Profos,* Professor für Regelung und Dampfanlagen an der ETH. Kurszeit: Jeden Donnerstagabend vom 18. Okt. bis 20. Dez 1962 und vom 10. Jan. bis 28. Febr. 1963 jeweils von 20.00 bis 22.00 h. Kursort: ETH Maschinenlaboratorium, Sonneggstrasse 3, Zürich 6. Kurskosten: Fr. 70.— für 18 Doppelstunden (für STV-, S. I. A.- und SEV-Mitglieder Fr. 60.—). Anmeldetermin: 6. Oktober 1962. Anmeldung: durch Einzahlung des Kursgeldes auf das Postcheckkonto STV VIII 33 338.

Funktionen mit einer reellen Variablen

Elemente der Analysis. Hauptsätze der Differentialrechnung. Hauptsätze der Integralrechnung. (Literatur: R. Rothe, Höhere Mathematik, Teil IV, Heft 1/2 und 3/4).

Veranstalter: Schweizerischer Technischer Verband, Sektion Zürich. Dozent: Prof. Dr. *A. Häusermann,* Zürich. Kurszeit: Jeden Freitagabend, vom 26. 10. bis 14. 12. 1962, vom 4. Jan. bis 8. Febr. und vom 22. Febr. bis 15. März 1963 jeweils von 20.00 bis 22.00 h. Kursort: ETH Maschinenlaboratorium, Sonneggstrasse 3, Zürich 6. Kurskosten: Fr. 45.— für 18 Doppelstunden. Anmeldetermin: 6. Oktober 1962. Anmeldung: durch Einzahlung des Kursgeldes auf das Postcheckkonto STV VIII 33 338.

21. Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik

Diese vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und von der Vereinigung «Pro Telephon» veranstaltete Tagung findet am 17. Oktober 1962 im Kino des Palais de Beaulieu (Comptoir Suisse) in Lausanne statt, Beginn 10.30 h. Ausser der Begrüssung sind fünf Vorträge über aktuelle telephontechnische Probleme vorgesehen. Das Programm ist im «Bulletin des SEV» 53 (1962) Nr. 19, 22. Sept., S. 928 veröffentlicht. Anmeldung bis 10. Okt. beim Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

Gewerbeschule der Stadt Zürich

Die Kurse für berufliche Weiterbildung beginnen am 22. Oktober. Einschreibung am Dienstag, 9. Oktober, 17.30 bis 19.30 h im Gewerbeschulhaus, Eingang B. Ausführliches Programm erhältlich bei der Schule, Ausstellungsstrasse 60, Telefon 051/44 71 21.

7. Kongress der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau

Der Termin für das Einreichen einer Zusammenfassung ist der 1. Dezember 1962 und nicht der 31. Dezember, wie in unserer Ankündigung in Heft 38, S. 662, angegeben wurde.

Nachdruck von Bild und Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.
Redaktion: W. Jegher, A. Ostertag, H. Marti, Zürich 2, Dianastrasse 5, Telephon (051) 23 45 07 / 08.