

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

**Band:** 40 (1962)

**Heft:** 11

**Buchbesprechung:** Literatur = Bibliographie = Recensioni

**Autor:** Emmenegger, H. / Marti, E. / Briner, H.

#### **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:** 13.01.2026

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

- a) grössere spezifische Kapazität und grösseres  $U \cdot C/cm^3$ , kleinere Verlustwinkel, höhere Betriebstemperaturen und Verbesserung der Zuverlässigkeit;  
 b) neue Bauformen in bezug auf Miniaturisierung.

Bei Trockenkondensatoren sind mithin bessere Dielektrika und Isolationsmittel erforderlich. Dadurch drängt sich eine Verbesserung der Papierqualitäten und der Imprägniermittel auf. Besonderer Weiterentwicklung bedürfen die Kunststofffilme, die bessere Dielektrizitätskonstante als Glimmer zeigen, jedoch in heutiger Ausführung nur maximale Betriebstemperaturen von rund  $200^\circ C$  ertragen. Die Verbesserung der Kunststofffilme wird heute stark gefördert.

Weiterhin werden neue Isolierhüllen entwickelt; ferner sind Untersuchungen der Güte von Aluminiumarmaturen und des Einflusses von Lötmitteln notwendig.

Bei den Elektrolytkondensatoren zeigen die Tantaltypen grösste Stabilität. Neueste Entwicklungen weisen anstelle der üblichen Folie gesinterte Tantalalnode auf.

Die neuen Montagetechniken mit immer grösserer Elementendichte zwingen zur Entwicklung neuer Bauformen. Diesbezüglich bereitet die Mikromodultechnik besondere Schwierigkeit.

*D. Frank, Renaix (Belgien):*

#### **Noyaux magnétiques en ferrites et en métal bobiné**

Die Kerne für magnetische logische Elemente der Firma *Sprague Electric Company* werden in zwei Formen ausgeführt:

- a) Ringkerne aus Ferriten;  
 b) Ringkerne aus einseitig isoliertem Eisenband.

Solche Kerne reagieren allgemein empfindlich auf mechanische und thermische Einflüsse. Die diesbezüglich hohen Stabilitäten, welche die Herstellerfirma garantiert, lassen sich wahrscheinlich durch zweckmässige Kapselung erreichen. Der Inhalt des umfangreichen Vortrages deckt sich im wesentlichen mit der Publikation im Sprague Technical Paper No. 62-3 «Magnetic Circuitry and Applications» by *Edward C. Geissler*. Er betrifft das Impulerverhalten und die Verwendung des Kernes in logischen Schaltungen, wie Toren und Schieberegistern, ferner als Bauelement magnetischer Zähler. Der Referent zeigte ergänzend das Ersatzschaltbild

des Impulstransformators, Formeln zur Berechnung eines Schieberregisterelementes und diskutierte eine Prüfmethode für Kerne mit rechteckförmiger Hysteresis. Photographische Aufnahmen von digitalen Bausteinen zeigten, dass die Magnetkerne der Sprague-Electric Company ebenfalls in Miniaturausführung erhältlich sind.

*Dr. F. Lüdi, Baden:*

#### **Plasmaphysik**

Der Referent bezweckte in seinem lebhaftfasslichen Vortrag, das Publikum über Sinn und Zweck der Plasmaphysik zu orientieren und die engen Beziehungen zwischen Plasmaphysik und Elektrotechnik zu unterstreichen.

Plasmen sind hochionisierte «quasineutrale» Gase. Ihre Temperaturen sind Funktionen der Energiezustände der Plasmapartner; die Plasmapartner sind neutrale und angeregte Atome, Elektronen und positive Ionen. Natürliche Plasmen sind Feuer, Ionosphäre, Van-Allenscher Strahlengürtel, Sonnenkorona (natürliche Kernfusion); künstliche Plasmen werden indessen bei Bogenentladungen, im Plasmabrenner (bis  $20\,000^\circ K$ ) und bei der künstlichen Kernfusion (bis  $30\,000$  Mio.  $K$ ) gebildet. Ein Plasma besitzt die Eigenschaft, elektromagnetische Wellen auszustrahlen, zu absorbieren, zu beugen und zu reflektieren. Eine elektromagnetische Welle kann dann und nur dann in das Plasma eindringen, wenn ihre Frequenz grösser als die Plasmafrequenz ist. Jedes künstliche Plasma bedarf einer Führung, die im Falle kalter Plasmen mit materieller räumlicher Begrenzung, bei extrem heissen nur mit statischen Magnetfeldern in magnetischen Flaschen erfolgt.

Als Beziehungen zwischen Plasmaphysik und Elektrotechnik erwähnte Dr. Lüdi: Bogenentladungen zur Erzeugung von Licht und Wärme. Führung extrem heisser Plasmen in magnetischen Flaschen. Reflexion der Kurzwellen durch die Heavisideschicht. Studium der Plasmen im Weltraume mit Hilfe der Radioastronomie. Von dieser gingen viele Anregungen für die moderne Elektrotechnik aus. Es betrifft dies die Entwicklung hochempfindlicher elektronischer Messgeräte und die Förderung der Millimeterwellentechnik.

*H. J. Gloor, dipl. Ing. ETH,  
 c/o Institut für Automatik und industrielle Elektronik  
 an der ETH, Zürich*

## **Literatur - Bibliographie - Recensioni**

**Megla G. Dezimeterwellentechnik.** Stuttgart, Berliner Union, 1962. 833 S., zahlr. Abb. Preis Fr. 71.30.

Das vorliegende Buch behandelt das sehr aktuelle Gebiet der Dezimeterwellentechnik. In diesem Frequenzbereich von 300...3000 MHz arbeiten zurzeit Fernsehsender, Richtstrahlantennen usw.; die neueste Anwendung ist der Relaissatellit Telstar zur Trägertelephonie- und Fernseh-Übertragung zwischen verschiedenen Kontinenten. Dies zeigt, dass die Dezimeterwellentechnik weitgehend industriell angewendet wird. Die Fertigung, Prüfung sowie der Betrieb dieser Anlagen brauchen vermehrt fachkundige Spezialisten. Prof. G. Megla verstand es meisterhaft, in seinem Buch all die neuen Theorien mathematisch exakt darzustellen. Im folgenden werden kurz die Hauptthemen genannt: Elektronische Bauelemente, wie Dioden, Magnetrons und TWA (Wandefeldröhren-Verstärker) usw.; Energieleitung in Paralleldraht-, Koaxial- und Wendelleitung sowie Hohlleiter; Resonatoren und Antennen. Der Autor berücksichtigte in der neu bearbeiteten Auflage auch Teilgebiete, wie Tunneldioden, Reaktanz- und Molekularverstärker. Im Kapitel Messgeräte und Messmethoden sind die meisten gebräuchlichen Messungen behandelt. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ermöglicht, weitere Informationen über ein Teilgebiet zu beschaffen.

Zum Schluss sei erwähnt, dass sich der Verfasser trotz der exakten mathematischen Auslegung leicht verständlich an alle wendet. Auch der mathematisch wenig Geschulte findet hier die Erklärungen für viele Phänomene, die ihn täglich beschäftigen. Zudem lohnt es sich, einmal einen Zeitabschnitt dieses in rascher Entwicklung begriffenen Fachgebietes gesamthaft zu betrachten.

*H. Emmenegger*

**Fournet G. Physique électronique des solides à l'usage des ingénieurs.** Paris, Editeur Eyrolles, 1962. 332 p., 158 fig. et 19 tableaux. Prix Fr. 48.70.

Ein guter Unterricht bedingt vor allem stets eine ausreichende Darstellung der Grundlagen. So ist für das richtige Verständnis der immer wichtiger werdenden Halbleiter- und magnetischen Bauelemente eine Einführung in die Elektronentheorie der Festkörper erforderlich. G. Fournet ist Universitäts- und Hochschullehrer; er teilt im vorliegenden Band den Inhalt seiner Vorlesungen mit. Der Stoff ist in fünf Kapitel mit folgenden Überschriften eingeteilt: Quantenmechanik; Statistik von *Fermi-Dirac*; Elektronentheorie der Metalle; Halbleiter; Magnetismus. Es handelt sich also um jene Theorien, die nun schon eine Tradition von einigen Dezennien aufweisen und die erstaunliche und kaum mehr überblickbare Ausdehnung der Festkörperphysik und -technik in den letzten Jahren begründet haben. Die Darstellung folgt vielfach der historischen Entwicklung der Anschauungen, was erfahrungsgemäss das Verständnis erleichtert. Der Zusammenhang mit der Praxis des Ingenieurs ist eher lose, z. B. durch die Darstellung der ersten Grundlagen des pn-Übergangs und des legierten Transistors (diesen Themen ist rund ein Fünftel des Inhalts gewidmet). Es ist darum berechtigt, dass im Titel des Buches die Worte «à l'usage des ingénieurs» kleiner geschrieben sind. Entsprechend der französischen Tradition wird vor allem das mathematische Exposé gepflegt, im Gegensatz etwa zu einigen amerikanischen Büchern, die einem ähnlichen Publikum schwierigere Themen durch Analogien und dergleichen anschaulich zu machen versuchen. Damit soll nicht gesagt sein, dass der Band schwer zu lesen sei; wer gerne tiefer in die Theorie ein-

dringen will und die nicht allzu hohen mathematischen Voraussetzungen mitbringt, wird gut durchkommen. Das Buch kann Studenten in den höheren Semestern, Ingenieuren und Lehrern bestens empfohlen werden; es ist auch für das Selbststudium geeignet.

*E. Hawri*

**Griffith, B. W., jr. Radio-Electronic Transmission Fundamentals.**  
London, McGraw-Hill Publishing Company Ltd, 1962. 612 S., zahlr. Abb. Preis Fr. 39.60.

Die elektrische Nachrichtenübertragung umfasst heute ein so grosses Gebiet, dass eine eingehende Beherrschung des ganzen Stoffes unmöglich wird, denn im Laufe der Zeit haben sich zu viele Spezialgebiete herausgebildet: Hoch- und Niederfrequenz, Stark- und Schwachstrom, Sender und Empfänger, Übertragungsleitungen, Antennen usw.

Der hier vorliegende Band versucht nun in das Gebiet der Rundspruchübertragung eine Einführung zu geben. Dabei gliedert sich der Inhalt in die 4 nachfolgend genannten Abschnitte:

- I. Electrical Networks
- II. Transmission Lines
- III. Radio Antennas
- IV. Radio Transmitters

Der erste Abschnitt behandelt die Probleme im Zusammenhang mit magnetischen und elektrischen Feldern. Eingangs werden einfache Grundlagen und Begriffe (Impedanz, Admittanz, Induktivität, Vektor und Skalar usw.) gut durchgearbeitet, und anschliessend wird der Stoff, beginnend bei den elementaren Gesetzen von *Ohm* und *Kirchhoff* bis zur einfachen Netzwerkanalyse aufgebaut.

Der nach unserer Auffassung beste Teil, der zweite, behandelt das allgemeine elektrische Verhalten der Übertragungsleitungen bei hohen sowie tiefen Frequenzen. Auf gute theoretische Grundlagen und auf praktische Beispiele wird zudem grosser Wert gelegt.

Der dem zweiten kaum nachstehende dritte Teil widmet sich, beginnend mit den Maxwell'schen Gesetzen, dem allgemeinen Verhalten von Antennen. Dass hier theoretische und praktische Probleme nicht in dem Masse wie in einem speziellen Antennenhandbuch behandelt werden können, leuchtet ein. Vor allem werden Vertikalantennen, Langdrahtantennen, Turmspeisungen und einige Kurzwellenantennen besprochen.

Das im Grunde genommen unklar abgefasste vierte Gebiet «Radio Transmitters» ist so umfassend, dass im allgemeinen nur flüchtig auf die angeschnittenen Probleme eingegangen werden kann. Vorerst werden Vakuumröhre und HF-Verstärker behandelt. Hauptgewicht wird auf die folgenden Abschnitte gelegt: Tankkreise und deren Berechnung, Modulation (leider nur beschreibender Art), Sendermodulation, Einseitenbandübertragung. Am Schluss wird noch ein Blick auf Netzgleichrichter und -filter geworfen.

Ganz allgemein betrachtet bietet das Buch dem Anfänger gute Gelegenheit, sich in die Materie einzuarbeiten. Immerhin setzt der Stoff einige mathematische Vorkenntnisse voraus, obwohl der Verfasser anderer Meinung ist. Der allgemein in beschreibender Form verfasste Text wird im logischen Aufbau durch die eingestreuten mathematischen Abhandlungen gestört. Auch sind viele Formeln empirischen Ursprungs im Text aufgenommen, oder es werden gewisse Ableitungen umgangen. Doch tut dies alles dem Wert des Buches keinen Abbruch, ist es doch gerade dadurch für den praktischen Techniker zu empfehlen. Anderseits sind nämlich die im Text eingestreuten Berechnungsbeispiele und die am Ende jedes Kapitels jeweils angeführten Aufgaben wertvoll.

*E. Marti*

**Wunsch G. Moderne Systemtheorie.** Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG, 1962. VIII + 199 S., 86 Abb. Preis Fr. 29.10.

Der Begriff des «Systems» wird in diesem Werk sehr weit gefasst. Der Verfasser unternimmt es, grosse Gebiete der nieder- und hochfrequenten Fernmeldetechnik, der Regelungstechnik und der Elektroakustik, aber auch der Korrelations- und Informationstheorie aus einer einheitlichen mathematischen Sicht zu

betrachten und die Grundprobleme in einer allgemeinen «Theorie der linearen Systeme» zu vereinigen. Er hofft, damit beizutragen, schon in naher Zukunft eine gewisse Ordnung und Übersicht in die vielfältigen Erscheinungen und Probleme der allgemeinen Nachrichtentechnik zu bringen.

Nach einer Einführung in die Begriffe und die Klassifizierung der Übertragungssysteme, verbunden mit einem historischen Überblick, wird der Aufbau der Systemtheorie aufgezeigt. Ein weiterer Abschnitt dient der Klärung der mathematischen Behandlung physikalischer Grössen. Der Verfasser bemüht sich denn auch immer wieder um die Frage nach der physikalischen Wirklichkeit rein mathematischer Gedankengänge und will so vor Irrwegen bewahren. Ein Abschnitt über die Elemente der Funktionentheorie beschliesst das einleitende Kapitel der allgemeinen Grundlagen.

Im zweiten Kapitel werden die Probleme der Übergangsfunktion und des Übertragungsfaktors zeitinvariante linearer Systeme behandelt. Dabei gelangt der Autor zur Darstellung des Duhamelschen Integrals, das zentrale Bedeutung in allen folgenden Beitrachtungen erhält.

Das nächste Kapitel untersucht, unter Aufwand weiterer mathematischer Mittel – wie der Fourier- und Stieltjes-Transformation –, die Gebiete der Dämpfung, Phase und Gruppenlaufzeit linearer Systeme. Dann folgen praktische Anwendungen, wobei neben rein mathematischen Methoden auch graphisch-analytische Verfahren Erwähnung finden. Breiten Raum nehmen sodann die Probleme idealer Filter ein, gefolgt von einem Ausblick auf die Korrelations- und Informationstheorie.

Das fünfte und letzte Kapitel dehnt die Untersuchungen auf zeitvariable Systeme aus und befasst sich besonders mit allgemeinen  $2n$ -Polen.

Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis aus West und Ost sowie ein Sachregister ergänzen wertvoll den Text.

Der äusserlich schmale Band ist ein interessanter Versuch der zusammenfassenden Schau verschiedener Teilgebiete der Nachrichtentechnik. Er wendet sich vor allem an mathematisch Interessierte, die, ausgehend von den Fragen ihres engen Fachgebietes, übergeordnete Beziehungen zu andern Bezirken der Fernmelde-technik gewinnen und damit neue Einsichten erhalten möchten.

*H. Briner*

**Grave H. F. Elektrische Messung nichtelektrischer Grössen.** Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG, 1962. X + 532 S., 424 Abb., 39 Tab. Preis Fr. 60.15.

Elektrische Messmethoden werden immer häufiger zur Messung nichtelektrischer Grössen angewendet, weil elektrische Signale leicht umgeformt und weitergeleitet werden können.

Gewöhnlich stellen sich Autoren messtechnischer Werke ihr Thema von der Aufgabenseite her. So gibt es eine umfangreiche Spezialliteratur über die Messung von Dehnungen, Erschütterungen, Temperaturen, Trübungen usw. Im vorliegenden Buch wurde nun aber die Messmethodik als Kriterium der Stoffauswahl genommen, so dass eine wertvolle Zusammenfassung unter einem neuen Gesichtspunkt entstand.

In einem einleitenden Kapitel werden allgemeine Betrachtungen über die Vor- und auch Nachteile der elektrischen Messverfahren angestellt. Im folgenden Abschnitt «Grundlagen» wird unter anderem eine Methode erläutert, die es erlaubt, die oft komplizierte Umwandlungsfolge, welche eine Messgrösse vom Geber bis zum Anzeigegerät durchlaufen muss, auf übersichtliche Art graphisch darzustellen. Dieses Verfahren ist besonders vorteilhaft, wenn es gilt, die Genauigkeit einer Messmethode rasch abzuschätzen. In einem dritten Abschnitt «Wichtige Hilfsmittel und Verfahren» werden Geber, Brücken, Registriergeräte usw. beschrieben. Die folgenden Kapitel sind dann der eigentlichen Messtechnik gewidmet. Der umfangreiche Stoff gliedert sich in die Abschnitte:

- Elektrische Messung von Wärmegrössen
- Elektrische Messung von mechanischen Grössen
- Elektrische Messung von optischen Grössen
- Elektrische Analysen
- Elektrische Messung chemischer Grössen

Dass bei den einzelnen Messverfahren nicht nur die Prinzipien, sondern auch kommerzielle Geräte beschrieben werden, ist sicher vorteilhaft, obwohl nur ein kleiner Teil der auf dem Markt angebotenen Geräte berücksichtigt werden konnte. Beim ausglichenen Niveau der angebotenen Qualitätsprodukte kann sich der Leser trotzdem ein Bild über den Aufwand einer ins Auge gefassten Messmethodik machen und dies wesentlich schneller als mit dem Studium der umfangreichen Prospektsammlungen. Das Buch kann deshalb bestens empfohlen werden. *K. Vögli*

**Guillien, R. Problèmes d'électronique.** Paris, Editions Eyrolles, 1962. XXII + 418 p., 380 fig. Preis Fr. 76.—.

Il libro comprende una raccolta di problemi di elettronica destinata, come indica l'autore, agli ingegneri, a coloro che si dedicano alle ricerche nei laboratori ed agli studenti. Esso è infatti un valido aiuto nelle soluzioni teoriche e pratiche dei problemi di fronte ai quali viene a trovarsi chi lavora nel vasto campo dell'elettronica. Agli studenti dà la possibilità di applicare e perfezionare le conoscenze acquisite durante gli anni di studio. Gli appassionati della matematica potranno entusiasmarsi nella soluzione teorica di moltissimi problemi con serie e integrali di Fourier, trasformazione di Laplace, ecc.

L'autore, che ha suddiviso la sua opera in 22 capitoli, propone i più svariati problemi e indica le soluzioni corrispondenti correlate da calcoli e diagrammi. Egli inizia con problemi sui circuiti più semplici, sull'applicazione dei teoremi di *Thévenin* e di *Millman*, passa poi a quelli sui trasformatori e sui tubi elettronici, che occupano diversi capitoli, e in seguito ai problemi sugli amplificatori a bassa e ad alta frequenza e sugli oscillatori. Non vengono trascurati i problemi sulla televisione, propagazione delle onde elettromagnetiche, modulazione e demodulazione. Chiudono la serie dei capitoli i transistori, con le loro applicazioni pratiche, la fotoelettricità, i tubi a gas ed i servomeccanismi. È un libro raccomandabile per la varietà della materia trattata e per la serietà con cui è stato scritto. È molto utile per allargare l'orizzonte tecnico che l'attuale specializzazione tende a restringere sempre di più.

*A. Keller*

**Sparbier, W. Elektronik für den Fortschritt.** Berlin, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, 1962, 292 S., 439 Abb. Preis Fr. 37.50.

«Elektronik» ist heute ein häufig gebrauchter Begriff, obwohl es dafür noch keine allgemein anerkannte Definition gibt. In den letzten Jahrzehnten hat sich diese neue technische Disziplin mit immer rascher wachsender Geschwindigkeit entwickelt, und man darf wohl ohne Übertreibung feststellen, dass unser Entwicklungsstand in wichtigen Bereichen gerade von der Elektronik massgebend bestimmt worden ist. Rundspruch und Fernsehen, die Nachrichten- und die Radartechnik, die Elektromedizin und vieles andere sind Beispiele dafür, wie unlöslich die Elektronik mit unserem wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und kulturellen Leben verbunden ist; ganz zu schweigen davon, dass Erfolge der Raumfahrt und der Kernphysik ohne Elektronik gar nicht möglich gewesen wären. Trotzdem ist «die Elektronik» für Aussenstehende eine verborgene Technik oder, wie der Autor sich ausdrückt, eine Technik in meist verschlossenen Kästen.

Die Elektronik in ihrer grossen Vielfalt zu zeigen und näherzubringen, hat sich der Autor dieses Buches zur Aufgabe gestellt. Für alle, die sich als Laien dafür interessieren oder die als Kaufleute, als Wissenschaftler und Ingenieure sich über ihr eng begrenztes Tätigkeitsfeld hinaus rasch ein Bild machen möchten, gibt dieses Werk einen umfassenden Überblick über den Stand und die Bedeutung der Elektronik in ihren Anwendungsbereichen. Dazu ist eine allgemein verständliche Darstellungsweise gewählt worden, die absichtlich auf Erläuterungen elektronischer Einzelheiten verzichtet und mit zahlreichen – teils farbigen – Illustrationen arbeitet.

Ein einführender Abschnitt – «Elektronik – wenig bekannt, aber unentbehrlich» – enthält grundsätzliche Ausführungen sowie statistische Angaben über die (deutsche) elektronische Industrie; er bringt nach einer Übersicht über die zahlreichen Bauformen der unentbehrlichen Röhren und Halbleiter, eine Erläuterung der

Aufgaben der Elektronik in der Automatisierung. Die übrigen 17 Kapitel haben jeweils ein in sich geschlossenes Thema zum Inhalt. Das erste ist der wohl bekanntesten Anwendung der Elektronik, der Empfänger- und Phonotechnik, gewidmet. Es folgen Abschnitte über Nachrichtentechnik, Verkehrswesen, dann über industrielle Anwendungen, so in der Stahlindustrie, im Bergbau, in Büro und Verwaltung, in der Chemie und vielen andern Industriezweigen, in Planung, Wissenschaft und Forschung usw. Zu jedem Anwendungsbereich werden die Gründe dargelegt, die für die Einführung der Elektronik maßgebend waren, und es werden die Grundzüge der elektronischen Technik sowie mehrere Beispiele aus der Praxis beschrieben. Das am Schluss beigegebene Sachverzeichnis erleichtert ein Auffinden bestimmter Begriffe.

Das ganze Werk ist, wie erwähnt, sehr reich illustriert. Das Bildmaterial wurde dem Autor, der Ingenieur bei der Valvo GmbH in Hamburg ist, von diesem Unternehmen sowie von über 120 weiteren Industriefirmen und Instituten, die Hersteller oder Benutzer elektronischer Anlagen sind, zur Verfügung gestellt. Dadurch stellt ebenfalls das Bildmaterial einen interessanten Querschnitt durch das ganze Gebiet dar. Wenn der Autor sich auch – erfolgreich – bemüht hat, den Text der 18 Kapitel ohne Bindung an ein bestimmtes Fabrikat, sondern nach übergeordneten Gesichtspunkten zu verfassen, so wirkt doch die sehr häufige Nennung des Markennamens Valvo in ihrer dauernden Grossschreibung leider aufdringlich und stempelt das Buch optisch – und zu Unrecht – zu einer Art Propagandapublikation der genannten Firma. Trotzdem kann es sowohl dem Freund «schöner Bücher» als auch allgemein Interessierten und Spezialisten, die sich rasch und nicht tiefshürfend orientieren möchten, empfohlen werden.

*Chr. Kobelt*

**Wasserrab Th. Schaltungslehre der Stromrichtertechnik.** Berlin, Springer-Verlag, 1962. XVI + 466 S., 373 Abb. Preis Fr. 84.40.

Die Stromrichter spielen in der Elektrotechnik eine wichtige Rolle, bedingt durch die Tatsache, dass die Energieübertragung vorzugsweise durch Drehstrom erfolgt, viele Energieverbraucher aber auf Gleichstrom angewiesen sind (Gleichrichter), oder dass Netze verschiedener Frequenz, einschliesslich Gleichstrom, zu kuppeln sind (Umrichter, Wechselrichter). Das vorliegende Buch behandelt, der Bedeutung entsprechend, zur Hauptsache die Gleichrichter, wobei an einigen Stellen (Verbraucher mit Gegenspannung) in zwangloser Weise der Übergang zum Wechselrichter erfolgt; die Umrichter erscheinen nur pro memoria. Interessant ist der Hinweis, dass die wirtschaftliche Bedeutung der Stromrichter für die Mess- und Nachrichtentechnik diejenige für die Energietechnik erheblich übertrifft, bedingt durch die viel grössere Zahl der Geräte; das Buch ist aber nach den energietechnischen Anwendungen hin ausgerichtet. Doch war der Verfasser bestrebt, die Stromrichtertechnik nicht isoliert zu betrachten, sondern sie im Zuge der heutigen Bestrebungen nach einer integralen Behandlung der elektrotechnischen Probleme in allgemeine Zusammenhänge einzuordnen. Dazu bietet die vielseitige Verwendung der Stromrichter (auch in Regelkreisen) und die grosse Zahl der Ventilarten eine gute Gelegenheit; bemerkenswert sind auch die Analogien zwischen Energie- und Nachrichtenübertragung, die in der Einleitung aufgezeigt werden.

Im Teil I erscheinen die Bauelemente und die Ersatzschaltung von Stromrichtern; der wichtigste Verbrauchertyp kann durch die Serieschaltung einer Drossel und einer Gegenspannung dargestellt werden. Im vielleicht praktisch weniger wichtigen, aber didaktisch vorzüglichen Teil II sind ungesteuerte und gesteuerte Einpulsstromrichter mit verschiedenartigen Belastungen besprochen. Hier und im Teil III «Zwei- und Dreipulsstromrichter» wird auch die Steuerung durch Steuerdrosseln erwähnt, was den Anschluss an die Magnetverstärker ermöglicht. Die Stromrichtertransformatoren, Sechspulsstromrichter und Stromrichter mit beliebiger Pulszahl bilden Gegenstand der drei nächsten Teile. Die Fragen der Beeinflussung des Wechselstromnetzes durch den Stromrichter und umgekehrt erscheinen unter dem Titel «Die wechselstromseitigen Verhältnisse von Stromrichtern». Die Oberwellen der Gleichspannung und des Wechselstroms sowie der transiente Stromrichterbetrieb (Verhalten als Regler, bei

Kurzschluss und Rückzündung) werden in zwei weiteren Teilen untersucht. Schliesslich wird noch auf die Gleichrichter mit Stromtransformatoren hingewiesen.

Es handelt sich um ein sehr systematisch aufgebautes Werk, das auf soliden Grundlagen ruht und bei aller Sorgfalt in der theoretischen Behandlung nie den Zusammenhang mit der Praxis verliert. Durch die Beschränkung auf die Schaltungstechnik dürfte das Buch auf lange Zeit hinaus aktuell bleiben, da die Entwicklung auf diesem Gebiet eher die Vervollkommnung der Bauelemente anstrebt. Die einfache und gepflegte Sprache sowie die gute Betreuung durch den Verlag helfen mit, dass der Eindruck einer wohlabgerundeten Darstellung entsteht. *E. Hauri*

**Bopp W., Paul G., Taeger W. Radar, Grundlagen und Anwendungen.** Berlin, Schiele & Schön GmbH, 1962. 288 S., 212 Abb. Preis Fr. 46.75.

Die Radartechnik hat in letzter Zeit nicht nur im militärischen Anwendungsbereich, sondern auch in der zivilen Verwendung sehr an Bedeutung gewonnen. Diese Entwicklung zeichnet sich auch in unserem Lande durch das vermehrte Inbetriebnehmen von See- und Flussradargeräten, Flugsicherungsanlagen und Geschwindigkeitsmessern für Strassenfahrzeuge deutlich ab.

Die eigentliche Fachliteratur über dieses Spezialgebiet wies im englischen Sprachbereich schon vor zehn Jahren einen hohen Stand auf. Wir denken dabei vor allem an die ausgezeichnete Buchreihe des Massachusetts Institute of Technology. In der Praxis und im Unterricht wird jedoch, angesichts des heutigen Aufschwunges, der Wunsch nach umfassenden deutschsprachigen Veröffentlichungen immer dringender. Das vorliegende Werk erfüllt dieses Bedürfnis in hohem Masse. Es ist den Verfassern gelungen, die physikalischen Grundlagen, Systeme, Baugruppen, Anlagen und deren Einsatz in gedrängter Form einwandfrei darzustellen.

In den theoretischen Abschnitten finden sich viele graphische Darstellungen, wie Block- und Prinzipschaltbilder. Zur Illustration der praktischen Radaranwendung dient neuzeitliches Bildmaterial. Neben diesen mehr qualitativen Angaben erscheinen aber auch zahlreiche Diagramme, Kurvenscharen, Tabellen und Berechnungsformeln. Es ist klar, dass in diesem Rahmen auf die Ableitung der mathematischen Zusammenhänge verzichtet wurde; die Kenntnis der höheren Mathematik wird deshalb nicht vorausgesetzt.

Auch der Radarfachmann wird jedoch gerne auf dieses Buch zurückgreifen. Es sei in dieser Hinsicht beispielsweise die sehr gute Darstellung der Festzeichenlösung sowie neuere Entwicklungen, etwa Sekundärradar und Bildübertragung, erwähnt.

Zusammenfassend darf somit gesagt werden, dass diese Veröffentlichung einem grossen Kreise das Verständnis und die richtige Anwendung von Radargeräten ermöglichen wird.

*A. Hunkeler*

**Riordan, J. Stochastic Service Systems.** London, John Wiley and Sons, 1962, 139 S., 1 Abb. Preis Fr. 34.70.

Der Ablauf eines stochastischen Prozesses ist durch Wahrscheinlichkeitsgesetze bestimmt. Es gibt nun Einrichtungen, deren Eingänge zufällig sind und die gewisse Dienste leisten, welche ebenfalls durch Gesetze der Wahrscheinlichkeit gegeben sein können. Beispiele solcher stochastischer Vermittlungssysteme sind etwa die Kassen am Ausgang von Selbstbedienungsläden oder, als weitaus wichtigste Vertreter, die Telephonzentralen. In diesen Systemen können entweder die Eingänge oder die geleisteten Dienste oder aber beide von zufälliger Natur und dadurch mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen gegeben sein. Ein wichtiger Unterschied in den beiden erwähnten praktischen Beispielen besteht darin, dass sich im ersten Fall Schlangen bilden können, im zweiten Fall aber meistens nicht, denn ein Telephonabonnent, der eine andere Nummer anrufen will und der gerade kein freies Bedienungsorgan (Register) vorfindet, kann nicht anstehen und gewissermassen in einer Schlange warten, bis er an die Reihe kommt, sondern er erhält ein (Besetzt-) Zeichen und wird als Eingang fallen gelassen.

Das vorliegende Buch erscheint als erstes der in der «Reihe für angewandte Mathematik» unter der Redaktion von *R. F. Drenick* geplanten Ausgaben. Es ist in sechs Kapitel gegliedert. Die beiden ersten dienen der Einführung in den Problemkreis. Kapitel 3 behandelt das einfachste Vermittlungssystem mit einer unendlichen Zahl Bedienungsorgane, so dass das Problem des Schlangestehens gar nicht auftritt. Im 4. Kapitel werden jene Systeme mit nur einem einzigen und im 5. Kapitel jene mit mehreren Bedienungsorganen besprochen. Das letzte Kapitel bringt einige Betrachtungen über die Erfassung des Verkehrs.

Das Buch enthält eine einzige Abbildung. Es ist für jene Mathematiker geschrieben, die sich mit den weitentwickelten Theorien von stochastischen Systemen und Prozessen befassen. Ihnen kann das Buch bestens empfohlen werden.

*A. E. Bachmann*

**Hamming, R. W. Numerical Methods for Scientists and Engineers.** London, McGraw-Hill Publishing Co. Ltd, 1962, 411 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 56.—

Dieses unter der Redaktion von *W. T. Martin* in der Reihe «International Series in Pure and Applied Mathematics» erschienene Buch ist seinem Titel entsprechend für jene Wissenschaftler und Ingenieure gedacht, die zur Lösung ihrer Probleme moderne Grossrechenmaschinen benutzen können und deshalb eingehendere Kenntnisse der numerischen Methoden besitzen sollten. Der durch seine grundlegenden Arbeiten bestens bekannte Autor arbeitet in den Bell-Laboren in den USA und besitzt mehr als 15 Jahre Erfahrung in der Anwendung von Grossrechnern. Er sagt, dass der Zweck des Rechnens die Verschaffung von Einsicht in das Wesen eines Problems und nicht die Erzeugung von Zahlen sei. In 33 kurzen Kapiteln, die auf vier Hauptabschnitte aufgeteilt sind, vermittelt das Buch in einheitlicher Darstellung die wichtigsten numerischen Methoden. Die sechs Kapitel des I. Abschnitts führen in die allgemeine Differenzenrechnung ein. Der Abschnitt II weist 14 Kapitel auf und behandelt den klassischen Teil der numerischen Methoden, nämlich die Approximation mit Hilfe von Polynomen, ihre Fehler sowie unter anderem die Integration von gewöhnlichen Differentialgleichungen. Im III. Abschnitt, der sieben Kapitel aufweist, wird das aus der Nachrichtentechnik bekannte Konzept der Funktion mit endlicher Bandbreite eingeführt, um so eine in bestimmten Punkten gegebene Funktion zwischen diesen Punkten zu approximieren. Der letzte Abschnitt rundet in fünf Kapiteln das Werk mit Betrachtungen über Algorithmen und Heuristik sowie die Erzeugung von zufälligen Zahlen mit Monte-Carlo-Methoden ab und schliesst mit einem sehr leserwerten allgemeinen Kapitel über die Kunst des Rechnens für Ingenieure und Wissenschaftler, wie sie schon durch *Archimedes* und später zum Beispiel durch *Polya* entwickelt wurde.

Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzen Einführung in das zu behandelnde Gebiet und schliesst mit allgemeinen Bemerkungen über allfällige Schwierigkeiten, die bei einer Anwendung der besprochenen Rechenmethode auftreten können. Überhaupt versteht es der Autor immer wieder, auf die besonderen Eigenschaften (gute und schlechte) einer Methode hinzuweisen. Am Schlusse jedes Kapitels sind einige Aufgaben zusammengestellt, wobei auch gleich die Lösungen beigefügt sind, so dass der Leser eine Kontrolle hat.

Die Lösung eines Rechenproblems auf einer Rechenmaschine zerfällt in die drei Abschnitte Planung, Durchführung und Beurteilung. Der häufigste Fehler wird dann gemacht, wenn ohne richtige Planung sofort an die Detailfragen der Durchführung herangetreten wird.

Der Autor ist ohne Zweifel eine Kapazität auf dem Gebiete der angewandten Mathematik mit Rechenmaschinen. Er hat sein Buch für den Nichtmathematiker geschrieben, so dass dieser mit Hilfe der Maschine mehr Einsicht in das Wesen des zu lösenden Problems erhalten kann. Jedem schöpferisch Tätigen kann das Buch deshalb bestens empfohlen werden. *A. E. Bachmann*

**Führer R. Landesfernwahl II.** München, Verlag R. Oldenbourg, 1962. 330 S., 208 Abb., 15 Tafeln. Preis Fr. 49.—

Der bekannte Fachmann hat im Anschluss an seine Landesfernwahl I den Band II im Jahre 1958 angekündigt. Dass dieser

heute schon die zweite Auflage erfährt, ist bezeichnend für das Bedürfnis nach diesem Buch. Die Nachfrage ist verständlich, wenn man bedenkt, dass die heutige Technik, obwohl noch nicht durchgehend angewendet, doch einstweilen als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Einerseits haben die neuen Aufgaben der Fernwahl nach neuen Lösungen gerufen, andererseits hat aber die aufregende Entwicklung der Elektronik den Umbruch der Automatik beschleunigt.

Das vorliegende Buch setzt sich nun damit sehr eingehend auseinander. Auf 330 Seiten wird in 5 Abschnitten der Stoff aufgeteilt. 208 Bilder und 15 Tafeln in einem Anhang ergänzen den Text.

Einleitend wird auf den wichtigen Unterschied zwischen Schaltkennzeichen und Hörzeichen hingewiesen. Für den Schweizer Fachmann sei nur eine interessante Besonderheit herausgegriffen, die wir in unserer Fernwahl nicht kennen. Es handelt sich um die Ortsansage. Der Teilnehmer erhält nach Einstellen der Kennzahl die Ansage, z. B. ...Hamburg, Hamburg... Damit weiss er sich auf dem richtigen Weg, oder er kann – falls er nicht via Hamburg wählen wollte – die Verbindung rechtzeitig aufheben.

Ein für uns zurzeit aktuelles Thema, die Zeitimpulszählung, (ZIZ), wird mit Zubehör – wie Doppelzähler, Gebührenanzeiger, 16-kHz-Stromversorgung, Gebührendrucker mit Identifizierung – auf 37 Seiten behandelt. Der Umbau der Münzfernsprecher von der konventionellen Zählart zur ZIZ wird ebenfalls gründlich behandelt sowie auch die mechanischen und magnetischen Impulsiederholer. Die altbekannten Hebdrehwähler sind nicht mehr erwähnt. Dafür finden wir Motorwähler, Crossbarschalter und Koppelfelder mit ESK.

Die zunehmende Verträgerung zwingt auch hier zur Auseinandersetzung Zweidraht/Vierdraht.

Sehr überzeugend wird die unausweichliche Abkehr von der direkten Steuerung, die jahrzehntelang tabu gewesen war, erläutert. Speicher und überzentrale Umwerter dominieren in den neuen Anlagen. Das Buch leistet hier durch die sehr eingehende Behandlung dieses Neulandes hervorragende Einführungsarbeit. Sehr interessant ist die Feststellung, dass die ersten vollelektronischen Umwerter sich als sehr rasch erwiesen haben, dass aber die grosse Geschwindigkeit wegen der mitarbeitenden Speicherrelais nicht ausgenutzt werden kann. Die daraus gewonnene Erkenntnis führt zum «quasielektronischen» Umwerter mit Schutzrohrkontaktektrelais.

Das vorliegende Buch wurde vor allem für Fachleute geschrieben. Planungs- und Betriebsleute werden daraus grossen Nutzen ziehen. Das auch für Fachleute nicht einfache Studium wird durch klare Schaltbilder erleichtert. Als ganz besonders wertvoll wird das Hervorheben der wichtigsten Stromkreise durch Sperrdruck und ein besonderes Schriftbild empfunden. Ein ausgedehntes Literaturverzeichnis dient als hervorragender Wegweiser zu Spezialstudien.

H. Engel

**Gilioi, W., Herschel, R. Rechenanleitung für Analogrechner.** Konstanz, Telefunken GmbH., 1961. 157 S., zahlr. Abb. Preis Fr. 17.40.

Obschon die vorliegende Broschüre als Leitfaden für die Benutzer der Telefunken-Tisch-Analogrechenmaschine RAT 700 gedacht ist, ist sie in keiner Art und Weise etwa nur eine Bedienungsanleitung und als solche nur für das bezeichnete Gerät verwendbar. Im Gegenteil, der behandelte Stoff lässt sich ganz allgemein auf jeden beliebigen Analogrechner anwenden. In einfacher und klarer Sprache wird dem Neuling das Wichtigste auf dem Gebiet der Analogrechentechnik beigebracht.

Am Anfang werden die verschiedenen Rechenelemente, wie Summator, Integrator, Multiplikator usw., besprochen. Darauf folgt ein Kapitel über die wichtige Frage der Normierung der Variablen. Weiter werden lineare Differentialgleichungen mit konstanten und variablen Koeffizienten behandelt. Es folgen spezielle Rechenoperationen sowie die Erzeugung von besondern Funktionen (Nichtlinearitäten, Störfunktionen, usw.). Auch nicht-lineare Differentialgleichungen sowie Eigenwertprobleme werden kurz besprochen. Das Schlusskapitel ist der Nachbildung von Regelsystemen gewidmet und bringt eine umfangreiche Zusammensetzung typischer Übertragungsfunktionen.

Leider wurde der Druck etwas unsorgfältig ausgeführt, so dass dem Heft ein Separatblatt mit einer ganzen Anzahl Fehlerberichtigungen beigelegt werden musste.

Die Broschüre kann jedem, der sich zum ersten Mal an die Lösung von Problemen mit Hilfe eines Analogrechners heranmacht, bestens empfohlen werden. In der Kürze und Klarheit der Darstellung liegt die Stärke dieses Buches. A. E. Bachmann

**Dosse J. Der Transistor.** 4., verbesserte und erweiterte Auflage. München, Verlag R. Oldenbourg, 1962. 311 S., 173 Abb. u. Tab. Preis Fr. 36.45.

Ungefähr alle zwei Jahre erscheint eine neue Auflage des beliebten Buches von Prof. Dosse, das dieser selbst im Vorwort als «eine knappe übersichtliche Einführung in den gesamten Problemkreis des Transistors» bezeichnet. Von allen Werken dieses Charakters in deutscher Sprache ist es unbedingt das beste; höchstens fragt man sich, ob der Verfasser nicht etwas zu bescheiden ist, denn an vielen Stellen wird das einführende Niveau überschritten, allerdings ohne den Leser zu überfordern. Die anschauliche und leichtverständliche, dabei genaue Darstellung lässt die gute Aufnahme des Buches verstehen.

Auch in der vierten Auflage wurde der bisherige Aufbau beibehalten (Vorgeschichte – Wirkungsweise – Entwicklungsformen – Technische Eigenschaften – Schaltungen mit Transistoren – Formelzeichen und Zählpfeile – Schrifttum). Der frühere Untertitel «Ein neues Verstärkerelement» wurde weggelassen; es soll ja schon Elektroniker geben, die noch nie eine Elektronenröhre gesehen haben! Hinsichtlich Herstellungsverfahren und Typen von Transistoren wird der neueste Stand beschrieben. Das vierte Kapitel «Technische Eigenschaften» wurde wesentlich umgeformt; der Abschnitt über Kenngrössen und Ersatzbilder für kleine Signale wurde neu bearbeitet (der Rezensent versteht nicht recht, warum das physikalische Ersatzbild von Zawels neuerdings in Deutschland eine eigentliche Renaissance erlebt); der Inhalt des bisherigen Abschnittes 4.4 (Gleichstrom-Arbeitspunkt) wurde ins fünfte Kapitel versetzt und dafür ein neuer Abschnitt «Kenngrössen und Ersatzschaltbilder bei grosser Aussteuerung» eingefügt (Achtung: einige Vorzeichen stimmen nicht; auf S. 173 gilt richtig, dass  $I_{12}$  negativ und  $I_{22}$  positiv ist). Einige Ergänzungen findet man auch im Kapitel über Schaltungen; nach wie vor bleibt es aber beschreibend und nicht als Dimensionierungsgrundlage beabsichtigt. Dafür ist das Schrifttumverzeichnis ein wesentlicher Bestandteil des Buches; es ist auf 37 Seiten angewachsen und reicht bis zum Ende des Jahres 1961. Besonders zu erwähnen ist wiederum die hervorragende Illustration, u. a. durch farbige Bilder im Text und einige Kunstdruck-Farbtafeln. Es kommt nicht von ungefähr, dass das Buch auch in englischer, französischer und holländischer Sprache erscheint. E. Hauri

**Bugoslavskaya N. Ya. Solar Activity and the Ionosphere.** Übersetzt aus dem Russischen von G. O. Harding. Oxford, Pergamon Press Ltd, 1962. XI+40 S., 13 Abb. Preis ca. Fr. 12.—.

Über die Sonnenaktivität und die Auswirkungen der Strahlungen der Sonne auf die die Erde umgebende Ionosphäre orientiert eine umfassende Literatur. Das vorliegende Büchlein gibt eine kurze, leichtverständliche Übersicht über das ganze Problem. Es ist in zwei Abschnitte zu je fünf Kapiteln aufgeteilt.

Der erste Abschnitt enthält eine Beschreibung der Sonnenstrahlungen bei ungestörter Sonnenoberfläche, wobei zwischen einer elektromagnetischen (oder Wellen-)Strahlung und einer korpuskularen Strahlung zu unterscheiden ist. In einer Abbildung ist das Spektrum der elektromagnetischen Strahlungen unter Angabe der Wellenlängen in cm dargestellt. Durch zwei Fenster haben wir Ausblick auf die Sonne: durch das optische passieren die Lichtstrahlen, durch das andere die Radiowellen. Die ganz kurzen Wellen, wie die Gamma-, Röntgen- und ultravioletten Strahlen, werden von den Gasschichten über der Erde absorbiert. Die Entstehung der Ionosphärenschichten E und F in 100 km beziehungsweise 200-300 km Höhe, durch die Einwirkung der ultravioletten Sonnenstrahlungen, wird anschliessend beschrieben und auf den Einfluss des erdmagnetischen Feldes aufmerksam gemacht.

Der zweite, umfangreichere Abschnitt behandelt die erhöhte Aktivität auf der Sonnenoberfläche und die dadurch entstehenden

**Störungen der Ionosphäre.** Die auf der Sonne herrschende hohe Temperatur von einigen tausend Grad an der Oberfläche bis zu mehreren Millionen Grad im Innern führt zu ständigen Bewegungen der Sonnenmasse. In einzelnen Abschnitten der Sonnenoberfläche entstehen Sonnenflecken oder Gruppen von Flecken oder es wird Masse aus dem Innern der Sonne in den Raum geschleudert (Protuberanzen). Die grösste Aktivität herrscht in ungefähr  $\pm 45^\circ$  vom Sonnenäquator. Starker Anstieg der ultravioletten Strahlung während einer Eruption kann zur Bildung einer D-Schicht unter der E-Schicht führen, wodurch der Radioempfang auf der Erde sehr stark gestört, unter Umständen sogar unterbrochen wird (Dellinger-Effekt). Die Vorgänge auf der Oberfläche der Sonne sind durch einen elfjährigen Zyklus bestimmt, dessen tiefere Ursachen noch wenig bekannt sind. Am einfachsten kann die Sonnenaktivität durch die Anzahl der vorhandenen Sonnenfleckengruppen und den Einzelflecken beurteilt werden. Alle andern Erscheinungen stehen in direktem Zusammenhang mit dem Sonnenfleckemaximum oder -minimum. Der ionosphärische Zustand der Schichten bestimmt den Bereich der brauchbaren Frequenzen für Radioverbindungen auf grosse Distanzen. Im Sonnenfleckemaximum sind die verwendbaren Frequenzen höher als im Sonnenfleckeminimum. Zum Schluss folgt eine kurze Übersicht über die hauptsächlichen Merkmale, die zur Bestimmung der optimalen Frequenzen für einen gegebenen Radioweg führen.

A. Guldmann

**Atwater H. A. Introduction to Microwave Theory.** London, McGraw-Hill Publishing Company Ltd, 1962. 244 S., zahlr. Abb. Preis Fr. 45.—.

Dieses Buch wurde für Studenten und praktisch tätige Ingenieure und Physiker geschrieben. Es will kein vollständiger Lehrgang sein, sondern versucht, durch Auswahl einiger wichtiger Gebiete, die Besonderheiten der Mikrowellentechnik herauszuarbeiten und so das Interesse zu wecken, ohne durch Einzelheiten zu langweilen. Das Ziel, einige der grundlegendsten Begriffe zu vermitteln und somit den Boden für ein tieferes Studium dieser Technik zu legen, ist dem Verfasser vorzüglich gelungen.

Im ersten Kapitel wird etwas Leitungstheorie und im zweiten werden die Gleichungen für elektromagnetische Felder rekapituliert, als Vorbereitung zum dritten Teil, in welchem die Theorie der Hohlleiter entwickelt wird. Anschliessend werden die einfachsten Fälle von Reflexion und Streuung an Diskontinuitäten behandelt. Der fünfte Teil befasst sich mit den Resonatoren. Die nächsten beiden Kapitel sind den einfachsten Röhren – Klystron, Magnetron und Wanderfeldröhren – gewidmet, und schliesslich folgt noch ein Abschnitt über Anwendung magnetischer Materialien und ein Ausblick auf die Millimeterwellentechnik. Von den kurzen Anhängen seien jene über Vektorformeln sowie die Besselsche Gleichung erwähnt.

Mehr als die klassischen Grundbegriffe der Differential- und Integralrechnung sowie der Vektoranalysis werden an mathematischem Rüstzeug nicht vorausgesetzt, jedoch wird angenommen, dass der Leser mit der Theorie des Elektromagnetismus schon einigermassen vertraut ist, obwohl das Wichtigste aus der Feldtheorie kurz erwähnt wird. Der Text ist leicht lesbar geschrieben und enthält gerade soviel an Grundlagen, wie man wünschen möchte, dass sich heute jeder Hochfrequenzingenieur über diesen Stoff aneigne, auch wenn er nicht mit Mikrowellen arbeitet. Dieser vortrefflichen Einführung ist deshalb eine grosse Verbreitung zu wünschen.

G. Epprecht

**Fontaine G. Diodes et transistors.** Théorie générale. Eindhoven, Bibliothèque Technique Philips, 1961. 478 pages et 445 illustrations. Prix Fr. 32.50.

Il s'agit d'une nouveauté exceptionnelle: un volume absolument nouveau, original et complet sur le fonctionnement et les applications des transistors.

Ce livre est de nature à satisfaire les techniciens les plus exigeants qui souhaitent avoir à leur disposition une publi-

cation qui, en partant de notions fondamentales exposées simplement, donne les indications qui sont à la base de n'importe quel projet dans le domaine des récepteurs et des amplificateurs équipés de transistors.

L'auteur, partant des diodes, expose le fonctionnement du transistor en se basant sur son comportement physique et en employant le moins possible de formules mathématiques. Dans l'explication des phénomènes, il fait souvent appel à des analogies visuelles. Cette méthode s'affirme encore une fois la plus simple et la plus efficace: la vue d'une courbe ou d'un graphique frappe davantage la mémoire que la lecture d'un texte et l'acquisition du sens physique d'un phénomène est un gain précieux pour l'ingénieur et le technicien.

Le lecteur trouvera dans cet ouvrage un grand nombre de circuits, de tableaux et de graphiques qui lui permettront de se familiariser avec les différents problèmes qu'il sera appelé à résoudre dans la pratique.

Le fait d'avoir utilisé des couleurs différentes pour les diagrammes ou les circuits particuliers de la même figure constitue une idée techniquement originale et élégante, qui rend les multiples aspects d'un phénomène électrique sensiblement plus aisés à comprendre.

C. Ferrari

## Zeitschriften – Périodiques – Riviste

### Brown Boveri Mitteilungen Nr. 8/9 1961

Auf den Zeitpunkt der vom Deutschen Verband für Schweißtechnik in Essen veranstalteten Fachschau «Schweißen und Schneiden» erschien eine Doppelnummer der Brown Boveri Mitteilungen, die sich in 14 Hauptaufsätzen mit allen wichtigen Problemen der Elektroschweißung befasst und die für dieses Gebiet vom Brown-Boveri-Konzern propagierten technischen Erzeugnisse zum Gegenstand hat.

### Ericsson Review Nr. 2/1962

Der Aufsatz «Volltransistorisierte Gruppenumsetzung für Trägerfrequenz-Endstellen» von P. A. Hallberg und H. Schilling schliesst an den in der Ericsson Review Nr. 2 1961 erschienenen Bericht über volltransistorisierte Kanalumsetzerausrüstungen für Trägerfrequenz-Endstellen an. Mit der «Planung von Telephonnetzen mit mehreren Ämtern mit Hilfe einer Datenverarbeitungsmaschine» befasst sich Y. Rapp, der die von der L. M. Ericsson entwickelte Methode der Programmierung erläutert. Der dritte, von T. Björkman verfasste Artikel beschäftigt sich mit einer in Zusammenarbeit mit der schwedischen Kriegsmaterialverwaltung geschaffenen «Tragbaren Feldvermittlung für 40 Anschlüsse». Kurzberichte – unter anderem über die Ausrüstung des Kopenhagener Hauptamtes mit Codeschaltern – beschliessen das reich illustrierte Heft.

### Philips Telecommunication Review Nr. 3/1962

Nach einem der Vollautomatisierung des niederländischen Telephonnetzes gewidmeten Leitartikel befasst sich der erste Hauptbeitrag dieses Heftes mit der Verwendung von Vierdrahtstromkreisen für Trägerfrequenz-Fernverbindungen und den sich daraus ergebenden Verbreiterung des Frequenzbandes bis 552 kHz. Von den neuen transistorisierten Leitungseinrichtungen – die der niederländischen PTT den Ausbau ihrer bisherigen 48-Kanal-systeme auf 120 Kanäle erlauben – handelt der folgende Aufsatz. Diese neuen Einrichtungen bestehen grossenteils aus sehr einfachen Verstärkern, die unter der Erde angebracht und über das Kabel gespeist werden können. Modernen Richtfunkanlagen, ihren technischen, wirtschaftlichen und praktischen Anforderungen sowie der von Philips angewendeten Konklave-Technik gilt der dritte Bericht. Der letzte beschäftigt sich mit den Mikrowellen-Richtfunkanlagen an Weser und Elbe, welche die Radaranlagen einerseits mit den Auswertezentralen und andererseits mit den sich auf den Schiffen selber befindenden Lotsen verbinden. Chr. Kobelt

Redaktion: Christian Kobelt, Generaldirektion PTT, Bern

Sektion Drucksachen GD PTT, Wabern-Bern

Druck: Hallwag AG, Bern

© Technische Mitteilungen PTT, 1962