

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = 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 Telegrafienbetriebe

Band: 47 (1969)

Heft: 2

Buchbesprechung: Literatur = Bibliographie = Recensioni

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Mierdel G., Wagner S. Aufgaben zur theoretischen Elektrotechnik. 3. Auflage. Heidelberg, Dr. Alfred Hüthig Verlag, 1960. 336 S., 172 Abb. Preis Fr. 30.95.

Das vorliegende Werk ist möglicherweise eine Antwort auf die Frage: Wie begeistere ich einen Studenten der Elektrotechnik für die oft trocken und allzu theoretisch scheinenden Probleme, Zusammenhänge und Auswirkungen der elektro-magnetischen Feldtheorie? Nach einer Zusammenfassung und Wiederholung der mathematischen Hilfsmittel behandelt der zweite Abschnitt die Theorie der Felder. Anschliessend folgen Probleme aus der Atomistik der elektrischen Erscheinungen. Das Buch schliesst mit dem üblichen Anhang.

Das Werk ist weder ein Lehrbuch, noch ein Repetitorium, sondern es will dem Schüler helfen, das gelernte Wissen zu vertiefen und anzuwenden. Jedes Kapitel beginnt mit einer kurzgefassten Wiederholung der benötigten Grundlagen. Auf eine Herleitung der Formeln wird verzichtet, da vorausgesetzt wird, dass der Leser mit den grundsätzlichen Zusammenhängen vertraut ist. Dann folgt eine Reihe von Aufgaben, wobei zu jeder Aufgabe eine kurze Lösungsanleitung gegeben wird. Anschliessend werden die Lösungen errechnet. Der grosse Wert des Buches liegt in der sauberen, schrittweisen Behandlung der gestellten Aufgaben, so dass der Studierende den Gedankengängen des Autors folgen kann und erkennt, wie und warum die zur Lösung notwendigen Hilfsmittel eingesetzt werden.

Die Theorie der Felder stellt den Hauptteil des Buches dar. Ausgehend von den elektromagnetischen Feldern im homogenen Medium führt es den Leser über die Gleichstrom- und quasi-stationären Felder zur Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen im Raum.

Im ersten, mathematischen Teil wirkt das Kapitel «Nichtlineare Stromkreise» als Anhängsel ohne gedanklichen Zusammenhang. In einer weiteren Auflage würde es vorteilhafter weggelassen. Da weder die Fourierreihen noch die Laplacetransformation zur Lösung von Aufgaben (ausserhalb des mathematischen Teiles) verwendet werden, muss man sich sogar fragen, ob man nicht besser auf sie verzichtet hätte. Dagegen wäre eine Einführung in die Methoden zur Lösung mathematischer Probleme mit Analog- und Digitalrechner wünschenswert, wobei diese Methoden dann in den folgenden Abschnitten ebenfalls zu verwenden wären.

Der letzte Teil, die Atomistik der elektrischen Erscheinungen wirkt wesentlich weniger konsequent und systematisch als

der zweite Teil. Der Autor musste sich jedoch notwendigerweise auf eine Auswahl der Probleme beschränken.

Ohne den Wert des Buches zu schmälern, muss erwähnt werden, dass die Analyse der Stromkreise mit konzentrierten Elementen vollständig fehlt.

Das Buch kann jedem empfohlen werden, der sich in der rechnerischen Behandlung von Problemen der theoretischen Elektrotechnik vervollkommen möchte. Die Kenntnis der vektor-differentiellen Begriffe, sowie der Maxwell'schen Gleichungen ist aber Voraussetzung. *G. Riesen*

Quinet J., Petitclerc A. Théorie et pratique des circuits de l'électronique et des amplificateurs. Tome 2: Amplificateurs HF et BF, oscillateurs et modulation, filtres et ponts de mesure. 6^e édition. Paris, Dunod Editeur, 1968. 430 p., 182 fig. Prix Fr. 37.30.

La grande variété des montages radio, de leurs principes et de leurs dimensionnements requiert, pour bien posséder le sujet, une grande mémorisation et une méthode logique d'analyse pour savoir poser et résoudre les problèmes des circuits. C'est précisément cette méthode qu'offre l'ouvrage de MM. Quinet et Petitclerc au spécialiste de la radiodiffusion, qui peut y puiser tous les renseignements sur un montage désiré. En outre, par l'étude de cet ouvrage, le lecteur peut acquérir une instruction méthodique des circuits qui lui rendra les plus grands services.

Les auteurs exposent tout d'abord l'association des lampes dans les circuits; les amplificateurs HF sont exprimés par les schémas équivalents et traités mathématiquement. Puis toute la variété des oscillateurs, les conditions d'entretien et leurs différents procédés de modulation sont commentés avec précision, afin que l'introduction des éléments physiques dans la démonstration des formules permette de maîtriser facilement les circuits. Les générateurs d'impulsions, multivibrateurs et générateurs en dent de scie sont traités dans le même sens. Les filtres et leurs théories font l'objet d'exposés très explicatifs et quelques applications des filtres en régime transitoire sont décrites. On étudie ensuite la théorie du changeur de fréquence, la pente de conversion, le double changement de fréquence. Les avantages et inconvénients sont exposés clairement et discutés mathématiquement. Des conclusions pratiques terminent cet exposé.

Les derniers chapitres sont consacrés avec beaucoup de minutie pratique et théorique à l'amplification BF, à la contre-réaction, pour clore par l'amplification de puissance et une étude sur le haut-parleur. L'ouvrage se termine par un chapitre traitant de l'application des imaginaires; un grand nombre de ponts de mesure sont ainsi décrits.

Cet ouvrage, on le voit, est un excellent instrument de travail auquel le spécialiste de la radiodiffusion peut se fier en toute sécurité. Il constitue, en un seul volume, une très belle synthèse des circuits radio.

Afin d'éliminer toute inquiétude quant à la validité des formules, le lecteur peut suivre les démonstrations des circuits qui sont exposés clairement et dans leur totalité.

Les informations contenues dans cet ouvrage seront de grande utilité pour construire et dimensionner les circuits de façon optimale. Elles renseignent de façon approfondie sur les principaux montages utilisés en radio-électricité. De plus, ce livre montre, par les méthodes d'analyse des problèmes, comment poser les équations de nouveaux circuits et être ainsi capable de résoudre des circuits très divers.

P.-A. von Allmen

Grafe H., Loose J., Kühn H. Grundlagen der Elektrotechnik. Band I: Gleichspannungstechnik. Heidelberg, Dr. Alfred Hüthig Verlag, 1967. 284 S., 197 Abb. Preis Fr. 26.40.

Das Buch wurde für Studierende an Ingenieursschulen geschrieben. Einige Grundkenntnisse der Infinitesimal- und Matrizen-Rechnung sowie der Vektorbegriff werden vorausgesetzt. Es wird aber offensichtlich angenommen, dass der Leser nur über geringe Übung mit den erwähnten mathematischen Mitteln verfügt, da ihre Anwendung eher umgangen als konsequent angewendet wird.

Das Stoffgebiet ist sorgfältig gegliedert und zeigt einen klaren logischen Aufbau, weicht jedoch kaum wesentlich von der Darstellung in ähnlichen Fachbüchern ab. Ein ausgesprochener Vorteil für das Selbststudium und die Repetition sind die häufig eingestreuten und sorgfältig durchgerechneten Lehrbeispiele.

Am Schlusse jedes Kapitels findet man eine Reihe von Übungsaufgaben, deren Lösungen, versehen mit der Angabe des Lösungsweges am Ende des Buches, aufgeführt sind.

Mit der Wahl der Richtung der Spannungspfeile an den Quellen, z. B. Bild 2.1 kann sich der Rezensent nicht befreunden, da die Spannungspfeile nicht mehr als Vektor aufgefasst werden dürfen. Spätestens bei der Einführung der Vektordiagramme muss diese Annahme den Studierenden verwirren. Im Kapitel «Elektrische Stromkreise» fehlt zudem die sog. Leiteranalyse.

Der Wert des Buches liegt im geschickten didaktischen Aufbau und der Auswahl des Stoffes. Dagegen hat die nur andeutungsweise verwendete Infinitesimal- und Vektorrechnung zur Folge, dass das Werk für Leser ohne deren Kenntnisse schwer verständlich ist; Studierende mit entsprechenden Vorkenntnissen dagegen werden kaum voll befriedigt sein. *G. Riesen*

Ratheiser L. Stereo-Decoder. Funktion und Schaltungstechnik. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 143/144. München, Franzis-Verlag, 1968. 132 S., 48 Abb., Preis Fr. 6.75.

Dem fortgeschrittenen Stand des stereophonen Rundfunks in Deutschland Rechnung tragend, hat sich der Verfasser des vorliegenden Büchleins die Aufgabe gestellt, all jenen, die sich berufsmässig oder informativ mit der Problematik des modernsten UKW-Übertragungsverfahrens vertraut machen wollen, zusammenfassend einen Überblick über die Decoder-Ergebnisse der deutschen Rundfunk-Empfängerindustrie zu geben.

Im ersten Abschnitt über «Decodierungs-Verfahren und Decoder-Grundschaltungen» werden dem Leser die notwendigen theoretischen Grundlagen vermittelt. Zunächst wird das Gewicht auf die Entstehung, Zusammensetzung und Deutung der verschiedenen das Stereo-Multiplexsignal bildenden Signale gelegt. Anschliessend folgt die Behandlung der Grundschaltungen des Decoders. Zahlreiche graphische Darstellungen unterstützen vorbildlich den leichtverständlichen Text. Gut vorbereitet wird der Leser im zweiten Abschnitt «Industrieschaltungen von Stereo-Decodern» mit den zahlreichen Lösungen der Industrieschaltungen über Aufbau und Funktion bekannt gemacht. Vollständige Schaltbilder der einzelnen Decoder-Fabrikate sind nützliche Helfer und erleichtern die Verständlichkeit. Der dritte Abschnitt stellt einen Betrag von *J. Tyra* dar. Mit seinen Hinweisen für den Aufbau einer Versuchs-

schaltung trägt er dazu bei, mit der Schaltungspraxis vertraut zu werden.

Literatur-, Quellen- und Sachverzeichnis vervollständigen die vorliegende Publikation, die im ganzen als gelungen und nützlich bezeichnet werden darf.

Hans Acker

Hyvärinen L. P. Information Theory for Systems Engineers. Berlin, Springer-Verlag, 1968. 205 S., 3 Abb. Preis Fr. 17.70.

Mit der Herausgabe der Vorlesungsaufzeichnungen («lecture notes») hat der Springer-Verlag einen neuen Weg beschritten, um – ohne Anspruch auf Vollständigkeit und perfekte Darstellung – rasch und in gedrängter Form über aktuelle mathematische Anwendungen im Bereich der Betriebsforschung («operations research») und der elektronischen Datenverarbeitung zu orientieren. Der vorliegende Band über Informationstheorie ist aber über die Datenverarbeitung hinaus auch für den anspruchsvollen Nachrichtentechniker von grossem Interesse, laufen doch beide Entwicklungsbereiche mit der wachsenden Bedeutung der Datenübertragung immer mehr in einem gemeinsamen Ziel zusammen. Der Vorlesungsstoff beschränkt sich zudem auf die auch für die Nachrichtenübermittlung hauptsächlich interessante, rein technische Betrachtung der Information, die sich aus Elementen (Zellen) von bestimmter Länge und Auftretenswahrscheinlichkeit zusammensetzt, die es möglichst fehlerfrei zu verarbeiten gilt. Die Sinndeutung («semantic information») und der praktische Wert der Information für einen bestimmten Empfänger zu einer bestimmten Zeit («pragmatic information») werden nur am Rande berührt.

Aufbauend auf dem Informationskonzept nach Shannon werden zunächst die allgemeinen begrifflichen Grundlagen erläutert. Die erste Hälfte des Buches ist logischerweise den diskreten oder digitalen Informations-Systemen gewidmet. Viel Raum wird dabei der Methodik der optimalen Codierung von einfachen Daten und geschriebener Sprache bei gegebener Wahrscheinlichkeitsverteilung der Symbole, einzeln für sich oder korreliert betrachtet, zugemessen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden dann erweitert durch die Einführung der Redundanz, des Störgeräusches und schliesslich der automatischen Fehlererkennung und -korrektur. Die zweite Hälfte befasst sich mit den kontinuierlichen oder analogen Informations-

Systemen. Sie beginnt mit dem Abtasttheorem («sampling-theorem») gefolgt vom Aufzeigen der Zusammenhänge zwischen Frequenz-Bandbreite, Signal-zu-Rauschleistung und den früher definierten Informationsbegriffen, wie Entropie, Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit. Der grösste Anteil ist hier den Empfangsproblemen gewidmet: Optimale Signaldektion, Ausnützung der Korrelation beziehungsweise a priori – Zusammenhänge, Einsatz analoger und numerischer Filter. Dabei wird der Ring mit der Übertragung diskreter Signale über einen wirklichen Nachrichtenkanal mit begrenzter Bandbreite geschlossen.

Die Vorlesung zeichnet sich aus durch klare Definitionen, kurze und treffende Erklärungen, wobei für nähere Beweisführungen oft auf die im Verzeichnis angeführte Literatur verwiesen wird. Die angefügte Aufgabensammlung (39 Aufgaben) ist abwechslungsreich und teilweise recht anspruchsvoll und bietet dadurch ein ausgezeichnetes Mittel zur Selbstkontrolle und weiteren Vertiefung des Stoffes. Dabei wird in einigen Fällen auf die Zuhilfenahme eines Rechners und dessen Programmierung abgezielt.

Ein erfolgreiches Durcharbeiten des Stoffes setzt gute Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie und der statistischen Berechnungsmethoden sowie der Fourier-Transformation voraus, wobei letztere in einem besondern Anhang in geeigneter Form konzentriert zusammengefasst sind.

W. Klein

Todd C. D. Junction Field-Effect Transistors. Chichester, John Wiley & Sons Ltd, 1968. XII+285 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 58.—.

Die Anwendung des Feldeffekts in aktiven Halbleiterbauelementen wurde ungefähr gleichzeitig mit den Anfängen des bipolaren Transistors ins Auge gefasst. Die bipolaren Transistoren boten aber geringere technologische Schwierigkeiten und konnten etwa 10 Jahre früher als die Feldeffekttransistoren (FET) zur technischen Reife gebracht werden. Heute unterscheidet man im wesentlichen zwei Arten von FET je nach der Ausbildung der Steuerelektrode, den Sperrschicht-FET (PN-FET) und den Isolierschicht-FET (IG-FET). Der Sperrschicht-FET steht zur Zeit anwendungsmässig im Vordergrund; der IG-FET begegnet noch einigen Reserven, dürfte aber eine gute Zukunft, auch in den integrierten Schaltungen, haben.

Das vorliegende Buch ist den Anwendungen des Sperrschicht-FET gewidmet. Vorausgeschickt wird ein Kapitel über dessen Grundlagen, das beschreibend gehalten ist und für die Theorie des FET ein gutes Literaturverzeichnis aufweist, sowie ein Kapitel über die Kennwerte des FET und deren Messung. Die restlichen zwölf Kapitel tragen folgende Titel: Wechselspannungsverstärker – Aktive Filter – Gleichspannungsverstärker – Der FET als «Source-Follower» (analog zum Emitterfolger) – Kombinierte Schaltungen mit FET und bipolaren Transistoren – Der FET als spannungsgesteuerter Widerstand – Chopper – Zeitschaltungen – Hochfrequenzanwendungen – Schaltungen mit negativem Widerstand – Lichtempfindliche FET – Verschiedene Schaltungen (u. a. digitale Schaltungen und Oszillatoren). Jedem Kapitel folgen einige Aufgaben zur Erprobung des Gelernten. Am Schluss findet sich eine Bibliographie mit 325 Zitaten, alle mit Anmerkungen versehen.

Die Aufzählung zeigt, dass ungefähr das ganze Spektrum der Schaltungstechnik überstrichen wird. Das Buch ist nicht als Einführung gedacht und auch nicht als solche zu verwenden, da es allgemeine Kenntnisse der Schaltungstechnik mit bipolaren Transistoren oder Elektronenröhren voraussetzt. Die Mathematik ist verhältnismässig einfach und nicht zu reichlich verwendet; der Text ist eher beschreibend und mit vielen nützlichen Schaltungsbeispielen versehen. Die Vor- und Nachteile des Sperrschicht-FET werden nüchtern abgewogen. Der Band ist vor allem dem Schaltungsentwickler zu empfehlen und wird als Handbuch gute Dienste leisten.

E. Haur

Woller H., Sobotta K. Neuzeitliche Fernsprechvermittlungstechnik. Stuttgart, Telekosmos-Verlag, Franckh'sche Verlagshandlung, 1968. 184 S., 121 Abb., 5 Tabellen. Preis Fr. 27.70

Die Autoren haben sich zum Ziel gesetzt, Studierenden und Fachleuten einen Über-

blick über den heutigen Stand und über die Entwicklungstendenzen in der Vermittlungstechnik zu geben.

Das Buch beginnt mit Kapiteln über Aufgaben und Merkmale (Organisation, Leistungsmerkmale) der Fernsprechanlagen. Im dritten Kapitel werden die wichtigsten Bauelemente behandelt, wie Relais, ESK-Relais, EMD-Wähler, Koordinatenschalter, Schutzrohrkontakte, Widerstände, Halbleiter, einschliesslich integrierte Schaltungen, und magnetische Bauelemente. Nach einer kurzen Einführung in die Schaltalgebra folgt das Hauptkapitel über Funktionsteile der Fernsprechvermittlungssysteme, in dem u. a. auf die Arbeitsweise von Verbindungssätzen, Koppelanordnungen in Raum- und Zeitvielfachtechnik, sowie von Registern und Markierern eingegangen wird. Das Kapitel 6 beschreibt Vermittlungssysteme der verschiedenen Organisationsformen, wobei die Entwicklung von den Direktwahlsystemen zu den registergesteuerten Systemen und schliesslich zu den Systemen mit weitgehender Zentralisierung beschrieben wird. Es folgt ein Kapitel über Wählverfahren und Vorfeld-einrichtungen (Gemeinschaftsanschlüsse, Wählsternanschlüsse). Die abschliessenden Kapitel beziehen sich auf die deutsche Fernwahltechnik, die konstruktive Auslegung moderner Automaten und auf die künftige technische Entwicklung.

Die Autoren haben ihr Ziel erreicht, mit der Einschränkung, dass das Buch eher für Studierende als für Fachleute geeignet ist. Einige den Fachmann heute interessierende Gebiete, wie die Mehrfrequenz-Codewahl, sind nicht genügend berücksichtigt. Das Literaturverzeichnis ist reichhaltig und übersichtlich gestaltet. Ob das Buch einem wirklichen Bedürfnis entspricht muss vom Standpunkt des schweizerischen Lesers aus bezweifelt werden.

F. Ryter

Fricke H. W. Rechnen mit Logarithmen und Rechenstab. Eine allgemein verständliche Einführung mit durchgerech-

neten Beispielen aus der Elektrotechnik, Leistungselektronik und Unterhaltungselektronik. Heidelberg, Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH, 1968. 150 S., 67 Abb., 4 Tabellen. Preis Fr. 15.—.

Schon früh erkannte man die rationelle Berechnung von mathematischen Problemen mit Hilfe der Logarithmentafel und des Rechenschiebers. Die Logarithmentafel ist bereits seit dreihundert Jahren bekannt, der Rechenschieber seit James Watt, der in London einen Schieber aus Buchenholz anfertigen liess.

Das vorliegende Büchlein wurde auf der Grundlage eines in sieben Auflagen erschienenen Leitfadens «Der Rechenschieber» aufgebaut und um das Tabellenrechnen sowie die Grundlagen der logarithmischen Nomogramme erweitert.

Damit auch der mathematisch nicht Vorbildete dieses Büchlein mit Erfolg lesen kann, ist das erste Kapitel den Grundregeln des Potenzrechnens gewidmet. Das nächste, ausführlichste Kapitel behandelt das Rechnen mit dem Rechenschieber. Hier sollte den Möglichkeiten der Logarithmen etwas mehr Platz eingeräumt werden. Die Tatsache, dass bei kleinen Zahlen das Wurzelziehen mit den Logarithmen genauer wird als mit der direkten Ablesung, ist nicht erwähnt. Im Abschnitt «versetzte Teile» haben sich leider Druckfehler eingeschlichen: Im Beispiel auf Seite 73 stimmen die verschiedenen Antworten mit dem Bezugswert von DM 456.— überein und nicht wie angegeben mit DM 465.—. Im Abschnitt «Rechnen mit Logarithmentafeln» werden die Grundregeln behandelt und anschliessend zur Festigung einige Übungsaufgaben aus der Elektrotechnik gelöst. Das letzte Kapitel behandelt die Nomogramme mit logarithmischen Teilmengen.

Sämtliche Beispiele in den verschiedenen Kapiteln sind Probleme aus der Elektrotechnik. Das Büchlein kann allen, die das Rechnen mit Logarithmen und Rechenschieber lernen wollen, oder die ihre Kenntnisse auffrischen möchten, empfohlen werden.

D. Portmann