

**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:** 44 (1966)

**Heft:** 7

**Buchbesprechung:** Literatur = Bibliographie = Recensioni

**Autor:** Riesen, G. / Wilhelm, R. / Kunz, 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:** 08.01.2026

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

# Literatur – Bibliographie – Recensionen

**Canfield E. B. Electromechanical Control Systems.** London, John Wiley & Sons Ltd, 1965. 328 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 68.25.

Das vorliegende Werk wurde hauptsächlich für den Entwicklungsingenieur geschrieben. Es zeigt die Anwendung der Theorie auf die in der Praxis auftretenden Probleme. Der Autor verwendet fast ausschliesslich das erweiterte Bode-Diagramm. Diese Beschränkung begründet er damit, dass das Bode-Diagramm bei Konstruktionsaufgaben in vielen Fällen mindestens ebenso gute Resultate liefere, wie modernere Methoden. Für das Buch hat dies den Vorteil, dass die Darstellungen einheitlich sind und einen leichten Überblick gewähren. Dagegen fehlen die Vergleichsmöglichkeiten über die Anwendung der verschiedenen Methoden. Wie schon eine kurze Betrachtung des Inhaltsverzeichnisses zeigt, bespricht der Verfasser die in der Praxis auftretenden Probleme sehr ausführlich.

Die ersten beiden Kapitel dienen der Einführung und Wiederholung der theoretischen Grundkenntnisse, die vom Leser vorausgesetzt werden. Im Kapitel 3 wird der Einfluss und die Darstellung der verschiedenen auftretenden Nichtlinearitäten behandelt. Kapitel 4 bringt einen Vergleich der verschiedenen Methoden der Stabilisierung eines Servosystems. Die Kapitel 5 bis 8 haben das Verhalten und den Einfluss der verschiedenen Konstruktionselemente auf das vollständige System zum Inhalt. Dabei werden die Elemente nicht wie in den meisten theoretischen Betrachtungen als mehr oder weniger ideal vorausgesetzt. Diese Kapitel geben zudem einen Vergleich der Servo-Systeme, die mit oder ohne Getriebe für die Laststeuerung arbeiten. Kapitel 9 beschreibt den Einfluss mechanischer Resonanzen, wobei die Kopplung zwischen Last und Antrieb besonders erwähnt wird. Das letzte Kapitel gibt eine Einführung in die Genauigkeitsprobleme, wie sie bei Servoelementen, die für die Steuerung von ballistischen Raketen verwendet werden, auftreten. Eine Liste der verwendeten Symbole und ein Stichwortverzeichnis beschliessen den Band. Ob die vom Autor gewählte Beschränkung auf das erweiterte Bode-Diagramm vom Entwicklungsingenieur als Nachteil empfunden wird oder nicht, wird im wesentlichen von seiner persönlichen Arbeitsmethode abhängen. Das Buch stellt eine gute Einführung in Konstruktionsprinzipien der Servosysteme dar und kann jedem Leser der über die notwendigen theoretischen Kenntnisse verfügt empfohlen werden.

G. Riesen

**Ramo S. Fields and Waves in Communication Electronics.** London, John Wiley & Sons Ltd, 1965. XII+740 S., 4 Tabellen, zahlreiche Fig. Preis Fr. 66.30.

Den meisten Mikrowellenfachleuten sind die beiden vorgängigen Ausgaben (1944 und 1953) dieses Buches unter dem Titel «Fields and Waves in Modern Radio» der beiden Autoren Ramo und Whinnery wohl bekannt. Vorliegendes Werk ist nicht nur eine Neufassung, sondern eine Erweiterung gemäss den letzten Erkenntnissen auf diesem Gebiet.

Die Grundlagen über Schwingungen und Wellen werden uns im ersten Kapitel vermittelt. In den darauffolgenden zwei Abschnitten sind die statischen Feldprobleme behandelt, die dazu dienen, die Maxwell'schen Gleichungen in einem weiteren Kapitel zu verstehen. Die Anwendung der bis dahin behandelten Theorie ist im 5. Kapitel mit Schaltungstechnik und Impedanz-Elementen dargelegt. In der zweiten Hälfte des Buches werden wir eingehend mit den Problemen der Höchstfrequenztechnik vertraut gemacht, wie etwa Ausbreitung und Reflexion elektromagnetischer Wellen; Charakteristiken von Hohlleitern und Koaxialleitern; Hohlraumresonatoren usw. Gegenüber den früheren Ausgaben ist ein neues Kapitel dazugekommen über Wellenausbreitung in anisotropischen Medien (Dielektrika, Ferrite, Plasma). Ebenfalls ganz neu wurden die beiden letzten Abschnitte des Buches über Mikrowellennetze und Strahlung beziehungsweise Antennen gestaltet.

Dank dem didaktisch guten Aufbau des gewaltigen Stoffes und einer Beschränkung auf das Wesentliche lässt sich dieses Werk verhältnismässig leicht verarbeiten. Die auftretenden Fragen und Probleme sind mathematisch einwandfrei behandelt. Darstellung und Symbolik entsprechen der heute international üblichen Form. Das Buch sei all denen, die sich als Lernende mit der Mikrowellentechnik befassen wollen, bestens empfohlen. Aber auch Leute, die sich beruflich mit diesem Fachgebiet abgeben, werden den Band immer wieder als Nachschlagewerk benützen. R. Wilhelm

**Pooch H. Taschenbuch der Fernmelde-Praxis 1966.** Berlin, Fachverlag Schiele & Schön, 1966. VI+660 S., zahlreiche Abb., Tafeln und Tabellen. Preis Fr. 13.—.

Ein Taschenbuch der technischen Literatur ist immer ein Kompromiss. Auf der einen Seite muss der Inhalt so kurz gefasst werden, dass der Rahmen des Taschenbuches nicht gesprengt wird, auf der anderen Seite soll sein Inhalt jedoch so umfassend sein, dass es möglichst vielen Ingenieuren und Technikern zum unentbehrlichen Nachschlagewerk wird. Dieser Kompromiss ist dem Herausgeber H. Pooch mit dem auf den neuesten Stand gebrachten «Taschenbuch der Fernmeldepraxis 1966» vorzüglich gelungen. Im vorliegenden Band, an dem 12 Fachspezialisten mitarbeiteten, ist alles auf die Praxis ausgerichtet, es werden keine tiefeschürfenden Theorien geboten, und Formeln finden wir nur dort, wo sie unentbehrlich sind.

Das erste Kapitel «Ortsnetzplanung» bearbeitete der durch sein gleichnamiges Buch bekannte Autor H. Kremer. Diejenigen, die Auskunft über andere Baudienstprobleme suchen, finden die Antwort im Abschnitt «Linientechnik». Da bekanntlich in der Telephonie die für den Orts- und Fernverkehr angewandte Technik nicht identisch ist, sind für diese Gebiete zwei Abschnitte reserviert worden, nämlich: «Orts-» und «Fernvermittlungstechnik». Als sehr nützlich erweisen sich auch die Ausführungen und Tabellen über die Bemessung von Schaltgliedern und Leitungen (Verkehrstheorie) sowie die Telephonie-Nebenstellentechnik. Einen guten Einblick in die Besonderheiten der Telegraphie erhält der Benützer beim Studium der Kapitel «Telegraphen- und Datenübertragung». Infolge der Vielfalt ist es unmöglich, auf Einzelheiten einzugehen, es sollen daher nur noch einige Titel erwähnt werden: «Fernwirktechnik», «Aufbau von Fernsendern» und «Fernmeldestromversorgungen».

Mit einem Stichwortverzeichnis liess sich die vielfältige Information des Buches besser ausschöpfen. Da manche Kapitel ausschliesslich auf die Verhältnisse bei der Deutschen Bundespost ausgerichtet sind, verliert das Werk für den Leser in der Schweiz an Wert. Trotzdem kann es jedem als handliches und preiswertes Taschenbuch bestens empfohlen werden. H. Kunz

**Tuner M. Gehäuse-Praktikum.** Unna, Verlag F. W. Rubens, 1965. 58 S., 51 Abb. Preis 5.80.

In dieser von den Graetz-Werken herausgegebenen Schrift wird dem Leser das weite Gebiet der Reparatur von Holzgehäusen und deren Oberflächen in Bild und Wort nahegebracht. Lässt der Name des Autors eine leicht lesbare und anschauliche Behandlung des Themas erwarten, so wird durch den Untertitel «Hölzer und Oberflächen – weder hölzern noch oberflächlich» unterstrichen, dass das Thema durchaus ernst und gründlich behandelt wird. Die vorliegende Broschüre stellt eine Einführung in die Behandlung und Reparatur von Holzoberflächen dar, von Schäden also, denen sich der Radio- und Fernsehtechniker gelegentlich gegenübergestellt sieht.

Die Einleitung vermittelt einen warenkundlichen Überblick über die verschiedenen vorkommenden Oberflächenarten, vom hochglanzpolierten bis zum bedruckten Fournier. Dann werden anhand von «Experimenten am furnierten Brett» Reparaturrezepte für besonders starke Gehäusebeschädigungen gegeben. Zahlreiche Hinweise zur Beseitigung von Schrammen, Rissen,

Druckstellen und ähnlichen Gehäuseschäden schliessen sich an. Endlich kommt der Autor noch auf einige besondere Arbeitsgänge zu sprechen, wie die Reparatur mit Schellack, das Färben reparierter Stellen und das Nachpolieren. In einer «Reparaturanleitung in Stichworten» wird alsdann das Wichtigste zusammengefasst, und eine Tabelle nennt kurz die geeigneten Werkstoffe.

Das Gehäuse-Praktikum wird nach der Lektüre bestimmt weiterhin als Nachschlagewerk dienen, wozu es sich dank dem Sachregister besonders gut eignet. Es ist sowohl für den Reparateur als auch den gelegentlich holzbehandelnden Bastler von Interesse.

*Chr. Kobelt*

von *Aulock W. H.* **Handbook of Microwave Ferrite Materials.** New York, Academic Press Inc., 1965. XXIV+518 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 55.40.

Dieses Handbuch bildet eine erste bekannte Zusammenfassung von koordinierten Entwicklungen und Untersuchungen an Ferriten, durchgeführt von mehreren internationalen Arbeitsgruppen in den Jahren 1950 bis 1963. Es richtet sich in erster Linie an den Physiker und Ferrit-Chemiker, doch mag es auch für den Mikrowellenfachmann, der mit Ferriten zu schaffen hat, ganz interessant sein, einen tieferen Einblick in die verschiedenen chemischen Bindungen der Ferrite-Kristalle und deren Verhalten auf äussere elektromagnetische und thermische Einwirkungen zu gewinnen.

Der Autor gibt hier in einem übersichtlichen Aufbau jenes Material wieder, das in über 440 Artikeln, hauptsächlich physikalischen Zeitschriften, veröffentlicht worden ist. Im Text wird auf die am Ende jedes Kapitels befindliche Bibliographie verwiesen. Um die Eigenschaften der nach verschiedenen Richtungen modifizierten chemischen Zusammensetzung der Ferrite miteinander vergleichen zu können, wurden die über 350 Diagramme im mks-System und zum Teil in gleichen Massstäben der Parameter wiedergegeben.

Im ersten Teil des Buches wird der Leser in die Physik der ferrimagnetischen Stoffe eingeführt. Die Wechselwirkungen der Ionen mit magnetischem Moment im Kristallgitterverband werden behandelt und die massgebenden Parameter, wie Sättigungsmagnetisierung, Curietemperatur, Präzessionsfrequenz, usw., exakt hergeleitet. Entsprechende mathematische Kenntnisse werden vorausgesetzt. Der zweite Teil des Buches befasst sich mit der wohl wichtigsten Art von Ferriten für den Frequenzbereich von ca. 1...10 GHz, den Ytterium-Eisen-Granaten, in der Fachliteratur auch geläufig als YIG. In einem ersten Abschnitt werden die stöchiometrischen Substitutionen der Eisen-Ionen durch trivalente Ionen, hauptsächlich der Erdengruppe, behandelt. In den zugehörigen Diagrammen sind die erzielten Veränderungen der Parameter in den Funktionen der stöchiometrischen Mischverhältnisse und der absoluten Temperatur wiedergegeben. Sehr interessant ist der folgende Abschnitt der Ytterium-Eisen-Granate mit stöchiometrischer Substitution der Ytterium-Ionen durch trivalente Ionen der 4f-Reihe (Seltene Erden). Hier erkennt man deutlich die weitere Entwicklungstendenz nach temperaturstabileren Ferriten. Mit Gadolinium, dem wichtigsten Substituend der seltenen Erden, und Aluminium hatte man es in die Hand bekommen, die Kompensationstemperatur in die Nähe der Raumtemperatur zu schieben, ohne die guten Werte für Linienweite und Sättigungsmagnetisierung einzubüssen (1963). Im dritten Teil des Buches werden die Spinell-Ferrite behandelt, die gute Eigenschaften bei tiefen Mikrowellenfrequenzen bis hinunter ins UHF-Gebiet besitzen. Sie zeichnen sich besonders durch geringe magnetische, elektrische und resistive Verluste aus. Durch Substitution der Eisen-Ionen mit Aluminium kann die hohe Sättigungsmagnetisierung vermindert werden. Es wird darauf hingewiesen, dass sich kleine Abweichungen von der optimalen Sintertemperatur sehr stark auf die Kristallanisotropie auswirken (Korngrösse des Granates). Im vierten und letzten Teil werden die komplizierten Hexagonal-Ferrite behandelt. Diese Ferrite weisen zwei Vorzugsrichtungen auf, die dem HF-Feld bzw. dem  $H_0$ -Feld ausgerichtet werden müssen. Sie besitzen ein «eingebautes»  $H_0$ -Feld bis zu 17 000 Oersted (orientierte Kristallachsen), was sie besonders für Anwendungen bei höheren Mikrowellenfrequenzen bis zu 70 GHz nutzbar macht. Die Sättigungsmagneti-

sierung ist ziemlich hoch und bewegt sich bei 3000...4000 Oersted, was für praktische Anwendungen hinderlich sein kann. Mit Ausnahme der Hexagonal-Ferrite sind die meisten Messungen der Diagramme im X-Band durchgeführt worden. Am Anfang des Buches sind die Ytterium-Eisen-Granate, Nickel- und Magnesium-Ferrite mit ihren wichtigsten Parametern sowie der Angabe des Herstellers tabellarisch aufgeführt. Eine weitere Tabelle enthält die polykristallinen Ferrite des Ytterium-Granates und der Spinell-Typen mit den zugehörigen Parametern sowie die durch entsprechende Substitutionen erreichbaren Veränderungen. Da dieses Handbuch in erster Linie für die USA geschrieben worden ist (im Auftrag des US Air Force Materials Laboratory), ist es verständlich, dass in den Tabellen nur amerikanische Produkte aufgeführt sind. Das Angebot an Mikrowellen-Ferritwerkstoffen auf dem europäischen Markt ist aber ebenfalls ganz beträchtlich.

*M. Matter*

Charin L. **Einführung in die Elektronik.** Band I. Eindhoven, Philips Gloeilampenfabrieken, 1965. 205 S., 108 Abb. Preis Fr. 32.—.

In diesem aus dem Französischen übersetzten Band I der Reihe «Einführung in die Elektronik» werden NF-Verstärker- und Gasentladungsröhren behandelt. Das Buch wendet sich nicht an die Elektronik-Spezialisten, sondern an Ingenieure und Techniker anderer Fachrichtungen, die rasch in das für sie vielleicht etwas fremde Gebiet der Elektronik eindringen möchten. Für ein gewinnbringendes Studium des vorliegenden Werkes sind Mathematikkenntnisse – annähernd dem Niveau der schweizerischen Ingenieurschulen – erforderlich.

Nach einem kurzen Blick auf die Elektronen und die thermische Elektronenemission werden die Funktionen und Eigenschaften der Diode eingehend erläutert. Die Ausführungen über die Diode bei der Gleichrichtung von Wechselspannungen mit Netz- und Hochfrequenz sowie das Vorgehen bei der Bemessung der Siebglieder bringen uns bereits der Praxis näher. Dass der Verfasser nicht nur theoretisches Wissen vermitteln will, zeigt sich darin, dass er am Schluss jedes Abschnitts einige Seiten mit Angaben für praktische Versuche und Übungen folgen lässt.

Das zweite Kapitel führt uns in das Gebiet der Trioden. Wir lernen unter anderem Begriffe kennen wie: Widerstandsgerade, Arbeitskennlinie, Arbeitssteilheit, automatische Gittervorspannung und Kathodenbasisschaltung. Dann folgt ein Kapitel über die allgemeine Verstärkertheorie. Anschliessend werden wir in die Eigenschaften der Mehrgitterröhren, wie Tetroden und Pentoden, sowie in die Spezialitäten der verschiedenen Gegenkopplungen und Gegentaktverstärker eingeführt. Nützlich sind auch die Angaben über den Kathodenstrahl-Oszillographen, die Amplitudenmodulation und den Verstärker mit Resonanzkreisbelastung.

Da in der Starkstromtechnik die Röhre vielfach für die Steuerung von Elektromotoren im Einsatz ist, werden die für diese Zwecke besonders geeigneten Gasentladungsröhren an Hand von Schaltungsbeispielen erklärt.

Gesamthaft betrachtet stellt diese Veröffentlichung eine empfehlenswerte Einführung in die Grundlagen der Röhrentechnik dar. Das Buch kann allen Maschinen- und Starkstromingenieuren sowie den Studenten der Fachrichtung Fernmeldetechnik bestens empfohlen werden.

*H. Kunz*

Wozencraft J. M., Jacobs I. M. **Principles of Communication Engineering.** London, John Wiley & Sons Ltd, 1965. XV+720 S., zahlreiche Abb., Preis Fr. 84.50.

Der sich mit Nachrichtentechnik Befassende dürfte heute zum mindesten eine vage Vorstellung über Informationstheorie haben. Damit verbindet sich einerseits Bewunderung für jene Forscher, denen es gelungen ist, manches vor dem nur gefühlsmässig Erfasste auf solide Grundlage zu stellen, andererseits aber auch ein gewisses Unbehagen, mit dem Eindruck, die neue Theorie habe bisher wohl viele Fragen aufgeworfen, aber nicht allzuviel zu deren – zum mindesten ökonomischen – Lösung beigetragen. Das Durcharbeiten des vorliegenden Werkes hilft, dieses Unbehagen zu vermindern und das Verständnis für den Umfang des Problemkreises zu fördern.

Etwas mehr als ein Viertel des Buches ist den eigentlichen Grundlagen gewidmet, nämlich der Wahrscheinlichkeitsrechnung und ihrer Anwendung zur Beschreibung zufälliger Wellenformen. Ausgerüstet mit diesem Werkzeug dringt der Leser in die Materie ein, wobei Übertragungssysteme schrittweise vom Empfangsende her betrachtet werden. Konsequent werden die in den ersten drei Kapiteln entwickelten Ideen angewendet, wobei das ausgewogene Zusammenwirken von Text und geometrischen Interpretationen von ausserordentlicher Hilfe ist. In fünf Kapiteln wird die zentrale Aufgabe des Werkes verfolgt, nämlich das Suchen von optimalen Sende- und Empfangsprinzipien bei gegebenem Kanalmodell. Viele der neuesten Forschungsergebnisse finden sich dabei eingeschlossen.

Wer sich richtig in den Stoff vertiefen will, wird versuchen, die an jedes Kapitel anschliessenden Aufgaben zu lösen, die, wie in vielen amerikanischen Lehrbüchern, zumeist recht schwierig sind. Als Belohnung winkt die Gewissheit, sich ein gutes Stück Kommunikationstheorie erarbeitet zu haben, mit der Sicherheit, es auch anwenden zu können. Die umfangreiche, bis 1965 nachgeführte Zusammenstellung von Literaturhinweisen ist dabei eine nicht zu unterschätzende Hilfe. *A. Kündig*

**Lathi B. P. Signals, Systems and Communications.** London, John Wiley & Sons Ltd, 1965. 607 S., zahlr. Abb., Preis Fr. 74.75.

Zwei Gebiete der elektrischen Nachrichtentechnik werden hier gleichzeitig behandelt:

Die Frequenzanalyse linearer Systeme und  
Die Grundlagen der Übertragung elektrischer Information.

Der zweite Teil ist allerdings bedeutend kürzer als der erste, umfasst er doch nur knapp 200 Seiten. Die Darstellungen liegen bei beiden Teilen in einem Rahmen, der heute für eine Autographie, die als Grundlage einer zweisemestrigen Vorlesung an einer technischen Hochschule dienen soll, üblich ist.

In insgesamt 14 Kapiteln werden die folgenden Themen vorgebracht: Lineare Systeme mit exponentiellem Eingangssignal, Fourier-Analyse, Fourier- und Laplace-Transformation, Frequenzanalyse linearer Systeme, Stabilitätsprobleme, Signalflussbilder, Systeme mit diskreten und stetig verteilten Parametern, Leitungstheorie, Faltungsintegral, Korrelationsrechnung, Rauschen, ferner je eine Einführung in die Informationstheorie und in Nachrichten-Übertragungssysteme. Jedes Kapitel weist einige (Haus-) Aufgaben auf. Eine Tabelle der üblichen Laplace-Transformationen und ein Sachwortverzeichnis sind als Anhang beigelegt.

Bestimmte wichtige Eigenschaften werden oft anhand einer durchgerechneten Aufgabe erläutert, was den Text lebendig macht und das Lesen – besonders im Falle des Selbststudiums – wesentlich erleichtert. Die Darstellungen werden stets mathematisch genau und physikalisch gut begründet sowie mit den notwendigen Erklärungen versehen vorgebracht.

Die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium des Werkes sind Kenntnisse in elementarer Mathematik und Stromkreistheorie. Das Buch kann Studenten und Absolventen von technischen Hochschulen empfohlen werden. *A. E. Bachmann*

**Hasel W. Allgemeine Elektrotechnik und Elektronik** für naturwissenschaftliche und technische Berufe. München, Franzis-Verlag, 1965. 464 S., 412 Abb., 28 Tafeln. Preis Fr. 28.65.

Eine bezeichnende Eigenheit dieses Buches liegt darin, dass es nicht in einer bestimmten Fachrichtung spezialisiert ist. Vielmehr versucht der Autor, die Elektrotechnik in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Er wendet sich sowohl an den Gewerbe- oder Technikumsschüler als auch an den Berufsmann, der nicht in einem Elektroberuf tätig ist, sich jedoch in den Grundlagen der Elektrotechnik bilden möchte. Die erforderlichen Mathematikkenntnisse sind so, dass Sekundarschulbildung zum Verständnis weitgehend genügt. Jedes Kapitel ist in sich abgeschlossen und wird durch einige gutgewählte Aufgaben vervollständigt, die dem Studierenden die Praxis des betreffenden Sachgebietes näherbringen und ihm zudem eine gewisse Selbstkontrolle ermöglichen.

Die vier ersten der 29 Kapitel sind elementaren Erklärungen über den Aufbau der Materie sowie den Grundgrössen, Massein-

heiten und Definitionen der Elektrizität gewidmet. Schaltzeichen und Symbole sowie die wichtigen Lehrsätze von Ohm und Kirchhoff sind Gegenstand besonderer Abschnitte. Weitere Titel: Die Umwandlung elektrischer Energie in Wärme; Elektrochemische Spannungserzeugung; Das elektrische Feld und der Kondensator. Anschliessend geht der Autor auf die Elektronik ein, wo er verschiedene Arten von Elektronenröhren und Halbleitern sowohl theoretisch wie in der praktischen Anwendung behandelt. Auch der Magnetismus wird anschaulich dargestellt. Der Rest des Buches (sieben Kapitel) ist im wesentlichen der Wechselstromtechnik vorbehalten, und zwar nicht nur im Lichte der Nachrichtentechnik, sondern auch der Mess- und Energietechnik.

Der gesamte Stoff ist in viele numerierte Unterabschnitte unterteilt. Das entsprechend ausführliche Verzeichnis (Stoffgliederung) und auch das Sachwortverzeichnis verleihen dem Buch den Charakter eines Nachschlagewerks. Wer sich für eingehendere Lehrbücher interessiert, findet auch noch ein kleines Literaturverzeichnis vor.

Als Taschenbuch ausgeführt, präsentiert sich das Werk in kleinem, aber sauberem Druck auf gutem Papier. Auf verhältnismässig engem Raum wird eine Fülle von Information und Lehrstoff geboten. Es darf sowohl Schülern wie spezialisierten Technikern oder Facharbeitern zur Information über ein Teilgebiet, das ausserhalb der eigenen Spezialrichtung liegt, sehr empfohlen werden. *O. Kobel*

**Halbleiter-Lexikon** (Fachausdrücke). = Telefunken-Fachbuch. München, Franzis-Verlag, 1965. 342 S., über 350 Abb. Preis Fr. 22.85.

Wohl nie in der Geschichte der Technik sind so viele neue Bezeichnungen und Begriffe innert kurzer Zeit aufgetaucht, wie seit der Erfindung des Transistors und der damit einsetzenden Breitenentwicklung der Halbleitertechnik. Im deutschen Sprachgebiet stellte sich auch das Problem der Übersetzung, da viele Bezeichnungen im englischen Sprachgebiet entstanden; es ist meistens unbefriedigend, einfach einen englischen Ausdruck als Fremdwort zu verwenden.

Der vorliegende Band der Telefunken-Fachbuch-Reihe soll als Nachschlagewerk über die Bedeutung der einzelnen Begriffe Auskunft geben. Es wurde eine möglichst umfassende Sammlung von Fachwörtern aus dem gesamten Halbleitergebiet angestrebt, und zwar auch von solchen Ausdrücken, die beim Arbeiten mit Halbleiterbauelementen auftreten (etwa mit dem Rauschen oder der Verstärkung zusammenhängende Begriffe). Man wollte aber nicht etwa Fachausdrücke normieren, sondern eben hauptsächlich ihre Bedeutung erklären. Trotzdem hätte man in dieser Beziehung etwas selektiver sein können; so ist etwa «Growth-Diffusion» ein recht unmögliches Fremdwort. Ähnliches gilt z. B. für alle mit «intrinsic» zusammengesetzten Begriffe, für die es seit langem deutsche Bezeichnungen gibt. Diese sind zwar erwähnt, aber es wird nicht auf diese hingewiesen (siehe etwa «Intrinsic-Dichte» = Inversionsdichte oder «Intrinsic-Halbleiter» = Eigenhalbleiter). Es seien hier die in der «Elektronorm» Nr. 9/1965 veröffentlichten Entwürfe für DIN 41852...41855 (Begriffe der Halbleitertechnik usw.) erwähnt, bei deren Ausarbeitung auch auf solche eher sprachliche Einzelheiten viel Sorgfalt verwendet wurde.

Leider wurde die Gelegenheit verpasst, das technische Publikum eindrücklich auf die falsche Verwendung des Namens von Herrn Zener in fast allen populären Zusammensetzungen aufmerksam zu machen; bekanntlich tritt der Zener-Effekt nur bei sehr wenigen sogenannten Zenerdioden auf. – Auch in «Mason-Formel» wird ein Eigenname falsch verwendet; die hier gegebene Gleichung gilt für die Schwing-Grenzfrequenz, während die von Mason angegebene  $U$ -Funktion die unilaterale Verstärkung betrifft. – Ein Druckfehler findet sich in der Formel für die «Beta-Eins-Frequenz», die übrigens nur für Transistoren mit homogener Basis gilt. – Der Begriff «Raumladungs-Kapazität» in der angegebenen Bedeutung wäre wohl besser weggelassen worden. Dafür vermisst man etwa das Wort «Schallquant (Phonon)».

Wenn so das «Halbleiter-Lexikon» nicht in allen Einzelheiten einer aufmerksamen Betrachtung standhält, so muss doch das Ziel dieses Werkes begrüsst und die grosse Arbeit anerkannt



werden. Der erklärende Text wird durch ein alphabetisches Verzeichnis von englischen Ausdrücken mit der deutschen Übersetzung ergänzt. Die Ausstattung entspricht dem hohen Standard der bisher erschienenen Telefunken-Fachbücher. Im ganzen darf das Buch als eine nützliche Ergänzung der Halbleiter-Literatur betrachtet und empfohlen werden.

E. Hauri

Angot A. **Compléments de mathématiques**. Paris, Editions de la Revue d'Optique, 1965. 862 p., nombreuses fig. Prix frs 70.40.

Dieses Buch stellt eine treffliche Sammlung der wichtigsten Kapitel der klassischen Mathematik dar, so wie sie der theoretisch arbeitende Nachrichten- und Elektrotechniker in der Praxis benötigt. Kurz und dennoch gründlich werden sämtliche Begriffe, Operationen und Grundlagen erklärt und wo nötig durch Figuren und Rechnungsbeispiele ergänzt.

Vier Jahre nach Erscheinen der vierten Auflage liegt bereits die fünfte vor – ein Zeichen für die Beliebtheit des Werkes. Gegenüber den bisherigen weist die Neuauflage einige Vervollständigungen auf: Für die Stabilitätsbetrachtung in physikalischen Systemen wurde ein Kapitel angefügt; ferner sind die Methoden zur numerischen Lösung von Differentialgleichungen und Matrizenrechnungen erweitert worden.

Für jene, die das Buch noch nicht kennen, möge der nachfolgende stichwortartige Inhaltshinweis als kurze Orientierung dienen. Der behandelte Stoff ist in voneinander unabhängige Abschnitte aufgeteilt: Funktionen komplexer Veränderlicher; die gebräuchlichsten Funktionen; Fourier-Reihen und -Integrale; Operatorrechnung; Vektoren, Matrizen, Tensoren; Differentialgleichungen; Wahrscheinlichkeitsrechnung; numerische und graphische Rechnungsmethoden.

Da das Werk vor allem für die Verwendung als Handbuch gedacht ist, enthält es neben dem erwähnten Lehrstoff viele Zahlentafeln und Diagramme für die gebräuchlichsten Funktionen. Jedem Abschnitt ist zudem ein umfangreicher Hinweis auf Spezialliteratur angefügt.

Ein gutes Papier und ein solider Einband gestatten eine tägliche Verwendung ohne grosses Risiko.

E. Wey

Trautmann K. **Aufbau von Fernsprech-Wählanlagen**. Band 1: Geräte und Funktionen, München, Siemens & Halske AG, 1965. 180 S., 31 Photos, zahlreiche Zeichnungen. Preis Fr. 22.85.

Das Buch behandelt in einem ersten Abschnitt die Schrittschaltwähler, die Motor-Drehwähler und die Magnetfeldkoppler. Deren Schaltmöglichkeiten und wirtschaftlicher Einsatz in den verschiedenen Ausrüstungen werden eingehend erläutert.

Zum Studium der Entwicklung der Vermittlungseinrichtungen der Firma Siemens, von den einfachsten Wählern bis zu den modernsten Koppelfeldern, leistet dieser Band nützliche Dienste. Die in direktgesteuerten Automaten für den Netzgruppenverkehr notwendigen Zusatzapparate, wie Umsteuerwähler, Verzoner, Impulswiederholer usw., werden in ihrer Wirkungsweise und in ihrem Einsatz ebenfalls beschrieben.

Die modernen teilelektronischen Koppelfelder mit den verschiedenen Schalt- und Mischmöglichkeiten bilden den Schluss des ersten Abschnittes.

In den folgenden Abschnitten werden die Zusatzeinrichtungen zu den Amtszentralen, z. B. für Gemeinschafts- und Wählsternanschlüsse, Kassierstationen usw., beschrieben. Weitere Kapitel sind den Nebenstellenanlagen und deren Entwicklung vom Hebdrehwähler zum magnetischen Koppelfeld sowie der Erklärung der Fernwähltechnik gewidmet. Sehr schöne, zum Teil farbige Photos zeigen die gebräuchlichsten Bauelemente.

Das Buch, das nicht nur einzelne Apparate, sondern auch grundsätzliche Zusammenhänge erläutert, ist ein empfehlenswertes Werk für jene, die sich mit den Grundlagen und der Ent-

wicklung von Siemens-Zentralen vertraut machen wollen. Ein zweiter Band wird sich mit «Methodik und Planung» befassen und auf den konstruktiven Aufbau und die räumliche Gestaltung von Fernsprech-Wählanlagen eingehen.

E. Amstler

Hartwich W. **Einführung in die Farbfernseh-Servicetechnik**. Band II. Eindhoven, Philips Gloeilampenfabrieken, 1966. 292 S., 47 Abb. Preis Fr. 35.—.

Nachdem im 1. Band dieser Buchreihe die Grundlagen der Farbfernsehtechnik dargelegt worden sind, behandelt der kürzlich herausgekommene 2. Band vorwiegend Schaltungen und Servicefragen.

Im ersten Kapitel sind die Eigenheiten des Farbfernseh-Normsignals zusammengestellt, was den Anschluss an Band I ergibt. Erwähnenswert ist hier der Einbezug der PAL-Farbträgermodulation. Kapitel II und III nehmen den grössten Raum des Buches ein und behandeln stark in Einzelheiten gehend Schaltung und Arbeitsweise des Philips-Farbempfängers 21 KX 100A, der in kleiner Serie gebaut wurde und von vielen Laboratorien der Fernsehindustrie sowie PTT-Verwaltungen für Versuche benutzt wird. Dem Titel entsprechend wendet sich der Verfasser an den Servicetechniker. Er behandelt das «Farbfernsehen» von der Empfangsseite her. Diese Annäherung bedeutet aber auch für das technische Personal der fernsehschaffenden Organe und für Techniker der Fernsehindustrie einen leicht gangbaren Weg in die Besonderheiten der Materie eingeführt zu werden. Anhand der ausführlichen und übersichtlichen Darstellung der Empfängerfunktionen wird der zunächst etwas komplexe Gehalt des Farbsignals auch dem mehr praktisch orientierten Berufsmann nähergebracht. Den Abschluss des Buches bilden die Kapitel IV–VII mit der Beschreibung der hauptsächlichsten Servicegeräte, mit Angaben über Einstellungen an Farbbildröhre und Empfänger beim Service und schliesslich mit Hinweisen zur Messtechnik.

Nach Durcharbeiten beider Bände hat man das Gefühl, den Anschluss an die faszinierende Erweiterung «Farbe» gefunden zu haben. Das Werk kann als übersichtliche Einführung bestens empfohlen werden.

H. Brand

Hogarth C. A. (ed.) **Materials Used in Semiconductor Devices**. London, John Wiley & Sons Ltd, 1965. VII + 243 S., zahlreiche Abb. Preis Fr. 68.25.

Die meisten technischen Fortschritte der jüngsten Zeit sind kaum denkbar ohne die erzielte Verbesserung der Herstellungsverfahren und die ständig fortschreitende Untersuchung von Materialeigenschaften, die oft überraschende neue Anwendungen ermöglichen und sogar gänzlich neue Werkstoffe zum Vorschein brachten. Dies gilt im besonderen Masse für die Halbleitertechnik. Im vorliegenden Buch werden einige der wichtigsten Halbleitermaterialien in einheitlicher Darstellung zusammenfassend beschrieben, was auch ihren Vergleich erleichtert. Den folgenden Elementen oder Verbindungen ist je ein Abschnitt reserviert: Germanium; Silizium; Selen; Bleisulphid, -selenid und -tellurid; Indiumantimonid; Wismuttellurid; Antimonide von Cadmium und Zink. Ein wichtiges Material, Galliumarsenid, wurde nicht aufgenommen, um die Darstellung nicht schon beim Erscheinen veraltet zu sehen, da gegenwärtig schnelle Fortschritte erzielt werden. Die Verfasser der Abschnitte stammen alle aus Grossbritannien und sind in der Regel Spezialisten ihres Gebiets, das sie (mit wenigen Abweichungen) nach folgendem Schema behandeln: Herstellung; allgemeine physikalische Eigenschaften; Bandstruktur; Transporteigenschaften; optische Eigenschaften; Anwendungen. Jedem Abschnitt ist ein umfangreiches Literaturverzeichnis beigegeben. Die Darstellung ist knapp gefasst und erfordert die Kenntnis der Grundlagen der Halbleiterphysik. Das Buch dürfte vor allem für die Hersteller von Halbleiterbauelementen nützlich sein, kann aber auch ein weiteres an der Halbleitertechnik beteiligtes Publikum interessieren.

E. Hauri