

**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:** 34 (1956)

**Heft:** 1

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Locher, F. / Gerber, T. / Pedrazzini, Enrico

### **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:** 15.03.2025

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

## Literatur - Littérature - Letteratura

**Dosse, Joachim.** Der Transistor. Ein neues Verstärkerelement. München, Verlag R. Oldenbourg, 1955. 109 S., 48 Abb., Preis Fr. 13.95.

Im Jahre 1948 entdeckten Bardeen und Brattain in den Bell-Laboratorien den Effekt der Trägerinjektion, den sie zur Verstärkung schwacher Ströme ausnützten. Damit hatten die beiden Forscher ein neues Verstärkerelement geschaffen, den Transistor. Die grosse Bedeutung dieses neuartigen Verstärkerprinzips wurde sofort überall erkannt. Intensive Untersuchungen auf dem noch weitgehend unerschlossenen und theoretisch äusserst komplexen Gebiet der Halbleiter setzten vielenorts und oft mit recht grossem Aufwand ein. Daher ist es nicht verwunderlich, wenn schon nach wenigen Jahren Forschungsarbeit technisch recht weitentwickelte Transistoren auf dem Markt erscheinen.

Obschon der praktische Einsatz von Transistorschaltungen und -geräten heute zweifellos noch in den Anfängen steht, lässt der erreichte Stand und das Tempo der Entwicklung erwarten, dass das neue Verstärkerelement in den nächsten Jahren auf verschiedenen Gebieten, besonders aber auch in der Fernmeldetechnik, rasch an Bedeutung gewinnen wird und ihm noch eine grosse Zukunft bevorsteht.

Das vorliegende Bändlein bezweckt, eine abgerundete, möglichst leicht verständliche Einführung in die heutige Technik des Transistors zu geben. Ausser einer interessanten Darstellung der geschichtlichen Entwicklung finden wir in den ersten Kapiteln eine von weitgehend vereinfachten physikalischen Vorstellungen ausgehende Erklärung der Wirkungsweise des Spitzen- und Flächentransistors. Es liegt auf der Hand, dass dabei verschiedene Phänomene einfach als Tatsachen hingenommen werden müssen, da viele dieser verwickelten Vorgänge in der Physik der Halbleiter nur mit Hilfe der Wellenmechanik quantitativ befriedigend erklärt werden können. Ein Zurückgreifen auf diese Grundlagen würde jedoch den Rahmen des Bändchens bei weitem sprengen.

In den weiteren Kapiteln folgt eine Übersicht über die Entwicklungsformen der verschiedenen neuen Arten von Transistoren. Der Spitzentransistor hat neuerdings an technischer Bedeutung stark verloren und wird immer mehr – auch bei höheren Frequenzen – durch den Flächentransistor ersetzt.

Die Hauptanstrengungen in der Entwicklung von Flächentransistoren richten sich denn auch auf eine Erhöhung der oberen Frequenzbandgrenze. Während bei den heute verfügbaren Typen die Verstärkung bei Frequenzen der Grössenordnung 1 MHz schon merklich nachlässt, gelingt es im Laboratorium, diesen Bereich auf 10, ja bei einer speziellen Anordnung sogar auf 50 MHz auszudehnen.

Auch die abgebbaren Leistungen werden immer mehr gesteigert, stehen doch heute schon Transistoren mit bis zu 20 W Verlustleistung zur Verfügung.

In der Folge kommen die technischen Eigenschaften ausführlich zur Sprache. Sehr übersichtlich und klar werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Transistor und Röhre aufgezeigt. Es wird dargelegt, welche Vorteile das neue Bauelement bietet und welche Nachteile wir dafür in Kauf nehmen müssen und wie man allgemein den Transistor am zweckmässigsten als Schaltelement einsetzt. Aber nicht nur die elektrischen Kennwerte, sondern auch mechanische, betriebliche und wirtschaftliche Eigenschaften sowie Fragen der Toleranzen, der Lebensdauer usw. werden betrachtet, um gestützt hierauf die Anwendungsbereiche von Röhre und Transistor gegeneinander abzugrenzen.

Abschliessend werden an Hand einiger typischer Beispiele aus den Gebieten der Verstärkertechnik, der Kipperschaltungen und negativen Widerstände sowie der Schwingschaltungen die grundsätzlichen technischen Verwendungsmöglichkeiten aufgezeigt. Der Leser erhält so ein instruktives Bild über den heutigen Stand der Transistortechnik und die in nächster Zukunft möglichen Fortschritte.

Das Buch wird durch ein umfangreiches, übersichtlich geordnetes Literaturverzeichnis über Transistoren auf treffliche Weise vervollständigt und erleichtert dem Leser ein vertieftes Eindringen in spezielle Fragen der Materie.

Besondere Erwähnung verdienen auch die schönen Farbphotographien, die den inneren Aufbau von Transistoren sowie eine Kristallzieheinrichtung veranschaulichen.

Die Schrift erfüllt ihren Zweck in vorzüglicher Weise und kann jedermann, der sich über das Wesen und die Möglichkeiten der Transistorentechnik orientieren will, bestens empfohlen werden.

F. Locher

**Spenke, Eberhard.** Elektronische Halbleiter. Eine Einführung in die Physik der Gleichrichter und Transistoren. Berlin, Springer-Verlag, 1955. XX+379 S., 184 z. T. mehrfarbige Abb. Preis geb. Fr. 39.50.

Das grosse Interesse, das E. Spenke in Deutschland mit seinen einführenden Vorträgen über elektronische Halbleiter fand, gab Anlass zur Herausgabe dieses Buches. Diese Vorträge bilden nun in erweiterter Form dessen ersten Hauptteil, betitelt «*Der Leitungsmechanismus der elektronischen Halbleiter und die Physik der Gleichrichter und Transistoren*». Dieser Teil, der knapp die Hälfte der Seitenzahl umfasst, bietet eine Einführung in die Halbleiterphysik und liefert die Grundlagen zur Behandlung der technisch wichtigsten Probleme. Er ist jedermann, der über allgemeine physikalische Kenntnisse verfügt, gut verständlich. Der Inhalt ist kurz folgender:

Im ersten Kapitel findet sich ein allgemeiner Überblick über die Leitungsvorgänge in elektronischen Halbleitern. Diese Vorgänge werden zuerst an dem aus der Metalltheorie hervorgegangenen wellenmechanischen Bändermodell erläutert und dann nachfolgend durch das anschaulichere atomistische Störstellenmodell ergänzt. Das zweite und dritte Kapitel befassen sich ausführlich mit der Störstelle und dem Defektelektron. Erst im vierten und fünften Kapitel wird auf die Physik der Kristallgleichrichter und -verstärker übergegangen.

Den «*Grundlagen der Halbleiterphysik*» ist der theoretische zweite Hauptteil gewidmet. Er ist ebenfalls in fünf Kapitel gegliedert und umfasst 220 Seiten. Was im Interesse des leichteren Verständnisses im ersten Teil nicht exakt fundiert werden konnte, wird nun hier nachgeholt. Zudem erfährt man, was auf physikalischen Grundlagen und was auf vereinfachenden Annahmen und Hypothesen beruht.

Gleich zu Beginn wird durch quantenmechanische Näherungsmethoden, angewendet auf das Wasserstoffmolekül, die Gleichberechtigung zwischen Bändermodell und atomistischem Bild nachgewiesen. Ferner wird untersucht, welche Folgerungen beim Übergang auf grosse Kristallgebilde gezogen werden müssen. Die Näherungsmethoden von *Hund-Mulliken* und *Heitler-London* beschliessen dieses erste Kapitel.

Das folgende Kapitel ist ausschliesslich der Theorie des Bändermodells gewidmet. Mit dem Endzweck, Angaben über die technisch wichtigen Leitfähigkeitseigenschaften elektronischer Festkörper zu liefern, werden Näherungsverfahren für das Ein-elektronenproblem und, unter vereinfachenden Annahmen, für das Vielelektronenproblem besprochen.

Die drei letzten Kapitel des zweiten Hauptteils behandeln die *Fermi*-Statistik der Kristallelektronen, die dynamische Auffassung des Störstellengleichgewichts und der Störstellenreaktionen sowie die praktisch wichtigen, an den Randschichten zwischen Metall und Halbleiter auftretenden Effekte, worunter zum Beispiel die Galvani- und Voltaspannungen fallen. Zwei kurze mathematische Anhänge beschliessen das Buch.

Der Verfasser versteht es, das Wesentliche in leichtfasslicher Art herauszukristallisieren. Dies sowie der systematische Aufbau und die gelegentlich eingestreuten textlichen Zusammenfassungen erleichtern das erstmalige Durcharbeiten des Buches wesentlich. Dazu trägt auch die konsequente Weiterverwendung von

einmal eingeführten und zudem in einem Verzeichnis zusammengestellten Symbolen bei. Diese lehnen sich übrigens eng an die international bevorzugte Nomenklatur an.

Die grosse Linie, die bereits durch die Unterteilung des Inhalts in einen elementaren und einen theoretischen Hauptteil festgelegt wird, pflanzt sich bis in die einzelnen Kapitel fort, indem auch hier den einleitenden qualitativen Beschreibungen jeweilen die theoretischen Verfeinerungen folgen. Eine Ausnahme findet sich im allerersten Kapitel, in dem das anschaulichere Störstellenmodell erst nach dem abstrakten Bändermodell zur Sprache kommt. Den mit geringeren Vorkenntnissen ausgerüsteten Lesern würde jedoch durch die umgekehrte Reihenfolge die erste Fühlungnahme mit dem Buch erleichtert.

Leider wirken die vielen, sehr oft die Sätze zerschneidenden Fussnoten störend. Der ganze, sehr umfangreiche Literaturnachweis versteckt sich ebenfalls hinter diesen Fussnoten; das Auffinden einer bestimmten Literaturquelle ist deshalb ohne zeitraubendes Durchstöbern des Buches nicht möglich. Einzige die vorhandenen ausführlichen Namen- und Sachverzeichnisse können einem dabei die Arbeit erleichtern.

Zusammenfassend sei festgehalten, dass das Buch, seinem Untertitel entsprechend, die physikalischen Grundlagen und die Wirkungsweise von Kristallgleichrichtern und Transistoren behandelt. Es enthält sozusagen keine technischen Daten, jedenfalls nicht solche, die als Berechnungsgrundlagen für die Praxis verwendet werden sollen.

Das vorzüglich ausgestattete und abgefasste Buch ist dazu angetan, einen hervorragenden Platz in der Fachbibliothek aller einzunehmen, die sich eingehender über elektronische Halbleiter informieren möchten oder die sich beruflich mit diesem neuen Element zu befassen haben.

*Th. Gerber*

**Telefoni.** I t' negli Stati Uniti. Rapporto della missione nazionale di assistenza tecnica N° 45/54 sul viaggio effettuato nel 1951 negli Stati Uniti d'America. Rapporto pubblicato a cura del Comitato interministeriale per la ricostruzione e del Comitato nazionale per la produttività. Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, 1953. Volume I, 437 p., Volume II, 339 p., senza indicazione del prezzo.

Nel piano generale dell'Assistenza Tecnica dell'ECA per la ricostruzione europea ed in collaborazione con la Missione speciale dell'ECA in Italia che ha esplicito il più vivo e fattivo interessamento per la realizzazione di un viaggio di studio in America e con il Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni, è stata formata una Commissione Telefonica Italiana. Questa Missione, costituita da alti funzionari dell'Azienda di Stato e delle diverse Società concessionarie per i servizi telefonici in Italia, recatasi negli Stati Uniti dove vi rimase per due mesi, ha avuto la possibilità di visitare diversi impianti e compagnie esercenti il servizio telefonico e radiotelefonico.

I due volumi redatti da questa Missione, che in quanto a chiarezza di forma e di concetto nulla lasciano a desiderare, informano il lettore sul grado di efficienza raggiunto in America dal servizio telefonico gestito colà totalmente da compagnie private, naturale risultato questo di un'ottima organizzazione sostenuta con una larghissima dotazione di mezzi.

La Missione Italiana espone in questo rapporto tutte le principali informazioni e notizie su quanto ha notato in America di maggiore importanza e di utilità per il miglioramento del servizio telefonico e radiotelefonico nel proprio paese. Vengono esaminate:

- a) l'organizzazione del servizio telefonico in genere;
- b) la costruzione di centrali telefoniche;
- c) l'esercizio e la manutenzione delle reti telefoniche urbane;
- d) la trasmissione telefonica interurbana;
- e) la teleselezione su tutto il territorio nazionale;
- f) i pontiradio, i sistemi coassiali ed i servizi radiotelefonici.

Il lettore svizzero, fatte le debite proporzioni e sempre ammettendo che diversi problemi negli Stati Uniti nel 1951 (anno del viaggio della Missione Italiana) erano allo studio od in via di esecuzione, mentre da noi già trovavano pratica applicazione (la teleselezione da abbonato a abbonato su tutto il territorio nazionale per es.), trarrà da questo studio notevole profitto allargando

le proprie conoscenze professionali e rimanendo pure favorevolmente sorpreso dalla terminologia telefonica ivi utilizzata; terminologia che specie al personale tecnico di lingua italiana, abituato alla lettura di saggi in tedesco o francese, finora faceva in parte difetto.

Chi scrive raccomanda caldamente la lettura di questa opera, in cui viene esaminata accuratamente l'organizzazione, il funzionamento, l'attuazione di reti telefoniche dalle più semplici a batteria locale alle più estese; alcune di queste transitanti sull'immenso territorio statunitense e collegando San Francisco a Nuova York necessitano oltre agli impianti terminali, di ben 105 stazioni pontiradio intermedie.

*Enrico Pedrazzini*

**Hewel, Horst.** Einführung in die Fernsehpraxis. Fernseh-Empfangstechnik. = Funk-Technik-Bücher, Band 2. Berlin, Verlag für Radio-Photo-Kino-Technik GmbH., 1954. 85 S., 121 Abb., Preis Fr. 5.40.

Auslieferung für die Schweiz: Verlag H. Thali & Cie., Hitzkirch-Luzern.

In den letzten Monaten mehren sich auf dem deutschsprachigen Büchermarkt die Bücher und Büchlein, die dem bisher nur mit der Rundspruchtechnik vertrauten Fachhandel auf dem Gebiete der Fernseh-Empfangstechnik die ersten theoretischen Gehversuche erleichtern sollen. Die Lösung der sich damit gestellten Aufgabe ist in doppelter Hinsicht schwierig: einerseits sollte der Verfasser alles, auch die kompliziertesten Vorgänge im Fernsehapparat auf einfache und verständliche Art darstellen und erklären, andererseits sollte der Leser aus der Vielzahl des Gebotenen – vom seichtpopulären Broschürchen bis zur mathematisch-physikalisch strengen Abhandlung – die seinem Fall gerechte Auswahl treffen.

Leider ist es aber gerade so, dass die richtige Wahl nur in voller Kenntnis der Sachlage und der Materie möglich ist, gleichsam also erst «post festum». Hier kann nun die Rezension wertvolle Dienste leisten.

Es sei hier gleich vorweggenommen, dass das Büchlein von Hewel die Brücke schlägt von der Tonfunktechnik zum Verständnis der Vorgänge im Fernsehempfänger. Dies natürlich nur auf theoretischer Ebene, denn die Fernsehpraxis lässt sich – Titel hin oder her – eben nur durch die Praxis aneignen. Diese Feststellung soll keine Herabminderung des Wertes der Schrift sein: jede sinnvolle, analytische Praxis basiert auf dem Verständnis der physikalischen Vorgänge. Was nun die nicht ganz 100 Seiten des Buches betreffen, so folgte die vorgenommene Gliederung des Inhaltes mit einigen wenigen, das Verständnis fördernden Ausnahmen dem Weg, den das Fernsehsignal von der Antenne her bis zur Bildröhre, bzw. zum Lautsprecher einzuschlagen hat.

Der Fernsehempfang ist nur Einzelglied eines gesamten Übertragungssystems. Die Senderseite interessiert jedoch den Servicetechniker nur wenig; im ersten Abschnitt wird somit anhand einer Einführung in das Wesen der Fernsehtechnik das Entstehen des hochfrequenten Signals erläutert.

Das zweite Kapitel – als Bindeglied Ausbreitungsmedium/Elektronik – ist den Antennen und deren Problemen (auch im weiteren Sinne) gewidmet. Die Bedeutung einer richtigen Anpassung wird klar herausgeschält. Im dritten und vierten Kapitel endlich werden die Prinzipien und Elemente des modernen Fernsehempfängers unter die Lupe genommen. Die diesbezüglichen Erklärungen und Zeichnungen sind vorbildlich klar und einprägsam.

Ein eigenes Kapitel ist der Bildröhre und den ihr zugeordneten Schaltelementen gewidmet. Mit Recht, denn sie war bis anhin dem Leser in ihrer Wirkungsweise unbekannt. Ebenso neu und deshalb im einzelnen behandelt sind die Ablenkergeräte. Diese sind – obschon nicht direkt im Signalweg liegend – für das funktionell richtige Zustandekommen des Fernsehbildes von enormer Wichtigkeit und werden leider nur allzuoft stiefmütterlich behandelt.

Wirklich stiefmütterlich behandelt wird in der vorliegenden Schrift der Tonteil des Fernsehempfängers. Schade, denn damit fehlt gleichsam das Pünktchen auf dem i. Ein Fernsehprogramm mit schlechtem oder gar keinem Ton wirkt nur wenig unter-

haltend. Genaue Kenntnis der FM-Technik kann jedoch bei uns im Fachhandel noch nicht vorausgesetzt werden.

Ein kurzer Hinweis auf die Besonderheiten der bei Fernsehempfängern angewendeten Allstromspeisung sowie ein äusserst nützliches Stichwortverzeichnis bilden die letzten Abschnitte dieses Büchleins.

Für den Rundspruch-Servicemann ist das vorliegende Bändchen wirklich eine leichtfassliche und recht gründliche Einführung in die Technik des Fernsehempfängers, implizite für eine wirksame und nützliche praktische Weiterbildung.

*Harry A. Laett*

**Möller, Hans Georg.** Die physikalischen Grundlagen der Hochfrequenztechnik. Dritte, vollkommen umgearbeitete Auflage. = Lehrbuch der drahtlosen Nachrichtentechnik. Herausgegeben von N. v. Korshenewsky und W. T. Runge. Erster Band. Berlin, Springer-Verlag, 1955. 261 S., 288 Abb., Preis Fr. 33.65.

Die Hochfrequenztechnik – einst das vernachlässigte und übel beleumdete Stiefkind der Physik – hat sich in den letzten Jahrzehnten in zunehmendem Masse durchzusetzen gewusst und ist heute zu einem der wichtigsten Zweige der Nachrichtentechnik geworden. Das ihr von Anfang anhaftende Odium hingegen ist nur schwer auszurotten und ist auch heute noch die Ursache vieler scheeler Blicke und zäher Vorurteile. Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass sich auf diesem Gebiet weder in der Vergangenheit noch in absehbarer Zukunft eine in sich abgeschlossene Technik entwickelt hat. Vergessen wir nicht, dass die Frequenz ein einseitig unendlicher Parameter ist. Mit anderen Worten, die Technik ist noch stark im Fluss, noch im Werden, gleichsam im status nascendi. Alle diejenigen also, die sich der Hochfrequenztechnik nur am Rande annehmen und annehmen können, werden durch sie immer wieder enttäuscht, ja selbst getäuscht. Nach wenigen Jahren schon haben sich die Anwendungen und Anschauungen gewandelt und neuen Erkenntnissen Platz gemacht. Um in der Hochfrequenztechnik zu Hause zu sein, muss man mit ihr gehen.

Nehmen wir als Beispiele nur einmal die Übergänge von der «klassischen» Frequenz/Impedanz-Theorie zur Theorie der Einschwingvorgänge einerseits und von der «klassischen» Verstärkeröhre zur Laufzeitverstärkung. Alle diese Theorien sind nur Sprossen einer Leiter; alle sind zum Erklimmen derselben notwendig, jedoch nicht einmal immer hinreichend.

Auf Grund der steten Wandlung des Gebietes der Hochfrequenztechnik ändern sich auch dauernd die in den Grundlagenbüchern Aufnahme findenden Kapitel und deren relative Bedeutung. Die Grundlagen selbst ändern sich nicht, sie werden nur breiter und mehren sich in der Zahl. Ein Grundlagenwerk von heute wird also eine andere Auswahl an Kapiteln treffen müssen, als dies vor zehn oder zwanzig Jahren der Fall gewesen. Dass dem wirklich so ist, wird allein schon durch die Tatsache erhellt, dass Bücher dieser Art in der Regel eine nur kurze Lebensdauer haben oder aber von Auflage zu Auflage wesentlich umgestaltet und neu bearbeitet werden müssen. Dabei dürfen jedoch nicht kurzerhand neue Kapitel hinzugefügt werden, sondern die relative Bedeutung derselben muss im Lichte der fortschreitenden Technik neu überprüft werden. Letzteres trifft bei vorliegendem Werk von Möller zu.

Das Buch ist im grossen nach vier Hauptabschnitten aufgebaut: Schwingungskreis, klassische Elektronenröhre, Wellenausbreitung, Laufzeitröhren, die wiederum in eine Anzahl Unterabschnitte aufgeteilt sind.

Es wäre ein eitel Unterfangen, auf die Fülle des Gebotenen im einzelnen und chronologisch einzugehen; die Besprechung würde damit zum Inhaltsverzeichnis. Es sei dem Rezensenten deshalb erlaubt, willkürlich zu den einzelnen Sachgebieten einige Bemerkungen anzubringen.

Im Kapitel «Schwingungskreis» vermisst man, nach einer ausführlichen Behandlung von dessen Eigenschaften in der Impedanz/Frequenz-Ebene, einen kurzen Hinweis auf sein transitives Verhalten, besonders bei Anregung mit nicht-sinusförmigen Signalen und/oder solcher mit einer von der Resonanz-

frequenz sich unterscheidenden Grundfrequenz. Die Physik der Elektronenröhre wird erschöpfend und anschaulich behandelt. Die Röhre als «aktives» Element kommt etwas zu kurz, ebenso braucht der Steuerkreis nicht unbedingt ein leistungsloser Gitterkreis zu sein.

Ausgezeichnet gelungen ist der Abschnitt über die Wellenausbreitung sowohl in und um Leiter als auch im Raum. Ebenso gelungen darf das Kapitel über Laufzeitröhren bezeichnet werden. Einzig hinsichtlich der historischen Nomenklatur wäre ein Vorbehalt anzubringen (Oberpaffenhofener Klystron).

Ausser den vier Hauptabschnitten ist dem Werk noch eine Reihe sekundärer Kapitel beigegeben, die für das Verständnis recht fördernd sind, so dass es auch als Repetitoria angesprochen werden kann. So finden wir Abschnitte über Funkmesstechnik (eine etwas unglückliche Bezeichnung, denn gemeint ist das Messen mit Hilfe der Hochfrequenztechnik), Rauschen, Halbleiter und deren Physik sowie eine Zusammenstellung der Beziehungen der Elektrostatik und einige ausgewählte Themata der höheren Algebra.

Eine solche Fülle von Stoff auf rund 250 Seiten unterzubringen ist beinahe unmöglich, ohne dass hin und wieder Opfer gebracht werden müssen. Der Verfasser warnt im Vorwort denn auch mit Recht vor einer leichtfertigen Lektüre. Papier und Bleistift müssen beim Lesen zur Hand sein, und eine gute mathematische Grundschulung ist unerlässlich. Schade ist nur, dass bei der Behandlung von Problemen die Darstellung nicht mit der wünschbaren didaktischen Prägnanz durchgeführt wird. Meistens ist es notwendig, einen Unterabschnitt einmal ganz durchzulesen, um dann beim zweitenmal erst den «roten Faden» entdecken zu können. Eine schärfere Gliederung in Grundlagen, Problemstellung, Lösungsweg und Ansatz würde das Verständnis wesentlich fördern.

Das Werk richtet sich in erster Linie an Hochschulstudenten und kann parallel zu einer entsprechenden Fachvorlesung von grossem Nutzen sein. Für «ältere Semester» ist es nur als Repetitorium und zur Erweiterung von bereits vorhandenen Kenntnissen zu empfehlen. Das Einarbeiten in besondere Probleme wird durch das alphabetische Sachregister sehr erleichtert. Die Zeichnungen und Diagramme des Werkes sind vorbildlich, und die drucktechnische Gestaltung lässt, wie man dies vom Springer-Verlag nicht anders erwartet, nichts zu wünschen übrig.

*Harry A. Laett*

**Indjoudjian, D. et P. Andrieux.** Les filtres à cristaux piézoélectriques. = Collection technique et scientifique du CNET (Centre national d'étude des télécommunications). Paris, Gauthier-Villars, 1953. 177 p., prix Fr. 43.80.

Dans la construction de filtres à bande passante très étroite, de filtres passe-bas à frontière extrêmement raide, etc., le constructeur utilise les meilleurs éléments sélectifs connus, les cristaux piézoélectriques, notamment les cristaux de quartz. Les auteurs ont réuni dans un fascicule de 170 pages les méthodes de calcul de divers types de filtres comprenant des résonateurs piézoélectriques. Les formules sont établies à partir des expressions mathématiques qui régissent certaines cellules type et complétées par une collection de formules, de tableaux et de graphiques qui permettent le calcul complet de cas particuliers.

Dans un chapitre intitulé «Généralités sur les filtres», les auteurs développent les résultats les plus importants de la théorie des filtres pour en dégager les propriétés générales de ceux-ci et aboutir à une classification des filtres et des cellules qui les composent. Cette classification, qui est faite en fonction du type de cellules (cellules en treillis, en échelle, en té-ponté) et du genre de filtre (passe-haut, passe-bas, passe-bande et coupe-bande), sert de plan de base pour la suite de l'étude. Le chapitre suivant traite des matériaux piézoélectriques et développe l'essentiel des relations mathématiques qui lient les grandeurs mécaniques et électriques dans les phénomènes de piézoélectricité. Diverses classes de cristaux piézoélectriques sont passés en revue et les propriétés des différentes coupes des cristaux usuels sont expliquées, ainsi que les différents types de montages mécaniques et de

dispositions d'électrodes. Ceci permettra au constructeur de se renseigner sur la recherche des types de résonateurs piézoélectriques pouvant convenir à un projet de filtre déterminé.

Les chapitres suivants traitent du calcul des différents types de filtres en commençant par les filtres à bande passante étroite, en treillis et en échelle, filtres qui ne comprennent que des cristaux et des capacités. Ensuite les auteurs passent à l'étude des filtres composés de cristaux et de bobines d'inductance qui permettent d'obtenir une bande passante plus large mais au prix d'un affaiblissement additionnel. L'exposé se poursuit par l'étude des filtres passe-haut, passe-bas et coupe-bande. Les développements dans ces chapitres consacrés au calcul des filtres sont très complets et permettront à l'ingénieur de déterminer toutes les

grandeurs utiles à la réalisation d'un filtre dont la courbe de réponse serait imposée, ou, au contraire, de trouver les caractéristiques d'un filtre à partir de ses éléments constitutifs. Enfin, un chapitre spécial est réservé au calcul des déphaseurs à cristaux. Cette étude est en dehors du domaine des filtres proprement dits, mais elle est un précieux complément aux chapitres précédents, puisque les déphaseurs sont un important domaine d'application des résonateurs piézoélectriques.

«Les filtres à cristaux piézoélectriques» est un livre qui sera de grande utilité à tous ceux qui traitent des problèmes de filtrage difficiles, mais son chapitre sur les propriétés et la technologie des matériaux piézoélectriques intéressera également ceux qui s'occupent de piézoélectricité.

G. Baggenstos

### Bei der Redaktion eingegangene Bücher und Schriften

(Besprechung vorbehalten)

- Wylie, F. J.** Radar in der Seeschifffahrt. Herausgegeben von Kapitän F. J. W' mit Unterstützung durch den Geschäftsführer des Institutes (The Institute of Navigation). Mit einem Vorwort von Sir Robert Watson-Watt und Staatssekretär Prof. Dipl.-Ing. Leo Brandt. = Lehrbücherei der Funkortung, Band 3. Garmisch-Partenkirchen, Deutsche Radar-Verlagsgesellschaft mbH., 1955. 372 S., Preis Fr. 33.20.
- Marcus, Peter.** Kleine Fernsehempfangs-Praxis. Taschenlehrbuch der Fernsehtechnik. 2. Auflage. München, Franzis-Verlag, 1955. 191 S., 185 Abb., 2 Tabellen, Preis kart. Fr. 5.05; geb. Fr. 6.70.
- Boon, S. D.** Germanium-Dioden. = Philips' Technische Bibliothek, Populäre Reihe. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1955. 79 S., Preis Fr. 6.—.
- Goldammer, Rudolf.** Der Fernseh-Empfänger. Schaltungstechnik, Funktion und Service. 2., stark erweiterte Auflage. München, Franzis-Verlag, 1955. 183 S., 275 Abb., 5 Tabellen, Preis Fr. 16.40.
- Rodenhuis, E.** Tubes pour amplificateurs B. F. = Bibliothèque technique Philips, Série vulgarisation. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken. 160 p., 101 fig. et 5 schémas dépliant. Prix Fr. 11.55.
- Knobloch, Winfried.** Prüfen - Messen - Abgleichen. Moderne AM-FM-Reparaturpraxis. = Funk-Technik-Bücher, Band 4. Berlin, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH., 1955. 67 S., (ohne Preisangabe.)
- Renardy, Adolf.** Leitfaden der Radio-Reparatur. München, Franzis-Verlag, 1955. 288 S., 147 Abb., 14 Tabellen, Preis Fr. 19.60.
- Neeteson, P. A.** Elektronenröhren in der Impulstechnik. = Philips' Technische Bibliothek, Band XI. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1955. XI+175 S., 145 Abb., Preis Fr. 17.45.
- Winkel, F.** Impulstechnik. Vortragsreihe des Ausseninstituts der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg in Verbindung mit dem Elektrotechnischen Verein Berlin e. V. Im Auftrag des Ausseninstituts der Technischen Universität zusammengestellt und bearbeitet von Privatdozent Dr.-Ing. F.W', Berlin. Berlin, Springer-Verlag, 1956. VIII+346 S., 242 Abb., Preis geb. Fr. 43.—.
- Schaafsma, A. H., und F. G. Willemze.** Moderne Qualitätskontrolle. Statistische und organisatorische Grundlagen der Qualitätsgestaltung. = Philips' Technische Bibliothek. Eindhoven N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1955. 482 S., 172 Abb. und 73 Tabellen. Preis Fr. 34.75.
- Hueter, Theodor and Richard H. Bolt.** Sonics. Techniques for Use of Sound and Ultrasound in Engineering and Science. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1955. 456 p., Price Fr. 52.—.
- Medici, Isero.** Proposta di un criterio per la determinazione della potenza di rumore massima ammissibile in un ponte radio multicanale ad FM. = Istituto superiore delle Poste e Telecomunicazioni, Monografia N. 159. Roma, Istituto superiore delle Poste e Telecomunicazioni, 1955. 36 p.
- Wood, C. B. B., E. R. Rout, A. V. Lord and R. F. Vigners.** The suppressed Frame Systeme of Telerecording. = Engineering Division Monograph, No. 1. London, British Broadcasting Corporation, 1955. 15 p., Price 5/—.
- Daniel, E. D., and P. E. Axon.** Absolute Measurements in Magnetic Recording. = Engineering Division Monograph, No. 2. London, British Broadcasting Corporation, 1955. 10 p., Price 5/—.
- Maurice, R. D. A., M. Gilbert, G. F. Newell and J. G. Spencer.** The Visibility of Noise in Television. = Engineering Division Monograph, No. 3. London, British Broadcasting Corporation, 1955. 23 p., Price 5/—.
- Shorter, D. E. L., and H. D. Harwood.** The Design of Ribbon Type Pressure-Gradient Microphone for Broadcast Transmission. = Engineering Division Monograph, No. 4. London, British Broadcasting Corporation, 1955. 22 p., Price 5/—.
- Fränz, K., und H. Lassen.** Antennen und Ausbreitung. Bearbeitet von K. F' und H. L'. Zweite verbesserte Auflage des von L. Bergmann und H. Lassen bearbeiteten Bandes: Ausstrahlung, Ausbreitung und Aufnahme elektromagnetischer Wellen. Mit 293 Abbildungen. = Lehrbuch der drahtlosen Nachrichtentechnik. Herausgegeben von Nicolai Korshenewsky und Wilhelm T. Runge. Zweiter Band. Berlin, Springer-Verlag, 1956. VIII+332 S., 293 Abb., Preis Fr. 51.50.