

**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:** 35 (1957)

**Heft:** 11

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Laett, Harry A. / Langenberger, A. / Hauri, E.

#### **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:** 24.01.2026

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

## Literatur — Littérature — Letteratura

**Mengel, Marianne.** Kleines Fernsehlexikon. Englisch-Deutsch, Deutsch-Englisch. Berlin, VEB Verlag Technik, 1957. 112 S., Preis Fr. 9.50.

Die Technik ist eine der wenigen Sparten menschlichen Be- mühens, die unabhängig von weltpolitischen Ereignissen all- zeit auf einen intensiven Austausch von Informationen und Unterlagen angewiesen ist. Je spezialisierter das Teilgebiet, um so mehr muss sich der einzelne Sachbearbeiter über das informieren können, was in einer andern Ecke der Welt bereits schon vor- erarbeitet wurde.

Um ein solches Spezialgebiet — im lexikalischen Sinne — handelt es sich bei der Fernsehtechnik, in jüngster Zeit noch bereichert durch die Farbfernsehentwicklung. Es ist dabei anhand der Literatur leicht festzustellen, dass der Grossteil der einschlägigen Fachliteratur und Originalarbeiten dem englischen Sprachgebiet entspringt. Ein Studium dieser Arbeiten erfordert deshalb eine genügende Kenntnis der englischen (bzw. der amerikanischen) Sprache.

Wollte man die Fachliteratur eines Spezialgebietes unter Beziehung klassischer, etymologischer Wörterbücher studieren, so müsste die Kenntnis des Stoffes vorausgesetzt werden können; andernfalls wäre ein solches Wörterbuch nur sinnverwirrend. Wenn man weiterhin die zum Teil subtilen, zum Teil grob-fahrlässigen Unterschiede der Bedeutung ein und desselben Wortes, bzw. Begriffes im Englischen und im Amerikanischen vergleicht, so kommt man gleich zum Schluss, dass ein Fachwörterbuch für das Studium der entsprechenden Literatur zum unentbehrlichen Hilfsmittel werden muss.

Ein Fachwörterbuch kann jedoch niemals nur Worte und Begriffe in zwei Sprachen gegenüberstellen; die Technik ist dazu viel zu differenziert. Für den praktischen Gebrauch ist es unbedingt notwendig, dass neben der lexikalischen Übersetzung eine kurze Definition oder Beschreibung des Stichwortes gegeben wird.

Das vorliegende Buch kann für sich den Anspruch erheben, diesen Überlegungen entsprechend aufgebaut zu sein. Den englischen Fachausdrücken ist die entsprechende deutsche Über- setzung beigegeben, ergänzt durch eine kurze Definition des Stich- wortes. Die einzelnen Begriffe sind numeriert, und ein entspre- chender Hinweis findet sich am Ende des Buches im deutschen Wörterverzeichnis, wo einzig noch die dazugehörige Ordnungs- zahl angegeben ist.

Eine peinliche Überprüfung jedes der rund 1500 Stichwörter kann nicht Aufgabe einer Rezension sein. Einige Stichproben haben ergeben, dass, besonders was das Farbfernsehen betrifft, der grösste Teil der Übersetzungen und Begriffsdefinitionen richtig ist. Dagegen haben wir eine Reihe von wesentlichen Unterlassungen feststellen können. Bei einer weiteren Auflage dieses Lexikons scheint es angezeigt, dieses verschiedenenorts mit den Ausdrücken des CCIR in Einklang zu bringen. Durch diese Bemerkung soll jedoch der Wert des vorliegenden technischen Wörterbuches keineswegs herabgemindert werden; es dürfte dem in der englischen oder amerikanischen Fachsprache nicht voll versierten Leser der Fernsehliteratur zweifellos grosse und nützliche Dienste leisten.

Harry A. Laett

**Diefenbach, Werner W.** Bastelpraxis. Taschen-Lehrbuch des Radioselbstbaues, Einführung in die Selbstbautechnik von Rundfunkempfängern mit vielen praktischen Beispielen und Bauanleitungen für Detektor-, Geradeaus- und Superhetemp- fänger sowie Verstärker, KW-Geräte und Zusatzeinrichtungen. München, Franzis-Verlag, 1956. 251 S., 266 Abb., Preis Fr. 8.10.

Der Verfasser macht sich zur Aufgabe, mit dem vorliegenden Buch jene Kenntnisse zu vermitteln, die gestatten, Geräte ver- schiedenster Art selber zu bauen und auch deren Wirkungsweise zu verstehen.

Der Inhalt dieses Buches gliedert sich in zwei Hauptteile. Der erste gibt über die Vornahme jener Arbeitsvorgänge Aufschluss, deren Kenntnis für den Bastler unerlässlich ist; der andere Hauptteil orientiert über den Aufbau der verschiedenen Geräte.

Einleitend wird die Frage des erforderlichen Mindestwerk- zeugbestandes behandelt, anschliessend wird die Errichtung eines Arbeitsplatzes beschrieben. Es folgen drei Beispiele von einfachen und auch besser ausgerüsteten Arbeitsplätzen, ferner eine An- leitung zum Aufbewahren des Werkzeuges sowie empfehlens- werte Hilfseinrichtungen. Anschliessend an diesen Abschnitt folgt ein Verzeichnis des vorzusehenden Reservematerials. Ein weiterer Abschnitt enthält Angaben über die zu verwendenden Werkstoffe und die handwerklichen Arbeitsvorgänge. Der erste Hauptteil schliesst mit Hinweisen über den Selbstbau von me- chanischen Einzelteilen und Zubehör.

Der zweite Hauptteil wird eröffnet mit den wichtigsten elektrotechnischen Grundlagen, die mit Rechnungsbeispielen belegt werden. Das unentbehrliche Grundwissen in der Funktechnik wird an Hand von Schemas, Kurven und Röhrenanschlüssen erläutert; der Detektorempfänger für alle Wellenbereiche wird ebenfalls beschrieben. Zu allen erwähnten Geräten sind die nötigen Schaltschemas vorhanden. Chassis-Maßskizzen, Verdrahtungs- tabellen und das Verzeichnis der Spezialteile sind ebenfalls vor- handen.

Dem Abschnitt «Ratschläge für die Inbetriebnahme und Fehlersuche» folgt derjenige über «Moderne Verstärker für den Heimgebrauch». Die Tonbandtechnik findet ebenfalls Erwähnung. Im weiteren werden noch praktische Zusatzeinrichtungen für Rundfunkempfänger und Verstärker angeführt, und abschliessend kommt auch die Kurzwellentechnik zur Sprache.

Dem Bastler, der an die Apparatequalität höhere Anforderun- gen stellt, kann dieses Werk bestens empfohlen werden.

A. Langenberger

**Shea, Richard F.** Transistor Circuit Engineering. Edited by R'F. S'. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1957. XX + 468 p., 379 fig., 15 tab., Preis Fr. 60.—.

Im Jahre 1953 gab R. F. Shea das Buch «Principles of Transistor Circuits» heraus, das erste grundlegende Werk über die Anwendung des Transistors, von vielen sehnstüchtig erwartet. Vier Jahre später erscheint nun «Transistor Circuit Engineering», ebenfalls eine Gemeinschaftsarbeit von acht Autoren, von denen nur drei gewechselt haben. Es ist interessant, die beiden Bände zu vergleichen; man stellt fest, dass nicht nur grosse Fort- schritte, sondern auch Wandlungen der Methoden zu verzeichnen sind, und ferner, dass gewisse Gegenstände fast völlig aus der Diskussion gefallen sind. Spitztransistoren werden nur noch am Rande erwähnt, und die Dualität, der 1953 ein eigenes Kapitel reserviert war, ist völlig aus dem Inhaltsverzeichnis ver- schwunden. An Stelle der Parameter des Niederfrequenz-T- Ersatzbildes werden bis zu hohen Frequenzen die h-Parameter verwendet. Die oft spekulativen grundsätzlichen Betrachtungen sind einer Unzahl von praktisch erprobten Schaltungen gewichen; für ihren Entwurf werden teilweise «kochbuchartige» Rezepte angegeben. Die Fortschritte im Verständnis der physika- lischen Grundlagen und der Herstellungsmethoden kommen hier nicht zur Erwähnung, da das Buch sich nur mit Schaltungs- technik befasst. Nicht zu vergessen ist schliesslich, dass in der Zwischenzeit eine international durchgedrungene einheitliche Schreibweise der wichtigsten Symbole erreicht wurde, die allerdings in der Praxis noch nicht überall befolgt wird. Die Autoren des besprochenen Buches haben diese Schreibweise vorbildlich konsequent durchgehalten, und es ist zu hoffen, dass sich auch die Leser daran halten werden.

Das erste Kapitel «Kennwerte und Kennlinien» beginnt mit grundsätzlichen Ausführungen über die Zusammenhänge zwi- schen Kennlinien und Niederfrequenz-Vierpolparametern. Ein

kurzer Abschnitt ist den physikalischen Vorgängen in Halbleitern gewidmet. Dann werden die Kennlinien der wichtigsten Halbleitergeräte (Dioden und Transistoren, ausgenommen photosensitive Elemente) besprochen. Im zweiten Kapitel «Ersatzschaltungen» findet sich eine Auswahl aus dem bald verwirrenden Angebot, wobei hauptsächlich die physikalischen Ersatzbilder berücksichtigt sind. In Übereinstimmung mit der neuerdings vorherrschenden Tendenz wird jedoch im Rest des Buches nicht mit diesen physikalischen Ersatzbildern gearbeitet, sondern mit den h-Parametern; deren Abhängigkeit von Frequenz, Arbeitspunkt und Temperatur wird daher eingehend diskutiert. Im dritten Kapitel ist das vordringliche Problem der «Einstellung und Stabilisierung des Arbeitspunktes» mit der nötigen Vollständigkeit behandelt. Die vier nächsten Kapitel schildern den Transistor als Verstärker und tragen die Titel «Niederfrequenz-Verstärker», «Gleichstrom-Verstärker und ihre Anwendung», «Selektiv-Verstärker» und «Breitband-Verstärker». Angesichts der Bedeutung, die der Gegenkopplung in Transistor-Verstärkern noch mehr als bei Röhren-Verstärkern zukommt, und angesichts der laut Vorwort angestrebten Eigenständigkeit («self-sufficiency») des Buches, muss die fast totale Vernachlässigung der Gegenkopplung in dem sonst erfreulichen Kapitel über NF-Verstärker als recht schwerer Mangel bezeichnet werden. Das schon jetzt umfangreichste Kapitel hätte dann allerdings zuviel Platz beansprucht. Trotzdem müssen wir auch die Angaben über rauscharme Verstärkerstufen als mager beurteilen. Besonders gut gelungen ist die Behandlung der Selektiv-Verstärker. Das achte Kapitel befasst sich mit «Oszillatoren». Auf Seite 253 oben sind die Bezeichnungen «positiv» und «negativ» zu vertauschen; offensichtlich ist ein Transkriptionsfehler passiert, da der betreffende Originalartikel (über Multivibratoren) pnp-Transistoren voraussetzt, das Buch dagegen npn-Transistoren. Das neunte Kapitel stellt die Probleme der «Modulation, Mischung und Demodulation» in mehr qualitativer Weise dar. Das zehnte Kapitel beschreibt «das transiente Verhalten und Impulsschaltungen». Die Beispiele stammen meist aus dem Gebiet der elektronischen Rechenmaschinen und umfassen auch relativ neue Entwicklungen wie direktgekoppelte logische Schaltungen und Multivibratoren mit hohem Wirkungsgrad. Das elfte Kapitel trägt die Überschrift «Systeme» und behandelt den Einsatz des Transistors in AM-, FM- und Fernseh-Anlagen (meist Empfänger) sowie in Trägerfrequenz-Systemen. Im letzten Kapitel werden schliesslich noch einige spezielle, häufig gebrauchte Schaltungen untersucht, die zum Teil diejenigen Eigenschaften der Halbleiterelemente benützen, welche die Elektronenröhren nicht aufweisen. Es folgen noch: ein Anhang über Matrizen-Algebra für Vierpole, Tabellen über die Beziehungen zwischen Vierpol-Parametern sowie eine Bibliographie von ausgewählter Literatur aus den Jahren 1951 bis Mitte 1956. Jedes einzelne Kapitel ist durch eine Liste des berücksichtigten Schrifttums und eine Problemsammlung abgeschlossen.

Das vorliegende Werk darf als die bis heute beste Darstellung der Transistor-Schaltungstechnik bezeichnet werden. Die Aufteilung auf verschiedene Verfasser ermöglichte die Nachführung auf einen vergleichsweise fortgeschrittenen Stand (Mitte 1956). Der Inhalt lässt (mit der erwähnten Ausnahme) kaum etwas von Bedeutung vermissen. Die Beiträge fassen teilweise auf eigenen Arbeiten der Verfasser, teilweise auf besonders geeigneten Literaturquellen. Die Behandlung führt (mit Ausnahme des neunten und elften Kapitels) direkt zum rechnerischen Schaltungsentwurf. Es lässt sich zwar eine «akademischere» Darstellung des Stoffes denken, die aber wahrscheinlich von kleinerem praktischen Nutzen wäre. Druck und Ausstattung des Buches sind von der bekannten Qualität des Verlages Wiley. Alle jene, die Transistor-Schaltungen zu entwerfen haben, werden diesen Band vor anderen als Nachschlagewerk benützen; er kann aber auch den Studenten höherer Semester als Lehrbuch nur empfohlen werden.

E. Hauri

**Lippmann, Edmund O. von.** Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik. II. Band. Herausgegeben von Dr. med. Richard von Lippmann. Weinheim/Bergstrasse,

Verlag Chemie GmbH., 1953. XII + 357 S., Preis geb. Fr. 24.85.

E. O. v. Lippmann war ursprünglich als technischer Leiter grosser Zuckerraffinerien tätig, wobei er eine fast unübersehbare Zahl von Arbeiten über die Chemie und Technologie des Zuckers veröffentlicht hat. Sein Interesse an der historischen Forschung führte ihn nach Erscheinen seiner «Geschichte des Zuckers» immer tiefer in geschichtliche Probleme, besonders der Technologie und Chemie. In drei Sammelbänden vereinigte er 104 seiner in verschiedenen Zeitschriften erschienenen geschichtlichen Arbeiten: die «Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften» (2 Bände, 1906 und 1913) und die «Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik» (Band I, 1923).

Der vorliegende II. Band umfasst nun 72 weitere, aus dem Nachlass des Verfassers herausgegebene, in den Jahren 1923 bis 1940 entstandene Arbeiten. Diese sind auch hier in unveränderter ursprünglicher Form zum Abdruck gebracht worden.

Auch wer sich erstmals und ohne die früheren Abhandlungen Lippmanns zu kennen, in eine seiner vorliegenden Arbeiten vertieft, erhält bald den Eindruck, dass hier ein Wissender schreibt. Da werden Resultate gründlichster Forschung geboten in einer Sprache, die uns auch das Kompliziertere in klarer und einfacher Weise darlegt. Dabei bleibt an wissenschaftlicher Qualität wohl nichts zu wünschen übrig.

Der Inhalt des Buches umfasst im wesentlichen folgende Beiträge:

In einer ersten Abteilung wird über Chemisches und Technologisches aus den ältesten Dokumenten der Weltliteratur berichtet: Chemisches aus dem medizinischen «Papyrus Edwin Smith». Chemisches, Pharmazeutisches und Technologisches aus dem «Papyrus Erzherzog Rainer». Technologisches aus dem sumerisch-babylonischen «Gilgamesch-Epos», dem ältesten der Weltliteratur. Technologisches und Kulturgechichtliches aus dem alt-indischen Handbuche der Staatsverwaltung des Kautilya.

In der zweiten Abteilung erfahren wir: Technologisches und Kulturgechichtliches aus Herodot. Die Lehren der Atomistik bei Lucretius.

Die dritte Abteilung behandelt: Zur Geschichte des Alkohols; wo nachgewiesen wird, dass die Destillation des Alkohols eine europäische Erfindung ist und erst verhältnismässig spät durch arabische Vermittlung nach Asien gelangte. Kleine Beiträge zur Geschichte der Chemie. Die Geschichte des Wismuts zwischen 1400 und 1800. Name und Geschichte des «Galizensteins».

Die vierte Abteilung ist der Alchemie gewidmet: Die neuesten Forschungen zur Vorgeschichte der Alchemie. Über den sogenannten Geber und seine Schriften. Neues über Lebenszeit und Schriften des Dschäbir.

Die fünfte und sechste Abteilung befassen sich hauptsächlich mit dem Mittelalter: Die vier Elemente in den «Quaestiones naturales» des Adelhard von Bath. Die vier Elemente bei Alexander Neckam (12. Jahrhundert). Chemisches und Alchemistisches aus der Enzyklopädie des Arnoldus Saxo. Dantes Schrift «Über Meer und Festland». Alter und Herkunft des Namens «organische Chemie».

In der siebten Abteilung werden verschiedene Themen behandelt, wie: Geistige Getränke im früh-mittelalterlichen Indien. Herkunft und Rolle der pflanzlichen Aschenbestandteile. Eine in Vergessenheit geratene agrikulturchemische Abhandlung Alexander von Humboldts.

In der achten Abteilung befinden wir uns in der ureigensten Domäne des Verfassers, in dem Gebiete des Zuckers. Zu erwähnen sind hier besonders: Über vorgeschichtliche Zuckerfunde. Honig als Zuckerersatz im frühen deutschen Mittelalter. Das Leuchten des Zuckers. Verschiedene Beiträge über Zuckerraffination und -fabrikation.

Die neunte Abteilung zeigt einzig die verschiedenen historischen Anschauungen über die Entstehung des Lebens: Urzeugung und Lebenskraft.

In der zehnten Abteilung beginnt das Zeitalter der Naturforschung; grosse Namen tauchen auf: Newton und die Alchemie. Boerhaave als Chemiker. Dieser Abschnitt ist besonders reizvoll

zu lesen. Er verdeutlicht uns so recht, wie wenig die chemischen Kenntnisse seit dem Mittelalter noch fortgeschritten waren, wie vieles aber doch schon geahnt wurde und scheinbar gerade vor dem Entdecktwerden stand. Samuel Hahnemann, der Begründer der Homöopathie, als Chemiker. Achard als Physiker. F. F. Runge und Goethe. Es ist wohlbekannt, dass Goethe eingehend alchemistische Schriften studiert hatte, aber weniger, dass er sich auch im damaligen Stande des chemischen Wissens auskannte. So gab er den Anstoss zur Entdeckung des Koffeins durch Runge. Als letzter Abschnitt folgt: Hermann Kopp als Historiker.

In einem Anhang werden sämtliche geschichtlichen Arbeiten E. O. von Lippmanns in chronologischer Übersicht aufgeführt. Dazu kommt ein systematisches Verzeichnis der in die vier Sammelbände aufgenommenen geschichtlichen Arbeiten. Ein ausführliches Namen- und Sachverzeichnis bildet den Abschluss.

Der vorliegende Band kann allen Interessenten für geschichtliche Fragen der Naturwissenschaften bestens empfohlen werden.

M. Wiithrich

**van Santen, G. W.** Introduction à une étude des vibrations mécaniques. = Bibliothèque technique Philips. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1957. 328 p., 216 fig.; prix fr. 32.20.

*Vente en Suisse:* Librairie Plüss, S. A., Bahnhofstrasse 31, Zurich.

In 20 Kapiteln, von denen jedes wieder in mehrere Paragraphen und Abschnitte unterteilt ist, sucht der Autor das weite Gebiet mechanischer Schwingungen so darzustellen, dass möglichst jedes Teilgebiet als geschlossenes Ganzes erscheint. Durch diese starke Gliederung des Stoffes eignet sich das Buch vorzüglich als Nachschlagewerk. Da die einzelnen Probleme gedrängt und doch gut lesbar behandelt werden, kann sich besonders der Praktiker rasch über ein Gebiet informieren, das ihn gerade interessiert. Häufig wird er auch Literaturangaben finden, die ein genaueres Studium der Materie ermöglichen. Dabei wurde die zitierte Literatur sehr sorgfältig ausgewählt und nur neuere, gut verständliche Arbeiten berücksichtigt. Der Autor ist offenbar der Meinung, es lohne sich nicht Originalarbeiten anzu führen, denen zwar unbestritten die Priorität zukommt, die aber im Vergleich zu späteren Bearbeitungen oft mühsam zu lesen sind.

Leider benutzt der Autor als Masseinheiten die ganz ungewohnte Kombination: Gewichtskilogramm, Zentimeter und Sekunde. Stellenweise wird dann wieder im CGS-System gerechnet, zum Beispiel mit dyn als Krafteinheit und Oersted als Einheit der magnetischen Feldstärke bei der Behandlung der Wirbelstrombremse. Solche Inkonsistenzen sollten vermieden werden in einem Buch, das als Nachschlagewerk zur raschen Orientierung gedacht ist; denn sonst könnte der Leser leicht unwillig werden, wenn er über ungewohnte Einheiten stolpert und schliesslich im Vorwort und nur dort des Rätsels Lösung in der Form des ungewohnten Einheitentripels findet.

Ausser durch die ungewohnten Masseinheiten werden dem Leser auch dadurch unnötige Schwierigkeiten bereitet, dass ganz verschiedene physikalische Größen mit demselben Symbol dargestellt werden, ganz abgesehen davon, dass diese Symbole oft einer allgemeinen Gepflogenheit widersprechen, indem zum Beispiel für Gewichtskilogramm kg statt kg\* gesetzt wird. Jeder, der sich mit Schwingungsproblemen befasst hat, weiss, dass tatsächlich sehr bald ein empfindlicher Mangel an Symbolen auftritt. Gewöhnlich hilft man sich dann so, dass ähnliche Größen durch den gleichen Buchstaben mit verschiedenen zusätzlichen Zeichen wie Sternchen, Kreuze, Apostrophe usw. unterschieden werden. Dadurch erlangt man wenigstens für jede Grösse eine eindeutige Bezeichnung. Wird aber, wie hier T, gleichzeitig für das Trägheitsmoment und die Periode einer Schwingung, G für den Schubmodul und das Gewicht oder E für den Elastizitätsmodul und die Energie benutzt, so entstehen leicht Unklarheiten.

In den ersten vier Kapiteln werden die Grundbegriffe eines periodischen Vorganges, die freien ungedämpften und gedämpften Schwingungen sowie die erzwungenen Schwingungen behan-

delt. Dabei wird weniger Wert auf eine exakte mathematische Behandlung der Probleme als auf eine Formulierung praktisch brauchbarer Ausdrücke gelegt. So ist im Kapitel über Fourieranalysen nur wenig Mathematik, dafür aber eine sehr brauchbare Anleitung zur Herstellung einer solchen Analyse ohne besondere Hilfsmittel zu finden. Immerhin könnte vom Leser die Wirksamkeit der Fourieranalyse überschätzt werden, indem die Schwierigkeiten bei nichtperiodischen Vorgängen und bei zusammengesetzten Schwingungen mit irrationalen Frequenzverhältnissen zu wenig betont werden.

Umfangreiches Tabellenmaterial über die elastischen Eigenschaften der verschiedensten Körperformen, wie Stäbe, Platten, Federn usw., erleichtern die Lösung praktischer Probleme.

Bereits in den ersten Kapiteln wird die Grösse der mechanischen Impedanz eingeführt, die einerseits eine elegante Formulierung der mathematischen Gesetzmässigkeiten erlaubt und andererseits leicht mit Hilfe von elektrodynamischen Umformern am Objekt gemessen werden kann.

Im fünften Kapitel werden die Analogien zwischen den mechanischen und elektrischen Schwingungssystemen behandelt. Früher wurde immer angenommen, eine periodische Kraft wirke auf eine federnd aufgehängte Masse. Die Dämpfung war dann parallel zur Federung wirksam. Wollte man von diesem Modell aus Analogieschlüsse zu den elektrischen Schwingkreisen ziehen, so ergaben sich immer dadurch Schwierigkeiten, dass die Elemente, die in beiden Fällen dieselbe Funktion hatten, im elektrischen Schwingkreis in Serie, im mechanischen System dagegen parallel geschaltet waren. Man kann indessen eine vollkommene Symmetrie der Lage dadurch herbeiführen, dass man bei der erzwungenen mechanischen Schwingung die Kraft nicht mehr direkt an der Masse angreifen lässt, sondern die Aufhängung der gefederten Masse periodisch bewegt. Dadurch wird es möglich, selbst komplizierte mechanische Fälle auf elektrische Analogiesysteme zurückzuführen, an denen entweder direkt gemessen werden kann, oder deren Eigenschaften leicht zu berechnen sind.

Im folgenden Kapitel werden kurz schwingfähige Systeme mit mehreren Freiheitsgraden behandelt. Eine allgemeine Theorie wird indessen nicht gegeben, sondern es werden nur einige Fälle gekoppelter Schwingungen aufgeführt.

Im Kapitel VII wird gezeigt, wie ein Körper von seiner schwingenden Umgebung isoliert werden kann. Dieses Problem tritt zum Beispiel im Fahrzeugbau auf, wo es praktisch unmöglich ist, ein Fahrgestell erschütterungsfrei zu bewegen, der Fahrzeugkasten mit den Passagieren jedoch weitgehend vor unangenehmen Vibrationen geschützt werden muss. Umgekehrt kommt es auch vor, dass eine Erschütterungsquelle – zum Beispiel ein Dampfhammer – von der Umgebung isoliert werden muss. In beiden Fällen wird man federnde Elemente benutzen, deren elastische Eigenschaften die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen bestimmen. Im gleichen Kapitel wird das Verhalten von Systemen mit nichtlinearer Charakteristik im Resonanzgebiet behandelt. Ferner wird auf den oft störenden Einfluss kleiner schwingungsfähiger Gebilde in der Umgebung ihrer Resonanzfrequenz auf grössere Systeme hingewiesen.

Im Kapitel IX werden die Grundtypen der räumlichen Wellen – Longitudinal-, Transversal- und Oberflächenwellen – behandelt, sowie die Gesetze der Reflexion und Refraktion an den Grenzflächen von Gebieten mit verschiedener elastischer Härte. Nur ganz kurz wird auf die komplizierten Interferenz- und Absorptionsphänomene eingetreten.

In Kapitel X werden die in der Akustik gebräuchlichen Grössen erläutert. Das Kapitel ist ganz dem Ton und Schall gewidmet und selbst biologische Probleme, wie teilweise Gehörverluste infolge Lärm, Einschränkung des Gehörs durch gewisse Geräusche sowie die verschiedenen Formen von Taubheit, werden behandelt. Ferner wird über die Möglichkeiten der Schallsiloration und Schalldämpfung berichtet. In einem Abschnitt über Ultraschall wird kurz geschildert, wie dieser erzeugt und in der zerstörungsfreien Materialprüfung angewandt wird.

Im Kapitel über die Seismologie ist richtigzustellen, dass seismische Wellen sich mit Geschwindigkeiten von einigen Kilometern pro Sekunde, und nicht pro Stunde, ausbreiten. Ein

kurzer Hinweis auf die Vorgänge im Zylinderraum eines Explosionsmotors, besonders der Störungen, die zum «Klopfen» führen, sowie eine Anleitung zur Demonstration von Wellenproblemen mit Wasserwellen beschliessen das Kapitel.

In den Kapiteln XI und XII werden die Biege- und Torsionsschwingungen von Wellen schnellaufender Rotoren behandelt.

In Kapitel XIII werden die verschiedenen Methoden zum Auswuchten rotierender Massen beschrieben.

Im folgenden Kapitel werden die verschiedenen Dämpfungsarten dargestellt. Mehr oder weniger geschwindigkeitsproportionale Dämpfungskräfte erzeugen die Wirbelstrombremsen und die Systeme mit Flüssigkeits- bzw. Luftreibung, während trockene Reibung eine von der Geschwindigkeit unabhängige konstante Kraft bewirkt, deren eine Wirkung in einer oftmals störenden Nullpunktunsicherheit des Systems besteht. Kurz wird auch auf die innere Dämpfung eines schwingenden Materials sowie auf plastische Materialien eingetreten. Schliesslich wird erläutert, wie die Dämpfungskonstante eines Systems bestimmt werden kann.

In Kapitel XV werden zunächst einige aerodynamische Schwingungen behandelt, so die Orgelpfeife und die weit weniger harmlosen Phänomene des «flutter» und «buffeting» bei Flugzeugen, die durch Wirbel in der Strömung verursacht werden. Es wird auch beschrieben, wie Hochspannungskabel mit grossen Spannweiten durch den Wind zu gefährlichen Schwingungen angeregt werden können. Durch besondere Anschläge kann das Aufschaukeln zu Amplituden, die Seilrisse bewirken können, verhindert werden. Schliesslich wird noch einiges über die Wechselwirkung des Systems Schwingung-Kreisel berichtet, die im Gyroskop zur Stabilisierung der Lage von Meerschiffen benutzt wird. Unangenehm macht sie sich beim «shimmy» bemerkbar. Darunter versteht man das Flattern der Vorderräder eines schnellfahrenden Fahrzeuges, wodurch dessen Steuerung erschwert wird.

Kapitel XVI handelt von den Ermüdungserscheinungen verschiedener Werkstoffe unter Wechselbelast. Besonders interessant sind dann die Angaben über die Empfindlichkeit des Menschen gegenüber Erschütterungen. Unter anderem wird gesagt, dass seitliche Schwankungen am unangenehmsten empfunden werden. Vertikale Bewegungen sind am leichtesten zu ertragen.

In den beiden folgenden Kapiteln werden Methoden und Geräte beschrieben, mit denen einerseits ein schwingfähiges System angeregt werden kann und mit denen anderseits Schwingungen gemessen werden können. Zur Hauptsache werden Geräte der Firma Philips beschrieben, die verschiedene Typen für den rauen Werkstättebetrieb herstellt.

In Kapitel XIX berichtet der Verfasser über einige praktische Sonderheiten der Schwingungsmesstechnik, die berücksichtigt werden müssen, um grobe Messfehler zu vermeiden. Es wird der Einfluss der Befestigung von Erreger- und Gebergeräten und deren Masse auf den Schwingungsvorgang sowie die Verfälschung der Phasenbeziehungen im Resonanzbereich der Empfänger diskutiert. Diese Angaben sind um so mehr zu beherzigen, als die gewandte Art der Darstellung in den übrigen Kapiteln den Leser leicht über die grossen experimentellen Schwierigkeiten hinwegtäuschen könnte.

Im letzten Kapitel wird noch kurz der Bau der menschlichen Gehör- und Gleichgewichtsorgane (Ohr und Labyrinth) behandelt.

Ein alphabeticisches Stichwörterverzeichnis von sieben Seiten ermöglicht, ein gewünschtes Sachgebiet rasch zu finden. Das Buch vermittelt in einer konzentrierten und dennoch leicht lesbaren Art, wozu auch die sehr guten Figuren beitragen, einen allgemeinen Überblick über das Gebiet der Schwingungen. Könnte in einer späteren Auflage den Symbolen und Einheiten noch etwas mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden, so würde sich das Buch besonders für den Praktiker als Nachschlagewerk ausgezeichnet eignen.

*K. Vögtli*

**Ausderau, A[lbert].** Wirkungsweise, Aufbau und Behandlung von elektrischen Akkumulatoren. 4. Auflage. Boudry-Neuchâtel, Selbstverlag des Verfassers, 1956. VI+141 S., mit 58 Abb. und 23 Kurvenblättern in separater Beilage. Preis Fr. 15.—.

In einer neuen, 4. Auflage wird die Akkumulatoren-technik in sehr gründlicher Weise behandelt. Es ist erstaunlich, dass der elektrische Akkumulator, der gewiss nicht zu den neuesten technischen Errungenschaften zu zählen ist, noch so viel Unbekanntes gespeichert hat.

Der Verfasser schreibt im Vorwort unter anderem: «Das Buch soll dem Praktiker Hilfsmittel sein und dem Techniker alte Schulweisheit auffrischen.» Diese Zweckumschreibung ist allzu bescheiden formuliert. Das Buch bietet viel mehr als die Auffrischung alter Schulweisheit. Vor allem ist es für den Praktiker geschrieben. Nur Fachleute aller Art werden Bescheid über die vielfältigen Probleme wissen wollen. Im allgemeinen weiss man ja nur, dass einer Batterie gelegentlich Wasser und Strom zugeführt werden müssen, um sie benutzen zu können. Erst wenn sich Schwierigkeiten zeigen, kommt der Fachmann zum Zug und damit das vorliegende Werk. Es enthält im Format A 4 auf rund 141 Seiten und einer zusätzlichen Bildern- und Kurvensammlung alles, was mit elektrischen Akkumulatoren zusammenhängt. Da es für den Praktiker geschrieben ist, fehlen die rein theoretisch-wissenschaftlichen Hinweise. Das Buch ist im wesentlichen in zwei Teile gegliedert. Der erste, grössere Teil ist dem Blei-Akkumulator gewidmet, während die letzten 30 Seiten dem Stahl-, dem Nickel-Cadmium, dem Nickel-Eisen und dem Silber-Zink-Akkumulator gewidmet sind.

In mehreren Kapiteln werden der Ladevorgang, der Arbeitsvorgang, die Pflege und die Anwendungsarten besprochen. Von den sinnvollen Erläuterungen sind nachstehend einige herausgegriffen: Die Beigabe von Quellmitteln; die Verbesserung durch besondere Separatoren; Leistungssteigerung von 260% durch Zugabe von sogenannten Expandern. Gleichzeitig wird aber vor Wundermitteln gewarnt. Im besten Fall sind diese nicht schädlich. Expander können nur vom Hersteller beigegeben werden. Gewarnt wird auch vor den sogenannten Schnelladeeinrichtungen. Interessant ist die Feststellung der günstigen Schwebeladespannung von 2,2...2,35 Volt, wobei die obere Grenze bevorzugt wird. Duralbatterien geben eine 3fache Leistung auf bisherigem Raum, mit Aussicht auf wesentlich grössere Lebensdauer. Autobatterien eignen sich nicht für Schwebeladung. Über die Erholung ist zu vernehmen, dass diese bei kräftigerem Entladestoss rascher eintritt als bei schleichender Entladung. Grund: Beim kräftigeren Entladestoss kann der Säureausgleich in den Poren der Stromentnahme nicht folgen, so dass er sofort nachher einsetzt und so die Erholung bringt. Nicht jedermann weiss, dass zur Bestimmung der Potentialdifferenz Elektrolyt-Platte Cadmiumspitzen verwendet werden. Im Gegensatz zu Säurebatterien nimmt bei alkalischen Batterien der Elektrolyt am chemischen Vorgang nicht teil, so dass sich dessen spezifisches Gewicht überhaupt nicht ändert. Der Elektrolyt ist lediglich Stromleitung. Stahlakkumulatoren stellen minimale Ansprüche an Wartung. Vernachlässigungen spielen praktisch keine Rolle. Nachteilig sind der schlechte Wirkungsgrad und die Spannungsänderungen. Ganz eigenartig nimmt sich aus, dass die Grundlage des neuesten Batterietyps (Silber-Zink) schon Volta im Jahre 1795 bekannt war. Sehr grosse Vorteile, wie leichtes Gewicht usw., müssen mit 5...6 mal höherem Preis bezahlt werden.

Das Buch ist für Batteriefachleute oder solche die es werden wollen sehr empfehlenswert.

*H. Engel*

**Doetsch, Gustav.** Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation. Mit einem Tabellenanhang von Rudolf Herschel, Diplom-Mathematiker in Ulm. München, R. Oldenbourg, 1956. 198 S., 12 Abb., Preis Fr. 25.—.

Wie schon aus dem Titel hervorgeht, hat sich der Verfasser mit dem vorliegenden Buch zum Ziel gesetzt, dem auf theoretischem Gebiet tätigen Ingenieur und Physiker einen Leitfaden in die Hand zu geben für das routinemässige Vorgehen bei der Anwendung der Laplace-Transformation.

Das Werk ergänzt somit in vorzüglicher Weise die früheren, in der Fachwelt bestens eingeführten Veröffentlichungen von Prof. Doetsch, in denen mehr die rein mathematischen Grundlagen umfassend und tief schürfend zur Darstellung gelangten.

Im ersten Kapitel werden die Definitionen und allgemeinen Eigenschaften der Laplace-Transformation kurz repetiert. Dabei wird besonderer Wert auf deren anschauliche Deutung gelegt. In den nachfolgenden zwei Kapiteln kommen die Regeln für das Rechnen mit der Laplace-Transformation ausführlich zur Sprache und anschliessend wird gezeigt, wie sie auf gewöhnliche Differentialgleichungen erster, zweiter und n-ter Ordnung sowie auf Systeme von Differentialgleichungen angewendet werden können. Zahlreiche durchgerechnete Beispiele erläutern eingehend das praktische Vorgehen zur Lösung von Aufgaben. Aber auch auf mögliche Fehler im Gebrauch des Kalküls wird stets mit aller Deutlichkeit hingewiesen, um den Praktiker vor Fehlschlüssen zu bewahren. Von besonderem Interesse dürfte auch das vierte Kapitel sein, in dem dargestellt wird, wie die Laplace-Transformation ebenfalls mit gutem Erfolg zur Lösung von Differenzengleichungen herangezogen werden kann. Diese kommen zum Beispiel in der Theorie der Kettenleiter vor und spielen dort für die Berechnung ihrer Eigenschaften eine bedeutende Rolle.

Die nächsten zwei Kapitel sind der Anwendung der Laplace-Transformation zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen sowie Integralgleichungen und Integralrelationen gewidmet. Auch hier wird wieder eindrücklich die grosse Tragweite dieser eleganten Rechenmethode vor Augen geführt und gezeigt, wie im Grunde genommen immer nach den gleichen, relativ einfachen Regeln vorgegangen werden kann.

Der schwierigste Schritt besteht meistens in der Berechnung der Originalfunktion aus der gefundenen Bildfunktion. In einem eigenen Kapitel werden deshalb die verschiedenen hiefür angewandten Rechenmethoden etwas ausführlicher beschrieben. Insbesondere wird auch auf die asymptotische Entwicklung von Funktionen eingegangen, die die Grundlage für Stabilitätsbetrachtungen darstellt.

Von grossem Nutzen für die praktische Anwendung der Laplace-Transformation dürfte die als Anhang beigelegte Tabelle korrespondierender Funktionen sein. Sie wurde von Dipl.-Math. *Rudolf Herschel*, der über praktische Erfahrungen in den technischen Anwendungen verfügt, zusammengestellt und ist in erster Linie auf die Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen zugeschnitten.

Die übersichtliche und klare Anleitung für den Gebrauch der Laplace-Transformation wird dem Buch die verdiente gute Aufnahme in Fachkreisen sichern. Es kann dem mit theoretischen Aufgaben betrauten Ingenieur bestens empfohlen werden.

*F. Locher*

**Bréant, P.** Mesures électriques. Tome II. Impédances – Analyse des tensions et courants – Grandeurs de transfert. = Ecole nationale supérieure des télécommunications. Paris, Editions Eyrolles, 1957. 356 p., 276 fig., Preis fr. s. 61.15.

Während im 1. Band (s. TM 1956, Nr. 11, S. 480) vorwiegend die zur Messung von Spannungen, Strömen und Leistungen benötigten Messinstrumente beschrieben sind, befasst sich der zweite Band seinem Untertitel entsprechend mit der Untersuchung von Impedanzen, magnetischen Größen, der Messung von Zeit und Frequenz sowie der Analyse von Spannungen und Strömen.

Das Werk enthält eine derartige Zahl von Messanordnungen und -schaltungen, dass es schwierig ist, im Rahmen einer Rezension dem Inhalt einigermassen gerecht zu werden.

Das erste Kapitel umfasst Widerstandsmessungen, wobei die Reihe der Messgeräte beim einfachen Ohmmeter anfängt und über die verschiedenen Methoden zur Bestimmung von mittleren, kleinen und sehr grossen Widerständen bis zur Fehlereingrenzung an Kabeln führt. Unter das gleiche Kapitel gehört die Messung der Kennlinien nichtlinearer Elemente (Gleichrichter, Röhren); der Abschnitt über die Messung von Transistoren ist jedoch zu kurz, um etwas bieten zu können.

Das nächste Kapitel, das sehr umfangreich gehalten ist, wird den Untersuchungen von Impedanzen bei Nieder- und Hochfrequenz gewidmet. Es umfasst Messungen von Impedanzen mit beliebigen Phasenwinkeln sowie eigentlichen Kapazitäten und Induktivitäten.

Das Problem der richtigen Schirmung wird besonders bei den Hochfrequenzmessungen behandelt, eine Auswahl von mehreren Schaltungen steht für die Ermittlung von Gegeninduktivitäten bereit, es wird ebenfalls auf Impedanzmessungen nach dem Impuls-Echo-Verfahren eingegangen.

Das dritte Kapitel befasst sich mit der Messung magnetischer Größen, wobei das Hauptgewicht auf die Untersuchung ferromagnetischer Werkstoffe gelegt ist. Man vermisst hier vielleicht einen Hinweis auf den in neuerer Zeit viel verwendeten Hall-Effekt zur Messung magnetischer Felder, ebenso ist die Notiz über das Kabelsuchgerät etwas allzu theoretisch gehalten; denn es würde kaum jemandem einfallen, einen Hörer direkt an eine grosse Spule ohne Zwischenschaltung eines Verstärkers anzuschliessen.

Das vierte Kapitel behandelt die Messung von Frequenz und Zeitintervall. Ausser einer grossen Zahl von Messmethoden mit verschiedenen Grundlagen, wird auch das Problem der Verzerrungsmessung an Teleographiesystemen gestreift.

Das Kapitel über Analyse der Spannungen und Ströme beschreibt die Aufnahme von Frequenzspektren mit selektiven Voltmetern, die Klirrfaktormessung, die Geräuschmessung, die Definitionen zur Charakterisierung von Impulsen und Flanken sowie Messungen der Modulationstiefe.

Im Kapitel über Dämpfungs- und Verstärkungsmessungen wären unter Umständen einige Definitionen nützlich über die unterschiedlichen Dämpfungsgrößen der Fernmeldetechnik (Wellen-, Einfügungs-, Restdämpfung usw.).

Es folgen zwei Kapitel über Messung von Phasenwinkeln und Laufzeiten, dann schliesst das Werk mit einem kurzen Kapitel über Ausrüstung und Organisation von Laboratorien.

Eine grosse Zahl von Schaltbildern erleichtert das Verständnis des Textes; das Buch eignet sich gut als Nachschlagewerk für alle einschlägigen Messprobleme, so dass es besonders dem im Labor tätigen Ingenieur und Techniker eine wertvolle Hilfe bei seiner Arbeit sein wird.

*H. Meister*

**Lecorguillier, J.** Les redresseurs de courant dans l'industrie. Paris, Editions Eyrolles, 1956. 273 p., 196 fig., Preis Fr. s. 34.45.

Die heutige Technik verlangt für viele Anwendungsgebiete Gleichspannungen und Gleichströme, die vorzugsweise über Gleichrichter dem Wechselstromnetz entnommen werden.

Das vorliegende Buch beginnt mit einer Übersicht über die technisch möglichen Lösungen der Gleichstromerzeugung, unter Angabe von Spannungs-, Strom- und Leistungsgrenzen. Das erste Kapitel enthält eine Einführung in die Gleichrichtertechnik, in der die ein- und mehrphasigen Gleichrichteranordnungen beschrieben und die dazugehörigen Formeln und Kurvenblätter erläutert werden.

Im zweiten Kapitel wird die Filterung des pulsierenden Gleichstromes behandelt. Die verschiedenen Filtertypen werden erklärt und können an Hand der Formeln, Kurven und Tabellen berechnet werden.

Kapitel drei ist den Gleichrichterröhren gewidmet; nacheinander werden Hochvakuum-, gasgefüllte und Quecksilberdampfröhren, jede für verschiedene Anwendungsgebiete und in verschiedenen Ausführungen, beschrieben. Der Aufbau der Gleichrichterröhren und Quecksilberdampfkolben ist durch viele Zeichnungen gut dargestellt. Für die gebräuchlichen Röhrentypen sind die charakteristischen Werte angegeben.

Das vierte Kapitel schildert die in immer grösserem Mass verwendeten Sperrsichtgleichrichter. Deren Eigenschaften werden anhand von Kurven erklärt und die Montage der Scheiben zu Kombinationen wird durch Skizzen erläutert.

Im fünften Kapitel werden die verschiedenen Gleichrichtertypen verglichen, um die Wahl der günstigsten, je nach Anwendungszweck, zu erleichtern. Für typische Anwendungsfälle sind Schemata mit kurzen Erläuterungen angegeben.

Das Buch behandelt die Erzeugung von Gleichstrom aus Wechselstrom für die Speisung beliebiger Anlagen. Die Eigenschaften der Sperrsichtgleichrichter für die Modulation und die Relais-

schaltungstechnik werden nicht beschrieben. Die vielen klaren Zeichnungen und die hervorgehobenen Formeln erleichtern das Aufsuchen des gewünschten Sachgebietes.

Für tiefere Studien ist am Schluss eines jeden Kapitels die Fachliteratur angegeben. Das Buch gibt in vorzüglicher Weise über den Stand der heutigen Gleichrichtertechnik Aufschluss.

M. Tschudin

**Dosse, Joachim.** Der Transistor, ein neues Verstärkerelement.

Zweite verbesserte und erweiterte Auflage mit 101 teilweise mehrfarbigen Bildern im Text und mit 8 Farbtafeln. München, R. Oldenbourg, 1957. Preis Fr. 22.60.

Die erste Auflage dieser Arbeit erschien im Jahre 1955 (vgl. Besprechung Techn. Mitt." PTT 1956, Nr. 1, S. 53). Dass so bald eine Neuauflage nötig wurde, ist nicht nur auf die raschen Fortschritte der Transistortechnik zurückzuführen, sondern auch auf die Beliebtheit, die die Dossesche Darstellung gefunden hat. Rein äusserlich – offenbar dem inhaltlichen Zuwachs entsprechend – sind Format und Schriftgrad vergrössert worden. Der Zweck ist der gleiche geblieben: eine leichtverständliche Einführung zu geben, die die Entwicklung, Wirkungsweise, Bauformen, technischen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten berücksichtigt. Der Aufbau ist ebenfalls unverändert, jedoch wurde der Inhalt erweitert und auf den neuesten Stand gebracht. Auch was von der ersten Auflage übernommen wurde, ist sehr sorgfältig überarbeitet worden; bei einem Vergleich stellt man fest, dass nicht nur technische, sondern auch stilistische Unebenheiten ausgemerzt wurden. Eine Neuerung ist der Kleindruck von Abschnitten, die für einen grossen Überblick entbehrlich sind.

Im ersten Kapitel «Vorgeschichte» bemerkt man auf den ersten Blick nicht viel Neues; gegenüber der ersten Auflage wird jedoch der aufmerksame Leser eine Milderung einer gewissen nationalistischen Tendenz feststellen. Bei aller Würdigung der deutschen Technik und ohne die amerikanische Technik in den Himmel heben zu wollen, muss man doch rein objektiv festhalten, dass zum Beispiel *Southworth*, der Vater der Wellenleiter-technik, sich weit unter sein technisches Niveau herablassend, schon 1935 in den New-Yorker Occasionsgeschäften nach alten Detektoren zu suchen begann, weil er Röhren bei diesen kurzen Wellenlängen nicht mehr als Gleichrichter brauchen konnte, und dass die Beschäftigung mit diesen Fragen *Ohl* schon im Frühjahr 1940 die Silizium-pn-Junetion entdecken liess. Es ist daher zu begrüssen, dass nicht mehr, wie in der ersten Auflage, der Eindruck entsteht, allein die deutschen Erfolge hätten andere Forscher angeregt.

Das zweite Kapitel behandelt die «Wirkungsweise» der Dioden und Transistoren in starker Vereinfachung. Die Bemerkung über das Wesen der Diffusion auf Seite 29 kommt mindestens zehn Seiten zu spät, da sie das Verständnis des pn-Gleichrichters erleichtern würde; auch erscheint die Setzung in Kleinschrift nicht gerechtfertigt, da die Diffusionsströme in den Dioden und Transistoren mindestens so wichtig sind wie die Feldströme. Wiederum wird die Darstellung wie in der ersten Auflage durch Verwendung von Farben in den Figuren verständlicher.

Das dritte Kapitel «Entwicklungsformen» wurde durch die Aufnahme der wesentlichsten Neuentwicklungen auf den aktuellen Stand gebracht. Zur Illustration sind einige ausserordentlich schöne, meist farbige Photographien beigelegt.

Im vierten Kapitel findet sich eine ausführliche Übersicht über die «technischen Eigenschaften», wobei praktisch nur die schon als konventionell zu bezeichnenden und überall erhältlichen Transistoren berücksichtigt sind. Im Interesse einer guten Verständlichkeit wird der Vergleich mit der Elektronenröhre noch weitgehender als in der ersten Auflage durchgeführt; dies hilft auch bei der Beurteilung der Verwendungsmöglichkeit des Transistors. Es wird aber richtigerweise auch darauf hingewiesen, dass sich nach mehrjähriger Erfahrung eine selbständige Transistor-Schaltungstechnik entwickelt. Der tiefer interessierte Leser wird besonders auch die Ausführungen über das Rauschen und die Messtechnik schätzen. Ein kleiner Schönhheitsfehler findet

sich im Text zu Figur 4. 3, wo die Kollektor-Gleichspannung als Ausgangsspannung bezeichnet ist.

Das fünfte Kapitel über «Schaltungen mit Transistoren» ist das umfangreichste. Es wird eine Anzahl typischer Beispiele aus der Verstärker- und Impulstechnik, von Schaltungen mit negativer Impedanz und von Oszillatorkreisen besprochen. Die Erläuterungen erklären meist das Grundsätzliche und genügen nicht für die Schaltungsdimensionierung, was auch gar nicht beabsichtigt ist. Für diesen Zweck wird vielmehr auf das Literaturverzeichnis verwiesen, das nicht weniger als 23 Seiten umfasst. Die Titel sind in vorbildlicher Art entsprechend den Kapiteln und Abschnitten des Buches gruppiert; grundlegende oder zusammenfassende Arbeiten sind besonders markiert.

Nicht zu vergessen ist schliesslich das, wenn auch kurze, sechste Kapitel «Formelzeichen und Zählpfeile». Es wird mit-helfen, mit der Zeit eine einheitliche Schreibweise einzuführen, da es nach bereits international anerkannten Regeln aufgebaut ist, die indessen nicht restlos konsequent befolgt wurden ( $S$ ,  $R_L$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ). Auch sollte der Buchstabe  $\beta$  nicht als Symbol für die Stromverstärkung in Emitterschaltung verwendet werden, da er in der Transistorphysik für den Transportfaktor gebräuchlich ist.

Zusammenfassend darf man sagen, dass das Buch von Dosse in der heutigen Form eine ausgezeichnete Einführung in die Transistor-technik gibt. Dass das Niveau gegenüber der ersten Auflage etwas gehoben wurde, ist nur zu begrüssen. Der Band wird dadurch einem erweiterten Leserkreis von Nutzen sein, und sein Wert wird durch das reichhaltige Literaturverzeichnis noch erhöht. Vom ästhetischen Gesichtspunkt ist das Buch das schönste, das uns im Transistorgebiet bekannt ist; dafür gebührt auch dem Verlag ein Kompliment.

E. Hauri.

**Schaposhnikow, A. A.** Elektronen- und Ionenröhren. Übersetzung aus dem Russischen von R. Fischer. Berlin, VEB Verlag Technik, 1957. 430 S., m. zahlr. Abb. und Tab., Preis Fr. 37.60.

Mit der zunehmenden Einführung elektronischer Geräte in fast allen Industriezweigen gewinnen die in grosser Vielfalt und mit unterschiedlicher Zielsetzung verwendeten Röhren erheblich an Bedeutung. Es werden indes nicht nur Elektronenröhren verwendet, obgleich diese überwiegend zur Anwendung kommen (Sender und Empfänger für Rundfunk und Fernsehen, Verstärker, Mess- und Regelgeräte usw.), sondern auch gasgefüllte Röhren (Thyatron, Ignitrons) und Spezialröhren. Wissenschaft und Technik haben für die verschiedensten Anwendungsbereiche eine grosse Zahl von Schaltungen entwickelt. Ohne genaue Kenntnis der Eigenschaften und Funktionen aller dieser Röhren ist es sehr schwierig, auf diesem umfangreichen und wichtigen Gebiet dem technischen Fortschritt zu folgen. Der Verfasser des vorliegenden Buches hat sich zum Ziel gesetzt, die theoretischen und praktischen Grundlagen von Elementen zu behandeln, deren Arbeitsweise auf Bewegungsvorgängen von Elektronen, bzw. Ionen im Vakuum und in verdünnten Gasen beruht. Die Zahl der Elemente, die diesem Gebiet zugerechnet werden können, ist ausserordentlich gross. Die Elektronenröhre wird, entsprechend ihrer praktischen Bedeutung, am eingehendsten behandelt. Außerdem werden auch noch Elektronenstrahlröhren, Photozellen, Gasentladungsrohren, Eisenwasserstoffwiderstände und Vakuumthermoelemente behandelt und deren Wirkungsweise beschrieben. Der Inhalt ist in zwölf Kapitel eingeteilt, die folgende Titel tragen:

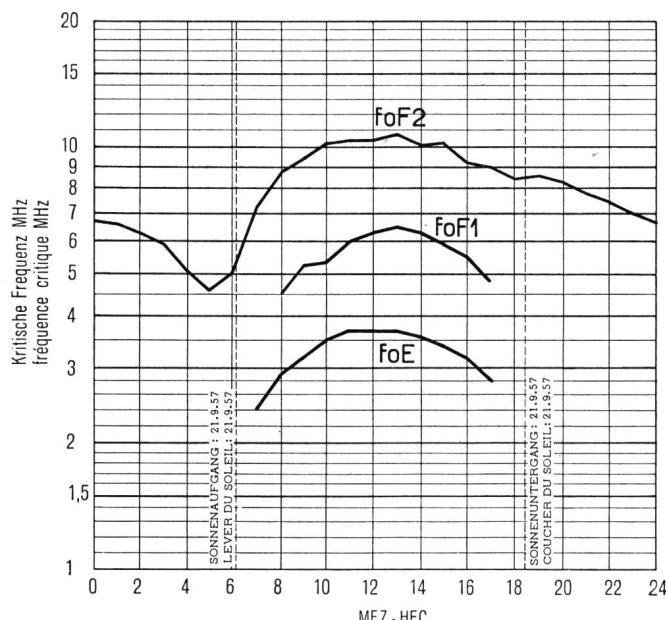
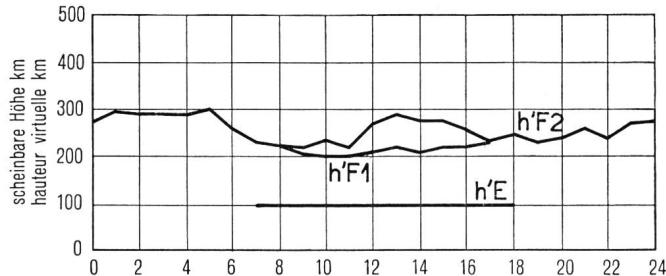
1. Die Grundlagen der elektronischen Erscheinungen; 2. Elektronenemission; 3. Glühkathoden; 4. Die Diode; 5. Elektronenröhren mit Gitter; 6. Empfänger-, Verstärker- und Senderöhren; 7. Röhren zur Erzeugung und zum Empfang von Hoch- und Höchstfrequenzschwingungen; 8. Elektronenoptik und Elektronenstrahlgeräte; 9. Photozellen und Sekundäremissionseinrichtungen; 10. Die elektrische Entladung in verdünnten Gasen; 11. Gasentladungsgefäße; 12. Entladunglose Röhren, Verfahren zur Aufrechterhaltung des Vakuums in Hochvakuumröhren. Ein Literatur- und Sachwörterverzeichnis schliesst den Band.

Diese, ein breites Gebiet überdeckende Auswahl ermöglicht

dem Leser, ausser der Vertiefung seiner Kenntnisse, einen grösseren Überblick über diejenigen Geräte und Einrichtungen zu gewinnen, die in der Praxis oftmals wahlweise zur Lösung von

Problemen der Verstärker-, Steuerungs- oder Regelungstechnik und der allgemeinen Hochfrequenztechnik verwendet werden können.  
W. Häusler

**Die Ionosphäre über der Schweiz im September 1957**  
**L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse**  
**en septembre 1957**



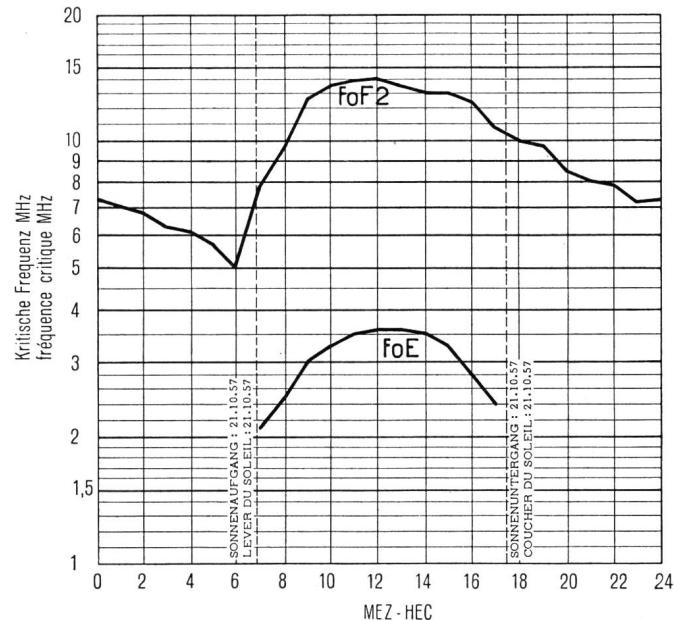
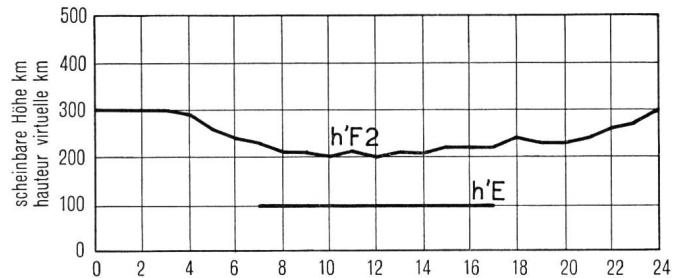
Koordinaten der Ionosonde |  $46^{\circ} 49,6' N$   
 coordonnées de l'ionosonde |  $7^{\circ} 20,6' N$

Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek.  
 mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

foE = kritische Frequenz der E -Schicht  
 foF1 = kritische Frequenz der F1-Schicht  
 foF2 = kritische Frequenz der F2-Schicht  
 h'E = Virtuelle Höhe der E -Schicht  
 h'F1 = Virtuelle Höhe der F1-Schicht  
 h'F2 = Virtuelle Höhe der F2-Schicht

**L'état de l'ionosphère au-dessus de la Suisse**  
**en octobre 1957**

**Die Ionosphäre über der Schweiz im Oktober 1957**



Koordinaten der Ionosonde |  $46^{\circ} 49,6' N$   
 coordonnées de l'ionosonde |  $7^{\circ} 20,6' N$

Messung von 1 bis 25 MHz in 30 sek.  
 mesure de 1 à 25 MHz en 30 sec.

foE = fréquence critique de la couche E  
 foF1 = fréquence critique de la couche F1  
 foF2 = fréquence critique de la couche F2  
 h'E = hauteur virtuelle de la couche E  
 h'F1 = hauteur virtuelle de la couche F1  
 h'F2 = hauteur virtuelle de la couche F2