

**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:** 12

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Jacot, J. / Langenberger, A. / Gerber, T.

#### **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:** 22.01.2026

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

## Literatur - Littérature - Letteratura

**Strutt, M. J. O.** Elektronenröhren. = Lehrbuch der drahtlosen Nachrichtentechnik. Herausgegeben von N. v. Korshenewsky und W. T. Runge. Band 3. Berlin, Springer-Verlag, 1957. XV+391 S., 456 Abb., Preis Fr. 65.25.

Cet ouvrage, le troisième de la série du cours de technique des télécommunications sans fil, remplace, d'après son auteur, la troisième édition entièrement revue et corrigée de son livre sur les tubes électroniques modernes multigrilles. L'auteur étant complètement dégagé de toute attache directe avec l'industrie, il a pu traiter certains sujets, tels que les caractéristiques des tubes et l'influence de certains éléments perturbateurs, sans parti pris et sans censure comme cela aurait pu être le cas dans un ouvrage inspiré par l'industrie.

Les tubes électroniques jouent un rôle de plus en plus important dans les télécommunications dans le sens le plus large du terme, c'est-à-dire comprenant tant la télévision que les téléimprimeurs, les installations de signalisation lumineuse, etc. Il est certain que cet ouvrage rencontrera un accueil favorable auprès des ingénieurs spécialisés dans ce domaine.

Le cours est divisé en trois parties:

- A. Principes fondamentaux électrophysiques et techniques.
- B. Action des champs électromagnétiques sur les électrons.
- C. Caractéristiques et propriétés des tubes électroniques dans la pratique.

Afin de mieux faire comprendre le fonctionnement des tubes électroniques, l'auteur commence par exposer toutes les notions fondamentales connues de l'électron, ses propriétés essentielles (charge, masse) et les forces et les lois qui régissent ses mouvements. L'étude de l'action réciproque entre atome et électron permet d'expliquer certaines propriétés plus complexes des électrons.

Les propriétés électroniques des matériaux se dégagent de l'étude de leurs niveaux d'énergie, qui diffèrent selon qu'il s'agit d'un corps conducteur, isolant ou semi-conducteur. Les lois qui régissent l'émission d'électrons proprement dite peuvent en être tirées. Différents modes de libération d'électrons sont possibles: par chauffage à haute température, par l'action de rayons lumineux (effet photoélectrique), par bombardement électronique (émission secondaire).

L'emploi des champs électromagnétiques pour diriger les électrons est exposé dans le troisième chapitre. L'influence des capacités électrostatiques et des tensions de commande est traitée d'abord d'une manière très générale pour en arriver finalement au cas des tubes multigrilles.

Le chapitre quatre complète par des renseignements pratiques sur la technique de fabrication, ce qui a été développé au chapitre deux au sujet des matériaux les plus importants qui entrent dans la fabrication des tubes, comme les corps isolants (verre ou quartz, céramique, mica, résines synthétiques, etc.) et semi-conducteurs (graphite), ces derniers étant utilisés dans certains tubes de grande puissance.

Les métaux utilisés dans les tubes électroniques doivent remplir plusieurs conditions essentielles: points de fusion élevés, liaison parfaite avec d'autres matériaux (verre par exemple), etc.; c'est pourquoi il est indispensable d'en connaître les caractéristiques et les propriétés essentielles. Les procédés d'élimination des dernières traces de gaz sont traités en détail. L'élément essentiel du tube électronique est la source d'électrons, c'est-à-dire la cathode, et c'est pourquoi ce sujet est traité d'une manière plus approfondie.

Le dernier paragraphe de ce chapitre est consacré aux procédés de fabrication en usine.

Dans la deuxième partie de l'ouvrage, qui traite de l'action des champs électromagnétiques sur les électrons, on commence par établir les équations qui permettront de tracer les caractéristiques statiques des divers types de tubes, des diodes d'abord, puis des tubes avec grilles. On tient compte de l'influence de la forme des électrodes et de la présence du gaz (effet d'ionisation). Un paragraphe spécial est consacré aux diodes à semi-conducteurs.

Après un rappel succinct des équations des quadripôles, l'auteur montre comment celles-ci sont applicables également aux triodes, aux tétrodes et aux pentodes.

Grâce à l'étude des trajectoires des électrons dans les champs électriques, on peut réaliser des lentilles électriques et magnétiques, ce qui fait l'objet du troisième chapitre consacré à l'optique électronique, dans lequel on indique aussi les défauts qui peuvent affecter ces lentilles. Le fonctionnement des tubes à rayons cathodiques, ainsi que leur construction, peuvent être dès lors expliqués.

Les variations spontanées des mouvements des électrons jouent un rôle important dans l'amplification de signaux très faibles, car ils produisent des perturbations, comme le bruit de souffle, et l'effet de grenade. On peut ramener l'effet de ces variations à celui des variations qui se produisent aux bornes d'une résistance et déterminer ainsi la résistance équivalente de souffle.

Un paragraphe important est consacré au bruit de souffle dans les semi-conducteurs. Les méthodes grâce auxquelles on peut réduire d'une manière générale les effets de ces bruits dans les amplificateurs (contre-réaction) sont indiquées.

Dans la troisième partie, l'auteur traite en détail les caractéristiques et les propriétés d'un certain nombre de tubes du commerce et de leur emploi dans les étages BF, HF et convertisseurs de fréquence. Les exemples choisis ne se limitent pas aux tubes spéciaux depuis longtemps sur le marché, mais portent également sur les tubes spéciaux et récents, par exemple aux pentodes pour amplificateurs à large bande, C 3g, 436 A et E 180 F.

Dans le paragraphe consacré aux tubes à atmosphère gazeuse, aux cellules photoélectriques et aux semi-conducteurs, les procédés de fabrication des transistrons sont expliqués en détail.

Dans le dernier chapitre, on passe en revue les tubes à rayons cathodiques pour les télécommunications et la télévision, c'est-à-dire les tubes pour la projection, y compris la projection en grand (explications de l'Eidophor), en blanc et noir et en couleur, et enfin les tubes pour prises de vues (orthicon, image orthicon et vidicon).

L'auteur signale que les applications pratiques des tubes décrits ne sont indiquées que sommairement et que pour de plus amples détails il y a lieu de consulter le quatrième ouvrage de la même série.

L'ouvrage est complété par une liste des sources dont l'auteur s'est servi; celles-ci sont indiquées à la fin de chaque paragraphe.

Le rappel des numéros des chapitres et des paragraphes au haut de chaque page facilitera la lecture de cet ouvrage, très bien documenté, qui tient compte des dernières réalisations de la technique et des connaissances récentes de la science.

J. Jacot

**Limann, Otto.** Funktechnik ohne Ballast. Einführung in die Schaltungstechnik der Rundfunk- und UKW-Empfänger. 3. Auflage. München, Franzis-Verlag, 1956. 206 S., 393 Abb. und 7 Tafeln. Preis geb. Fr. 16.40.

*Auslieferung für die Schweiz:* Verlag Thali & Co., Hitzkirch/Luzern.

Die Tatsache, dass schon die dritte Auflage dieses Buches erscheint, spricht für seine gute Aufnahme bei den interessierten Lesern. Der Verfasser wählte für seinen Unterricht eine interessante Methode. Alle zu erläuternden Begriffe und Punkte über die «Physikalischen Grundlagen» sind fortlaufend numeriert und mit einer Erklärung versehen. Dazu findet sich am Rand der Seite eine erläuternde Skizze oder ein Bild.

Der nächste Abschnitt «Bauteile und ihre Eigenschaften» sowie die «Technischen Ausführungsformen von Bauteilen» wird mit den «Zusammengesetzten Schaltelementen» abgeschlossen.

In einem weiteren Teil findet der Leser ausführliche Angaben und praktische Winke für den Bau und die Verwendung der verschiedenen Röhrentypen.

Unter dem Titel «Baustufen der Empfänger» wird auf den Fragenkomplex Stromversorgung, Heizspannungsversorgung, Anodenspannungsversorgung, Gittervorspannung usw. eingetreten. Im Kapitel «Röhren als Schwingungsverzweiger» werden die Selbsterregung, Anodenspannungszuführung und die verschiedenen Schaltungsarten besprochen. Der Unterabschnitt «Empfangsgleichrichter» befasst sich u. a. mit Kontakt-, Dioden- und Anodengleichrichtern. Es folgen sodann die «Niederfrequenzverstärker» mit dem Spannungs- und Leistungsverstärker (und dessen Anpassung) sowie die Gegenaktverstärker. Daran reiht sich der Hochfrequenzverstärker mit den Kopplungsarten und den möglichen Störungen. Der Unterabschnitt «Allgemeine Schaltungsfragen» bezieht sich auf die Antennenkopplung, die automatische Lautstärkeregelung, die Sperr- und Saugkreise, die Frequenzsperren, die Gegenkopplung sowie die Klang- und Lautstärkeregler.

Der Hauptabschnitt «Vollständige Empfängerschalter» enthält Angaben über den Geradeausempfänger, Überlagerungsempfänger sowie deren Störungen, desgleichen sind die besonderen Schaltungsarten mit den Reflexschaltungen usw. erwähnt.

Der letzte Hauptabschnitt trägt den Titel «Ultrakurzwellen-Rundfunk und Frequenzmodulation». Nach den «Grundlagen» (Ausbreitung von Funkwellen, Reichweite von UKW-Sendern, UKW-Empfangsantennen, Antennenanpassung und -kabel) wird kurz die Frequenzmodulation erklärt. Dann werden die Bauteile für UKW-Empfänger, UKW-Röhren aufgezählt sowie die Bau- stufen von UKW-Supern, FM-Gleichrichtern und der Niederfrequenzteil der FM-Empfänger erläutert. Im Abschnitt «Schaltungsuntersuchung» wird die Schaltung verschiedener Industrie-Empfangsgeräte – meistens deutscher Herkunft – kurz beschrieben. Im Abschnitt «Automatik in Spitzengeräten» kommen folgende Typen zur Sprache: Siemens-UKW-Nachlaufsteuerung, Blaupunkt-UKW-Scharfabstimmung, Saba-Automatik, Auto- radio mit selbsttätiger Sendersuche, Blaupunkt-Selectomat und -Omnimat, Grundig-Motorabstimmung und die Synchro- Detektorschaltung.

Den Schluss des Buches bilden Rechentafeln sowie ein sehr reichhaltiges Literaturverzeichnis. Erwähnenswert ist, dass fast alle Unterabschnitte Hinweise auf dieses Verzeichnis enthalten, so dass der Leser seine Kenntnisse mit Hilfe der erwähnten Werke vervollständigen kann. Ein Stichwortverzeichnis erleichtert zudem das Auffinden von Einzelheiten.

A. Langenberger

**Strauch, Helmar.** Statistische Güteüberwachung. München, Carl Hanser Verlag, 1956. 176 S., 128 Abb., 66 Zahlentafeln. Preis Fr. 27.35.

Die Methoden der statistischen Qualitätskontrollen besitzen unter anderem die Eigenschaft, dass sie, unabhängig von der Art der Produktionsstätte oder der in Betracht fallenden Stelle des Fabrikationsprozesses, in gleicher Weise angewendet werden können. Die Überwachungen umfassen in jedem Betrieb grundsätzlich die Eingangskontrolle der Rohstoffe und Hilfsmittel, die Prüfung der Zwischenprodukte und die Endkontrolle der Fertigprodukte. Das Buch von Strauch nimmt weitgehend auf diese Gegebenheiten der Praxis Bezug. Es bietet dadurch trotz seinem beschränkten Umfang eigentlich alles, was zur Einführung solcher statistischer Verfahren bekannt sein muss, nämlich die Methoden für die Aufstellung von Lieferbedingungen sowie von Abnahmee und Fertigungskontrollen. Die damit verknüpften organisatorischen Fragen und die wissenschaftlichen Methoden für die Planung rationeller Versuche hat der Autor absichtlich weggelassen. Der Inhalt des Buches ist wie folgt gegliedert:

Der erste Hauptabschnitt beginnt in anschaulicher Weise mit der Behandlung der zufälligen Ungleichmässigkeiten, denen jede Produktion unterworfen ist. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Berechnung von Mittelwert und Streuung werden erläutert und durch zahlreiche Beispiele aus der Praxis ergänzt. Das Hauptgewicht dieses Abschnittes liegt aber in der Betrachtung der für die Technik besonders wichtigen Häufigkeitsverteilungen nach *Bernoulli*, *Poisson* und *Gauss*. Sie werden dabei wie folgt charakterisiert: Die *Bernoullische Verteilung* ergibt sich bei der Kombi-

nation von sich gegenseitig ausschliessenden Ereignissen. In ihren Bereich fallen somit die Abnahme- und Lieferbedingungen, die einander ausschliessende gute und fehlerhafte Erzeugnisse betreffen. Die *Poissonsche Verteilung* ist die Gesetzmässigkeit der seltenen Ereignisse. Ein für die Praxis des Telephonbetriebes charakteristisches und im Buch als Beispiel behandeltes seltenes Ereignis besteht dann, wenn gleichzeitig sämtliche bereitgestellten Verbindungswege belegt sind. Die *Gaußsche Verteilung* gilt theoretisch für unendlich viele Individuen, auf die ebenfalls unendlich viele Teileinflüsse wirken. Sie ist somit wie geschaffen zur Überwachung des «idealen» Fabrikationsprozesses, bei dem die Herstellungsbedingungen durch sehr viele, aber sehr kleine Schwankungen beeinflusst werden. Diese Verteilung wird ihrer grossen Bedeutung entsprechend besonders gründlich behandelt. Dabei kommen die Summenhäufigkeit, die Streuungsfortpflanzung, das Wahrscheinlichkeitspapier, die zeichnerische Analyse von Mischkollektiven und anderes mehr zur Sprache.

Den Methoden der Fertigungskontrollen, die sich auf die *Kontrollkarten-Verfahren* stützen, ist der zweite Hauptabschnitt gewidmet. Es sind dies Methoden, die mit Vorteil für die Zwischenkontrollen an den «strategisch» wichtigen Punkten des Fabrikationsprozesses benutzt werden. Die wichtigsten in Frage kommenden Stichprobengesetze, die Kontrollkarten-Methoden für die Überwachung von Mittelwert, Streubreite und Streuung, für Ausschussprozentsätze und für Fehlerzahlen werden in klarer, leicht fasslicher Weise behandelt.

Der letzte Hauptabschnitt ist den statistischen Methoden der *Abnahmekontrollen* und der Aufstellung von *Lieferbedingungen* zugedacht. Unter die Methoden der Abnahmekontrollen fallen die wissenschaftlichen Stichprobenpläne nach Kennzeichen und nach stetig veränderlichen Grössen. Das ersterwähnte Verfahren ist viel einfacher und deshalb zur Einführung statistischer Kontrollmethoden besonders gut geeignet. Die ausführliche Besprechung, die es erfährt, entspricht somit seiner Bedeutung. Daneben werden auch die Vor- und Nachteile der Stichprobenverfahren abgewogen. Der Verfasser weist aber nach, dass die mathematische Statistik zu klaren Aussagen und zu zahlenmäßig belegten Ersparnissen an Kontrollarbeit bei gleichzeitig gesteigerter Qualität der Erzeugnisse führt. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über die Verfahren, bei denen die Prüfobjekte zerstört werden, ergänzt diesen Abschnitt.

Fünfzig Beispiele aus der technischen Praxis, davon viele aus dem Gebiet der Elektrotechnik einschliesslich der Fernmelde- technik, dienen der Vertiefung der Theorie. Ausserdem geben sie willkommene Anregungen, die über den Rahmen des Buches hinausführen. Besonders wertvoll ist die auf vier Stellen genau tabellierte Poissonsche Verteilung für Mittelwerte von 0,05 bis 50. Tabellen für das J.A.N.- und das Philips-Standard-Stichproben- system sowie für die Einfach- und Doppelstichprobenverfahren bereichern das Buch. Das sehr ausführliche Literaturverzeichnis bietet einen guten Überblick über die deutsche und die englisch- amerikanische Fachliteratur. Erwähnenswert ist ebenfalls das reichhaltige Sachverzeichnis.

Das vordbildlich ausgestattete Buch ist im Umfang angenehm beschränkt und kann deshalb rasch durchgearbeitet werden. Es ist ihm eine über den direkten Interessenkreis hinausgehende Verbreitung zu wünschen, da wohl jeder technisch-wissenschaftlich Tätige daraus wertvolle Anregungen schöpfen kann.

Th. Gerber

**Mende, Herbert G.** Elektronik und was dahinter steckt. 2. Auflage. = Techniker-Bücherei, Band 1. München, Franzis-Verlag, 1957. 92 S., 57 Abb. Preis Fr. 2.65.

Im vorliegenden Bändchen wird das Gebiet der Elektronik auf einfache Art und ohne Zuhilfenahme der Mathematik dargestellt. Um aber richtig verstanden zu werden, verlangt es vom Leser doch Kenntnis der Technik, d. h. besonders der Elektrizität und deren Verwendung. Dass dieses Werk bereits als zweite Auflage erscheint, beweist, dass es einen grösseren Kreis von Interessenten gefunden hat.

Im ersten Teil werden die Grundlagen der Elektronik erklärt sowie die Elektrotechnik kurz gestreift. Dabei werden die verschiedenen Röhren und Halbleiter erwähnt. Im zweiten Teil werden verschiedene Hilfsmittel wie Photozellen, Photoelemente, Kontaktthermometer, Thermoelemente usw. behandelt, die beispielsweise zur Herstellung elektronischer Steuerungen verwendet werden; desgleichen die Röhren- und magnetischen Verstärker sowie die Relaisstufen. Auf dem Gebiete der Rechenmaschinen dienen einige einfache Beispiele zur Erklärung der Analogierechner. Der letzte Teil befasst sich mit den Steuerungen und Regelungen. Es werden einige Beispiele aus der Industrie erwähnt und anhand von Schemata und Skizzen wird gezeigt, wie beispielsweise das automatische Schneiden bedruckter Papierbänder oder das Aussortieren ungenügend gefüllter Konservenbüchsen vor sich geht.

Über die künftige Verwendung der Elektronik bemerkt der Autor im letzten Kapitel, dass es wohl möglich sei, dass sie zur Herstellung neuer Waffen missbraucht werde. Doch sollte gerade der heutige Stand der Technik – und ganz besonders der Nachrichtentechnik und Elektronik – eine erfolgversprechende Ingangnahme aller wirtschaftlicher und sozialer Probleme und deren Lösung auf friedlichem Wege ermöglichen. Immerhin werde die Grundlagenforschung und die auf ihre Ergebnisse gestützte Verfahrens- und Geräteentwicklung noch auf Jahrzehnte hinaus ganz erhebliche Arbeit erfordern. Die Güterproduktion der Zukunft werde zweifellos unter dem Motto stehen, jede Arbeit, die körperlich oder geistig zu einer Überbeanspruchung des Menschen führt, von Maschinen oder Automaten ausführen zu lassen. Materialprüfung, Masskontrollen und Qualitätsüberwachung können zur Programmsteuerung des Fertigungsautomaten benutzt und zusammen mit anderen Zahlenangaben einer elektronischen Rechenmaschine zugeführt werden, um hierauf in Unterlagen für Lohn- und Hauptbuchhaltung, Nachkalkulation, Materialbeschaffung und Statistiken aller Art verarbeitet zu werden.

Eine andere Entwicklungsrichtung der Elektronik sieht der Autor in der Medizin, wo sie dazu dienen könnte, aus einer Erfahrungswissenschaft eine exakte Wissenschaft zu machen.

A. Langenberger

**Ghersel, Fabio.** I Ricevitori di Televisione a Colori. Milano, Editrice Il Rostro, 1957. XII+233 p. (senza indicazione del prezzo.)

Si può senz'altro ammettere che le questioni della scelta del sistema della televisione a colori siano già in qualche modo risolte. L'interesse principale converge sempre più verso un sistema additivo, nel quale la luminosità e la crominanza di ogni singolo punto dell'immagine vengono trasmessi simultaneamente. Per diversi motivi, i piuttosto classici sistemi sequenziali nei quali i tre colori fondamentali rosso, verde e blu vengono trasmessi uno dopo l'altro, e come tali relativamente semplici, non vengono presi in considerazione che per applicazioni speciali.

Non ancora risolto è invece il lato tecnico-economico del ricevitore. Fintantochè quest'ultimo si dimostra ancora pieno d'insidie dal lato pratico ed il suo costo è del triplo di quello di un ricevitore bianco-nero, la televisione a colori pubblica non potrà prender piede. Le maggiori difficoltà risiedono nel tubo televisivo ed è comprensibile dunque che appunto allo stesso venga oggi prestata la massima attenzione.

All'avanguardia della televisione a colori sono notoriamente gli SU d'America ed ivi l'autore della citata opera ebbe modo di attingere buona parte dei suoi dati.

Iniziando dai principi fisiologici della vista, l'opera c'introduce attraverso la questione dei sistemi, fino ai minimi particolari tecnici del ricevitore a colori. Essa si compone di dieci capitoli:

- Caratteristiche della luce e dell'occhio
- Colorimetria
- Scelta dei componenti per rappresentare il colore
- Lo standard della TV a colori
- Tipi di ricevitori
- Tubi catodici a colori
- Parti comuni al ricevitore monocromatico
- Parti nuove rispetto al ricevitore monocromatico

- Problemi particolari
- Esempi di ricevitori

Ricapitolando si può ritenere che venne esposto in modo ordinato e chiaro materiale assolutamente autentico, che rende un'idea esatta dello stato attuale della tecnica del ricevitore a colori.

W. Gerber

**Hagen, Harro.** Glasfaserverstärkte Kunststoffe. = Chemie, Physik und Technologie der Kunststoffe in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von R. Nitsche. Band 6. Berlin, Springer-Verlag, 1956. X+519 S., 187 Abb., Preis Fr. 55.70.

Zu Holz und Metall, den traditionellen Werkstoffen, gesellten sich im Laufe der beiden letzten Dekaden die Kunststoffe. Die chemische Industrie synthetisierte Produkte mit zum Teil ganz neuen Eigenschaften. Bei der Vielzahl dieser Stoffe fällt es heute selbst dem Chemiker schwer, die Übersicht zu wahren. Zudem ist die Entwicklung auf diesem Gebiete bei weitem nicht abgeschlossen. Für die glasfaserverstärkten Kunststoffe gilt dies im besonderen.

Der Verfasser hat es verstanden, einen in die Einzelheiten gehenden Überblick über den heutigen Stand der Chemie und Technik dieses zukunftsreichen Fachgebietes zu geben. Das Werk verdankt sein Entstehen mehrmonatigen Informationsreisen in den Vereinigten Staaten, die vor allem der Beantwortung der Frage über die Übertragbarkeit der amerikanischen Erfahrungen auf die europäischen Verhältnisse dienten. Das Werk ist in neun Kapitel gegliedert, die wie folgt überschrieben sind: I. Rohmaterialien (Harze, Fiberglas und andere Fasermaterialien); II. Physikalische Eigenschaften von glasfaserverstärkten Kunststoffen; III. Herstellungsverfahren für glasfaserverstärkte Kunststoff-Erzeugnisse; IV. Spanabhebende Nachbearbeitung der Fertigartikel; V. Glasfaserverstärkte ungesättigte Polyesterharzartikel als Bauelemente; VI. Mess- und Prüfmethoden; VII. Anwendungsbeispiele; VIII. Patent-Situation; IX. Anhang.

Chemiker, Werkstoffprüfer, Konstrukteure und Verarbeiter von glasfaserverstärkten Kunststoffen finden in dem vorliegenden Werk zuverlässige Belehrung und wertvolle Hinweise und Anregungen. Die Herstellungsverfahren sowie die spanabhebende Bearbeitung der Fertigprodukte werden eingehend dargestellt. Dabei werden das Stanzen, Sägen, Schneiden, Drehen, Bohren, Fräsen, Schleifen und Polieren behandelt; desgleichen wird das Kleben, Nieten und Verschrauben von glasfaserverstärkten Kunststoffen erläutert.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften, die vor allem den Konstrukteur interessieren, werden beschrieben, und aus einer Fülle von Angaben und Hinweisen sind die Möglichkeiten und Grenzen der Verwendung dieser neuen Werkstoffe unschwer zu ermitteln. Ausser der Darstellung der Mess- und Prüfverfahren, werden auch auf die verschiedenen Anwendungsgebiete in der Schiffahrt, im Motorfahrzeugbau, im Flugzeug-, Maschinen- und Bergbau, in der Elektrotechnik sowie im Verkehrs- und Bauwesen hingewiesen. An Hand von Konstruktionsbeispielen, von Abbildungen und Vorschlägen werden nicht nur rationelle Lösungen gezeigt, sondern auch mit aller Deutlichkeit dokumentiert, dass mit der Verwendung von glasfaserverstärkten Kunststoffen heute in konstruktiver und fertigungstechnischer Hinsicht neue Wege beschritten werden können.

Was dem vorliegenden Werk über das Gesagte hinaus eine besondere Note gibt, das sind die über 1500 Literaturhinweise sowie die umfassende Übersicht über die gegenwärtige Patentsituation. Dass im beigegebenen Sachverzeichnis sowohl die chemische als auch die allgemeine Terminologie berücksichtigt wurden, erleichtert dem Leser das Auffinden besonderer Abschnitte oder Begriffe.

Der Wunsch des Verfassers, den Fachkollegen bzw. den einschlägigen Unternehmen nützlich zu sein, ist vollkommen erfüllt. Es galt dabei, eine etwa zehnjährige amerikanische Erfahrung einzufangen und auf kleinere Märkte mit niedrigerem Lebensstandard und einer noch nicht so weit entwickelten Kunststoff-Industrie zu übertragen. Wenn auch – wie der Verfasser bemerkt – sich die eine oder andere Position in Anbetracht der raschen Entwicklung als bereits überholt erweisen mag, so wird dadurch dieser ausgezeichneten Arbeit in keiner Weise Abbruch getan.

Es ist vom Springer-Verlag sehr verdienstvoll, ein Werk herausgebracht zu haben, in dem von berufener Seite dieses Sondergebiet in umfassender Weise behandelt wurde. Die Arbeit darf ohne Zweifel für sich in Anspruch nehmen, dass sie eine im deutschen Sprachgebiet empfundene Lücke schliesst, war man bis anhin doch ausschliesslich auf die anglo-amerikanische Literatur angewiesen.

W. Hess

**Fülling, Heinrich.** Fernschreib-Übertragungstechnik. München, R. Oldenbourg, 1957. 154 S., 148 Abb., Preis geb. Fr. 19.45.

Die Fernschreibtechnik hat sich während der letzten Jahre zu einem der wichtigsten Anwendungsbereiche der Telegraphie entwickelt. Des schnellen Fortschrittes wegen beschränkten sich die Veröffentlichungen der Fachzeitschriften nur auf Teilprobleme. Eine zusammenfassende Arbeit hat bisher gefehlt. Das vorliegende Buch von H. Fülling stopft nun diese Lücke. Es gelang dem Autor, auf knappe, leichtverständliche Art alles Wesentliche hervorzuheben und übersichtlich darzustellen. Das Buch eignet sich deshalb auch vor allem als erste Einführung. Gerade das 1. Kapitel, «Die allgemeinen Grundlagen der Telegraphieübertragungstechnik», ist in dieser Hinsicht nützlich. U. a. wird darin der Einfluss der Verzerrungen und Einschwingvorgänge diskutiert. In den folgenden Kapiteln lenkt dann der Verfasser mehr auf die Schaltungstechnik über. Er gibt eine gute Orientierung über die Fernschreiber-Grundschaltungen bei Gleich- und Wechselstrombetrieb und bespricht hierauf die Forderungen, die die verschiedenen Stufen und Bauelemente der Sende- und Empfangseinrichtungen erfüllen müssen. Um auch einen Einblick in die praktische Ausführung der Anlagen zu geben, werden anschliessend verschiedene Wechselstrom-Telegraphiesysteme, Entzerrer und Messgeräte der Firma Siemens beschrieben.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass jedes Kapitel mit einem Verzeichnis der wichtigsten Veröffentlichungen ergänzt ist. Hier findet der Spezialist Auskunft über die Literatur seiner Probleme.

E. Wey

**Kretzer, Kurt.** Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker. IV. Band. Mit Beiträgen von Dipl.Ing. W. Anacker, Ing. ...G. Weitner. Herausgeber: Obering, K'K'. Berlin, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, 1957. 826 S., 769 Fig., Preis geb. Fr. 20.20.

*Auslieferung für die Schweiz:* Verlag Thali & Co., Hitzkirch/LU.

Die Handbuchreihe für Hochfrequenz- und Elektrotechniker ist heute in der Fachwelt allgemein bekannt und geschätzt. Letzten Herbst erschien ein neuer Band, der vierte dieser Serie. Er steht den andern weder in der Ausstattung noch in der Darstellung des Stoffes nach. Wie in den früheren Bänden, so garantieren wiederum nahmhaft Autoren für die Qualität der behandelten Spezialgebiete.

Eine detaillierte Besprechung der einzelnen Kapitel würde des grossen Buchumfangs wegen zu weit führen. Eine kurzgefasste Inhaltsübersicht wird diese Ansicht bestätigen.

Da sind einmal die mehr theoretischen Kapitel über die Grundlagen der modernen Informationstheorie, der digitalen Rechenautomaten, sowie der elektronischen Steuerungs- und Regeltechnik. Ebenso interessant und nützlich sind die theoretischen und praktischen Angaben für die Planung kommerzieller Funk- und Richtfunkverbindungen. Die Kapitel über die Fortschritte auf dem Gebiet der Elektronenröhre und der neuen Bauelemente der Nachrichtentechnik unterrichten den Konstrukteur eingehend über die neuesten Entwicklungen. Dabei sind besonders die gut dargestellten Unterabschnitte – spannungsabhängige Widerstände, Keramikkondensatoren für Temperaturkompensation und Transistoren – zu erwähnen. Dem Bau von Verstärkern, moderner AM-FM-Empfängern, elektroakustischer und Tonfilmanlagen wurden drei besondere Kapitel gewidmet. Die Reichhaltigkeit des Stoffes wird schliesslich noch durch die Theorie der Vakuumtechnik und der meteorologischen Anwendung der Nachrichtentechnik vermehrt.

Jene Benutzer, die sich für Spezialfragen interessieren, die nicht im Rahmen des Handbuchs liegen, finden in guten Schrifttumsverzeichnissen Hinweise auf gesuchte Literatur. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der IV. Band – wie seine Vorgänger – ein vorzügliches Nachschlagewerk ist, dem dieselbe Verbreitung zu wünschen ist wie den früheren Bänden. *E. Wey*

#### **U.H.F.-Tubes for Communication and Measuring Equipment.** By

Members of Philips Electron Tube Division. = Philips' Technical Library, Book XI. Eindhoven, Philips' Gloeilampenfabrieken, 1956. 70 p., 76 fig., Preis Fr. 6.90.

*Auslieferung für die Schweiz:* Buchhandlung Plüss AG., Bahnhofstrasse 31, Zürich.

In diesem kleinen Bande werden einige ausgesuchte Elektronenröhren, die eigens für die U.H.F.-Bänder entwickelt wurden, ausgiebig beschrieben. Die Schrift enthält genaue Unterlagen über die Verwendung folgender Typen:

EC 80, EC 81	für das Band 300...400 MHz
DC 70	für das Band ...500 MHz
EC 55	für das Band 730...1350 MHz
EC 56, EC 57	für das Band ...4000 MHz
2K25 (Klystron)	für das Band ...9300 MHz

Ein besonderes Kapitel ist dem Erfassen und Messen des Rauchens gewidmet. Die Arbeitsweise der für diesen Zweck entwickelten Rauschdioden wird erläutert.

Die Anwendung der hohen und sehr hohen Frequenzen nimmt in der heutigen Elektronik einen immer wichtigeren Platz ein. Die Sicherungsanlagen für die Luft- und Schifffahrt hätten ohne den Einsatz von Geräten, die im Gebiete der U.H.F. arbeiten, nie die erforderliche Sicherheit und Zuverlässigkeit erreicht. Die Richtstrahltechnik und das Fernsehen bedienen sich ebenfalls dieser Frequenzbänder.

Das kleine Werk wird allen jenen, die auf diesem Gebiete beschäftigt sind, ein wertvoller Helfer sein. *H. Schweizer*

**Harris, Cyril M.** Handbook of Noise Control. Edited by C'M.H'. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1957. 850 S., zahlreiche Abb. und Tafeln. Preis ca. Fr. 93.—

Auf dem Gebiete der Lärmbekämpfung ist in den letzten Jahren eine derart umfangreiche und zudem verstreute Literatur entstanden, dass ein vollständiger Überblick sehr erschwert worden ist. Um so mehr ist das Erscheinen des vorliegenden Handbuches zu begrüßen, das die notwendige und vermisste Übersicht bringt und damit eine grosse Lücke ausfüllt. Der Stoff, auf etwa 850 Seiten mit unzähligen Figuren, Kurven, Zeichnungen, Schematas und Tabellen dargestellt, ist von einer überwältigenden Fülle. In 40 Kapiteln behandeln die bekanntesten, überwiegend amerikanischen Autoren, das ganze so komplexe Gebiet der Lärmbekämpfung, wobei jedes Kapitel zudem noch durch ein gut und vollständig redigiertes Literaturverzeichnis ergänzt wird. Den besten Begriff von der Reichhaltigkeit des Buches vermittelt das nachstehende Verzeichnis der Beiträge:

- Physical properties of noise
- Sound propagation in the open air
- Mechanism of hearing
- Sound perception (sound pressure and its calculation)
- Audiometric investigations in industry
- Hearing loss due to sound influence
- Sound protection devices
- The influence of noise and language
- The influence of noise on the behavior of man
- The influence of noise on man
- Principles of noise reduction
- Noise reduction by absorption
- Noise reduction by damping
- Noise reduction by measurement
- Devices for sound measurement
- The technique of sound measurement
- Materials for acoustic insulation
- Noise reduction in buildings

Die Übertragung von Luftschall durch Wände und Decken  
 Akustische Filter und Auspufftöpfe  
 Systematische Betrachtungen über Lärmekämpfung  
 Getriebe-Lärm  
 Lager-Lärm  
 Ventilator-Lärm  
 Lärm von Wasser- und Dampfleitungen  
 Lärm von Heizungs- und Lüftungsanlagen  
 Lärm von Kühlzänen und Klimageräten  
 Lärmekämpfung bei Transformatoren  
 Lärm elektrischer Motoren und Generatoren  
 Lärm von Automobilen  
 Lärm von Eisenbahnen  
 Lärm von Luftfahrzeugen  
 Die Lärmekämpfung bei Luftfahrzeugen  
 Lärm und Stadtplanung  
 Die Reaktion der Bevölkerung gegen Lärm  
 Gesetzgebung und Flugzeuglärm  
 Gesetzliche Haftpflicht für Ohrschäden  
 Vorschriften für Lärmekämpfung  
 Forderungen für Lärmekämpfung in Bauvorschriften

Es bedarf wohl keines weiteren Kommentars, dass dieses Werk allen technisch interessierten Kreisen, die sich in irgend einer Form mit Lärmekämpfung zu befassen haben, unschätzbare Dienste leisten wird.

W. Furrer

#### Brown-Boveri-Mitteilungen Nr. 10/1957

Dieses Heft behandelt, wie schon sein Titel «Unsere Sendertechnik» besagt, Rundspruch- und Telegraphiesender der verschiedensten Arten. Einleitend wird darauf hingewiesen, dass Brown Boveri durch das klassische Arbeitsgebiet der Starkstromtechnik besonders gut auch die nicht hochfrequenztechnischen Teile von Sendern zu bauen in der Lage ist. Als Kühlsystem wird, je nach den örtlichen Gegebenheiten, die Wasser-, Luft- oder Dampfkühlung angewendet.

Ein reich bebildelter Übersichtsartikel vermittelt einen Eindruck von der weltweiten Verbreitung der verschiedenen Brown-Boveri-Sendertypen in der Schweiz, in Europa sowie in vielen überseeischen Ländern. Anschliessend wird über verschiedene Sendearten berichtet, zum Beispiel zunächst über frequenzmodulierte UKW-Rundfunksenders mit ausserordentlich linearer und verzerrungsfreier Modulation sowie einfacherem Aufbau, guter Zugänglichkeit und niedrigen Betriebskosten. In zahlreichen Sendestationen stehen ferner die im nächsten Aufsatz erläuterten modernen 25-kW-Mittelwellen-Regional-Rundfunksenders im Betrieb. Sie eignen sich auch gut für den Parallelbetrieb zweier Sender mit zusammen 50 kW Sendeleistung, wobei höchste Betriebssicherheit gegeben ist.

Als Beispiel für die Ausführung von Rundfunksendern berichtet der Verfasser eines weiteren Artikels ausführlich über einen 100-kW-Kurzwellensender, der in die bestehende Sende-anlage Moçambique in Portugiesisch-Ostafrika einzufügen war. Hierbei ist als interessante Besonderheit zu erwähnen, dass dieser Kurzwellensender auch im Mittelwellenband arbeiten kann und damit die Anpassungsfähigkeit der Brown-Boveri-Sender unter Beweis stellt. Zum Fabrikationsprogramm des Brown-Boveri-Konzerns zählen auch Turm- und Mastantennen, wie dem nächsten Artikel über die grosse Kurzwellen-Richtstrahlantennen-Anlage Jülich des Westdeutschen Rundfunks zu entnehmen ist, welche in die verschiedensten Erdteile strahlt und nach den modernsten Gesichtspunkten aufgebaut ist.

Sind mehrere Sender in einer Station vereinigt, so besteht die Gefahr gegenseitiger Einstreuungen. In dem vorliegenden Heft werden die dabei entstehenden Übersprechamplituden und Kombinationsfrequenzen bei Sendern für Klasse-C-Betrieb untersucht, so dass man auf Grund der gewonnenen Ergebnisse Massnahmen zur Verminderung dieser Störungen treffen kann. Bedeutsam ist dann auch ein Aufsatz über Fernsehsender, die einen festen Bestandteil des Brown-Boveri-Fabrikationsprogrammes bilden. An Hand eines 1,5-kW-Bildsenders und der zugehörigen 300-W-Tonstation wird die Technik derartiger Anlagen ausführlich besprochen und auch der Diplexer zur Ausstrahlung von Bild- und Tonsignal über eine gemeinsame Antenne erläutert. Ein weiteres wichtiges Zubehör für Sendezentren, vor allem für Kurzwellen, sind Antennenwähler, welche gestatten, die verschiedenen Sender der Station mit je nach Bedarf anderen Antennen zu verbinden, beispielsweise für Richtstrahlsendungen. Brown Boveri hat für diese Antennenwähler eine besonders betriebs-sichere sowie raumsparende Konstruktion geschaffen.

Im weiteren liest man dann noch von Funkfeuern, für die Flugzeug- und Schiffsnavigation entwickelten Sender, die durch automatische Tastgeräte mit Morseignalen moduliert werden, aber auch zur Durchgabe von Sprache geeignet sind, was vor allem im Flugbetrieb weitgehend üblich geworden ist. Den Abschluss dieses umfassenden Sonderheftes über Sender bildet eine Darstellung über Steuer- und Schutzsysteme, die Schäden durch falsche Schalthandlungen bei der Inbetriebsetzung sowie bei etwa auftretenden Fehlern verhindern.

#### Hasler-Mitteilungen Nr. 2/1957

In gewohnt guter Ausstattung bringt die vorliegende Nummer 6 reich bebilderte Aufsätze, von denen sich deren fünf mit neu entwickelten Geräten oder interessanten Anwendungen bereits bekannter Apparate befassen.

Die vielseitige Verwendbarkeit moderner Schwachstromapparate in einem neuzeitlich eingerichteten Bürogebäude geht aus dem Aufsatz von E. Baur über die «Telephon- und Bürolichtruf-Anlagen im Verwaltungsgebäude der Aluminium-Industrie-AG. (AIAG) in Zürich» hervor.

Unter dem Titel «Oberwellenfilter, Reflektometer und künstliche Antenne» beschreibt R. Beusch Hilfseinrichtungen zum frequenzmodulierten 10-kW-UKW-Sender (vgl. Hasler-Mitt. Nr. 1/1957).

E. Stettler berichtet in seinem Aufsatz «Aus der Geschichte der Frankiermaschinen» Interessantes aus den Anfängen und der Entwicklung der Frankiermaschinen, wobei die von der Hasler AG. geschaffenen Typen ausführlich behandelt werden.

Einen neuen «Frequenzschreiber nach dem Dualprinzip mit einem Auflösevermögen von 1/10 Hz» erläutert W. Damke. Funktionsweise und Anwendungen dieses Gerätes für genaueste Messungen und Aufzeichnungen (fern und lokal) werden anhand von Schemata und Diagrammen gezeigt.

Eine imposante Uhrenanlage ist die des Bahnhofs Genf, in der zwei Hauptuhren über ein Leitungsnetz von rund 30 km Länge 180 Nebenuhren steuern. Sie wird von P. Nicollier im Aufsatz «La distribution de l'heure à la gare de Genève» beschrieben.

Über den neu entwickelten «INTRO 27 – ein mechanisches Vorsteckgerät für die halbautomatische Papiereinführung in eine Schreibmaschine für Buchungszwecke» berichtet H. Walther. Dieses Gerät ergänzt den vollautomatischen INTROMAT 54 und dient ebenfalls zur Papiereinführung in eine Schreibmaschine und zum automatischen Anhalten des Blattes auf der richtigen Zeile, arbeitet jedoch rein mechanisch.