

**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:** 39 (1961)

**Heft:** 8

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Brand, H. / Hauri, E. / Epprecht, G.

#### **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>**

bericht 1960 (über den wir im voranstehenden Teil berichtet haben) und die Jahresrechnung ohne Einwände einstimmig gutgeheissen und den Organen der Vereinigung wurde Décharge erteilt.

Bei den turnusgemäss dieses Jahr fälligen Wahlen wurde der bisherige Präsident mit Beifall wiedergewählt. Als neuer Vizepräsident amtet nun Ing. A. Langenberger, Direktor der Fernmeldedienste der GD PTT, der damit zum Nachfolger von Herrn G. A. Wettstein wurde. Als Ersatz für Herrn E. Reif (Basel), den zurücktretenden Vertreter des Verbandes schweizerischer Radio- und Televisionsfachgeschäfte (VSRT), wurde Herr K. Kilchenmann (Bern) neu in den Vorstand gewählt. Die übrigen Vorstandsmitglieder wurden gesamthaft bestätigt. Als neuer Rechnungsrevisor, ausser Herrn F. Engler von der Finanzabteilung der GD PTT, wurde neu Herr F. Seiler (Zürich) bestimmt. Auf Vorschlag des Vorstandes und mit starkem Applaus wurde sodann der langjährige Vizepräsident und heutige Präsident der GD PTT, Ing. Wettstein, zum Ehrenmitglied der Pro Radio-Television ernannt.

Eine längere Diskussion entspann sich um die *Neufestlegung der Mitgliederbeiträge*, die der Vorstand in neuer Abstufung – Fr. 200.— für Verbände mit 2 Stimmen, Fr. 100.— für juristische Einzelmitglieder mit 1 Stimme und Fr. 50.— für natürliche Einzelmitglieder – vorschlug. Trotz der Opposition – vor allem aus Händlerkreisen, die geltend machten, dass sie durch die Kontrollmarken gebühren ohnehin schon ihren Obolus an die Vereinigung entrichten müssten und nun durch den um 30 Franken heraufgesetzten Beitrag «vor den Kopf gestossen» würden – wurde den Anträgen des Vorstandes in namentlichen Einzelabstimmungen mehrheitlich zugestimmt.

Das *Budget für das Jahr 1961*, das, bei Entnahmen aus den in früheren Jahren gemachten Rückstellungen für Entstörungen und die Anschaffung von Instrumenten und Geräten, mit rund Fr. 779 000.— praktisch ausgeglichen erscheint, erhielt ebenfalls die einhellige Zustimmung der Anwesenden.

Das Traktandum Verschiedenes bot vor allem den anwesenden Antennenbau-Firmen und Händlern Gelegenheit, ihre Wünsche in bezug auf die *Testbild-Sendezeiten* im Schweizer Fernsehen vorzubringen, die, wie der Vorsitzende zwar feststellte, im letzten Jahr erweitert und verbessert werden konnten. Das Fehlen dieser Sendungen am Montag und (sendefreien) Dienstag erschwere das rationelle Arbeiten nach wie vor. Von den anwesenden Fachleuten der PTT wurde erwidert, der gute Wille sei vorhanden, es fehle ihr jedoch an den nötigen finanziellen Mitteln, um die erforderlichen doppelten Senderanlagen zu beschaffen und unterzubringen. Unter den derzeitigen Umständen seien die testbildsendefreien Tage unbedingt für senderinterne Revisionen, Messungen usw. nötig.

Der Vorsitzende teilte auf Anfrage hin mit, dass zur Frage der Beteiligung der Pro Radio-Television an der *Landesausstellung 1964 in Lausanne* im Augenblick noch nichts Bestimmtes gesagt werden könne; die Vereinigung sei jedoch in den verwaltungsinternen Ausstellungsausschüssen vertreten, und die Mitglieder würden nach Vorliegen konkreter Pläne umgehend orientiert. Es sei möglich, dass Radio und Fernsehen sowohl im Sektor «Verkehr» als auch im Sektor «Lebenskunst» anzutreffen sein werden (vgl. Technische Mitteilungen PTT Nr. 7/1961, S. 263 f.).

Die Besichtigung des nahegelegenen Radiostudios Basel gab der diesjährigen Generalversammlung einen interessanten Abschluss.

Chr. Kobelt

## Literatur - Littérature - Letteratura

**Diefenbach, W. W.** Fernseh-Service. Handbuch der Radio- und Fernsehreparaturtechnik, Band II. Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung, 1960. 216 S., zahlreiche Abb. und Tabellen. Preis Fr. 44.05.

Das vorliegende Werk ist ein richtiges Werkstattbuch und wendet sich direkt an das mit dem Fernseh-Service beschäftigte Fachpersonal. Die theoretischen Grundlagen, wie sie an Berufsschulen vermittelt werden, sind dabei vorausgesetzt. Schon die sehr saubere und straffe Gliederung des Buches zeigt, dass der Verfasser vor allem zu planmässiger Arbeit erziehen will. Heute kann man nicht mehr, nach einem Blick in die Verdrahtung, blos einige Punkte mit einem Röhrenvoltmeter oder bestenfalls mit einem Oszillographen prüfen. Die immer häufigeren gedruckten Schaltungen zwingen den Reparateur zu einer organisierten und systematischen Arbeit. Auch sorgen die immer subtiler werdenden Schaltungen dafür, dass weniger mit Routine als mit Fachwissen und Verstand vorgegangen werden muss.

Die Voraussetzung für einen raschen, fachmännischen und nicht zuletzt auch lukrativen Service ist eine gut eingerichtete Werkstatt. Dieser ist eingangs ein besonderes Kapitel gewidmet, in dem nicht nur die nötigen Instrumente behandelt, sondern detaillierte Selbstbauangaben für eine ganze Reihe von Service-Instrumenten gegeben werden, die in den eigenen Werkstätten des Verfassers erprobt wurden. Wenn auch der Fernseh-Service mehr Geräte erfordert als die Radioreparaturwerkstatt, so sind die Anlagekosten doch nicht unverhältnismässig grösser. Ein UHF-Generator lässt sich beispielsweise bei geringen Kosten mit einem handelsüblichen UHF-Tuner als Grundelement selber herstellen.

Im weiteren kommt die einschlägige Messtechnik zur Behandlung, wobei besonders die Arbeit mit dem Oszillographen erläutert ist. Ein Kernstück bildet das umfangreiche Kapitel über planmässige Fehlersuche. Trotz den zahlreichen, typischen Schaltbeispielen verliert sich der Autor nicht in Einzelheiten, sondern zeigt gerade hier durch seine strenge Systematik, wie man die Arbeit anpacken muss. Besonders dem Anfänger wird dieses Kapitel manch nützlichen Fingerzeig geben. Anschliessend ist ebenso ausführlich die

Fehlersuche in Automatik- und Abstimmanzeigeschaltungen besprochen. Die letzten sind allerdings im Aussterben begriffen, während die ersten noch manchem erfahrenen Service-Techniker Kopfzerbrechen bereiten werden. Es zeigt sich hier, wie auch im späteren Kapitel über UHF-Tuner, dass das Buch den neuesten Stand der Technik berücksichtigt.

In verschiedenen kleineren Abschnitten beschäftigt sich der Autor mit Spezialfragen, so u. a. mit Abgleicharbeiten, dem Umgang mit Bildröhren und gedruckten Schaltungen. Auch Antennenanlagen mit ihren Zubehörgeräten fehlen nicht. Den Abschluss des Buches bilden verschiedene nützliche Zahlentabellen, zahlreiche Photos, das Sachverzeichnis und ein kapitelweise geordnetes, reichhaltiges Literaturverzeichnis, das den Weg zu vertieften Studien öffnet.

Alles in allem gibt uns Diefenbach mit seinem Service-Buch ein Werkzeug in die Hand, das in seiner Art bisher noch gefehlt hat. Es wird manchem Service-Techniker den Weg zu erfolgreicher Tätigkeit ebnen.

H. Brand

**Richter, H.** Messpraxis. Selbstbau von Messgeräten der Radiotechnik und Elektronik. Stuttgart, Franckh'sche Verlagshandlung W. Keller & Co., 1961. 271 S., 185 Abb. Preis Fr. 16.80.

Wohl mancher Inhaber eines kleineren Radio-, Grammo- und Fernsehfachgeschäfts hat sich schon den Kopf darüber zerbrochen, wie er die Reparaturwerkstatt in wirtschaftlich tragbarem Rahmen mit Service-Instrumenten ausrüsten kann. Gute Arbeitskräfte sind heute schwer zu finden und müssen entsprechend bezahlt werden, so dass sich ihre Anstellung nur lohnt, wenn die für ein rasches Arbeiten nötigen Geräte auch vorhanden sind. In der Regel wird niemand daran denken, sich zum vornherein alle Geräte selbst zu bauen, doch ist für manchen die Idee verlockend, den Messpark um das eine oder andere Stück durch einen wohlfeilen Selbstbau zu erweitern.

Im vorliegenden Buch unternimmt es der durch zahlreiche leichtfassliche Veröffentlichungen bekannte Autor, die Möglichkeiten des Selbstbaues aufzuzeigen. Einleitend wird über Sinn und Grenzen des Messgeräte-Selbstbaus orientiert. Die nötigen

Voraussetzungen, unter anderem die vom Selbstbauer verlangten fachtechnischen Kenntnisse, sind recht sachlich dargestellt, von allzu übereiltem Optimismus wird gewarnt. Eine wesentliche Bemerkung betrifft die Eichung der Selbstbaugeräte, denn tatsächlich fehlt oft die Gelegenheit, den Vergleich mit einem hochwertigen Instrument vorzunehmen. Aus dem gleichen Grunde werden allerdings auch gekaufte Instrumente mitunter jahrelang ohne Eichkontrolle betrieben.

Dem grundlegenden Kapitel über Zeigerinstrumente und Einzelteile folgen Abschnitte über Generatoren und Prüfsender, Wobbel sender, Widerstands-, Induktivitäts- und Kapazitätsmesser, Röhrenprüferäte, Transistorprüferäte, Wellenmesser, Röhrenvoltmeter, Messverstärker und Oszillographen. Die einzelnen Abschnitte enthalten neben einigen grundlegenden Bemerkungen verschiedene Schaltungen mit Angabe aller Einzelteilwerte. Die Funktionsweise der Schaltungen ist beschrieben, dazu sind wesentliche Erfordernisse für den mechanischen Aufbau und die Verdrahtung angeführt (etwa Abschirmung und Leitungsführung). Im einzelnen bleibt der zweckmässige Aufbau dem Geschick des Erbauers überlassen. Es finden sich keine Konstruktionszeichnungen, dafür geben zahlreiche Photos wertvolle Hinweise.

Einige sehr nützliche Geräte sind als Sondergeräte in einem separaten Kapitel behandelt (zum Beispiel Signalverfolger). Unter dem Titel Mess-Hilfsmittel kommt ferner immer wieder benutzter Zubehör, wie Messköpfe, Spannungsteiler usw., zur Sprache. Das Literaturverzeichnis ist reichhaltig und führt die neuesten Veröffentlichungen, insbesondere auch eine Übersicht der entsprechenden Zeitschriftenliteratur an.

Nach wie vor ist der Messgeräte-Selbstbau problematisch, und auch das vorliegende Buch kann und will dem Leser den Erfolg nicht versprechen. Der gebotene Stoff ist jedoch geeignet, die Selbstbaufrage für jeden einzelnen Interessenten zu klären. Auch wenn sich der Leser in der Folge nicht zum Selbstbau entscheiden sollte, so ergibt die Lektüre eine wesentliche Bereicherung und ein besseres Verständnis für Messgeräte und allgemeine Fragen der elektronischen Messtechnik überhaupt.

H. Brand

**Scott, R. E.** Linear Circuits. 2 Bände. 1. Teil: Time-Domain-Analysis; 2. Teil: Frequency-Domain-Analysis. Reading, Addison-Wesley Publishing Co. Inc., 1960. VII+928 p. Preis je Fr. 31.45

Diese beiden Bände sind als eine erste, grundlegende Einführung in die Elektrotechnik auf der Hochschulstufe gedacht. Der erste Band bringt zunächst die Theorie der linearen Stromkreise, wobei unverkennbar ist, dass der Autor zur Schule *Guillemins* gehört, wenn er auch seine eigenen Wege geht und die Netzwerktopologie weniger hervortreten lässt.

An die elementaren Grundlagen schliessen sich Kapitel über Zwei- und Vierpole und dann über Leistung und Energie an. Der Rest des ersten Teils ist den Differentialgleichungen einzelner Elemente und ganzer Netze gewidmet. Dabei wird hauptsächlich das Verhalten von Schaltungen bei Anregung mit Impuls-, Sprung- und Dreieckfunktionen untersucht.

Gegenstand des zweiten Bandes sind die Prinzipien der komplexen Wechselstromtechnik und zwar zuerst für stationäre Wechselströme und dann für den allgemeinen Fall komplexer Frequenzen (Einschwingvorgänge). Dabei werden sowohl die Beziehungen zwischen Amplitude und Phase, als auch zwischen Wirk- und Blindleistung eingehend diskutiert. Ableitung und Anwendung der Methoden von Fourieranalyse und Laplace-transformation beanspruchen etwa die Hälfte dieses Bandes.

Der Text liest sich leicht und ist gut aufgebaut. Der Studierende wird die kurzen Zusammenfassungen am Ende der Kapitel und auch die knapp und treffend kommentierten, gut ausgewählten Literaturhinweise besonders schätzen. Allerdings ist die Literaturauswahl, was nicht verwunderlich ist, einseitig auf amerikanische Bücher ausgerichtet. Wie üblich bei dieser Art Lehrbücher ist eine grosse Auswahl von Übungsbeispielen angegeben und man darf hier ihre Reichhaltigkeit und auch den Vorteil, dass die Lösungen am Ende des Buches zusammengestellt sind, besonders hervorheben.

Scott verzichtet völlig auf die Anwendung von Matrixmethoden, was eigentlich schade ist, denn meines Erachtens gehören sie im Rahmen dieses Stoffes – das Werk umfasst immerhin gegen 1000 Seiten – unbedingt dazu. Dessen ungeachtet handelt es sich hier um einen in jeder Beziehung sehr sorgfältig durchgearbeiteten Lehrgang, der sich vorzüglich zum Selbststudium eignet und daher sowohl dem Studenten als auch dem praktisch tätigen Ingenieur, der mit der modernen Entwicklung Schritt halten will, bestens empfohlen werden kann.

G. Epprecht

**Wilts, C. H.** Principles of Feedback Control, Reading/London, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1960. X + 271 S., 147 Abb. Preis Fr. 45.—

Das Werk von C. H. Wilts, Professor am California Institute of Technology und Industrieberater, ist eine ausgearbeitete Vorlesung, wie die meisten amerikanischen Bücher technischen Inhalts. Erforderlich sind gute mathematische Kenntnisse der Differentialgleichungen und komplexen Rechnung; bei der Behandlung des Einschwingverhaltens und der abgetasteten Systeme wird auch die *Laplace*-Transformation benutzt.

Die Bedeutung, die den Regelsystemen in unserer technischen Zivilisation zukommt, kann aus der grossen Zahl der sie behandelnden Bücher abgeschätzt werden. Der Hauptgegenstand der vorliegenden Arbeit ist das Stabilitätsproblem. Kapitel 1 gibt eine «Einführung» der Gegenkopplung (negative Rückkopplung). Im zweiten Kapitel werden «Ausgewählte Themen der Theorie der linearen Differentialgleichungen» aufgeführt. «Übertragungsverhalten und Regelfehler von gegengekoppelten Systemen» bilden den Gegenstand des dritten Kapitels. Im vierten Kapitel «Stabilität von gegengekoppelten Systemen» wird das *Routh-Hurwitz*-Kriterium eingeführt. Praktischere Methoden der Stabilitätsuntersuchung folgen in den beiden nächsten Kapiteln, nämlich die «Wurzel-Ort-Diagramme» und «Das Nyquist-Kriterium». «Elementare Kompensationsmethoden» (zur Verbesserung der Stabilität) sind im siebten Kapitel beschrieben. Im nächsten Kapitel «Regelsysteme mit mehreren Schleifen» wird die Anwendung der früher erwähnten Methoden verglichen. Im neunten Kapitel werden «Einige allgemeine Stabilitätsbetrachtungen» angestellt. «Das Übertragungsverhalten eines Regelsystems» mit Sinussignal oder Einheitssprung als Eingang wird im zehnten Kapitel diskutiert; auch statistische Methoden sind kurz erwähnt. Schwierigere Probleme sind in den beiden nächsten Kapiteln nur einführend behandelt, nämlich «Abgetastete Regelsysteme» (Behandlung mit der z-Transformation) sowie «Nichtlineare Analyse» mittels der Beschreibungsfunktion. Im Anhang A wird noch als Beispiel eines unstetigen Reglers ein Relais-Servomechanismus analysiert, was Gelegenheit zur Einführung von topologischen Methoden gibt. Zu jedem Kapitel gehört eine Anzahl Aufgaben, die nicht nur das mathematische Verständnis fördern, sondern auch einen gewissen Zusammenhang mit der Praxis ergeben.

Das Buch ist geeignet, dem Leser einen klaren, abgerundeten Überblick über die mathematischen Methoden für die Analyse von Regelsystemen zu vermitteln. Nicht nur der Student findet einen zuverlässigen Führer, auch der Ingenieur der Praxis wird diesen Band oft aufschlagen. Der in Europa noch wenig bekannte Verlag hat eine tadellose Ausstattung beigesteuert.

E. Hauri

**Megla, G.** Vom Wesen der Nachricht. Stuttgart, S. Hirzel-Verlag. 1961, 204 S., 69 Abb., Preis Fr. 26.40.

Die elektrische Nachrichtentechnik ist eng mit dem Begriff der Nachricht verknüpft, denn ihre Grundaufgabe besteht in der Übertragung von Nachrichten mit Hilfe elektrischer Ströme.

Das tiefere Wesen der Nachricht ist nun nicht so leicht fassbar, wie es den Anschein macht. Erst in den letzten Jahren ist es auf Grund intensiver Forschungsarbeiten gelungen, klarere Vorstellungen hierüber zu erhalten.

Dank den grundlegenden Arbeiten von Wiener, Shannon und andern ist der ursprünglich etwas vage Begriff der Nachricht als Information zu einer physikalischen Grösse und damit zu einem naturwissenschaftlich genau definierten und messbaren Wert geworden.

Die systematische Erforschung des Wesens der Nachricht hat nun bereits heute zahlreiche interessante Ergebnisse gezeigt. Sie hat vor allem wesentlich dazu beigetragen, die grundlegenden Beziehungen bei der Nachrichtenübertragung aufzudecken und zu klären.

Die grosse Zahl der Arbeiten ist in vielen verschiedenen Fachzeitschriften zerstreut, und es ist daher nicht leicht, sich einen Überblick über den heutigen Stand der Erkenntnis zu verschaffen. Ausserdem birgt die rasch voranschreitende Forschung die Gefahr, dass man nur allzu leicht die grossen grundlegenden Zusammenhänge aus den Augen verliert.

Das vorliegende Buch bezweckt deshalb, das Wesen der Nachricht in einer umfassenden Gesamtschau auf Grund des heutigen Standes der Entwicklung darzustellen. Es füllt damit eine zweifellos bestehende Lücke in der einschlägigen deutschsprachigen Fachliteratur.

In vier Kapiteln gegliedert, hat es der Verfasser verstanden, einen gediegenen, umfassenden Überblick und Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Nachricht zu geben. Während sich das erste Kapitel mit der Nachricht als solche befasst, das heisst mit ihren Symbolen und verschiedenen Erscheinungsformen sowie ihren Anwendungen in der Natur und Technik, wendet sich das zweite Kapitel den Nachrichtenverbindungen und der zur Beförderung notwendigen Trägern zu.

Das dritte Kapitel ist der wichtigen elektrischen Nachrichtenübertragung gewidmet, wobei auch die neueren Anwendungsbiete in der Automation und den Weltdistanzverbindungen über Satelliten und mit Weltraumfahrzeugen zur Sprache kommen. Das letzte Kapitel ist den unmittelbaren Nachrichtenübertragungen gewidmet, das heisst denjenigen, die den Lebewesen von der Natur gegeben sind. Dabei werden die Eigenschaften der Sinnesorgane bei Mensch und Tier sowie die Nachrichtenübertragung im Nervensystem besprochen.

Den Abschluss bilden ein Literaturverzeichnis mit den wichtigsten grundlegenden Arbeiten der letzten Jahre und ein Sachwörterverzeichnis.

Das in seinem Aufbau gründlich und wohldurchdachte Buch zeugt von der Sachkenntnis des Verfassers und kann Ingenieur und Techniker, die tiefer in das Wesen der Nachrichtentheorie eindringen möchten, bestens empfohlen werden. *F. Locher*

**Lange, F. H.** Korrelations-Elektronik. Grundlagen und Anwendung der Korrelationsanalyse in der Nachrichtentechnik. Berlin, VEB. Verlag Technik, 1959. 343 S., zahlreiche Abb. und Tab. Preis Fr. 35.—.

Die sprachliche Neuschöpfung «Korrelationselektronik» lässt den unbefangenen Leser vorerst etwas im Unklaren über die Probleme und Methoden, welche in Langes Werk (einer erweiterten Habilitationsschrift) behandelt werden. Als Präzisierung der Kombination der Allerweltsbegriffe «Korrelation» und «Elektronik» gälte in diesem Falle die Umschreibung: Einführung in die (mathematische) Korrelationsanalyse und deren Anwendung in der Nachrichtentechnik. Diese Umschreibung des behandelten Stoffes weist bereits auf die Zweiseitung der Inhaltsgliederung hin.

Die Behandlung nachrichtentechnischer Probleme mit der Korrelationsrechnung geschah bisher nur sehr vereinzelt, und zwar vorwiegend aus zwei Gründen: Unkenntnis des mathematischen Rüstzeugs und Fehlen des Schwankungscharakters in der physikalischen Fragestellung. Im Laufe des letzten Jahrzehnts ist letztere im Zusammenhang mit der Informationstheorie und der Behandlung von Rauschvorgängen sehr stark in Erscheinung getreten. Die Behandlungsweise verlegte das Gewicht eindeutig auf den Informationsgehalt einer Nachricht.

Mit dem zunehmenden Vordringen der Technik des «gerade-noch-Möglichen» gewann aber die Betrachtung der energetischen, beziehungsweise leistungsmässigen, Zusammenhänge wieder vermehrt an Bedeutung. Die Frage lautet wieder eher: «kann ich noch etwas erkennen?» als wie: «was und wieviel erkenne ich?»

Die leistungsmässigen Zusammenhänge statistischer Vorgänge stehen in enger (mathematischer) Beziehung zu den für die funktionelle Beschreibung so unentbehrlichen Korrelationsgrössen. Die Verknüpfung erfolgt durch die *Fourier*-Transformation.

Das vorliegende Werk von Lange dürfte m. E. das erste deutschsprachige Buch sein, das in geschlossener Form auf diese Beziehungen und deren (nachrichten-)technische Anwendungen hinweist. Dem beigegebenen Literaturverzeichnis von über 300 Hinweisen kann unschwer entnommen werden, wie oft und in welchen verschiedenen Gebieten Ansätze zur praktischen Verwendung der Korrelationsanalyse vorhanden sind. Jedoch waren es bisher immer nur sehr wenige Techniker, die über das nötige mathematische Rüstzeug verfügten, um geschlossene Lösungen zu finden (*Shannon, Rice, Wiener, Meyer-Eppler u.a.*). Der besondere Wert des Buches liegt daher auch im gelungenen Versuch, die Fragestellung der Korrelationsrechnung dem technisch geschulten Leser näher zu bringen. Der Zusammenhang mit der Praxis wird nie verloren; mathematische Sätze und Beweise werden kurz abgetan.

Die Gliederung des Buches folgt dem bewährten Grundsatz: erst Theorie, dann Praxis (d.h. Anwendungen). Zum letzten ist beizufügen, dass es sich dabei gezwungenermassen um eine Auslese handelt; sie ist so getroffen, dass im Bereich zwischen Akustik und Mikrowellen doch die repräsentativsten Beispiele Erwähnung finden.

Die graphische Darstellung lässt nichts zu wünschen übrig; als kleiner Schönheitsfehler muss das verhältnismässig umfangreiche Druckfehlerverzeichnis gewertet werden.

Langes Werk darf vorbehaltlos als ausgezeichnete Einführung in die Korrelationsrechnung gewertet werden und eröffnet dem Nachrichtentechniker mit vielen Anwendungsbeispielen neue Perspektiven zur Lösung seiner Aufgaben. *Harry A. Laett*

**Wolf, G.** Kathodenstrahl-Oszillographen – ihre Breitbandverstärker und Zeitablenkeräte. München, Franzis-Verlag, 1960. 280 Seiten, 267 Abbildungen einschliesslich 52 Oszillogramme und 3 Tabellen. Preis Fr. 27.15.

Infolge seiner nahezu trägeheitslosen Anzeige wird heute der Kathodenstrahl-Oszillograph in vielen Zweigen der Technik angewendet. Vielenorts ist er überhaupt das einzige Mittel, elektrische Vorgänge zu überblicken, denn die oszillographische Beobachtung ist stets sehr anschaulich und vermittelt in vielen Fällen mehr Information als die einfache Ablesung eines Zeigerausschlages an einem Instrument.

Im vorliegenden Buch wird nun versucht, der heutigen Technik entsprechend, einen Überblick über die oszillographischen Baugruppen zu geben. Der Inhalt gliedert sich im wesentlichen in vier Teile, wobei, nach einer kurzen Einführung, der über 160 Seiten umfassende zweite Teil Berechnungen und Dimensionierungen von Breitbandverstärkern in den Vordergrund stellt. Infolge der einheitlichen Darstellung mit einer Ersatzschaltbildmethode gewinnt man einen guten Überblick über die jeweilig auftretenden Probleme. Leider sind bei den Schematas die Zählrichtungen der Spannungen nicht angegeben (Doppelpfeile). Eine Betrachtung über die Bandbreite der Breitbandverstärker im allgemeinen wäre zu begrüssen.

Ebenfalls im zweiten Teil werden Verzögerungsleitungen, Kettenverstärker und Gleichspannungsverstärker behandelt. Auch die Sonderprobleme der Spannungs- und Zeitmessung mit Kathodenstrahl-Oszillographen, Differenzverstärker, elektronische Kanalumschalter für die Darstellung von zwei Oszillogrammen auf einem Bildschirm kommen hier zur Sprache. Schliesslich werden einige Breitbandverstärker nach Industrie-Schaltungen besprochen, so z.B. der Y-Verstärker von Rohde und Schwarz KO Typ OBF, des Tektronix-KO 545 usw.

Im dritten Teil wird auf die Schaltungen im Zusammenhang mit der Zeitablenkung hingewiesen: Grundschaltungen der Multivibratoren, Triggerung und damit verwandte Probleme, Erzeugung der Zeitablenkspannung, Helligkeitssteuerung, verzögerte Zeitablenkung, Zeitmarken-Generatoren, Besprechung von Industrie-Schaltungen u.a.m.

Im letzten Teil befasst sich der Autor schliesslich mit der Stromversorgung von Kathodenstrahl-Oszillographen. Ganz am Schluss ist ein Stichwortverzeichnis zu finden.

Im ganzen gesehen, bietet das Buch einen recht guten Einblick in den gegenwärtigen Stand der heute verwendeten Bauelemente für Kathodenstrahl-Oszillographen und kann ausser dem Oszillo-

graphen-Spezialisten allgemein dem Techniker empfohlen werden, der das Verständnis für die richtige Anwendung des Oszillographierens fördern möchte. Die Berechnungsgrundlagen ermöglichen es ohne weiteres, selbst ähnliche Schaltungen zu entwickeln.

E. Marti

**Ferner, V.** *Anschauliche Regelungstechnik*. Berlin, VEB Verlag Technik, 1960. 380+58 S., 73 Abb. Preis Fr. 30.80.

Die Regelungstechnik ist ein Gebiet, dessen Bedeutung mit zunehmender Automatisierung sehr stark steigt. Das vorliegende Werk will auf anschauliche Weise in diese Technik einführen, wobei dem Experiment der Vorrang gegenüber mathematischer Verarbeitung gegeben wird. Elektrische und pneumatische Regelgeräte beherrschen das Feld, doch werden hier nur pneumatische behandelt, da deren Funktionsweise im allgemeinen leichter zu verstehen ist. Die elektrischen und pneumatischen Übertragungsgrößen sind schon weitgehend normiert, so dass ganze Regelsysteme für die verschiedensten Aufgaben mit relativ wenigen, einheitlichen Geräten aufgebaut werden können.

Im ersten Kapitel werden die wichtigsten Begriffe der Regelungstechnik erklärt, anschliessend der Aufbau von Regelstrecken. Das dritte Kapitel behandelt sehr ausführlich den Regler selber. Da dieser als Rechenwerk arbeitet, werden die einzelnen Glieder und Schaltungen für die verschiedenen Rechenoperationen eingehend besprochen. Bei den Mess- und Stellwerken sind leider wiederum nur die pneumatischen Geräte behandelt. Die anschliessenden Beispiele zeigen auch die Gedankengänge auf, die zu der gewählten Lösung führten.

Die Regelgüte, Stabilität und andere wichtige Begriffe aus der Terminologie der Regeltechnik sind leicht fasslich dargestellt. Wertvoll für den Praktiker sind auch die Richtlinien für die Einstellung von Reglern.

Mit vielen Bildern, Kurven und Tabellen wird dem Leser der umfangreiche Stoff des Kapitels «spezielle Untersuchungs-, Vorausberechnungs- und Regelverfahren» näher gebracht.

Die Steuerungstechnik wird erst am Schluss des Buches behandelt, obwohl die Regelungstechnik eigentlich aus der Steuerungstechnik herausgewachsen ist.

Die beschriebenen Geräte sind alle einseitig ostdeutschen Ursprungs; das Einbeziehen von westeuropäischen Fabrikaten darf aber wohl kaum erwartet werden. Auch sind die elektropneumatischen Wandler nur knapp gestreift, obwohl gerade dieses Element sehr wichtig ist, da für praktisch alle Messaufgaben elektrische Geräte zur Verfügung stehen. Eine etwas ausführlichere Darstellung wäre somit hier sehr erwünscht. Im übrigen gibt das Buch aber einen sehr guten Einblick in die Regelungstechnik, und zwar auf anschauliche Weise, wie es der Titel verspricht. Auch wenn die Versuchseinrichtungen für das Experimentieren nicht zur Verfügung stehen, ist es möglich, sich die Grundlagen dieser Technik zu erarbeiten.

W. Reber

**Schlitt, H.** *Systemtheorie für regellose Vorgänge, statistische Verfahren für die Nachrichten- und Regelungstechnik*. Berlin, Springer-Verlag, 1960. III+344 S., 167 Abb., 1 Tafel, Preis Fr. 53.25.

Die Güte einer Anlage zur Übertragung von Nachrichten hängt wohl zu einem guten Teil davon ab, wie z. B. die Impedanzen angepasst sind. Wesentlicher ist jedoch, ob die Konzeption des Systems dem Charakter der zu übertragenden Information angepasst ist. Wie die Übertragungseigenschaften gewählt werden müssen, um geringe Verzerrungen, grosse Geräuschabstände usw. zu erhalten, ist das besondere Problem der Systemtheorie.

In den ersten Kapiteln des vorliegenden Werkes wird gezeigt, wie man dem Zufall unterworfen, also regellose Nutz- und Störsignale mit Hilfe statistischer Kenngrößen charakterisieren kann. Dabei interessieren nicht bloss die Berechnung und die Zusammenhänge zwischen diesen Mittelwerten, sondern auch wie Signale und die sie kennzeichnenden Größen durch Filter und

nichtlineare Netzwerke verändert werden. Den in der Praxis häufig vorkommenden Übertragungsgliedern, wie Bandfiltern und Gleichrichtern, sind spezielle Abschnitte gewidmet. Im achten und letzten Kapitel wird alsdann die Synthese optimaler Übertragungssysteme behandelt.

Seines klaren Stiles, des guten Aufbaues wie der sauberen und leichtverständlichen Art der Darstellung wegen, hat es sich der Autor erlauben können, recht viele Überlegungen in seine Ausführungen einzubeziehen. Die Hinweise auf die verschiedenen möglichen Betrachtungsarten und das Aufzeigen der vielen Zusammenhänge, geben diesem Lehrbuch seinen besondern Wert. Der Spezialist der Nachrichten- oder Servotechnik findet darin die theoretischen Grundlagen und mathematischen Zusammenhänge, auf welche sich seine Berechnungen und Überlegungen stützen müssen. Wer diesen Band jedoch als Nachschlagewerk benützen möchte, sollte sich vorerst gründlich durch das Buch durcharbeiten und dabei allenfalls auch seine Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung etwas auffrischen. Ein sorgfältiges Studium dieses Werkes kann aber insofern jedem Fachmann auf dem Gebiet der Elektrotechnik empfohlen werden, als ihm, frei von unnötigem Ballast, die Betrachtungen von Vorgängen in elektrischen Netzwerken auf Grund der Statistik (und der Korrelationsrechnung) nähergebracht wird.

W. E. Debrunner

#### Autophon-Bulletin Nr. 9 (1961)

Das in zwangloser Folge erscheinende Autophon-Bulletin ist in seiner neuesten Ausgabe Geräten gewidmet, in denen an Stelle von Elektronenröhren nun ausschliesslich Transistoren verwendet werden. Als Einleitung dazu wird dieses moderne und heute immer wichtiger werdende Schaltelement erst einmal vorgestellt, seine Wirkungsweise und wesentlichsten Eigenschaften werden erläutert und damit auch jenem eine Orientierung vermittelt, der nicht die Zeit findet, die breite Fachliteratur über den Transistor zu verarbeiten. Die nachfolgende Beschreibung der drahtlosen Personensuchanlage PS16 zeigt, wie der Transistor in enger Zusammenarbeit von Verstärkertechnik und Automatik zu Erfolgen geführt hat, die mit Elektronenröhren unerreichbar waren. Auch die neuen Geräte der Direktsprechanlage DS10, die kurz erwähnt werden, profitieren von den Vorzügen der Transistor-technik.

Chr. Kobelt

#### Brown Boveri Mitteilungen Nr. 1/2-1961

In zweijährigem Turnus gibt die AG Brown, Boveri & Cie. in einem Sonderheft ihrer technischen Hauszeitschrift einen Überblick über die Entwicklung ihrer Konstruktionen im Bereich des gesamten Fabrikationsprogrammes heraus. Das den Jahrgang 1961 einleitende Heft Nr. 1/2 hält in einem rund 160 Seiten starken, reich illustrierten Bericht in anschaulicher Weise interessante Aufträge und technische Neuentwicklungen aus den beiden Jahren 1959 und 1960 fest.

In einem Vorwort werden der heutige Standort der technischen Entwicklung umschrieben und in die Zukunft weisende Zielsetzungen angedeutet, für die sich neue technische Probleme abzeichnen. Eine Inhaltsübersicht auf knappem Raum lässt sich am besten durch Anführung der das Fabrikationsprogramm der Firma in den Hauptzügen umfassenden sieben Hauptabschnitte geben: Wärme- und Wasserkraftanlagen, Verteilung und Umformung elektrischer Energie, Elektromotoren und ihre Antriebe, Elektrowärme, Turboverdichter, elektrische und dieselelektrische Traktion, Hochfrequenztechnik.

Interessante Entwicklungen und Aufträge hatte u.a. die Hochfrequenztechnik zu verzeichnen, so zum Beispiel die Fernwirktechnik, deren Weiterentwicklung sich im Rahmen der Baureihe Elektronik vollzog. Unter grösseren Sendeanlagen sei der Grossender des Österreichischen Rundfunks auf dem Bisamberg bei Wien mit zwei 120-kW-Mittelwellensendern erwähnt.