

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Band:** 38 (1960)

**Heft:** 7

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Buser, H. / Kaufmann, J. / Bachmann, A.E.

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

# Literatur – Littérature – Letteratura

**Steinhausen H. F.** Sender-Baubuch für Kurzwellen-Amateure. 1. Teil. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 31/32. München, Franzis-Verlag, 1959. 122 S., 56 Abb., Preis Fr. 3.70.

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

Dem Sendeamateur oder demjenigen der es noch werden möchte, bietet sich heute die Gelegenheit, verhältnismässig günstig serienweise hergestellte Sendeanlagen zu erwerben. Es sollte aber der Stolz jedes Amateurs sein, eine Sendeanlage Marke «home made» sein eigen zu nennen. Eine Anlage selber zu bauen bedingt aber einiges Wissen und Können, vor allem aber auch praktische Erfahrungen. Damit der Anfänger beim Bau nicht allzugrosse Schwierigkeiten zu überwinden hat, zugleich aber auch Freude am Basteln erhält, hat der Verfasser dem Praktiker-Band vor allem eigene, erprobte Schaltungen und Probleme der Zweckmässigkeit und Konstruktion zugrunde gelegt. Zur Vermeidung von Fehlern in Aufbau und Schaltung werden die wesentlichen Teile besonders eingehend beschrieben und zugleich in maßstäblichen Konstruktionszeichnungen dargestellt.

Allgemeine Konstruktionshinweise und Vorschläge zum Bau moderner Sender kleiner und mittlerer Leistung findet man im ersten Teil. Die Funktion wird an Hand der Schaltpläne und technischen Daten eingehend erläutert. Eine objektive Betrachtung – und zugleich eine Warnung – über die Wiederverwendung gebrauchter Geräte und Einzelteile ist ohne Zweifel nützlich und notwendig. Der zweite Abschnitt handelt eingehend vom wichtigsten Teil des Senders: dem Oszillator. Zur Erläuterung gelangen die bekanntesten Schaltungen und ihre Varianten. Grosse Gewicht legt der Verfasser einerseits auf die Konstruktion und andererseits auf die Verwendung von nur erstklassigem Material, damit der sogenannte frequenzvariable Oszillator (VFO) auch im Dauerbetrieb mit grösstmöglicher Frequenzkonstanz arbeitet. In diesem Zusammenhang werden auch die Gründe der Unstabilität von Oszillatoren erläutert. Grosse Bedeutung wird den verschiedenen Gegentakt-Oszillatoren für UKW beigegeben. Das Kapitel über einen rotationssymmetrischen Resonanzkreis hoher Güte für 144 MHz, der gegenüber Spulen-Kondensator-Kreisen einen um eine Zehnerpotenz höheren Resonanzwiderstand aufweist, verdient besonders hervorgehoben zu werden. Im dritten Teil findet sich die Beschreibung einer kompletten Gleichrichter-Anlage mit Relaischutz. Die gebräuchlichsten Amplituden-Modulations-Methoden, wie Gitter-Modulation ( $G_1$ ), Schirmgitter-Modulation ( $G_2$ ), Bremsgitter-Modulation ( $G_3$ ) und die Anoden-Modulation, werden an Hand von Schemata im vierten Teil erläutert. Die öfters in Sendern vorkommenden wilden Schwingungen werden – mit Anweisungen zur Beseitigung – im fünften Teil berücksichtigt. Im nächsten Kapitel streift der Verfasser kurz den sogenannten Skineffekt, während in Teil 7 von Messung der Antennenströme mit Hilfe von Thermoelementen die Rede ist. Es kommt immer wieder vor, dass gewisse, zunächst unerklärliche Erscheinungen beim Senderbau und -betrieb auftreten, die man bisher kaum irgendwo vollständig zusammengestellt finden konnte. Der Autor hat sich bemüht, wenigstens die häufigsten Fehlerursachen und Vorkommnisse, auf Grund seiner eigenen langjährigen Praxis, unter «Hinweise und Winke» in 20 ausführlichen Punkten zusammenzustellen. Abschliessend sei bemerkt, dass sich die angeführten Bezugsquellen-Nachweise und das reichhaltige Stichwortverzeichnis als sehr nützlich und praktisch erweisen.

H. Buser

**Logsch, Hermann.** Der Fernmelder. Band 2: Funktechnik, 1. Teil «Hochfrequenztechnik». = Fernmeldetechnische Fachbuchreihe. Hamburg, R. v. Decker's Verlag, G. Schenk GmbH, 1960. 296 S., 272 Abb.; Preis Fr. 17.10.

Nach den Bänden 1 (Grundlagen der Fernmeldetechnik) und 4 (Übertragungstechnik) ist nun auch der Band 2 erschienen. Er bildet den 1. Teil der auf die Bände 2 und 3 verteilten «Grundlagen der Funktechnik», die ursprünglich in einem einzigen Band

erscheinen sollten. Der grosse Umfang des Stoffes hat den Verfasser aber veranlasst, ihn in «Hochfrequenztechnik» (für den Bereich bis 300 MHz) und «Hochfrequenztechnik» (für den über 300 MHz liegenden Frequenzbereich) zu behandeln.

Der Inhalt baut auf die im 1. Band erläuterten Grundlagen auf. Die Einführung erfolgt schrittweise und ist daher leicht verständlich. Auf mathematische Ableitungen und dergleichen wurde vollständig verzichtet, und wo einfache Formeln notwendigerweise angeführt werden müssen, verlangen sie nur einfachste algebraische Kenntnisse, weil sie mit bildlichen und wörtlichen Ergänzungen sehr übersichtlich dargestellt sind.

Die Zeichnungen und die Skizzen sind wiederum von vorbildlicher Klarheit. Überall sind verwirrende Einzelheiten weggelassen, um das Wesentliche besonders hervortreten zu lassen. Die verwendeten Symbole entsprechen denjenigen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV).

Neben den etwas weit ausholenden, aber doch klaren Erläuterungen über die Elektronenröhren werden auch die Halbleiter hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften und der bekannten Schaltungsarten (Emitter-, Basis- und Kollektor-Schaltung) anschaulich erläutert. Sender und Empfänger nehmen naturgemäss einen breiten Raum ein. Die Erklärungen beziehen sich auf alle Einzelheiten und ergeben ein abgerundetes und einwandfreies Bild der Sender- und Empfängertechnik für den Frequenzbereich bis 300 MHz.

In diesem Band sind die wesentlichsten Begriffe auch in der englischen, das heisst in der technisch internationalen Sprache festgehalten (z. B. Gitterspannungskennlinie = grid voltage characteristic curve, oder Schirmgittermodulation = screen grid modulation).

J. Kaufmann

**Meyer-Eppler, W.** Grundlagen und Anwendungen der Informationstheorie. = Kommunikation und Kybernetik in Einzeldarstellungen, Band I. Berlin, Springer-Verlag, 1959. 446 S., 178 Abb.; Preis Ganzleinen Fr. 102.90.

Die Informationstheorie, entwickelt von den Mathematikern Fisher, Shannon und Wiener, erfasst den Zeichenverkehr von Mensch zu Mensch sowie die Kommunikation des Menschen mit der Welt, wenn er dies beobachtet. Die Kybernetik, als Wissenschaft der «Beziehungen», formuliert mit mathematischen Hilfsmitteln das Verhalten von informationsverarbeitenden Systemen (Lebewesen und Maschinen). Die Wahrscheinlichkeitsrechnung, das heisst die präzise Erfassung von etwas Ungenauem, spielt in diesen Wissenschaften eine dominierende Rolle. Beides sind grundlegende Wissenschaften, indem sie mehrere bisher vollständig getrennte Forschungsgebiete umfassen (z. B. Mathematik, Physik, Nachrichtentechnik, Physiologie, Biologie, Psychologie, Phonetik, Akustik, Sprachwissenschaften).

Ungeheuer rasch hat die Informationstheorie ihre Anwendung in der Nachrichtentechnik und Sprachwissenschaft gefunden. Eine sehr grosse Zahl von Artikeln wurde geschrieben und bis heute existieren darüber schon vier ausführliche Bibliographien. Leider sind die Definitionen der verwendeten Begriffe sehr unterschiedlich. Es ist deshalb sehr zu begrüssen, dass im vorliegenden Buche ein gründlicher Versuch zu einer systematischen Behandlung des ganzen Stoffes vorliegt. Die gleichzeitige Angabe des englischen und deutschen Fachausdruckes macht das Werk zu einem Fachwörterbuch. Ein sehr ausführliches Sachregister dient dem Auffinden jedes speziellen Gebietes.

In Fussnoten wird häufig Bezug auf Besonderheiten oder Unterschiede im Vergleich zu ähnlichen Darstellungen genommen. Diese Art der Diskussion der einzelnen Ausdrücke wirkt äusserst anregend und macht den Text des Buches lebendig.

Der Autor umreisst den Inhalt des Buches in seinem Vorwort wie folgt: «Zentrales Anliegen aller Betrachtungen ist die menschliche Kommunikationskette (Kap. 1) und der in ihr stattfindende Zeichenverkehr, der von Signalen getragen wird, die den Sinnesorganen zugänglich sind. Die messbaren Eigenschaften dieser Signale bilden die Grundlage für alle weiteren Untersuchungen

(Kap. 2), wie etwa die Frage nach den zur Signalübermittlung geeigneten Übertragungssystemen (Kap. 3); die Statistik der hierbei verwendeten stereotypen Signalformen («Symbole») (Kap. 4) und den Einfluss von Störungen auf die Signalübermittlung (Kap. 5) sowie die mögliche Sicherung gegen Übertragungsfehler (Kap. 6). In Kapitel 7 tritt der informationsempfangende Partner mit seinen Sinnesorganen in Erscheinung, zunächst als Empfänger von Signalen und von Kapitel 8 als Empfänger von Zeichen. Als die wichtigsten Zeichenträger werden in Kapitel 9 die akustischen und optischen Valenzklassen behandelt. Von hier aus ergibt sich ein unmittelbarer Zugang zur höchsten Stufe menschlicher Kommunikation, zur sprachlichen Kommunikation. Im Anschluss an die Probleme und Methoden der strukturellen Linguistik (Kap. 10) ist das letzte Kapitel der realen Sprachübermittlung gewidmet.»

Das Buch ist allen jenen, die das notwendige mathematische Rüstzeug besitzen, zu empfehlen. Viele praktische Beispiele gestalten den Stoff sehr anschaulich.

A. E. Bachmann

**Beitz, L. und Hesselbach, H.** Fotozellen und ihre Anwendung. = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 95/96. München, Franzis-Verlag, 1960. 127 S., 103 Abb., 5 Tab. Preis Fr. 3.70.

*Auslieferung für die Schweiz:* Verlag H. Thali & Cie., Hitzkirch (LU).

In der Elektronik haben Fotozellen eine nicht zu überschende Bedeutung erlangt. Immer wieder kann man neue, interessante Anwendungen sehen. Durch Erweiterung des spektralen Bereiches erfuhr die Technik der Fotozellen eine beträchtliche Erweiterung ihres Umfanges und ihrer Anwendungsgebiete. In dieser Hinsicht ist es zu begrüßen, dass die Verfasser im vorliegenden Bändchen eine Einführung in die physikalischen und technischen Grundlagen der Fotozellen und deren vielseitige Verwendungsmöglichkeiten geben.

Der erste Teil befasst sich mit der Physik der Fotozellen. Ausgehend von der Lichtquantentheorie von Einstein, wird der Leser mit dem äusseren und dem inneren lichtelektrischen Effekt vertraut gemacht. Anschliessend werden die Gas- und Vakuumfotozellen eingehend behandelt. Dann werden die spektrale Empfindlichkeit verschiedener gebräuchlicher Kathodenmaterialien sowie die Absolutempfindlichkeit von Fotozellen definiert. Der nächste Abschnitt ist den Sperrschiebtzellen und den Fotoelementen gewidmet, von denen besonders die von den Bell Telephone Laboratorien entwickelten Siliziumfotoelemente bekannt wurden, die als «Sonnenbatterien» beispielsweise zur Speisung der Funksender in Erdsatelliten dienen. In einem weiteren Abschnitt werden noch die Fotoleiter, als Fotowiderstände, Fotodioden und Foto-transistoren bekannt, behandelt.

Nachdem der Leser im ersten Teil mit den verschiedenen Fotozellen, ihrer Empfindlichkeit, Frequenz- und Temperaturabhängigkeit vertraut gemacht wurde, werden in den folgenden Kapiteln viele Schaltungen eingehend behandelt, die auf der Verwendung von Fotozellen basieren. Rein informatorisch seien hier aus der Fülle der Anregungen nur einige ausgewählt, so als Beispiele das Differentialfotometer, ein Hochfrequenzstrommesser, die Messung von Verschlusszeiten usw.

Die letzten Kapitel streifen kurz einige optische Gesetze, die beim Einsatz von Fotozellen wesentlich sein können.

Mit einem reichhaltigen Literaturverzeichnis und einigen Tabellen über gangbare Fotozellen schliesst das Büchlein.

Man ist nach der Lektüre über die Fülle des gebotenen Stoffes erstaunt. Dem Amateur und dem Techniker werden darin viele Anregungen zur Lösung von Zähl-, Steuer- und Messproblemen geboten.

F. Nägeli

**Hoffman, W. C.** Statistical Methods in Radio Wave Propagation. Proceedings of a Symposium held at the University of California. London, Pergamon Press, 1960. 334 S., 130 Abb. Preis Fr. 58.50.

Im Dienste der Übertragung von Information und der Verbreitung von Unterhaltung finden heute Wellen Verwendung, die von den Lang- bis zu den Mikrowellen reichen. Als

Standorte für Sender und Empfänger kommen alle erreichbaren Punkte der Erdoberfläche und des Raumes in Frage. Je nach Frequenz, Bodengestalt und durchlaufenen Medien treten dabei an physikalischen Ausbreitungsformen in Erscheinung: Beugung, Brechung, Dämpfung, Interferenz oder Zerstreuung. Selbst die Lösung stationärer Wellenausbreitungsfragen erfordert einen gewissen mathematischen bzw. technischen Aufwand. Bei gemischten Ausbreitungsformen oder bei Medien mit wechselnden Eigenschaften versagt die einfache Berechnung, und es tritt am Empfangsort ein zeitlich stark variables Signal (Schwund) auf. Derartige Fälle werden mit den Methoden der mathematischen Statistik behandelt. Ferner ist es heute nicht mehr unbedingt notwendig, bei Experimenten alle Faktoren bis auf einen konstant zu halten. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung ermöglicht eine Auswertung eines Versuches, sofern alle massgeblichen Faktoren, z. B. durch Registrierung, erfasst wurden.

An einer im Juni 1958 an der Universität von Kalifornien durchgeführten Studientagung wurden in 23, in diesem Buche niedergelegten Referaten, hauptsächlich solche Fragen behandelt. Mit dieser Tagung wurde einerseits bezweckt, den Radiophysikern und Ingenieuren moderne statistische Theorien und Methoden näherzubringen und andererseits den Statistikern interessanten Forschungsstoff zu bieten.

Das behandelte Sachgebiet wurde im Rahmen des Buches in drei Hauptabschnitte gegliedert. Jeder Beitrag ist eingangs mit einer Zusammenfassung versehen.

I. Statistische Theorie und Methodik.

II. Phänomene der Radiowellenausbreitung.

III. Geräte für die Verarbeitung von Wellenausbreitungsdaten.

Bei statistischen Untersuchungen spielen die Verteilungsfunktionen von zufälligen Grössen eine wichtige Rolle. Sie nehmen deshalb im ersten mathematischen Teil einen bedeutenden Raum ein, so etwa die lognormale Verteilung und die *Poisson*-Verteilungen betreffend seltene Ereignisse. Im Zusammenhang mit dem Kurzwellenschwund sind *Rayleigh*- und *m*-Verteilungen massgebend. Bei der Behandlung verschiedener Wahrscheinlichkeiten bedient man sich der Tests zur Prüfung von Hypothesen. Schliesslich ist auch der in der Statistik wichtige Begriff der Korrelation als Mass der Abhängigkeit zufälliger Grössen berücksichtigt. Die hiemit verwandten Begriffe der Varianz von Summen und der Kovarianz wurden nicht ausführlich behandelt. Anschliessend an das Vorwort wird jedoch auf ergänzende Literatur verwiesen.

Einige Arbeiten des ersten Teils haben ihren Ursprung mehr in physikalischen Gegebenheiten. In der Ionosphäre finden sich Unregelmässigkeiten mit teilweise turbulenter Bewegung. Solche Erscheinungen werden mit einem dreieckförmig verteilten Empfängersystem registriert, mathematisch interpretiert und ausgewertet. Die bewegte Meeresoberfläche liefert ein kompliziertes Spektrum von Radarechos, dessen Komponenten aufgezeigt werden. Ein Referent befasste sich mit der zweckmässigen Messwerteentnahme für harmonische Analysen und der notwendigen Auflösung bei Dauerregistrierungen. Mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsberechnungen lassen sich die Betriebs- und Ausfallzeiten einer Radiorelaischaltung angeben, wenn das Verhalten eines Gliedes bekannt ist. Zugleich werden betrieblich zweckmässige Reserve-dispositionen angegeben.

Im zweiten Teil werden viele Probleme aus Forschung und Praxis statistisch bearbeitet, nämlich unter anderem:

— Troposphären-Streustrahl-Übertragung: als Mehrstrahl-Ansatz, Variation des Refraktionsindex, Fading und doppelte statistische Natur;

— Ionosphären-Schwund-Perioden und Vorhersagen;

— Das Arbeiten mit Zeitkorrelationen, um Raumkorrelationen in Wellenfeldern zu ergründen.

Das Interessante des letzten Hauptabschnittes bilden die automatischen Auswerteanlagen zur Verarbeitung von Messwerten ab Filmstreifen oder Tonbändern. Verschiedene elektronische Rechenmaschinen liefern Verteilungen, Korrelationen, Wahrscheinlichkeitsdichten, Mittelwerte oder Fadingfrequenz-Spektren. Schliesslich streift der Herausgeber im Vorwort noch verschiedene hängige Probleme, wie beispielsweise die Einfüh-

zung verteilungsfreier statistischer Methoden oder die Behandlung von nicht stationären, dem Zufall unterworfenen Vorgängen.

Bei dem besprochenen Werk handelt es sich nicht um eine Einführung oder einen Lehrtext, sondern um eine Vortragsreihe. Deshalb wird man keine strenge Systematik der Einzelbeiträge in bezug auf ein Ganzes, der Behandlung des Stoffes und der Verwendung von Bezeichnungen voraussetzen dürfen. Der Leser sollte ferner über die grundlegenden Kenntnisse der mathematischen Statistik und der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen verfügen, um aus allen Referaten sogleich Nutzen ziehen zu können. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, so wird man gerne zu diesem sehr sorgfältig ausgeführten Buche greifen, um sich über den heutigen Stand der statistischen Technik in der Radiowellenphysik einen vielseitigen Einblick zu verschaffen. Dabei wird man auch die Literaturhinweise der Einzelbeiträge sowie die einleitende generelle und methodisch geordnete Bibliographie begrüßen.

A. Hunkeler

**Kammerloher, J.** Transistoren. Grundlagen und Niederfrequenzverstärker. Füssen, C. F. Wintersche Verlagshandlung, 1959. XII+215 S., 97 Abb. Preis Fr. 17.80 (broschiert), Fr. 20.30 (gebunden).

Der bekannte Autor Kammerloher hat es als erster in der deutschsprachigen Literatur unternommen, ein Buch über die Dimensionierung von Transistorschaltungen zu schreiben, das zwar auf das Spezialgebiet der Niederfrequenzverstärker beschränkt ist. Vorgängig wird kurz, und nicht durchwegs ganz einwandfrei, die Wirkungsweise des Transistors erklärt. Zur Darstellung der Verstärkerwirkung werden die Kennlinien als Ausgangspunkt gewählt, und zwar zunächst in der «röhrenähnlichen» Form (konstante Eingangsspannung). Die üblichere Form (konstanter Eingangsstrom), die auf die Vierpoldarstellung mit  $h$ -Parametern führt, wird als unanschaulicher erklärt, und der Verfasser glaubt, dass sie sich einbürgerte, weil die Kennlinien leichter aufzunehmen seien. Es ist unseres Erachtens nicht richtig, sich allzusehr von den bekannten Methoden der Röhrentechnik leiten zu lassen, obwohl sie bei den mit ihr Vertrauten für eine erste Einführung in die Technik der Transistorschaltungen nützlich sein mögen. Röhre und Transistor sind nur spezielle Formen des allgemeinen aktiven Vierpols, von dem man eigentlich ausgehen sollte. Die Anschauung, dass der Transistor für lineare NF-Anwendungen besser als stromgesteuert anzusehen sei, hätte sich kaum halten können, wenn sie nicht seinen Eigenschaften am besten entsprechen würde, und sie ist nicht deshalb weniger zutreffend, weil die Röhre zuerst da war. – Weitere Ausführungen betreffen die Gleichstromstabilisierung, Gegenkopplung (es sind nur Serie-Strom- und Parallel-Spannungs-G.K. über eine Stufe aufgeführt), mehrstufige NF-Verstärker, Leistungsverstärker und Rauschen. An verschiedenen Stellen herrscht Unklarheit über die Stromrichtungen [vergleiche etwa Bild 2.3 mit Gleichung (2.1) oder die Bilder 5.4, 5.5 und 5.6]. Die Buchstabensymbole stehen leider nicht im Einklang mit den meistverwendeten IEC-Empfehlungen. In einigen Punkten sind in der Literatur schon früher genauere und vollständigere Analysen erschienen (Temperaturabhängigkeit, Rauschen, nichtlineare Verzerrungen, Frequenzabhängigkeit). So wird das Buch dem mit der Materie schon etwas vertrauten Leser kaum etwas Neues bringen. Hingegen gibt es – besonders auch dank den vielen Zahlenbeispielen – einen guten Begriff von der Berechnung und den Grössenordnungen in denen man sich bewegt, und bietet somit eine gute Grundlage für eine Einführung in das behandelte Gebiet. Auch die saubere Ausführung durch den Verlag verdient erwähnt zu werden.

E. Hauri

**Schwarz, Misha.** Information Transmission, Modulation and Noise. A Unified Approach to Communication Systems. London, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959. XV + 461 S. Preis Fr. 55.60.

Dieses Lehrbuch behandelt die Grundlagen der Nachrichtenübermittlung in einer einheitlichen modernen Darstellung. Es geht nicht auf Details spezieller Übertragungssysteme ein, was bei der heutigen Vielfalt der Modulationsverfahren und -schaltungen in diesem Rahmen weder möglich noch erwünscht ist, sondern es will dem Leser jenes Rüstzeug vermitteln, das ihn befähigt, sich in neue Probleme selbständig einzuarbeiten.

Das erste Kapitel bringt eine kurze Einführung in die Begriffe der Informationstheorie, während das zweite die Übertragungseigenschaften von Netzwerken mit Hilfe der *Fourier-* und *Laplace-*Methoden behandelt. Die Grundformen der Modulation (AM, FM, PhM, PAM, PPM) sind Gegenstand des dritten und vierten Teiles. Dabei werden sowohl die Frequenz- und Phasenanalyse als auch die Schaltungsprinzipien der Modulatoren besprochen. Das fünfte Kapitel über das Rauschen, seine Ursachen, Definitionen und Ersatzschaltbilder leitet über zu einer vergleichenden Betrachtung der Modulationsarten unter dem Einfluss dieser Störquelle (sechstes Kapitel). Betont werden die Grenzen, die der Nachrichtenübermittlung durch die beiden Faktoren Rauschen und Bandbreite gesetzt sind. Bemerkenswerterweise wird die Diskussion bis hierher ohne Zuhilfenahme von stochastischen Prozessen geführt, was sicher manchem das Verständnis für die Grundlagen erleichtert. Erst im letzten Teil werden noch die statistischen Methoden, die natürlich für ein tieferes Eindringen in die Materie notwendig sind, eingeführt.

Das Buch ist in einer leichtverständlichen, klaren Sprache geschrieben und gut aufgebaut. Zahlreiche Übungsbeispiele am Ende jedes Kapitels helfen mit zur Vertiefung der Ausführungen; ebenso weisen die vielen Literaturangaben den Weg zu erweiterten Studien auf diesem Gebiet, das sich in den letzten zwanzig Jahren enorm entwickelt hat. Es ist dem Verfasser gelungen, eine glückliche Synthese des Problemkreises um die Nachrichtenübermittlung zu schaffen, und die sorgfältige Ausstattung durch den Verlag trägt das Ihre dazu bei, das Werk jedem in diesem Gebiete tätigen Ingenieur oder Studenten zu empfehlen.

G. Epprecht

#### Hasler-Mitteilungen Nr. 1, 1960

Die vorliegende Nummer bringt die deutsche Fassung der in Nr. 2, 1959, veröffentlichten Arbeit von E. Le Coultre über «*Die automatische Kreuzwähler-Hauszentrale Typ SKW 1000*». In diesen Anlagen werden als Bauelemente Schweizer Kreuzwähler und PTT-Relais verwendet, während die Wahlstufen untereinander durch ein Kettengliedsystem verbunden sind. Dank der hohen Arbeitsgeschwindigkeit der einzelnen Teile werden die Verbindungen nacheinander aufgebaut. Nach Beschreibung der Prinzipien und der Wirkungsweise der Stromkreise wird die der Kantonalen Verwaltung Bern gelieferte Anlage für 700 Teilnehmer erläutert. – Eine interessante Entwicklung zeigt W. Damke in seinem Aufsatz «*Ein neuer 40-kW-Longwellensender auf aperiodischer Basis*». Dieser für den Übersee-Telegraphieverkehr der Radio Schweiz AG gebaute Sender zeichnet sich durch äusserst einfache Bedienbarkeit aus. Erwähnenswert ist der Silizium-Ringkernübertrager der Endstufe (Klirrfaktor 0,25<sub>00</sub>). – Im Beitrag von W. Krieg «*Emploi d'altigraphes et analyse de leurs bandes à diagrammes pour des vols de distance*» wird der Nutzen und die Zuverlässigkeit der Registrierungen des PERAVIA-Höhenschreibers am Beispiel eines aufgezeichneten und auswerteten Streckenfluges im Segelflugzeug von Biel nach Marseille gezeigt.