

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

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 38 (1960)

**Heft:** 1

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Laett, H.A. / Langenberger, A. / Wey, 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:** 15.03.2025

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

# Literatur - Littérature - Letteratura

**von Rautenfeld, Friedrich.** Impulsfreie elektrische Rückstrahlverfahren (CW-Radar). Mit einem Vorwort von Staatssekretär Prof. Dr. und h. c. Dipl.-Ing. Leo Brandt. = Lehrbücherei des Ausschusses für Funkortung, Band 5. Garmisch-Partenkirchen, Deutsche Radar-Verlagsgesellschaft mbH., 1957, 216 S., 170 Abb., Preis Fr. 35.20.

Es ist eine traurige Tatsache, dass in Zeiten kriegerischer Auseinandersetzungen die technische Forschung und Entwicklung überaus stark gefördert wird, um neue, stärkere Kampfmittel zu erzeugen und dadurch dem Gegner um die berühmte Nasenlänge voraus zu sein.

Ein solches Kind des letzten Weltkrieges sind die modernen Funknavigationssysteme, wie beispielsweise Radar. Unter diesem Begriff wird eine ganze Reihe von Verfahren zusammengefasst, die miteinander oft auf recht verschiedenartige Grundlagen und/oder physikalische Phänomene zurückgehen. Darunter gehören u. a. die impulsfreien Rückstrahlverfahren (Dauerstrich-Radar, englisch CW-Radar), deren eine Sonderanwendung als FM-Radar heute sehr verbreitet ist.

Das Pionierland der Funknavigation im Zweiten Weltkrieg war England, und dessen Vorsprung (später in Verbindung mit den Vereinigten Staaten) auf diesem Gebiet dürfte nicht unerheblich zur Entscheidung beigetragen haben. Von diesbezüglichen Arbeiten Deutschlands war bisher sehr wenig bekannt; fest stand damals lediglich, dass der Vorsprung der Alliierten auf die Achsenmächte ganz erheblich war.

Das nun vorliegende, von der deutschen Radargesellschaft herausgegebene und durch Regierungsstellen unterstützte Buch gibt einen Überblick über die deutschen Arbeiten auf dem Gebiet des Dauerstrich-Radars während des Krieges (bis etwa Ende 1944). Obwohl das Buch didaktisch richtig aufgebaut und die zeitliche Folge der Entwicklungsarbeiten berücksichtigt, darf man sich füglich fragen, ob eine solche Darstellung des (deutschen) technischen Standes bis 1944 im Jahre 1957 noch sinnvoll ist und ob ein derartiger Abriss nur noch geschichtsschreiberischen Wert besitzt. Ich möchte es annehmen.

Das Buch gliedert sich in sechs Kapitel, deren erstes (Theoretische Grundlagen) und letztes (Beschreibung moderner, auch nichtdeutscher Anlagen) auch heute noch sehr lesenswert sind.

Im Grundlagenabschnitt wird sehr sauber auf die quantitativen Zusammenhänge und Forderungen eingegangen und die Wechselwirkung von Gerätepfad und Objektpfad zwischen Sender und Empfänger aufgezeigt.

Die dazwischenliegenden vier Kapitel beschreiben die Entwicklungsarbeiten und Versuche in den Jahren 1942 bis 1944, die zur Hauptsache an der Universität Danzig ausgeführt wurden. Die Mehrzahl der Entwicklungen konnte aber aus Zeitnot oder anderen Gründen nicht mehr zu Ende geführt und im praktischen Einsatz erprobt werden.

Zusammenfassend darf gesagt werden, dass von Rautenfelds Werk einen sehr vollständigen Überblick über die deutschen Arbeiten der letzten Kriegsjahre auf dem Gebiet der Dauerstrich-Radar gibt und somit einen recht interessanten technischen Aspekt zur Geschichte des Zweiten Weltkrieges liefert.

H. A. Laett

**Elsevier's** Fachwörterbuch für Elektronik und Wellenleiter in sechs Sprachen: Englisch/Amerikanisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Deutsch. Zusammengestellt und nach dem englischen Alphabet angeordnet von W. E. Clason. München, R. Oldenbourg Verlag, 1957. 625 S.; Preis Fr. 59.15.

La collection des dictionnaires techniques en plusieurs langues «Elsevier» vient de s'enrichir d'un nouvel ouvrage édité en 1957 à la fois par les «Editions R. Oldenbourg, Munich» sous le titre «Elsevier's Fachwörterbuch für Elektronik und Wellenleiter» et par la «Elsevier publishing Company» comme «Elsevier's Dictionary of electronics and waveguides». Ce dictionnaire est établi en six langues: anglais/américain (!), français, espagnol,

italien, néerlandais et allemand. L'auteur, N. E. Clason, chef de la division de traduction à la N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Pays-Bas) a rangé ses termes dans l'ordre alphabétique anglais. Chaque terme en anglais est suivi de sa définition en langue anglaise également. Les mots correspondants dans les cinq autres langues se trouvent placés horizontalement les uns à la suite des autres; de nombreux essais typographiques ont démontré la valeur de ce mode d'arrangement.

Pour chacune des cinq langues autres que l'anglais, un registre alphabétique distinct permet de retrouver la traduction du terme dans n'importe laquelle des cinq autres, ainsi que la définition dont on tirera certes le meilleur profit, en tant que l'utilisateur lit et comprend l'anglais. Il est vrai que cette particularité ne saurait être un gros obstacle pour les gens du métier, car dans les cinq pays cités, un grand nombre d'entre eux connaissent cette langue et sont à même de tirer profit des nombreuses publications en anglais constituant la majeure partie de la littérature technique concernant leurs occupations. Néanmoins, la traduction de ces définitions dans les autres langues aurait augmenté la valeur de ce dictionnaire.

Signalons que dans la troisième colonne, il est indiqué si le terme est une abréviation, un substantif, un adjectif, un verbe, un adverbe, s'il est du genre féminin ou masculin, s'il est anglais, anglais/américain, neutre, s'il s'agit d'un terme périmé, d'un pluriel, d'un substantif ou d'un terme de métier (y compris les désignations en code), s'il se rapporte à l'électronique ou au guide d'ondes. Cette colonne aurait pu être évitée, si les termes du livre avaient été groupés dans divers chapitres; il arrive fréquemment que l'on cherche un terme dans sa propre langue; on le retrouvera beaucoup plus rapidement en le cherchant dans le groupe auquel il appartient, c'est-à-dire en retrouvant les mots par les idées!

Nonobstant, cet ouvrage est appelé à rendre de grands services, car il est le premier à combler une grande lacune dans le langage des spécialistes des nombreuses catégories existantes et à venir.

Le mérite de l'auteur est d'avoir publié cet ouvrage en un temps record. La sortie de son ouvrage précède celle d'autres qui sont en préparation, tels que par exemple le dictionnaire en six langues de l'Union internationale des télécommunications dont l'élaboration est fort lente, puisqu'il s'agit d'une œuvre à laquelle un grand nombre de personnes sont appelées à participer. Il conviendrait peut-être que lors d'une prochaine édition, l'auteur de notre ouvrage coordonne ses définitions et ses traductions avec celles adoptées par les organisations importantes et, comme dirait Monsieur de la Palice, en tant qu'elles seront publiées à ce moment-là.

A. Langenberger

**Zemanek, Heinz.** Elementare Informationstheorie. Wien und München, R. Oldenbourg, 1959. 120 S., 28 Abb.; Preis Fr. 15.95.

Vor ungefähr einem Jahrzehnt hat Claude E. Shannon den ersten Artikel über mathematische Grundlagen der Informationstheorie veröffentlicht. Er hat darin gezeigt, dass die Nachricht als messbare Grösse aufgefasst werden kann. Es ist naheliegend, dass sich die Fernmeldetechniker mit Interesse dem neuen Wissenszweig zuwandten, um die immer schwieriger werdenden Aufgaben der Nachrichtenübertragung rechnerisch und messbar erfassen zu können.

Inzwischen hat die Informationstheorie in vielen anderen Gebieten der Wissenschaft erfolgreich Einzug gehalten, so dass man ihr heute bereits ein allgemeines Interesse entgegenbringt. Es besteht deshalb eine grosse Nachfrage nach einem Einführungsbuch zur Erlangung guter Grundlagen. H. Zemanek hat sich das Ziel gesteckt, diese Aufgabe zu lösen. Da die Information als statistische Grösse aufgefasst wird, liess sich trotz Anstreben allgemeiner Verständlichkeit ein gewisser mathematischer Aufwand nicht vermeiden. Im übrigen setzt der Verfasser vom Leser keinerlei Fachwissen voraus.

Die gebräuchlichen Definitionen und Darstellungsarten werden zu Beginn umschrieben und erklärt. Leider sind bei der Herleitung einiger mathematischer Grundformeln die Index-Bezeichnungen nicht eindeutig verwendet, so dass die gut gewählten Beispiele zu Rate gezogen werden müssen, um das Lesen zu erleichtern.

Anschliessend wird der statistische Vorgang der Nachrichtenübermittlung betrachtet. Als Ausgangspunkt wählte der Verfasser den Entscheidungsgehalt einer Zeichenserie. Durch den Grenzübergang zu unendlichen Folgen führt er die Statistik ein. Auf deren Grundlage werden schliesslich auch die kontinuierlichen Vorgänge und Störungen beschrieben. Die Gesetze der statistischen Zuordnung, wie sie beispielsweise in der technischen Nachrichtenübertragung zwischen Sende- und Empfangsfunktion vorliegen, werden in einem besonderen Abschnitt behandelt. In ihrer Verallgemeinerung führen sie auf das Prinzip der informationstheoretischen Idealübertragung.

Bei allen Betrachtungen wird dem Binärsystem, entsprechend seiner praktischen Bedeutung, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Verdientermassen nehmen auch die interessanten Beispiele, die den verschiedenen Wissensgebieten entstammen, viel Raum ein. Sie vermögen im Leser den wichtigen gefühlsmässigen Eindruck vom Wesen der verschiedenen Informationsgrössen zu erwecken.

*E. Wey*

**Hurley, R. B.** Junction Transistor Electronics. New York, John Wiley and Sons, Inc., 1958. XVII + 473 p., fig., tab.; Preis Fr. 57.70.

Der Autor hat eine grosse Zahl von einführenden Kursen über Transistor-Schaltungstechnik gehalten, deren Teilnehmer mehrheitlich schon praktizierende Ingenieure waren. Der in zwei Semestern behandelte Stoff ist im vorliegenden Band dargestellt.

In der ersten Hälfte des Buches wird der Leser eingangs in die physikalische Wirkungsweise von Halbleitern, Dioden und Transistoren eingeführt; nachher werden Anwendungen behandelt, in denen der Transistor als frequenzunabhängiges Element betrachtet werden kann. In der zweiten Hälfte werden Schaltungen betrachtet, in denen das hochfrequenzmässige und transiente Verhalten des Transistors von Bedeutung ist.

Das erste Kapitel beschreibt die wichtigsten Vorgänge in Halbleitern und das zweite Dioden und Transistoren, beides unter der Approximation des thermischen Gleichgewichtes. Das Resultat sind Ersatzschaltungen mit den  $h$ -Parametern und in T-Form, worauf man erfährt, dass Mr. Hurley immer noch dem T-Ersatzbild den Vorzug gibt, das denn auch im folgenden verwendet wird. Im dritten Kapitel werden Formeln für die Verstärkung und Klemmenimpedanzen des Transistors zusammengestellt, worauf im vierten Kapitel die drei Grundschaltungen für niedrige Frequenzen etwas genauer betrachtet werden. Es folgen: Einstellung des Arbeitspunktes, Rauschen, Gegenkopplung. Eines der besten Kapitel ist das achte, worin die Einflüsse von extremen Bedingungen (hohe Spannungen, Ströme, Temperaturen) auf das Verhalten des Transistors diskutiert werden. Die nächsten drei Kapitel behandeln wieder spezifische Anwendungen, nämlich Leistungsverstärker, Gleichstromverstärker und Stabilisierung von Gleichspannungen und -strömen.

Die zweite Hälfte beginnt mit einer Diskussion von Hochfrequenz-Ersatzschaltungen des Transistors. Es werden sogenannte Breitband-Ersatzschaltungen abgeleitet, die jedoch so kompliziert werden, dass man sich wundert, warum nicht die rechnerisch ebenso einfache Darstellung durch Ortskurven gewählt wurde. Im 13. Kapitel wird die Kompensation der internen Rückwirkung besprochen. Darauf kommen wieder schaltungstechnische Anwendungen an die Reihe: Video-Verstärker, selektive HF-Verstärker, Verstärkungsregelung, Oszillatoren, Modulation (nur AM). Die restlichen vier Kapitel betreffen die Anwendung des Transistors als Schalter, wobei auch etwas speziellere Mathematik, wie Laplace-Transformation und Schaltalgebra, eingeführt werden. Zuerst werden die statischen und transienten Schalteigenschaften des Transistors – etwas allzu summarisch – betrachtet. Kapitel 20 beschreibt gesteuerte Schalter (logische Schaltungen) und Kapitel 21 rückgekoppelte Schal-

ter (Schmitt-Trigger, Sperrschwinger, Multivibratoren). Im letzten Kapitel werden Schaltungen diskutiert, in denen der Transistor mit Rechteck-Magnetkernen zusammenarbeitet (magnetischer Multivibrator, Sperrschwinger, Analogrechner).

Die Aufzählung zeigt, dass in Hurleys Buch praktisch das ganze Inventar der heutigen Anwendungen des Transistors erfasst ist. Es ist klar, dass nicht alle möglichen Schaltungen aufgeführt werden konnten, sondern der Band gibt davon eine Auslese, zusammen mit einer Darstellung der schaltungstechnisch wichtigen Eigenschaften des Transistors. Der Verfasser prägt einige neue Bezeichnungen, die nicht glücklich gewählt sind, wie etwa «totales Alpha» (= Gleichstrom-Alpha), oder «duale Gegenkopplung», was aber mit der Dualität nichts zu tun hat, sondern die beiden Gegenkopplungs-Anordnungen bezeichnet, in denen die rückgekoppelte Spannung (respektiv Strom) vom Ausgangsstrom (-spannung) abgeleitet ist. Parallel zu dieser teilweise unpräzisen Sprache geht eine nicht immer ganz einwandfreie Darstellung. Andererseits besitzt Hurley die Gabe einer raffenden Darstellungsweise. Nicht ohne inneren Widerspruch dazu erscheinen aber auch unnötige Komplizierungen, zum Beispiel durch den Einbezug von Ableitungswiderständen beim Gleichstromverhalten des Schalttransistors. Indessen darf man sagen, dass das Buch auf der Höhe der Zeit steht und dem Besitzer grossen praktischen Nutzen bringen kann, sofern er den geforderten Willen zur Mitarbeit (das heisst zum Mitrechnen) aufbringt. Der tadellos ausgestattete Band kann jedem, der die moderne Transistorschaltungstechnik kennenlernen will, empfohlen werden. *E. Hauri*

**Adam, Max.** Akustik. Eine Einführung für Radio- und Baufachleute, Musiker und Tontechniker. Bern, Paul Haupt, 1959. 82 S., 21 Abb., 14 Tab., Langspielplatte als Beilage. Preis Fr. 19.80.

Ein kleines, nur 82 Textseiten umfassendes Buch mit dem Titel «Akustik», läuft zunächst Gefahr, in der Fachwelt mit Skepsis aufgenommen zu werden. Der Autor umschreibt daher ganz am Anfang Ziel und Zweck seiner Schrift; sie wendet sich bewusst an Musiker und Tonregisseure, an Baufachleute, Hersteller und Verkäufer von Dämpfungs- und Isolationsmaterialien; sie will ferner Berater sein für Ärzte, Schwerhörige u. a.

Damit schliesst diese Arbeit eine gewisse Lücke; denn oft kommt es vor, dass Wissenschaftler und Künstler, die sich auf dem Gebiet der Akustik begegnen, sich schwer verstehen, weil sie mit verschiedenen Begriffen operieren und sozusagen verschiedene Sprachen sprechen.

Bei der Lektüre von Max Adams Akustik spürt man sofort, dass der Verfasser aus einer langjährigen Praxis schöpfen kann. Auch ohne den Autor persönlich zu kennen, wird man seine enge Verbundenheit mit dem humanistischen Gedankengut und eine gewisse Vorliebe zur Philosophie und zu der lateinischen Sprache herausfühlen.

Diese Betrachtungsweise verleiht dem kleinen Werk eine persönliche Note, indem sie Verbindungen zwischen der rein wissenschaftlichen Anschauung und den künstlerisch-ästhetischen Gesetzen schafft. Damit wird ein Weg beschritten, der vom blossen Wissen um physikalische Tatsachen wegführt zum Erleben geistvoller Tatbestände. Gerade darin liegt unseres Erachtens der Hauptwert dieses ansprechenden Büchleins.

Darin werden eingangs die notwendigsten physikalischen Grundlagen des Schalles in Kürze behandelt; es gefallen uns dort die guten graphischen Darstellungen einiger Klänge und das interessante Bild des Quintenzirkels. Die Frequenzbereiche der verschiedenen Musikinstrumente sind übersichtlich dargestellt. Besondere Kapitel sind der Ausbreitung der Schallwellen und dem Phänomen der Resonanz gewidmet. Sprache und Gesang leiten über zur physiologischen Seite der Akustik. Nach einem originellen Vergleich zwischen dem räumlichen Sehen und Hören befasst sich dann der Autor eingehender mit der Raumakustik. An Hand geschickter gewählter Beispiele wird gezeigt, wie mit Hilfe der Absorptionskoeffizienten der verschiedenen Materialien der Frequenzgang der Nachhallzeit berechnet wird. Auch hier kommt dem Verfasser seine Erfahrung mit verschiedenen Konzertsälen

und Radiostudios zugute. Schliesslich werden auch einige bauakustische Probleme der Schallisolation behandelt.

Schliesslich findet der Leser am Ende des Buches eine Langspielplatte, die zusammen mit dem beschreibenden Text gewisse akustische Besonderheiten gut verständlich macht. Am besten gefällt uns auf dieser Platte die Demonstration von Musik in raumakustisch verschiedenen Räumen.

Das vorliegende Werk kann den Tontechnikern und Regisseuren in Radiostudios wärmstens empfohlen werden, darüber hinaus auch allen jenen Akustikern und Elektroakustikern, die ausser der rein wissenschaftlichen Arbeit auch mit den ausführenden Musikern in Verbindung stehen.

Mit Max Adam sind wir auch durchaus einverstanden, wenn er sagt, dass man von Zeit zu Zeit die rein technischen Gesichtspunkte zurückstellen soll, um dafür das Künstlerische auf sich einwirken zu lassen. Dieses Anliegen des Autors kommt ja so nett zum Ausdruck, wenn er schreibt: Vergiss Rosshaar und Darmsaite und höre Musik!

*A. Lauber*

**Garten, Wilhelm.** Der Bleiakкумуляtor. Praxis und Theorie. 8. Auflage. München, R. Oldenbourg. 1958. 96 S., 57 Abb.; Preis Fr. 6.65.

Die vorliegende 8. Auflage des vorliegenden Werkes mit den beiden Teilen: Wesen und Aufbau des Bleiakкумуляtors und Folgerungen aus der theoretischen Betrachtung des Lade- und Entladevorganges, hat einige nicht unwesentliche Änderungen mit Ergänzungen erfahren.

Der erste Teil, hauptsächlich theoretischer Natur, befasst sich mit den physikalisch-chemischen Vorgängen, die den Bleiakкумуляtor auszeichnen, ferner mit den Vorgängen, die sich beim Laden und Entladen desselben abspielen.

Im zweiten Teil wird auf die praktische Anwendung des Bleiakкумуляtors eingegangen und der Umgang mit diesem Gerät auf Grund der im ersten Teil erwähnten theoretischen Angaben aufgezeigt. Ferner wird auf die Schäden aufmerksam gemacht, die beispielsweise auftreten, wenn während der Gasentwicklung die Ladung mit zu starkem Strom erfolgt oder mit herabgesetztem Strom zu reichlich geladen wird. Die verschiedenen Ladungsarten (beispielsweise mit konstanter Spannung über festen Widerstand, Konstantspannungsladung bzw. Schnellladung) werden eingehend behandelt. Die Kenntnis der Prinzipien für eine zweckmässige und sparsame Batterieausnutzung unter optimalen Bedingungen, wie sie im zweiten Teil behandelt werden, sind für den Betriebsmann besonders wichtig.

Im Anhang werden Ruhe-, Lade- und Entladespannung näher betrachtet und der Ampèrestunden- und Wattstunden-Wirkungsgrad sowie der Ladefaktor und die Kapazitätsprobe erläutert. Abschliessend folgt das Kapitel «Die elektronischen Grundvorgänge während der Ladung und Entladung des Bleis mit Hilfe der Atomtheorie».

Alles in allem ein ausgezeichnetes Büchlein, das unbedingt in die Handbücherei eines jeden Betriebsdienstes des Fernmeldewesens gehört.

*A. Langenberger*

**Hildebrand, Ludwig.** Mehrkanalsteuerungen für Flug-, Auto- und Schiffsmodelle. Sende- und Empfangsanlagen für zwei bis acht Kanäle. Grundlagen und Baubeschreibungen mit 61 Zeichnungen und Fotos. — Elektronische Fernsteuerungen, Band 4. Berlin-Tempelhof, Jakob-Schneider-Verlag, 1958. 72 S. Preis kart. Fr. 4.60.

Wer sich dem interessanten Hobby der Modellfernsteuerung verschrieben hat, der wird auch hier erfahren, dass die Technik nicht stille steht und sich deshalb dem Fernsteueramateur immer wieder neue Möglichkeiten in der Steuerung von Flug-, Auto- und Schiffsmodellen bieten. Hat der Konstrukteur mit seinem Modell die ersten Versuche erfolgreich überstanden, möchte er sicher seine einfache Einkanal- bzw. Impulssteuerung durch eine moderne Mehrkanalsteuerung ersetzen. Zu diesem Schritt in der Vervollkommnung seiner Anlage möchte der vorliegende Band 4 Anreger und Helfer sein.

Der Inhalt verteilt sich auf neun zum Teil knapp und einfach gehaltene Kapitel. Nach der Behandlung der zahlreichen Steuermöglichkeiten, die sich teilweise weitgehend dem Modell und der Phantasie des Konstrukteurs anpassen lassen, wird die Tonmodulation mit ihren diversen Generatorschaltungen besprochen. Als wichtiges Glied der Umwandlung von Tonfrequenz in mechanische Energie ist dem Ton- oder Zungenrelais in Kapitel 4 genügend Raum zugewiesen.

Für tragbare Geräte interessante Überlegungen werden vom Verfasser über die Rentabilität und Stromquellen dargelegt. Den grössten Raum nehmen naturgemäss die Baubeschreibungen ein (Kapitel 6 und 7). Sehr eingehend werden einige Sende- und Empfangsanlagen beschrieben, wozu auch gemischt bestückte Geräte (Röhren und Transistoren) gehören. Durchwegs mit detaillierten Konstruktionsangaben versehen, wird dem Amateur der Nachbau leicht gemacht.

Leider haben sich einige Fehler eingeschlichen, die der Leser beim aufmerksamen Studium sicher bemerken wird. So ist beispielsweise auf Seite 19 ein 4poliger Umschalter mit vier gleichen (statt verschiedenen) Widerständen dargestellt. Oder wenn bei einem Miniaturrelais von einem Wickeldraht von 1,6 mm Durchmesser die Rede ist, so ist klar, dass es 0,16 mm heissen sollte. Derartige Fehler sind aber leicht erkennbar und schmälern den Wert des Bändchens in keiner Weise; als Ganzes schliesst es sich vielmehr seinen Vorgängern würdig an.

Eine Anleitung zum Bau einer Rudermaschine (Seiten- und Höhenruder) und eine kleine Auslese von Industriegegeräten bilden den Abschluss dieses Bändchens, das dem ernsthaften Fernsteueramateur manche Anregung bietet.

*E. Salvetti*

**Engmann, Rudolf.** Berechnen und Projektieren von Ortsnetzen, Niederspannungsleitungen und Strassenbeleuchtungen. Braunschweig, Friedr. Vieweg & Sohn, 1959. 73 S., 46 Abb., ferner Liste über Leitungsmaterial und Netzbauteile. Preis Fr. 12.30.

Die vorliegende Anleitung ist ein vom Praktiker für den Leitungsprojektierenden geschaffenes Nachschlagewerk. Sein Inhalt gliedert sich im wesentlichen in sieben Hauptabschnitte: Grundlagen für die Projektierung, die technischen Daten und die Berechnung von Netzbauteilen, den Netzentwurf, die Berechnung des offenen und geschlossenen Netzes, den Kostenanschlag und den Sonderabschnitt über die Strassenbeleuchtung. In einem separaten Anhang befindet sich ferner eine Blanko-Preisliste und ein Bezugsquellenverzeichnis (für deutsche Marktverhältnisse). In der Blanko-Preisliste sind alle in den Kostenberechnungen vorkommenden Materialien und Arbeiten aufgeführt. Mit den zugehörigen ortsüblichen Material- bzw. Montagepreisen versehen, dient die stets auf dem neuesten Preisstand fussende Liste dem geübten Praktiker als Unterlage für die rasche und sichere Kostenzusammenstellung z. B. eines Niederspannungsleitungsnetzes.

Die in Wohngebieten anzutreffenden spezifischen Flächenbelastungen und die daraus resultierenden Transformatorenleistungen dürften auch für Niederspannungsnetze in unseren Gegenden Geltung haben. Bei der Berechnung der Netzbauteile muss hingegen vorausgesetzt werden, dass die einschlägigen sicherheitstechnischen Vorschriften von Land zu Land übereinstimmen und dass die Normen der Bauteile (z. B. Leiter oder Holzmast-Konstruktionen) übereinstimmen. Einleuchtend sind die Berechnungsmethoden in bezug auf die Festigkeit der Gestänge und Verankerungen. Beispiele veranschaulichen die Anwendung. Es folgen die Berechnungen auf Spannungsabfall und auf Kurzschlusssicherheit im offenen und im geschlossenen Ring. Auch diese sind zur Verdeutlichung mit aufschlussreichen Beispielen versehen. Für Netze mit mehr als drei einspeisenden Stationen wird auf Untersuchungen am Netzmodell verwiesen. Es folgen noch je ein Kapitel über die Aufstellung des Kostenanschlages und die Projektierung der Strassenbeleuchtung.

Lediglich für den Fall einer weiteren Auflage sei zu Händen des Verlegers ein Setzfehler vermerkt: Auf Seite 46, 3. Zeile, soll es heissen 348 A statt 348 V.

Der klar gegliederte Text der in seiner äusseren Aufmachung eher schlichten Anleitung richtet sich vor allem – wie bereits



eingangs erwähnt – an den Praktiker, der mit der Berechnung und Projektierung von Niederspannungsverteilsystemen und von Straßenbeleuchtungen beauftragt ist. Diesem aber wird die auf reichen Erfahrungen aufgebaute Schrift ein geschätzter Helfer sein, der Interessenten bestens empfohlen werden kann.

E. Diggelmann

**Macke, Wilhelm.** Quanten. Ein Lehrbuch der theoretischen Physik. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG, 1959. XII + 494 S., 127 Abb., Preis Fr. 32.45.

Dies ist der dritte Band der Reihe von Lehrbüchern, in der ihr Verfasser eine neue Gruppierung des gesamten Stoffes der theoretischen Physik anstrebt (s. Besprechung des Bandes «Wellen» in den TM PTT 5/1959). Wenn das Buch auch hauptsächlich für den Physiker geschrieben ist, so wird es doch auch mancher wissenschaftlich tätige Ingenieur gerne zur Hand nehmen, wenn er sich über die Quantentheorie informieren will. Es liegt in der Natur der Sache, dass ein derartiges Werk nicht oberflächlich gelesen werden kann, dennoch ist es dem Verfasser gelungen, den anspruchsvollen Stoff durch klare Gliederung und – soweit möglich – anschauliche Darstellung einem weiten Kreise zugänglich zu machen. Wer mit der Festkörperphysik, beispielsweise mit den Halbleitern zu tun hat, dem wird ein solches Werk sehr willkommen sein.

Der Inhalt ist wie folgt gegliedert:

1. Vorgeschichte der Quantentheorie, 2. Teilchenquantelung und 3. Wellenquantelung. Der gebundene Zustand der Teilchen mit seinen diskreten Energiespektren wird im 4. Kapitel im allgemeinen und im 5. Kapitel im Zusammenhang mit dem Aufbau der Atome und Moleküle besprochen, während der freie Zustand, charakterisiert durch ein kontinuierliches Energiespektrum im 6. Abschnitt als Streu- und Stossproblem zur Sprache kommt.

Eine formale Integration der Heisenberg'schen Matrizendarstellung und der Schrödinger'schen Anschauungsweise erfolgt im 7. Kapitel als Darstellung der Quantentheorie im Hilbertraum.

Am Aufbau des gesamten Werkes schätzt man besonders die an die Spitze jedes Kapitels gestellte Zusammenfassung. Viele Übungsaufgaben mit den Lösungen im Anhang helfen ebenfalls bei der Einarbeitung in dieses Gebiet.

Auch wenn man nicht in allen Einzelheiten in die Quantentheorie eindringen will, bieten die einführenden Kapitel eine wertvolle Übersicht, die man heute, wo zwischen Physik und Technik nur eine kleine Spanne liegt, auch jedem Ingenieur zum Studium empfehlen kann.

G. Epprecht

**Liot, L.** Lignes de transmission et filtres pour très hautes fréquences. Paris, Dunod, 1959. VII + 201 p., 204 fig., Prix fr. s. 28.60.

Eine der wichtigsten Aufgaben der modernen Nachrichtenübertragung stellt sich in der Anpassung der im Übertragungsweg liegenden Einzel-Vierpole, wie beispielsweise Leitungen, Filter, Antennen, Verstärker usw., an einem bestimmten Wellenwiderstand. Fehlanpassungen wirken sich bekanntlich wegen der Bildung von Reflexionen stets ungünstig aus und können je nach Anwendung zu Veränderungen des Frequenzganges des Übertragungsmasses, zur Erzeugung von nichtlinearen Zeichenverzerrungen und nachlaufenden Störimpulsen sowie von unerwünschten Wellentypen usw. führen. Beim heutigen Stand der Technik sind uns die erforderlichen Hilfsmittel gegeben, um Störungen dieser Art zu vermeiden.

Das vorliegende Buch gibt darüber erschöpfend Auskunft. Immerhin beschränkt sich der Verfasser auf die Behandlung des Problems für das VHF-Gebiet (Very High Frequency) und die unmittelbar angrenzenden Gebiete.

Das erste und zweite Kapitel dienen dem Studium der Anforderungen, denen moderne Leitungen und Filter zu genügen haben, um eine einwandfreie Übertragung von radioelektrischen Signalen zwischen Sender und Antenne einerseits und Antenne und Empfänger andererseits zu gewährleisten.

Im dritten Kapitel, das vorwiegend der Impedanzanpassung gewidmet ist, werden praktische Methoden erläutert. So werden mit Hilfe des Smith-Diagrammes und unter systematischer Aufzeichnung des Lösungsganges eine Vielfalt von Beispielen gelöst.

Weitere Beispiele im vierten Kapitel besprechen anhand von Abbildungen spezifische Elemente der VHF-Bautechnik, wie  $\lambda/4$ -Transformatoren, Drehkuppelungen für Antennen, Duplexer, Symmetrierglieder usw.

Das fünfte Kapitel ist ausschliesslich der klassischen Filtertechnik des VHF-Gebietes gewidmet. Nach einer knappen Übersicht der Filterbegriffe, werden sowohl Filter mit konzentrierten als auch mit kontinuierlich verteilten Elementen anhand von Formeln berechnet und in Bild und Schema einige realisierte Filter gezeigt. Ein umfangreicher Literaturnachweis sowie eine Abbildung des praktisch viel verwendeten Smith-Diagrammes bilden den Abschluss. Die zahlreichen Tafeln und Nomogramme verleihen dem Buch in erweitertem Sinne den Charakter eines praktischen Handbuchs der VHF-Technik.

Bei kritischer Betrachtung des Werkes fällt auf, dass die in den Formeln enthaltenen Symbole den CEI-Empfehlungen nicht immer entsprechen. Auf den in der Fachliteratur eingeführten Leser wirkt es irgendwie befremdend, wenn für die Dielektrizitätskonstante  $K$  statt  $\epsilon$ , für die Frequenz  $F$  statt  $f$  usw. gesetzt wird. Aber auch gewisse verwendete Symbole für Schaltelemente in schematischen Darstellungen scheinen etwas fragwürdig. Auch würde bei Verwendung von «konventionellen» Schaltzeichen an Stelle von perspektivischen Abbildungen für einzelne Elemente manche Figur, die ein Prinzip andeutet, an Übersichtlichkeit gewinnen. Leider sind bis heute für die meisten Fachgebiete die Schaltzeichen noch nicht international genormt.

Eine nochmalige Bearbeitung des Buches unter Berücksichtigung der kritisierten Punkte und ein besserer Einband könnten dem Buch ein zusätzliches «Plus» eintragen.

A. Schütz

**Pettit, Joseph M.** Electronic Switching, Timing and Pulse Circuits. New York, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959, 267 p., Preis Fr. 00.00.

Der Verfasser ist langjähriger Dozent an der Stanford Universität in Palo Alto, Kalifornien. Seit zehn Jahren unterrichtet er die Studenten dieser bekannten Hochschule auf dem Gebiete der elektronischen Schaltertechnik. Im vorliegenden Buche vermittelt er den Stoff einem weitem Kreise von Studenten, Technikern und Ingenieuren.

Auf dem Gebiete der elektronischen Schalter, des zeitlichen elektronischen Messens und Steuerns sowie der Impulstechnik werden Elektronenröhre und Transistor als nichtlineare Elemente, das heisst Schalter, verwendet, im Gegensatz etwa zu der Anwendung in linearen Verstärkern. In sehr knapper, aber ungewöhnlich anschaulicher Form wird der Leser in die grosse Vielfalt dieser Schaltungen eingeführt, deren Anwendungen sich auf die weiten Gebiete der elektronischen Automatik, der digitalen Rechenmaschinen, der Fernwirk-, Steuer-, Radar-, Fernseh- und Impuls-Fernsprechtechnik erstrecken.

Die Analyse der einzelnen Schaltungen geht von den Gleichstromkennlinien der Röhre und des Transistors aus. Diese werden in erster Näherung linear approximiert, so dass der elektronische Schalter drei diskrete Zustände besitzt: 1. hochohmig, gesperrt, inaktiv; 2. niederohmig, gesättigt, inaktiv und dazwischen 3. das aktive lineare Übergangsbereich, in dem er mit grosser Geschwindigkeit von einem in den andern Zustand schaltet.

Viele Schaltungen werden anhand eines typischen numerischen Beispiels durchgerechnet, wodurch ihre Funktionsweise sehr anschaulich zutage tritt. Jedes Kapitel enthält auch Aufgaben, wie dies in amerikanischen Büchern üblich ist, damit der Leser das Gelernte gleich verfestigen kann.

Die acht Kapitel sind wie folgt gegliedert:

1. Zeitliche Steuer- und Schaltsysteme.
2. Einige Grundlagen.
3. Elektronische Schaltelemente.
4. Einige Schaltungsbeispiele mit elektronischen Elementen.
5. Stabile Zustände und regeneratives Schalten (Multivibratoren).

6. Rückgekoppelte Schaltkreise für die Erzeugung von zeitlich linear ansteigenden Spannungen.
7. Kreise mit Induktivitäten und Transformatoren.
8. Leitungen und impulsformende Netzwerke.

Das Kapitel 7 könnte als Schulbeispiel dafür dienen, wie bei Weglassung alles unnötigen Ballastes und bei sauberer Approximierung das oft als kompliziert betrachtete Gebiet der Impulstransformatoren auf einmal klar, übersichtlich und in erster Näherung sogar recht einfach ist.

Das vorliegende Werk ist kein Handbuch mit vielen Schaltungsrezepten, aber ein Lehrbuch im besten Sinne des Wortes. Jedem, der auf diesem interessanten Gebiete noch einiges lernen möchte, kann es sehr empfohlen werden.

A. E. Bachmann

**Bergmans, J.** Kleine Farbenlehre – Farbsehen, Farbbeurteilung und Farbwiedergabe. Philips' Technische Bibliothek. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1959. 86 S., 23 Abb. 2 Farbtafeln; Preis Fr. 7.50.

Aus der Erkenntnis heraus, dass die Wahrnehmung der Farben grundsätzlich zur Allgemeinbildung gehört – ein Kapitel, das in den Schulen bis heute vielerorts vernachlässigt worden ist – hat der Verfasser ein leicht verständliches Lehrbuch geschaffen. Weil es sich um ein ausgesprochen physikalisch-technisches Problem handelt, müssen für das Verständnis seines Inhaltes wohl einige physikalische Kenntnisse, aber – dank der leichtfasslichen Darstellungsweise – keine höhere Mathematik vorausgesetzt werden. Das Lehrbuch eignet sich deshalb ebensogut zur Weiterbildung durch Selbststudium wie auch als Leitfaden für den Unterricht an Mittelschulen.

In elf Kapiteln werden auf 84 Seiten mit zahlreichen, teils farbigen Abbildungen und Tabellen grundsätzliche Fragen über das Wesen der Farberscheinung, der physikalischen Eigenschaften des Lichtes, die Wahrnehmung von Formen und Farben, die Darstellung der Farbwerte im Farbdreieck behandelt. Dann wird die «Farbtemperatur» der Lichtquellen erklärt, und abschliessend als konkretes Beispiel die Farbwiedergabe bei der Beleuchtung mit Lichtquellen von unterschiedlicher Zusammensetzung des Spektrums allgemein und speziell mit der im Handel unter der Philips-Bezeichnung, Farbe 32, bekannten «Warmton de Luxe»-Lampe ausführlich behandelt. Leider wird die Farbwiedergabe nicht auch für andere im Handel erhältliche Fluoreszenzlampen in die Betrachtungen einbezogen.

Die «Kleine Farbenlehre» kann jedermann bestens empfohlen werden, der sich mit dem Problem der Farbwiedergabe im allgemeinen oder mit Beleuchtungsfragen im besonderen beschäftigt.

E. Diggelmann

**Küpfmüller, Karl.** Einführung in die theoretische Elektrotechnik. Sechste und verbesserte Auflage. Berlin, Springer-Verlag, 1959. VII + 512 S., 527 Abb., Preis geb. Fr. 34.70.

Ein Standard-Werk wie das vorliegende bedarf eigentlich keiner Empfehlung mehr. Das Buch wird seit über 25 Jahren vom Studenten wie auch vom praktisch tätigen Ingenieur als eines der besten seiner Art geschätzt. Dass dieses Lehrbuch trotz der gewaltigen Entwicklung der Elektrotechnik seit seiner ersten Auflage in diesem Masse Bestand hat, hat seinen Grund einerseits darin, dass sich die theoretischen Grundlagen der Elektrotechnik kaum verändert haben, und andererseits, dass der Verfasser jede Neuauflage einer Revision unterzog und entsprechende neue Abschnitte beifügte.

Im ersten Kapitel wird der stationäre elektrische Strom, die einfachsten Sätze der Netzwerke und die Strömungsfelder betrachtet, während das zweite dem elektrostatischen und dem langsam veränderlichen elektrischen Felde gewidmet ist. Im dritten Kapitel wird dann das magnetische Feld behandelt. Netzwerke, Leitungen, Vierpole und Kettenleiter sind die Gegenstände der folgenden zwei Abschnitte. Da der Verfasser von Anfang an den Feldbegriff in den Vordergrund stellt, bauen sich im sechsten Kapitel die *Maxwellsche* Theorie der elektromagnetischen Wellen und auch die Grundlagen der Hohlleitertechnik

harmonisch auf dem Vorangegangenen auf. Das siebente Kapitel befasst sich mit den Ausgleichsvorgängen, wobei die Methoden der *Fourier-* und *Laplace-*Transformationen entwickelt werden.

Neu in diese Auflage aufgenommen wurden die Grundlagen der Halbleiterteorie und ihre Anwendung in Gleichrichtern und Verstärkern. Ergänzt wurde sie auch durch neue Abschnitte über Hallgeneratoren, Magnetspeicher und die Supraleiter. Zu begrüssen ist ferner, dass die Formelzeichen den neuesten internationalen Normen angepasst und dass alle Formeln als Grössengleichungen geschrieben sind.

Bei einer weiteren Neuauflage des Werkes, an der nicht zu zweifeln ist, sei immerhin angeregt, in der Theorie der Vierpole die Begriffe des reziproken und des passiven Vierpoles besser auseinanderzuhalten; denn trotz der neu angebrachten Bemerkung über den Gyrator wird der Text hier dem neuesten Stand der Vierpoltheorie nicht ganz gerecht.

Küpfmüllers Stil ist trotz der Konzentration auf das Wesentliche leichtfasslich und anschaulich. Was an mathematischen Hilfsmitteln über die elementaren Grundlagen der Differential- und Integralrechnung und der komplexen Rechnung hinausgeht, wird im Zusammenhang mit der Darlegungen der physikalischen Erscheinungen entwickelt.

Im Literaturverzeichnis ist eine grössere Zahl – allerdings nur deutschsprachiger – Bücher zusammengestellt. Der Druck und die Ausstattung des Werkes sind vorzüglich.

Dieses Buch gehört zu jenen treuen Begleitern, die der Ingenieur aus seinem Studium als gerne konsultiertes Nachschlagewerk in seine praktische Tätigkeit hinein mitnimmt.

G. Epprecht

**Snel, D. A.** Magnetische Tonaufzeichnung. Aufnahme und Wiedergabe in Theorie und Praxis. = Philips' Technische Bibliothek. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, 1959. 250 S., 155 Abb.; Preis Fr. 16.—

Le but de cet ouvrage est de donner à l'amateur une vue étendue théorique et pratique de tout ce qui concerne l'enregistrement sur bande magnétique et ses applications.

Les propriétés mécaniques et électriques d'appareils simples sont traitées en détail, tandis que les appareils professionnels, sortant du cadre de cette publication ne sont que brièvement cités. Un historique rappelle les débuts de l'enregistrement magnétique, en particulier les travaux de Poulsen et la réalisation de machines à bande d'acier à prémagnétisation continue.

Les chapitres qui suivent sont consacrés aux principes du magnétisme et des phénomènes électromagnétiques, au processus de l'enregistrement avec prémagnétisation par champ continu puis à haute fréquence et enfin aux effets secondaires d'écho de bruit de modulation, etc. Une large place est réservée au mécanisme des enregistreurs, aux divers modes d'entraînement du cabestan et de transport de la bande, à l'appui d'exemples tirés en majeure partie de la documentation Philips. Dans les derniers chapitres concernant encore la partie réellement technique de l'enregistrement, on trouve toutes les explications relatives aux têtes magnétiques, aux bandes, aux amplificateurs et aux caractéristiques de fréquence normalisées sur le plan international qui assurent l'interchangeabilité des bandes enregistrées. Quelques schémas montrent les principes de la correction des courbes de fréquence à l'enregistrement et à la lecture, de même que le type classique d'un oscillateur haute fréquence pour l'effacement et la prémagnétisation. Cette première moitié du volume est exposée très clairement à l'aide de nombreuses figures; les mathématiques et formules y sont très rares et assez simples pour être à la portée d'amateurs quelque peu familiarisés avec l'électrotechnique.

La seconde moitié du volume est consacrée tout d'abord aux haut-parleurs et microphones, aux trucs de la prise de son, y compris la stéréophonie, puis aux applications de l'enregistrement magnétique dans tous les domaines. Ces chapitres embrassent un domaine si vaste que certains aperçus sont simplifiés à l'extrême. On peut douter par exemple de l'utilité des chapitres consacrés aux haut-parleurs et microphones parce que l'amateur capable de comprendre le processus de l'enregistrement est généralement au courant de ces éléments dont on trouve de la documentation

dans de nombreux ouvrages même anciens. Par contre, les applications aux divers domaines pratiques, voire à l'enregistrement des signaux vidéo de la télévision, montrent l'importance qu'à prise l'enregistrement magnétique dans la vie actuelle.

Cet ouvrage fort bien présenté peut être vivement recommandé aux amateurs, et certains chapitres pourront même présenter un intérêt auprès de techniciens qui voudraient connaître superficiellement les principes de l'enregistrement magnétique.

J.-P. Werner

**Fischer, F. A.** Grundzüge der Elektroakustik. Zweite, erweiterte und verbesserte Auflage. Berlin, Fachverlag Schiele & Schön GmbH., 1959. 210 S., 141 Abb., 7 Tab.; Preis geb. Fr. 26.40.

Die erste Auflage dieses Buches hat in den letzten neun Jahren besonders auch als Lehrbuch für Studenten eine grosse Verbreitung erfahren. Die neue zweite Auflage begegnet daher einem allgemeinen Interesse, und es kann sogleich gesagt werden, dass die Erwartungen weitgehend erfüllt worden sind.

Neu und besonders zu begrüssen ist die Umstellung der Theorie der elektroakustischen Wandler von der Zweipolform auf die Vierpolform, die ja heute von den meisten Autoren benützt wird. Diese – dem Fernmeldetechniker besonders vertraute Darstellung unterstreicht auch die Bedeutung des Wandlers als ein Glied in einer ganzen Kette von Übertragungselementen.

Ähnlich wie bei der ersten Auflage wird schon am Anfang die so nützliche Betrachtungsweise der elektromechanischen Analogien in klarer, leichtverständlicher Form erläutert. Dabei werden die weniger bekannten Begriffe, wie zum Beispiel jener der Widerstandsreziprozität, ausführlicher beschrieben.

Das zweite Kapitel ist den Kraftwirkungen der elektrischen und magnetischen Felder auf die Materie gewidmet. In weiteren Kapiteln wird dann einzeln auf die verschiedenen Wandlerprinzipien eingetreten; dabei werden die entsprechenden Differentialgleichungen abgeleitet und die dazugehörigen Ersatzschemas angegeben. Die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Wandler sind am Schluss auch noch in Tabellenform sehr übersichtlich zusammengestellt.

Ein besonderes Kapitel behandelt die rein akustischen Probleme bei der Schallabstrahlung, wobei den wichtigen Fällen des Kugelstrahlers und der Kolbenmembran die nötige Aufmerksamkeit gewidmet wird.

Schätzenswert sind auch die neuen Kapitel über die nicht quasistationär schwingenden Wandler und über die akustische Messtechnik.

Ein sorgfältig ausgearbeitetes Schrifttumverzeichnis regt den interessierten Leser zu einem vertieften Studium der Materie an.

Die zweite Auflage der Grundzüge der Elektroakustik von F. A. Fischer zeichnet sich wieder durch die klare und verständliche Darstellung des eher komplizierten Stoffes aus, die bereits bei der ersten Auflage zum Erfolg geführt hat; wesentliche Verbesserungen bei der zweiten Auflage bringen das Buch wieder vollständig auf den Stand der heutigen Erkenntnisse. Diese Veröffentlichung ist vor allem den Studenten der Fernmeldetechnik zu empfehlen; sie wird aber auch den auf diesem Gebiet praktisch tätigen Ingenieuren eine wertvolle Arbeitshilfe sein. A. Lauber

## Hasler Mitteilungen Nr. 2, 1959

In einem umfangreichen Beitrag beschreibt E. Le Coultre «*Le central automatique d'abonné à sélecteurs crossbars, type dit à 1000 raccordements*». Die wichtigsten Bauelemente dieser neuen Hauszentrale sind das PTT-Relais und der Schweizer-Kreuzwähler. Um die durch den Kreuzwähler gebotenen Möglichkeiten voll auszunützen, wird der sukzessive Verbindungsaufbau angewendet sowie eine neuartige Lösung für die Verbindung der Wahlstufen untereinander (link-system). Nach Beschreibung dieser Prinzipien geht der Verfasser auf den Aufbau einer Zentrale ein, erläutert die Wirkungsweise der einzelnen Stromkreise und beschreibt zum Schluss die der Kantonalen Verwaltung Bern gelieferte Anlage für 700 Teilnehmer.

Mit einer drahtlosen Personensuchanlage kann einer Person, die einen der kleinen und leichten Empfänger auf sich trägt, jederzeit und überall ein Suchsignal übermittelt werden. Im vorliegenden Heft beschreibt B. Elmiger «*Die drahtlose Personensuchanlage Hasler*». Im ersten Teil werden die technischen Grundlagen zusammengefasst und gezeigt, warum die Projektierung der Antenne besondere Sorgfalt erfordert. Im zweiten Teil werden die verwendeten Apparate – Sender, Lokalverstärker, Empfänger usw. – und ihre Arbeitsweise sowie einige interessante Erweiterungsmöglichkeiten der Anlage erläutert.

Drei kurze Beiträge zeigen Anlagen aus weiteren Tätigkeitsgebieten der Hasler AG. A. Reymond berichtet über «*Trägerfrequenztelephonie auf Hochspannungsleitungen in Südamerika*». W. Keller erinnert in seinem Aufsatz «*Die letzten manuellen Telephonzentralen der Schweiz*» daran, dass mit dem Ersatz der Zentralen Schuls und Compatsch durch automatische Hasler-Zentralen im Herbst 1959 die Automatisierung des schweizerischen Telephonnetzes abgeschlossen wurde. Der abschliessende Kurzbericht von F. Ott «*Hasler-TOR-Anlagen*» bringt einen Hinweis auf das neuentwickelte elektronische TOR, bei dessen Vergleich mit dem bisher gebauten elektromechanischen TOR die durch Anwendung von Transistoren und gedruckten Schaltungen erzielten Fortschritte besonders augenfällig werden.