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: 32 (1954)

Heft: 8

Buchbesprechung: Literatur = Littérature = Letteratura

Autor: Fontanellaz, G. / Klein, W. / Wey, E.

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.12.2025

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

Ein wirksamer Korrosionsschutz des Bleimantels bildet eine gespritzte Hülle aus Thermoplast. Cossonay zeigt ein derart isoliertes Kabel (50 kV, 300 mm²), dessen Aussendurchmesser 60 mm beträgt.

Sondyna AG., Zürich

Diese Firma zeigte eine Auswahl von Radioempfängern. Wie in früheren Jahren, so wurden auch diesmal wieder nicht nur fertige Apparate, sondern auch offene Chassis gezeigt. Das Streben nach immer grösserer Sauberkeit, Betriebssicherheit und Leistung hält unverändert an. Die meisten Apparate tragen das Qualitätszeichen des SEV.

Standard Telephon und Radio AG., Zürich

Seit der letzten Mustermesse sind in der Herstellung von Selen-Gleichrichter-Elementen und -Scheiben wesentliche Fortschritte erzielt worden. Erwähnt seien besonders Leistungs-Gleichrichter mit einer auf 26 V je Scheibe erhöhten Sperrspannung, das heisst 30 V Spitzenspannung. Die aktive Oberfläche der Selen-Gleichrichter-Scheiben ist gegenüber früher wesentlich vergrössert worden. Selen-Gleichrichter-Scheiben werden nunmehr mit den Abmessungen 100 × 200 mm, 100 × 400 mm, 125 × 250 mm und auch 125 × 275 mm hergestellt, während die grösste bisher verwendete Selen-Gleichrichter-Scheibe nur 125 × 125 mm mass. Ausser diesen rechteckigen Typen stehen auch solche in quadratischer Ausführung zur Verfügung.

Das neueste Erzeugnis der Firma sind Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren, die noch wesentlich günstigere Eigenschaften besitzen als Elektrolyt-Kondensatoren mit Aluminiumelektroden.

Trüb, Täuber & Co. AG., Zürich

Das gezeigte Elektronenmikroskop ist ein ausgesprochenes Gebrauchsmikroskop, das ein sehr hohes Auflösungsvermögen (max. 25 Å) besitzt und den komplizierten Spitzenmikroskopen nur um weniges nachsteht.

Der Universal-Hochspannungsoszillograph zur Aufzeichnung schnellster periodischer und aperiodischer Vorgänge findet vor allem in Hochspannungslaboratorien Verwendung.

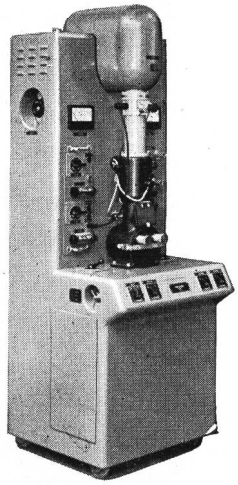

Fig. 7.
Universal-Hochspannungs-oszillograph

Zum ersten Mal wurden parallaxfreie Longscale- und Profilinstrumente gezeigt, die unabhängig vom Standort des Beobachters genau abgelesen werden können.

Das neueste Modell eines Störschreibers überwacht und registriert gleichzeitig bis zu 6 Netzgrössen. Beim Auftreten einer Störung wird der Papiervorschub automatisch von 20 mm pro Stunde auf 80 mm pro Sekunde umgeschaltet. Wird die Störung zum Dauerzustand, so geht die Papiergeschwindigkeit wieder auf den normalen Wert zurück.

Zellweger AG., Apparate- und Maschinenfabriken, Uster

Diese auf dem Gebiet der Tonfrequenz-Zentralsteuerung führende Firma zeigte an verschiedenen Modellen die Robustheit ihrer Empfänger. Eine vollständige, im Betrieb befindliche Sendeanlage, bestehend aus einem vollautomatischen Kommandogerät für 22 Doppelbefehle, Umformergruppe und Kopplungseinrichtung zur Einspeisung der Steuerimpulse in ein Netz von 15 MVA, 16 kV, führte sehr anschaulich den geringen Platzbedarf vor Augen. Die «Zellweger»-Zentralsteuerungsanlagen lassen sich ausser für die üblichen Steuerzwecke auch für verschiedene Spezialaufgaben verwenden (z. B. zentrales Fernrichten öffentlicher Uhren).

Fig. 8.
«Zellweger» - Zentralsteuerungs-Empfänger, Typ 22/3

Im neugeschaffenen «*Haus der Elektrizität*» kam einmal mehr zum Ausdruck, dass die Industrie auf dem erreichten Stand der Technik nicht ausruht, sondern auf allen Gebieten stetsfort noch bessere Lösungen sucht und findet.

Wir schliessen unseren Bericht über die diesjährige Muba mit den Worten von Bundespräsident Rubattel: «*Ein Land schreitet nur dann voran, wenn es von unerschütterlichem Vertrauen in seine Kraft, in seinen Unternehmungsgeist und in den Wert seines Schaffens erfüllt ist. Dieses Vertrauen gibt die Mustermesse in Basel dem Schweizervolke in reichem Masse; ihr gebührt Dank dafür.*»

W. Schenker, Bern

Literatur – Littérature – Letteratura

Bell, D. A. Statistical Methods in Electrical Engineering. London, Chapman & Hall Ltd, 1953. 175 S. Preis Fr. 18.20.

Die statistischen Untersuchungsmethoden haben in letzter Zeit an Bedeutung gewonnen. Besonders in der naturwissenschaftlichen Forschung sind sie heute ein wertvolles und unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Bedauerlicherweise sind die neueren Methoden der Statistik in der angewandten Elektrotechnik aber noch wenig bekannt. Dies mag zum Teil auf die spärliche Literatur für den berufstätigen Elektroingenieur zurückzuführen sein. Das vorliegende Buch füllt hier eine Lücke aus. Es entstand aus einem Vorlesungszyklus am Institut für Elektroingenieurwesen an der Universität Birmingham und ist für solche geschrieben, die eine kurze und übersichtliche Einführung in die Theorie und die Anwendung der Statistik in der Elektrotechnik wünschen. Der Verfasser versucht dem Praktiker zu zeigen, auf was es ankommt und lässt bewusst komplizierte Theorien beiseite.

Die Einteilung des Stoffes ist sehr geschickt gewählt. Im ersten Kapitel wird die Aufgabe der statistischen Untersuchungen umschrieben und abgegrenzt. Die Aufgabe der Statistik besteht darin, aus einer Reihe von registrierten Ereignissen mathematische Zusammenhänge und damit physikalische Gesetze zu finden. Jede statistische Beziehung gründet sich dabei auf die

Theorie der Wahrscheinlichkeit. Anhand einiger Beispiele wird gezeigt, dass scheinbare philosophische Schwierigkeiten der Wahrscheinlichkeitstheorie vom Praktiker leicht überwunden werden können.

Das zweite Kapitel erläutert die qualitative Klassierung der Ereignisse nach einzelnen Merkmalen. Die Wahrscheinlichkeit gegenseitiger Abhängigkeiten wird untersucht und an Beispielen die Anzahl der Freiheitsgrade erläutert. Die $\varkappa^2$-Verteilung von *Pearson* wird kurz gestreift.

Ein besonderes Kapitel widmet der Verfasser den bekannten Verteilungen von *Bernoulli*, *Poisson* und *Gauss*. Diese werden abgeleitet und eingehend erklärt. Der Vollständigkeit halber geht der Verfasser noch kurz auf drei weitere Verteilungen ein: *Rayleigh*, *Maxwell-Boltzmann* und *Fermi-Dirac*. In der Elektronik besitzen die beiden letzteren eine gewisse Bedeutung.

Die beiden folgenden Kapitel behandeln praktische Häufigkeitsverteilungen. Es wird gezeigt, wie Durchschnitte, Streuungen und Unsymmetrien berechnet werden können. Verschiedene Verteilungen werden miteinander verglichen. Analoge Beziehungen zwischen der charakteristischen Funktion einer *Poisson*verteilung und der *Fourier*transformation werden erläutert. Die Begriffe der Regression und Korrelation werden festgelegt.

Im sechsten Kapitel geht der Verfasser auf die eigentliche Korrelationsfunktion ein. Diese gibt dem Elektroingenieur die Möglichkeit, auch bei statistischer Verteilung einer Zeitfunktion eine sogenannte Frequenzanalyse durchzuführen. Die gegenseitigen Beziehungen zwischen Zeitfunktion, Übertragungsfunktion von *Fourier*, Autokorrelationsfunktion und Energiespektrum werden abgeleitet.

Bei der Untersuchung der Genauigkeit eines aus streuenden Messwerten gewonnenen Resultates unterscheidet der Verfasser zwischen systematischen und zufälligen Fehlern. Die t-Verteilung von *Student* wird mathematisch nicht abgeleitet, jedoch wird ihr Wert für den Praktiker anhand von Beispielen gezeigt. Auf die Anwendung von statistischen Qualitätskontrollen bei der Fabrikation wird eingegangen.

In einem weiteren ausgezeichneten Kapitel geht der Verfasser von der Entropie der Wärmekraftmaschinen aus und zeigt mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitstheorie der Schwankungen, dass die Entropie in engster Beziehung mit der Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Zustandes steht. Das Zunehmen der Entropie will nichts anderes sagen als ein Wechseln des augenblicklichen Zustandes in einen wahrscheinlicheren Zustand.

Im letzten Kapitel werden die Begriffe Entropie und Nachrichtengehalt einer Nachrichtenübertragung miteinander verbunden. Auf anschauliche Weise wird gezeigt, dass der Nachrichtengehalt eines Signals umgekehrt proportional der negativen Entropie ist.

Beim Studium des vorliegenden Buches fällt die Tatsache auf, dass sich der Verfasser auf das Wesentliche für den Praktiker beschränken konnte. Hervorzuheben sind ferner die klare Umschreibung der Begriffe sowie die wertvollen Literaturangaben. Letztere erlauben, bei besonderen Fragen jederzeit nähere Einzelheiten für ein vertieftes Studium aufzufinden. Das vorliegende Werk gibt eine ausgezeichnete Einführung in die statistischen Untersuchungsmethoden und ist jedem Fernmeldetechniker, der sich in die moderne Übertragungstheorie einarbeiten will, wärmstens zu empfehlen. *G. Fontanellaz*

Ess, Alfred. Beitrag zur Frage der Anpassung von Energieleitungen an den freien Raum (Doppelkonusantenne). = Mitteilungen aus dem Institut für Hochfrequenztechnik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. F. Tank. Nr. 15. Zürich, Verlag Leemann, 1951. 47 S., Preis Fr. 6.25.

Die vorliegende Dissertation stellt im wesentlichen eine Untersuchung dar über die Wahl eines geeigneten, möglichst stossfreien Überganges von einer koaxialen Energieleitung mit Luftdielektrikum auf eine sogenannte Doppelkonusantenne sowie dessen Einfluss auf die Anpassung solcher Antennen in einem breiteren Frequenzgebiet (zwischen ca. 300 und 3000 MHz). Statt von Doppelkonusantennen würde man eigentlich eher von Antennen mit rotationssymmetrischer konischer Öffnung sprechen. Der Autor beschränkt sich von Anfang an auf die transversal elektromagnetische Grundwelle (TEM-Modus) und damit auf die erste Näherung nach der Leitungstheorie. Für die theoretische Betrachtung wird auch die endliche Länge des Konus vernachlässigt, das heisst der Übergang ist dann einfach an den Wellenwiderstand der konischen «Energieleitung» anzupassen, der vorzugsweise gleich dem Wellenwiderstand der Koaxialleitung zu wählen ist. Als geeignete Lösung ergibt sich unter dieser Voraussetzung im Meridianschnitt je ein Kreisbogen, der tangential an den Innen- bzw. Aussenleiter der Koaxialleitung und die konische Öffnung anschliesst. Diese Kreisbogen bilden Teile harmonischer Kreisbüschel, deren Eigenschaften näher dargestellt werden. Auf den Einfluss der Krümmung und der Querschnittserweiterung wird nicht eingegangen.

Der experimentelle Teil der Arbeit umfasst Messungen an zwei derartigen Antennen, wobei der Impedanzverlauf am Kabelende sowie der Feldverlauf längs der Konusoberfläche (Amplitude und relative Phase) mittels geeigneter Sonden aufgenommen wurden. Das stehende Wellenverhältnis liegt dabei im günstigeren Falle etwa innerhalb 1 : 2 für anderthalb Oktaven. Es zeigt sich, dass die Form des Dachabschlusses für den Konus dabei in erster Näherung keinen grossen Einfluss auf den Impedanzverlauf ausübt. Aus der Tatsache, dass das stehende Wellenverhältnis am Antennenspeisepunkt, das heisst am Ende der Koaxialleitung etwa gleich gross ist wie längs der Konusoberfläche, schliesst der Autor, dass der Einfluss des Übergangsstückes auf die Anpassung vernachlässigbar ist. Damit ist allerdings noch nicht gesagt, dass dieser Einfluss bei relativ grösseren Antennenöffnungen und besserer Anpassung als im vorliegenden Fall nicht merklich werden könnte. *W. Klein*

Feldtkeller, Richard. Einführung in die Theorie der Hochfrequenz-Bandfilter. 4. Auflage der Rundfunk-Siebschaltungen = Monographien der elektrischen Nachrichtentechnik. Herausgegeben von Richard Feldtkeller, Band VII. Stuttgart, S. Hirzel Verlag, 1953. VIII + 196 S., 110 Abb., Preis Fr. 18.60 inkl. Wust.

Die vierte Auflage des früher unter dem Titel «Einführung in die Theorie der Rundfunk-Siebschaltungen» bekannten Werkes ist neu bearbeitet und dem heutigen Stand der Theorie der Hochfrequenz-Verstärkertechnik angepasst worden. Obschon die behandelten Bandfilter hauptsächlich in den Rundfunkempfängern verwendet werden, hat sich in der Technik allgemein die Bezeichnung «Hochfrequenzbandfilter» durchgesetzt. Im Gegensatz zu den üblichen Filterschaltungen, besitzen diese eine verhältnismässig geringe Durchlassbreite; sie arbeiten meistens zwischen Verstärkerröhren und sind damit ausgangsseitig leerlaufende Kopplungsvierpole mit vorgeschriebener Leerlaufdämpfung. Entsprechend den besonderen Anforderungen hat sich eine spezielle Theorie für Hochfrequenzbandfilter entwickelt. Diese stützt sich auf die Darstellung der Übertragungsfunktion in einer komplexen Ebene.

Ausgehend vom einstufigen Verstärker mit einem Schwingkreis zeigt der Autor auf anschauliche Art, wie bei Verstärkern mit zwei Schwingkreisen (z. B. zweikreisige HF-Bandfilter) in der komplexen Ebene eine normierte Parabel definiert werden kann, die das Verhalten des Verstärkers abzuschätzen und die einzelnen Filterelemente leicht zu berechnen erlaubt. Besonders vorteilhaft wirkt sich die Darstellung in der komplexen Ebene auf die Bestimmung der Nullstellen der Übertragungsfunktion bei mehrstufigen Verstärkern mit einer grossen Zahl von Schwingkreisen aus. In leichtfasslicher Darstellung wird auf die entsprechenden Probleme eingegangen.

Ein besonders aufschlussreicher Abschnitt ist den Tschebyscheff-Verstärkern gewidmet. Die Verstärker besitzen Resonanzkurven mit gleich hohen Höckern und gleich tiefen Tälern. Anhand der abgeleiteten Formeln und von Diagrammen lassen sich die nötigen Kenngrössen leicht berechnen und ein Tschebyscheff-Verstärker dimensionieren. Ein besonderes Kapitel behandelt die Probleme von Verstärkern mit möglichst flachen Resonanzkurven, den sogenannten Potenzverstärkern. In einem weiteren Abschnitt werden die mehrkreisigen Koppelfilter behandelt und dann – als

Anwendung der dargelegten Theorie – dreikreisige Filter näher erläutert. Den Abschluss des Werkes bildet ein Kapitel über Bandfilter mit einstellbarer Durchlassbreite.

Zahlreiche Figuren, Diagramme und praktische Beispiele helfen, den behandelten Stoff zu verarbeiten. Zu erwähnen ist ebenfalls das umfangreiche Literaturverzeichnis.

Das vorliegende Buch vermittelt nicht nur eine gute Einführung in die Theorie der Hochfrequenz-Bandfilter, sondern es gibt dem Praktiker auch die nötigen Unterlagen zu deren Dimensionierung. *G. Fontanellaz*

Fricke, H. W. Der Kathodenstrahl-Oszillograph. Leipzig, Fachbuchverlag GmbH., 1953. 232 S., 456 Abb. Preis Fr. 13.65.

Die Bedeutung, die der Kathodenstrahl-Oszillograph in der heutigen Messtechnik einnimmt, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden. Er spielt nicht nur in der Elektro- und Hochfrequenztechnik eine wichtige Rolle, auch die Maschinenindustrie, die Medizin und viele weitere Gebiete verwenden ihn in den verschiedensten Ausführungen.

In der Bedienung besteht zwischen dem Kathodenstrahl-Oszillographen und den sonst üblichen Messgeräten ein wesentlicher Unterschied. Da er viel mehr Messmöglichkeiten bietet, stellt er höhere Anforderungen an das Messpersonal. Vor allem wenn man seine Vielseitigkeit ausnützen will, ist es unumgänglich, die Funktionen des Gerätes gründlich zu kennen.

Das vorliegende Buch von Ing. H. W. Fricke stellt sich nun die Aufgabe, diese Kenntnisse zu vermitteln. Es ist ein Buch für den praktischen Gebrauch und wendet sich dabei an den Fachmann und den fachlich interessierten Laien.

Als Einführung wird der Entwicklung und den physikalischen Eigenschaften der Braunschen Röhre die Aufmerksamkeit geschenkt. Zahlreiche Photographien und Abbildungen ergänzen den Text aufs beste. Berechnet wird wenig; dafür stehen viele praktische Angaben und Hinweise, die nützlich sein werden, wenn es sich darum handelt, einen Kathodenstrahl-Oszillographen für eine bestimmte Messung umzubauen oder zu erweitern.

Im gleichen Sinne ist der zweite Teil über die Zusatzgeräte nach praktischen Gesichtspunkten aufgebaut und behandelt das Grundsätzliche über die Dimensionierung und Schaltung von Speisegeräten, Steuerschaltungen für die Strahleinstellung, Kippgeräte, Elektronenschalter und Messverstärker.

Manchen Leser wird vor allem das Kapitel über die photographische Aufnahme von Oszillogrammen interessieren, bringt es doch eine kurzgefasste Anleitung, wie diese Aufgabe am besten zu lösen ist. Die verschiedenen Erfahrungswerte werden sicher von jedem, der gelegentlich Oszillogramme aufnehmen muss, geschätzt werden.

Weniger geglückt scheint mir der letzte Teil des Buches. In diesem wird die Verwendung des Oszillographen behandelt. Ausser einigen guten Beispielen über Frequenz- und Phasenmessungen, Aufnahmen von Röhrenkennlinien und Resonanzkurven finden sich darin viele elementare Darstellungen, die sich etwa als Demonstrationsübungen in Schulen eignen würden, die aber, bei dem praktischen Charakter des Buches, ohne Schaden beiseite gelassen werden könnten. Die bei diesen Beispielen verwendeten mathematischen Ausdrücke und Ableitungen von Frequenzspektren aus den Zeitfunktionen sind ihrer Kürze wegen lückenhaft. Im weitern stimmen bei einigen dieser Figuren die Abbildungen nicht mit den Beschriftungen überein.

Abgesehen von den erwähnten Mängeln des letzten Kapitels ist das Buch als gut zu bezeichnen, und es kann Studierenden und Fachleuten als Einführungswerk empfohlen werden.

E. Wey

Greenlees, A. E. The Amplification and Distribution of Sound. Third Edition Revised. London, Chapman and Hall Ltd., 1954. 300 S., Preis Fr. 24.50.

Das erstmals 1938 erschienene Buch liegt heute in seiner dritten erweiterten Auflage vor. Es ist ein typisches Handbuch für den Praktiker. Es setzt daher wenig oder keine mathematischen oder physikalischen Kenntnisse voraus und behandelt das wichtige Gebiet der Lautsprecher- und Schallverteilungsanlagen in sehr gründlicher und systematischer Weise. Ausgehend von den einfachsten elektrischen Grundlagen, wird zuerst der dB-Maßstab diskutiert, worauf eine klare Beschreibung der einzelnen elektrischen Elemente folgt, unter spezieller Berücksichtigung der Transformatoren als wichtigstem elektrischem Schaltglied. Es folgen fünf Kapitel über Verstärker und Empfänger, wobei alle wichtigen Schaltungen und Eigenschaften bis zu Kompressorgeräten und Messverfahren dargestellt sind, so dass der Leser eine ausgezeichnete Einführung in diese eher komplexe Materie erhält. In einem nächsten Kapitel werden die wichtigsten Mikrophone besprochen, wobei ihre Konstruktionsgrundsätze und wichtigsten Eigenschaften klar zur Darstellung kommen, ohne dass aber auf Einzelheiten der Konstruktion und der Berechnung eingegangen wird. Nach einer vielleicht etwas zu summarischen Besprechung der Aufnahme- und Wiedergabeverfahren folgt ein Abschnitt über Lautsprecher, der die den Praktiker interessierenden Angaben in gedrängter und übersichtlicher Form enthält. Der ganze zweite Teil des Buches ist dann den eigentlichen Lautsprecheranlagen gewidmet, wobei die Materie nach Planung, Leitungen und Anpassung, Betrieb, Unterhalt und Messungen gegliedert ist. Leider fehlen dabei Hinweise auf Anlagen mit künstlicher Schallverzögerung. Das Buch ist für den Praktiker und Elektrotechniker, der mit Lautsprecheranlagen in irgendeiner Form zu tun hat, ohne Zweifel ein äusserst nützliches Hilfsmittel. *W. Furrer*

Hömberger, Hermann. Einführung in die Elektrotechnik. = Westermanns Fachbücher der Elektrotechnik. Braunschweig, Georg-Westermann-Verlag, 1951. 302 S., 277 Abb., Preis kart. Fr. 19.80, geb. Fr. 21.45 inkl. Wust.

In diesem Buche sind die für den Techniker notwendigen theoretischen Grundlagen der Elektrotechnik zusammengefasst. Dabei wurde auf eine klare, sprachlich einfache Darstellung des Stoffes besondere Sorgfalt verwendet. Saubere, übersichtliche Figuren erleichtern dem Lernbegierigen das Studium.

Die Formeln sind als Grössengleichungen geschrieben, so dass die Schwierigkeiten bei Verwendung verschiedener Maßsysteme vermieden werden. Oft ist es gerade diese allgemeingültige Schreibweise, welche dem Techniker fehlt, die ihm aber die Anwendung seiner Kenntnisse erleichtern würde. Weiter wird die Möglichkeit geboten, sich mit der heute immer gebräuchlicheren Vektordarstellung vertraut zu machen, was später hilft, der Spezialliteratur leichter folgen zu können.

Die Grundlage der Behandlung des Stoffes bildet die Elektronentheorie der Atomphysik. Es wird das Wesen der Elektrizität und der elektrische Strom in festen, flüssigen und gasförmigen Leitern erklärt. Dabei wurde auf eine Trennung von Gleich- und Wechselstrom verzichtet, was für das Verständnis und den Überblick nur von Vorteil ist.

Diesem einführenden Kapitel folgen die beiden Hauptabschnitte über das elektrische und magnetische Feld. In beiden Fällen wird die Vektordarstellung verwendet und auf einfache Weise erklärt. Das Schlusskapitel behandelt den zusammengesetzten Wechselstromkreis unter Anwendung der symbolischen Rechnungsart.

Jedem Kapitel wurden eine Anzahl Rechnungsbeispiele angefügt, um auf die praktische Anwendung der Theorie hinzuweisen.

Im Interesse der Weiterbildung folgt im Anhang ein Schrifttumverzeichnis über die heute am meisten verwendeten Grundlagenbücher der Elektrotechnik. *E. Wey*

Jackson, Willis. Communication Theory. Papers read at a Symposium on «Applications of Communication Theory» held at the Institution of Electrical Engineers, London, September 22nd – 26th 1952. Edited by W' J'. London, Butterworth Scientific Publications, 1953. 532 p., Preis Fr. 47.35.

Bei diesem Buch handelt es sich um eine Sammlung sämtlicher Vorträge und Diskussionsvoten, die anlässlich des «Symposium on Applications of Communication Theory» in London im Jahre 1952 gehalten wurden. Dass dabei das Buch nicht der Gefahr der Uneinheitlichkeit erlag, ist in allererster Linie dem Herausgeber, Prof. W. Jackson, zuzuschreiben, der es meister-

lich verstanden hat, sämtliche Beiträge hinsichtlich Terminologie und Definitionen auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen.

Das weitläufige Gebiet der Nachrichtentechnik basiert im wesentlichen auf der Anwendung von zwei Sondergebieten der Mathematik: a) Nachrichtenanalysis, d. h. explizite Darstellung von Nachrichtensignalen durch mathematische Grössen, und b) Statistische Informationstheorie. Dabei wird bewusst unterschieden zwischen Nachricht, der physikalisch fassbaren Grösse und Information, welcher eine Neuigkeits- oder Ordnungswertung zukommt.

Das Werk gewinnt an Wert besonders durch die Tatsache, dass nicht nur allgemein gültige Beziehungen aufgezeigt werden, sondern, dass eine ganze Reihe namhafter Spezialisten aus allen Herren Ländern über ihre engen (im Sinne der Nachrichtentheorie) Gebiete referieren und somit zum Teil schon lange bekannte Beziehungen mit den allgemeinen Regeln in Einklang gebracht werden. Es ist im allgemeinen für einen Spezialisten bedeutend leichter, durch eine Extrapolation auf höherer mathematischer Ebene von seinem eigenen Fachgebiet auf Zusammenhänge allgemeiner Gültigkeit zu schliessen. So ist es zum Beispiel für den Telephoningenieur bedeutend leichter, das Wesen und die Grundsätze der Nachrichtentheorie mit den ihm geläufigen Grössen und Ausdrücken formuliert zu sehen, als wenn man versuchen würde, das ganze neue Gebiet unter Abstraktion jeder bereits bestehenden Anwendung vollständig durch theoretische Induktion zu erarbeiten. Durch diese Methode des Schlusses «ex parte in totum» erreicht man gleichzeitig einen besonders für Ingenieure nicht zu unterschätzenden Vorteil: die mathematische Formulierung kann noch durch die physikalische Anschauung übersehen werden. Dass dieser Vorteil sehr ins Gewicht fällt, wird klar, wenn man bedenkt, dass das mathematische Rüstzeug, das in diesem Zusammenhange gebraucht wird, wesentlich über das hinausgeht, was sonst im Durchschnitt vorausgesetzt werden könnte. Dies um so mehr, als ein nicht geringer Teil der Theoreme erst jüngeren Datums ist.

Es wäre müssig, wollte man chronologisch sämtliche der 38 Vorträge einzeln aufzählen, da dabei unvermeidliche Ungerechtigkeiten und persönliche Färbungen auftreten würden. Es sei mir erlaubt, einzelne Vorträge blockweise zusammenzufassen und als Ganzes zu behandeln. Dass dies möglich ist, verdanken wir eben gerade dem Herausgeber.

Die Vortragsreihe eröffnet D. Gabor mit einem Repetitionskurs über die Grundzüge der Nachrichtentheorie und dies nicht etwa im Sinne einer Einführung, sondern um die Nomenklatur des Buches an bereits Bekanntem geläufig zu machen.

Der erste in sich abschliessbare Block von Beiträgen ist dem Thema «Übertragungssysteme und Kodeverfahren» gewidmet. Dabei ist besonders wichtig, die Kodierung nicht etwa mit einer Modulation im engen Sinne zu verwechseln. Die Kodierung stellt das Verbindungsglied zwischen Nachricht und Signal dar und sollte so beschaffen sein, dass durch die Unvollkommenheiten des Übertragungsweges (Störungen, Rauschen) die Information so wenig als möglich verkleinert, bzw. verfälscht wird. Somit ist es zur Bestimmung eines optimalen Kodierungsverfahrens unumgänglich, die (statistischen) Eigenschaften sowohl der Nachrichtenquelle als auch des Übertragungsweges und des Nachrichtenempfängers zu kennen und quantitativ zu erfassen.

Der folgende Abschnitt von Beiträgen behandelt die Methoden, welche angewendet werden, um aus einem Signal (Nachricht *und* Rauschen) möglichst nur die Nachricht wiederzugewinnen, also Methoden, welche aus dem Signal gemäss bestimmten Kriterien den der Nachricht zugehörenden Anteil unter möglichster Vernachlässigung von Rauschen und Störungen herauszulesen gestatten.

Die Eigenschaften von Übertragungskanälen behandeln eine weitere Gruppe von Vorträgen, wobei das Hauptgewicht auf den Unzulänglichkeiten (Verzerrungen, Überlastung) liegt.

Es folgen darauf vier Gruppen von Beiträgen, welche je einem Sondergebiet gewidmet sind. In der ersten Gruppe werden Anwendungen auf dem Fernsehgebiet behandelt, ganz besonders im Hinblick auf die Tatsache, dass die Übermittlung von bewegten Bildern nach den heutigen Verfahren der Television eine nur schwer überbietbare Weitschweifigkeit (redundancy) mit sich bringt.

Die nächste Gruppe besteht lediglich aus einem Vortrag über eine Theorie des Hörens. Selbst wenn es sich in diesem Fall noch um eine Hypothese handelt, so sind dennoch die aufgezeigten Zusammenhänge äusserst aufschlussreich und ganz im Einklang mit den heute bekannten physiologischen Eigenschaften des menschlichen Gehörs.

Die letzte und umfangreichste Gruppe der Beiträge über ein Spezialgebiet widmet sich der Übertragung und der Analyse des gesprochenen Wortes. Es geht dabei besonders um die Erkennung des gesprochenen Wortes aus einem Signal, da ja bei bekannter Sprache die Silben- und Buchstabenwahrscheinlichkeiten noch bis in höhere Ordnungen aus anderen Gebieten der Wissenschaft (Kryptographie) her bekannt sind.

Die Sammlung endet mit vier Vorträgen, welche in losem Zusammenhang mit dem Vorstehenden stehen, so u. a. dem Aufbau eines künstlichen Informationsgenerators und der Anwendung von informationstheoretischen Erkenntnissen auf die Optik.

Das vorliegende Werk vermittelt einen sehr vollständigen Überblick über die bis heute erzielten Resultate der modernen Nachrichtentheorie und die dabei erreichte Einheitlichkeit der Darstellung durch eine grosse Zahl von Verfassern ist vorzüglich. Das Buch setzt erhebliche mathematische Kenntnisse voraus; es lässt jedoch den Leser gerade dadurch zu Erkenntnissen vorstossen, die eben sonst verschlossen bleiben müssten. Für alle diejenigen, die sich seriös in die moderne Nachrichtentheorie vertiefen wollen, stellt das vorliegende Buch einen unschätzbaren Helfer dar. *Harry Laett*

Jenny, Dietrich Alfred. Secondary Electron Emission at High Current Densities with Special Consideration of Practical Applications. = Mitteilungen aus dem Institut für Hochfrequenztechnik an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. F. Tank. Nr. 14. Zürich, Verlag Leemann, 1951. 77 S., Preis Fr. 8.–.

Die vorliegende Arbeit handelt über neuere theoretische und praktische Erkenntnisse an bestimmten Halbleiter-Sekundär-Emissionskathoden, besonders über deren Lebensdauer, die bei starker Beanspruchung, das heisst hoher Stromdichte, bisher wenig befriedigen konnte. Die angestellten Überlegungen sind, ausser für deren direkte Anwendung auf Sekundär-Elektronen-Vervielfacher, auch von einem gewissen Allgemeininteresse für die heutige Vakuumröhrentechnik. Die Sekundär-Elektronenausbeute von Halbleiterkathoden, dargestellt durch das Elektronen-Vervielfachungsverhältnis δ, ist bei gegebener Auftreffenergie der Primärelektronen nicht bloss vom verwendeten Ausgangsmaterial, sondern sehr stark auch von dessen Vorgeschichte abhängig. Man spricht von einem zeitlichen Abfall der Elektronenausbeute (δ — decay), dessen Grösse, ausser von der Stromdichte, von einer Reihe bisher nicht näher bekannter Faktoren abhängt. Dieser Abfall begrenzt die nützliche Lebensdauer und ist an sich eine völlig unerwünschte Erscheinung. Aufbauend auf bisher bekannten Theorien (*Suhrmann* und *Berger*) sowie verstreut vorgefundenen experimentellen Ergebnissen wird eine qualitative Darstellung des δ-Abfalles entwickelt, woraus hervorgeht, dass für eine optimale Sekundär-Elektronenausbeute eine bestimmte Überschuss-Metallkonzentration an der Kathodenoberfläche erforderlich ist. Durch den Abbau des aktiven Materials im Betrieb wird diese Konzentration normalerweise immer grösser, was den δ-Abfall — möglicherweise zunächst auch eine Zunahme, je nach dem Ausgangszustand — bewirkt und dadurch die nützliche Lebensdauer besonders bei stark ausgenützten Kathoden ungebührlich herabsetzt. Gelingt es, durch einen kontrollierbaren Prozess während des Betriebes ebensoviel Metall als frei wird wieder zu binden (oxydieren), so müsste demnach ein dynamisches Gleichgewicht entstehen und die Elektronenausbeute bis zur Erschöpfung der aktiven Substanz annähernd konstant bleiben. Diese Hypothese wird empirisch bestätigt durch eingehende Untersuchungen bei hohen Stromdichten (2 A/cm^2) an Kathoden mit einem Gemisch von Barium- und Magnesiumoxyd. Die Bindung des freiwerdenden Überschussmetalls konnte dabei durch

Sauerstoff, bei einem Gasdruck von etwa 0,5–10^{-8} mm Hg, erreicht werden, so dass eine Lebensdauer von über 1000 Stunden bei dieser hohen Beanspruchung sicher möglich ist. Der Autor weist indessen auf die Notwendigkeit weiterer Untersuchungen hin, besonders über die durch kleinste Spuren fremder Substanzen verursachten Kathoden-Vergiftungserscheinungen, welche die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse in hohem Masse erschweren können. Derartige Effekte sind von den normalen Verstärkerröhren mit Oxydkathoden her bereits bekannt, jedoch nicht leicht zu beherrschen. *W. Klein*

Jouget, Marc. Traité d'électricité théorique. Tome I, Electrostatique. = Collection technique et scientifique du CNET (Centre national d'étude des télécommunications). Paris, Gauthier-Villars, 1952. 359 p., prix Fr. 51.–.

Ce livre est une reproduction des cours donnés par M. Marc Jouget à l'école supérieure d'électricité. Le sujet est divisé en cinq chapitres, dans lesquels l'auteur traite successivement: le champ électrostatique et ses propriétés générales, l'équilibre électrostatique des conducteurs homogènes, les diélectriques, l'équilibre électrostatique des conducteurs non homogènes, l'énergie interne et les forces électromécaniques.

L'exposé de chacun de ces chapitres est fait sous forme mathématique, conférant ainsi à tous les développements la précision et la logique de cette science. Procédant de la sorte, l'auteur peut donner une description très exacte des phénomènes électrostatiques qu'il envisage, mais en revanche il doit traiter des problèmes très généraux ou s'attacher à des cas tout à fait particuliers. Ce fait n'enlève cependant rien à la valeur de cet exposé qui s'adresse au lecteur désireux d'acquérir une connaissance mathématique-physique des phénomènes électrostatiques. On appréciera particulièrement la manière dont sont traités les chapitres de l'énergie interne et des forces électromotrices des systèmes de corps électrisés, en appliquant les lois fondamentales de la thermodynamique et le principe des travaux virtuels.

G. Baggenstos

Palm, A. Elektrodynamische Messgeräte. = Bücher der Messtechnik. Herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Franz Moeller. Karlsruhe, G. Braun, 1954. VIII + 74 S., 66 Abb. Preis geb. Fr. 16.60.

In dem vorliegenden Bändchen werden nicht nur die Theorie und die Konstruktion der elektrodynamischen Messinstrumente gründlich behandelt, sondern auch der historischen Entwicklung dieser Geräte ist ein breiter Raum gewidmet.

Da sich nach dem elektrodynamischen Prinzip fast alle in Wissenschaft und Technik vorkommenden elektrischen Grössen messen lassen, verdient dieses Werk in der Fachwelt weiteste Verbreitung.

Ein physikalisches Gesetz lautet: «Parallele und gleichgerichtete Ströme ziehen sich an, parallele und entgegengesetzt gerichtete Ströme stossen sich ab». Auf diesem Grundprinzip beruht die Konstruktion aller elektrodynamischen Messgeräte. Im ersten Hauptabschnitt wird das Messprinzip und die historische Entwicklung seiner Anwendung erläutert. Der Autor behandelt in chronologischer Reihenfolge die Spulen mit geradliniger, koaxialer Bewegungsrichtung und kommt so auf das Prinzip der sogenannten elektrischen Waagen zu sprechen.

Als weiteres Konstruktionsprinzip werden die Spulen mit drehender Bewegung dargestellt. Zu diesen gehört das absolute Elektrodynamometer nach Gray, dessen Theorie mathematisch entwickelt wird. Unter anderen Instrumenten dieser Gattung interessieren vor allem auch die Elektrodynamometer mit Bandaufhängung, von denen das hochempfindliche Unifilarelektrodynamometer nach Kohlrausch erwähnt werden soll. Sein Ausschlag wird mit Fernrohr und Spiegel beobachtet, wobei sich die Spule nur um wenige Grade aus der Mittellage bewegt.

Diese Spiegelgalvanometer dienten vorwiegend zur Messung kleiner Wechselströme, Spannungen und Leistungen, sind jedoch heute kaum mehr in Gebrauch.

Im weiteren sind die Kreuzspulinstrumente und die elektrodynamischen Zähler beschrieben.

Der zweite Hauptabschnitt ist der Messgenauigkeit und den Einflussgrössen gewidmet. Es ist hierbei die Rede von den mechanischen und den thermischen Fehlermöglichkeiten, ebenso von der Beeinflussung durch elektrostatische und magnetische Fremdfelder, wobei den magnetischen Feldern die grössere Bedeutung zukommt.

In drei weiteren Hauptabschnitten werden die jetzt gebräuchlichen Leistungs-, Strom- und Spannungsmesser sowie Quotientenmesser behandelt.

Als Leistungsmesser wird als erstes das Cambridge Spiegel-Wattmeter beschrieben, das als Instrument höchster Präzision bezeichnet wird. Es folgen sodann einige Typen von astatischen Lichtmarkeninstrumenten der Firmen Siemens & Halske und Hartmann & Braun.

Besonderes Interesse verdienen die anschaulichen Beschreibungen der Quotientenmesser, von welchen die Leistungsfaktormesser an erster Stelle stehen. Auch hier, wie übrigens im ganzen Buch, ist der Text durch sehr aufschlussreiches Bildmaterial begleitet, das oft für sich allein schon fast genügt, um die Wirkungsweise eines Instrumentes zu erklären. Das vorliegende Buch kann deshalb jedem Fachmann empfohlen werden, der sich über Theorie und Konstruktion der von ihm verwendeten Messinstrumente informieren will. *E. Anderfuhren*

Peters, Johannes. Einschwingvorgänge, Gegenkopplung, Stabilität. Theoretische Grundlagen und Anwendungen. Berlin, Springer-Verlag, 1954. 181 S., 130 Abb., Preis Fr. 30.90 inkl. Wust.

Ein umfassendes Gebiet der Schwingungslehre, mit dem Hauptgewicht auf die elektrische Nachrichtentechnik gelegt, wird hier in gedrängter Form theoretisch, erläutert durch eine Anzahl Zahlenbeispiele, dargestellt.

Die Vertiefung des ursprünglich zu behandeln beabsichtigten Problems der Stabilität führte, wie der Verfasser im Vorwort begründet, zu einer «möglichst anschaulich und physikalisch gehaltenen Theorie allgemeiner Netzwerke mit aktiven Elementen». Dieser entspricht die Gliederung des Buches in die fünf Hauptkapitel:

I. Allgemeine statische und dynamische Eigenschaften linearer Übertragungssysteme;
II. Übertragungsfaktoren von passiven und aktiven Systemen;
III. Stabilität, Stabilitätskriterium, Stabilisierung;
IV. Der gegengekoppelte Verstärker;
V. Mechanische, elektrische und mechanisch-elektrische Übertragungssysteme.

Jedes Kapitel enthält am Schluss eine Zusammenfassung der abgeleiteten Sätze, zum Teil mit zeichnerischen Erläuterungen, was zusammen mit dem ausführlichen Inhaltsverzeichnis zu jedem Abschnitt ein eigentliches willkommenes Kompendium über den behandelten Stoff ergibt.

Im ersten Kapitel wird der Leser mit den Rechenhilfsmitteln in verallgemeinerter komplexer Form bekanntgemacht. Sie bilden die Grundlage für die Anwendung der Funktionentheorie und der Integraltransformationen, die ebenfalls erläutert sind. Immer ist aber die physikalische Bedeutung, die natürlich nur im rein Reellen liegt, durch Anwendungsbeispiele hervorgehoben. Im Mittelpunkt der physikalischen Betrachtungen steht der Übertragungsfaktor.

Im zweiten Kapitel wird gezeigt, wie ein Netzwerk in ein Koeffizientenschema übersetzt werden kann und was allgemein die Eigenschaften dieser Schemas (Matrizen) sind. Aus den Koeffizientenschemas leiten sich die Impedanzen und Leitwerte als Verhältnisse von Determinanten ab und stellen sich so dar als Verhältnisse von Polynomen, d. h. als gebrochene rationale Funktionen der komplexen Frequenz. Schreibt man diese Polynome als Produkt ihrer Wurzelfaktoren, so ist das lineare Netzwerk durch die Pole und Nullstellen bereits charakterisiert. Wir würden für eine künftige Auflage deshalb eine Umgruppierung des Stoffes in Kapitel I und II anregen, wobei an die Definition komplexer Frequenzen die Systemgleichungen anschliessen könnten. Die allgemeine Form des Übertragungsfaktors müsste so nicht aus einem sehr speziellen Beispiel

postuliert werden (Gl. 16, Seite 7), sondern ergäbe sich zwangsläufig aus dem allgemeinen Ansatz. Die Darstellung könnte u. E. dadurch gewinnen.

Im folgenden Kapitel werden zuerst kurz die technische Bedeutung der Stabilität bzw. die physikalischen Ursachen der Instabilität besprochen. Daran schliessen sich mathematische Formulierungen der Stabilitätsbedingungen an, die für den gegengekoppelten Verstärker unter allgemeinen Voraussetzungen zum Kriterium der Ortskurve des Kreisverstärkungsfaktors (Nyquist) entwickelt werden. Die übliche lineare Ortskurvendarstellung wird oft unübersichtlich, wenn mehr als ein Umlauf um den Nullpunkt vorliegt. In diesem Falle gibt eine logarithmische Darstellung erhöhte Übersichtlichkeit.

Das vierte Kapitel ist ausschliesslich dem gegengekoppelten Verstärker gewidmet. Eingangs werden Verstärkerfaktoren als Folgen nichtlinearer Kennlinien untersucht. Bei der Diskussion der allgemeinen Schaltung und Wirkungsweise der Gegenkopplung bei mehrstufigen Verstärkern kann man von zwei Auffassungsweisen ausgehen. Die Wahl wird von Fall zu Fall entschieden, je nach der tatsächlichen Zahl von wirksamen Kopplungen. Interessant ist die Auffassung der Gegenkopplung als Austausch von (notwendiger) überschüssiger Bandbreite gegen Verbesserungen in anderer Hinsicht.

Das letzte Kapitel verdient seiner erweiterten Behandlungsweise des Gegenkopplungsproblems wegen besondere Beachtung. Insbesondere werden bestehende Analogien zwischen elektrischen und mechanischen Gebilden zur Darstellung gebracht, womit der gegengekoppelte Verstärker als Spezialfall eines umfassenden Reglerproblems erscheint. In bezug auf die mechanisch-elektrischen Analogien zeigt eine Gegenüberstellung, dass die Zuordnung formal auf zwei Arten vorgenommen werden kann. Das praktische Interesse an solchen Gegenüberstellungen wird dargetan an einer Reihe von Beispielen elektromagnetischer Wandler (Umformer, die elektrische Energie in mechanische und umgekehrt umformen können). Dazu gehören zum Beispiel alle Elektromaschinen, dann aber auch alle Relais, Schwingkristalle usw.

Dieses Kapitel, das besonders vom pädagogischen Gesichtspunkt aus hervorgehoben zu werden verdient, wäre noch ausbaufähig.

Im Schrifttum finden sich eine grosse Zahl von Büchern und Aufsätzen über dieselben oder verwandte Themen, wie sie hier behandelt sind. Druck und Ausstattung (130 Abbildungen) entsprechen der bekannten Springer-Qualität. *E. Metzler*

Albiswerk-Berichte Nr. 1/1954

Der im Heft 2/1952 der Albiswerk-Berichte erschienene Aufsatz, der das in der Firma angewandte Zeitakkordsystem behandelte, fand bei vielen Lesern nachhaltiges Interesse. – Ernst Huber berichtet nun in der neuesten Nummer über das «Prämien- und Zeitakkordsystem», d.h. über eine weitere Art der Akkord-Verrechnung, die zu interessanten Vergleichen führt.

Auf ein ganz anderes Gebiet greift J. Wiederkehr über, der sich im folgenden Aufsatz mit der von der Albiswerk Zürich AG. erstellten Lautsprecheranlage im Flughafen Zürich-Kloten befasst. Er beschreibt in seinen Darlegungen den Zweck der Anlage, deren Aufbau und erläutert gleichzeitig an Hand eines Schemas die prinzipielle Schaltung. Mittels einer ausgesuchten Bilderserie wird auf wesentliche Einzelheiten der Anlage hingewiesen sowie deren Bedienung kurz erklärt. – Max Fässler, Verfasser des dritten Aufsatzes in vorliegender Nummer, befasst sich mit einer weiteren, dem Flughafen Zürich-Kloten gelieferten Anlage. Es handelt sich dabei um die Fernsteuerungseinrichtung, welche die Einschaltung der am Boden befindlichen Lichtsignale übernimmt, und damit im Dienste der Flugsicherheit eine hervorragende Aufgabe erfüllt. Ebenfalls an Hand von Bildern und Schemata wird das Arbeiten dieser hohe Betriebssicherheit erfordernden Einrichtung erklärt. Dieser Bericht, wie auch der vorangehende Aufsatz, über zwei wichtige Anlagen im Flughafen Zürich-Kloten, dürften in der Reihe der vielen Beschreibungen, welche dem grosszügigen und weltoffenen Bau gewidmet wurden, eine wertvolle Ergänzung bilden.

Als Abschluss des Heftes erscheinen unter dem Titel «Kurz-Berichte» ebenfalls zwei lesenswerte Arbeiten. E. Vogelsanger gibt eine Zusammenfassung über einen neuen Druckschalter mit leuchtendem Druckknopf, welcher sich ganz besonders zur Verwendung bei Lichtrufanlagen in Spitälern eignet. Im zweiten Beitrag schreibt E. Nötzli unter dem Titel «Albis-Lautsprecheranlagen im Dienste des Verkehrs» über einige neuere Ausführungen von Lautsprecheranlagen in Bahnhöfen.

Hasler-Mitteilungen Nr. 1/1954

Im ersten Aufsatz der vorliegenden Nummer gibt W. Christener einen umfassenden Überblick über «*Die automatischen Telephonzentralen Hasler-System 52*». Die starke Herabsetzung der Zahl der Bauelemente ergab hohe Betriebssicherheit und verminderte Kosten, und die Codemarkierung ermöglicht einen schnelleren Verbindungsaufbau.

W. Fink beschreibt die «*Lawinenmeldeanlage Mahnkinn*», eine interessante Lösung zur Warnung der Züge der Bern–Lötschberg–Simplon-Bahn (BLS) vor heruntergestürzten Lawinen in einem Gelände, wo der Schutz des Bahntrasses weder durch Verbauungen noch durch eine Galerie möglich ist.

Im dritten Aufsatz berichtet J. Meyer über den «*Neuen Gesprächszähler für automatische Telephonzentralen*», der sich besonders durch seine einfache, robuste Konstruktion und erstaunlich hohe Lebensdauer auszeichnet.

Eine ausführliche Arbeit von Dr. J. Bauer behandelt «*Trägerfrequenzsysteme für koaxiale Kabel*». Der vorliegende erste Teil befasst sich nach einer kurzen Einleitung insbesondere mit den Leitungen und den Zwischenverstärkern, die in der Hasler AG. für das im Aufbau begriffene kontinentale Netz entwickelt wurden.

Der letzte Beitrag stammt von F. Brechbühler und berichtet über die «*Ausführungsformen der Hasler-Magnetschalter*». Diese Schalter mit Relaiseigenschaften waren ursprünglich für Bahnsicherungsanlagen entwickelt worden, finden jedoch auf zahlreichen anderen Gebieten interessante Anwendungsmöglichkeiten.

Hasler-Mitteilungen Nr 2/1954

Im ersten Aufsatz beschreibt H. Berner «*L'installation téléphonique de l'IFI (Istituto Farmacoterapico Italiana) à Rome.*» Diese Anlage ist nach modernsten Gesichtspunkten gebaut und weist zum Teil für Italien erstmalige Verbindungsmöglichkeiten auf.

In der nächsten Arbeit bespricht T. Kruszynski «*Die Autorufanlage Turin*», eine der ersten derartigen ins Ausland gelieferten Anlagen. Sie ist direkt gesteuert, d. h. das Telephonnetz wird nur zur Antwort benützt.

Der dritte Beitrag, von R. Stamm, behandelt «*Die schaltungstechnische Entwicklung der Register in den Telephonzentralen des Systems HS 31*». Nach einem Überblick über die verschiedenen Registertypen werden die unter Berücksichtigung der Betriebserfahrungen und neuer Anforderungen vorgenommenen Verbesserungen erläutert.

Im folgenden Aufsatz, «*Netzgruppe Interlaken automatisiert*», vermittelt H. Bäbler einige Angaben über diese bis jetzt grösste automatische Telephonzentrale nach dem neuen Hasler-System 52.

Zwei Kurzbeiträge beschliessen das Heft. Im ersten beschreibt E. Leuenberger «*Die Signal- und Sicherungsanlagen der Hospes-Bahn*», die wesentlich beitrugen, dass die drei auf der Rundstrecke verkehrenden Züge dieser Ausstellungsbahn den zeitweise riesigen Andrang – an einzelnen Tagen wurden über 11 000 Personen befördert – reibungslos bewältigen konnten. Im zweiten Kurzbericht, betitelt «*Travailler rapidement*», weist E.-G. Brieger auf den wesentlichen Anteil der Hasler-Haustelephonanlage des Touring-Clubs der Schweiz (TCS) in Genf an der raschen Abwicklung des umfangreichen Geschäftsverkehrs hin.

Verantwortliche Redaktion: W. Schiess, Generaldirektion PTT, Bern
Drucksachendienst PTT, Wabern-Bern
Druck und Clichés: Hallwag AG. Bern