

**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:** 29 (1951)

**Heft:** 9

**Buchbesprechung:** Literatur = Littérature = Letteratura

**Autor:** Furrer, W. / Engel, H. / Locher, F.

#### **Nutzungsbedingungen**

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

#### **Conditions d'utilisation**

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

#### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 24.01.2026

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



Fig. 6. Nebensprechen bei Parallelführung

gemessen wurde. Alles Röhrenwechseln blieb ohne Erfolg. Der Raum war sehr eng. Das Messgerät stand auf einer Montagekiste zwischen dem Verstärkergestell und einer an der Wand befestigten Röhre der Linearheizung eingeklemmt. Die Temperatur im Raum lag über dem Mass des Gemütlichen. Ratlos stand ich vor meiner Messkiste. Plötzlich wurde die lautlose Stille durch ein starkes Geräusch unterbrochen. Ich stellte fest, dass der Temperaturschalter die Heizung abgeschaltet hatte. Daraufhin versuchte ich nochmals zu messen; die wieder eingesetzten alten Röhren wiesen nur noch unbedeutende Eigengeräusche auf. Die Störung während der ersten Messung musste also von der Heizungsröhre verursacht worden sein. Vergeblich versuchte ich, durch das Einschalten der Heizung den früheren Zustand wieder herzustellen. Es gelang nicht, das Rauschen im Messgerät oder in den Röhren nochmals hervorzubringen.

7. Interessant sind *Nebensprechstörungen* im Telephonrundsprach. Zwei typische Fälle mögen hier angeführt werden:

- mangelhafte Verschränkung und Abschirmung der Drähte und
- mechanische Einflüsse.

Zu a. In der Zentrale E. wurde das Programm IV zugunsten von Programm V aufgehoben. Der 2,8-Volt-Ausgang des vierten Verstärkers wurde mit einem leichten Doppeldraht, wie er sonst nur für den 5,6-Volt-Ausgang gebraucht wird, nach dem Ausgangsbügel von Programm V verlegt. Um keine weitere Befestigung zu gebrauchen, wickelte der Monteur den verseilten Doppeldraht um die beiden verseilten Einfachdrähte von Programm III, wie Fig. 6 zeigt. Dadurch entstand auf der nur knapp 80 cm

langen Parallelführung ein leicht hörbares Nebensprechen, das von Teilnehmern beanstandet wurde. Aus Fig. 6 ersehen wir, dass der stark gezeichnete b-Draht des Programms III durch die Verseilung mit dem Paar V (das verseilt sein kann oder nicht) bei gleichem Draill parallel zu diesem läuft und somit von diesem induziert wurde.

Zu b. Dass schlechte Verbindungsstellen oft wie Mikrophone auf die Verstärker einwirken können, ist bekannt. Auch stoss-empfindliche Verstärkerrohren (REN 904) können durch mechanische Einflüsse gestört werden. Störungen treten zum Beispiel

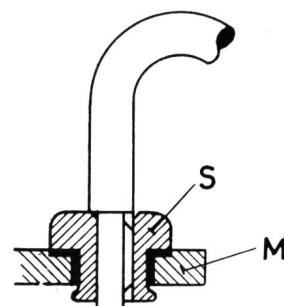


Fig. 7. Schlecht verlötete Steckbuchse

dann auf, wenn Wählergestelle oder gar Ladegruppen mit dem TR-Gestell einer Zentrale starr verbunden werden. Einen hartnäckigen Fall dieser Art zeigt die Figur 7. Die auf einer Messingplatte (M) aufgepresste und dazu noch schlecht verlötete Steckbuchse (S) bildete mit der Platte einen Wackelkontakt, der lange nicht als solcher erkannt wurde. Im TR-Programm hörte man zeitweilig ganz laute Impulsserien einer Nummernwahl, die von den Hundertersuchern in der damit starr verbundenen Automatenbuchstelle herrührten.

Diese wenigen Hinweise aus der Praxis mögen dazu beitragen, ähnliche Störungsfälle rascher zu erkennen oder sie überhaupt im vornherein zu vermeiden.

E. Meier, Luzern.

## Literatur – Littérature – Letteratura

**Gundlach, F. W.** Grundlagen der Höchstfrequenztechnik.

= Technische Physik in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von W. Meissner. Bd. 7. Berlin, Springer-Verlag, 1950. 499 S., mit 189 Abbildungen, Preis Fr. 55.— inkl. Wust.

Das Gebiet der Höchstfrequenztechnik beginnt etwa bei der Meterwelle und erstreckt sich bis gegen die Millimeterwellen (Frequenzbereich ungefähr 300 MHz...300 GHz). Die Einführung, die uns das vorliegende Buch in diese moderne Fortsetzung der Hochfrequenztechnik vermittelt, erfasst alle damit zusammenhängenden wesentlichen Fragen und baut auf den physikalischen Grundlagen, das heisst besonders auf der Maxwellschen Feldtheorie und der Elektronentheorie auf.

Es ist eine typische Notwendigkeit der Höchstfrequenztechnik, weniger in einzelnen Bauelementen als vielmehr in ihren Kombinationen zu denken, denn oft sind Röhren und Schwingkreis oder Hohlleiter und Strahler usw. der maximal zulässigen Abmessungen wegen konstruktiv sehr eng miteinander verbunden. Bei der Bearbeitung der Röhren, Schaltungen und Strahler kommen denn auch diese Gesichtspunkte deutlich zum Ausdruck. Für den Konstrukteur ist das über die Energieverluste Ausgeführt von grosser Bedeutung, steigert sich doch der sogenannte Hauteffekt bei diesen Frequenzen derart, dass nur noch Oberflächenschichten von einigen tausendstel Millimetern Dicke an der Stromleitung beteiligt sind. Vergrösserung der leitenden Oberflächen ist eine notwendige Folge dieser Erscheinung. Anderseits bedingt der Anstieg der dielektrischen Verluste mit wachsender Frequenz eine entsprechend sorgfältigere Auswahl der verwendeten Isolierstoffe.

Der Hauptwert dieses 7. Bandes der «Technischen Physik in Einzeldarstellungen» liegt u. E. in der ausgezeichneten Behand-

lung der Elektronenströmungen. Dieses wichtige Kapitel belegt mehr als einen Drittel des 499 Seiten umfassenden Buches und führt den Leser systematisch vom einfachsten Fall des Elektrons im statischen elektrischen und magnetischen Feld zu den komplizierten Feldformen, den modernen Höchstfrequenzröhren, wobei stets von den Differential-Gleichungen ausgegangen wird.

Wie sehr die Literatur über das Gebiet der Höchstfrequenztechnik heute bereits in die Breite gewachsen ist, zeigt das beigegebene Literaturverzeichnis, das mehr als 288 einschlägige Veröffentlichungen aufweist.

Die Ausstattung in Druck, Papier und Figuren entspricht dem guten Vorkriegsstandard des Springer-Verlages. Alles in allem lässt sich das Werk von F. W. Gundlach dem Fachmann und Studierenden bestens empfehlen.

E. Metzler

**Zwikker, C.** Fluoreszenzbeleuchtung. Eine Übersicht der technisch-wissenschaftlichen Grundlagen und Anwendungen der Leuchtstofflampen und ihres Zubehörs. = Philips Technische Bibliothek. Eindhoven, N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Abteilung technische und wissenschaftliche Literatur, 1951. 262 Seiten. Preis Fr. 20.—

Vor knapp einem Jahrzehnt sind die ersten Niederspannungs-Fluoreszenzlampen in der Schweiz installiert worden. Zum grössten Teil waren es Fabrikate der Philips-Werke in Eindhoven, derselben Firma also, die dem Lichttechniker und Installateur heute ein technisch-wissenschaftliches Werk in die Hand legt. Welch eine Fülle theoretischer und praktischer Erkenntnisse sind in nur einem Jahrzehnt gesammelt worden!

In dreizehn Kapiteln werden alle jene Probleme behandelt, an deren Lösung zweifellos die Philips-Werke bedeutenden Anteil

hatten und die alle irgendwie die Fluoreszenzbeleuchtung betreffen. Von den modernen physikalischen Erkenntnissen ausgehend, wird gezeigt, wie die für das Quecksilber typische, in der Hauptsache ultraviolette Strahlung bei der elektrischen Entladung im Quecksilberdampf entsteht und wie diese für Beleuchtungszwecke vorerst ungeeignete «Primär»-Strahlung durch die Lumineszenz gewisser Stoffe in Strahlen von grosserer Wellenlänge und von einem für die Sehbedingungen des Menschen geeigneten Spektrums umgewandelt werden. Sodann wird gezeigt, dass die fluoreszierenden Stoffe in erster Linie das Ultraviolett, das durch die Primärstrahlung erzeugt wird, absorbieren müssen, um alsdann einen möglichst grossen Teil der aufgenommenen Energie im sichtbaren Bereich des Spektrums wieder auszustrahlen. Die Leuchtstoffe wirken gewissermassen als Wellenumwandler. Durch geeignete Auswahl der Stoffe ist es dem Forscher möglich, die Lichtfarbe zu variieren. Für die naturgetreue Wiedergabe der Körperfarben z. B. muss das von der Lichtquelle ausgestrahlte Licht hinsichtlich seiner spektralen Zusammensetzung demjenigen des natürlichen Tageslichtes einigermassen entsprechen. Dies wird erreicht, indem man mehrere Fluoreszenzstoffe (in der Regel solche, die rot, blau und grün leuchten) mischt. Dank der modernen Farbenlehre und namentlich des Farbendreiecks ist es möglich, den für die Mischung «weiss» erforderlichen Farbwert eines Leuchtstoffs zu ermitteln, wenn andere bereits bekannt sind.

In einem Energiediagramm ist die Energiebilanz der Warmkathoden-Fluoreszenzlampe mit den prozentualen Anteilen an sichtbarem Licht, an Wärmestrahlung und Wärmeleitung bzw. Konvektion dargestellt. Damit sich der Leser von den energiewirtschaftlichen und strahlungstechnischen Vorteilen der Fluoreszenzlampe ein noch deutlicheres Bild machen könnte, wäre die Gegenüberstellung des Energiediagramms eines typischen Temperaturstrahlers (Glühlampe) erwünscht. Auch die farbige Darstellung der sich vom Roten über das Gelbe und Weisse bis ins Blaue kontinuierlich hinziehenden Strahlungstemperaturen des «Schwarzen Körpers», deren Farbwerte übrigens im Koordinatensystem des Farbendreiecks gezeigt sind, wird der Praktiker, der die farbige Darstellung von amerikanischen oder schweizerischen Veröffentlichungen her kennt, vermissen.

Was den Aufbau der Fluoreszenzlampen und die für den Betrieb derselben notwendigen Hilfsmittel, wie Zünder, Stabilisatoren und Lichtarmaturen, betrifft, ist zu bemerken, dass die Ausführungen begreiflicherweise stark auf Philips-Produkte zugeschnitten sind, während andere, besonders auch die weitverbreiteten amerikanischen Entwicklungen fehlen. Um so ausführlicher jedoch findet der interessierte Leser die von Philips angewandten Prinzipien und Konstruktionen dargestellt.

Das ausschliesslich der modernen Beleuchtung gewidmete Werk enthält eine Fülle praktischer Winke. Es wird vor allem von Interessenten, denen das Englische weniger geläufig ist und deshalb die einschlägige amerikanische Literatur versagt bleiben muss, gerne konsultiert werden.

E. Diggemann

**Hecht H.** Die elektroakustischen Wandler. Zweite, erweiterte Auflage, Leipzig, Johann Ambrosius Barth, 1951. 221 S. mit 44 Abbildungen. Preis Fr. 22.30 inkl. Wust.

Das heute in der 2. Auflage vorliegende Buch bringt gegenüber der 1940 erschienenen 1. Auflage wesentliche Erweiterungen, Vervollständigungen und Berichtigungen; als wichtige Änderung ist auch zu erwähnen, dass als Maßsystem konsequent das Giorgi-System angewandt wird.

Der erste Teil bringt eine Behandlung aller gemeinsamen Regeln und Gesetze, wobei nur die reversiblen Wandler behandelt werden, bei denen die elektrische Energie in elektrischen oder magnetischen Feldern auftritt; die übrigen Apparate, die auf Wärmewirkungen, Kontaktwirkungen usw. beruhen, werden nicht erfasst. Die Betrachtung erstreckt sich nicht nur auf das Gebiet des hörbaren Schalles, sondern auch des Ultraschalles. Nach einer sehr ausführlichen und klaren Definition eines elektroakustischen Wandlers werden die Grundgesetze, die sein Verhalten bestimmen, abgeleitet, wobei man zu den Differentialgleichungen für einen Sender und für einen Empfänger gelangt. Die Darstellung der Anpassungsregeln an das Schallmedium führt dann

anschliessend zu Betrachtungen über den Wirkungsgrad und über experimentelle Untersuchungsmethoden.

An diesen allgemeinen Teil anschliessend folgt der spezielle Teil des Buches, in dem die verschiedenen Wandlerprinzipien ausführlich diskutiert werden. Der dabei verfolgte Weg ist originell und auch didaktisch sehr einleuchtend; die Sender und Empfänger eines Wandlerprinzips werden jeweils gemeinsam behandelt, wobei in erster Linie deren Verhalten bei der Resonanzfrequenz und in dem unmittelbar benachbarten Frequenzbereich im Vordergrund steht. Das elektrodynamische und das elektromagnetische Wandlerprinzip kommen sehr ausführlich zur Darstellung; etwas kürzer ist der Abschnitt über den magnetostruktiven Wandler gehalten. Im weiteren folgen das dielektrische Prinzip (Kondensatormikrophon) und schliesslich das piezoelektrische Prinzip, wo richtigerweise zwischen Quarz und Seignettesalz unterschieden wird.

In einem dritten Hauptkapitel wird dann die Frequenzabhängigkeit der Eigenschaften der Sender und Empfänger bei starker Verstimming, also in einem weiten Frequenzbereich, behandelt. Den Schluss des Buches bildet eine vergleichende Betrachtung der verschiedenen Wandlerprinzipien, woraus hervorgeht, dass die Wahl eines bestimmten Wandlers nicht in erster Linie durch das Medium, sondern vielmehr durch den gewünschten Frequenzbereich bestimmt ist, wobei dieser dann allerdings wiederum stark vom Medium abhängt. So können zum Beispiel in Wasser, wo die Absorptionsverhältnisse viel günstiger sind als in Luft, viel höhere Frequenzen verwendet werden. Es fällt dabei auf, dass der Begriff «akustische Nachrichtentechnik» vom Autor wohl etwas allzu militärisch aufgefasst wird, indem er unter diesem Sammelbegriff die drei Gebiete Signalwesen, Horchwesen und Lotwesen versteht.

Das Buch ist sehr flüssig geschrieben, liest sich leicht und verlangt keine besonderen Voraussetzungen vom interessierten Leser. Es bietet eine Fülle von Anregungen, die immer wieder zeigen, wie vertraut der Verfasser mit der Materie ist. Es wird sowohl dem Studierenden als auch besonders dem praktisch tätigen Fernmeldetechniker gute Dienste leisten und ihm ein sicherer Führer durch das gross gewordene Gebiet der Elektroakustik sein.

W. Furrer

**Marchgraber, Reinhold.** Das Taschenbuch für den Messpraktiker.

— Elektron Reihe, Bd. 1. Sonderausgabe der elektro- und radiotechnischen Monatshefte «Das Elektron». Linz a. d. D., Technischer Verlag «Das Elektron», 1950. 461 Seiten. Preis Fr. 9.—; Alleinvertrieb für die Schweiz: Thali & Cie., Hitzkirch/Luzern.

Das Taschenlexikon für den Messpraktiker erscheint als Sonderausgabe der elektro- und radiotechnischen Monatshefte «Das Elektron» und behandelt rund 2000 Messmethoden der Gleichstrom-, Niederfrequenz- und Hochfrequenztechnik. Es entstand aus dem Bestreben, dem Messtechniker ein Nachschlagewerk in die Hand zu geben, das in knapper, übersichtlicher Form Aufschluss über die gebräuchlichsten Instrumente sowie über die wichtigsten Messverfahren und deren Eigenschaften gibt.

Das vorliegende Bändchen wird überall da vorzügliche Dienste leisten, wo ohne langes Studium der Spezialliteratur für einen bestimmten Fall eine geeignete Messmethode gewählt werden soll. Hinweise auf die zu erzielende Messgenauigkeit und für die Anwendbarkeit eines Verfahrens nötigen Voraussetzungen machen das Werk zu einem nützlichen Ratgeber jedes Messtechnikers.

Einleitend finden sich einige wichtige grundlegende Bemerkungen über das Messen allgemein, die manchmal nur allzu leicht übersehen werden. Die Fälle sind recht häufig, wo Instrumente oder Rechenmethoden höchster Präzision verwendet werden für eine Untersuchung, die ihrem Wesen nach selbst Unsicherheiten von einigen Prozenten einschliesst.

Es folgen Definitionen der elektrischen Einheiten und Beschreibungen der Hauptmerkmale von Messinstrumenten und die Methoden zur Messung der elementaren elektrischen Grössen, Spannung, Strom, Leistung, Widerstand, Impedanz, Kapazität, Induktivität, Gegeninduktivität und Frequenz. Einige Kapitel sind Spezialmessungen gewidmet: Erdungswiderstand, Fehlerortsbestimmung, Transformatoren und Spulen, Kurvenform,

Modulationsgrad, Röhren, Empfänger, Verstärker, Antennen. Abschliessend finden sich kurzgefasste Einführungen in die Leitungsmesstechnik und akustische Messverfahren.

Das Werk verzichtet seinem Charakter entsprechend auf Literaturhinweise und auf die konsequente Herleitung der Formeln. Es enthält jedoch ein Verzeichnis über Lehr- und Fachbücher der Messtechnik; die Entwicklung der Formeln lässt sich mit Hilfe der eingestreuten klaren Figuren leicht selbst vornehmen. Der erfahrene Messtechniker wird dies im allgemeinen ja auch tun, um sich vor den Auswirkungen der Druckfehler zu schützen, eine Vorsichtsmassnahme, die sich hier leider als wohlangebracht erweist.

R. Kallen

**Rjosk, Hans.** Fernämter. München, R. Oldenbourg, 1951. 200 Seiten mit 117 Abbildungen und 4 Einschlagtafeln. Preis Fr. 17.25.

Der Verfasser sagt in seinem Vorwort, dass eine umfassende Darstellung über den heutigen Stand der Fernamtstechnik fehlte. Das ist zweifellos richtig. Das vorliegende Buch füllt tatsächlich eine oft empfundene Lücke aus. Es gilt dies besonders auch für die Schweiz, obwohl hier der inländische Fernverkehr nahezu vollständig automatisiert ist. Unsere junge Generation von Fachleuten wird an diesem Buche besonderes Interesse finden, da ihr die Praxis der Handfernämter abgeht. Aber auch erfahrene Praktiker werden gerne darnach greifen, um die weitere Entwicklung der Fernämter zu verfolgen.

Das Buch umfasst 200 Seiten und ist reich durchsetzt mit Stromlaufzeichnungen und photographischen Bildern. In 10 Abschnitten werden Leitungsfragen, Betriebsvorgänge, Fernplatzausrüstungen, Fernwahl und Planung umfassend behandelt. Trotz knapper Form wird eine bemerkenswerte Gründlichkeit erreicht. Nachstehende Ausschnitte mögen dies bestätigen.

Im Abschnitt Leitungsnetz weiss der Verfasser sehr klar die Vorzüge des Sternnetzes zu würdigen, unterlässt es aber nicht, darauf hinzuweisen, dass für Handfernämter andere Überlegungen die Netzgestaltung bestimmen müssen. Infolge Vermehrung von Schaltstellen und der damit verbundenen Erhöhung der Schaltzeiten ist unter Umständen das Maschennetz zweckmässiger.

Ausser den üblichen Gesprächsarten behandelt das Buch auch die sogenannten Buchstabengespräche. Darauf hinaus werden die sinngemäss üblichen Beziehungen in den USA, Frankreich und England angegeben.

Unter Mithörschaltung wird empfohlen, die Anzapfung der Verbindung mit einem Übertrager 1:10 vorzunehmen (High impedance monitoring), da dadurch die geringste Dämpfung entsteht. Als Knallschutzmassnahmen sind Kugelfritter, Ölfilm-Maschinen, Glimmlampen und Gleichrichter beschrieben.

Sehr wertvoll sind die verschiedentlich eingestreuten Hinweise auf Empfehlungen des CCIF.

H. Engel

**Strutt, M. J. O.** Verstärker und Empfänger. = Lehrbuch der drahtlosen Nachrichtentechnik, Bd. IV. Zweite, verbesserte Auflage. Berlin, Springer-Verlag, 1951. 422 S. mit 425 Abbildungen. Preis Fr. 53.55 inkl. Wust.

Es dürfte heute wohl kaum mehr möglich sein, die riesige Zahl von Verstärkern und Empfängern, die auf der ganzen Welt tagtäglich benutzt werden, auch nur annähernd zu schätzen. Die veröffentlichten, leider meistens unvollständigen Statistiken beweisen jedoch mit aller Deutlichkeit die ständige Vermehrung und die stets wachsende wirtschaftliche Bedeutung dieser Geräte.

Die gewöhnlichen Rundspruchempfänger, wie sie heute in allen Ländern millionenweise fabriziert werden, haben in den letzten Jahren keine wesentlichen Veränderungen erfahren; es ist vielmehr eine weitgehende Standardisierung festzustellen. Bemerkenswerte Fortschritte wurden dagegen hauptsächlich auf dem Gebiete der Spezialausführungen von Verstärkern und Empfängern erreicht. Nicht nur die Nachrichtentechnik, sondern die Mess- und Steuertechnik im weitesten Sinne des Wortes sind heute Nutzniesser von der intensiven Entwicklungsarbeit an diesen Geräten.

Das vorliegende, in zweiter Auflage erscheinende Lehrbuch behandelt die grundlegenden physikalischen Eigenschaften sowie die Berechnung von Verstärkern und Empfängern. Gegenüber der ersten Auflage wurden verschiedene kleinere und grössere

Textänderungen vorgenommen. Dem Charakter eines Lehrbuches entsprechend, legte der Verfasser jedoch den grössten Wert auf die eingehende Behandlung der Grundlagen.

Der erste Teil ist den Verstärkern gewidmet. In einem einleitenden Abschnitt werden allgemeine grundsätzliche Betrachtungen über Verstärkerstufen angestellt. Besonderes Gewicht wird auf die Rolle des Rauschens und damit auf die Fragen des Verhältnisses von Signal- zu Rauschspannung gelegt. Auch ein Kapitel über die heute besonders wichtigen Aufgaben der Verstärkung von nichtperiodischen Spannungen und Strömen fehlt nicht. Im folgenden Abschnitt kommen die wichtigsten Verstärkerbauteile, wie Widerstände, Kondensatoren, Spulen, Schallaufnahme- und Wiedergabegeräte, zur Behandlung.

Der dritte und letzte Abschnitt des ersten Teiles erläutert die Tonfrequenzverstärker im Gebiete von 30 bis etwa 15 000 Hz und einige Sonderverstärker für breite Frequenzbänder bis etwa 1 MHz, Gleichspannung- und magnetische Verstärker sowie Endverstärker.

Der zweite Teil befasst sich mit den Empfängerfragen. Der erste Abschnitt behandelt die Hochfrequenzverstärkung im Gebiete von einigen MHz bis etwa 100 MHz. Das folgende Kapitel gibt Aufschluss über die Probleme der Gleichtrichtung und Überlagerungsverstärkung. Ein eigener Abschnitt ist den Verfahren zur Verringerung der Wirkung spontaner Schwankungen in Verstärkerstufen und Empfangsgeräten gewidmet. Eingehend und anschaulich werden die Verhältnisse von Signal- zu Störspannung, besonders des Rauschens, dargestellt. Im vierten Abschnitt kommen Anwendungen in Form von praktischen Empfangsaufgaben zur Sprache.

Anhand zahlreicher Beispiele von Geradeaus- und Überlagerungsempfängern werden die Berechnungsgrundlagen und die wichtigsten heutigen Empfangsverfahren erläutert.

Die Fragen der Gestaltung und Normung von Empfängern, wie zum Beispiel ihre Regelung, Speisung und Bedienung sowie das Problem der Empfangsstörungsbekämpfung, werden im nächsten Abschnitt behandelt.

Das letzte Kapitel ist den Messgeräten und den elektrischen wie akustischen Messverfahren gewidmet. Das Buch schliesst mit einem wertvollen, alphabetisch geordneten Schrifttumsverzeichnis, in dem die wichtigsten Arbeiten der letzten Jahre zusammengestellt sind.

Der vorliegende Band kann Studenten zur Einführung und dem praktisch tätigen Ingenieur als Nachschlagewerk bestens empfohlen werden.

F. Locher

#### Hasler-Mitteilungen Nr. 1/1951

Mit der im Mai erschienenen ersten Nummer des Jahres 1951 der Hasler-Mitteilungen tritt diese schmucke Zeitschrift bereits in ihren 10. Jahrgang. Wie gewohnt bietet auch diese Nummer einen interessanten, reich mit Bildern versehenen Inhalt.

Im ersten Aufsatz «Der neue Landessender Monte Ceneri», von P. Joss, wird auf die technischen Eigenschaften dieses Rundsprach-Mittelwellensenders verwiesen, bei dem erstmals der in der Hasler AG. entwickelte Kathodenverstärker verwendet wurde. Bei dieser Anlage wurde mehr Wert auf einen grossen Wirkungsgrad und den kompakten, betriebssicheren Aufbau gelegt, als auf einzelne Schaltungsfinessen. Die beiden Tabellen der Abnahmeprüfung zeigen, dass die Messergebnisse sogar wesentlich besser ausfielen, als in den Bedingungen verlangt war.

Im zweiten Artikel «Utilisation des filtres électro-mécaniques comme dipôles» beschreibt A. Marro einige neue Anwendungsmöglichkeiten dieser Filter, die vom elektrischen Ähnlichkeitsprinzip der elektro-mechanischen Filter aus entwickelt wurden.

Unter dem Titel «Industriegenerator für dielektrische Hochfrequenzheizung» berichten W. Oberli und E. Zutter von der Anwendung und dem Aufbau des Hochfrequenzgenerators Hasler und weisen darauf hin, dass, abgesehen von den rationelleren Arbeitsmethoden, durch die Vorwärmung des Pressmaterials mittels HF-Energie unbedingt auch eine Qualitätsverbesserung erreicht wird.

F. Brechbühler und W. Keller geben einen Überblick über «Einige typische Hasler-Konstruktionen auf dem Gebiete der Nachrichtentechnik», die heute zum Teil allgemein verwendet werden.

Im fünften Artikel «*Neue Messinstrumente für HF-TR-Sende- und Verstärkeranlagen*» beschreibt E. Greulich zwei neu entwickelte Messinstrumente für Hochfrequenz-Telephonrundspruch-(HF-TR-)Sende- und Verstärkeranlagen.

Durch Text und Abbildungen des Aufsatzes «*Der Farbscheiben-Tachograph TEL R 1038 und seine Anwendungen*» weist G. Wendler besonders auf die grossen Anwendungsmöglichkeiten dieses registrierenden Geschwindigkeitsmessers hin. Die beweiskräftigen Aufzeichnungen auf einer Farbscheibe schützen den verantwortungsbewussten Fahrzeuglenker bei Unfällen vor folgenschweren Anklagen.

Die Nummer schliesst mit einem Hinweis auf *Peravia*, die bewährte und bekannte Marke für Bordinstrumente und Apparate für die Aviatik.

### Brown-Boveri-Mitteilungen Nr. 1/2/3, 1951

Im ersten Heft des neuen Jahrgangs legt die Firma den traditionellen Rechenschaftsbericht über ihre technischen Entwicklungsarbeiten im Geschäftsjahr 1950/51 ab. Diese waren ausschliesslich friedlichen Zwecken gewidmet und stehen damit in deutlichem Gegensatz zu der heutzutage mit steigender Intensität betriebenen Erforschung und Konstruktion neuer Waffen.

Aus der grossen Zahl der abgelieferten, im Bau befindlichen oder neu bestellten Maschinen sei hier nur auf einige besonders bemerkenswerte hingewiesen.

Auf dem Gebiete der Energieerzeugung ist vor allem die grosse Nachfrage nach *Dampfturbinen* hoher Leistung zu erwähnen. Die Turbinenfabrik hatte noch nie so viele Aufträge an Dampfturbinen über 10 000 kW. Neben Abschlüssen für Einheiten von 50 000 und 60 000 kW ging die Bestellung auf eine zweite Gruppe von 110 000 kW für das Dampfkraftwerk Grosbliederstroff in Lothringen ein.

Brown Boveri ist bekanntlich die erste Firma, die *Gasturbinen* zur Energieerzeugung in Kraftwerken und Industriebetrieben baute. Bis heute sind 15 stationäre Anlagen und zwei Lokomotivgruppen mit zusammen über 100 000 kW Leistung abgeliefert, bzw. im Bau.

Eine Zusammenstellung der bisherigen Betriebserfahrungen mit den einzelnen Einheiten, soweit solche vorliegen, gibt ein gutes Bild über den heutigen Stand der Technik dieser neuesten Kraftmaschine.

Von den im Berichtsjahr abgelieferten bzw. in Betrieb gesetzten *Wasserkraftgeneratoren* sind die vertikale 12 000-kVA-Einphasenmaschine mit  $16\frac{2}{3}$  Hz im Aarekraftwerk Gösgen für die Speisung des SBB-Netzes, die beiden Horizontalgeneratoren von je 10 000 kVA in der Zentrale Los Molles in Chile sowie der vertikale 12 500-kVA-Generator mit Kettenmotor für die Zentrale Cliff der Electricity Supply Board, Dublin, Irland, besonders bemerkenswert.

Die *Transformatorenfabrik* wurde im abgelaufenen Geschäftsjahr ausgebaut und auf eine höhere Produktionskapazität gebracht. Von den eingegangenen Bestellungen auf Grosstransformatoren gehört diejenige auf drei Dreiwicklungs-Reguliertransformatorengruppen von je 100 000 kVA für den Energieknotenpunkt Mettlen (Luzern) und eine weitere gleich grosse Gruppe für das am südlichen Anfangspunkt der Lukmanierleitung gelegene Unterwerk Lavorgo zu den wichtigsten. Für das Kraftwerk Handeck I und das neue Kavernenkraftwerk Handeck II wurde im Laufe des Jahres je eine 80 000-kVA-Transformatorengruppe abgeliefert. Weitere bemerkenswerte Lieferungen sind zwei Dreiphasen-Reguliertransformatoren von je 15 000 kVA und zwei 40 000-kVA-Gruppen für das Unterwerk Weinfelden der NOK sowie zwei 100 000-kVA-Gruppen, die im Ausland zur Aufstellung gelangt sind.

Das Interesse an den neuen *Freiluft-Druckluftschaltern* ist in der ganzen Welt ausserordentlich rege, was aus der sehr grossen Zahl von Aufträgen aus allen Kontinenten hervorgeht.

Aufsehenerregende Ergebnisse wurden bei Abschaltversuchen im März 1951 mit einem Druckluftschalter Typ DCFV in der Anlage Grand Coulee, USA, erzielt, in der gegenwärtig wohl die grösste Konzentration an Einspeiseleistung auf der ganzen Welt zu finden ist. Ein 220-kV-Schalter für 1000 A Betriebsstrom und 6000 MVA Nennabschaltvermögen bewältigte dort unter praktisch noch nie erreichten Betriebsbedingungen mühselos eine Abschaltleistung, die volle 30% über seiner Nennleistung liegt, mit kürzesten Schaltzeiten.

Bedeutsame Ereignisse auf dem Gebiete der *Zugförderung* waren die Betriebsaufnahme von drei Gleichstromlokomotiven Typ BoBo, die an die Belgischen Staatsbahnen geliefert worden waren, und die Indienststellung der für die Britischen Staatsbahnen gebauten 2500-PS-Gasturbinen-Elektrolokomotive auf der Strecke London—Plymouth. Daneben gelangte eine grössere Zahl elektrischer Ausrüstungen für Berg- und Strassenbahnen sowie für Trolleybusse zur Ablieferung.

Von den Erzeugnissen der *Hochfrequenz-Fabrik* war das in Betrieb genommene Funktaxi-Netz der Firma Welti-Furrer AG. in Zürich, das die Verbindung zwischen den Disponenten im Zentralbureau und den einzelnen Taxametern sowie das Durchschalten auf das öffentliche Telephonnetz ermöglicht, eine der interessantesten Anlagen. Daneben wurden verschiedene Rundfunk- und Telegraphiesender abgeliefert. An Hochfrequenz-Telephonieanlagen für Elektrizitätswerke wurden über sechzig Geräte in neun verschiedenen Ländern Europas und Südamerikas dem Betrieb übergeben.

### Brown-Boveri-Mitteilungen Nr. 4/1951

Das April-Heft ist ausschliesslich den Problemen des Schutzes elektrischer Anlagen vor Überspannungen atmosphärischer Natur gewidmet. Im ersten Artikel wird die Wirkungsweise der verschiedenen Schutzmittel gegen die durch Blitzschläge erzeugten Überspannungswellen erörtert und dargelegt, dass vor allem Schutzfunkentstrecken und Überspannungsableiter geeignet sind, dieses Problem auf einfache und elegante Weise zu lösen.

Der Aufsatz «*Die Bedeutung und der Einsatz des Ableiters im modernen Überspannungsschutz*» erläutert kurz den Grundsatz der Koordination der Isolationsfestigkeit und die Aufgabe der Resorbitableiter im Rahmen dieses Überspannungsschutzes. Hierauf werden die richtige Wahl und der richtige Einbau der Ableiter sowie die Frage ihrer Erdung näher beschrieben.

Von Interesse ist auch ein Bericht über die Entwicklung der Resorbitableiter und die Probleme der Beeinflussung ihrer Ansprechspannung durch Regen und Nebel sowie durch äussere Feldverteilung. Der gleiche Aufsatz enthält auch eine Beschreibung der neuesten Baureihe der Brown-Boveri-Resorbitableiter, Typ HCF.

Besondere Bedeutung kommt ferner dem Schutze von Verteilernetzen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung zu, welche die Energie den Verbrauchern mit Spannungen von 110 bis 500 V zuführen. Im Artikel «*Schutz der Niederspannungsanlagen*» werden die Voraussetzungen und die zweckmässigsten Schaltungen für den wirksamen Schutz von Hausinstallationen beschrieben.

Gleichstromanlagen können durch einen neuen, von Brown Boveri entwickelten Überspannungsableiter mit elektromagnetischer Löschung wirksam geschützt werden. Dieser wird in vier Ausführungen für Betriebsspannungen zwischen 500 und 4000 V geliefert und eignet sich, dank seinen kleinen Abmessungen, auch sehr gut für den Einbau in Lokomotiven und Triebwagen. Seine Wirkungsweise wird im Aufsatz «*Ein besonders wirksamer Ableiter für den Schutz von Gleichstromanlagen*» näher erläutert.

Der steigende Bedarf an Überspannungsableitern veranlasste Brown Boveri zum Bau einer besonderen Fabrikationsabteilung, in der nun diese Apparate in grossen Serien hergestellt werden. Der letzte, reich illustrierte Artikel des Heftes gibt einen Einblick in die Herstellung und sorgfältige Prüfung der verschiedenen Ableitertypen.