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: 3

Buchbesprechung: Literatur = Littérature = Letteratura

Autor: Gerber, T. / Gerber, W. / Laett, Harry

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: 09.12.2025

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

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Bestand der Radio- und Drahtrundspruchhörer sowie der Fernsehteilnehmer Ende Dezember 1953

Effectif des auditeurs de radiodiffusion et de diffusion par fil ainsi que des abonnés de télévision fin décembre 1953

Telephondirektionen Directions des téléphones	Radiohörer Auditeurs de radio	Drahtrundspruch Diffusion par fil		Total	Zu- oder Abnahme im Dezember Augmentation ou diminution en décembre	Fernsehteilnehmer Abonnés de télévision	
		am Telephon au téléphone	Rediffusion			Bestand effectif	+ / — im Dez. en déc.
Basel	67 217	21 946	10 539	99 702	+ 311	23	+ 11
Bellinzona	32 719	4 719	—	37 438	+ 201	117	+ 83
Bern	64 370	22 660	5 623	92 653	+ 419	22	+ 8
Biel	58 535	8 051	5 230	71 816	+ 182	37	+ 20
Chur	22 628	8 601	—	31 229	+ 215	3	+ 2
Fribourg	26 433	1 334	—	27 767	+ 80	9	+ 4
Genève	58 699	9 115	—	67 814	+ 459	1	—
Lausanne	75 712	13 496	6 659	95 867	+ 322	3	—
Luzern	62 162	9 380	—	71 542	+ 233	61	+ 36
Neuchâtel	37 509	6 734	—	44 243	+ 95	20	+ 12
Olten	66 194	4 176	—	70 370	+ 58	55	+ 21
Rapperswil	31 923	2 815	—	34 738	+ 91	26	+ 12
St. Gallen	77 577	12 754	4 012	94 343	+ 342	81	+ 55
Sion	16 988	2 715	—	19 703	+ 136	4	+ 2
Thun	27 034	5 340	—	32 374	+ 75	4	+ 1
Winterthur	51 224	5 692	—	56 916	+ 367	47	+ 27
Zürich	154 822	35 259	19 477	209 558	+ 802	407	+ 232
Total	931 746	174 787[1])	51 540[2])	1 158 073[3])	+4388	920	+ 526
Zu- oder Abnahme im Dezember Augmentation ou diminution en décembre	+ 2 138	+2 111	+ 139	+4 388	—	+526	—
Zu- oder Abnahme seit 1. Januar 1953 Augmentation ou diminution depuis le 1er janv. 53	+17 844	+20 242	+ 145	+38 231	—	—	—

[1]) inbegriffen 118 919 Radio- *und* Telephonrundspruchhörer
y compris auditeurs de radio *et* de télédiffusion

[2]) inbegriffen 472 Radio- *und* Rediffusionhörer
y compris auditeurs de radio *et* de Rédiffusion

[3]) nicht inbegriffen 3 330 Gratiskonzessionen
non comprises concessions gratuites

Literatur – Littérature – Letteratura

Rentschler, Walter. Physikalische Grundlagen der Naturwissenschaft und Technik. Ein modernes Lehrbuch der Physik. Stuttgart, Eugen Ulmer, 1952. 332 S., 569 Abb. Preis geb. Fr. 22.70 inkl. Wust.

Schon der Titel dieses Buches deutet an, dass es die Reihe der «Physiklehrbücher» nicht einfach um ein gleichartiges vermehren will. Es zeichnet sich im Gegensatz zu diesen dadurch aus, dass die physikalischen Realitäten nicht in entwicklungsgeschichtlicher Reihenfolge behandelt werden. Vielmehr verwendet es weitgehend die heute bereits bekannten atomphysikalischen Erkenntnisse als Fundament zur Erklärung des ganzen makrophysikalischen Geschehens.

Unwillkürlich drängt sich einem ein Vergleich mit Lehrbüchern der allgemeinen und anorganischen Chemie auf. Hier gibt es einesteils Bücher, die getreu der geschichtlichen Entwicklung das periodische System der chemischen Elemente als Krönung des Ganzen betrachten und es deshalb an den Schluss des Lehrganges stellen. Anderseits wird dieses System in neuzeitlich aufgebauten Büchern als wegweisender Ausgangspunkt benützt. Eben zu dieser neueren Auffassung bekennt sich der Autor des vorliegenden «Grundlagenbuches». Der Versuch, Physik einmal nicht in geschichtlich begründeter Reihenfolge zu lehren, ist ihm dabei in glücklicher Weise gelungen. Neben dem vom Verfasser angestrebten «denkökonomischen Gewinn» liest sich das Buch zudem dank der ungewohnten Darstellungsweise äusserst anregend.

Der Inhalt entspricht bezüglich Stoffauswahl etwa demjenigen der bekannten einbändigen Lehrbücher der Physik. Im einzelnen darauf einzugehen, erübrigt sich somit. Der mathematische Aufwand geht im allgemeinen nicht über die Trigonometrie hinaus. Von Differential- und Integralrechnung wird nur in ergänzenden Abschnitten, die vom Anfänger ohne Nachteil übergangen werden können, Gebrauch gemacht.

Im Rahmen dieser Besprechung soll versucht werden, an Hand

von Beispielen Wesen und Aufbau des Buches zu charakterisieren. Die Hälfte des Buchumfanges nehmen die beiden Hauptteile «Grundlagen der modernen Physik» und «Aufbau der Stoffe» ein, die zusammen das eigentliche Fundament für die nachfolgenden Abschnitte bilden. Charakteristisch für die dem Buch zugrundeliegende Idee ist zum Beispiel der im ersten Hauptteil enthaltene Abschnitt «Über Kräfte und Kraftfelder». Nachdem hier vorerst die gemeinsamen Erscheinungen und allgemein gültigen Gesetze besprochen und festgehalten worden sind, folgen sogleich die Kapitel «Gravitationsfeld», «elektrisches Feld» und «magnetisches Feld».

Im Abschnitt «Arbeit und Energie» werden nicht nur die mechanischen Erscheinungen, sondern auch solche der Elektrik behandelt. Da versteht es sich fast von selbst, dass der Quantelung der Energie die ihr gebührende Beachtung geschenkt wird. Dasselbe gilt für den nachfolgenden Abschnitt «Ausbreitung der Strahlungsenergie», der sofort die mit der Korpuskel- und Wellenvorstellung zusammenhängenden Fragen aufgreift, diese beiden Erscheinungen anschaulich verkoppelt und den statistischen Charakter der Wellenvorstellung herauskristallisiert. Die dabei eingefügte Bemerkung, dass das duale Verhalten der Materie noch unabgeklärt sei, zeugt für die Ehrlichkeit der Darstellungsweise.

Als letztes Beispiel sei auf den zweiten Hauptteil «Aufbau der Stoffe» hingewiesen. Er ist für ein Grundlagenlehrbuch ungewohnt ausführlich gehalten. In gedanklich zielstrebiger Weise wird darin von den Atomen zu den Molekülen und weiter bis zu ihrem Zusammenschluss zur sichtbaren Materie hingearbeitet. Viele schöne Abbildungen von Molekül- und Kristallmodellen bereichern diesen Abschnitt auch äusserlich.

Nachdem mit den beiden erwähnten Hauptteilen die Grundlagen geschaffen sind, folgen die eigentlichen experimentalphysikalischen Abschnitte über Mechanik, Wärmelehre, über das elektrische und magnetische Verhalten der Materie und als letzter der die Optik betreffende Abschnitt «Die Energieausbreitung in der Materie».

Die Erstauflage dieses nach neuartigen Gesichtspunkten verfassten Buches ist sozusagen frei von Mängeln. Nur wird gelegentlich die Herleitung von Formeln vermisst. Unverständlich ist ferner, dass die schliesslich schon seit 1938 von der «Union internationale de Physique pure et appliquée» sanktionierte und seither von verschiedenen Seiten empfohlene MKS-Einheit der Kraft, das Newton, mit keinem Wort erwähnt wird. An seiner Stelle wird stets vom Grossdyn gesprochen. Übrigens dürfte interessieren, dass das Buch, allerdings ohne den Namen zu nennen, das ins Giorgi-System passende Quadrupel der Grundeinheiten Meter, Kilogramm, Sekunde und Coulomb benützt. Eine Vermehrung oder doch eine zum Teil reichere Ausstattung der bestehenden Tabellen erscheint wünschenswert. Auf alle Fälle sollten tabellierte Zahlenwerte nicht relativ, sondern absolut gegeben werden. (Beispiel: Wärmeleitfähigkeiten). Leider werden die Photometrie gar nicht, die Akustik nur knapp behandelt. Letzteres gilt zum Teil auch für die Elektrizitätslehre, deren technische Seite heutzutage auch in einem Grundlagenlehrbuch etwas mehr berücksichtigt werden dürfte.

Im übrigen ist das Buch einwandfrei geschrieben und klar in der Darstellungsweise. Wertvoll sind darin die vielen zusammenfassenden Betrachtungen einander entsprechender Erscheinungsformen aus verschiedenen physikalischen Gebieten. Es erfüllt den vom Verfasser angestrebten Zweck, nämlich das tiefere Verständnis zu fördern. Dies ist schliesslich die wichtigste Voraussetzung zum fruchtbaren Verstehen der vielen Einzeltatsachen des physikalischen Geschehens.

Das Buch kann nicht nur dem angehenden Physiker, sondern jedem Naturwissenschafter und Ingenieur Wertvolles vermitteln. Es parallel zu geschichtlich gehaltenem Unterricht als Ergänzung zu benützen, dürfte nicht immer leicht sein. Ausgezeichnet geeignet ist es jedoch zur nachträglichen Vertiefung, zum Selbststudium und zur Vorbereitung auf Prüfungen.

Die Ausstattung entspricht in allen Teilen den Erwartungen, die in dieser Hinsicht an ein inhaltlich wertvolles Buch gestellt werden dürfen. *Th. Gerber*

Leithäuser, G. und **F. Winckel.** Fernsehen. Vorträge über neuere Probleme der Fernsehtechnik, veranstaltet vom Aussen-institut der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg in Verbindung mit dem Elektrotechnischen Verein Berlin e. V. und der Deutschen Kinotechnischen Gesellschaft Berlin e.V. Unter Mitarbeit von hervorragenden Fachleuten herausgegeben von Prof. Dr. G. L' und Privatdozent Dr.-Ing. F. W'. Berlin, Springer-Verlag, 1953. VIII+437 S., 346 Abb., Preis geb. Fr. 48.—.

Die Wiederaufnahme der Fernseh-Entwicklung in Deutschland im Jahre 1949, als Folge der Aufhebung eines bestehenden Verbotes der Besatzungsmächte, stellte an die technischen Lehranstalten in dem Sinne ein Problem, als es galt, in verhältnismässig kurzer Zeit die benötigten Fachleute auf dem Gebiete der Fernseh-Technik heranzubilden. Gemeinsam mit dem Elektrotechnischen Verein Berlin wurde im Wintersemester 1951/1952 an der Technischen Universität Berlin-Charlottenburg eine Vortragsreihe über Fernsehen durchgeführt, deren Vorträge in gesammelter Form nun vorliegen.

Wie das in Vortragszyklen in der Regel der Fall zu sein pflegt, leidet dadurch die Einheitlichkeit in der Behandlung des Stoffes und gewisse Wiederholungen sind unvermeidlich. Anderseits muss die Möglichkeit des Anhörens einzelner Spezialisten unbedingt als Vorteil gewertet werden. Persönliche Voreingenommenheiten und Einseitigkeiten verlieren sich bei einer Vielzahl von Dozenten.

Die vorliegende Sammlung von Vorträgen richtet sich in erster Linie an Studierende und – als Folge der stofflichen Zusammensetzung – an solche, die sich nicht allgemein in das Gebiet der Fernsehtechnik einarbeiten, sondern die über bestimmte Fragen ein umfassenderes Bild gewinnen wollen, als es ihnen eines der üblichen Lehrbücher vermitteln könnte.

Der Vielzahl der Beiträge wegen sei es gestattet, statt chronologisch auf jeden einzelnen Verfasser einzugehen, nur summarisch den Inhalt anzugeben, dafür jedoch auf besonders wichtig erscheinende Fragen kurz einzutreten. Die Gliederung des Stoffes hält sich an das bewährte und logische Schema: Grundlagen – Bilderzeugung – Weiterleitung und Übertragung – Bildwiedergabe – Messtechnik.

Grundlage jeder Fernsehübertragung ist eine einheitliche Normierung der technischen Grössen auf der Sende- und Empfangsseite. Diesen Fragen sowie dem Problem der internationalen Wellenplanung für das Fernsehen ist mit Recht ein besonderer Abschnitt gewidmet. Ebenso sind die Probleme der Ablenk- und Synchronisiertechnik Gegenstand eines besonderen Kapitels, gelten diese Überlegungen doch sowohl für sämtliche sende- als auch empfangsseitigen Apparaturen.

Unter den den sende- und studioseitigen Problemen gewidmeten Kapiteln werden optische Probleme nicht behandelt, was um so mehr bedauert werden muss, als diesen heute immer grössere Bedeutung zukommt, besonders seitdem die Leistungen des Fernsehens auf rein elektronischem Gebiete diejenigen rein optischer Geräte nicht nur erreicht, sondern teilweise sogar übertroffen haben.

Den besonderen Problemen der Fernseh-Sendeantennen sind ganze zwei Kapitel gewidmet, die durch die Fülle des Gebotenen und die klare Darstellung besonders wertvoll sind. Der Beitrag über Fernseh-Weitverkehrstechnik (Koaxialkabel und Richtstrahlverbindungen) gibt ein sehr vollständiges Bild der heute in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen Systeme. Im Hinblick auf die besonders sendeseitig viel verwendeten Mikrowellen-Geräte vermisst man eine Behandlung ihrer besonderen Probleme. Ähnliches gilt für den der Mikrowellen-Röhrentechnik gewidmeten Abschnitt, indem dort vornehmlich die Scheibentriode und deren Einsatz bis etwa 2000 MHz besprochen wird.

Auf dem Gebiete des Fernsehempfanges können begreiflicherweise nur einige wenige Einzelprobleme behandelt werden. Immerhin finden wir zwei Abschnitte – über Projektionsempfänger und Eidophorverfahren –, die diesen Sondergebieten voll gerecht werden.

Ein weiteres, besonders gelungenes Kapitel setzt sich mit den Problemen auseinander, die sich in der Wechselbeziehung Film

und Fernsehen ergeben. Eine Zusammenstellung der handelsüblich erhältlichen Emulsionen und deren Eigenschaften ist im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung des Films als «Bildkonserve» sehr wertvoll.

Die Sammlung der Vorträge schliesst mit einem Überblick über die technischen Belange des Fernsehens in den USA sowie einer Zusammenfassung und einem Ausblick in die Zukunft. Ein reichhaltiges Sachverzeichnis erleichtert das rasche Auffinden besonderer Themen.

Wenn auch das vorliegende Werk eine «Unterlassungssünde» aufweist – was mit Rücksicht auf das Entstehen des Werkes leicht zu verstehen ist –, so findet man eine ganze Reihe hervorragender Beiträge über Probleme, die man üblicherweise in Büchern, die das ganze Gebiet der Fernsehtechnik einschliessen, vergeblich sucht. Nachdem sich der Leser über ein Sondergebiet in grossen Zügen an Hand eines Kapitels orientiert hat, wird er mit Hilfe der reichhaltigen Literaturhinweise ohne weiteres imstande sein, auf Abhandlungen quantitativer Natur einzugehen. In diesem Sinne – als Überblick über Sonderprobleme – darf man dieses Werk sowohl dem Studierenden als auch dem praktisch Arbeitenden empfehlen. *Harry Laett*

Marcus, Peter. Kleine Fernsehempfangs-Praxis = Radio-Praktiker-Bücherei. München, Franzis-Verlag, 1953. 185 S., 185 Abb., 2 Tabellen. Preis Fr. 5.05. Auslieferung für die Schweiz: Verlag H. Thali & Co., Hitzkirch/Luzern.

Mit der Einführung des Fernsehens in verschiedenen Ländern stellte sich sehr bald die Aufgabe, die Fach-Händlerschaft mit der für sie neuen Materie vertraut zu machen. Dabei war es von Anfang an klar, dass ein solches Unterfangen nur dann gelingen konnte, wenn es möglich ist, das Prinzip der Fernsehübertragung im allgemeinen und des Fernsehempfanges im besonderen in solcher Art darzulegen, dass der Fachhändler zu folgen vermag. Ganz besonders hängt der Erfolg dieser Weiterbildung davon ab, ob der Servicemann in der Lage ist, das Empfangsgerät richtig einzustellen, um bei allfällig auftretenden Störungen sofort abschätzen zu können, worauf diese zurückzuführen sind, und ob eine Einlieferung in die Reparaturwerkstatt angezeigt sei.

Das vorliegende Büchlein von Marcus ist nun unzweifelhaft im Hinblick auf die skizzierte Aufgabe geschaffen worden und, um es gleich vorwegzunehmen, löst es diese auch meisterlich. Anhand von über 180 ausserordentlich sauber und einprägsam ausgeführten Zeichnungen und Abbildungen werden dem Leser, der in erster Linie von der Praxis herkommt, sämtliche wesentlichen und für ihn neuen Vorgänge beim Empfang von Fernsehsignalen erklärt. Dabei folgt die Gliederung des Stoffes dem gleichen Schema, wie das Empfangssignal im Empfänger, somit also: HF- und ZF-Stufen, Demodulation, Begleitton, Ablenkgeräte, Netzteil.

Es hätte keinen Sinn, auf die Gliederung des Inhaltes näher einzugehen, da diese ja bereits aus dem Vorstehenden ersichtlich ist. Es sei mir jedoch gestattet, einige Besonderheiten des vorliegenden Buches hervorzuheben.

Bei den vielen, das Verständnis des Gebotenen sehr fördernden Abbildungen wird mit Erfolg von dem Prinzip Gebrauch gemacht, den Weg des zu untersuchenden Signales in den Diagrammen durch stark ausgezogene Linien deutlich zu machen. Auf diese Weise bleibt es dem Autor erspart, über jedes Schaltelement im Text zu referieren bzw. der Leser muss sich nicht über nicht erklärte Elemente wundern oder gegebenenfalls ärgern. Diese Methode hat ferner den Vorteil, dass wirkliche Schaltschemata verwendet werden können und nicht nur vereinfachte «Weg-Diagramme», was eben für den Praktiker einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bietet.

Im weiteren scheint mir die scherenschnittartige Darstellung von Impulsfolgen überaus übersichtlich und verständnisfördernd, weil dabei ganz unbemerkt – und somit unbeschwert – der Begriff des zeitlichen Integrals des Stromes, die Ladung, klar wird.

Die Zeichnungen sind, ausgenommen Fig. 79, fehlerfrei und ergänzen den lebendig geschriebenen Text vorbildlich.

Das Marcussche Büchlein kann nicht nur, sondern *muss* allen praktisch mit dem Fernsehempfang – Inbetriebsetzung, Installation und Fehlerbehebung – in Berührung kommenden Fachhändlern und Monteuren warm empfohlen werden.

Harry Laett

Bellac, Paul. Fernsehen. = Hallwag-Taschenbücher, Bd. 37. Bern, Hallwag AG., 1953. 108 S., 64 Abb. Preis Fr. 3.95.

Das schweizerische Fernsehen ist zur Tatsache geworden. Regelmässige Emissionen, an fünf Abenden pro Woche, versammeln bereits Tausende von Sehern um den Bildschirm, obschon erst ein einziger Sender, mit verhältnismässig bescheidener Leistung, das schweizerische Programm ausstrahlt. Bald werden es aber mehrere Sender sein. Schon im Laufe dieses Jahres kommen, zum bisherigen auf dem Uetliberg, die Sender La Dôle, Bantiger und St. Chrischona (Basel) hinzu. Ein Sendernetz ist im Entstehen begriffen, das auf Jahresende bereits über die Hälfte unserer Einwohnerschaft erreicht.

Wie kommt denn überhaupt dieses Fernsehen zustande? Welches sind die organisatorischen und technischen Voraussetzungen und Mittel? Es sind dies alles Fragen, die nun immer weitere Kreise der Öffentlichkeit interessieren und die somit denn auch in einer gemeinverständlichen Art und Weise zu beantworten sind.

Der Verfasser des vorliegenden Werkes, *Paul Bellac*, ist als unentwegter Vorkämpfer und Propagandist des schweizerischen Fernsehens in der Öffentlichkeit weitherum bekannt, und dank seiner vielfältigen publizistischen Tätigkeit verfügt er über die Erfahrung und das Ausdrucksvermögen, um die Dinge so darzustellen, wie es die geschilderte Situation erfordert. Dementsprechend werden im wesentlichen behandelt:

Die physikalischen und technischen Grundlagen des Fernsehens
- Grundbegriffe der elektrischen Nachrichtentechnik
- Vorläufer des modernen Fernsehens
- Fernsehnormen
- Die Aufnahmegeräte
- Das Fernsehstudio
- Technische Einrichtungen für Aussenübertragungen
- Die Sendung von Bild und Ton
- Der Fernsehempfang
- Farbenfernsehen
- Räumliches Fernsehen

Wellenverteilungspläne

Vorbereitung und Durchführung von Fernsehprogrammen
- Sendung aus den Studio
- Aussenübertragungen
- Der Film im Fernsehprogramm

Verschiedene Anwendungsgebiete

Das gut ausgestattete Taschenbuch vermittelt weiten Kreisen das Wissenswerte über die Gestaltung des heutigen Fernsehens. Was das Fernsehen an sich aber ist, wird wohl erst die arteigene Entwicklung noch lehren. Vielleicht, dass der gleiche Verfasser darüber einmal in einem späteren Band berichtet. Jedenfalls ist es als ein Verdienst sowohl des Verfassers als auch des Verlegers zu werten, im jetzigen Augenblick diese knappe, für den Laien bestimmte Zusammenfassung herausgebracht zu haben – ein Taschenbuch, das weit über unsere Landesgrenzen hinaus der Verbreitung des Fernsehgedankens nützlich sein dürfte.

W. Gerber.

Hasler-Mitteilungen Nr. 2/1953

M. Oberholzer gibt einen ausführlichen Überblick über «*Stromlieferungsanlagen für Sicherungsanlagen von Eisenbahnen*». Die verschiedenen Speisungsarten sowie die Mittel zur Spannungsstabilisierung werden erläutert.

Im zweiten Aufsatz, «*Neuerungen in der Montage bei den automatischen Telephonzentralen HS 52*», beschreibt A. Hässig an Hand von Bildern einige interessante Lösungen in Konstruktion und Montage beim neuen Zentralentyp HS 52.

Im folgenden Aufsatz wird der neu entwickelte «*Einstellzähler Hasler*» beschrieben, der besonders in der Textilindustrie auf grosses Interesse stossen dürfte.

Im letzten Aufsatz, betitelt «*Der halbautomatische Gleichstromblock zur Streckensicherung bei Eisenbahnen*», erläutert E. Leuen-

berger den Aufbau und die Arbeitsweise des halbautomatischen Gleichstromblocks, der dank seiner Zuverlässigkeit vermehrt zur Sicherung des Verkehrs auf Einspurstrecken herangezogen wird.

Die Nummer schliesst mit einem Hinweis auf den schnurlosen Vermittler, bei dem Abfragen und Weiterleiten von Gesprächen, Einstellen der Nummern usw. durch Drücken von Tasten erfolgen.

Brown-Boveri-Mitteilungen Nr. 7/1953

Das Heft 7 der Brown-Boveri-Mitteilungen enthält Arbeiten aus verschiedenen Fachgebieten und gibt einen recht interessanten Querschnitt durch das Programm der Grossfirma. Einleitend wird in einer ausführlichen technisch-wissenschaftlichen Studie berichtet, wie Hochspannungsmessungen mit Kugelfunkenstrecken von radioaktiver oder ultravioletter Strahlung beeinflusst werden. Es wird empfohlen, zur Verringerung von Messwertstreuungen bei Spannungen über 30 bis 50 kV ein radioaktives Präparat in eine der Kugeln der Messfunkenstrecken einzubringen. — Der anschliessende Artikel beschreibt den Ausbau des grössten Kraftwerks in Belgien, Schelle an der Schelde, woran Schweizer Wertarbeit einen bedeutenden Anteil hat. Die Zentrale verfügt über 250 000 kW installierte Leistung. — Mit dem Kontaktumformer befassen sich die beiden folgenden Berichte. Dieser Gleichrichter erzeugt Gleichstrom verhältnismässig niedriger Spannungen bei hohen Stromstärken und Wirkungsgraden; deshalb eignet er sich ganz besonders für die Elektrochemie. Beide Arbeiten berichten, wie gut sich die Kontaktumformer in diesen Industrien bewährt haben und mit welcher hohen Betriebssicherheit sie arbeiten. — Der letzte Aufsatz berichtet über neue dieselelektrische Lokomotiven, die den Eisenbahnbetrieb in Äthiopien beträchtlich modernisiert haben (12 neue Lokomotiven ersetzten 30 Dampflokomotiven). Der Artikel geht besonders auf die geographischen und klimatischen Gegebenheiten Abessiniens ein, die bei der Konstruktion der Lokomotiven eine bedeutende Rolle spielten.

Bemerkenswert sind auch die Kurzberichte am Schluss des Heftes, in denen man von Maschinenveteranen, bedeutenden Inbetriebnahmen und Betriebserfahrungen liest, einen interessanten Einblick in den Auftragsbestand der Firma Brown Boveri erhält und ausserdem noch auf weitere Veröffentlichungen von Brown-Boveri-Angehörigen in anderen Zeitschriften hingewiesen wird.

Schelkunoff, Sergei A. and **Harald T. Friis.** Antennas. Theory and Practice. – Applied Mathematics Series. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1952. XXII + 639 p., Preis Fr. 50.—.

Die Antenne verbindet Schaltung und Raum, leitergebundene elektromagnetische Schwingungsvorgänge und freie Strahlung, sie wirkt als Anpasstransformator von einem zum andern. Obschon in beiden Bezirken dieselben Grundgesetze der elektromagnetischen Wechselwirkung gelten, sind Schaltungstheorie und Strahlungstheorie für sich betrachtet doch sehr verschieden, da sie a priori von entgegengesetzten Vernachlässigungen ausgehen. Das Antennenproblem schliesst beides ein. Es ist aus diesem Grunde allgemeiner und schwieriger zu lösen. Das Reziprozitätstheorem erlaubt zwar, die Betrachtung im wesentlichen auf Sendeantennen zu beschränken. Es handelt sich dann im allgemeinen darum, eine angenäherte Stromverteilung auf dem Antennenleiter zu finden und hieraus das Strahlungsfeld (räumliche Intensitätsverteilung) sowie die leitungsseitige Impedanz (in Abhängigkeit von der Frequenz) zu berechnen. Die so erhaltene Feldverteilung erfüllt im allgemeinen die Randbedingungen an der Antennenoberfläche nur unvollkommen. Es ist aber grundsätzlich möglich, durch sukzessive Anwendung geeigneter Korrekturen der exakten Lösung immer näher zu kommen, doch setzen die mathematischen Schwierigkeiten rasch eine praktische Grenze. Bei der Lösung eines bestimmten Antennenproblems kommt es daher immer wieder darauf an, die geeigneten Vereinfachungen und Näherungen zu finden.

Das vorliegende Buch behandelt diese Probleme auf eine selten anschauliche und doch äusserst gründliche und korrekte Art. Es ist als Leitfaden für Lehrzwecke und als Grundlage für den praktischen Ingenieur gedacht und legt sehr grosses Gewicht auf das physikalische Verständnis der elektromagnetischen Vorgänge. Dabei werden indessen keine unkontrollierbaren Konzessionen an eine wissenschaftlich einwandfreie Behandlung der Probleme gemacht; diese ist vielmehr die Richtschnur des ganzen Buches. Wichtige Beziehungen werden immer abgeleitet, wenn auch mit möglichst geringem Aufwand, so dass die Gesamtübersicht nicht leidet. Der mathematische Aufwand ist auf das absolut Notwendige beschränkt. Die Verfasser vermeiden sogar die eigentliche Vektoranalysis, wie sie in Büchern ähnlicher Art sonst häufig anzutreffen ist, indem diese Darstellungsart der physikalischen Anschauung im allgemeinen nicht besonders förderlich ist. Damit wird das Studium auch für den mathematisch nicht besonders vorgebildeten Ingenieur soweit als möglich erleichtert.

In einem einleitenden Kapitel «Physikalische Grundlagen der Strahlung» wird ein Gesamtüberblick des Problems geboten; es werden wichtige Begriffe erläutert, Schwierigkeiten aufgezeigt, grundsätzliche Überlegungen angestellt, die als Leitfaden für das folgende dienen. Dabei wird an verschiedenen Beispielen gezeigt, wieviel Wesentliches über Antennen man schon durch einfache physikalische Überlegungen erfahren kann, wenn man am richtigen Orte ansetzt, wie beispielsweise bei der Bestimmung des Fernfeldes eines Stromelementes oder eines Hornstrahlers mit relativ grosser Öffnung. Die richtige Beurteilung der Zulässigkeit und Eignung derartiger Vereinfachungen ist bei der Behandlung von Antennenproblemen besonders wichtig.

Die drei nächsten Kapitel sind der Maxwellschen Wechselbeziehung zwischen elektrischem und magnetischem Feld gewidmet, angewendet auf den Fall der ebenen Wellen und der Kugelwellen, wobei die Maxwellschen Grundgleichungen in die geeignete Form gebracht werden. Hier werden auch die Feldkomponenten für die dominierende Raumwelle eines Stromelementes abgeleitet, das heisst die ursprünglichen Hertzschen Dipolgleichungen. Daran knüpfen sich Betrachtungen über Energiefluss und Kraftlinienverlauf.

Die Feldgleichungen des Stromelementes bilden die Grundlage für die Berechnung der Strahlungsdiagramme (Richtwirkung, Absorptionsfläche) von Antennen mit beliebigen Stromverteilungen, die in Kapitel 5 und 6 für zahlreiche praktisch interessante Fälle durchgeführt wird. Hierbei wird die Intensitätsverteilung eines Bezugselementes in Verbindung mit dem sogenannten Raumfaktor der Antennenanordnung benützt. Die abgestrahlte Leistung wird berechnet einerseits mit Hilfe des Poyntingschen Vektors, anderseits auf dem Umweg über den Strahlungswiderstand nach Brillouin. Interessant ist eine Weiterentwicklung der Strahlungswiderstandsmethode in eine sogenannte Momentenmethode (mit tabellierten Hilfsfunktionen), die sich auch für komplizierte Stromverteilungen eignet. Der Zusammenhang von Richteffekt, geometrischer Grösse und Wirkungsgrad von Antennen wird kritisch betrachtet.

Ein Nebenkapitel befasst sich mit dem Einfluss der Bodenreflexion auf das Fernstrahlungsdiagramm von Antennen im einfachsten Fall einer glatt und eben angenommenen Erdoberfläche.

Um so mehr Aufmerksamkeit wird dafür dem eingangs erwähnten Hauptproblem, der Bestimmung der Stromverteilung auf der Antenne, gewidmet. Die Autoren zitieren hierbei ein offenbar längst in Vergessenheit geratenes Theorem von H. E. Pocklington aus dem Jahre 1897 über die annähernd sinusförmige Stromverteilung auf Leitern, die angeregt werden durch eine konzentrierte monochromatische Quelle. Dieses Theorem bildet heute noch, richtig interpretiert, den Ausgangspunkt für die Antennenberechnung bzw. die erste Näherungslösung. Das grundsätzliche Vorgehen zum Erzielen besserer Näherungen sowie viele praktische Beipiele werden sehr ausführlich behandelt. Um das elektrische Feld in Antennennähe zu berechnen, werden zwei Hilfsfunktionen benützt, das quasistatische Potential und eine dynamische Feldkomponente, wobei letztere, zum Unterschied vom allgemein üblichen Vektorpotential, physikalisch etwas anschaulicher ist. Einige wichtige allgemeine Eigenschaften von Impedanzen, Reziprozität und Äquivalenz von Kreisen im Zusammenhang mit dem Antennenproblem werden näher erläutert.

In einer Reihe weiterer Kapitel werden sodann die gewonnenen Erkenntnisse auf die verschiedensten Antennentypen angewendet und weiter ausgebaut, wobei fast alle heute praktisch interessanten Formen berücksichtigt sind. Ein besonders breiter Raum wird dabei der Theorie der linearen Antennen und der Impedanzberechnung von Dipolen eingeräumt. Hiebei wird die bekannte Berechnungsmethode von Hallén für Zylinderantennen bezüglich ihres Gültigkeitsbereiches einer kritischen Betrachtung unterzogen. Diese Kritik hat bereits früher einigen Widerhall in der Fachliteratur gefunden.

Es ist unmöglich, die ganze Reichhaltigkeit des dargebotenen Stoffes hier anzudeuten. Das Buch trägt über die reinen Antennenprobleme hinaus sehr viel bei zum allgemeinen Verständnis elektromagnetischer Vorgänge überhaupt. Ein ausgesuchter Literaturnachweis, wobei allerdings nur angelsächsische Literatur berücksichtigt ist, eine Reihe von Problemstellungen samt Endresultat am Schlusse der meisten Kapitel sowie eine Tabellensammlung im Anhang des Buches sind zweifellos für das eingehende Studium sehr wertvoll. Das Buch verlangt eine gewisse Einarbeit, indem Wiederholungen weitgehend vermieden und zeichnerische Darstellungen auf ein Minimum beschränkt sind. Für die Lektüre mag vielleicht der Hinweis nützlich sein, dass Strom- und Spannungswerte im allgemeinen nicht als Effektivwerte, sondern als Amplituden zu verstehen sind. Die zugrundegelegten Masseinheiten sind m, kg, s und Coulomb.

Das Studium dieses reichhaltigen Werkes sei jedermann bestens empfohlen, der tiefer in die Antennenprobleme eindringen will.

W. Klein

Richardson, E. G. Technical Aspects of Sound. Volume I: Sonic Range and Airborne Sound. Amsterdam, Elsevir Publishing Company, 1953. 544 S., 294 Abb., Preis Fr. 51.–

Das vorliegende Werk ist ein Handbuch der gesamten Schalltechnik, das als Gemeinschaftswerk von 22 sehr bekannten Autoren aus England, USA., Holland und Deutschland verfasst wurde; der erschienene 1. Band beschlägt das Gebiet der hörbaren Frequenzen, in Vorbereitung ist ein 2. Band, der die ganze Ultraschalltechnik, vor allem den Wasserschall zum Gegenstand haben wird. Es handelt sich also um ein Teamwork im besten Sinne des Wortes. Schon die Namen der Autoren, die alle wissenschaftlich hervorragend qualifiziert sind, lassen Bestes erwarten.

Als Einleitung bringt der Herausgeber E. G. Richardson einen sehr konzentrierten, aber klaren und instruktiven Abschnitt über die grundlegenden Beziehungen der Schwingungslehre, der auch die Saiten-, Stab- und Membranschwingungen, sowie Wellenlehre, Resonatoren und akustische Strahler umfasst. Im 1. Hauptabschnitt («Akustische Messungen und Materialien») werden zunächst die Tonfrequenzoszillatoren und deren Eichung, sowie die Messung der fundamentalen Schallfeldgrössen (L. L. Beranek und K. N. Stevens) behandelt; anschliessend folgt ein hervorragend redigiertes Kapitel von C. W. Kosten über die akustischen Absorptionsmaterialien.

Der gleiche Autor leitet den 2. Hauptabschnitt («Die Akustik von Gebäuden») mit einer theoretischen Abhandlung über Luftschall- und Körperschallisolation ein, an die sich das Kapitel «Raumakustik» von H. J. Purkis anschliesst, das einen vielleicht nicht ganz vollständigen Überblick über dieses allerdings sehr komplexe Gebiet vermittelt.

Der 3. Hauptabschnitt behandelt den «Lärm und seine Bekämpfung» (A. J. King), wobei man bedauern mag, dass ausser der Lautstärke nicht auch die theoretisch sehr komplizierte, aber praktisch wichtige Frage der Lästigkeit eines Geräusches diskutiert wird.

Der sehr umfangreiche 4. Hauptabschnitt «Sprache und Hören» ist von 12 Mitarbeitern der Bell Telephone Laboratories verfasst; einen Begriff über den Umfang des verarbeiteten Materials gibt die Zahl der 214 Literaturangaben. Der Abschnitt umfasst nicht nur die beiden grossen Fragenkomplexe Sprache und Gehör in sehr konzentrierter, aber übersichtlicher und vollständiger Weise, sondern, was besonders wertvoll ist, auch das Problem der Dimensionierung von Übertragungssystemen (speech transmission rating), wobei die Einflüsse aller wesentlichen Faktoren, wie Verzerrungen, Geräusch, Frequenzbandbreite usw., auf die Verständlichkeit diskutiert werden. Nicht ganz logisch wurde auch das Kapitel über Mikrophone, das an sich sehr gut ist, in diesen Abschnitt untergebracht.

Der 5. Hauptabschnitt («Schallwiedergabe» von F. Spandöck) behandelt die verschiedenen Schallquellen, mit besonderer Berücksichtigung der Lautsprecher und Telephone sowie die Schallaufnahmetechnik, wobei das Grammophonverfahren, der Tonfilm und die magnetische Aufzeichnung dargestellt sind. Als Abschluss folgt die stereophonische Wiedergabe (J. und K. de Boer).

Der letzte, 6. Hauptabschnitt («Schallanalyse- und -Synthese; Entwurf und Eigenschaften von Musikinstrumenten» von E. G. Richardson) bringt, nach einer vielleicht etwas summarischen Behandlung der akustischen Analysiermethoden, eine sehr interessante und lesenswerte Übersicht über die wichtigsten Arbeiten auf dem komplizierten und dornenreichen Gebiet der Musikinstrumente. Behandelt werden insbesondere die Streichinstrumente, das Klavier, einige Perkussionsinstrumente, die Glocke sowie Pfeifen- und Blasinstrumente der verschiedensten Arten. Unseres Wissens existierte bisher keine so klar zusammengefasste Übersicht der physikalischen Eigenschaften dieser Instrumente. Als Abschluss folgen Angaben über elektronische Musikgeräte mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Orgeln.

Das Buch stellt einen ganz ausgezeichneten Querschnitt durch das heute so umfangreich gewordene Gebiet der technischen und physikalischen Akustik dar, wobei die sehr zahlreichen, sorgfältig redigierten Literaturverzeichnisse überall den Weg zu vertieftem Studium aufzeigen. Es ist ein Standardwerk par excellence, das in die Hand jedes an wissenschaftlichen Problemen der Akustik interessierten Ingenieurs, Physikers und Technikers gehört.

W. Furrer

Gosewinkel, Martin. Messung der Übertragungseigenschaften von Telephonen, Mikrophonen und Fernsprechern. = Bücher der Messtechnik. Herausgegeben von Prof. Dr. Ing. Franz Moeller. Karlsruhe, Verlag G. Braun, 1953. 160 S., 100 Abb. Preis Fr. 21.75 inkl. Wust.

Die Erkenntnis, dass ein Telephonsystem im wesentlichen ein elektro-akustisches Übertragungssystem ist, hat sich eigentlich erst in den letzten zehn Jahren durchgesetzt, und die Wichtigkeit der Eigenschaften der Mikrophone und Telephone wurde im Gegensatz zu den übrigen Netzteilen erst verhältnismässig spät erkannt. An Stelle der früheren Empirie sind heute sehr präzise Messverfahren getreten, die eine genaue Erfassung und Dimensionierung der elektro-akustischen Wandler gestatten.

Das vorliegende Buch bringt erstmals eine vollständige Übersicht über dieses technisch und wirtschaftlich so ausserordentlich wichtige Gebiet, wobei nicht nur die objektiven Messungen der Übertragungseigenschaften von Mikrophonen, Telephonen und Teilnehmerstationen behandelt werden, sondern auch die subjektiven Bestimmungen der Bezugsdämpfung, der Verständlichkeit und der Rückfragehäufigkeit beschrieben sind. Ferner finden sich alle notwendigen Angaben über objektive Bezugsdämpfungsmessungen und die dazu notwendigen Hilfsgeräte, wie künstliches Ohr, künstlicher Mund usw. Ebenso sind die verschiedenen heute gebrauchten Eichkreise sehr klar und vollständig beschrieben. Ein umfangreiches, sorgfältig redigiertes Literaturverzeichnis, das über 20 Nummern umfasst, wird wertvolle Dienste leisten.

Das Buch ist sehr gut ausgestattet und wird für den modernen Telephoningenieur ein unentbehrliches Hilfsmittel bilden.

W. Furrer

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