

Werk

Titel: Breisig, Franz, Theoretische Telegraphie

Autor: Wehage

Ort: Berlin

Jahr: 1925

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0013|log72

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

- W. R. ECKARDT, Die Beziehungen der afrikanischen Tierwelt zur südasiatischen. Nat. Wochenschr. 1922, Nr. 51.
L. VON ÜBISCH, Stimmen die Ergebnisse der Aalforschung mit WEGENERS Theorie der Kontinentalverschiebungen überein? „Naturwissenschaften“ Jg. 12, H. 18. 1924.

- P. KESSLER, Das Klima der jüngsten geologischen Zeiten und die Frage einer Klimaänderung in der Jetztzeit. Stuttgart 1923. (Diese Schrift kann sich noch in keiner Weise von längst überwundenen Gesichtspunkten freimachen, sucht vielmehr diesen, allerdings auf Grund einer sehr schwachen Beweisführung, wieder zu ihrem Rechte zu verhelfen.)

Besprechungen.

BREISIG, FRANZ, *Theoretische Telegraphie*. Eine Anwendung der Maxwell'schen Elektrodynamik auf Vorgänge in Leitungen und Schaltungen. Braunschweig: Fr. Vieweg & Sohn 1924. XIV, 548 S. und 240 Abb. 15 × 23 cm. Preis geh. 26, geb. 28 Goldmark.

Die 2. Auflage von BREISIGS *Theoretischer Telegraphie* ist kürzlich erschienen; den Fortschritten der Technik entsprechend verändert und erweitert, dürfte dieses Buch, das sowohl die theoretischen Grundlagen des Fernschreibens wie die des Fernsprechens umfaßt, gleich der ersten Auflage allen Fachleuten zu einem unentbehrlichen Vorbereitungs- und Nachschlagewerk werden. Besonders hervorzuheben ist auch bei dieser Ausgabe die inhaltliche und formelle Einheitlichkeit des Werkes; es ist „eine Anwendung der Maxwell'schen Elektrodynamik auf Vorgänge in Leitungen und Schaltungen“, wie auch der neue Untertitel besagt, in, soweit möglich, vektorieller Darstellung. Diese streng durchgeführte Geschlossenheit des Werkes bringt es mit sich, daß der Praktiker manche Dinge darin vermissen wird, etwa eine eingehendere Behandlung der Probleme der Verstärkerleitungen und der drahtlosen Fernmeldekunst. Die 10 Teile des Buches tragen folgende Überschriften: 1. Grundbegriffe und Rechnungsweisen; 2. Das ruhende elektrische Feld; 3. Stationäre Felder; 4. Quasistationäre Felder; 5. Elektrische Schwingungen in Kondensatorkreisen; 6. Andauernde elektrische Schwingungen; 7. Fortpflanzung elektrischer Wellen auf Leitungen; 8. Fortpflanzung andauernder Sinusströme auf Leitungen; 9. Fortpflanzung von Stromstößen auf langen Leitungen; 10. Ausbreitung der elektromagnetischen Energie.

Abgesehen von der ausführlichen Darstellung der Ausgleichsvorgänge auf Grund der Heavisideschen Formel, die auch in dem späteren wichtigen Abschnitt über die Einschwingvorgänge von Sinusströmen auf langen Leitungen eine Rolle spielt, sind die ersten 6 Teile wenig verändert. Von besonderen Zusätzen mögen die Beschreibungen des Kompensators von LARSEN und des Potentiometers von PERDERSEN sowie die Erweiterung der Theorie des Telephons, der Induktivität geerdeter Einzelleitungen und der Beeinflussung der Schwachstromleitungen (unter Berücksichtigung neuer Versuchsergebnisse) erwähnt werden.

Die folgenden Teile des Buches, die von der Fortpflanzung elektrischer Wellen auf Leitungen handeln, sind bedeutend erweitert und z. T. völlig umgearbeitet worden. So ist vor allem die Theorie der Kettenleiter mit Anwendungen (auch auf Verstärkerleitungen) und die Theorie des Nebensprechens neu hinzugekommen. Auch Kapitel über den Wellenwiderstand ungleichmäßiger Leitungen und über Nachbildung von Spulenleitungen (bei denen man eine bildliche Darstellung des Einflusses der Anlaufänge auf die beiden Komponenten des Scheinwiderstandes vermissen könnte), sind hinzugekommen. Auch der Abschnitt über Reflexionen ist erweitert worden, desgleichen der über Verzerrung, wobei auch die Verzerrung „zweiter Art“ oder „Verzerrung gemäß dem Winkelmaß“ berücksichtigt wurde (statt

der auch als technisch unbrauchbar bezeichneten veralteten Formel für die Verzerrung erster Art hätte vielleicht besser der jetzt übliche Wagnersche Ausdruck $\beta_3 - \beta_1$ bzw. $\beta_{7000} - \beta_{3500}$ angeführt werden können). Der Abschnitt über Stromverdrängung von Wechselströmen ist besonders durch die Behandlung der Seerückleitung einadrigter Kabel erweitert worden.

Was die Benutzung mathematischer Formeln betrifft, so wird ebenso wie in der ersten Auflage die Beherrschung der Differential- und Integralrechnung sowie der Grundlagen der Algebra und Funktionentheorie vorausgesetzt; die Grundzüge der Vektorrechnung werden in einem besonderen Abschnitt behandelt. Ferner wird in der neuen Auflage mehrfach die Integration von Funktionen komplexen Arguments vorgenommen, deren funktionentheoretische Grundlage der Anhang bringt. (Dem Praktiker wird vielleicht S. 331 die häufig gebrauchte Rechenregel über den Zusammenhang der Formeln trigonometrischer Funktionen mit denen hyperbolischer Funktionen, bei denen „hier und da abweichende Vorzeichen vorkommen, die leicht zu Irrtümern führen“, fehlen.) Von den neu aufgenommenen Abbildungen wird vor allem die Breisigsche Netztafel zur Bestimmung der Werte des Dämpfungs- und Winkelmaßes aus Scheinwiderstandsmessungen und in der Erweiterung des Anhangs die Zusammenstellung der elektrischen Eigenschaften verschiedener Leitungsarten interessieren.

Zum Schluß sei es erlaubt, im Hinblick auf die nächste Auflage, die bei dem heutigen Geschwindigkeitsschritt der Technik doch wohl in absehbarer Zeit zu erwarten ist, auf einige Stellen hinzuweisen, die den Praktiker zu Mißverständnissen und Unklarheiten führen könnten, wie etwa die folgenden: S. 331 werden „stehende Wellen“ dem „eingeschwungenen Zustand“ gleichgesetzt und dadurch gekennzeichnet, „daß an jeder Stelle sich zwar Strom und Spannung mit der Zeit sinusförmig ändern, daß aber ihre Amplituden und Phasen im Gegensatz zum Übergangszustand an jeder Stelle zeitlich unveränderlich sind“. S. 244 wird von den Löschfunkensendern gesagt, daß durch die besondere Form ihrer Elektroden die Funkenstrecke so stark gekühlt wird, „daß der Funke im Minimum der ersten halben Schwebung im Primärkreise oder sogar schon nach der ersten Halbschwingung erlischt“. Die Nebeneinanderstellung des Vektors $\mathfrak{A} = Ae^{i(\omega t + \vartheta)}$ (auf S. 254) und seiner Projektion $A \sin(\omega t + \vartheta)$, „die nach der Übereinkunft dieselbe Größe“ darstellen, könnte mißverstanden werden, desgleichen das öfter (z. B. auf S. 120) gebrauchte „beliebig großer Raum“ bei Voraussetzung eines sehr großen bzw. unbegrenzten Raumes. Auch ist auf S. 430 die Forderung des Verf., daß „die Induktivität der Spulen einer Verstärkerlänge auf $\pm 2\%$ des Sollwertes“ abzugleichen ist, nicht ganz verständlich. Natürlich können solche Einzelheiten dem Werte des Gesamtwerkes, dessen einheitliche und übersichtliche Darstellung sonst so wohlthuend wirkt, keinen Abbruch tun; aber ihre Erwähnung dürfte vielleicht den Lesern der nächsten Auflage zugute kommen.

WEHAGE, Berlin.