

Werk

Titel: Klassische Theorie der Elektrizität.

Jahr: 1936

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?245319514_0014|log20

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Klassische Theorie der Elektrizität.

Urbanek, Jean: Le rôle de la vitesse de la lumière dans les équations électro-magnétiques et l'équivalence de l'énergie et de la masse. *J. Physique Radium*, VII. s. 7, 158 bis 162 (1936).

Der Autor schlägt eine neue Methode vor, um symmetrische Dimensionen für elektrische und magnetische Größen zu erhalten, nämlich die Äquivalenz von Masse und Ruheenergie $mc^2 = E$. Willkürlich wird angenommen $m \equiv E$ und das „relativistische Dimensionssystem“ gewonnen, für das zwei Grunddimensionen genügen. [Der Autor scheint nicht gewahr zu sein, daß dies derselbe unerlaubte Schritt ist, der die sog. „absoluten“ Dimensionssysteme kennzeichnet; siehe E. Weber, *Trans. Amer. Inst. Electr. Engr.* 51, 737 (1932).] Ernst Weber (New York).

Guggenheim, E. A.: On magnetic and electrostatic energy. *Proc. Roy. Soc. London A* 155, 49—70 (1936).

Verf. stellt die allgemeinen Formeln auf für die Lagrange- und Hamiltonfunktion der Maxwell'schen Elektrodynamik für den Fall, daß die Annahmen $\mathfrak{B}/\mathfrak{E} = \text{konst.}$ und $\mathfrak{D}/\mathfrak{E} = \text{konst.}$ nicht gemacht werden. Kritik anderer Darstellungen. Bechert.

Guggenheim, E. A.: The thermodynamics of magnetization. *Proc. Roy. Soc. London A* 155, 70—101 (1936).

Die wichtigsten thermodynamischen Formeln für magnetische Systeme werden abgeleitet, im Anschluß an den Ausdruck für die magnetische Energie, der in der vorigen Arbeit (vgl. vorstehendes Referat) angegeben wurde. Die magnetische Zustandsgleichung wird allgemein formuliert. Diskussion adiabatischer Änderungen der Magnetisierung. Kritik anderer Darstellungen. Bechert (Gießen).

Šubin, A., und M. Zolotuchin: Zur Frage über die quasiklassische Betrachtung des Ferromagnetismus. *Ž. eksper. teoret. Fis.* 6, 105—109 (1936) [Russisch].

Es wird eine lineare Kette von Elementarmagneten angenommen, die beliebige Richtungen annehmen können, wobei es zwischen je zwei Nachbaratomen eine Wechselwirkungsenergie gibt, die dem \cos des Winkels zwischen ihren Richtungen proportional ist. Die zugehörige klassische Zustandssumme läßt sich auswerten, und es zeigt sich, wie zu erwarten, daß dieses Modell nicht die Eigenschaften eines Ferromagneten hat. R. Peierls (Cambridge).

Maggi, G. A., e B. Finzi: Condizioni sulla fronte d'onda e onde elettromagnetiche armoniche. *Atti Accad. naz. Lincei, Rend.*, VI. s. 23, 9—15 (1936).

Ci proponiamo in questa Nota di mostrare quali limitazioni imporgano le condizioni sulla fronte d'onda alle onde generali, soluzioni dell'equazione di d'Alembert, e alle onde elettromagnetiche, con particolare riguardo alle soluzioni armoniche delle equazioni di Maxwell. Autoreferat.

Maggi, G. A.: Onde elettromagnetiche armoniche. *Rend. Semin. mat. fis. Milano* 9, 1—13 (1935).

Stowell, E. Z., and A. F. Deming: The dual nature of modulation. *Philos. Mag.*, VII. s. 21, 947—958 (1936).

Vor einigen Jahren entstand in der englischen Literatur eine Diskussion über die Frage, wie eine modulierte Welle, z. B. ein Radiosignal, physikalisch aufzufassen sei. Einerseits wurde die übliche Auffassung vertreten, nach der ein solches mit einem reinen Tone moduliertes Signal in drei getrennte Signale zerfällt, der Grundwelle mit der Frequenz des unmodulierten Signals und die beiden sog. Seitenbänder, deren Frequenz sich von jener der Grundwelle um den Modulationston unterscheidet. Andererseits wurde behauptet, eine modulierte Welle enthalte nur ein einziges Signal, dessen Amplitude aber mit der Modulationsfrequenz schwankt. Verf. gibt nun einen Beitrag zu dieser Frage, indem er die Einwirkung einer modulierten Welle auf einen einfachen Resonanzkreis untersucht, und zwar einmal ein eintreffendes Signal der zuerst genannten, ein zweites Mal ein eintreffendes Signal der zuletzt genannten Art.

Er zeigt, daß die Wirkung beider Signale auf den Resonanzkreis die gleiche ist und kommt somit zum Schluß, daß physikalisch beide Auffassungen gleichwertig sind.

M. J. O. Strutt (Eindhoven).

Brandt, W.: Elektrische Weiche. Elektr. Nachr.-Techn. **13**, 111—123 (1936).

In dieser Arbeit wird zum erstenmal das Problem der elektrischen Weiche systematisch und ohne einschneidende Beschränkungen behandelt und bis zur vollständigen Angabe einer Teillösung durchgeführt, die „beliebig gute“ Weichen zu bauen gestattet und deren Aufwand an Schaltungsmitteln dem minimalen wahrscheinlich nahekommt. Unter einer elektrischen Weiche wird eine passive $n \equiv (m+1)$ -Paar-Reaktanz verstanden mit einem Eingangs- und m Ausgangspaaren von solcher Eigenschaft, daß bei Abschluß aller Paare mit bestimmten konstanten Widerständen gewisse Bereiche $B_1, \dots B_m$ eines dem ersten Paar zugeführten Frequenzgemisches nahezu dämpfungsfrei zum 1-ten, $\dots m$ -ten Paar übertragen werden, dagegen alle anderen Frequenzen nahezu vollständig unterdrückt werden. Während $m = 1$ den schon früher ausführlich behandelten Fall des gewöhnlichen Filters (W. Cauer, dies. Zbl. **4**, 320; Bode und Dietzold, dies. Zbl. **11**, 235) darstellt, wird hier der Fall $m = 2$ behandelt. Ausgehend vom allgemeinen Reaktanztheorem (W. Cauer, dies. Zbl. **3**, 377; **9**, 423), werden aus der zur Verfügung stehenden Mannigfaltigkeit der $(Z)_3$ - bzw. $(Y)_3$ -Matrizen diejenigen mit Z_{23} bzw. $Y_{23} = 0$ ausgewählt, welche mit der Klasse der durch linksseitige Reihen- bzw. Parallelschaltung zweier Reaktanz-Zweipaare erhaltenen Dreipaare identisch sind. Eine geringfügige Verschärfung der einen Durchlaßteilbedingung (Determinanten der Teilvierpole identisch gleich 1) führt zu einer völlig symmetrischen Fassung der Sperr- und Durchlaßbedingungen. Auf Grund dieser beiden Beschränkungen der Aufgabe lassen sich einerseits alle noch zulässigen Dreipaarmatrizen aus von der Filtertheorie her wohlbekanntem Funktionen aufbauen, andererseits läßt sich die numerische Lösung vollständig auf die schon durchgeführte Tschebyscheffsche Näherung des Filterproblems (W. Cauer, Math. Z. **1933**, 1; dies. Zbl. **8**, 19) zurückführen. Zum Schluß werden duale realisierende Schaltungen angegeben und numerische Beispiele durchgerechnet. Die Weichen haben u. a. die interessanten Eigenschaften, daß ihr Eingangswiderstand frequenzunabhängig, ihre 3 Kurzschlußleitwerte bzw. Leerlaufimpedanzen einander gleich sind. — Eine Lösung des Weichenproblems ohne zusätzliche Beschränkungen sowie eine Diskussion des Einflusses der Realisierungsfehler wird in Aussicht gestellt.

Baerwald (Tomsk).

Julia, Roger, et Jean Fallou: Sur l'extension des propriétés du quadripole aux réseaux polyphasés équilibrés les plus généraux. C. R. Acad. Sci., Paris **202**, 1767—1769 (1936).

Die bekannten Vierpolgleichungen für eine einzige Phase lassen sich ohne weiteres auf ein Mehrphasensystem ausdehnen, wenn man sie auf Spannung und Strom einer Phase am Anfang des Systems einerseits und auf Spannung und Strom derselben Phase am Ausgang des Systems andererseits bezieht. Wenn man annimmt, daß das System keine Energie zerstreut, so gelangt man zur Folgerung, daß der absolute Betrag der Vierpolkoeffizientendeterminante gleich 1 sein muß. Hierbei ist vorausgesetzt, daß die Spannungen Sternspannungen sind. In einem energiezerstreuenden Mehrphasensystem gibt es aber keine einfache Beziehung mehr zwischen den Koeffizienten der Vierpolgleichungen. Zum Beweis wird das studierte System durch ein reguläres äquivalentes System ersetzt, indem alle Verbindungen in Stern geschaltet sind. Dieser Ersatz kann auf Grund zweier vom Verf. genannten Theoreme stets stattfinden. Auf das Ersatzsystem braucht man jetzt nur die Kirchhoffschen Gleichungen anzuwenden, und man findet durch Betrachtung der Koeffizienten des linearen Gleichungssystems den erwähnten Satz über den absoluten Betrag der Koeffizientendeterminante. *Strutt*.

Danilevsky, A.: Sur la distribution du courant dans une électrode cylindrique. Commun. Inst. Sci. Math. et Mécan., Univ. Kharkoff et Soc. Math. Kharkoff, IV. s. **13**, 83—90 u. franz. Zusammenfassung 91 (1936) [Ukrainisch].