

VORWORT

Dieses Buch ist aus Vorlesungen über die Maxwellsche Theorie des elektromagnetischen Feldes für Studenten elektrotechnischer Grund- und Fachstudienrichtungen hervorgegangen. Es handelt sich vor allem um ein in die Grundideen und -begriffe einführendes Lehrbuch für Studenten der Grundstudienrichtung „Elektroingenieurwesen“ an Hochschulen und Universitäten der DDR. Voraussetzung zum Studium des behandelten Stoffes sind gute Kenntnisse der höheren Analysis (in dem Umfang, wie sie in den ersten zwei Semestern an Technischen Hochschulen für Ingenieurstudenten geboten werden) und der physikalischen Grundgesetze der elektromagnetischen Vorgänge in elementarer Fassung.

Im vorliegenden ersten Teil werden die einfachsten und wichtigsten mathematischen Grundlagen aus der Vektoranalysis, der Potentialtheorie und der Theorie partieller Differentialgleichungen zusammengestellt. Da erfahrungsgemäß viele Verständnisschwierigkeiten beim Studium der Maxwellschen Theorie auf eine unzureichende Vertrautheit mit den wichtigsten Begriffen der Vektoranalysis und der allgemeinen Theorie der Skalar- und Vektorfelder zurückzuführen sind, wurde diesen Problemen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Es hat wenig Sinn, in die mathematischen Gesetze des elektro-magnetischen Feldes eindringen zu wollen, wenn solche grundlegenden Begriffe wie z. B. Linienintegral, Rotation, Laplace-Operator usw. durch Überdenken, Übung und Gewöhnung nicht ausreichend erfaßt und verstanden werden.

Zahlreich eingefügte einfache Beispiele sollen zum leichteren Erfassen der Grundgedanken beitragen; am Ende jedes größeren Abschnittes sind Übungsaufgaben angegeben.

Der zweite Teil dieses Lehrbuches führt den Stoff fort und behandelt die stationären, quasistationären und die allgemeinen nichtstationären elektro-magnetischen Felder nach dem Vorbild der Elektrostatik.

G. Wunsch