Aus Natur und Geisteswelt
Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen

589. Band

Differentialgleichungen

unter Berücksichtigung der praktischen Anwendung in der Technik mit zahlreichen Beispielen und Aufgaben versehen

von

Dr. Martin Lindow
Studienrat, Münster i. W.

Mit 38 Figuren im Text
und 160 Aufgaben

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 1921

ISBN 978-3-663-15487-7 ISBN 978-3-663-16059-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-663-16059-5

Vorwort

Die in der Sammlung „Aus Natur und Geisteswelt" erschienenen Bände über Differential- und Integralrechnung erforderten einen Abschluß, der hier gegeben wird. Es mußte nachgewiesen werden, wie gewisse Kurvengleichungen, z. B. die der elastischen Linie, der Kettenlinie oder der gedämpften Schwingungen, abgeleitet werden, wie man zu dem Begriff des Trägheitsmomentes kommt usf. Jeder, der sich in naturwissenschaftliche Gebiete vertiefen will, muß die wichtigsten Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen unbedingt beherrschen, mag er sich den Problemen der Mechanik, der Elektrotechnik, der modernen Chemie oder irgendeines andern Gebietes zuwenden, das schon die vormathematische Periode überwunden hat. Weswegen diese Behandlungsweise auch den „reinen" Mathematiker fördert, habe ich in dem Vorwort zu meiner „Integralrechnung" schon gesagt.

Wie in den beiden andern Bänden habe ich versucht, aus der ungeheuren Fülle des Stoffes nur das wesentlichste zu bringen, das aber durch Aufgaben und Beispiele zu vertiefen. Immerhin dürfte es für den Naturwissenschaftler und den Ingenieur im allgemeinen genügen — nur die partiellen Differentialgleichungen mußten fehlen — und dem Mathematiker eine Grundlage für das Studium umfangreicherer Werke geben. Neu ist die starke Betonung der numerischen Näherungsmethoden. Den Differentialgleichungen, die nach den allgemeinen Methoden nicht behandelt werden können, steht nicht nur der Ingenieur, sondern auch der Mathematiker ganz hilflos gegenüber, weil die Lehrbücher kaum jemals etwas darüber bringen. Und doch ist es eigentlich ein recht klägliches Gefühl, bei praktischen Notwendigkeiten von mathematischen Zufälligkeiten abzuhängen.

Durch die Einführung der Hyperbelfunktionen konnte die Darstellung wesentlich vereinfacht werden. Sie werden in der Neuauflage meiner Bändchen über Differential- und Integralrechnung behandelt werden; bis zu deren Erscheinen wolle man etwa die „Hütte" zu Rate ziehen.

Hinweise auf jene Bücher sind durch „D." und „J." gegeben.

Herrn H. Güttges in Opladen, der auch diesmal mit großer Sorgfalt den Text durchgesehen hat, spreche ich hier nochmals meinen herzlichsten Dank aus.

Möge das Büchlein dazu beitragen, Naturerkenntnis und Naturbeherrschung zu fördern.

Münster i. W., September 1921. **M. Lindow.**

Inhalt

Seite