Mathematik

Vorlesungen für Ingenieurschulen

Von

Oberbaurat Gert Böhme

Dozent für Mathematik
an der Staatl. Ingenieurschule Furtwangen

Zweiter Band

Einführung in die Höhere Mathematik

Zweite durchgesehene Auflage

Mit 257 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

ISBN 978-3-662-00561-3 ISBN 978-3-662-00560-6 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-00560-6

Ursprünglich erschienen bei Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg 1964 and 1968.

Softcover reprint of the hardcover 2nd edition 1968
Library of Congress Catalog Card Number: 68–55375

Titel-Nr. 1201

Vorwort zur zweiten Auflage

Die außerordentlich große Resonanz, die auch der zweite Band der „Mathematik, Vorlesungen für Ingenieurschulen" gefunden hat, bestätigt die hier getroffene Stoffauswahl und deren methodische Gestaltung. Nach wie vor bildet die Differential- und Integralrechnung das nach Umfang und Bedeutung wichtigste Kapitel der mathematischen Ausbildung unserer Ingenieure und bedarf deshalb einer besonders gründlichen Behandlung. Dabei ist eine auf das mathematische Verständnis abzielende Darlegung der grundlegenden Begriffsbildungen ebenso wichtig wie ein Aufzeigen der mannigfaltigen Anwendungen in Technik und Naturwissenschaft.

Bei der Durchsicht wurden nicht nur Druck- und Rechenfehler beseitigt, sondern zugleich eine größere Anzahl methodischer Verbesserungen vorgenommen. Vorschläge und Anregungen dazu kamen in großer Menge von den Dozenten der Ingenieurschulen, welche nicht die Mühe gescheut haben, sich kritisch mit dem Werk auseinanderzusetzen. Ihnen sei an dieser Stelle Dank und Anerkennung ausgesprochen. Zugleich möchte ich um Verständnis bitten, wenn nicht allen Beiträgen entsprochen werden konnte. Dies gilt in erster Linie für die Aufnahme mathematischer Spezialgebiete, die heute noch nicht überall zum obligatorischen Lehrstoff der Ingenieurschulen gehören. Der Inhalt des zur Zeit noch zweibändigen Unterrichtswerkes entspricht der Mathematik als Grundlagenfach, so wie es für die Studierenden aller Fachrichtungen relevant ist.

Dem Springer-Verlag bin ich für die Berücksichtigung meiner Wünsche sowie für die gute Ausstattung des Buches ein weiteres Mal zum Dank verpflichtet.

Furtwangen, im Mai 1968

Gert Böhme

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage

Die Höhere Mathematik stellt heute das Kernstück der mathematischen Ausbildung unserer Ingenieure dar. Ihr gebührt deshalb auch an der Ingenieurschule eine besondere Beachtung.

Die Forderung der Fachkollegen zielt hin auf eine möglichst frühzeitige Behandlung der Differentialrechnung. Der Mathematiker wird diesen Wünschen Rechnung tragen müssen, da er seine Vorlesungen dem allgemeinen Lehrplan seiner Schule anpassen muß. Andererseits wird es gerade sein Bestreben sein, auf ein Verstehen des Stoffes hinzuwirken und das ganze Gebäude der Infinitesimalrechnung auf eine solide Grundlage zu stellen.

Alles in allem habe ich meinen Vorlesungen jenes Maß an wissenschaftlicher Strenge zugrunde gelegt, das ich an der Ingenieurschule für angebracht halte und welches sich in meiner Unterrichtspraxis bewährt hat.

Überall habe ich eine leichte Lesbarkeit angestrebt. Der Studierende soll in der Lage sein, seine Vorlesung mit diesem Buch nacharbeiten zu können. Sollte dabei die in seiner Vorlesung gebotene Darstellung von der in diesem Buche befindlichen abweichen, was vielleicht sogar die Regel sein wird, so ist das Kennenlernen des Stoffes unter einem etwas anderen Blickwinkel sowohl vom fachlichen als auch vom pädagogischen Standpunkt aus nur vorteilhaft für ihn. Über 400 vollständig durchgerechnete Beispiele, welche den Text ergänzen und auf Anwendungsmöglichkeiten in Physik und Technik hinweisen, werden ihm dabei eine besondere Hilfe sein.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr.-Ing. RUDOLF ZURMÜHL für die Durchsicht des Manuskriptes und Herrn Oberbaurat Dipl.-Ing. FRIEDRICH SIMON für seine ständige Mitarbeit und Beratung danken. Für die mühevolle Anfertigung des Schreibmaschinentextes beider Bände sowie die Mitarbeit beim Korrekturenlesen bin ich meiner lieben Frau besonders herzlich verbunden. Herr Ing. KLAUS WAGENMANN hat auch bei diesem Band die Zeichnungen übertragen. Nicht zuletzt gilt mein Dank den Mitarbeitern des Springer-Verlages für ihr bereitwilliges Eingehen auf meine Wünsche sowie die gute Ausstattung, welche sie auch diesem Bande angedeihen ließen.

Furtwangen, im April 1964

Gert Böhme

Inhaltsverzeichnis

1 Analytische Geometrie

2 Vektoralgebra

3 Differentialrechnung

4 Integralrechnung