Hochschultext

Karl Jug

Mathematik in der Chemie

Mit 57 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York 1981

Professor Dr. K. Jug
Theoretische Chemie der Universität Hannover
Callinstraße 3 A
D-3000 Hannover 1

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Jug, Karl:
Mathematik in der Chemie / Karl Jug. – Berlin, Heidelberg, New York :
Springer, 1981.
(Hochschultext)

ISBN-13: 978-3-540-10413-1 e-ISBN-13: 978-3-642-96601-9
DOI: 10.1007/978-3-642-96601-9

Gesamtherstellung: Beltz Offsetdruck, Hemsbach/Bergstr.
2152/3140-543210

Vorwort

Dieses Buch ist für Chemiestudenten nach dem Diplomvorexamen geschrieben (ab dem 5. Semester). Es soll ihnen jene Gebiete der Mathematik vermitteln, die in den verschiedenen Sparten der Chemie, nicht zuletzt Technischer und Theoretischer Chemie, gebraucht werden. Der Inhalt des Buches basiert auf Vorlesungen, die ich seit 1970 in St.Louis und Hannover gehalten habe. Er wendet sich an Studenten, die in einer einsemestrigen zwei- bis dreistündigen Fortgeschrittenen-Vorlesung mit Übungen oder im Selbststudium einen Überblick über mathematische Techniken gewinnen wollen. Als Voraussetzung wird eine Grundvorlesung in Mathematik erwartet, in der unendliche Reihen, sowie Differential- und Integralrechnung behandelt worden sind.
Das Buch ist in drei Teilgebiete

Vektoren und Matrizen,
Gruppentheorie,
Differentialgleichungen

gegliedert. Die Kapitel können fast unabhängig voneinander studiert werden. Diese Reihenfolge bietet die Möglichkeit, Matrizen in der Gruppentheorie und krummlinige Koordinaten in Differentialgleichungen anzuwenden.
Die Grundlagen für jedes Kapitel werden in kurzen Zügen fixiert. Die folgenden Unterabschnitte sind aufeinander aufbauend entwickelt. Dabei werden mathematische Beweise auf ein Minimum reduziert. Ebenso wird auf eine detaillierte Anwendung in der Chemie verzichtet, weil die Erfahrung zeigt, daß dem Studenten eine Trennung von mathematischen, physikalischen und chemischen Zusammenhängen oft nicht einwandfrei gelingt. Einige von den zahlreichen Beispielen, die Gelegenheit zur Übung geben, sind aus Physik und Chemie gewählt. Schließlich ist am Ende jedes Kapitels eine Aufgabensammlung enthalten.
Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und wertvolle Anregungen danke ich meinen Kollegen Prof. J. Hinze, Prof. E.A. Reinsch und Prof. E.O. Steinborn. Meine Mitarbeiter G. Hahn, P. Müller und G. Nowak ha-

ben zahlreiche Fehler und Mängel beseitigen geholfen. Danken möchte ich nicht zuletzt meiner Frau, deren verständnisvolle Unterstützung dieses Buch möglich gemacht hat.

Hannover, im Oktober 1980 Karl Jug

Inhaltsverzeichnis