

HANSER

Hans-Jürgen Dobner, Bernd Engelmann

# Analysis 1

Grundlagen und Differenzialrechnung

ISBN-10: 3-446-41115-1

ISBN-13: 978-3-446-41115-9

Vorwort

Weitere Informationen oder Bestellungen unter  
<http://www.hanser.de/978-3-446-41115-9>  
sowie im Buchhandel

# Vorwort

Vorlesungen zur Analysis bzw. zur Höheren Mathematik gehören zu den Pflichtveranstaltungen im Grundstudium technischer und wirtschaftswissenschaftlicher Fachrichtungen sowohl an Fachhochschulen als auch an Universitäten. Demzufolge existiert auf diesem Gebiet bereits eine Vielzahl von Lehrbüchern und man mag sich fragen, warum dieser Fülle noch ein weiteres Buch hinzuzufügen. Das in zwei Bänden konzipierte Arbeits- und Übungsbuch zur Analysis trägt den schon seit längerem an uns herangetragenen Wünschen nach einer knappen Darstellung der wesentlichen mathematischen Begriffe und Resultate in Verbindung mit einer nicht zu umfangreichen Sammlung von ausführlich durchgerechneten, einfachen Beispielen Rechnung. Die Beispiele sollten dabei gleichermaßen überschaubar und typisch sein.

In die Darstellung fließen Erfahrungen ein, welche die Autoren in Lehrveranstaltungen für Studierende vorwiegend technischer Fachrichtungen an der Universität Kaiserslautern, der Technischen Hochschule Karlsruhe und der Technischen Hochschule Leipzig sowie an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig gesammelt haben. Dem Anliegen der Reihe „Mathematik-Studienhilfen“ entsprechend wird ein kompaktes Werk vorgelegt, welches kein Ersatz für ein Lehrbuch sein will, sondern als vorlesungsbegleitendes Material zur Prüfungsvorbereitung und zum Selbststudium gedacht ist. Zielstellung der Autoren ist es, die insbesondere für Studienanfänger erhebliche Lücke zwischen dem theoretischen Anspruch der Lehrbuchliteratur, in der die Lösung von Aufgaben eher verkürzt dargestellt wird und den Aufgabensammlungen, mit teilweise noch zu anspruchsvollen Aufgaben zu schließen.

In den acht Kapiteln des vorliegenden Bandes zur Analysis 1 werden Beispiele zu den grundlegenden Inhalten der Analysis behandelt; dabei reichen die Themen von den mathematischen Beweismethoden über Folgen, Zahlenreihen und Funktionen bis zur Differenzialrechnung. In zahlreichen Beispielen soll die Beherrschung unabdingbarer mathematischer Fähigkeiten und Fertigkeiten vermittelt werden. Der didaktischen Zielsetzung folgend wurde die Darstellung auf typische Problemstellungen beschränkt und Wert auf ausführlich durchgerechnete Lösungswege gelegt. Dies schließt ein, dass die mathematischen Schlüsse detaillierter als vielfach üblich begründet werden. Das Buch eignet sich insbesondere zum Selbststudium für Studierende technischer, wirtschaftswissenschaftlicher aber auch naturwissenschaftlicher Fachrichtungen.

Im Folgeband zur Analysis 2 stehen die Themengebiete Integralrechnung für Funktionen einer Variablen, Potenz- und Fourierreihen sowie die Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren reellen Variablen im Mittelpunkt. In gleicher Form wie im vorliegenden Band werden die Anwendung zen-

traler Begriffe und Methoden anhand von Beispielen demonstriert und trainiert. Weitere Aufgaben dienen der Überprüfung der erreichten Fertigkeiten, Lösungen werden jeweils im Anhang angegeben.

In die vorliegende 2. Auflage sind Hinweise und Anregungen von Kollegen und Studierenden eingeflossen, für die wir uns herzlich bedanken. Damit konnten Druckfehler beseitigt und die Darstellung präzisiert werden. Die Autoren möchten sich an dieser Stelle auch für die stets angenehme Zusammenarbeit mit Frau Fritsch und dem Verlag bedanken. Für weitere Hinweise und Anregungen von Studierenden und Lehrenden sind die Autoren jederzeit dankbar.

Bezüglich der nicht in den beiden Bänden behandelten mathematischen Gebiete, die typischerweise im Studium technischer und wirtschaftswissenschaftlicher Fachrichtungen auftreten, wie dies Gebiete der Linearen Algebra, der Numerischen Mathematik, der Differenzialgleichungen und weitere darstellen, verweisen wir auf die anderen Bände der Reihe „Mathematik-Studienhilfen“, die dem gleichen Konzept folgen.

Leipzig im Sommer 2007

Hans-Jürgen Dobner  
Bernd Engelmann