

# Vorwort

Dieses Buch bildet den letzten Band einer vierbändigen Einführung in die Höhere Mathematik mit *Mathematica*. Es enthält den Stoff einer etwa dreistündigen Einführung in die Funktionentheorie sowie eine Einführung in die Fourier- und Laplacetheorie etwa gleichen Umfangs. Im Zentrum des ersten Teils steht der Cauchysche Integralsatz mit seinen Folgerungen. Der zweite Teil gliedert sich in drei Hauptabschnitte: Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation. Ein kurzer Anhang ist den Distributionen gewidmet.

In den beiden Hauptteilen bestehen ausgezeichnete Einsatzmöglichkeiten des Computeralgebrasystems *Mathematica*. Naturgemäß nimmt *Mathematica* jedoch keine Unterscheidung zwischen Funktionen und zugeordneten Distributionen vor. In zahlreichen Beispielen werden die mathematischen Begriffe wieder durch die Wechselwirkung von inhaltlicher Überlegung und symbolischer bzw. symbolisch-numerischer Rechnung verdeutlicht. Viele Graphiken, die alle mit *Mathematica* erstellt wurden, unterstützen diese Arbeit. Die wesentlichen mathematischen Begriffe und *Mathematica*-Befehle werden auf der Randspalte hervorgehoben. Ziel dieses Buches ist, zusammen mit der Einführung in die mathematische Theorie die Einsatzmöglichkeiten der Computeralgebra zu demonstrieren.

Viele Leser – vor allem Studenten – werden noch mit älteren *Mathematica*-Versionen arbeiten. Dies kann ohne Probleme geschehen. Im wesentlichen haben wir mit der Version 2.2.3 gearbeitet. Die verwendeten Befehle können ohne Änderung in der neueren Version 3.0 übernommen werden.

Der gesamte *Mathematica*-Programm-code aus den Beispielen des dritten und vierten Bandes der Höheren Mathematik mit *Mathematica* kann vom Server des Vieweg-Verlages heruntergeladen werden. Die Adresse:

<http://www.vieweg.de/welcome/downloads/supplements.htm>

Mit Herrn W. Schwarz vom Verlag Vieweg verbindet uns eine mehrjährige vertrauensvolle Zusammenarbeit. Dafür und für seinen stetigen Einsatz für unser Projekt gebührt ihm unser herzlicher Dank.