

# Mathematische Methoden in der Technik

Herausgegeben von

Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Lehn, Technische Hochschule Darmstadt

Prof. Dr. rer. nat. Helmut Neunzert, Universität Kaiserslautern

o. Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Hansjörg Wacker, Universität Linz

Die Texte dieser Reihe sollen die Anwender der Mathematik — insbesondere die Ingenieure und Naturwissenschaftler in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und die Wirtschaftswissenschaftler in den Planungsabteilungen der Industrie — über die für sie relevanten Methoden und Modelle der modernen Mathematik informieren. Es ist nicht beabsichtigt, geschlossene Theorien vollständig darzustellen. Ziel ist vielmehr die Aufbereitung mathematischer Forschungsergebnisse und darauf aufbauender Methoden in einer für den Anwender geeigneten Form: Erläuterung der Begriffe und Ergebnisse mit möglichst elementaren Mitteln; Beweise mathematischer Sätze, die bei der Herleitung und Begründung von Methoden benötigt werden, nur dann, wenn sie zum Verständnis unbedingt notwendig sind; ausführliche Literaturhinweise; typische und praxisnahe Anwendungsbeispiele; Hinweise auf verschiedene Anwendungsbereiche; übersichtliche Gliederung, die ein „Springen in den Text“ erleichtert. Die Texte sollen Brücken schlagen von der mathematischen Forschung an den Hochschulen zur mathematischen Arbeit in der Wirtschaft und durch geeignete Interpretationen den Transfer mathematischer Forschungsergebnisse in die Praxis erleichtern. Es soll auch versucht werden, den in der Hochschulforschung Tätigen die Wahrnehmung und Würdigung mathematischer Leistungen der Praxis zu ermöglichen.

## Band 1 Numerische Lösung von partiellen Differentialgleichungen der Technik

**Differenzenverfahren, Finite Elemente und die Behandlung  
großer Gleichungssysteme**

Von Prof. Dr. rer. nat. Willi Törnig, Technische Hochschule Darmstadt

Dr. rer. nat. Michael Gipser, Daimler Benz AG, Stuttgart

Dr. rer. nat. Bernhard Kaspar, Fernmeldetechnisches Zentralamt der Deutschen Bundespost, Darmstadt

1985. 183 Seiten. 16,2 × 23,5 cm. ISBN 3-519-02613-9. Kart. DM 34,—

Aus dem Inhalt

*Numerische Lösung von Randwertaufgaben:* Randwertprobleme elliptischer Differentialgleichungen / Finite Differenzen-Verfahren zur numerischen Lösung linearer Randwertprobleme / Finite Elemente — Einführung / Konstruktion von Finiten Elementen / Das Rechnen mit Finiten Elementen / Finite Differenzen und Finite Elemente bei quasilinearen Problemen / *Lösung der diskretisierten Randwertprobleme*  $Ax=b$ . Der lineare Fall. Klassische Verfahren und ihre modernen Varianten / Mehrgitterverfahren im linearen Fall / Iterationsverfahren im nichtlinearen Fall



**B. G. Teubner Stuttgart**

Communications in  
**Mathematical  
Physics**

Chief Editor A. Jaffe, Cambridge, MA

Editorial Board H. Araki, Kyoto  
M. E. Fisher, Ithaca, NY  
J. Fröhlich, Zürich  
R. Haag, Hamburg  
S. Hawking, Cambridge  
O. Lanford, Bures-sur-Yvette  
J. L. Lebowitz, New Brunswick, NJ  
G. Mack, Hamburg  
J. Mather, Princeton, NJ  
L. Nirenberg, New York, NY  
K. Osterwalder, Zürich  
G. Parisi, Roma  
B. Simon, Pasadena, CA  
Ya. G. Sinai, Moscow  
T. Spencer, New York, NY  
S.-T. Yau, La Jolla, CA

Advisory Board M. F. Atiyah, Oxford  
F. Hirzebruch, Bonn  
G. 't Hooft, Utrecht  
R. Schrieffer, Santa Barbara, CA  
I. Singer, Cambridge, MA  
C. N. Yang, Stony Brook, NY

Responsible for Advertisements

Springer-Verlag  
Printers  
Printed in Germany

E Lückermann, M. Stresow, Heidelberger Platz 3, D-1000 Berlin 33  
Telephone: (0 30) 82 07-1, Telex 01-85 411  
Berlin Heidelberg New York Tokyo  
Brühlsche Universitätsdruckerei, Giessen  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1985  
Springer-Verlag GmbH & Co KG 1000 Berlin 33