

ISNM

INTERNATIONAL SERIES OF NUMERICAL MATHEMATICS
INTERNATIONALE SCHRIFTENREIHE ZUR NUMERISCHEN MATHEMATIK
SÉRIE INTERNATIONALE D'ANALYSE NUMÉRIQUE

Editors:

*Ch. Blanc, Lausanne; A. Ghizzetti, Roma; P. Henrici, Zürich; A. Ostrowski, Montagnola;
J. Todd, Pasadena; A. van Wijngaarden, Amsterdam*

VOL. 19

Numerische Methoden bei Differentialgleichungen und mit funktionalanalytischen Hilfsmitteln

Vortragsauszüge der Tagungen

über Funktionalanalysis und numerische Mathematik
vom 31. Mai bis 2. Juni 1972
in der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld

und über

Numerische Behandlung von Differentialgleichungen
vom 4. bis 10. Juni 1972
am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach

Herausgegeben von
J. ALBRECHT und L. COLLATZ



1974

Springer Basel AG

ISBN 978-3-0348-6989-8 ISBN 978-3-0348-6988-1 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-0348-6988-1

Nachdruck verboten

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen und der Reproduktion auf photostatischem Wege oder durch Mikrofilm, vorbehalten.

© Springer Basel AG 1974

Ursprünglich erschienen bei Birkhäuser Verlag Basel, 1974.

Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1974

Vorwort

Der vorliegende Band gibt Vortragsauszüge von den folgenden beiden Tagungen:

31. Mai bis 2. Juni 1972

«Funktionalanalysis und numerische Mathematik» an der Technischen Universität Clausthal-Zellerfeld

4. bis 10. Juni 1972

«Numerische Behandlung von Differentialgleichungen» am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach

Tagungsleiter bei beiden Tagungen: J. ALBRECHT und L. COLLATZ

Wie bei früheren Tagungen am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach, die ähnlichen Problemkreisen galten, wurde auch bei diesen Tagungen versucht, Gebiete der abstrakten Mathematik und der Anwendungen einander wieder etwas näherzubringen, wobei sich die Numerik als ein sehr geeignetes Bindeglied erweist. Die hier wiedergegebenen Vorträge vermitteln einen Eindruck von der Vielzahl neuer Fragestellungen in der numerischen Mathematik und den Einsatzmöglichkeiten funktionalanalytischer Methoden.

Die Tagungsleiter und die Tagungsteilnehmer danken der VW-Stiftung für Unterstützung bei der erstgenannten Tagung, dem Leiter des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach, Herrn Prof. Dr. M. Barner, und seinen Mitarbeitern in Freiburg und Oberwolfach, Frau Dipl.-Math. K. Schulte von der Geschäftsstelle in Freiburg für redaktionelle Mithilfe und dem Verlag Birkhäuser für die stete Förderung und die gute Ausstattung des Buches.

Inhaltsverzeichnis

R. E. BARNHILL, Salt Lake City, and J. R. WHITEMAN, Uxbridge: Computable error bounds for the finite element method for elliptic boundary value problems	9
R. E. BARNHILL, Salt Lake City and J. R. WHITEMAN, Uxbridge: Singularities due to re-entrant boundaries in elliptic problems	29
H. BRASS, Clausthal: Asymptotisch optimale Quadraturverfahren	47
H. BRUNNER, Halifax: Über Klassen von A-stabilen linearen Mehrschrittverfahren maximaler Ordnung	67
J. C. BUTCHER, Auckland: Order conditions for general linear methods for ordinary differential equations	77
H. ENGELS, Jülich: Runge-Kutta-Verfahren auf der Basis von Quadraturformeln	83
P. FORSTER, Hannover: Fehlerabschätzungen zum Galerkin-Verfahren	103
G. HÄMMERLIN, München: Eine Fehlerabschätzung für die Approximation analytischer Funktionen durch Splines	113
J. HERSCH, Zürich: Eine Kohärenzforderung für Differenzgleichungen	121
J. U. KELLER, Aachen: Über eine Integro-Differentialgleichung in der Turbulenztheorie	125
J. D. LAMBERT, Dundee: A modification of the shooting method for two-point boundary value problems	133
F. LEMPIO, Hamburg: Bemerkungen zur Lagrangeschen Funktionaldifferentialgleichung	141
F. LEMPIO, Hamburg: Anwendungen der Lagrangeschen Multiplikatorregel auf Approximations-, Variations- und Steuerungsprobleme	147
F. LOCHER, Tübingen: Normschränken für Interpolations- und Quadraturverfahren	159
J. LL. MORRIS, Dundee: Splitting methods for parabolic and hyperbolic partial differential equations	169

W. NIETHAMMER, Mannheim: Zur analytischen Fortsetzung von Potenzreihenlösungen	181
A. SACHS, München: Randinterpolation höherer Ordnung bei elliptischen Differentialoperatoren in Divergenzform	191
W. SCHWARTZ, Göttingen: Eine Variante des Töpfer-Verfahrens.	193
I. TOMA, Bukarest: Sufficient conditions of uniqueness for the regular solution of a special class of nonlinear boundary value problems	203
J. WERNER, Göttingen: Periodische Lösungen bei Systemen von Differentialgleichungen zweiter Ordnung.	213
W. WETTERLING, Enschede, und A. C. B. DEN OUDEN, Enschede: Eigenwerteinschliessung bei Fastdreiecksmatrizen	219
P. WISSKIRCHEN, St. Augustin-Birlinghoven: Integrationsformeln zur Bahnbestimmung künstlicher Satelliten	227