Lecture Notes in Mathematics

An informal series of special lectures, seminars and reports on mathematical topics
Edited by A. Dold, Heidelberg and B. Eckmann, Zürich

14

Helmut Werner

Vorlesung über Approximationstheorie

Universität Münster
Institut für Numerische und Instrumentelle Mathematik

Sommer-Semester 1964

1966

Springer-Verlag · Berlin · Heidelberg · New York

Schrift: H. Müllenmeister
Zeichnungen: H. Mecke

Library of Congress Catalog Card Number 66–19346. Title No. 7334

Vorwort

Dieses Manuskript ist die Ausarbeitung einer im Sommersemester 1964 gehaltenen Vorlesung, deren Ziel es war, die Hörer mit den Problemen der Approximationstheorie vertraut zu machen, die die Grundlage des numerischen Arbeitens bilden. Da keine speziellen Vorkenntnisse vorausgesetzt wurden, mußten auch die klassischen Fragen behandelt oder wenigstens gestreift werden. Den Hauptgegenstand bildete die Theorie der Tschebyscheff-Approximation stetiger Funktionen.
Im Gegensatz zu der Einführung von J. Rice (siehe Literatur-Verzeichnis [1964]) wurden Polynom-Approximation und rationale Approximation gemeinsam behandelt, da man vielfach die gleichen qualitativen Resultate erhält, wenn man 'normale' Funktionen verwendet.

Leider trifft diese Feststellung für die Konvergenz des Remes-Algorithmus im Großen nicht zu. Obgleich seit Niederschrift der Vorlesung weitere Ergebnisse erzielt worden sind, steht eine völlige Klärung der Verhältnisse noch aus. Sichere Algorithmen zur Berechnung der rationalen Tschebyscheff-Approximierenden sind sehr schwerfällig, andere, die elegant sind, konvergieren nur, wenn die Ansatzfunktion bereits gut genug war. Der als Anhang beigefügte Algorithmus stellt einen, hoffentlich guten, Kompromiß dar.

Folgerungen aus Eigenschaften der zu approximierenden Funktion, die über die Stetigkeit hinausgehen, konnten aus Zeitmangel kaum berücksichtigt werden. Es kann in dieser Hinsicht auf das Buch von G. Meinardus [1964] verwiesen werden.

Ich danke Herrn Dipl.-Math. G. Lamprecht für die Anfertigung der Vorlesungsnachschrift, den Herren Dipl.-Math. H. Biermann und Dipl.-Math. W. Dost sowie Frau Stud.Assessorin I. Werner für die Hilfe bei der Korrektur.

Helmut Werner

Inhaltsverzeichnis