

NUMERISCHE MATHEMATIK

I

VON

GÜNTHER HÄMMERLIN

O. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM/WIEN/ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

Inhaltsverzeichnis

Kapitel I. Approximation

1. Der Approximationssatz von Weierstraß; die Approximationsaufgabe	1
2. Approximation in normierten Vektorräumen	8
3. Zur gleichmäßigen Approximation	26
4. Approximation stetiger Funktionen in Prae-Hilberträumen	34
5. Diskrete Approximation: Die Methode der kleinsten Quadrate	52

Kapitel II. Interpolation

6. Interpolation durch Polynome: Die Methoden von Lagrange und von Newton	60
7. Interpolation bei gleichabständigen Stützstellen	68
8. Spezielle Prägen zur Interpolation	71
a) Interpolation an einer festen Stelle nach Aitken-Neville	71
b) Das Horner-Schema	73
c) Konvergenz von Interpolationspolynomen	75
d) "Beste" Interpolationspolynome	77
e) Trigonometrische Interpolation	78
9. Interpolation nach Hermlte und Spline- Interpolation	82

Kapitel III. Numerische Quadratur und Differentiation	
10. Numerische Integration durch Ersetzen des Integranden	95
11. Halbierungsverfahren und Extrapolations- methode	109
12. Numerische Integration nach Gauß	118
13. Numerische Differentiation	124
Kapitel IV. Gleichungssysteme	
14. Das allgemeine Iterationsverfahren	130
15. Das Newton-Verfahren	142
16. Algebraische Gleichungen	148
17. Lineare Gleichungssysteme	160
a) Das Eliminationsverfahren	161
b) Iterationsverfahren	166
Anhang (A)	
1) Verschiedene Darstellungen des Inter- polationspolynoms bei gleichabständigen Stützstellen (zum 7. Abschnitt), Formeln (A.1) - (A.3)	173
2) Stützstellen und Gewichte einiger Quadraturformeln vom Gaußschen Typ (zum 12. Abschnitt)	176
Literatur	179
Zeichenerklärungen	180
Stichwörter	182