

Numerische Algorithmen auf programmierbaren Taschenrechnern

von

Dr. Karl Hainer

*Akademischer Oberrat an der
Universität Frankfurt*



Bibliographisches Institut Mannheim/Wien/Zürich
B. I.-Wissenschaftsverlag

INHALT

1. Einführung	1
1.1. Algorithmen und Programme	1
1.2. Hinweise	9
1.3. Sohneiden und Runden	12
2. Berechnung von Funktionen	22
2.1. Polynome	22
2.2. unendliche Reihen	27
3. Berechnung von Nullstellen	33
3.1. Die Methode der Intervallhalbierung	33
3.2. Die Methode der sukzessiven Approximation	38
3.3. Das Newtonsche Verfahren	44
3.4. Regula falsi	50
3.5. Quadratische Interpolation	54
4. Interpolationspolynome und Differenzenschema	61
5. Numerische Integration	74
5.1. Trapezformeln und Simpsonsche Formel	74
5.2. Romberg-Integration	79
6. Ausgleichsgerade	89
7. Anfangswertaufgaben gewöhnlicher Differentialgleichungen	101
7.1. Einschrittverfahren	102
7.2. Mehrschrittverfahren	114
8. Rechnen mit Vektoren und Matrizen	131
9. Lineare Gleichungssysteme	135
9.1. Defektvektoren	135
9.2. Das Gaußsche Eliminationsverfahren	144
9.3. Iterative Verfahren	167

10 Nichtlineare Gleichungssysteme	183
11. Eigenwertaufgaben bei Matrizen:	
Die Potenzmethode	200
12. Die Wärmeleitungsgleichung	216
13. Beispiele nichtnumerischer Datenverarbeitung	226
13.1. Die Damen-Aufgabe	226
13.2. Das d'Hondtsche Verfahren	234
Literatur	246
Sachverzeichnis	248