

# Inhaltsverzeichnis

<u>I Anfangswertaufgaben bei hyperbolischen und parabolischen</u>	
<u>Differentialgleichungen</u> .....	1
1 Sachgemäß gestellte Probleme bei Anfangswertaufgaben .....	1
2 Typeneinteilung und Charakteristiken .....	14
3 Charakteristikenverfahren für hyperbolische Systeme erster Ordnung .....	23
4 Banachräume .....	29
5 Stabilität von Differenzenverfahren .....	41
6 Beispiele stabiler Differenzenverfahren .....	56
7 Inhomogene Anfangswertaufgaben .....	69
8 Differenzenverfahren mit Positivitätseigenschaften .....	75
9 Fourier-Transformationen von Differenzenverfahren .....	93
10 Anfangswertaufgaben in mehreren Ortsveränderlichen .....	133
11 Extrapolationsmethoden .....	153
<u>II Randwertaufgaben bei elliptischen Differentialgleichungen</u> ...	165
12 Sachgemäß gestellte Probleme bei Randwertaufgaben .....	165
13 Differenzenverfahren .....	182
14 Variationsmethoden .....	214
15 Hermite-Interpolation und ihre Anwendung auf das Ritz-Verfahren .....	231
16 Kollokationsverfahren und Randintegralmethode .....	251
<u>III Lösung von Gleichungssystemen</u> .....	265
17 Iterationsverfahren zur Lösung von linearen und nicht- linearen Gleichungssystemen .....	265
18 Überrelaxationsverfahren für lineare Gleichungssysteme .....	294
19 Überrelaxationsverfahren für nichtlineare Gleichungssysteme .	312
20 Bandbreitenreduktion bei schwach besetzten Matrizen .....	330

21 Buneman-Algorithmus .....	343
22 Reduktionsverfahren von Schröder-Trottenberg .....	352
<u>Anhang: FORTRAN-Programme</u> .....	369
A.0 Einleitung .....	369
A.1 Massau-Verfahren .....	371
A.2 Total-implizites Differenzenschema zur Lösung einer nichtlinearen parabolischen Differentialgleichung .....	383
A.3 Lax-Wendroff-Richtmyer-Verfahren im Falle zweier Ortsveränderlicher .....	391
A.4 Differenzenverfahren mit SOR zur Lösung der Poisson- gleichung in Nichtrechteckgebieten .....	403
A.5 Programme für Bandmatrizen .....	419
A.6 Buneman-Algorithmus zur Lösung der Poissongleichung .....	435
Literaturverzeichnis .....	443
Bezeichnungen .....	447
Namen- und Sachverzeichnis.....	449