

Inhalt

1. Einleitung	9
1.1 Historischer Überblick	10
1.2 Mehrgitterverfahren	14
1.3 Mehrgitter-Konvergenztheorie	19
1.4 Neuere Entwicklungen	25
1.4.1 Hierarchische Mehrgitterverfahren	26
1.4.2 Singulär gestörte Probleme	27
1.4.3 Freie Ränder	33
1.4.4 Parallelisierung	34
1.5 Bezeichnungen	35
2. Algorithmisches	36
2.1 Unvollständige Zerlegungen	36
2.2 Unvollständige Block-Zerlegungen	40
2.3 Eine Klasse filternder Zerlegungen	51
2.4 Einige Eigenschaften filternder Zerlegungen	53
2.5 Glätter-Korrektor-Verfahren	60
3. Modellanalyse	65
3.1 Das Diagonalschema	65
3.1.1 Die Rekursion	65
3.1.2 Modellproblemanalyse	66
3.2 Das Tridiagonalschema	78
3.2.1 Die Rekursion	79
3.2.2 Modellproblemanalyse	84
4. Konvergenztheorie	94
4.1 Ein Konvergenzsatz	94
4.2 Die Umgebungseigenschaft	101
4.2.1 Die Rekursion	102
4.2.2 Abschätzen der Restmatrix	112
4.3 Diskussion	125

5. Numerische Ergebnisse und Ausblick	128
5.1 Symmetrische Probleme	128
5.1.1 Fünfpunktstern mit konstanten Koeffizienten	130
5.1.2 Probleme mit variablen Koeffizienten	138
5.2 Unsymmetrische Probleme	148
5.3 Nichtlineare Probleme	151
5.4 Ausblick	157
Literatur	159