

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	9
Kapitel 1: Allgemeine Theorie eindimensionaler Eigenwertprobleme bei Funktionen mit diskretem Argument. Matrizen vom Typ II	17
§ 1. Gewöhnliche Differenzgleichungen	17
§ 2. Das allgemeine Eigenwertproblem und die Eigenfunktionen mit diskretem Argument. Matrizen vom Typ II	27
1. Formeln für die mehrfache partielle Summation	28
2. Die Räume II und II' der Funktionen diskreten Arguments. Selbstadjungierte Differenzenoperatoren	31
3. Selbstadjungierte Differenzen-Randwertaufgaben. Matrizen vom Typ II	32
4. Eigenwerte und Eigenfunktionen mit diskretem Argument	34
5. Diagonalähnliche Matrizen. Grundeigenschaften der II -Matrizen	36
6. Das allgemeine Randwertproblem für die Differenzgleichung zweiter Ordnung	38
§ 3. Die Lösung einzelner Randwertaufgaben und die explizite Darstellung von Fundamentalmatrizen	43
§ 4. Spezielle Funktionen diskreten Arguments und spezielle Matrizen vom Typ II	53
1. Funktionen eines diskreten Arguments, die mit Differenzenoperatoren zweiter Ordnung zusammenhängen	53
2. Spezielle Funktionen diskreten Arguments erster und zweiter Art	56
3. Spezialfall	59
Kapitel 2: Die numerische Lösung von zwei- und dreidimensionalen Randwertaufgaben der mathematischen Physik	64
§ 1. Die Lösung von Randwertaufgaben bei elliptischen Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	65
1. Die Lösung zweidimensionaler Randwertaufgaben	65
2. Die Lösung dreidimensionaler Randwertaufgaben	77
3. Ein numerisches Beispiel	85
4. Verallgemeinerte Grundformeln der Summendarstellung für zweidimensionale Randwertaufgaben	89
5. Verallgemeinerte Grundformeln der Summendarstellung für dreidimensionale Randwertaufgaben	95
§ 2. Die Lösung der Randwertaufgaben bei elliptischen Differentialgleichungen vierter Ordnung mit konstanten Koeffizienten	98
1. Die Formel der Summendarstellung für den biharmonischen Differenzenoperator ...	98
2. Die Lösung der Randwertaufgaben für die biharmonische Gleichung	102
3. Verallgemeinerung der Formel der Summendarstellung	113

§ 3. Parabolische Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten und die Formel der Summendarstellung für die zugehörigen Differenzgleichungen ...	118
1. Gleichungen mit zwei unabhängigen Variablen	118
2. Gleichungen mit drei unabhängigen Variablen	125
§ 4. Die Anfangsrandwertaufgaben für hyperbolische Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten und die Lösung des entsprechenden Differenzenproblems .	132
1. Die hyperbolische Gleichung mit zwei unabhängigen Variablen	132
2. Hyperbolische Gleichungen mit drei unabhängigen Variablen	137
§ 5. Die Differentialgleichung der Transversalschwingungen eines Stabes	141
§ 6. Über die numerische Lösung der zwei- und dreidimensionalen Randwertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen mit veränderlichen Koeffizienten	146
Kapitel 3: Einige neue Resultate aus der Theorie und den Anwendungen der Methode der Summendarstellungen seit 1962	157
§ 1. Die alternierende Iterationsmethode zur numerischen Lösung der Nahtgleichungen ...	157
§ 2. Über die Lösung von Aufgaben bezüglich der Biegung und Torsion prismatischer Stäbe mittels der Methode der Summendarstellung	164
1. Aufgaben über die Biegung prismatischer Stäbe	164
2. Torsion prismatischer Stäbe	168
§ 3. Über die Anwendung der Methode der Summendarstellung bei der Lösung von Aufgaben der Filterströmung	172
§ 4. Über die Eigenwerte einiger biharmonischer Aufgaben	182
§ 5. Über den Grenzübergang in einigen Summendarstellungen	189
§ 6. Die Anwendung der Methode der Summendarstellung auf biharmonische Aufgaben über die Biegung von Platten	199
§ 7. Über einige Formeln der Summendarstellung	211
1. Die Summendarstellung für Kreisringsektor und Kreisring	211
2. Die Summendarstellung für Sektor und Kreis	219
3. Die Summendarstellung für Winkelraum und Ebene	223
4. Über die Lösung von Randwertaufgaben und einige Verallgemeinerungen	225
§ 8. Die Lösung der grundlegenden biharmonischen Aufgabe für eine umfassende Gebietsklasse	235
§ 9. Über die Summendarstellung rotationssymmetrischer Potentiale	243
§ 10. Die Formeln der Summendarstellung für die Gleichung $\Delta\Delta U - 2a\Delta U - 2b\frac{\partial}{\partial x}\Delta U = f$	251
§ 11. Über die Verallgemeinerung der Summendarstellungen auf komplexwertige Lösungen von Gleichungen mit komplexen Koeffizienten	259
Literaturverzeichnis	267