

0.	Einleitung	9
1.	Zugang zur Methode der finiten Elemente	10
2.	Mathematische Näherungsverfahren bei eindimensionalen Randwertaufgaben . .	26
2.1.	Verfahren von <i>Ritz</i>	26
2.2.	Methode der gewichteten Residuen	35
3.	Methode der finiten Elemente bei eindimensionalen Randwertaufgaben	42
3.1.	Ansatzfunktionen	43
3.2.	Herleitung der Finite-Elemente-Gleichungen mit der Variationsmethode	50
3.3.	Herleitung der Finite-Elemente-Gleichungen mit der Methode der gewichteten Residuen	62
3.4.	Anwendungen	68
3.5.	Eigenwertprobleme	76
3.6.	Kondensation	88
3.7.	Substrukturtechnik	92
4.	Mathematische Näherungsverfahren bei zweidimensionalen Randwertaufgaben . .	99
4.1.	Verfahren von <i>Ritz</i>	99
4.2.	Methode der gewichteten Residuen	108
5.	Methode der finiten Elemente bei zweidimensionalen Randwertaufgaben	114
5.1.	Ansatzfunktionen	115
5.1.1.	Dreieckelemente	116
5.1.2.	Rechteckelemente	129
5.1.3.	Isoparametrische Elemente	135
5.2.	Herleitung der Finite-Ele-	

	mente-Gleichungen mit der Variationsmethode	148
5.3.	Herleitung der Finite-Elemente-Gleichungen mit der Methode der gewichteten Residuen	167
5.4.	Anwendungen	175
5.4.1.	<i>St.-Venantsche</i> Torsion	175
5.4.2.	Rotationssymmetrische stationäre Wärmeleitung	182
5.4.3.	Potentialströmung	189
5.4.4.	Ebenes elektromagnetisches Feldproblem	198
5.4.5.	Ebener Spannungs- und ebener Verzerrungszustand	201
5.4.6.	Rotationssymmetrischer Spannungszustand	214
5.4.7.	Strömung einer zähen Flüssigkeit.	222
5.4.8.	<i>Kirchhoffsche</i> Plattenbiegung	227
5.4.9.	Kegelschale unter rotationssymmetrischer Belastung	241
5.5.	Eigenwertprobleme	257
5.6.	Kondensation	267
5.7.	Substrukturtechnik	275
6.	Allgemeine Gesichtspunkte bei der Lösung von Feldproblemen mit der Methode der finiten Elemente	279
6.1.	Aufbau eines Computerprogramms	279
6.2.	Wahl des Elementes und des Näherungsansatzes	279
6.3.	Vernetzungsprobleme und Konvergenzverhalten	284
6.4.	Numerierung der Knoten und Elemente	288
6.5.	Numerische Integration	289
6.6.	Darstellung der Ergebnisse	290
6.7.	Variationsprinzip	291
7.	Weiterführende Literatur	296
	Sachwortverzeichnis	297