

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	9
1.1.	Allgemeines zur Methode der finiten Elemente	9
1.2.	Beispiele zur Überführung eines Problems in eine Variationsgleichung	12
1.2.1.	Ein Variationsprinzip	12
1.2.2.	Ein Randwertproblem: Beispiel 1.	15
1.2.3.	Ein Randwertproblem: Beispiel 2.	17
2.	Das Grundkonzept	19
2.1.	Stetiges und diskretes Problem, Beispiele von finiten Elementen	19
2.1.1.	Die Grundzüge der Methode	19
2.1.2.	Ein erstes Beispiel und eine Schwierigkeit	22
2.1.3.	Die Funktionenräume L^2 und H^1	25
2.1.4.	Das erste Beispiel (Fortsetzung)	30
2.1.5.	Präzisierung der Grundzüge der Methode	32
2.1.6.	Beispiele von finiten Elementen	40
2.2.	Der Aufbau des Gleichungssystems	52
2.2.1.	Elementmatrizen	52
2.2.2.	Die Elementmatrix für eine spezielle Bilinearform und Dreieckelemente vom Typ 1	53
2.2.3.	Die Elementmatrix für Dreieckelemente vom Typ 2.	61
2.2.4.	Die Elementmatrix für Rechteckelemente vom Typ 1 bzw. Parallelogrammelemente vom Typ 1	63
2.2.5.	Bemerkungen zur rechentechnischen Realisierung.	65
3.	Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen	67
3.1.	Direkte Verfahren	67
3.1.1.	Zum Begriff direkter und iterativer Verfahren	67
3.1.2.	Der Gaußsche Algorithmus	69
3.1.3.	Symmetrische Matrizen. Das Cholesky-Verfahren	76
3.1.4.	Die Frontlösmethode	79