

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	vi
1 Einleitung	1
2 Ein erstes Beispiel einer Variationsformulierung	7
3 Der Satz von Lax-Milgram	19
4 Die Galerkin-Methode	35
4.1 Ein Beispiel einer Finite-Elemente-Methode	36
4.2 Der Diskretisierungsfehler	44
5 Lineare Gleichungssysteme	53
5.1 Kondition des Problems	53
5.2 Konditionszahl der Steifigkeitsmatrix	60
6 Das Gaußsche Eliminationsverfahren	65
6.1 Der Algorithmus	65
6.2 Numerische Stabilität des Algorithmus	75
7 Erweiterung auf lineare mehrdimensionale Randwertprobleme	83
8 Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme	93
8.1 Das Richardson-Verfahren	93
8.2 Das Gradientenverfahren	99
8.3 Das Verfahren der konjugierten Gradienten	103
8.4 Präkonditionierung	112
9 Erweiterung auf nichtlineare Randwertprobleme	127
10 Das Newton-Verfahren	135
Literaturverzeichnis	147
Index	149

Numerische Mathematik

Eine Einführung anhand von

Differentialgleichungsproblemen; Band 1: Stationäre
Probleme

Zulehner, W.

2008, VI, 150 S., Softcover

ISBN: 978-3-7643-8426-5

A product of Birkhäuser Basel