

Inhaltsverzeichnis

Band 1

1	Einführung	1
2	Matrixmethoden	11
3	Matrix-Steifigkeitsmethode	15
3.1	Steifigkeitsmatrizen von Federn	16
3.2	Steifigkeitsmatrizen für Stabelemente	35
3.3	Steifigkeitsmatrizen für Fachwerke	45
3.4	Steifigkeitsmatrizen für Biegebalken	59
3.5	Vergleich zwischen Steifigkeits- und Übertragungsmatrix	72
3.6	Inhomogene Randbedingungen	83
4	Elastisches Kontinuum	85
4.1	Dreieckselement für ebene elastische Probleme	86
4.2	Verschiebungsansätze höherer Ordnung	112
4.2.1	Quadratischer Verschiebungsansatz	113
4.2.2	Kubischer Verschiebungsansatz	116
4.3	Natürliche Koordinaten im finiten Dreieckselement (Flächenkoordinaten)	116
4.4	Rechteckelemente der LAGRANGE-Klasse	126
4.5	Rechteckelemente der SERENDIPITY-Klasse	139
4.6	Übergangselemente	146
4.7	Isoparametrische finite Elemente	153
4.8	Einsatz konformer Abbildungen in der FEM	163
4.9	Tetraederelemente	170
4.10	Hexaederelemente	183
4.11	Pentaederelemente	209
4.12	Isoparametrische räumliche Elemente	217
	Lösungen der Übungsaufgaben	235
	Literaturverzeichnis	389
	Sachwortverzeichnis	393

Band 2

5 Variationsrechnung

- 5.1 EULERSche Differentialgleichung für Funktionale
der Form $F(x, u, u', \dots, u^{(n)})$
- 5.2 Isoperimetrische Probleme
- 5.3 Funktionale mit mehreren Argumentfunktionen
- 5.4 Erweiterung auf Mehrfachintegrale

6 Energiemethoden / Variationsprinzip

- 6.1 Anwendung des Prinzips vom Minimum des Gesamtpotentials
auf diskrete Systeme
- 6.2 Prinzip der virtuellen Arbeit
- 6.3 Die Sätze von CASTIGILIANO
- 6.4 Anwendung des ersten Satzes von CASTIGILIANO
auf ein finites Balkenelement
- 6.5 Anwendung des ersten Satzes von CASTIGILIANO
auf ein elastisches Kontinuum
- 6.6 Allgemeinere Formulierung des Prinzips vom stationären Wert
des Gesamtpotentials
- 6.7 Das HAMILTONSche Prinzip

7 Näherungsverfahren

- 7.1 Das klassische RAYLEIGH - RITZ - Verfahren und die FE-Methode
- 7.2 Verfahren der gewichteten Residuen, insbesondere GALERKIN,
und die FEM
- 7.3 Existenz eines Variationsprinzips
- 7.4 Näherungsfehler und Konvergenz
- 7.5 Numerische Integration

8 Nichtlinearitäten

Lösungen der Übungsaufgaben

Literaturverzeichnis

Sachwortverzeichnis

Anhang

Finite Elemente für Ingenieure 1
Grundlagen, Matrixmethoden, Elastisches Kontinuum
Betten, J.
2003, XII, 401 S. 38 Abb. Mit CD-ROM., Hardcover
ISBN: 978-3-540-00438-7