

DIE DEFORMATIONSMETHODE ALS GRUNDLAGE EINER PROBLEMORIENTIERTEN SPRACHE

Ein Verfahren zur Behandlung von Problemen
aus der Mechanik der Systeme

VON

K.-H. SCHRADER

PRIVATDOZENT FÜR MECHANIK AN DER
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT BERLIN



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM/ZÜRICH

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
BEZEICHNUNGEN	I-II
<u>1. EINLEITUNG</u>	1-6
<u>2. GESCHICHTLICHE ENTWICKLUNG</u>	7-11
<u>3. GRUNDLAGEN</u>	12-56
3.1 Allgemeines	12
3.2 Systemverschiebungen, Zerlegung in Teilsysteme	12
3.3 Die Systemgleichungen in allgemeiner Form	15
3.4 Behandlung mit den Prinzipien der Mechanik	16
3.4.1 Allgemeine Voraussetzungen	16
3.4.2 Formulierung mit dem Prinzip von LAGRANGE	20
3.4.3 Der Sonderfall der Statik	23
3.4.31 Systemgleichungen	23
3.4.32 Iterative Lösung und Konvergenzfragen	32
3.4.33 Stabilitätskriterien	38
3.4.4 Der Sonderfall stationärer, harmonischer Schwingungen	41
3.4.41 Vorbemerkung	41
3.4.42 Systemgleichungen	45
3.4.5 Zusammenhang mit LAGRANGESchen Gleichungen	50
3.5 Ergänzende Bemerkungen und Zusammenfassung	53
<u>4. ELEMENTE oder TEILSYSTEME</u>	57-86
4.1 Allgemeines	57
4.2 Randgrößen	58
4.2.1 Vorbemerkung	58
4.2.2 Randverschiebungen	58
4.2.3 Bezugssysteme und Anfangs-Randverschiebungen	61
4.2.4 Randschnittlasten	63
4.3 Elementsteifigkeiten	65
4.3.1 Allgemeines	65
4.3.2 Beispiele für strenge Lösungen	66
4.3.21 Vorbemerkung	66
4.3.22 Starrer Körper in der Ebene	66
4.3.23 Flüssigkeitsdämpfer	67
4.3.24 Gedämpfter Ein-Massenschwinger	68

	Seite
4.3.3 Näherungsweise Ermittlung	69
4.3.31 Analytisch	69
4.3.32 Experimentell	72
4.3.33 Phänomenologisch, Berücksichtigung von Materialdämpfung	77
4.3.4 Superposition	81
4.3.5 Zusammenhang mit Übertragungsmatrizen	82
4.4 Reduktion bei Änderung der Randbedingungen	85
<u>5. ALGORITHMISCHE DARSTELLUNG</u>	87-102
5.1 Vorbemerkung	87
5.2 Algorithmen	88
5.2.1 Listenoperationen	88
5.2.2 Algorithmen für reelle Rechnungen	91
5.2.3 Algorithmen für komplexe Rechnung	92
5.3 Bemerkungen zur Numerik	94
5.3.1 Zur Behandlung der Anfangswerte	94
5.3.11 Vorbemerkung	94
5.3.12 Anfangssystemverschiebungen	94
5.3.13 Anfangsrandgrößen	95
5.3.2 Zur Iteration	97
5.3.3 Zur Auflösung der Systemgleichungen	98
5.4 Problemformulierung	100
<u>6. BEISPIELE</u>	103-118
6.1 Vorbemerkung	103
6.2 Statik, große Verschiebungen, lineares Rand- größengesetz	103
6.3 Statik, große Verschiebungen, elastisch-ideal- plastisches Randgrößengesetz	109
6.4 Schwingungsproblem	115
<u>7. ZUSAMMENFASSUNG und AUSBLICK</u>	119-120
<u>8. ANHANG</u>	121-127
Arbeitsblätter für Elementqualitäten	
8.1 FEDER	121
8.2 DREHFEDER	121
8.3 MASSE	122

	Seite
8.4 DAEMPFER	122
8.5 STAB1	123
8.6 STAB2	124
8.7 STAB3	125
8.8 STABT	126
8.9 STABL	127
<u>LITERATUR</u>	128-133
NAMEN- und SACHVERZEICHNIS	134-137