Inhaltsverzeichnis

1 Die Berechnung elastischer Verformungen ... 1

1.1 Arbeit und Energie ... 2
1.2 Der Arbeitssatz ... 13
1.3 Die Biegelinie eines Stabwerkes ... 32
1.4 Die Mohrsche Analogie ... 46
1.5 Die Omega-Zahlen von Müller-Breslau ... 53
1.6 Die Bemessung nach zulässigen Durchbiegungen ... 56
1.7 Der Satz von Maxwell und Betti ... 59
1.8 Das Prinzip der virtuellen Verrückungen ... 61
1.9 Die Sätze von Castigliano ... 68

2 Grundzüge der Theorie 2. Ordnung und Einführung in die Stabilitätstheorie ... 75

2.1 Einleitung ... 75
2.2 Differenzialbeziehungen der Theorie 2. Ordnung ... 80
2.3 Begriffe und Bezeichnungen um die Stabilitätstheorie ... 82
2.4 Der Knickstab ... 85
2.4.1 Der beidseitig gelenkig gelagerte Stab ... 85
2.4.2 Der einseitig gelenkig gelagerte Stab ... 88
2.4.3 Der beidseitig eingespannte Stab ... 90
2.4.4 Der frei auskragende Stab ... 91
2.5 Knicksicherheit, Bemessungsverfahren ... 92
Zusammenfassung von Kapitel 2 ... 94

3 Der Balken auf elastischer Unterlage ... 95

3.1 Grundlagen ... 95
3.2 Die Differenzialgleichung des Problems und deren allgemeine Lösung ... 97
3.3 Der Balken mit einer Einzellast ... 98
Zusammenfassung von Kapitel 3 ... 101

4 Das Kraftgrößenverfahren 103
4.1 Zustandslinien statisch unbestimmter Systeme 104
4.1.1 Wahl des Grundsystems und allgemeiner Ansatz zur Berechnung der statisch unbestimmten Größen; Berechnung beliebiger Kraft- und Formänderungsgrößen 105
4.1.2 Betrachtungen zur Berechnung des Durchlaufträgers 135
4.1.3 Ausnutzung von Symmetrie, Lastgruppen 141
4.1.4 Statisch unbestimmte Grundsysteme 148
4.1.5 Der Reduktionssatz 150
4.1.6 Die Berechnung von Formänderungsgrößen 152
4.1.7 Die Untersuchung mehrerer Lastfälle, β-Zahlen 155
4.1.8 Kontrollen 157
4.1.9 Ergänzungen 160
Zusammenfassung von Kapitel 4 164

5 Das Formänderungsgrößenverfahren 167
5.1 Das Formänderungsgrößenverfahren für Fachwerke, ... 170
5.2 Das Formänderungsgrößenverfahren für Stabwerke, ... 173
5.2.1 Stabwerke mit unverschieblichen Knoten 174
5.2.2 Stabwerke mit verschieblichen Knoten 181
Zusammenfassung von Kapitel 5 191

6 Das Verfahren von Cross 193
6.1 Systeme mit unverschieblichen Knoten 193
6.2 Systeme mit verschieblichen Knoten 204

7 Sicherheit statisch unbestimmter Tragwerke 213

Literaturverzeichnis 217

Sachwortverzeichnis 219