

Inhaltsverzeichnis

Einführung	XIII
1 Zug und Druck in Stäben	1
1.1 Spannung	2
1.2 Dehnung	7
1.3 Stoffgesetz	9
1.4 Einzelstab	12
1.5 Statisch bestimmte Stabsysteme	22
1.6 Statisch unbestimmte Stabsysteme	26
Zusammenfassung	33
2 Spannungszustand	35
2.1 Spannungsvektor und Spannungstensor	36
2.2 Ebener Spannungszustand	39
2.2.1 Koordinatentransformation	40
2.2.2 Hauptspannungen	43
2.2.3 Mohrscher Spannungskreis	49
2.2.4 Dünnwandiger Kessel	54
2.3 Gleichgewichtsbedingungen	57
Zusammenfassung	60
3 Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz	61
3.1 Verzerrungszustand	62
3.2 Elastizitätsgesetz	67
3.3 Festigkeitshypothesen	73
Zusammenfassung	76

4	Balkenbiegung	77
4.1	Einführung	78
4.2	Flächenträgheitsmomente	80
4.2.1	Definition	80
4.2.2	Parallelverschiebung der Bezugsachsen	89
4.2.3	Drehung des Bezugssystems, Hauptträgheitsmomente	91
4.3	Grundgleichungen der geraden Biegung	96
4.4	Normalspannungen	100
4.5	Biegelinie	103
4.5.1	Differentialgleichung der Biegelinie	103
4.5.2	Einfeldbalken	106
4.5.3	Balken mit mehreren Feldern	116
4.5.4	Superposition	119
4.6	Einfluss des Schubes	128
4.6.1	Schubspannungen	128
4.6.2	Durchbiegung infolge Schub	138
4.7	Schiefe Biegung	140
4.8	Biegung und Zug/Druck	148
4.9	Kern des Querschnitts	151
4.10	Temperaturbelastung	153
	Zusammenfassung	158
5	Torsion	159
5.1	Einführung	160
5.2	Die kreiszylindrische Welle	161
5.3	Dünnwandige geschlossene Profile	171
5.4	Dünnwandige offene Profile	180
	Zusammenfassung	187
6	Der Arbeitsbegriff in der Elastostatik	189
6.1	Einleitung	190
6.2	Arbeitssatz und Formänderungsenergie	191
6.3	Das Prinzip der virtuellen Kräfte	200
6.4	Einflusszahlen und Vertauschungssätze	218
6.5	Anwendung des Arbeitssatzes auf statisch unbestimmte Systeme	222
	Zusammenfassung	237

7	Knickung	239
7.1	Verzweigung einer Gleichgewichtslage	240
7.2	Der Euler-Stab	242
	Zusammenfassung	252
8	Verbundquerschnitte	253
8.1	Einleitung	254
8.2	Zug und Druck in Stäben	254
8.3	Reine Biegung	261
8.4	Biegung und Zug/Druck	268
	Zusammenfassung	271
	Englische Fachausdrücke	273
	Glossar	283
	Stichwortverzeichnis	297