

Christian Kautz • Andrea Brase • Norbert Hoffmann

Tutorien zur Technischen Mechanik

Arbeitsmaterialien für das Lehren und
Lernen in den Ingenieurwissenschaften

Unter Mitarbeit von Dion Timmermann

Springer Vieweg

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	vii
I Statik	1
1. Kräfte	3
2. Kräfte und Momente	9
3. Freie Momente	13
4. Modellierung von Systemen und Komponenten	17
5. Äquivalenz von Kräftesystemen	21
6. Lager und Bestimmtheit	25
7. Fachwerke	29
8. Reibung	33
9. Kräfte an Seilen	35
10. Schnittgrößen - Diskrete Lasten	39
11. Schnittgrößen - Verteilte Lasten	43
II Elastostatik	47
12. Zug und Druck	49
13. Ebener Spannungszustand	53
14. Verzerrungen	57
15. Tensoreigenschaften von Spannung und Verzerrung	63
16. Stoffgesetze und Materialeigenschaften	67
17. Torsion	71
18. Anwendungsbeispiel: Schraubenfedern	77
19. Biegung - Spannungszustand und Einflussgrößen	81
20. Biegung - Biegelinie	85
21. Schubspannungen im Balken	91
22. Schiefe Biegung	95
23. Arbeit am elastischen Körper	99
24. Energiemethoden	103
25. Knickung	107
III Kinematik	111
26. Beschleunigung bei eindimensionaler Bewegung	113
27. Kinematik in der Ebene	119
28. Relativbewegung	123
29. Rotierende Koordinatensysteme	129
IV Kinetik	133
30. Zweites und drittes Newton'sches Gesetz	135
31. Kräfte in beschleunigten vs. statischen Situationen	139
32. Trägheitskräfte	143
33. Arbeit und kinetische Energie	149
34. Dynamik von Translation und Rotation	153
35. Trägheitstensor und Drall	159