

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Im Vollbesitz unserer geistigen Kräfte und Momente: Statik</b>	<b>1</b>
1.1	Das Allerwichtigste	5
1.2	Moment mal!	6
1.3	Erst mal auf einen „Nenner“ kommen	8
1.3.1	Der starre Körper	8
1.3.2	Kräftegeometrie	10
1.3.3	Die Auflager (in der Ebene)	12
1.3.4	Sonstige Hilfsmodelle	14
1.4	Lasset uns Auflagerreaktionen bestimmen!	17
1.5	Bestimmt statisch bestimmt ... stimmt's?	26
1.6	Streckenlasten	32
1.7	Der Schwerpunkt	34
1.8	3-D-Statik	37
1.9	Jetzt gibt's Reibereien	40
1.9.1	Reibkräfte und Reibkoeffizienten	40
1.9.2	Seilreibung	44
1.10	Stabwerke	46
1.10.1	Langsam vortasten (Knotenpunktmethode)	46
1.10.2	Schnell zur Sache kommen: Der Ritterschnitt	49
1.11	Schnittige Größen	51
<b>2</b>	<b>Mit dem Starrsinn ist jetzt Schluss: Elastostatik</b>	<b>57</b>
2.1	Das Who is Who der Festigkeitslehre: Spannung, Dehnung und Elastizitätsmodul	58
2.2	Spannung und Dehnung bei Normalkraftbelastung und gleichzeitiger Erwärmung	63
2.3	In alle Richtungen gespannt: Der Spannungskreis	67
2.3.1	Der Einachser: Der Stab mit Normalkraftbeanspruchung	67
2.3.2	Der Zweiachser	75
2.3.3	Der Dreiachser	76

2.4	Vergleichsspannungen . . . . .	77
2.5	Die Balkenbiegung. . . . .	79
2.5.1	Das Flächen(trägheits)moment . . . . .	80
2.5.2	Die Durchbiegung . . . . .	88
2.5.3	Integration der Biegelinie . . . . .	90
2.5.4	Die Spannung infolge der Biegung . . . . .	95
2.5.5	Schubspannung infolge einer Querkraft . . . . .	96
2.6	Die Wurstformel. . . . .	102
2.7	Torsion . . . . .	104
2.8	Kannste knicken. . . . .	109
<b>3</b>	<b>Alles in Bewegung: Kinematik und Kinetik . . . . .</b>	<b>113</b>
3.1	Kinematik. . . . .	114
3.1.1	Das „Huh is Huh“ der Kinematik: Variablen zur Beschreibung . . . . .	116
3.1.2	Einige Beispiele für die Kinematik . . . . .	117
3.1.2.1	Beispiel 1: Zylinder, der auf einer ortsfesten Unterlage rollt, ohne zu rutschen . . . . .	117
3.1.2.2	Beispiel 2: Rollender Zylinder auf dem Band . . . . .	118
3.1.2.3	Beispiel 3: Seilzug . . . . .	118
3.1.3	Spezielle Bewegungen. . . . .	120
3.1.3.1	Kreisbewegung mit konstanter Geschwindigkeit . . . . .	120
3.1.3.2	Kreisbewegung mit veränderlicher Geschwindigkeit . . . . .	121
3.1.4	Der Momentanpol . . . . .	122
3.2	Kinetik . . . . .	128
3.2.1	Der Energiesatz . . . . .	128
3.2.1.1	Nominativ, Genitiv, Dativ, Akkusativ ... und der freie Fall . . . . .	132
3.2.1.2	Schiefer Wurf . . . . .	137
3.2.1.3	Energiesatz bei Rotation . . . . .	141
3.3	Gesetze der Bewegung. . . . .	147
3.4	Der Stoß. . . . .	154
<b>4</b>	<b>Übung macht den Loser zum Winner . . . . .</b>	<b>161</b>
4.1	Aufgaben zur Statik . . . . .	163
4.2	Aufgaben zur Elastostatik . . . . .	198
4.3	Aufgaben zur Kinetik und Kinematik . . . . .	257
	<b>Literatur. . . . .</b>	<b>291</b>
	<b>Sachregister . . . . .</b>	<b>293</b>