

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	11
I	Grundlagen	13
1	Bewegung eines materiellen Punktes	13
1.1	Bezugskörper und Koordinaten	14
1.2	Kartesische Koordinaten	15
1.3	Zylindrische Koordinaten	17
1.4	Sphärische Koordinaten	20
1.5	Vektorielle Darstellung der Bewegung	21
2	Geschwindigkeit	26
2.1	Vektorfunktion einer skalaren Variable	26
2.2	Schnelligkeit und Geschwindigkeit	28
2.3	Ortsvektor und Geschwindigkeit	29
2.4	Komponenten der Geschwindigkeit	31
3	Zur Kinematik starrer Körper	37
3.1	Satz der projizierten Geschwindigkeiten	38
3.2	Translation	40
3.3	Rotation	42
3.4	Kreiselung	47
3.5	Die allgemeinste Bewegung eines starren Körpers	48
3.6	Die ebene Bewegung eines starren Körpers	56
4	Kräfte	67
4.1	Zum Kraftbegriff	67
4.2	Das Reaktionsprinzip	70
4.3	Innere und äußere Kräfte	71
4.4	Verteilte Kräfte, Kraftdichte	72
5	Leistung	76
5.1	Leistung einer Einzelkraft	76
5.2	Gesamtleistung mehrerer Kräfte	79
5.3	Gesamtleistung von Kräften an einem starren Körper	80
II	Statik	85
6	Äquivalenz und Reduktion von Kräftegruppen	85
6.1	Statische Äquivalenz	85
6.2	Resultierende und Moment einer Kräftegruppe	87

6.3	Statische Äquivalenz bei speziellen Kräftegruppen	93
6.4	Kräftegruppen im Gleichgewicht	98
6.5	Reduktion einer Kräftegruppe	99
7	Parallele Kräfte und Schwerpunkt	105
7.1	Krätemittelpunkt	105
7.2	Linien- und flächenverteilte Kräfte, Flächenmittelpunkt	108
7.3	Raumkräfte, Schwerpunkt, Massenmittelpunkt	112
8	Ruhelage und Gleichgewicht	117
8.1	Definitionen	117
8.2	Berechnung von virtuellen Leistungen	121
8.3	Das Grundprinzip der Statik	122
8.4	Hauptsatz der Statik	123
9	Lagerbindungen und Lagerkräfte	128
9.1	Ebene Unterlagen, Standfestigkeit	128
9.2	Lager bei Balkenträgern und Wellen	130
9.3	Vorgehen zur Ermittlung der Lagerkräfte	138
9.4	Bemerkungen	139
10	Statik der Systeme	148
10.1	Behandlung mit dem Hauptsatz	148
10.2	Behandlung mit dem Prinzip der virtuellen Leistungen	151
10.3	Statisch unbestimmte Systeme	153
11	Statisch bestimmte Fachwerke	160
11.1	Ideale Fachwerke, Pendelstützen	160
11.2	Knotengleichgewicht	162
11.3	Dreikräftechnitt	166
11.4	Anwendung des Prinzips der virtuellen Leistungen	169
11.5	Räumliche Fachwerke	171
12	Reibung	177
12.1	Physikalische Grundlagen	177
12.2	Haftreibung	179
12.3	Gleitreibung	182
12.4	Gelenk- und Lagerreibung	183
12.5	Rollreibung	188
13	Seilstatik	193
13.1	Ruhelage des schweren Seils, Kettenlinie	194
13.2	Seilreibung	197
14	Beanspruchung	201
14.1	Definition der Beanspruchung und Zerlegung	202

14.2	Ermittlung der örtlichen Verteilung der Beanspruchung	204
14.3	Differentialbeziehungen an geraden Stabträgern	213
14.4	Differentialbeziehungen an gekrümmten Stabträgern	217
Literaturauswahl		223
Sachwortverzeichnis		225

Ingenieurmechanik 1

Grundlagen und Statik

Sayir, M.B.; Dual, J.; Kaufmann, S.; Mazza, E.

2015, XII, 220 S. 232 Abb. Mit 49 Aufgaben und
zahlreichen Beispielen., Softcover

ISBN: 978-3-658-10046-9