

Inhaltsverzeichnis

Einführung	1
1 Grundbegriffe	
1.1 Die Kraft	7
1.2 Eigenschaften und Darstellung der Kraft.....	7
1.3 Der starre Körper	9
1.4 Einteilung der Kräfte, Schnittprinzip.....	11
1.5 Wechselwirkungsgesetz	14
1.6 Dimensionen und Einheiten	15
1.7 Lösung statischer Probleme, Genauigkeit	16
1.8 Zusammenfassung	18
2 Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt	
2.1 Zusammensetzung von Kräften in der Ebene.....	21
2.2 Zerlegung von Kräften in der Ebene, Komponentendarstellung	24
2.3 Gleichgewicht in der Ebene	28
2.4 Beispiele ebener zentraler Kräftegruppen	29
2.5 Zentrale Kräftegruppen im Raum	37
2.6 Zusammenfassung	44
3 Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht des starren Körpers	
3.1 Allgemeine Kräftegruppen in der Ebene.....	47
3.1.1 Kräftepaar und Moment des Kräftepaares	47
3.1.2 Moment einer Kraft	52
3.1.3 Die Resultierende ebener Kraftsysteme.....	54
3.1.4 Gleichgewichtsbedingungen	56
3.1.5 Grafische Zusammensetzung von Kräften: das Seileck ..	65
3.2 Allgemeine Kräftegruppen im Raum	70
3.2.1 Der Momentenvektor.....	70
3.2.2 Gleichgewichtsbedingungen	76
3.2.3 Dynam, Kraftschraube	82
3.3 Zusammenfassung	88

4	Schwerpunkt	
4.1	Schwerpunkt einer Gruppe paralleler Kräfte	91
4.2	Schwerpunkt und Massenmittelpunkt eines Körpers	94
4.3	Flächenschwerpunkt	99
4.4	Linien­schwerpunkt	110
4.5	Zusammenfassung	112
5	Lagerreaktionen	
5.1	Ebene Tragwerke	115
5.1.1	Lager	115
5.1.2	Statische Bestimmtheit	118
5.1.3	Berechnung der Lagerreaktionen	121
5.2	Räumliche Tragwerke	123
5.3	Mehrteilige Tragwerke	126
5.3.1	Statische Bestimmtheit	126
5.3.2	Dreigelenkbogen	132
5.3.3	Gelenkbalken	135
5.3.4	Kinematische Bestimmtheit	138
5.4	Zusammenfassung	144
6	Fachwerke	
6.1	Statische Bestimmtheit	147
6.2	Aufbau eines Fachwerks	149
6.3	Ermittlung der Stabkräfte	151
6.3.1	Knotenpunktverfahren	151
6.3.2	Cremona-Plan	157
6.3.3	Rittersches Schnittverfahren	162
6.4	Zusammenfassung	165
7	Balken, Rahmen, Bogen	
7.1	Schnittgrößen	169
7.2	Schnittgrößen am geraden Balken	173
7.2.1	Balken unter Einzellasten	174
7.2.2	Zusammenhang zwischen Belastung und Schnittgrößen	180
7.2.3	Integration und Randbedingungen	182
7.2.4	Übergangsbedingungen bei mehreren Feldern	187

7.2.5	Föppl-Symbol	193
7.2.6	Punktweise Ermittlung der Schnittgrößen	197
7.3	Schnittgrößen bei Rahmen und Bogen	201
7.4	Schnittgrößen bei räumlichen Tragwerken	207
7.5	Zusammenfassung	212
8	Arbeit	
8.1	Arbeitsbegriff und Potential	215
8.2	Der Arbeitssatz	221
8.3	Gleichgewichtslagen und Kräfte bei beweglichen Systemen	223
8.4	Ermittlung von Reaktions- und Schnittkräften	229
8.5	Stabilität einer Gleichgewichtslage	234
8.6	Zusammenfassung	246
9	Haftung und Reibung	
9.1	Grundlagen	249
9.2	Die Coulombschen Reibungsgesetze	251
9.3	Seilhaftung und Seilreibung	261
9.4	Zusammenfassung	266
A	Vektoren, Gleichungssysteme	
A.1	Elemente der Vektorrechnung	268
A.1.1	Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar	271
A.1.2	Addition und Subtraktion von Vektoren	271
A.1.3	Skalarprodukt	272
A.1.4	Vektorprodukt	273
A.2	Lineare Gleichungssysteme	275
	Englische Fachausdrücke	281
	Sachverzeichnis	289