



Stichwortverzeichnis

A

Abheben 277
 Abspannseil 149, 151
 actio 74
 actio = reactio 188
 Äquivalenzprinzip 72
 Arbeit 251
 virtuell 251

B

Beispiel
 nichteinfaches Tragwerk 192
 Bandbremse 315
 Bootskran 185
 Container an Traverse 200
 Eselskarren 113
 Fachwerk 128, 132, 136, 138,
 141, 143, 146
 Fass auf schiefer Ebene 270
 Flaschenzug 113
 Funkmast 151
 Guldin 97
 Hängebrücke 158, 165
 Hochspannungsleitung 173
 Kegel auf rauer
 Unterlage 275
 Kiste auf Palette 203
 Klemmvorrichtung 300
 Kran 149
 L-Profil 93
 Lampenaufhängung 75
 Leiter an der Wand 295
 Motorhaube 117
 Portalkran eben 199
 Portalkran räumlich 199
 Prinzip der minimalen
 Energie 252
 Quader auf schiefer
 Ebene 287
 Rad 113
 Reibung
 einsetzende
 Bewegung 275
 erforderliche
 Reibwerte 282
 Gleichgewichtsbereiche 286
 Selbsthemmung 289

Riemenantrieb 314
 Schnittreaktionen
 Bauteil unter
 Eigengewicht 232
 einfaches Tragwerk 218
 räumlich 216
 Streckenlast 225
 Seil mit zwei Kräften
 belastet 156
 Seil um Pflock
 geschlungen 312
 Seil unter Einzellast 153
 Seilbahn 178
 Seilzug 111
 Spreiztraverse 152
 Staumauer 89, 91
 Steinplatte abgestützt 282
 Strommast 67
 Tretkurbel eines
 Fahrrads 216
 Verkehrsampel 34
 virtuelle Arbeit 257, 260
 windbelastetes Seil 166
 Winkel zwischen zwei
 Vektoren 52
 Berührebene 269
 Bestimmtheit
 eines Fachwerks 128
 Bestimmtheit, statische 106
 Bewegungen, virtuelle 258
 Bogenlänge 253

C

Container 153
 Coulombsches Reibgesetz 267

D

Definition
 nichteinfaches Tragwerk 192
 Äquivalenzprinzip 72
 Bestimmtheit eines
 Fachwerks 128
 Gegenwirkungsprinzip 73
 Gleichgewichtsaxiom 72
 Grenzbetrachtung 298
 Horizontalgzug 160
 Knotenpunktverfahren 130

Kräftepaar 67
 Kraftwirkung 60, 62
 Lagerwertigkeit 99
 Nullstab 135, 136
 Pendelstütze 115
 positive Drehungen 42
 positives Schnittufer 215
 Schnittprinzip 74
 Schwerpunkt zweier
 Teilkörper 92
 Stabkraft im Fachwerk 127
 statische Bestimmtheit 106
 Tragwerk einfach 186
 Transponiertzeichen 50
 Umlenkscheibe 111
 virtuelle Bewegungen 258
 Wirkungslinie 63
 Dehnung 65
 positive 42
 Differenzialgleichung 161
 Durchhang 35, 156, 163, 173

E

Einheitsvektor 49
 Einspannung 100
 Energie 252
 Ersatzmodell 34
 Ersatzsystem 34

F

Fachwerk 125
 abbaubar 130
 Dreischlag 136
 eben 128
 einfach 128
 ideal 125
 Knoten 127
 nichteinfach 132
 Nullstab 134–136
 räumlich 141, 146
 Stab 126
 Teilsystem Knoten 127
 Zweischlag 135
 Fläche 86
 Flächenkontakt 275
 Flächenlast 58, 88, 89
 Flächenmittelpunkt 86



388 **Stichwortverzeichnis**

Flaschenzug 113, 149
 Freiheitsgrade 107
 Freikörperbild 75
 Führung 100

G

Gegenwirkungsprinzip
 73, 188
 Gelenklager
 fest 100
 verschieblich 100
 Gesamtsystem 75, 77, 186
 Gewicht 85
 Gewichtskraft 83
 Gewichtsmittelpunkt 84, 85
 Gleichgewicht 73, 252
 Gleichgewichtsaxiom 72
 Gleichgewichtslage 254
 instabil 255
 stabil 255
 Gleitbereich 268
 Grenzbetrachtung 298
 Guldin 96, 97

H

Haftbereich 268
 Haspel 149
 Hebebaum 149
 Hebelarm 63
 Hebezeuge 152
 Hochspannungsleitung 169
 homogenes Schwerfeld 82
 Horizontalzug 160, 164
 Hubseil 149

I

Interpolation 168

K

Kette 149
 Kettenlinie 171
 kinematisch unbestimmt
 106
 Kippen 278
 Knotenpunktverfahren 130
 Kompatibilität 157, 179
 Kontaktkraft 265
 Kontrollmöglichkeit
 134, 196
 Koordinatensystem 41
 Kosinus hyperbolicus 171
 Kräftepaar 66

Kraftvektor 59
 Kraftwinder 62
 Kraftwirkung 60, 62
 Kreuzprodukt 50
 Kugelgelenk 100, 199

L

Lager
 dreiwertig 103
 einwertig 101, 117
 im Raum 99
 in der Ebene 100
 zweiwertig 102, 103
 Lagerreaktion 99
 Lagerwertigkeit 99
 Lagerungsbolzen 192
 lineares Gleichungssystem
 197
 Linie 87
 Linienmittelpunkt 87

M

Masse 83
 Massenelement 81
 Massenmittelpunkt 83
 MATLAB-Beispiel 198
 Matrizenschreibweise 197
 Maximum 254
 Minimalschnitt 113
 Minimum 254

N

Normalkraft 114, 215
 Nullkraft 65
 Nullmoment 67
 Nullstab 135, 136

O

Oberfläche 96
 orthogonale
 Koordinatensysteme 41

P

Palette 203
 Pascalsches Gesetz 91
 Pendelstütze 115, 116, 117
 Prinzip
 der minimalen Energie
 252
 Prinzip der virtuellen
 Arbeit 257
 Pythagoras 35, 161

R

Rad 113
 reactio 74
 rechtshändige
 Koordinatensysteme 41
 Reibgesetze 267
 Reibkraft 114
 Reibung
 Berechnungsablauf 292
 Flächenkontakt 300
 Grenzbetrachtung 298,
 304, 305
 Klemmvorrichtung 300
 Seil 309
 Selbsthemmung 303
 Reibungskegel 288
 Reibungsungleichung 268, 280,
 284, 288, 291, 302
 Reibwerte 281
 Ritterschnitt 138

S

Scharniergelenk 100, 192, 199
 Schnittprinzip 74, 188
 Schnittreaktionen
 Definition 213
 grafisch veranschaulicht 227
 prinzipielles Vorgehen 246
 Randbedingungen 234
 Übergangsbedingungen 234
 Schnittufer 214
 positiv 215, 216
 Schwerpunkt 85
 zusammengesetzte Körper
 92
 zweier Teilkörper 92
 Seil 149
 Durchhang 163, 172
 Kettenlinie 170
 mit zwei Kräften belastet
 156
 unter Eigengewicht 169
 unter Eigengewicht und
 Einzelkraft 178
 unter Einzellast 153
 unter konstanter
 Streckenlast 161
 unter Streckenlast 158
 Seilelement 160
 Seilgeometrie 156
 Seilkraft 160



Stichwortverzeichnis 389

Seilkurve
 allgemein 162
 angepasst 162
 Seillänge 161
 Seilreibung 309
 Bandbremse 315
 Riemenantrieb 314
 Seilzug 111
 Selbsthemmung 289, 303
 Sinus hyperbolicus 170
 Skalar 45
 Skalarprodukt 50
 Spaltenvektor 43, 49
 Spreiztraverse 152
 Stabkraft im Fachwerk 127
 Stabilität von
 Gleichgewichtslagen 255
 statisch überbestimmt 152, 199
 statisch unbestimmt 105, 106
 statische Bestimmtheit 106
 Strebe 185
 Streckenlast 58, 90
T
 Teilsystem 77, 188
 Tipp
 Bandbremse 318
 Betrag eines Vektors 46
 Durchhang 163
 Ergänzung eines
 Körpers 95
 Extremwerte 227
 Freischneiden 131
 Gesamt- und Teilsysteme 191

Gleichgewichtsbeziehungen
 78
 Gleichgewichtslagen 255
 Kippgefahr 279
 Knotenpunktverfahren
 128, 130
 Kontrollmöglichkeiten 156
 Kraftzerlegung 36
 Kreuzprodukt 52
 Lagerwertigkeiten 100
 Leiter 297
 lokale Koordinatensysteme
 236
 Momentenbilanz 76
 Nullstäbe 138
 Nullstellen 227
 Nullvektor 48
 Ortsvektor 62
 positives Schnittufer 221
 Prinzip der minimalen
 Energie 256
 Rad frei drehbar 115
 Rolle frei drehbar 115
 Schnittreaktionen
 221, 223
 Schwerpunkt 88
 Skalarprodukt 50
 Streckenlast 91
 Tragwerk freischneiden 189
 Umlenkscheibe 112
 Vektoren im Bild 43
 Vektoren im Text 43
 Zeilen- und
 Spaltenvektoren 49

Zerlegung eines
 Körpers 93
 Tragwerk
 eben 185, 192
 einfach 186
 nicht einfaches 192
 räumlich 198
 Transponiertzeichen 50
 Traverse 152

U

Umlenkscheibe 111, 149
 Umschlingungswinkel 309
 Ungleichungen
 Multiplikation und
 Division 277

V

Vektor 41
 Vektoraddition 48
 Vektorprodukt 51
 Virtuelle Bewegungen 258
 Volumen 86, 97
 Volumenkraft 58, 83
 Volumenzentrum 85

W

Wasserdruck 89
 Winkelfunktionen 130
 Winkelträger 192
 Wirkungslinie 63

Z

Zeilenvektor 43, 49



