

Stichwortverzeichnis

A

Abgeschlossenes System 69
Abklingkonstante 264
Abnutzung 365
Abrasier Verschleiß 366
Adhäsiver Verschleiß 366
Äußere Kräfte 147, 284
Amplitude 258
Ankathete 52
Anlagenbau 375
Anlaufreibung 184
Apparatebau 374
Arbeit 207
 Beschleunigungsarbeit 210
 Definition 207
 Hubarbeit 208, 210
 Nutzarbeit 212
 Rotationsarbeit 211
Arkusinus 53
Atomic Force Microscopy 325
Auslenkung 258
Axiales Flächenträgheitsmoment 363

B

Balken 129, 147
Balkenprofil 147
Bauingenieurwesen 373
Baustatik 373
Beanspruchung 287
 Biegebeanspruchung 288, 291
 Biegung 288
 Dehnung 287
 Drillung 288
 Druckbeanspruchung 287, 289
 Grundbeanspruchungen 287
 Scherung 287, 290
 Schubbeanspruchung 287, 290
 Stauchung 287, 289
 Torsionsbeanspruchung 288, 293
 Zugbeanspruchung 287, 288
Bereich
 Linear-elastisch 302
 plastischer 302

Beschleunigung 59, 82
 Tangentialbeschleunigung 75, 204
 Winkelbeschleunigung 75, 224
 Zentripetalbeschleunigung 74
Beschleunigungsarbeit 210
Bestimmtheit
 statische 153
Beule 364
Biegebalken 323
Biegebeanspruchung 288, 291
Biegehauptgleichung 292
Biegelinie 328
Biegemoment 292, 296
Biegespannung 292
Biegung 288
Bolzenlager 146
Bremsarbeit 191
Bremsen 190
Bremskraft 191
Bremsleistung 191
Bremsmoment 191
Brinell-Härte 345
Bruch
 Dauerbruch 360
 duktiler 358
 Ermüdungsbruch 360
 Schwingbruch 360
 spröder 351
 Verformungsbruch 358
Brucharbeit 353
Bruchdehnung 337
Bruchfestigkeit 337
Bruchlastspielzahl 360
Bruchschwingspielzahl 360
Bruchzähigkeit 355
Bungee-Jumping 319

C

Cantilever 325
Charpy, Augustin 356
Coulomb'sche Reibung 173
Cremona-Plan 164

D

Dämpfungskonstante 264
Dauerbruch 360
Dauerfestigkeit 361
Dauerschwingversuch 360

Daumenregel 73
Deformation
 elastische 284
 plastische 334
Dehnung 287, 310
 bei Höchstkraft 336
 Bruchdehnung 337
 Gleichmaßdehnung 336
 Kriechdehnung 342
 Lüders-Dehnung 336
 Reißdehnung 337
Dehnungsmessstreifen 84
Diamant 357
Dichte 202
Drallsatz 239
Drehimpuls 239
Drehimpulserhaltungssatz 239, 245
Drehleistung 219
Drehmoment 81, 222, 225
 Definition 84, 85
Drehschemelversuch 241
Drei-Finger-Regel 87
Dreieck
 ähnliches 50
 einfaches 50
 gleichschenkliges 51
 gleichseitiges 51
 rechtwinkliges 51
Dreiecksverband 152, 153
Drillung 288
Drittes Newton'sches Gesetz 140, 199
Druck
 isostatischer 289, 311
Druckbeanspruchung 287, 289
Druckkraft 103
Druckschwankung 277
Druckspannung 287
Duktiler Bruch 358
Duktiles Material 333, 350
Durchbiegung 324
D'Alembert'sches Prinzip 204

E

Ebene
 schiefe 90, 143, 176, 209
Ebenes Problem 31
Eigenfrequenz 273
Eigenschwingung 273

422 Stichwortverzeichnis

- Eindimensionales Tragwerk 147
Einhüllende 264, 273
Einschnürung 302, 336, 358
Einspannmoment 105
Einspannung 142, 144, 146
Elastische Deformation 284
Elastische Energie 318
Elastische Konstante 309, 317
Elastischer Stoß 69, 242
Elastizitätsgrenze 302, 321, 333
Elastizitätsmodul 309, 310
Energie 213
 Arten 213
 elastische 318
 kinetische 68, 213
 Lageenergie 213
 potenzielle 213
 Rotationsenergie 232, 235
Energieerhaltung 68
Energieerhaltungssatz 214, 231, 244
 erweiterter 215, 236
Energiefreisetzungsrates 355
Erdbeschleunigung 61, 201
Erhaltungsgröße 68
Ermüdung 360
Ermüdungsbruch 360
Erreger 265
Erstes Newton'sches Gesetz 169, 196
Erzwungene Schwingung 265
Euler-Eytelwein-Gleichung 188
Euler'scher Knickfall 362
- F**
Fachwerk 151
 Definition 151
 einfach 153
 ideal 153
 real 153
Fadenpendel 253
Fahrwiderstand 181
Fall
 freier 61
Fallgeschwindigkeit
 stationäre 62
Faser 291
 neutrale 291, 323
Feder
 Parallelschaltung 268
 Reihenschaltung 269
Federkonstante 84, 253, 308
 resultierende 268
Federkraft 252
Federpendel 252
Feinmechanik 376
Feinwerktechnik 376
Festkörperreibung 173
Festlager 142, 144
Flächenpressung 289, 328
Flächenschwerpunkt 111, 115, 286
Flächenträgheitsmoment 292
 axiales 363
Fließgrenze 335
Freier Fall 61
Freiheitsgrad 125, 127, 148
Freimachen 285
 Kräfte 101
Freischneiden 102, 285
Frequenz 225, 256, 258
 Definition 74
Fundamentalschwingung 273
Funktion
 trigonometrische 53
- G**
Gedämpfte Schwingung 263
Gegenkathete 52
Gegenkraft 199
Gekoppelte Pendel 270
Gelenk 146, 150, 152
Geometrischer Schwerpunkt 111
Geschwindigkeit 59
 Bahngeschwindigkeit 72
 Überlagerung 63
 Winkelgeschwindigkeit 72, 224
Gewichtskraft 201
Gleichgewicht 126, 131
 indifferentes 131
 labiles 131
 stabiles 131
Gleichgewichtsbedingung 127, 206
Gleichgewichtsbedingungen 154
Gleichmaßdehnung 336
Gleiten
 Versetzen 340
Gleitreibung 171
Gravitationsgesetz 201
Gravitationskraft 201, 202
Griffith-Modell 352
Grundbeanspruchung 287
Gurt 152
- H**
Härte 344
Härteskala 345
Haftreibung 170
Haftverschleiß 366
Handkraft 189
Harmonische Schwingung 252, 255
 Vergleich 262
Hauptachsensystem 299
Hauptspannungen 299
Hebelarm der Rollreibung 180
Hebelgesetz 85
Hertz 74
Hertz'sche Gleichungen 330
Hertz'sche Pressung 328
Hooke'sches Gesetz 252, 262, 308, 310, 313, 322, 354
Hubarbeit 208, 210
Hypotenuse 52
- I**
Impuls 68, 239
Impulserhaltung 68
Impulserhaltungssatz 244
Indentationsverfahren 345
Indifferentes Gleichgewicht 131
Inelastischer Stoß 69, 242
Innere Kräfte 147, 285
Isostatischer Druck 289, 311
- J**
Joule 207, 213
- K**
Kaltverformung 341
Kartesisches Koordinatensystem 41
Katastrophales sprödes Versagen 351
Kavität 359
Kerbschlagversuch 356
Kilogramm 200
Kinematik 58
Kinetische Energie 68, 213
Kippkante 132, 179
Kippmoment 133
Knicken 362
Knickkraft 363
Knicksicherheit 364
Knoop-Härte 345
Knoten 152
Knotenpunktverfahren 158
Kompressibilität 312
Kompressionsmodul 309, 311
Konstante
 elastische 309, 317
Kontaktfläche
 nominelle 175

wirkliche 175
Koordinatensystem
kartesisches 41
Kopplung 270
Korrosion 367
Kosinussatz 52
Kräftepaar 95, 104, 290
Kräfteparallelogramm 91
Kräftesystem 92
allgemein 93, 95
ebenes 110
räumlich 99
zentral 93
Kräftezug 165, 206
Kraft 81
Addition 88
äußere 147, 284
Darstellung 83
Definition 82, 196
Druckkraft 103
Freimachen 101
Gravitationskraft 201
innere 147, 285
Lagerkräfte 140
Messung 83
Normalkraft 104
Radialkraft 105
Reibungskraft 197
Stabkräfte 156
Stützkräfte 140
Tangentialkraft 104
Wirkung 82, 196
Zentrifugalkraft 203
Zentripetalkraft 203
Zerlegung 90, 91
Zugkraft 102
Krater-Konus-Bruchfläche 359
Kreisbewegung 71, 203, 219
Kreisfrequenz 256, 258
Kreuzprodukt 47
Kriechbruch 343
Kriechdehnung 342
Kriechen 342
Kriechrate 343
Krümmungsradius 327
Kugellager 145
Kugelstoßpendel 260
Kurzzeitfestigkeit 361

L

Labiles Gleichgewicht 131
Längsverschiebungssatz 88, 93
Lager 105, 140
dreidimensional 145
dreiwertig 105, 142
einwertig 101, 105, 142
zweidimensional 142

zweiwertig 102, 105, 142
Lagerkräfte 140
Lagerkraft 88
Lagerreaktionen 140
Leistung 216
Drehleistung 219
Linear-elastischer Bereich 302
Linienschwerpunkt 111, 122
Longitudinalschwingung 275
Loslager 142, 143
Lüders-Dehnung 336
Luft- und Raumfahrttechnik 376
Luftreibung 169
Luftwiderstand 61, 169, 170, 181–183, 205, 218
Luftwiderstandsbeiwert 62

M

Maschinenbau 374
Maschinendynamik 374
Masse 200, 201
schwere 201
Träge Masse 226
Masselement 113, 224, 229
Massemittelpunkt 111
Massenmittelpunkt 222
Massepunkt 58, 111
Masseverteilung 222
Material
duktil 333, 350
sprödes 333, 350
Materialwissenschaften 375
Maxwell'sches Fallrad 215, 231
Mechanik 27
Mechatronik 376
Mitschwinger 265
Mohr'scher Spannungskreis 300
Mohs-Härte 344
Momentengelenk 146
Momentensatz 92, 110, 118, 121, 123

N

Nanoindentation 347
Nennspannung 337
Neutrale Faser 291, 323
Newton 82, 197
Newton, Isaac 196
Newton-Pendel 260
Newton'sches Gesetz 196
drittes 140, 199
erstes 169, 196
zweites 82, 197
Nichtlinear-elastischer Bereich 302

Nominelle Spannung 337
Normalkraft 104, 171
Normalkraftgelenk 147
Normalschwingung 273

O

Obere Streckgrenze 334
Oberflächenenergie 352
Oberschwingung 278
Oszillator 265

P

Parabel 66
Parallelführung 144
Parallelogramm 90
Parallelogrammsatz 91
Parallelschaltung
Federn 268
Pascal 286
Pendel
gekoppelte 270
Pendelstütze 103
Periode 74
Pferdestärke 216
Pfeosten 152
Phase 258, 265
Phasenverschiebung 258
Phasenwinkel 258
Pin-on-Disk-Test 368
Planck'sches Wirkungsquantum 219
Plastische Deformation 334
Plastische Verformung 302
Mechanismen 339
Plastischer Bereich 302
Poisson-Zahl 309, 314
Poller 189
Polonceau-Fachwerk 152
Potenzielle Energie 213
Proportionalitätsgrenze 302, 321
Pythagoras, Satz von 52

Q

Quadrant 54
Querkontraktion 287, 309
Querkontraktionszahl 315
Querkraftgelenk 146

R

Radialkraft 105
Randfaser 292
Raster-Kraftmikroskopie 325
Raster-Tunnelmikroskopie 325
Reaktionsschichtverschleiß 367

424 Stichwortverzeichnis

- Rechte-Hand-Regel 48, 73, 87
Reibmoment 183
Reibung 61, 104, 144, 197, 211, 237
 Anlaufreibung 184
 Bremsen 190
 Coulomb'sche Reibung 173
 Definition 170
 Fahrrad 182
 Festkörperreibung 173
 Gleitreibung 171
 Haftreibung 170
 nanoskopisch 175
 Rollreibung 171, 179, 182
 Seilreibung 187
 Vor- und Nachteile 181
Reibungsarbeit 238
Reibungsgesetz 172
Reibungskoeffizient 172
Reibungsleistung 184
Reihenschaltung
 Federn 269
Reißdehnung 337
Reißfestigkeit 337
Relative Volumenänderung 315
Relaxation 342, 344
Resonanz 266, 380
Resonanzkatastrophe 267
Resonator 265
Resultierende 110
Retardation 342
Richtgröße 254, 263
Riss 351
Rissausbreitung 352, 359
Ritter'sches Schnittverfahren 162
Rockwell-Härte 345
Rollbedingung 181
Rollreibung 171, 179, 182
 Hebelarm 180
Rollreibungslänge 180
Rollwiderstand 104, 171, 179
Rotationsarbeit 211
Rotationsbewegung 223, 247
Rotationsenergie 232, 235, 237
Rotationsfreiheitsgrad 125
RP,0,2-Dehngrenze 321, 335
Rückstellkraft 131, 252
Rückstellmoment 262
- S**
Schallwelle 277
Scheinkraft 205
Scherkraft 290, 309
Schерung 287, 290, 314
Schicht
 tribologische 370
Schiebehülse 144
Schiefe Ebene 90, 143, 176, 209
Schiefer Wurf 66
Schmiermittel 175
Schnitlufer 285
Schnittverfahren 285
Schubbeanspruchung 287, 290
Schubmodul 309, 313
Schubspannung 287, 291
Schwebung 272
Schwere Masse 201
Schwerelinie 112
Schwerpunkt 110, 233
 Flächenschwerpunkt 111, 115
 geometrischer 111
 Linienschwerpunkt 111, 122
 Massemittelpunkt 111
 Massepunkte 111
Schwerpunktformel 118
Schwerpunktsabstand 117
Schwerpunktsatz 222
Schwingbruch 360
Schwingfestigkeit 360
Schwingung
 Eigenschwingungen 273
 erzwungene 265
 Fadenpendel 253
 Federpendel 252
 Fundamentalschwingungen 273
 gedämpfte 263
 harmonische 252, 255
 Longitudinalschwingungen 275
 Normalschwingungen 273
 Oberschwingungen 278
 Stabschwingungen 275
 Torsionspendel 261
 Transversalschwingungen 275
Schwingungsbauch 277
Schwingungsdauer 256, 258
Schwingungsgleichung 256
Schwingungsknoten 277
Schwingungssystem 267, 273
Seil 143
Seilhaftung 187
Seilreibung 187
Seilreibungsgleichung 188
Seitenhalbierende 116
Sinussatz 52
Skalar 40
Skalarprodukt 45, 207
Spaltenvektor 42
Spannung 284, 286
 Druckspannung 287
 Nennspannung 337
 nominelle 337
 Schubspannung 287
 wahre 302, 337
 Zugspannung 287
Spannungs-Dehnungs-Kurve 301, 334
Spannungsintensitätsfaktor 356
Spannungstensor 299
Spannungszustand 298
Spröder Bruch 351
Sprödes Material 333, 350
Sprödigkeit 355
Stab 103
Stabiles Gleichgewicht 131
Stabkräfte 156
Stabschwingung 275
Stäbe 147, 152
Standfestigkeit 134
Standmoment 133
Standicherheit 132, 133
Starrer Körper 221
Stationäre Fallgeschwindigkeit 62
Statisch
 bestimmt 148, 155
 unbestimmt 149, 155
 unterbestimmt 148, 155
Statische Bestimmtheit 14,8
 äußere 153
 innere 153
Stauchung 287, 289
Steiner'scher Satz 233, 240
Stoß 69, 260
 Definition 241
 elastischer 69, 242
 exzentrisch 242
 gerade 242
 inelastischer 69, 242
 schief 242
 zentral 242
Stoßnormale 242
Strebe 152
Streckgrenze 321
 obere 334
 technische 335
 untere 334
Streckspannung 334
Strömungswiderstandskoeffizient 63
Stützkraft 88, 140
Superhart 347
Symmetrieachse 112
System
 abgeschlossenes 69
 tribologisches 366
Systemgröße 263

T

Tangentialbeschleunigung
75, 204, 224
Tangentialebene 241
Tangentialkraft 104
Technische Mechanik
Anwendungen 30
Aufgaben 28
Definition 27
Themen 28
Technische Streckgrenze 335
Temperatur
Übergangstemperatur 343
Tensor 299
Torsion 261
Torsionsbeanspruchung 288,
293
Torsionshauptgleichung 294
Torsionsmodul 309, 313
Torsionsmoment 294
Torsionspendel 261
Torsionsspannung 294
Träge Masse 201
Trägheit 200
Trägheitsgesetz 169, 196
Trägheitskraft 204
Trägheitsmoment 222, 226,
235, 262
Berechnung 229
Definition 228
Steiner'scher Satz 233
Tragwerk 150
eindimensionales 147
Tragzapfen 183
Translationsbewegung 58,
59, 219, 247
Translationsfreiheitsgrad
125
Transversalschwingung 275
Tretkurbel 97
Tribologie 365
Tribologische Schicht 370
Tribologisches System 366
Tribooxidation 367
Trigonometrie 50
Trigonometrische Funktion
53

U

Übergangstemperatur 343
Überlagerung
Geschwindigkeiten 63
Überlagerungsprinzip 64
Umlaufzeit 225
Umschlingungswinkel 188
Untere Streckgrenze 334

V

Vektor
Addition 43
Betrag 41, 42
Darstellung 41
Definition 40
Kreuzprodukt 47
linienflüchtig 88, 91
Multiplikation 44
Richtung 41
Richtungssinn 41
Skalarprodukt 45
Subtraktion 44
Vektorprodukt 47
Verfestigung 336
Verfestigungsmechanismus
341
Verformung
plastische 302
Verformungsbruch 358
Verformungsenergie 351
Versagen
katastrophales sprödes 351
Verschiebungssatz 233
Verschleiß 346, 364
abrasiver 366
adhäsiver 366
Haftverschleiß 366
Verschleißbetrag 367
Verschleißintensität 368
Verschleißkoeffizient 368
Verschleißrate 367
Verschleißwiderstand 368
Versetzung 340
Gleiten 340
Verzögerung 59
Vickers-Härte 345

Viskoelastizität 342, 344
Volumenänderung
relative 315

W

Waagerechter Wurf 64
Wälzlager 145
Wahre Spannung 302, 337
Watt 216
Werkstoffkunde 375
Widerstandskraft 169
Widerstandsmoment 292
Winkelbeschleunigung 75,
204, 222, 224
Winkelgeschwindigkeit 72,
224, 256
Wirkabstand 84
Wirklinie 88
Wirkung 219
Wirkungsgrad 184, 211, 216
Wöhler-Kurve 362
Wöhler-Verfahren 361
Wurf
schiefer 66
waagerechter 64

Z

Zähigkeit 354
Zeilenvektor 42
Zeitfestigkeit 361
Zeitkonstante 264
Zentralpunkt 91, 93, 94
Zentrifugalkraft 135, 203,
206
Zentripetalbeschleunigung
74, 203
Zentripetalkraft 203, 211, 255
Zerrüttung 367
Zugbeanspruchung 287, 288
Zugfestigkeit 336
Zugkraft 102
Zugspannung 287, 288
Zweigelenkstab 103, 143
Zweites Newton'sches Gesetz
82, 197, 222











