

Index

- Abhängigkeit
 - lineare, 6
- Absolutbewegung, 426
- Absolutgeschwindigkeit, 433
- Absolutsystem, 425
- Anfangsbedingung, 441
- Anfangswertproblem, 448
- Anisotropie, 171, 215
- aperiodischer Grenzfall, 464
- Arbeit, 369, 532
 - virtuelle, 398
- Arbeitssatz, 372
- Auflagerkraft, 82
- Ausdehnungskoeffizient, 183
 - Auflager, 82
- Auswuchten
 - dynamisches, 528
 - statisches, 528
- axiale Streckenlast, 108

- Bahnbeschleunigung, 410
- Bahnkurve, 400
- Balken, 79, 104
 - schubstarrer, 345, 349
 - schubweicher, 345
- Balkenbettungszahl, 361
- Basis, 3
- Basissystem, 246
 - natürliches, 407
 - Wechsel, 9, 249
- Basisvektor, 8
- begleitendes Dreibein, 403
- Bernoulli-Hypothese, 342
- Beschleunigung, 401
- Betrag, 3
- Bettung, 361
- Bettungsmodul, 361

- Beulen, 350
- Bewegung, 400
 - gleichförmige, 504, 515
- Bewegungsgleichung, 456
- Bezugspunkt, 26, 400
- Bezugssystem, 26, 400
 - bewegtes, 425, 514
 - raumfestes, 425
- biaxialer Zug, 206, 246
- Biegebalkendifferentialgleichung, 121
- Biegedifferentialgleichung, 264, 265
- Biegelinie, 257, 258
- Biegemoment, 109
 - maximales, 132
- Biegeschlaffheit, 137
- Biegetheorie
 - technische 260, 265
- Biegsamkeitsmaß, 361
- Biegung
 - gerade, 256
 - reine, 256, 294
 - schiefe, 294
- Bindungskraft, 82
- Bindungsmoment, 82
- Binormaleneinheitsvektor, 406
- Binormalenvektor, 403
- Bogen, 79, 149
- Bogenlänge, 315, 403, 444
- Bogenlängendarstellung, 403
- Bogenlängengeschwindigkeit, 448
- Bogenlinie, 150
- Bredtsche Formel
 - erste, 319
 - zweite, 320

- Castigliano-Satz, 378, 384
- charakteristisches Polynom, 225

- Coriolis-Beschleunigung, 434
- Coriolis-Kraft, 519
- Dämpfer
 - viskoser, 453
- Dämpfung, 460
 - geschwindigkeitsproportionale, 453
 - schwache, 460
 - starke, 462
- Dämpfungsmaß, 459
 - dimensionsloses, 459
 - Lehrsches, 459
- Deformationszustand
 - homogener, 176
- Dehnsteifigkeit, 176, 188
- Dehnung, 173
- Deviationsmoment, 475, 477
- Deviator, 220
- Dichte, 52, 443
- Differential, 390
- Differentialgleichung, 218
 - partielle, 195
 - schubweicher Balken, 343
 - Torsionsstab, 313
 - Zug-Druckstab, 177
- Divergenz, 208
- doppeltes Vektorprodukt, 25
- Drall, 440
- Drallsatz, 498, 521, 522
- Drehfeder, 447
- Drehgeschwindigkeit, 413
- Drehgeschwindigkeitsvektor, 411, 427
- Drehimpulsbilanz, 497
- Drehimpulssatz, 503, 526
- Drehimpulsvektor, 440
- Drehstoß, 553
- Drillung, 309
- Durchhang, 137
- Durchlaufträger, 277
- Ebenbleiben des Querschnitts, 257
- ebener Spannungszustand, 204, 237
- ebener Verzerrungszustand, 237, 245
- ebenes Kraftsystem, 43
- Eigenflächenmoment, 288
- Eigenform, 359
- Eigenkreisfrequenz, 460
- Eigenrotationswinkel, 434
- Eigenvektor, 489, 490
- Eigenwert, 489
- Eigenwertproblem, 224, 355, 359, 489
- einfache Scherung, 208, 246
- Einflusszahl, 376
- Einheitsvektor, 6
- Einmassenschwinger, 447
- Einspannmoment, 82
- elastische Bettung, 361
- Elastizitätsmodul, 176
- Elastizitätstheorie, 171
- Energie, 369, 531
 - innere, 370
 - kinetische, 532, 540, 544
 - mechanische, 539
 - potentielle, 532, 533
 - spezifische innere, 370
- Energieerhaltungssatz, 534
- Erdbeschleunigung, 70
- Ergänzungsenergie
 - spezifische, 375
- Erregerfrequenz, 469
- Erregerkraft, 468
 - harmonische, 469
 - konstante, 468
- Euklidischer Punktraum, 3
- Eulersche Geschwindigkeitsformel, 413, 418
- Eulersche Kreisgleichung, 522, 523
- Exzentrizität, 524
- Fachwerk, 94, 96
- Faser
 - gestrichelte, 112
 - neutrale, 300, 303
- Feder, 175, 446
- Federkennlinie, 446
- Federkonstante, 447
- Federkraft, 450
- Federsteifigkeit, 175, 447
- Figurenachse, 434
- Finite-Elemente-Methode, 220
- Flächenkraftdichte, 48, 74
- Flächenlast, 74
- Flächenmoment, 282
 - polares, 282
- Flächenpressung, 74
- Flächenschwerpunkt, 61
- Flächenträgheitsmoment, 260, 281
 - polares, 314
- Fliehkraft, 522
- Fließgrenze, 171, 177
- Fluid, 205, 226
- Föppl-Klammer, 277, 350
- Föppl-Torsion, 350
- Formänderungsenergie, 371, 389
 - spezifische, 375
- Freiheitsgrad, 84

- Freikörperbild, 132, 442, 507
 Freischneiden, 442
 Frequenz, 459
 Führungsbeschleunigung, 434
 Führungsgeschwindigkeit, 433
 Führungskraft, 519
 Fußpunkterregung, 473
 Funktional, 393
- Gangpolkurve, 419, 423
 Gas, 205
 Gegenwirkungsprinzip, 80
 Gelenkkraft, 82
 Gelenkmoment, 82
 Gerade, 565
 – Parameterdarstellung, 27
 Geschwindigkeit, 400
 geschwindigkeitsproportionale Dämpfung, 449
 Geschwindigkeitsverteilung, 413
 gestrichelte Faser, 109
 Gewichtskraft, 69
 Gleichgewichtsbedingung, 206
 – lokale, 207
 Gleichgewichtssystem, 36
 Gleichungssystem
 – homogenes, 224
 Gleitreibung, 153, 454
 Gleitreibungskoeffizient, 454
 Gleitreibungskraft, 450
 Gleitung, 212
 Gleitwinkel, 211, 212
 Gradient, 392
- Haftkraft, 155
 Haftreibung, 153, 454
 Haftreibungskegel, 155
 Haftreibungskoeffizient, 154
 harmonische Schwingung, 511
 Hauptachse, 287, 292, 298
 – zentrale, 287
 Hauptachsensystem, 490, 523
 Hauptflächenträgheitsmoment, 291
 Hauptmassenträgheitsmoment, 490
 Hauptspannung, 222, 227, 242
 Hauptspannungsrichtung, 226, 239
 Hauptträgheitsachse, 490
 Hauptzentralachse, 291
 Himmelsmechanik, 528
 homogener Deformationszustand, 174
 Hookesches Gesetz, 176, 196
- Impuls, 440
 Impulsbilanz, 497
- Impulserhaltung, 555
 Impulssatz, 441, 497, 506, 520
 Impulsvektor, 440
 Inertialsystem, 515
 Ingenieurdehnung, 173
 Inkompressibilität, 213, 234
 Instabilität, 350
 Integralrechnung
 – Hauptsatz, 404
 Invariante, 225
 Isotropie, 171, 214
- Kinematik, 171, 399
 kinetische Energie, 536, 545, 549
 Kippen, 350
 Knickdifferentialgleichung, 357
 Knickform, 359
 Knicklänge, 359
 Knicklast, 354, 355
 Knotenlinie, 434
 Knotenschnitt-Verfahren, 96
 Knotenverschiebungsvektor, 186
 Koeffizient
 – der Vektorkomponente, 7
 Komponentendarstellung, 6
 Kompressionsmodul, 232
 Kompressionsperiode, 555
 Kompressionsphase, 552, 555
 konservative Kraft, 536
 Kontaktebene, 551
 Kontaktfläche, 551
 Kontaktnormale, 551
 Körper
 – materieller, 51
 Kraft, 29, 30
 – konservative, 532
 – Parallelverschiebung, 42
 – resultierende, 35
 – resultierend, einer Streckenlast, 75–78
 Kraftangriffspunkt, 30
 Kraftdichte, 48
 Kräftegleichgewicht, 36
 Kräftepaar, 41
 Kraftsystem, 35
 – äquivalentes, 36
 – ebenes, 43
 – Reduktion, 35
 – zentrales, 41, 94
 Kreisbewegung, 406
 Kreisel, 434
 Kreiselkinematik, 439
 Kreuzprodukt, 16

- kritische Länge, 363
- kritische Last, 350, 351
- Kronecker-Symbol, 14
- Krümmung, 409
- Krümmungsradius, 409
- Kugelanteil, 220

- Lagerkraft, 82
- Lagermoment, 82
- Lamé-Parameter, 232
- Last
 - kritische, 354, 355
- Lehrsches Dämpfungsmaß, 464
- Leistung, 369, 531, 543
 - Mechanische, 532
- lineare Abhängigkeit, 6
- Linienkraftdichte, 48, 49, 74
- Linienlast, 74
- Linien Schwerpunkt, 58
- Linientragwerk, 79
- Luftreibung, 453
- Luftwiderstandsbeiwert, 451
- Luftwiderstandskraft, 455

- Masse, 52, 439, 440
- Massenbilanz, 440
- Massendeviationsmoment, 479, 481
- Massendichte, 52, 439
- Massenerhaltung, 440
- Massenmittelpunkt, 52, 53, 475
- Massenmittelpunktsatz, 498, 520
- Massenpunkt, 404, 518
- Massenträgheitsmatrix, 476
- Massenträgheitsmoment, 475–477
- Massenverteilung, 439
- Materialgleichung, 196, 213
- materieller Körper, 51
- materieller Punkt, 51
- Matrix, 5
- Maximalamplitude, 458
- maximales Biegemoment, 130
- Membran, 79
- Methode der finiten Elemente, 389
- Mohrscher Spannungskreis, 237, 241
- Mohrscher Trägheitskreis, 287
- Moment, 32, 33
 - resultierendes, 35
 - statisches, 285, 331, 335
- Momentanpol, 419
- Momentanzentrum, 423
- Momentengleichgewicht, 37, 210

- nachgiebige Unterlage, 360

- Nachgiebigkeit, 376
- Nachgiebigkeitsmatrix, 377
- natürliches Basissystem, 403
- Naviersche Verschiebungsgleichung, 218, 256
- negatives Schnittufer, 111
- neutrale Faser, 297, 300
- Newtonsches Gravitationsgesetz, 69
- Normalbeschleunigung, 407, 409, 410, 448
- Normaldehnung, 212
- Normaleneinheitsvektor, 198, 403
- Normalkraft, 109
- Normalspannung, 198, 201
- Normalverzerrung, 212
- Nutationswinkel, 434
- Nutationswinkelgeschwindigkeit, 440

- Orthogonalität, 14
- Ortsvektor, 26

- Parallelverschiebung einer Kraft, 42
- Parameterdarstellung einer Geraden, 27
- partielle Differentialgleichung, 197
- Pendel, 509
- Periodendauer, 459
- Phasenwinkel, 458
- Platte, 79
- Poisson-Zahl, 215
- polares Flächenmoment, 286
- polares Flächenträgheitsmoment, 310
- Polarkoordinaten, 62, 69, 406
- Polynom charakteristisches, 227
- positives Schnittufer, 111
- potentielle Energie, 536, 537
- Präzessionsachse, 434
- Präzessionsgeschwindigkeit, 440
- Präzessionswinkel, 434
- Prinzip
 - Minimum des Gesamtpotentials, 389
 - virtuelle Verschiebung, 389, 398
- Projektion, 11, 13
- Punkt
 - materieller, 51
- Punktmasse, 400, 514
- Punktraum
 - Euklidischer, 3

- Querbeschleunigung, 434
- Querdehnung, 213
- Querdehnungszahl, 213
- Quergeschwindigkeit, 412
- Querkontraktionszahl, 215
- Querkraft, 109

- Radialgeschwindigkeit, 412
- Randbedingung, 180, 276
 - dynamische, 179, 262, 314
 - geometrische, 179, 262, 313
 - natürliche, 395
- Rastpolkurve, 419, 423
- Raum
 - linearer, 5
- Reduktion auf Kraftsysteme, 35
- Reibung
 - trockene, 449, 454
 - viskose, 449
- reine Torsion, 306
- Relativbeschleunigung, 434
- Relativbewegung, 426
- Relativgeschwindigkeit, 433
- Relativsystem, 425
- Restitutionskoeffizient, 560
- Restitutionsphase, 553, 555
- Restitutionsperiode, 555
- resultierende Kraft, 35, 75–78
- resultierendes Moment, 35
- Richtung, 3
- Richtungsableitung, 391
- Ritter-Schnittverfahren, 96
- Rollbedingung, 422
- Rotation, 413
- Rotationsbeschleunigung, 434
- Rotationsgeschwindigkeit, 417

- Satz von
 - Betti, 389
 - Castigliano, 378, 384
 - Maxwell, 379
 - Steiner, 289
 - Thales, 241
- Scheibe, 81, 204
- Scheinkraft, 519
- Scherspannung, 198
- Scherung, 212
 - einfache, 206, 243
- Scherwinkel, 212
- schiefe Biegung, 297
- Schnittgröße, 254
- Schnittgrößenberechnung, 105
- Schnittkraft, 106, 254
- Schnittmoment, 106, 254
- Schnittprinzip, 80
- Schnittufer
 - negatives, 108
 - positives, 108
- Schub
 - torsionsfreier, 338
- Schubfläche, 343
- Schubfluss, 316, 326
- Schubmittelpunkt, 293, 333
- Schubmodul, 216, 308
- Schubspannung, 198, 201, 244
- schubstarrer Balken, 341, 345
- Schubsteifigkeit, 345
- Schubverzerrung, 214
- schubweicher Balken, 341
- Schwerkraft, 69
- Schwerpunkt, 69
- Schwerpunktsatz, 502, 525
- Schwingung, 456
 - erzwungene, 465
 - freie, 456
 - freie, gedämpfte, 459
 - freie, ungedämpfte, 456
 - harmonische, 516
- Schwingungsdauer, 459
- Schwingungslehre, xv
- Schwingungszeit, 459
- Seil, 137
- Seildifferentialgleichung, 142
- Seilkraft, 138, 139
- Seillinie, 138
- Seilreibung, 161
- Seilreibungsdifferentialgleichung, 163
- Selbsthemmung, 160
- Skalar, 3
- Skalarprodukt, 6, 11
- Spaltenmatrix, 3
- Spaltenvektor, 3, 202, 394, 395, 590
- Spannung, 74, 106, 174
 - äquibiaxiale, 243
 - biaxiale, 204, 243
 - deviatorische, 220, 221
 - hydrostatische, 205, 220, 226
- Spannungsdeviator, 222, 223
- Spannungsmatrix, 199
- Spannungstensor, 199
- Spannungsvektor, 106
- Spannungszustand ebener, 207, 240
- Spatprodukt, 23
- spezifische Ergänzungsenergie, 375
- spezifische Formänderungsenergie, 375
- sphärischer Anteil, 222
- Spin, 434
- Stab, 79
- Starrkörperbewegung, 411
- Statik, 504

- Statik starrer Körper, 37
- Statische Bestimmtheit, 85, 98
- Statische Überbestimmtheit, 88
- Statische Unbestimmtheit, 86, 98
- Statisches Moment, 281, 327, 330
- Steifigkeitsmatrix, 377
- Steiner-Anteil, 492
- Steiner-Satz, 289
- Stoß, 551, 553
 - elastischer, 556
 - plastischer, 560
 - Stoßdauer, 555
 - Stoßfläche, 558
 - Stoßkraft, 555
 - Stoßnormale, 558
 - Stoßzahl, 560
- Strömungsmechanik, 235
- Streckenlast, 74, 108, 177
 - axiale, 111
- Superposition, 131, 345

- Tangenteneinheitsvektor, 198, 401
- Tangentialbeschleunigung, 406, 409, 448
- technische Biegetheorie, 256, 261
- Technische Mechanik, 30, 581
- technische Torsionstheorie, 302, 309
- Theorie II. Ordnung, 351
- Thermoelastizität, 236
- Timoshenko-Balken, 341
- Torsion, 302
 - Föppl-Klammer, 346
 - reine, 302
- Torsionsdifferentialgleichung, 317
- torsionsfreier Schub, 333
- Torsionsmoment, 109, 302
- Torsionsstab, 302
- Torsionssteifigkeit, 311
- Torsionstheorie
 - technische 306, 313
- Torsionsträgheitsmoment, 281, 310, 320
- Translation, 413
- Translationsbeschleunigung, 434
- Translationsgeschwindigkeit, 417
- Trennung der Variablen, 452
- trockene Reibung, 453, 458

- Übergangsbedingung, 276
- Umlaufintegral, 320
- Ursprung, 400

- Variation, 391
- Variationsrechnung, 391

- Vektor, 3
 - geometrischer, 3
- Vektorkomponente, 7
- Vektorprodukt, 16
 - doppeltes, 25
- Vektorraum
 - reeller, 5
- Vektorraumaxiom, 4, 6, 8
- Vergleichsspannung, 222, 224
- Verrückung
 - virtuelle, 395
- Versatzmoment, 38
- Verschiebung, 172, 209
 - virtuelle, 395
- Verschiebungsvektor, 257
- Verwölbung, 303, 316
- Verzerrung, 172, 173
 - virtuelle, 398
- Verzerrungsmatrix, 212
- Verzerrungszustand ebener, 240, 248
- Verzweigungspunkt, 351
- virtuelle Arbeit, 394
- virtuelle Verrückung, 391
- virtuelle Verschiebung, 391
- virtuelle Verzerrung, 394
- viskose Reibung, 453
- viskoser Dämpfer, 449
- Volumen, 53, 439
- Volumenkraftdichte, 48
- Volumenschwerpunkt, 67
- von-Mises-Vergleichsspannung, 197, 224, 225

- Wechsel des Basissystems, 9, 246
- Welle, 302
- Widerstandskraft, 450, 452
- Widerstandsmoment, 265

- zentrales Kraftsystem, 41, 97
- Zentrifugalkraft, 522
- Zentripetalbeschleunigung, 434
- Zug-Druckstab-Differentialgleichung
 - Föppl-Klammer, 346
- Zugspannung, 222, 224
- Zustand
 - Deformation, 173
 - homogener, 173
 - Verzerrung, 173
- zweiachsige Biegung, 297
- Zylinderkoordinaten, 69, 305, 406



























