

Sachverzeichnis

A

Ableitung, totale 41
 Absolutbetrag 54
 Absolute-Knotenkoordinaten-Formulierung 524
 Adams-Bashforth-Formel 371
 Adams-Bashforth-Moulton-Verfahren 563
 Adams-Moulton-Formel 371
 Adams-Verfahren 369
 Adjunkte 32
 Akteur 4, 254
 Aktorenkraft 254, 434
 Algebra, lineare 25
 Algorithmus, numerischer 20
 Analyse
 – kinematische 10, 97
 – – klassischer Ansatz 115
 – – rechnergestützter Ansatz 137, 139
 – planare 18
 – räumliche 18, 558
 – statische 385
 Änderung, virtuelle 240
 Anfangswertproblem, steifes 377
 Antriebsbindung 139, 140, 156, 164, 178, 443
 – einfache 140
 – Formulierung 140
 – holonome 245
 – nicht holonome 245
 Antriebsbindungskraft 383
 Anwender-Subroutine 142
 Arbeit, virtuelle 231, 246, 269, 307, 320, 354
 – Gelenkreaktionskräfte 269
 – in der Dynamik 279
 – in der Statik 270
 Assoziativgesetz 30
 Ausgleichspolynom 370
 Auslenkung 17
 Austauschverfahren 60
 – partielles 60
 – vollständiges 60

B

Bedingungsgleichung 98
 Berührungskonfiguration 514
 Beschleunigung 16, 203, 283, 331, 406
 – abhängige 210
 – – Eliminierung 210
 – absolute 268, 411
 – Normalkomponente 104, 412
 – Tangentialkomponente 104, 412
 – unabhängige 358
 Beschleunigungsanalyse 10, 97, 161, 180, 184
 Beschleunigungsdiagramm 117
 Beschleunigungsfunktion 290
 Beschleunigungsgleichung 103, 120, 161, 444
 Beschleunigungsvektor 163
 – absoluter 413
 Bewegung 4
 – ebene 113, 318
 – ungebundene 439
 Bewegungsgesetz 185
 Bewegungsgleichung 3, 14, 197, 213, 319, 347
 – dynamische 193, 202, 229, 438
 – Lagrange'sche 287
 – Newton-Euler-Formulierung 307
 Bindung 108
 – ideale 268
 – kinematische 269
 – redundante 336
 Bindungsdaten 542
 Bindungsgleichung 15, 155, 184, 239
 – Beschleunigungsebene 139
 – dynamische 344
 – Geschwindigkeitsebene 139
 – kinematische 235, 372
 – Lageebene 139
 – nichtlineare algebraische 164
 Bindungskraft 202, 206, 213, 269, 272
 – Eliminierung 326

- Bindungsreaktionskraft 268
- Bindungsstabilisierungsverfahren nach Baumgarte 382
- Blockade 122
- Bodenbindung 142, 169, 178, 340, 455
- Bodenglied 142
- Breitstößel, gekröpfter 151
- C**
- Cholesky-Faktorisierung 84
- Cholesky-Koordinaten 525
- Cholesky-Verfahren 66
- Computeralgorithmus 2, 173
- Computerbibliothek 446, 456
- Computerdynamik 3, 20
- Computersimulation nichtlinearer Mehrkörpersysteme 522
- Computerverfahren, systematisches 137
- Coriolis-Beschleunigung 107, 131
- Coriolis-Kraft 359
- Coulomb-Reibung 261
- Crout-Verfahren 66
- D**
- d'Alembert'sches Prinzip 194, 198, 199, 279, 289, 458
- Dämpfer 254
- Dämpfungskoeffizient 254, 260, 434, 525
- Dämpfungsmatrix 516
- Dämpfungsverhältnis 519
- Diagonalelement 91
- Diagonalmatrix 27, 33, 61, 84, 92, 357
- Differential
 - exaktes 246, 253
 - partielles 234
- Differentialbewegungsgleichung 229
- Differentialgleichung 15, 20, 185, 193, 204, 291, 329, 375, 525
 - nutzeigene 525
- Doolittle-Verfahren 66
- Doppelkurbelgetriebe 130
- Doppelschwingengetriebe 130
- Drall 490
- Drehachse 502
- Drehgelenk 6, 108, 111, 114, 141, 142, 170, 176, 339, 377, 451, 543
- Drehgelenkbindung 169, 243, 331
- Drehgeschwindigkeit 112
- Drehimpuls 459
- Drehmoment 323, 438, 494
 - an der Kurbel 384
- Drehwinkel 502
- Drehzentrum, momentanes 187
- Dreibein, orthogonales 54
- Dreiecksfaktorisierung 63
- Dreiecksmatrix 27, 57, 65, 72, 335, 356
- Dreikörpersystem 145, 156, 159, 189
- Druckspannung 267
- Dünn-besetzte-Matrix-Implementierung 372
- Dynamik 489
 - direkte 16, 204
 - gebundene 202, 307, 443
 - inverse 16, 218, 382
 - räumliche 52, 393
 - virtuelle 287
- E**
- Eigenfrequenz
 - gedämpfte 519
 - von Systemen 516
- Eigenschwingung 265
- Eigenvektor 85, 87, 518
- Eigenwertanalyse 562
- Eigenwertlösung 515
- Eigenwertproblem 84
 - verallgemeinertes 516
- Eigenwertuntersuchung 514
- Einbettungsverfahren 21, 194, 206, 210, 212, 213, 229, 307, 329, 336, 358
- Eingriffsglied 147
- Einheitsmatrix 28, 34, 60
- Einheitsvektor 40, 50, 52, 69, 99
 - orthogonaler 398
- Einzelschrittverfahren 365
- Elementarmatrix 64
- Eliminationsverfahren, Gauß'sches 57, 297
- Eliminierung der Bindungskräfte 326
- Energie, kinetische 287, 296, 313, 493
- Energieerhaltungssatz 296
- Erhaltungsgröße 461
- Erhaltungssatz 294
- Euler'sche Gleichung 13
- Euler'scher Polyedersatz 362
- Euler'scher Satz 494
- Euler'sches Verfahren 362, 365
- Euler-Formel 371
- Euler-Gleichung 195, 200, 459, 461
- Euler-Parameter 19, 405, 416, 489, 498, 503
- Euler-Winkel 19, 404, 405, 413, 415, 432, 437, 441, 484
- Extra-Interpolationsverfahren, gemischtes 369
- Extrapolationsverfahren nach Adams und Bashforth 370
- F**
- Fallbeschleunigung 254

- Feder 254
- Feder-Dämpfer-Aktor-Element 434
- Feder-Dämpfer-Kraftelement 257, 525
 - für Rotationen 260
- Feder-Dämpfer-Kraftvektor 259
- Federkonstante 254, 260, 434
- Federkraft 265
 - lineare 253
- Federsteifigkeit 254
- Federsystem 341
- Finite-Elemente-Methode 522
- Formulierung
 - erweiterte 21, 194, 206, 228, 307, 345, 348, 443
 - für Mehrkörpersysteme 512
 - vereinigte 194, 206, 215
- Freiheitsgrade 7, 12, 97, 111, 193, 235, 360, 563
- Funktion, skalare 44

- G**
- Ganghöhe 111
- Gauß'sches Eliminationsverfahren 57, 297, 335, 297
 - verkürztes 66
- Gauß-Doolittle-Verfahren 66
- Gauß-Jordan-Verfahren 59
- Gelenk 107
 - mechanisches 6
 - räumliches 109
 - sekundäres 223, 476
 - starres 455
 - translatorisches 6, 108
- Gelenkbeschleunigung 457, 479
- Gelenkbindung 139, 141, 142, 156, 446, 523
 - Formulierung 142
 - holonome 245
 - nicht holonome 245
- Gelenkbindungskraft 272, 281
- Gelenkdefinitionsunkt 142, 169, 170, 242, 355, 447
- Gelenkfreiheitsgrade, siehe auch Freiheitsgrade 463, 473
- Gelenkkraft 13
- Gelenkreaktionskraft 196, 207, 216, 222, 275, 304, 352
- Gelenkverbindung 137
- Gelenkviereck 8, 125, 130, 165
- Geradföhrung 130
- Geradstirnrad 153
- Geschwindigkeit 16, 406
 - abhängige 373
 - absolute 134, 406
- Geschwindigkeitsanalyse 10, 97, 102, 116, 133, 160, 170, 180, 184
- Geschwindigkeitsdiagramm 117
- Geschwindigkeitsgleichung 102, 103
 - kinematische 444
 - lineare algebraische 167
- Geschwindigkeitstransformation 307
- Geschwindigkeitstransformationsmatrix 212, 213, 229
- Geschwindigkeitsvektor 103, 106, 120, 132
 - quadratischer 213
- Gestellglied 131, 137, 142, 168, 176, 455
- Gestellgliedbindung 115
- Getriebe mit gekreuzten Wellen 153
- Gibbs-Appell-Gleichung 231, 290
- Gleichgewicht
 - der einzelnen Körper 217, 223
 - der Untersysteme 220, 226
 - dynamisches 203
 - statisches 270, 274, 302, 385
- Gleichgewichtsanalyse, statische 274, 541
- Gleichgewichtsbedingung 268, 274
- Gleichgewichtsgleichung 273, 275
 - statische 297
- Gleichung 13
 - algebraische 15, 375
 - analytische 119
 - charakteristische 85, 516
 - dynamische 14, 193, 281, 472
 - Euler'sche 13
 - gebundene dynamische 445
 - kanonische 291
 - kinematische 105, 414, 443
 - Newton'sche 199
 - rekursive 35, 463
- Gleichungssystem, algebraisches
 - Lösung 55
 - numerische 67
 - schlecht konditioniertes 67
- Gleitbewegung 267
- Gleitreibungskoeffizient 262
- Gram-Schmidt-Orthogonalisierungsverfahren 68, 69, 81
- Grashof'sche Regel 130
- Gravitation 254, 279, 299
- Gravitationskraft 253
- Grundkreis 7
- Gyroskop 489

- H**
- Haftreibungskoeffizient 262
- Halbschwingung 265
- Hamilton-Formulierung 231, 290

- Hamilton-Gleichung 292
 - kanonische 293
- Hauptachse 427
- Hauptträgheitsmoment 426, 427
- HHT-Verfahren 563
- Hilbert-Matrix 68
- Hochgeschwindigkeitscomputer 2
- Householder-Transformation 74, 356
- Hypoidgetriebe 153

- I*
- Implementierung von Algorithmen 371
- Impuls, linearer 459
- Integration
 - numerische 349, 362, 373
 - – höherer Ordnung 365
 - wiederholte 362
- Integrationsordnung 366
- Interpolationsformel nach Adams und Moulton 370
- Inversionskonstante 9

- J*
- Jacobi-Bindungsmatrix 158, 165, 170, 178, 190, 208, 238, 328, 335, 342, 350, 372, 390, 444
- Jacobi-Untermatrix 336, 373

- K*
- Kardangelenk 111
- Kardanring 489
- Kegelradgetriebe 153
- Kette
 - geschlossene kinematische 9
 - kinematische 216
 - offene 228
- Kettenfahrzeug 378
- Kettenfahrzeuggleichung 379
- Kettenregel 160
- Kinematik 97
 - Computermethoden 155
 - ebene 108
 - mit Zwangsbedingungen 107
 - räumliche 109
 - starrer Körper 98
 - von Mechanismen 130
- Knotenlinie 404
- Koeffizientenmatrix 46, 56, 84, 124, 298, 359
- Konfiguration, singuläre 122, 184, 236, 375
- Kontakt zwischen Körpern 508
- Kontaktbindung 510
- Kontaktkraft 379
- Kontaktkraftmodell 378
- Kontaktpunktkoordinaten 511

- Koordinaten
 - abhängige 235, 347
 - absolute 155, 241
 - – kartesische 307, 319, 443
 - ebene 108
 - – kartesische verallgemeinerte 138
 - ignorable 294
 - redundante 326
 - Separation 235, 238, 328, 349, 513
 - unabhängige 5, 235, 239, 330, 347
 - verallgemeinerte 232, 285, 299, 412
 - zyklische 294, 493
- Koordinatensystem, kartesisches 52
- Koordinatentransformation 98, 249
- Koordinatenvektor 238
- Koordinatenwahl 168
- Koppelgetriebe 9
- Koppelglied 126, 168, 237
- Koppelkurve 130
- Kopplung, dynamische 419
- Kopplungsglied 8
- Körper
 - flexibler 566
 - starrer 3, 5, 98, 194
 - – Koordinaten 394
 - – Masse 200
 - – Massenmittelpunkt 195
 - – Massenträgheitsmoment 201
 - – Trägheitskräfte 199
 - – Translationsbewegung 394
 - – Verrückung 101
 - verformbarer 4
- Körperdaten 535
- Körperfreiheitsgrade 232
- Körperkoordinaten 98
- Körperkoordinatensystem 52, 177, 309, 321, 457, 501, 510
- Körperreferenz 241
- Körpersystem 100
- Körpervverzerrung 523
- Korrektorformel 371
- Kraft
 - äußere 13, 220, 250, 273
 - effektive 195
 - externe 198
 - innere 13
 - konservative 253, 290
 - nichtkonservative 253, 290
 - verallgemeinerte 231, 247, 248, 259, 301
 - virtuelle Arbeit 246
- Kraftanalyse 13, 193
- Kräfte diagramm 196, 217, 224

- Kraftelement 6, 253, 523
 - aus Feder, Dämpfer und Aktor 254
- Kräfte­system 431
 - äquivalentes 270, 308, 337, 353
- Kraftübertragung 153
- Kraftvektor 195, 246, 248, 430, 442, 512
- Kreisel 489
- Kreiselgleichung 494
- Kreis­kegel, rechtwinkliger 482
- Kreis­zylinder, rechtwinkliger 482
- Kreuzgelenk 111, 454
- Kreuz­produkt 48, 201
- Kronecker-Delta 398
- Kugel, homogene 428
- Kugelgelenk 6, 109, 114, 204, 447
- Kugelgelenk­bindung 448
- Kurbel 116, 168, 176, 237, 274
 - Drehmoment 384
 - vorgegebene Rotation 177
- Kurbelschwinge 130
- Kurbelwinkel 115, 127, 303

- L**
- Lagrange-d'Alembert-Form 512
- Lagrange-Dynamik 208, 231
- Lagrange-Funktion 291, 293
- Lagrange-Gleichung 285, 294, 304, 492
- Lagrange-Multiplikator 16, 208, 212, 228, 307, 336, 338, 345, 359, 369, 372, 384, 443, 445
 - Eliminierung 355
 - Vektor 210
- Lösung, kritische stabile 515
- Lösungs­bedingung 369
- LU-Faktorisierung 66
- LU-Zerlegung 358

- M**
- Manipulator 468
 - ebener 323
 - robotischer 112
 - zweigliedriger 331
- Masse-Feder-System 263
- Masseneinheitsmatrix 358
- Massenmatrix 204, 313, 318, 321, 333, 346, 418, 473
- Massenmittelpunkt 202, 254, 280, 312, 319, 321, 345, 421, 423, 458
- Massenträgheitsmoment 196, 218, 293, 308, 310, 315, 319, 345, 360, 422
- Matrix 25
 - adjungierte 34
 - dünn besetzte 342
 - Eigenwert 85
 - Inverse 34
 - nichtsinguläre 45
 - orthogonale 37, 81
 - positiv definite 66
 - QR-Zerlegung 96
 - quadratische 26
 - – Determinante 32
 - – Spur 28
 - – symmetrische 27
 - Rang 45
 - schief­symmetrische 28, 50, 317, 411, 465
 - singuläre 32
 - Spaltenrang 45
 - transponierte 26
 - Untermatrizen 30
 - Zerlegung 30
- Matrizenaddition 28
- Matrizenmultiplikation 29, 35, 506
- Matrizenoperation 28
- Matrizenrechnung 137
- Mechanik
 - Lagrange'sche 2
 - Newton'sche 2
- Mehrkörper-Computerprogramm 383, 476, 500
- Mehrkörper-Kettenfahrzeug 377
- Mehrkörpersimulation, Definition 3
- Mehrkörpersystem 1, 341
 - Anfangskonfiguration 374
 - Computeransatz 12
 - Computercodes 521
 - flexibles 4
 - klassischer Ansatz 12
 - starres 4
 - Untersysteme 475
- Mehrschrittverfahren 366, 368
- Mehrzweck-Computerprogramm 173
- Mitbewegte-Referenzkonfiguration-Formulierung 524
- Mittelpunktverfahren 369
- Mobilitätskriterium 113
 - für die räumliche Analyse 114
- Modellierung
 - flexibler Körper 524
 - kinematische 176
- Moden, schwach gedämpfte 519
- Moment
 - äußeres 273
 - effektives 195
 - kartesisches 433, 456
- Momentengleichung 228
- Momentensystem 271
- Momentenvektor 431

N

Newton'sche Differenz 158, 173, 370
 Newton'sche Gleichung 195, 458, 460
 Newton'sches Gesetz 269
 – zweites 13
 Newton-Euler-Gleichung 19, 193, 197, 199,
 204, 307, 321, 394, 417, 456, 463, 472
 Newton-Raphson-Algorithmus 97, 157, 159,
 164, 173, 179, 349, 372, 374, 382, 386, 444
 Newton-Raphson-Iteration 377
 Nichtlinearität, geometrische 4
 Nocke 7, 147
 Nockenwelle 147, 190
 Nullmatrix 28
 Nullraum 84, 428
 Nullzeile 336
 Nutation 490

O

Oberflächenparameter 510, 514
 Orientierungskordinaten 52, 241, 444
 Orthogonalität 37
 – der Transformationsmatrix 398, 407
 Orthogonalitätsbedingung 85
 Orthogonalitätsrelation 49, 68
 Orthogonalmatrix 86, 357
 – nichtsinguläre 415
 Orthonormalvektor 72, 86
 Ortsvektor 52, 101, 106, 119, 232

P

Parallelität 53
 Parallelitätsbedingung 53
 Parametrisierung der Kontaktflächen 508
 Peaucellier-Inversor 9, 131
 Pendel mit bewegter Basis 288
 Pendel, stehendes 354
 Pivotelement 60
 Pivoting 60
 Pleuelkoordinatensystem 119
 Pleuelstange 116, 176, 179, 275, 297
 – Winkelgeschwindigkeit 179
 polare Zerlegung 96
 Polynom
 – charakteristisches 85, 90
 – kubisches 428
 Positionsanalyse 10, 97, 115, 157, 167, 174
 Positionsgleichung 100
 Prädiktorformel 371
 Prädiktor-Korrektor-Algorithmus 371
 Prädiktor-Korrektor-Verfahren nach Adams
 369
 Präzession 490
 – gleichmäßige 494

Präzessionswinkel 493
 PRESAMS-Präprozessor 524
 Prinzip
 – d'Alembert'sches 13
 – der virtuellen Arbeit 13, 215, 271, 298,
 307, 320
 – – in der Dynamik 14, 279, 416, 439
 – – in der Statik 270, 273
 Produkt, inneres 39
 Punktbindung 144
 Punktprodukt 39

Q

Q-Matrix 72
 QR-Faktor 83
 – Identitäten 83
 QR-Zerlegung 68, 356
 Quadratwurzelverfahren 67
 Quaternion 489, 504
 – Konjugierte 505
 – Norm 505
 Quaternionenalgebra 504
 Quaternionenmultiplikation 506

R

Rad, rollendes 267
 Raupenkettensbagger, hydraulischer 1
 Reaktionskraft 15, 197, 203, 210, 228, 269,
 281, 338
 Referenzpunkt 5
 Reflektor, elementarer 74
 Reibung 153
 – trockene 261
 Reibungskraft 1, 153, 261, 265, 378
 – verallgemeinerte 266
 Reibungsspannung 266
 Reibungswinkel 263
 rekursive Verfahren 462
 Relativbeschleunigung 104
 Relativgeschwindigkeit 262
 Richtungskosinus 19, 395, 400, 405
 Richtungskosinus-Transformationsmatrix
 53
 Ritzel 154
 R-Matrix 72
 Roboter manipulator 9, 11, 278, 284, 468
 Rodriguez-Formel 489, 494, 495
 – Anwendungen 497
 Rodriguez-Parameter 19, 405, 489, 502
 Rollbewegung, reine 267
 Rollerstößel 150
 Rotation
 – aufeinanderfolgende 400
 – dreidimensionale 505

- einfache 400
- endliche 395
- finite 4
- infinitesimale 437
- um die globale X -Achse 507
- um die globale Y -Achse 507
- um die globale Z -Achse 508
- virtuelle relative 437
- Rotationsachse 400
- Rotationskoordinaten 102
- Rotor 492
- RSSR-Mechanismus 114
- Rücksubstitution 57
- Rückwärtseinsetzen 57
- Runge-Kutta-Verfahren 366, 391, 563

- S**
- Säkulargleichung 516
- SAMS/2000 (Systematic Analysis of Multibody Systems) 20, 177, 521
 - Bindungsdaten 542
 - Bindungsmodul (CONMOD) 526
 - Codebibliothek 522
 - Datenstruktur 528
 - Durchführung der Simulationen 545
 - Einrichtung 531
 - Grafiksteuerung 551
 - Installation des Codes 529
 - Körperdaten 535
 - Kräftemodul (FRCMOD) 526
 - Massenmodul (MASMOD) 525
 - Numerikmodul (NUMMOD) 526
 - räumliche Analyse 558
 - SAMSFORT.CFG 532
 - SAMSWORD.CFG 531
 - spezielle Module 561
 - Stapelverarbeitung 548
 - Systemerkennung 527
- Satz zur polaren Zerlegung 96
- Scharniergelenk 6
- Scherspannung 266
- Schleifengleichung 384
- Schleifenschlussgleichung 127, 169, 235, 239, 376
- Schneckengetriebe 153
- Schneidenstößel, gekröpfter 149
- Schrägstirnrad 153
- Schraubebewegung 470
- Schraubgelenk 111
- Schubbindung 176
- Schubgelenk 6, 108, 110, 141, 144, 171, 453, 545
- Schubgelenkbindung 178
- Schubglied 176, 275, 297, 383
 - vorgegebene Bewegung 181
- Schubkurbelgetriebe 7, 113, 122, 140, 156, 176, 236, 250, 274, 282, 297, 343, 384, 533
 - gekröpftes 119
 - singuläre Konfigurationen 122
- Schwerpunktsystem 417, 439
 - des Körpers 318, 321
- Schwinghebel 126, 168, 224, 237, 258, 277, 303
- Schwingungstheorie 519
- Schwingungszyklus 264
- Seilpolygonverfahren 362
- Separation der Koordinaten 328
- Singularität 377, 415
- Singulärwertzerlegung 84, 88, 91, 357
- Skalar 32, 38
- Skalarfunktion 41
- Skalargleichung 121, 145, 328
- Skalarprodukt 39, 69
- Skalierung 60
- Skalierungsverfahren 60
- Spaltenoperation 335
- Spaltenvektor 39, 74
- Spline-Funktion 562
 - kubische 150
- Stabilität 514
- Stabilitätsanalyse 522
- Stabpendel 243
- Standardbindung 170
- Standwechsel 130
- Starre-Körper-Annahme 98
- Starre-Körper-System, räumliches 394
- Steifigkeitskoeffizient 525
- Steiner'scher Satz 310, 421, 426
- Stoßdynamik 524
- Stößel 149
- Struktur 112
- Stützelement 60
- Sub-Jacobi-Bindungsmatrix 513
- Subroutine, anwenderspezifischen 173
- System
 - äquivalentes 309
 - dynamisch getriebenes 12, 156, 185, 335
 - ebene 308
 - Eigenfrequenzen 516
 - kinematisch getriebenes 12, 156, 173, 383, 444
 - mechanisches 476
 - mit geschlossenen kinematischen Ketten 222, 476
 - mit offenen kinematischen Ketten 216
 - räumliches 522

- von Kräften und Momenten 433
- von starren Körpern 321
- Systembeschleunigung 212
- Systemfreiheitsgrade 112, 217, 274, 282
 - Bestimmung 334
- Systemkoordinaten 356
- T**
- Tangentenvektor 511
- Taylor'scher Satz 158
- Taylor-Entwicklung 363
- Taylor-Reihe 174
- Torsionsdämpfer 261
- Torsionsfeder 260, 261, 438
- Torsionsfeder-Dämpfer-Aktor-Element 437
- Trägheit 13
- Trägheitskopplung 202, 315, 419, 440, 525
- Trägheitskraft 195, 199, 200, 221, 279, 308, 317, 458
 - Gibbs-Appell-Gleichung 290
 - verallgemeinerte 313, 416
 - virtuelle Arbeit 282
- Trägheitskraftvektor 442
- Trägheitsmatrix 308
 - verallgemeinerte 214
- Trägheitsmoment 195, 221, 268, 288, 304, 377, 418, 423, 539
 - polares 308
 - verallgemeinertes 313
- Trägheitsprodukt 418, 423
- Trägheitstensor 418, 422, 426
- Transformationsmatrix 75, 232, 337, 395, 498
 - Orthogonalität 398
- Translationsbewegung 4, 318
- Translationskoordinaten, kartesische 375
- Trapezverfahren 362, 369, 371
- V**
- Variable
 - abhängige 62
 - Basis 46
- Vektor 25, 38
 - der Gelenkbeschleunigungen 466
 - der Lagrange-Multiplikatoren 210, 339
 - der verallgemeinerten Koordinaten 417
 - der Winkelgeschwindigkeit 102
 - dreidimensionaler 46, 48
 - Koordinaten 46
 - linear abhängiger 44
 - linear unabhängiger 45
 - linienflüchtiger 266, 431
 - orthogonaler 40, 68
 - orthonormaler 69
 - unabhängige 62
- Vektorfunktion 41
- Vektorgleichung 145
- Vektorprodukt 48, 95
- Verbindungsbedingung 208
- Verfahren
 - der numerischen Integration 369
 - der unbestimmten Koeffizienten 369
 - der wiederholten Integration 362
 - rekursives 462
- Verrückung, virtuelle 231, 281
- Verschiebung
 - allgemeine 394
 - differenzielle 234
 - virtuelle 215
- Verzahnung 152
- Viergelenkgetriebe 8, 164, 168, 223, 237, 251, 257, 277
- Viergelenkmechanismus 187
- Vorsteuerung 383
- Vorsteuerungsregel 385
- Vorwärtselimination 57, 197
- W**
- Wälzkreis 154
- Watt-Gestänge 131
- Wechselwirkungskraft 269
- Winkelbeschleunigung 104, 107, 128, 133, 211, 284, 457, 463
- Winkelgeschwindigkeit 102, 104, 116, 133, 162, 284, 457, 496, 540
 - relative 410
- Winkelgeschwindigkeitsvektor 393, 407, 412, 413, 415, 441
- Würfel, homogener 421, 426
- Z**
- Zahnrad 7, 152
- Zahnstangentrieb 153, 154
- Zeilenumformung, elementare 57
- Zeilenvektor 41
- Zentrifugalkraft 313, 316, 428, 479
- Zusammenhangsbedingung 281
- Zustandsgleichung 359
- Zustandsraumdarstellung 358
- Zustandsraumformulierung 360, 516
- Zustandsraumgleichung 360, 364, 374
- Zustandsvektor 359, 363, 517
 - Taylor-Entwicklung 363
- Zwangsbedingung 4, 50
 - kinematische 98
- Zwangskraft, 13, 14
 - verallgemeinerte 16
- Zweikörpersystem 215, 243, 350
- Zylindergelenk 6, 110, 450, 463