

13. Sachverzeichnis

- Abtaster
 - , idealer 8, 59, 75, 83
 - , mit Halteglied 7ff, 13, 31
 - , nichtmomentaner 81
 - , nichtsynchrone 79, 136ff
- Abtastperiode
 - , frequenz 6, 77, 177, 239ff, 270, 287
- Abtastsignal 1
- Abtastsystem 1, 77, 136, 198, 230ff, 278, 303, 350, 369
- Abtasttheorem von Shannon 243
- Anfangswerte 59
- Bahn eines Vektors 92, 141, 147
- Bandbreite 241ff, 266
- Basis
 - , des Zustandsraums 102
 - , im Raum der Eingangsgrößen 168, 357ff
- Beobachtbarkeit 93ff, 97, 100, 102, 109, 117, 149, 276, 323
 - , minimale 148, 152, 197
 - , index 146, 160, 163, 335, 368
 - , struktur 146ff, 151, 181, 192, 336
- Beobachter 273, 321ff
 - , Pole 343
 - , reduzierter Ordnung
- Beschreibungsfunktion 223, 244ff
- Cayley-Hamilton-Theorem 130, 133, 311, 312, 317, 334
- "Deadbeat"-Führungsverhalten 290ff, 354, 364
- Diagonalform 71, 89, 104ff, 133
- Diagonale Dominanz 350
- Differentialgleichung
 - , Aufstellung aus physikalischen Gesetzmäßigkeiten 61, 99
 - , Lösung 63, 65
- Digitalrechner 3, 75, 234ff, 253
- Differentiation 36, 38
- Differenzgleichung
 - , Lösung 83ff, 136, 204
 - , skalar 33, 75, 127, 171, 185, 236
 - , vektoriell 66, 135
- Ein-Ausgangs-Beschreibung 96ff, 121, 132, 169ff, 175ff
- Entkopplung 282, 309, 349
- Erreichbarkeit 90
- Extrapolation 6, 13
- Fourier-Reihe 57
- Freiheitsgrade 268ff
- Frequenzgang
 - , des Haltegliedes 12, 245
 - , diskret 176, 223, 227
 - , kontinuierlich 177, 244
- Frequenzkennlinien 228

- Frobenius-Form (Begleitmatrix) 124ff, 153ff, 192, 211, 308, 309, 319, 327
 Führungsverhalten 265, 271, 274, 276, 278, 300, 348ff
 Gewichtsfolge 17, 84, 85, 97, 124, 129, 132, 136, 178, 181, 199
 Gleichstrom-Motor 61
 Gram-Schmidt-Orthonormalisierung 148, 314
 Hilfsregelgrößen 135, 148, 263
 Hilfsstellgrößen 134, 146, 263
 Integralanteil des Reglers 237, 251, 275, 289, 365
 Integration
 -, numerisch 36, 49
 Invarianten 356ff
 Isochrone 253, 260
 Jordan-Form 71, 89, 110ff, 133, 149ff, 319
 Kanonische Formen 102ff, 134, 149ff, 360
 -, Zerlegung 97, 110, 119
 Kausalität 16, 235, 243
 Kronecker-Indices (Steuerbarkeits-Indices) 358
 Kürzungen von Polen und Nullstellen 99ff, 127, 276ff, 298, 349
 Lagerhaltungs-Produktionsmodell 37
 Laplace-Transformation 16
 -, Anfangswertsatz 8, 39
 -, Dämpfungssatz 34, 58
 -, Differentiationssatz 35, 63
 -, Endwertsatz 41
 -, Faltung im Frequenzbereich 53, 57
 -, Faltung im Zeitbereich 53, 57
 -, inverse 42
 -, Linksverschiebungssatz 33
 -, Rechtsverschiebungssatz 31
 Leverrier-Algorithmus 68, 88, 127
 Liapunov-Methode 202ff
 Linearität 4, 29, 194
 Matrix
 -, charakteristische Gleichung 64, 84, 102, 179, 183, 199, 210, 308, 310
 -, Eigenvektor 105, 112
 -, Eigenwerte 64, 70, 104, 133, 204
 -, Elementarteiler 361
 -, Exponentialfunktion 67ff
 -, Innere einer 213
 -, positiv definite 209
 -, Potenz 85ff
 -, Rang 91, 95
 -, Spur 67, 69
 -, Vandermonde 104
 -, verallgemeinerte Eigenvektoren 111ff
 -, zyklische 110, 116, 149, 313, 325, 358, 361
 Matrizen Schreibweise 62
 Minimale Einschwingzeit 290ff, 304, 316ff, 334ff, 341, 344, 351
 Minimalpolynom 116, 316, 319, 335, 368
 Norm
 -, eines Vektors 194, 255
 -, einer Matrix 208
 Normalformen
 -, Beobachter 130, 158, 162, 325, 335
 -, Beobachtbarkeits 128, 153ff, 160, 182, 273
 -, Luenberger 159ff, 308, 326, 359
 -, Regelungs 125, 158, 165, 307, 348
 -, Steuerbarkeits 123, 158, 161
 Nyquist-Ortskurven 177, 223ff, 267
 Parameterschätzung 190
 Parseval-Gleichung 53
 Phasenwinkel 220
 PID-Regler 237 ff

- Polfestlegung 306ff, 324ff, 367, 373
 Polüberschuß 276
 Quadratisches Kriterium 55, 190, 262, 297, 368ff
 Quantisierung 235
 Realisierbarkeit 236
 Realisierung
 -, minimale 98, 178ff, 368
 -, technische 1ff, 185, 231ff, 332, 365, 366ff
 -, teilweise 180, 184
 Regelgesetz 205, 305ff, 371
 Regelkreis 22, 74, 200, 220, 225, 231, 271
 Regelungssystem 344ff
 -, Eigenwerte 282 ff, 306ff, 315
 -, Struktur 268ff
 Rekonstruierbarkeit 94, 96
 Residuen 42, 108, 133
 Riccati-Gleichung 372

 Schur-Cohn-Kriterium 211ff
 Separation 305, 344ff
 Speicherelemente 74, 232ff, 317, 336
 Stabilität
 -, asymptotische 195
 -, Ein-Ausgangs 197
 -, Einzugsbereich 195
 -, Kriterien 201, 210ff
 -, kritische Bedingungen 217ff
 -, im Großen 195
 -, im Sinne von Liapunov 194
 -, und Abtastfrequenz 244
 Stationäre Fehler 288
 Stellgrößen-Beschränkung 146, 205, 252ff, 264, 296, 312, 344, 347, 373
 Steuerbarkeit 90ff, 97, 100, 102, 109, 116, 141, 149, 197, 277, 310, 357
 -, minimale 144, 152
 Steuerbarkeitsbereich 252ff
 Steuerbarkeitsindex 141ff, 167, 309, 313, 354, 357
 Steuerbarkeitsstruktur 142ff, 151, 181, 309, 313
 Steuerfolge 91, 145, 291ff, 311
 Störgrößen 175, 188, 262, 338ff, 361
 Störgrößenaufschaltung 262, 269, 339
 Störverhalten 265, 271, 274, 300, 361ff
 Systeme
 -, diskrete 1, 77, 92, 96, 198
 -, kontinuierliche 60ff, 103-192, 262-374
 -, Mehrgrößen 134ff, 305ff, 347, 356, 367
 -, Ordnung 53, 62, 180, 192
 -, Phasenminimum 229, 277
 -, sprungfähige 64, 74, 83, 127
 Systemparameter 131ff, 151, 155, 170ff, 179, 183, 192, 354
 Totzeit 50, 276
 Transformation
 -, bilineare 210, 229
 -, lineare 98, 101ff
 Transitionsmatrix 65
 Übertragungsfunktion 64, 69, 70
 Versteckte Schwingung 198
 Vorfilter 243, 269, 272, 349, 352
 Wurzelortskurve 220ff, 267, 282ff, 343, 367
 z-Transformation 6, 9ff, 28ff
 -, Anfangswertsatz 39, 58
 -, Dämpfungssatz 39
 -, Differenz und Summe 35
 -, Endwertsatz 40
 -, Faltung im Frequenzbereich 53
 -, Faltung im Zeitbereich 15, 50, 85
 -, Inverse 19, 41ff

- , Konvergenz 10, 24
- , Linksverschiebungssatz 33,84
- , modifizierte 20, 50
- , Pole 23ff, 84, 199, 217ff, 250, 282
- , Rechtsverschiebungssatz 30, 236
- z-Übertragungsfunktion 17, 84, 85, 89, 97, 108, 127, 131, 136, 178
- , vollständige 18
- Zustand 62, 101, 305
- , zwischen den Abtastpunkten eines Speicherlements des Halteglieders 78, 136ff
- Zustandsdarstellung 59ff, 66, 72, 97ff, 122, 135
- Zustandsvektor-Rückführung 93, 205, 273, 306ff
- Zweiortskurven-Verfahren 228, 247