

Literaturverzeichnis

- Philippow, E., Hrsg.: Taschenbuch Elektrotechnik in 6 Bänden. Bd. 1, Allgemeine Grundlagen, 2. Aufl. Berlin: Verlag Technik 1981.
- Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, 6. Aufl. Berlin: Verlag Technik 1981.
- Simonyi, K.: Grundgesetze des elektromagnetischen Feldes. Berlin: Dtsch. Verlag d. Wissensch. 1963.
- Stroppe, H.: Physik: Teilchen, Felder, Ströme, Wellen, Quanten, 3. Aufl. Leipzig: Fachbuchverlag 1980.
- Mildenberger, D.: Analyse elektronischer Schaltkreise, Bde. 1 u. 2. München: Hüthig & Pflaum 1975/76.
- Bosse, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Tl. 1: Das elektrostatische Feld und der Gleichstrom; Tl. 2: Das magnetische Feld und die elektromagnetische Induktion, 2. Aufl.; Tl. 3: Wechselstromlehre, Vierpol- und Leistungstheorie, 2. Aufl.; Tl. 4: Drehstrom, Ausgleichsvorgänge in linearen Netzen. Mannheim: Bibliogr. Institut 1966/78.
- Frohne, H.: Einführung in die Elektrotechnik, Bd. 1: Grundlagen und Netzwerke, 4. Aufl.; Bd. 2: Elektrische und magnetische Felder, 3. Aufl.; Bd. 3: Wechselstrom, 3. Aufl. Stuttgart: B. G. Teubner 1979/82.
- Rint, C.: Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker, Bd. 1, 12. Aufl. München: Hüthig & Pflaum 1978.
- Wunsch, G.: Systemanalyse, Bd. 1 und 2, 3. Aufl.; Bd. 3, 2. Aufl. Berlin: Verlag Technik 1972/74.
- Vaske, P.: Übertragungsverhalten elektrischer Netzwerke (Frequenzgang und Übergangsfunktion). Stuttgart: B. G. Teubner 1971.
- Leonhard, W.: Wechselströme und Netzwerke, Braunschweig: Fr. Vieweg & Sohn 1968.
- Fricke, H.; Moeller, F., u. a.: Beispiele und Aufgaben zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Stuttgart: B. G. Teubner 1971.
- Hofmann, H.: Das elektromagnetische Feld, 2. Aufl. Wien: Springer 1982.
- Pregla, R.: Grundlagen der Elektrotechnik, Tl. 1: Felder u. Gleichstromnetzwerke; Tl. 2: Induktion, Wechselströme, elektromagnetische Energieumformung. Heidelberg: Hüthig 1979/80.
- AEG-Hilfsbuch 1: Grundlagen der Elektrotechnik, 3. Aufl. Heidelberg: Hüthig 1981.
- Ameling, W.: Grundlagen der Elektrotechnik, Tl. 1: 2. Aufl.; Tl. 2. Braunschweig: Fr. Vieweg & Sohn 1974/80.
- Lautz, G.: Elektromagnetische Felder, 2. Aufl. Stuttgart: B. G. Teubner 1976.
- FETZER, V.: Mathematik für Elektrotechniker, Bd. 1: Grundlagen-Lehrbuch, 2. Aufl. Heidelberg: Hüthig 1978.
- Moeller, F.: Leitfaden der Elektrotechnik, Bd. 1: Grundlagen der Elektrotechnik; Tl. 1: Fricke/Vaske: Elektrische Netzwerke, 17. Aufl. Stuttgart: B. G. Teubner 1982.
- Schüßler, H.-W.: Netzwerke, Systeme und Signale, Bd. 1: Systemtheorie linearer elektrischer Netzwerke; Bd. 2: Theorie kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme. Berlin: Springer 1981/84.
- Unbehauen, R.: Elektrische Netzwerke, 2. Aufl. Berlin: Springer 1981.
- Unbehauen, R.; Hohneker W.: Elektrische Netzwerke — Aufgaben. Berlin: Springer 1981.

Sachverzeichnis

- Abbildung, konforme 150
- , linear gebrochene 163
- Abbildungsfunktion 150, 154, 162
- , analytische 162
- Abgleichbedingung 274
- Abgleichbrücke 271
- Abklingkonstante 351
- Abtastfunktion 360
- Abzweigschaltung 279
- Admittanz 89, 121, 372
- Admittanzform 234
- Admittanzoperator 231
- Admittanzparameter 231
- Amplitude 99, 371
- , komplexe 105, 386
- Amplitudendichte 390
- Amplitudengang 147
- Amplituden-Phasen-Diagramm 378
- Amplitudenspektrum 309
- Amplitudenwerte 311
- Analyse, harmonische 306
- Anfangsenergie 356, 393, 387
- Anfangswert 301
- Anfangszustand 339
- Anodenbasisschaltung 252
- Anpassung, konjugiert komplexe 192
- Anregung, aperiodische 333
- Anstiegserregung 357, 358
- Anteil, stationärer 336
- Arbeitspunkt 16, 243
- Augenblickswert 39
- Ausgangsimmittanz 265
- Ausgangskurzschlußleitwert 296
- Ausgangsleitwert 248
- Ausgleichsvorgang, aperiodisch 352
- , überdämpft 352

- Bandbreite 220
- Barkhausen-Beziehung 15, 295
- Bauelement, technisches 201
- Baum, Bestimmung des vollständigen 52
- , vollständiger 52
- Baumkomplement 52
- Bemessungsgleichung 5

- Betrag 99
- Betragsdiagramm 170, 171
- Betriebsleitwerte 262
- Betriebsparameter 265
- Betriebswiderstände 262
- Bildbereich 383
- Bipolartransistor 245
- Blindleistung 178, 181
- , induktive 182
- , kapazitive 182
- , momentane 179, 181
- Blindleistungskompensation 185
- Blindschaltelement 92
- Blindspannung 182
- Blindstrom 122, 182
- Blindwiderstand 88

- Cramersche Regel 61

- Dämpfung 212, 371
- Dämpfungsmaß 370
- Darstellung, normierte 198, 218
- Dezibel 171
- Differentialgleichung, Lösung der
 - homogenen 78
 - , Lösung der inhomogenen 79
- Differenzglied 209
- Differenzverstärker 75
- Differenzverstärkung 298
- Dirac-Impuls 391
- Doppelimpuls 387
- Doppel-T-Schaltung 277
- Drainschaltung 252
- Drehstreckung 152
- Drehstromnetzwerk, Leistung im 329
- Drehstromquellen 323
- Dreieckersatzschaltung 247
- Dreieckschaltung 326, 328, 330
- Dualitätsregel 248
- Dualübersetzer vierpole 282, 283
- Durchgriff 295

- Effektivwert 47, 314, 326
- , komplexer 106

- Eigenfrequenz 211, 351, 380
- Eingangsdmittanz 264
- Eingangsimpedanz 264
- Eingangskurzschlußleitwert 296
- Eingangsleitwert 248
- Einheitsfunktion 359
- Einheitssprung 355
- Einheitszeiger 100
- Einschaltimpuls 344
- Eintorelemente 3
- Einzeigermodell 107
- Elementarvierpole 270
- Emitterschaltung 262, 295
- Energie 176
- Energiebeziehungen 34
- Energiespeicher 333
 - , unabhängiger 76
- Erregerfunktion 77
- Erregerspannung, Spaltenvektor 61
- Erregung, beliebige 355
 - , mehrwertige 305
 - , stationäre harmonische 83
- Erregungsarten 38
 - , sinusförmig stationäre 51
- Ersatzschaltung 3, 245, 286
 - , transformierte 287
- Euler-Beziehung 99
- Exponentialansatz 336
- Exponentialerregung 370, 387
- Exponentialform 99, 386
- Exponentialfunktion, komplexe 370

- Feldeffekttransistor 296
- Fehlwinkel 201, 202, 203, 205
- Form, komplexe 310
- Formfaktor 48
- Fourier-Integral 313
- Fourier-Reihe 108, 305, 308, 313
 - –, komplexe Form 310
- Frequenz 40, 42
 - , komplexe 370
 - , natürliche 351, 352
 - , negative 108
- Frequenzbereich 96, 97, 105, 132, 311, 318, 370, 382, 383, 400
 - , Methode des 83
 - , Netzwerkanalyse, Lösungsmethodik 116
 - , Netzwerkberechnung im 109
 - , Transformation der Schaltung, Lösungsmethodik 135
- Frequenzgang 114, 147, 373
- Frequenzmeßbrücken 275, 276
- Frequenzvariable, komplexe 384
- Funktion, periodische 314
- Funktionaltransformation 383

- Gateschaltung 252
- Gegeninduktivität 285

- Gerade nicht durch den Nullpunkt 151
- Gewichtsfunktion 360
- Gitterbasisschaltung 252
- Gleichglied 306, 310
- Gleichgrößen 39
- Gleichrichtwert 46
- Gleichung, charakteristische 351
- Gleichwert 45
- Graph 51
- Grenzfall, aperiodischer 352
- Grenzfrequenz 171
- Grenzwertsätze 392
- Größe, komplexe 98
 - , konjugiert komplexe 100
- Größen, Mittelwert periodischer 45
- Grundschwingung 306
- Grundschwingungsgehalt 317
- Grundstromkreis 142
 - , Leistungsübertragung im 191
- Gütemaß 215

- Halbwertzeit 342, 349
- Harmonische 310
- Hochpaß 205
- Hybridform 234
- Hystereseverluste 205

- Imaginärteil 98
- Impedanz 120, 372
- Impedanzform 234
- Impulsantwort 358, 360, 361
- Impulserregung 358, 365, 367
- Impulsfläche 359
- Impulsfunktion 355, 358
- Induktivität 85
- Induktivität, nichtlineare, zeitunabhängige 34
- Integrierglied 208
- Inversion 149, 152
 - , graphische 154
- Inversionsdiagramm 163, 164
- Inversionskreis 152
- Inversionsregeln 152
 - , für Gerade und Kreis 156
- Inzidenzmatrix 70

- Kapazität, differentielle 29
 - , elektronische 31
 - , gesteuerte 30
 - , nichtlineare zeitunabhängige 29
 - , zeitunabhängige 28
- Kartesische Form 98
- Katodenbasisschaltung 252
- Kehrform 239
- Kennlinie 11, 240
 - , dynamische 31, 186
 - , fallende 24

- Kennliniengleichung, lineare 241
 Kernleitwert 235
 Kernwiderstand 235
 Kettenform 234
 Kettenpeilsystem 227
 Kettenschaltung von Vierpolen 234
 Kettenzählpeilrichtung 296
 Kirchhoffsche Gesetze 49
 – Gleichungen 133
 Kleinsignalbedingung 23
 Kleinsignalkapazität 29
 Kleinsignalparameter 242
 –, komplexe 244
 Klirrfaktor 317
 Klirrkoeffizient 317
 Knickfrequenz 171
 Knotenadmittanzmatrix 140
 Knotenleitwerte 65
 Knotenleitwertmatrix 65
 Knotensatz 49
 Knotenspannung 63
 Knotenspannungsanalyse,
 Lösungsmethodik 67
 –, mit Matrizen 69
 Knotenspannungsanalyse –
 Maschenstromanalyse, Vergleich 66
 Knoten-Zweig-Inzidenzmatrix 62
 Kompensation 223
 Kompensationsschaltung 271, 277
 Kondensator 85
 –, technischer 202
 Kondensatorgüte 203
 Konduktanz 122
 Konstantspannungsquelle 8
 Konstantstromquelle 8
 Koppelfaktor 285
 Koppelleitwert 65
 Koppelwiderstand 56
 Korrespondenzen 388
 Korrespondenztabelle 391
 Kreis in allgemeiner Lage 152
 Kreisfrequenz 40, 371
 Kreisgüte 215, 218, 354
 Kreisstrom 53
 Kurzschluß, virtueller 298
 Kurzschlußadmittanz rückwärts 232
 Kurzschluß-Eingangsadmittanz 232
 Kurzschlußspannung 292
 Kurzschlußstromverstärkung 12, 235
 Kurzschlußübertragungsadmittanz 232
- Längsspannungsabfall 291
 Laplace-Transformation 313, 333, 382, 389
 – –, Sätze 385
 Laplace-Umkehrintegral 384
 Leerlaufspannungsverstärkung 12, 235
 Leistung 176
- Leistung, komplexe 188
 –, mittlere 176
 –, schwingende 179
 Leistungsfaktor 180
 Leistungsspektrum 315
 Leistungsübertragung 289
 Leistungsübertragungsfaktor 269
 Leistungsumsatz 293
 Leiterspannungen 326
 Leitwert, differentieller 23
 –, komplexer 121
 Leitwertoperator 122
 Leitwertparameter 231
 Leitwerttransformation 168
 Liniendiagramm 42, 85
- Magnetfeld, rotierendes 323
 Magnetisierungsstrom 289
 Maschengleichung, Matrizenform 61
 Maschenimpedanzmatrix 138
 Maschensatz 49
 Maschenstrom, Spaltenvektor 61
 Maschenstromanalyse 51, 53, 138
 –, Knotenspannungsanalyse, Vergleich 66
 –, Lösungsmethodik 57
 Maschenwiderstand 56
 Maschenwiderstandsmatrix 61
 Matrixinversion 61
 Miller-Theorem 73
 Mittelwert, arithmetischer 41, 45, 306
 –, quadratischer 47
 Mittelwertbildner 208
 Modul 99
 Momentanleistung 176, 179
 Momentanwert 39
 –, komplexer 106
- Negativdualübersetzer 283
 Negativübersetzer 282
 Nennstrom 292
 Netzwerk, aktives 2, 3
 –, lineares 2
 –, passives 2
 –, zeitabhängiges 3
 –, zeitunabhängiges 3
 Netzwerke, Teilungssatz symmetrischer 75
 Netzwerkanalyse 2
 Netzwerk-Differentialgleichung 336
 –, Lösungsmethodik 77
 –, Transformation der 112
 Netzwerkelement 3, 4
 –, aktives 5
 –, differentielles 6
 –, lineares 6
 –, nichtlineares 6
 –, passives 5

- Netzwerkelement, unabhängig
 zeitgesteuertes 6
 —, Zusammenschaltung 197
 Netzwerkfunktion 149
 Netzwerkgleichung 51
 Netzwerksprungerregung 341
 Netzwerktheoreme 70
 Netzwerktheorie 70
 Netzwerktransformation 119, 132
 —, Anwendungen der 136
 Neutralisation 278
 Nulleingang 336
 Nulleingangslösung 339
 Nullphasenwinkel 41
 Nullstellen 375
 Nullzeitpunkt 41, 42
 Nullzustand 336
 Nullzustandslösung 339
- Oberschwingung 306
 Offenverstärkung 298
 Operationsverstärker 297
 Originalbereich 383
 Ortskurve 148, 149
 —, allgemeine 151
 Ortskurvenfunktion 152
 Ortskurveninversion, Lösungsmethodik 156
- Parallel-Reihen-Form 234
 Parallelresonanz 214
 Parallelschwingkreis 215
 Parsevallsches Theorem 314
 Partialbruchzerlegung 391
 p -Ebene, komplexe 371
 Phase 99, 323, 377
 Phasendiagramm 170
 Phasendrehbrüche 271
 Phasendrehvierpole 278
 Phasengang 147, 174
 Phasenspektrum 309
 Phasenwerte 311
 PN-Plan 375
 Polarform 99
 Pole 375, 380
 —, konjugiert komplexe 379
 Positivdualübersetzer 283
 Positivübersetzer 282
 Proportionalübersetzervierpole 282
 Prüfspannung 20
 Prüfstrom 20
- Quellen, gesteuerte 9, 19, 60, 142
 —, Nichtumkehrbarkeit gesteuerter 14
 —, reale gesteuerte 14
 —, unabhängige 8
- Rampenfunktion 355, 358, 386, 387
 RC-Filter, aktives 224
- Reaktanz 88, 120
 Realteil 98
 Rechteckimpuls 312
 Rechteckimpulsfolge 312
 Reihentwicklung 391
 Reihenkreis 379
 Reihenresonanz 214
 Reihenschaltung 326
 Reihenschwingkreis 215, 352, 399
 Resistanz 88, 120
 Resonanzbreite 210
 Resonanzdurchlaß 224
 Resonanzfrequenz 351
 Resonanzphänomen 210
 Resonanzschärfe 215
 Resonanzsperre 224
 Reziprozitätsbedingung 247
 Reziprozitätstheorem 71
 Ringwiderstand 56
 RLC-Brücke 276
 Rückführungsnetzwerk 299
 Rückkopplungsprinzip 261
 Rücktransformation 115
 Rückwirkungsleitwert 248
- Schaltelement, ideales 3
 Schaltelement, nichtlineares 319
 —, räumlich-konzentriertes 2
 —, reales 3
 —, verlustbehaftetes 220
 Schaltermodell 357
 Scheinleistung 184
 —, komplexe 188
 Scheinleistungsanpassung 192
 Scheinleitwert 88, 90
 Scheinwiderstand 88, 90
 Scheinwiderstandsdiagramm 174
 Scheitelwert 42, 122
 Schwingkreis, Zusammenspiel aktiver
 Zweipol 222
 Schwingung, erzwungene 211, 213
 —, freie 210
 —, freie gedämpfte 212
 —, gedämpfte 210, 352
 —, harmonische 43, 212, 306
 —, periodische 352
 —, ungedämpfte 210
 Schwingungsgehalt 317
 Sekantenwiderstand 22
 Selektion 224
 Sinusfunktion, Eigenschaften der 42
 Smith-Diagramm 163
 Sourceschaltung 252
 Spannungsdurchschlag 350
- Spannungsquelle, gesteuerte 9
 —, ideale 8
 —, spannungsgesteuerte 10

- Spannungssteuerung 12
- Spannungsteilerregel 131, 133
 - , kompensierte 209
- Spannungstransformation 291
- Spannungsüberlastung 222
- Spannungsverstärkung 267
- Spannungswandler 291
- Speicherenergie 34
- Spektralbereich 311
- Spektrum 310, 311
- Spiegelung 100
 - , am Einheitskreis 154
- Sprungantwort 335, 361
- Sprungerregung 334, 367, 398, 399
- Sprungfunktion 38, 334, 355, 361, 386, 387
- Spulen, gekoppelte 60
 - , technische 204
- Spulengüte 205
- Spulenrähmchen 38
- Steilheit 12, 296
- Sternleiterspannungen 326
- Sternschaltung 248, 325, 328, 330
- Stetigkeitsbedingung 335
- Stetigkeitsverhalten 333
- Steuerspannung 9
- Steuerstrom 9
- Stoßfunktion 359
- Strangspannungen 326
- Streckenkomplex 51
- Streufluß 290
- Streuinduktivität 205, 287
- Streuung 290
- Stromquelle, gesteuerte 9
 - , ideale 8
 - , stromgesteuerte 10
 - , unabhängige 60
- Strom-Spannungsrelation 1, 5, 6
- Stromsteuerung 12
- Stromstoß 368
- Stromteilerregel 131, 133
- Stromtransformation 292
- Stromüberlastung 222
- Stromübersetzung 12, 268
- Stromwandler 293
- Summenleitwert 248
- Suszeptanz 89, 122
- Symmetrisches Pfeilsystem 227
- System, dreiphasiges 323
 - , symmetrisches 325

- T-Ersatzschaltung 287
- Tiefpaß 206
- Topologie 51
- Transfergrößen 232, 235
- Transferleitwert 12
- Transferwiderstand 12
- Transformationsregeln 386

- Transformator 284
 - , streuungsfreier 285
- Transformatorersatzschaltung 286
- Transformatorgleichung 284
- Transmittanz 268
- Trigonometrische Form 99
- T-Schaltung 248

- Übergangsfunktion 356, 360
- Überlagerungssatz 19
- Übersetzervierpole 280, 281
- Übersetzungsverhältnis 285
- Übertrager, idealer 285
 - , Kettenmatrix des idealen 285
 - , mit Eisenkern 290
 - , Transformationseigenschaften des idealen 291
- Übertragungsadmittanz 268
- Übertragungscharakteristik 19
- Übertragungsfaktor 2, 267
- Übertragungsfunktion 333, 373, 381, 390
- Übertragungsgrößen 232, 267
- Übertragungsimpedanz 268
- Übertragungsverhalten 333
 - , Lösungsmethodik im Zeitbereich 339
- Übertragungsvierpole 225
- Umkehrbarkeit 250
- Umkehrbarkeitsbedingung 250
- Umkehrformel, komplexe 384
- Umkehrintegral 391
- Umkehrverstärker 300
- Umlaufwiderstand 56
- Umwandlung
 - Widerstands-Leitwertparameter 237

- Verketten 324
- Verlustfaktor 201, 203, 205
- Verlustwiderstand 285
- Versor 99
- Verstärker, nichtinvertierender 302
 - , rückwirkungsfreier 296
- Verstärkervierpol 294
- Verstärkungsfaktor 16
- Verstimmung 217
- Vierpol 225
 - , aktiver 262
 - , Grundeigenschaften 249
 - , mit unabhängigen Quellen 237
 - , passiver unbedingt stabiler 249
 - , richtungssymmetrischer 250
 - , rückwirkungsfreier 249, 251
 - , rückwirkungsfreier aktiver 262
 - , Strom-Spannungs-Beziehung 226
 - , symmetrischer 251
 - , übertragungssymmetrischer 249
 - , umkehrbarer 247, 249
 - , Umkehrung des 251

- Vierpol, widerstandssymmetrischer 249
- Vierpoladmittanzmatrix 231
- Vierpolarten 231, 249
- Vierpolbegriff 225
- Vierpolbetriebsgröße 262
- Vierpolbeziehungen idealer gesteuerter Quellen 236
 - , Umwandlung der 235
- Vierpolelemente 5
- Vierpolersatzschaltung 246
 - , formale 245
- Vierpolgleichung 226, 231
 - , in Admittanzform 231
- Vierpolgrundschaltungen 252, 253
- Vierpolkennlinie 240
- Vierpolparameter, physikalische Bedeutung 234
- Vierpoltransformation 251
- Vierpolzusammenhang 226
- Vierpolzusammenschaltung 254
 - , Kettenschaltung 257
 - , Parallel-Parallelschaltung 256
 - , Parallel-Reihenschaltung 256
 - , periodische 39
 - , Reihen-Parallelschaltung 256
- Vorgänge, mathematische 227
 - , nichtperiodische 38
- Vorzeichenrichtung, technische 227

- Wechselgrößen 41, 305, 307
- Wechselstrombrückenschaltung 271, 274
- Wechselstromkreis 51, 176
- Wechselstromschaltung 83
- Wellenwiderstand 193, 266
- Wellenwiderstandsanzpassung 293
- Welligkeit 317
- Wicklungswiderstand 290
- Widerstand 21
 - , differentieller 23
 - , gesteuerter linearer 27
 - , komplexer 120
 - , linear zeitveränderlicher 27
 - , negativer 24, 213
 - , ohmscher 85
 - , technischer 201
 - , Transformation 224
 - , zeitunabhängiger 21
- Widerstandsbegriff, komplexer 98

- Widerstandsform 248
- Widerstandsoperator 111, 120, 128
- Widerstandstransformation 168
- Widerstandsübersetzung 293
 - , duale 282, 284
- Wirbelstromverluste 205
- Wirkleistung 176, 179, 310
 - , maximale eines Zweipols 192
 - , Wirkleistungsanzpassung 191
- Wirkleitwert 88, 122
- Wirkschaltelement, Zusammenschaltung
 - Blindschaltelement 92
- Wirkspannung 180
- Wirkstrom 122
- Wirkwiderstand 88

- Zahlen, komplexe 83
 - , komplexe Rechenregeln 100, 101
- Zeiger, Eigenschaften rotierender 108
 - , rotierender 104
 - , ruhender 106
 - , umlaufender 106
- Zeigerbild 144
- Zeigerdarstellung 104
 - , Formen der 106
- Zeigerdiagramm 122, 144
 - , Lösungsmethodik 145
- Zeigerpaar, ruhendes 107
- Zeitbereich 84, 132, 334, 370
 - , Lösungsmethodik des sinusförmig erregten Netzwerkes 94
- Zeitfunktion, mehrwellige 314
 - , periodische 307
- Zustand, eingeschwungener 337
- Zustandsvariable 334
- Zweigspannung 63
- Zweigstrom 53
- Zweigstromanalyse 95
- Zweipol, aktiver 142
 - , passiver 142
- Zweipolelemente 3
- Zweipolkennlinie, dynamische 187
- Zweipoltheorie 19, 20, 141, 347
 - , Lösungsmethodik im Frequenzbereich 142
- Zweitorelemente 5
- Zweizeigermodell 107

H. W. Schüssler

Netzwerke, Signale und Systeme

Band 2: **Theorie kontinuierlicher und diskreter
Signale und Systeme**

Hochschultext

1984. 176 Abbildungen. XII, 549 Seiten

Broschiert DM 68,-. ISBN 3-540-13118-3

Inhaltsübersicht: Einleitung. – Eigenschaften von Signalen und Systemen. – Kausale Systeme, beschrieben durch gewöhnliche Differenzen- oder Differentialgleichungen. – Lineare, kausale Systeme, beschrieben durch partielle Differentialgleichungen. – Idealisierte, lineare, zeitinvariante Systeme. – Anhang. – Literatur. – Namen- und Sachverzeichnis.

Der zweite Band des Lehrbuches bringt eine einheitliche Darstellung diskreter und kontinuierlicher Systeme bei Erregung mit determinierten und stochastischen Signalen. Nach einer Einführung der für die Beschreibung der Signale im Zeit- und Frequenzbereich nötigen Begriffe werden die vorkommenden Systemklassen in allgemeiner Form vorgestellt und ihre Eigenschaften diskutiert. Es erfolgt dann eine Spezialisierung entsprechend der mathematischen Beschreibung der Systeme. Eingehend werden diejenigen behandelt, für die gewöhnliche Differenzen- und Differentialgleichungen gelten. Nach einem Kapitel über das Frequenz- und Zeitverhalten der homogenen Leitung und verwandter physikalischer Gebilde werden Einschwingvorgänge an idealisierten, durch ihren Frequenzgang beschriebenen Systemen untersucht. Betrachtungen über Kausalitäts- und Realisierbarkeitsbedingungen sowie ein ergänzender signaltheoretischer Abschnitt schließen das Buch ab. Kennzeichnend für die Darstellung ist die durchgehend parallele Behandlung diskreter und kontinuierlicher Signale und Systeme. Die engen Verwandtschaften zwischen beiden Gebieten werden aufgezeigt, die Unterschiede herausgearbeitet. Das Buch enthält zahlreiche, auch praktisch interessante Beispiele, die häufig durch Meßergebnisse erläutert werden.



Springer-Verlag
Berlin
Heidelberg
New York
Tokyo

H. W. Schüssler

Netzwerke, Systeme und Signale

Band 1: Systemtheorie linearer elektrischer
Netzwerke

Hochschultext

1981. 210 Abbildungen. XI, 382 Seiten

Broschiert DM 58,-. ISBN 3-540-10524-7

Inhaltsübersicht: Einleitung. – Analyse linearer Widerstandsnetzwerke. – Analyse allgemeiner linearer Netzwerke. – Vielpoltheorie. – Übertragungsfunktionen. – Einschwingvorgänge. – Anhang. – Namen- und Sachverzeichnis.

Dieser Band ist der erste von zwei Bänden eines Lehrbuches, das die Vorlesungen des Verfassers „Grundlagen der Elektrotechnik“ und „Systemtheorie“ in den ersten 5 Semestern des Elektrotechnik-Studiums begleitet. Hier werden die Methoden der Netzwerkanalyse zunächst an Gleichstromnetzwerken hergeleitet und dann schrittweise, nach entsprechender Erweiterung der Begriffe, auf lineare Wechselstromnetze bei zunächst exponentiellen und später weitgehend beliebigen Zeitfunktionen verallgemeinert. Dadurch wird eine einheitliche Darstellung bis zur Behandlung der Einschwingvorgänge möglich. Besonderer Wert wird auf frühzeitige Einführung der Übertragungsfunktion und die Diskussion ihrer speziellen Eigenschaften gelegt. Zahlreiche, auch praktisch interessierte Beispiele, die vielfach durch Messungen ergänzt werden, begleiten den Text.

Zu den behandelten Themen gehören: Kirchhoffsche Gesetze, Maschen- und Knotenanalyse; Allgemeine Sätze der Netzwerktheorie, Mehrphasensysteme; Vielpoltheorie; Übertragungsfunktionen, Mindestphasensysteme und Allpässe, Bode-Diagramme, Ortskurven, Stabilität; Einschwingvorgänge, Zustandsgleichungen von Netzwerken, Behandlung mit der Laplace-Transformation.

Der Anhang enthält u. a. eine Übersicht über passive und aktive Bauelemente sowie eine Zusammenstellung mathematischer Hilfsmittel.



Springer-Verlag
Berlin
Heidelberg
New York
Tokyo
