

Literaturnachweis

- [1] *Ameling, W.*: Aufbau und Wirkungsweise elektronischer Analogrechner, Verlag Vieweg + Sohn, Braunschweig 1963
- [2] *Engel, W., Jaschek, H.*: Übungsaufgaben zum Grundkurs der Regelungstechnik, Verlag R. Oldenbourg, München 1968
- [3] *Fraunberger, F.*: Regelungstechnik, Verlag Teubner, Stuttgart 1967
- [4] *Gille, J. C., Pelegrin, M., Decaulne, P.*: Lehrgang der Regelungstechnik, Bd. 1 Theorie der Regelungen 1960, Bd. 2 Bauelemente der Regelkreise 1963, Bd. 3 Entwurf von Regelkreisen 1963, Verlag R. Oldenbourg, München
- [5] *Herschel, R.*: Die Laplace-Transformation und ihre Anwendung in der Regelungstechnik. Vorträge des Fachausschusses Regelungstechnik der GAMM, Verlag R. Oldenbourg, München 1955
- [6] *Kindler, H., Buchta, H., Wilfert, H.-H.*: Aufgabensammlung zur Regelungstechnik, Verlag R. Oldenbourg, München 1964
- [7] *Kindler, H., Pohl, G.*: Kleines regelungstechnisches Praktikum, VEB Verlag Technik, Berlin 1967
- [8] *Kollmann, E., Dirr, B.*: Lösungen regelungstechnischer Aufgaben Bd. 1a, Verlag Vieweg + Sohn, Braunschweig 1963
- [9] *Küpfmüller, K.*: Einführung in die theoretische Elektrotechnik, Verlag Springer, Berlin-Heidelberg-New York 1965
- [10] *Mann, H., Schiffelgen, H.*: Einführung in die Regelungstechnik, Verlag Hanser, München 1968
- [11] *Megede, W.* zur: Einführung in die Technik selbsttätiger Regelungen, W. de Gruyter Verlag, Berlin 1968 (Sammlung Göschen Bd. 714/714a/714b)
- [12] *Merz, L.*: Grundkurs der Regelungstechnik, Verlag R. Oldenbourg, München 1967
- [13] *Oldenbourg, R. C., Satorius, H.*: A Uniform Approach to the Optimum Adjustment of Control Loops, Transaction of the ASME Nr. 8, S. 1265, New York 1954
- [14] *Oppelt, W.*: Kleines Handbuch technischer Regelvorgänge, Verlag Chemie, Weinheim 1960
- [15] *Pestel, E., Kollman, E.*: Grundlagen der Regelungstechnik Bd. 1, Verlag Vieweg + Sohn, Braunschweig 1961
- [16] *Preßler, G.*: Regelungstechnik Bd. 1, Bibliographisches Institut, Mainz 1967
- [17] *Röver, W.*: Einführung in die selbsttätige Regelung, Verlag W. Giradet, Essen 1966
- [18] *Rohrbach, Chr.*: Handbuch für elektrisches Messen mechanischer Größen, VDI-Verlag, Düsseldorf 1967
- [19] *Samal, E.*: Grundriß der praktischen Regelungstechnik, Verlag R. Oldenbourg, München 1967
- [20] *Schäfer, O.*: Grundlagen der selbsttätigen Regelung, Verlag Resch, Gräfeling 1965
- [21] *Schneider, K.*: Regelungstechnik in Beispielen, Verlag R. Oldenbourg, München 1967
- [22] *Solodownikow, W. W.*: Grundlagen der selbsttätigen Regelung, Bd. 1 Allgemeine Grundlagen der Theorie linearisierter selbsttätiger Regelungssysteme, Bd. 2 Einige Probleme aus der Theorie der nichtlinearen Regelungssysteme, Verlag R. Oldenbourg, München 1959
- [23] Lexikon der Kybernetik, Herausgeber A. Müller, Verlag Schnelle, Quickborn – Hamburg 1964
- [24] Wörterbuch der Kybernetik, Herausgeber Klaus, G., Verlag Dietz, Berlin 1967

Zeitschriften

- [25] ATM-Archiv für technisches Messen und industrielle Meßtechnik, Verlag R. Oldenbourg, München
- [26] Regelungstechnik. Zeitschrift für Steuern, Regeln, Automatisieren, Verlag R. Oldenbourg, München
- [27] Regelungstechnische Praxis. Steuern, Regeln und Automatisieren im Betrieb, Verlag R. Oldenbourg, München
- [28] Automatik. Zeitschrift für automatische Technik, Verlag Hüthig, Heidelberg

Sachwortverzeichnis

- Abkühlungskurve 252
 Abschaltkurve 257
 Abweichung 4, 9
 Addition im Oberbereich 300
 Additionsstelle 5
 Amplitude 22, 25
 Amplitudengang 164 ff
 Amplitudenlineal 176 ff
 Amplitudenrand 200, 202, 212
 Amplitudenskalerung 287
 Amplitudenverhältnis 164
 Analogrechner 56, 269 ff
 Analoge Nachbildung 270
 Anfangsbedingung 18, 270
 Anfangstemperatur 253
 Ankerinduktivität 86
 Ankerspannung 86, 100
 Ankerwiderstand 86, 100
 Anode 91
 Anregelzeit 216
 Ansprechempfindlichkeit 227, 234, 248
 Anstiegsefunktion 22
 Aperiodischer Fall 68
 Arbeitsbewegung 251, 255
 Asymptoten 164, 168 ff
 Ausgangsgröße 5, 14, 228
 Ausgleichszeit 71
 Ausregelzeit 216
 Ausschaltzeit 256, 258
 Automatisierung 1
- Basis 263
 Begrenzung durch Anschläge 187
 Begrenzung durch Sättigung 227, 232
 Beharrungszustand 19, 57
 Beiwerte 14, 57
 Beschreibungsfunktion 229 ff
 Bimefallregler 110
 Biologische Regelung 2
 Bleibende Regelabweichung 114, 140
 Blockschaltbild 5, 56
 Bode-Diagramm 34, 164 ff, 200
 Brückenspannung 120, 267
- Carson-Transformation 295, 305
 Charakteristische Gleichung 189, 193
 Dämpfung 15, 215
 Dämpfungsgrad 67, 123, 126, 130, 134
- Dämpfungskonstante 287
 Dauerschwingung 189, 224, 247
 D-Glied 43, 134, 166
 Differentialgleichung 15, 56, 269, 281
 Differentialoperator 29, 299
 Differentiation 281
 Differentiation im Oberbereich 300
 Differenzierbeiwert 43, 134
 Differenzierzeit 44
 D-Regleinrichtung 134
 Drehzahlregelung 1, 10, 86
 Dreipunktregler 227, 241, 244, 267
 Drossel 8, 63
 Drosselklappe 10
 Druckregelung 9, 244
 Düse-Prallplatte-System 7, 111, 128, 146
 Durchflußregelung 12
 Durchlauferhitzer 252, 266
 Dynamisches Verhalten 14, 269
- Echtzeit 293
 Eckfrequenz 33, 168, 170, 171
 Eingang 14
 Eingangsgröße 5, 14, 228
 Einschaltzeit 256, 258
 Einschwingverhalten 26, 287, 292
 Einstellkriterien 216 ff, 226
 Einstellregeln 223, 226
 Elektrische Regeleinrichtung 111
 Elektronische Regeleinrichtung 111, 136, 153, 156, 263
 Endwert 252
 Erregung 22, 86
 Erregerfluß 62, 72, 100
 Erregerkreis 62, 72
 Erregerspannung 62
 Erregerstrom 62, 72
 Erregerwicklung 62, 72
 Ersatzschaltbild 91
 Erwärmungskurve 252
- Faltungssatz 303
 Faustformel 225
 Federbalg 7, 128, 146
 Festwertregelung 11
- Flüssigkeitsstandregelung 90, 94, 109
 Folgeregelung 226
 Förderband 103
 Fortpflanzungsgeschwindigkeit 103
 Föttinger Kupplung 81
 Fourier-Transformation 298 ff
 Fourier-Zerlegung 230, 231 ff, 239 ff, 295
 Frequenz 22
 Frequenzgang 29, 37
 Frequenzgang des aufgeschnittenen Kreises 195
 Fühler 2, 4, 6
 Führungsgröße 7
 Führungsverhalten 215, 226
 Funktionsgeber 277
- Galvanometer 287
 Gaußsche Zahlenebene 27, 31, 240
 Gegeneinanderschaltung 37
 Gegenkopplung 37, 112, 151, 273
 Generator 62, 72
 Gleichrichtung 263
 Gleichspannungsverstärker 272
 Gleichstromgenerator 62, 72
 Gleichstrommotor 10, 86, 100
 Glühofen 11
 Grenzwert 266
 Grenzwertgeber 266
 Grenzwertsatz 217, 304
- Handregelung 4
 Hilfsenergie 109
 Hintereinanderschaltung 36, 63, 164, 173
 Hurwitz-Determinante 190, 221
 Hurwitz-Stabilitätskriterium 188
 Hydraulische Regeleinrichtung 119
 Hysterese 227, 237, 257
- I-Glied 40, 118, 165
 Impuls 22
 Impulsantwort 22
 Induktivität 62, 86, 100
 Instabilität 2, 187 ff
 Integralkriterien 216
 Integration im Oberbereich 301

- Integrator 271, 275 ff
 Integrierbeiwert 40, 119
 Integrierzeit 42, 119
 I-Regelrichtung 118
 ITAE-Kriterium 219
 I-Verhalten 40, 118, 165
- Kaskadenregelung** 12
 Kenngrößen 56, 216
 Kennlinie 112, 227 ff, 277
 Kollektor 263
 Komplexe Schreibweise 27, 296
 Kernreaktor 269
 Kondensator 16, 156, 275
 Kontaktthermometer 252
 Korrespondenztabelle 307
 Kreisfrequenz 22
 Kritischer Punkt 196, 225, 269
 Kybernetik 3
- Laplace-Transformation** 75, 88, 101, 104, 123, 131, 138, 143, 149, 160, 217, 220, 289, 295 ff
Leonardsatz 10
 Lineare Regelung 227
 Linearisierung der Kennlinie 112
Linienbild 27
 Logarithmisches Frequenzbild 164 ff
- Masse** 15
 Meißner-Oszillator 263
 Membranventil 8, 63
 Meßblende 12
 Meßumformer 5
 Mischbehälter 106
 Mittkopplung 37, 151
 Mittelwertabweichung 254
 Motor 10, 86, 100, 110
 Multiplikation 280
 Multiplikator 280
- Nachgebende Rückführung** 153
 Nachstellzeit 127, 141
 Negativ-inverse Ortskurve 207, 208 ff, 244
 Nichtlineare Glieder 227
 Nichtlinearitäten im Regelkreis 227, 244
 Nyquist-Kriterium 194
- Öldämpfung** 15
 Operator 29, 299
 Optimierung 215 ff, 269
 Ortskurve des Frequenzganges 30, 39
- Ortskurve der Beschreibungsfunktion** 231 ff
 Oszillator 263
 Oszillograph 270
- Parabelverfahren** 280
 Parallelschaltung 37
 Partialbruchzerlegung 102, 144, 220
 P-Bereich 116
 PD-Regelrichtung 135, 156
 P-Glied 38, 164, 167, 172
 Phaseebene 229
 Phasengang 164, 178 ff
 Phasenlineal 178 ff
 Phasenrand 202, 212
 Phasenverschiebungswinkel 25, 30
 PID-Regelrichtung 141, 158
 PI-Regelrichtung 127, 155
 Pneumatische Regelrichtung 111, 128, 146
 Poiseuillesches Gesetz 64
 P-Regelrichtung 111
 Programmierung 281 ff
 Proportionalbeiwert 111
 P-Verhalten 38, 164, 167, 172
- Raumtemperaturregelung** 3
 Reaktionskessel 12
 Rechenschaltung 282 ff
 Rechenverstärker 271 ff
 Regelabweichung (bleibende) 114, 140
 Regelbereich 117
 Regeldifferenz 4, 7
 Regelrichtung 109 ff
 – I 118
 – P 111, 151
 – PI 127, 155
 – PD 135, 156
 – PID 141, 158
 Regelfaktor 115
 Regelfläche 216 ff
 – lineare 216
 – Betrag der linearen 219
 – quadratische 220
 Regelgröße 4, 7
 Regelkreis 5
 Regelkreisglieder 14, 36 ff
 Regelstrecke 6, 56 ff
 – 1. Ordnung 57, 58, 62
 – 2. Ordnung 57, 63, 72, 81, 86
 – höherer Ordnung 57, 77
 – ohne Ausgleich 57, 90, 91, 94, 100
 – mit Totzeit 103, 106
 Regelung 3
- Regler** 241, 251
 Reihenschaltung 36, 63, 164, 173
 Relais 263, 267
 Rückführglied 151 ff, 266
 Rückführimpedanz 153, 155, 273
 Rückführnetzwerk 159, 162
 Rückführung 151, 259
 Rückführwiderstand 153, 274
 Rückkopplung 1, 37, 151
 Rücktransformation 295, 305
 Rückwirkungsfreiheit 14, 64, 77
- Sättigung** 227, 232
 Schaltfrequenz 254 ff, 258
 Schnittpunkte der Ortskurve mit den Achsen 196, 199, 246, 249
 Schwankungsbreite 254
 Schwingung 22, 23
 – gedämpfte 68, 81, 86, 123, 189, 292
 – aperiodische 68, 216
 – aufklingende 189
 Schwingamplitude 249
 Schwingdauer 254 ff
 Signal 6
 Simulation 56, 269
 Sinusfunktion 22, 285
 Sinusschwingung 22
 Skalierte Größe 291
 Skalierungsfaktor 290
 Sollwert 4, 7
 Spannung 5, 10, 16, 54, 62, 72, 86, 92, 100, 120, 137, 270
 Sprungantwort 19, 22, 39 ff
 Sprungfunktion 17, 21, 39 ff
 Stabilität 56, 187 ff, 244
 Stabilitätskriterien 2, 187 ff, 244
 – nach Hurwitz 188
 – nach Nyquist 194
 – mittels Bode-Diagramm 200
 – Zweiortskurvenverfahren 206, 244
 Statische Kennlinie 112, 227 ff, 277
- Stellbereich** 116
 Stellglied 6
 Stellgröße 4, 7
 Stern-Dreieck-Umwandlung 158, 162
 Stetigähnliche Regelung 259
 Stetige Regelung 110
 Steuerkette 9
 Steuerung 8
 Störfrequenzgang 112 ff

- Störgröße 4, 7
 Strukturinstabil 187
 Summierer 271
 Summierverstärker 273
 Symbolische Schreibweise
 siehe komplexe Schreibweise
 System 269
- Tachogenerator 5, 10
 Temperaturregelung 3, 11, 12, 59, 266
 Thermoelement 12, 267
 Thyatron 251
 Thyristor 251
 Toleranzbereich 216
 Tote Zone 227, 234, 248
 Totzeit 103 ff, 252
 Transistor 10, 136, 263
 Trägheitsmoment 81, 86, 100, 287
- Übergangsverhalten 21
 Überlagerungsgesetz 300
 Überschwingweite 215
- Übertragungsbeiwert 19
 Unstetige Regelung 251
 Unstetige Regeleinrichtung
 110, 251
 Unterfunktion 300
- Ventil 1, 4, 7, 12, 64, 90, 94, 109
 Vergleichsstelle 7
 Verhältnisregelung 11
 Vermaschte Regelkreise 11
 Verschiebungssatz 302, 304
 Verstärker 5, 151, 271
 Verstärkermaschine 72
 Verstärker mit Rückführung
 151
 Verzögerte Rückführung
 156, 260
 Verzögert-nachgebende Rückführung
 158, 264
 Verzögerung 44, 50, 58, 63, 81
 Verzugszeit 71
 Verzweigungsstelle 5
 Vorhaltzeit 135, 141
 Vorzeichenumkehr 270, 273, 282
- Warmwasserbehälter 59
 Wasserstandsregelung 90, 94
 Wendepunkt 71
 Wendetangente 71
 Widerstandsthermometer
 266
 Wirkungslinien 5
 Wirkungsrichtung 5
 Wurfparabel 285
- Zeigerbild 27
 Zeitkonstante 19, 33, 45, 61
 Zeitskalierung 292
 Zeitverhalten von Regelkreislgliedern
 38, 112
 Zentrifugalregulator 1
 Zweiortskurvenverfahren
 206 ff, 244 ff
 Zweipunkt-Regeleinrichtung
 111, 251 ff
 — mit Rückführung 259 ff
 Zweipunktverhalten 227

» Optimierung informationsübertragender Systeme

Band 1: Grundlagen der Statistischen Optimierung

Von Jerzy Seidler. Mit 59 Abbildungen. — Braunschweig: Vieweg
1971. 226 Seiten. DIN C 5. Gebunden
ISBN 3 528 03552 8

Innerhalb der starken Entwicklung der Technik spielt die Übertragung und Verarbeitung von Informationen eine immer wichtiger werdende Rolle. Daher wird den informationsübertragenden Systemen ständig mehr Beachtung geschenkt. Die Anforderungen an diese Systeme steigen stetig. Der Autor beschreibt zunächst die mathematischen Modelle der einzelnen Glieder der Übertragungssysteme und geht dann auf die Optimierung des Empfängers ein. Daran anschließend wird ein Beispiel für die Anwendung der allgemeinen Theorie auf Übertragungssysteme behandelt. Für den Leser ist besonders wertvoll, daß alle grundlegenden Begriffe und Methoden an einfachen Modellen erläutert werden. Diese Modelle sind entweder der Praxis entnommen oder sie wurden so gewählt, daß ein Übertragen auf reale Modelle ohne Schwierigkeiten möglich ist.

Band 2: Optimierung adaptiver Systeme

Von Jerzy Seidler. Mit 97 Abbildungen. — Braunschweig: Vieweg 1971.
316 Seiten. DIN C 5. Gebunden
ISBN 3 528 03553 6

Der Band I dieses Werkes ist eng mit dem Band II verknüpft. Sein Hauptthema sind die adaptiven Systeme, die Informationen speichern und selbständig ihre Parameter und Struktur an die aktuellen Signaleigenschaften anpassen. Es werden sowohl die Nachrichtenübertragungssysteme als auch die Steuerungs- bzw. Regelungssysteme behandelt. Dabei wird selbstverständlich besonders intensiv auf die Probleme des Informationsflusses und die Auswertung der Informationen eingegangen. Auch in diesem Band wird großer Wert auf gute Veranschaulichung gelegt.

» **vieweg**

» Grundzüge der Kybernetik

Von A. Ja. Lerner. Mit 183 Abbildungen. – Braunschweig: Vieweg
1971. 344 Seiten. DIN C 5. Gebunden
ISBN 3 528 03803 9

*Inhalt: Einleitung – Bewegung – Modell – Dynamisches System –
Signal – Steuerung – Automatische Steuerung – Optimale Steuerung
– Automat – Rechenmaschine – Selbstanpassung – Spiel – Beleh-
rung und Lernen – Großes System – Steuerung von Operationen –
Gehirn – Organisiertes System – Mensch und Automat – Ausblicke
– Literaturverzeichnis – Sachwörterverzeichnis.*

Die Kybernetik, eine noch sehr junge Wissenschaft, durchdringt und fördert heute bereits fast alle Bereiche unseres Lebens, besonders Wissenschaft, Technik und Management. Sie besitzt bereits eine ähnliche allgemeine Bedeutung wie die Mathematik. Die grundlegenden Ideen, Begriffe und Verfahren der Kybernetik müssen zu einem Bestandteil der Allgemeinbildung werden. Daher sollte sich jeder Student so früh wie möglich den notwendigen Überblick verschaffen. Das vorliegende Buch ist dabei eine wertvolle Hilfe. Aber auch Praktiker, die sich erstmalig mit der Kybernetik befassen, werden sich gerne für dieses Buch entscheiden.

» **vieweg**
