

Literatur

- [1] *Bode, H. W.*: Network analysis and feedback amplifier design, van Nostrand Company, New York 1945.
- [2] *Bower, J. L. und Schultheiss, P. M.*: Introduction to the design of servomechanisms, J. Wiley Verlag, New York 1958.
- [3] *Chestnut, H.*: Obtaining attenuation-frequency characteristics for servomechanisms, Gen. El. Rev. 50 (Dez. 1947).
- [4] *Chien, K. L., Hrones, J. A. und Reswick, J. B.*: On the automatic control of generalized passive systems, Transact. ASME 74 (1952).
- [5] *Doetsch, G.*: Anleitung zum praktischen Gebrauch der Laplace-Transformation, R. Oldenbourg-Verlag, München 1956.
- [6] *Evans, W. R.*: Control systems dynamics, McGraw-Hill Verlag, New York 1954.
- [7] *Grabbe, E. M., Ramo, S., Wooldridge, D. E.*: Handbook of Automation Computation and Control, Bd. I, J. Wiley Verlag, New York 1958.
- [8] *Graybeal, T. D.*: Block diagram network transformation, Transact. AIEE 70, Nov. 1951.
- [9] *Helms, H. A.*: The Frequency-response approach to the design of a mechanical servo. Frequency Response, MacMillan Company, New York 1954.
- [10] *Hengstenberg, J., Sturm, B. und Winkler, O.*: Messen und Regeln in der Chemischen Technik, Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1957.
- [11] *Kaufmann, H.*: Dynamische Vorgänge in linearen Systemen der Nachrichten- und Regelungstechnik, R. Oldenbourg-Verlag, München 1959.
- [12] *Keßler, C.*: Über die Vorausberechnung optimal abgestimmter Regelkreise, Regelungstechnik 1955 Heft 2.
- [13] *Leonhard, A.*: Die selbsttätige Regelung, Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1957.
- [14] *Mildner, W.*: Anleitung zum praktischen Gebrauch des Analogrechners, Rhode & Schwarz-Mitteilung 1959.
- [15] *Oldenbourg, R. C. und Sartorius, H.*: Dynamik selbsttätiger Regelungen, R. Oldenbourg-Verlag, München 1951.
- [16] *Oppelt, W.*: Kleines Handbuch technischer Regelvorgänge, Verlag Chemie, Weinheim/Bergstr., 1960.
- [17] *Paynter, H. M.*: Palimpsest, Philbrick Researches 1955, S. 49 u. 127.
- [18] *Pestel, E.*: Regelung in der Schiffstechnik, Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1957, Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg.
- [19] *Pestel, E. und Kollmann, E.*: Optimierung und Regelkreissynthese, „elektrische ausrüstung“, Vogelverlag Würzburg, Heft 1 und 2, 1960.
- [20] *Solodownikow, W. W.*: Grundlagen der automatischen Regelung, R. Oldenbourg Verlag, München, Teil I, 1958 und Teil II, 1959.
- [21] *Truxal, J. G.*: Entwurf automatischer Regelsysteme, R. Oldenbourg Verlag, München 1960.
- [22] *v. Valkenburgh, Nooger und Neville, Inc.*: Basic synchros and servomechanisms, Rider Publisher, New York, 1955.
- [23] *Ziegler, J. G. und Nichols, N. B.*: Optimum settings for automatic controller, Transact. ASME 64, 1942.

Sachverzeichnis

- Abzweigpunkte 111, 122
- Amplidyne 34
- Amplitudengang 149, 178
- Amplitudenkorrekturen 184, 187
- Amplitudenrand 198, 253
- Analogrechner 283
- Analogvariable 302
- Anfangswerte 286
- Anstiegsfunktion 69, 85, 247
- Arbeitspunkt 64
- Asymptoten
 - im Bodediagramm 181
 - für Wurzelorte 112
- Aufgeschnittener Regelkreis 106, 253
- Ausgangsgröße 2, 48
- Ausgleich 37, 42, 70
- Ausgleichsgrad 70
- Ausgleichswert 70
- Ausgleichende Netzwerke 258
- Bandbreite 252
- Begrenzung 286
- Beharrungszustand 98, 248
- Beschleunigungsfunktion 69, 85, 247
- Betragslineares Optimum 249
- Betragsoptimale Reglereinstellungen 255
- Betragsoptimum 254
- Black-Diagramm 233
- Bleibende Abweichung 98, 248
- Blockschaltbild 2, 48
- Bode-Diagramm 178
- Dämpfung 80, 141, 315
- Dezibel 183
- Differentialgleichung 64
- Differentiation, Schaltung zur angenäherten — 297
- Direkte Programmierung 291
- Drehfeldgeber 31
- Drehtransformator 31
- Drehzahlregelung 46
- Druckregelung 8
- Düse-Prallplattensystem 16, 51
- Eckfrequenz 182
- Eingangsgröße 2, 3
- Einstellregeln 254, 255
- Elektrische Systemelemente 260, 292
- Experimentell ermittelte Frequenzgänge 216, 245
- Fadenkriterium 165
- Faustformeln 254
- Flüssigkeitsstandregelung 37
- Folgeregelung 30, 63
- Fourierintegrale 239
- Frequenzgang 148
- Führungsfrequenzgang 279
- Führungsgröße 1
- Gegenschaltung 262
- Glieder 1. Ordnung 70, 181
- Glieder 2. Ordnung 80, 186
- Grenzfrequenz 254
- Grundwerte der Phasenkurve 183
- Hilfsenergie 4, 14, 17
- Hilfsregelgröße 24
- Hydraulische Systemelemente 39, 53, 260, 295
- Hysterese 299, 216
- Impulsfunktion 85
- Instabilität 78, 156, 199
- Integralregler (I-Regler) 42, 71
- Integrator 286
- Integrierende Glieder 180, 247
- IP-Regler 72
- IPD-Regler 72
- ITAE-Optimum 250, 317
- Kaskadenregelung 29
- Komplexe Ebene
 - Frequenzgang 150
 - Wurzelort 78, 106
- Komplexer Frequenzgang 149
- Konforme Abbildung 156, 165
- Konzentrationsregelung 1
- Kreisfrequenz 79, 149
- Kreisverstärkung 104, 269
- Kritischer Punkt 165
- Kritische Verstärkung 140, 255, 257
- Laplace-Transformation 86
- Linearisierung 55, 64
- Logarithmische Frequenzgangdarstellung 178
- Logarithmische Ortskurve 227
- Lose 298
- Maschineneinheit 302
- MaschinenvARIABLE 302
- Maschinenzeiteinheit 303
- Mechanische Systemelemente 293, 294
- Mehrfachregelung (s. vermaschte Regelkreise)
- Meßglieder 6, 9, 22, 31, 38, 46
- Monotone Instabilität 78, 167
- Multiplikator 286, 302

- Nadelfunktion 69, 85
 Näherungskonstruktion im Bode-Diagramm
 236, 259, 263
 Netzwerke 260
 amplitudenabsenkende 268
 phasenanhebende 270
 Nichols-Diagramm (s. a. Anhang 2) 223, 253
 Nichtlineare Regelkreiselemente 283, 286,
 298, 299, 304
 Nichtlineare Rechenelemente 286
 Nichtreguläre Frequenzgangteile 202
 Nullstellen 104
 Nyquistkriterium 156, 164
 vereinfachtes — 165

Optimum 249
 betragslineares — 249
 Betrags- 254
 ITAE- 250, 317
 quadratisches — 250
 Ortskurve 150
 logarithmische — 227

Parallelschaltung 259
Partialbruchzerlegung 87, 245
Phasenrand 198, 253
Phasenwinkel 148
Pneumatische Regelung 8
Pneumatische Systemelemente 16, 51, 59,
 294
Pole 104
P-Regler 14, 71
PD-Regler 72
PID-Regler (s. IPD-Regler)
Proportionalbereich 14

Rechenmaschine 283
Regelabweichung 1, 100, 247
Regelfaktor 9, 249
Regelgröße 1
Regelkreis 1, 4
 offener — 106, 253
 geschlossener — 4
 vermaschter — 29, 144
Regelstrecke 4
Regler 71
Reglereinstellung 254
Reibung 304
Reihenschaltung 258
Resonanzfrequenz 252
Rückführung 262
Rückwirkung 2, 50
Rückwirkungsfreiheit 2, 258

Sättigung 174, 286
Schalbild, Schaltplan 287
Schnittfrequenz 272
Sollwert 1, 40
Sollwertglättung 279
Sprungfunktion 5, 69, 85, 247
Stabilisierende Netzwerke 106, 258
Stabilitätsbedingung
 der Ortskurve 164
 der Wurzelorte 78
 im Bode-Diagramm 198
Steckplan 287
Stellgröße 3
Steuerung 7
Störgröße 1, 4
Störgrößenaufschaltung 7, 27
Strukturbild 17, 50
Synthese
 des Reglers 276
 des Führungsblockes 279

Temperaturregelung 21
Testlinienkriterium 165
Tote Zone 286, 299
Totzeit 6, 70, 152, 211, 220
Trägheit 6
Transmitter 51, 61

Übergangsfunktion 5, 70, 73, 239, 245, 249,
 254
Übertragungsfunktion 75, 151, 245
Unempfindlichkeitszone 13

Ventilkennlinie 11
Vermaschte Regelkreise 144, 230
Verstärker 31, 259, 263
Verstärkung des Regelkreises 104, 269
Verwandlungsregeln für Blockschaltbilder
 92
Verzögerung 71
Verzweigungspunkte 111, 122
Vorhaltglieder 106, 260, 274

Wasserstandsregelung 37
Wurzelort 104, 108
 Katalog 128
 Konstruktionsregeln 109, 122

Zeiger 149
Zeitkonstante 6, 70

Regeln und Steuern durch magnetische Verstärker

Kurze elementare Darstellung der Arbeitsweise und Anwendung magnetischer Verstärker

Von Hugo Baehr. DIN A 5, VII, 157 Seiten mit 161 Abbildungen. 1960. Halbleinen. DM 18,80.

Inhalt:

Aufbau und Arbeitsweise magnetischer Verstärker. Grundbegriffe des Elektromagnetismus. Kernwerkstoffe für magnetische Verstärker. Gleichrichter für magnetische Verstärker. Stromsteuernde magnetische Verstärker. Spannungssteuernde magnetische Verstärker. Dynamisches Verhalten der magnetischen Verstärker. Magnetische Verstärker in der Steuerungs- und Regelungstechnik. Begriffe und Bezeichnungen in der Steuerungs- und Regelungstechnik. Magnetische Verstärker in der Antriebstechnik. Spannungsregler mit magnetischem Verstärker für Generatoren. Spannungs- und Stromkonstanthaltung mittels magnetischer Verstärker. Magnetische Verstärker in sonstigen Verbraucheranlagen. Kurze elementare Einführung in die Arbeitsweise und die Grundsaltungen des Flächentransistors.

Dem Ingenieur und Techniker im Betrieb fehlen — wenn er sein Studium nicht in den allerletzten Jahren abgeschlossen hat — die Grundlagen der Transduktortechnik. Gerade diese Grundlagen, die eine notwendige Voraussetzung für das Verständnis der Transduktortechnik sind, hat der Verfasser in dem vorliegenden Buch klar und leicht verständlich dargestellt. Er setzt dabei — außer den Grundlagen der Elektrotechnik — keine physikalischen und mathematischen Kenntnisse voraus, sondern benutzt weitgehend Zeichnungen zu seinen Erläuterungen.

Elektro-Anzeiger, Berlin

Elektromaschinen-Praktikum

Von Prof. Dr. Franz Unger. 3., umgearbeitete und erweiterte Auflage. DIN A 5, VIII, 135 Seiten mit 125 Abbildungen. 1958. Halbleinen. DM 16,80

Nach Einführung in die erforderlichen VDE-Schaltungsnormen und Behandlung der Meßgeräte und Meßverfahren wird das Verhalten und Regeln der elektrischen Maschinen behandelt. Die Untersuchungsverfahren für diese Eigenschaften werden ausführlich besprochen und durch zahlreiche gute Skizzen und Kurven erläutert. Anschließend geht der Verfasser auf die Prüfung der Maschinen ein, durch die die Einhaltung der Vorschriften und Regeln des VDE festgestellt wird. Die sehr anschauliche und ausführliche Darstellung wird der wesentlich erweiterten Auflage neue Freunde gewinnen.

Fordern Sie bitte Sondersprospekte an.



FRIEDR. VIEWEG & SOHN
BRAUNSCHWEIG

Kleines Lehrbuch der Elektrotechnik

Von Prof. Dr. G. K. Pfestorf, unter Mitarbeit von Dipl.-Ing. J. Siebert und Dipl.-Ing. H. Edelmann.

Lieferbare Bände:

Band 2: Wechselstrom

VII, 122 Seiten mit 146 Abbildungen. 1960. Kartoniert DM 5,90

Aus dem Inhalt: Erzeugung von Wechselspannung. Sinus-Spannung und -Strom, Frequenz, Kreisfrequenz. Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom. Effektivwert von Strom und Spannung. Arithmetischer Mittelwert von Strom und Spannung. Meßinstrumente für Wechselspannung und Wechselstrom. Leistungsfaktor. Leistungsmessung. Kondensator und Widerstand in Reihe. Darstellung von sich sinusförmig ändernden Größen durch Zeiger. Darstellung von Widerständen durch Operatoren. Zeiger mit Doppelindex. Spule und Vorwiderstand in Reihe. Spule und Kondensator in Reihe. Ersatzschaltbild für induktive Zweipole. Darstellung von Leitwerten durch Operatoren, Spule und Widerstand parallel, Kondensator und Widerstand parallel. Umrechnung von induktiven Ersatzschaltbildern. Ersatzschaltbilder für kapazitive Zweipole. Umrechnung von kapazitiven Ersatzschaltbildern. Spule und Kondensator parallel. Technische Anwendungen der Parallel- und Reihenkompensation. Schwingungskreise. Messung des Qualitätsfaktors Q von Schwingungskreisen. Elektrolyt an Wechselspannung. Der Transformator. Leerlaufversuch. Die Eisenverluste im Transformator. Ersatzschaltbild des leerlaufenden Transformators (Spule mit Eisenkern). Spannungsregelung durch Spule mit Eisenkern. Der Transformator unter Last. Der „ideale Transformator“. Belastungsversuche. Die Streuung des Transformators. Reduktion der sekundärseitigen Größen auf die Primärseite. Das vollständige Ersatzschaltbild des belasteten Transformators. Kurzschlußversuch. Das vollständige Zeigerbild des belasteten Transformators. Wechselstrommotore. Mehrleitersysteme. Verkettung der drei Phasen. Leistungsmessung bei Drehstrom. Der Drehstromtransformator. Das Drehfeld. Der Asynchronmotor. Der Synchronmotor. Der Synchrongenerator. Parallelbetrieb bei Synchrongeneratoren. Motorumformer. Gleichrichter. Wechselrichter.

Band 3: Elektrisches und magnetisches Feld

VII, 111 Seiten mit 126 Abbildungen. 1960. Kartoniert DM 5,90.

Aus dem Inhalt:

Das elektrische Quellfeld: Der elektrische Zustand. Bewegung im elektrischen Kraftfeld. Elektrizitätsmenge oder Ladung. Veränderungen des Feldraumes bei konstanter Ladung. Der Kondensator. Influenz, Maxwellscher Verschiebungsversuch. Feldstärke im Innern eines Leiters, Becherelektrometer. Dielektrische Verschiebung. Das Linienintegral der elektrischen Feldstärke. Geschichtetes Dielektrikum. Elektrische Energie, gespeicherte elektrische Arbeit. Kraft im elektrischen Felde. Coulombsches Gesetz. Verschiebungswchselstrom, Stromdichte. Das elektrische Feld im Leiter. Elektrostatistisches Feld und elektrisches Strömungsfeld. Das elektrische Kraftfeld zwischen zwei punktförmigen Ladungen. Konjugierte Funktionen.

Das magnetische Wirbelfeld, das elektrische Wirbelfeld: Der Zusammenhang zwischen elektrischem Strömungs- und Magnetfeld. Magnetische Feldstärke und magnetische Spannung. Biot-Savart'sches Gesetz. Das Ballistische Galvanometer. Ballistisches Galvanometer mit Vorwiderstand als Spannungsstoßmesser. Der induzierte Spannungsstoß. Der Einfluß des Eisens. Ferromagnetische Werkstoffe. Das Atom als Träger des Magnetismus. Kernmagnetische Resonanz. Der Hall-Effekt. Die magnetische Spannung. Die 1. Hauptgleichung nach Maxwell. Hopkinsonsches Gesetz. Spule mit Eisenkern. Die magnetische Energie. Remanenz und Koerzitivkraft. Das elektrische Wirbelfeld. Die 2. Hauptgleichung nach Maxwell. Lenz'sches Gesetz. Wirbelstrom im massiven nichtmagnetischen Leiter. Magnetostriktion. Elektrostriktion.

Anhang: Formelzeichen — Tabelle. Analogie der Feldgleichungen. Zusammenstellung der elementaren Gleichungen der Vektorrechnung. Berechnung des Feldes eines magnetischen Dipols.

In Vorbereitung:

Band 1: Gleichstrom

Band 4: Wechselstromlehre I

Band 5: Wechselstromlehre II

Fordern Sie bitte Sondersprospekte an.



FRIEDR. VIEWEG & SOHN
BRAUNSCHWEIG