

Inhaltsverzeichnis

1	Von der Realität zur Simulation.....	1
1.1	Schnelleinstieg in SimApp.....	9
1.1.1	Signalwandler.....	13
1.1.2	Eine Struktur zeichnen.....	16
1.1.3	Fehlerquellen.....	23
1.1.4	Simulationen im Zeitbereich.....	25
1.1.5	Parametervariation.....	30
1.1.6	Simulationen im Frequenzbereich.....	33
1.1.7	Blockbildung.....	40
1.2	Formeln berechnen durch Simulation.....	44
1.2.1	Träger auf zwei Lagern.....	46
1.2.2	Winkelfunktionen.....	48
1.2.3	Implizite Funktionen.....	49
1.2.4	Zinseszins (Potenzfunktion).....	50
1.3	Simulation von Zeitfunktionen.....	53
1.3.1	Integration und Verzögerung.....	53
1.3.2	Differenzierung und Vorhalt.....	58
1.3.3	Mittelwerte.....	62
1.3.4	Der Goldene Schnitt.....	65
1.3.5	Gleichung mit zwei Unbekannten.....	66
1.3.6	Quadratische Gleichung.....	67
1.3.7	Die Sinusfunktion.....	68
1.3.8	Effektivwerte.....	72
1.3.9	Tankbefüllung und –entleerung.....	74
1.4	Symbolische Berechnungen.....	86
1.4.1	Serien (Reihen)- und Parallelschaltungen.....	89
1.4.2	Mit- und Gegenkopplung.....	96
1.4.3	Entflechtung.....	101
1.5	Einführung in die Regelungstechnik.....	107
1.5.1	Das Prinzip ‚Regelung‘.....	107
1.5.2	Die statischen (stationären) Regelkreissignale.....	112
1.5.3	Regler-Optimierung.....	115
1.5.4	PID-Regler.....	121
1.5.5	Das Wendetangentenverfahren.....	126
1.5.6	Temperaturregelung.....	133

1.6	Drehzahlregelung.....	145
1.6.1	Der Gleichstrom (DC)-Motor.....	146
1.6.2	Die technischen Daten eines DC-Motors	148
1.6.3	Tachogeneratoren.....	154
1.6.4	Der Wirkungsgrad von DC-Motoren	161
1.6.5	Motor und Generator als Vierpole	163
1.6.6	Simulation einer Drehzahlsteuerung	175
1.6.7	Simulation einer Drehzahlregelung.....	182
1.6.8	Motor mit Haftreibung	189
1.7	Schaltende (unstetige) Regelungen	194
1.7.1	Der Zweipunktregler.....	195
1.7.2	Zweipunktregelungen.....	196
1.7.3	Zweipunktregelung mit Rückführung	203
1.7.4	Dreipunktregelung	205
1.7.5	Dreipunkt-Positionsregelung.....	210
2	Elektrizität.....	213
2.1	Elektrische Grundlagen.....	214
2.1.1	Elektrische Zweipole.....	215
2.1.2	Spannungs- und Stromquellen	215
2.1.3	Netzteile	220
2.1.4	Die Diode als Schalter.....	226
2.1.5	Gleichrichterschaltungen.....	229
2.1.6	Elektrische Vierpole.....	235
2.1.7	Der Spannungsteiler als Vierpol	240
2.1.8	Das Überlagerungsprinzip.....	245
2.2	Elektronische Grundsaltungen	248
2.2.1	Der Operationsverstärker (OP, OpAmp).....	248
2.2.2	Der schaltende OP.....	251
2.2.3	Elektronische Zwei- und Dreipunktregler.....	255
2.2.4	Lineare Verstärker.....	258
2.2.5	Der nichtinvertierende Verstärker	258
2.2.6	Der invertierende Verstärker.....	260
2.2.7	Differenzbildende Verstärker.....	263
2.3	Das elektrische Strömungsfeld.....	264
2.3.1	Die elektrischen Bauelemente R, C und L	265
2.3.2	Die elektromagnetische Übersichtsstruktur.....	268
2.3.3	Der elektrische Strom.....	270
2.3.4	Elektrische Widerstände.....	271
2.3.5	Feldstärke und Driftgeschwindigkeit	273
2.3.6	Temperaturabhängige Widerstände.....	278

2.4	Das elektrostatische Feld.....	282
2.4.1	Das Feld zweier Punktladungen.....	282
2.4.2	Kondensatoren	286
2.4.3	Die Kapazität C	288
2.4.4	Berechnung realer Kondensatoren	291
2.4.5	Die Zeitkonstante eines Kondensators	299
2.4.6	Der Kondensator als Ladungsspeicher	301
2.4.7	Der Kondensator als Energiespeicher	306
2.4.8	Elektrofilter (Staubabscheider)	317
2.4.9	Der Kondensator bei Wechselstrom.....	327
	Wie geht es weiter?	329

Strukturbildung und Simulation technischer Systeme

Band 1

Die statischen Grundlagen der Simulation

Rossmann, A.

2016, XVIII, 343 S. 363 Abb., 75 Abb. in Farbe.,

Softcover

ISBN: 978-3-662-46765-7