

Inhaltsverzeichnis

1.	DAS WICHTIGSTE AUS KAPITEL 1	1
1.1	Das Simulationsprogramm SimApp.....	1
1.2	Simulation im Zeitbereich	9
1.3	Simulation im Frequenzbereich	16
1.4	Blockbildung und Parametervariation	19
1.5	Simulationsfehler	22
1.6	Kennlinien-Simulation	23
1.7	Kleines regelungstechnisches Brevier	25
1.7.1	Aufbau und Funktion einer Regelung.....	26
1.7.2	Das Stabilitätsproblem	29
1.7.3	Regleroptimierung.....	31
1.7.4	Strukturbildung mit Rekursion	34
2.	DAS WICHTIGSTE AUS KAPITEL 2	37
2.1	Der Widerstand R und das ohmsche Gesetz	40
2.2	Die Kapazität C und das Ladungsspeicherungsgesetz	41
2.3	Strom- und Spannungsquellen	47
2.4	Die Gesetze von Ohm und Kirchhoff	49
2.5	Der Spannungsteiler und das Überlagerungsprinzip.....	51
2.6	Der Spannungsteiler als Vierpol.....	56
2.7	Operationsverstärker	60
2.8	Das thermische Rauschen	65
3.	ELEKTRISCHE DYNAMIK.....	71
3.1	Systemanalyse.....	75
3.1.1	Das dB (dezi Bel).....	82
3.1.2	Der Ortsbereich	83
3.1.3	Pegelrechnung.....	88
3.1.4	Die Sinusschwingung.....	95
3.1.5	Differenzierung und Integration.....	102
3.2	Magnetische Induktion	148
3.2.1	Spulen - Aufbau und Funktion.....	150
3.2.2	Das Induktionsgesetz und die Induktivität L.....	156
3.2.3	Selbst- und Gegeninduktion	159
3.2.4	Spulen schalten	163
3.2.5	Transformatoren	170
3.3	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ)	174
3.3.1	Aufbau und Funktion einer selbstgeführten HGÜ	177
3.3.2	Die Stromrichter einer HGÜ	179
3.3.3	Die Regelkreise einer HGÜ	187
3.4	Elektromagnetismus	197
3.4.1	Magnetische Messgrößen und Gesetze	198
3.4.2	Das Induktionsgesetz.....	205

3.4.3	Magnetischer Leitwert und Induktivität.....	206
3.4.4	Das ohmsche Gesetz des Magnetismus	212
3.4.5	Magnetische Reihen- und Parallelschaltungen	218
3.4.6	Magnetische Energie und -Leistung	228
3.4.7	Wirbelströme	230
3.4.8	Magnetische Hysterese	234
3.4.9	Magnetische Grenzfrequenzen	239
3.5	Ferromagnetische Kerne	247
3.5.1	Dynamoblech (Elektroblech)	247
3.5.2	Ferritkerne.....	255
3.5.3	Auswertung magnetischer Frequenzgänge	258
3.5.4	Berechnung magnetischer Frequenzgänge	265
3.5.5	Die technischen Daten eines Ferritkerns.....	275
3.6	Wechselstrom	291
3.6.1	Frequenzkennlinien (Bode-Diagramm)	302
3.6.2	Wirk- und Blind- und Scheinwiderstände.....	305
3.6.3	Elektrische Serien- und Parallelschaltungen	310
3.6.4	Elektrische Grenz- und Resonanzfrequenzen.....	313
3.6.5	Blindleistungskompensation	328
3.7	Spulen für Wechselstrom	332
3.7.1	Drosselspulen	335
3.7.2	Spule mit Wicklungswiderstand und -kapazität.....	339
3.8	Spulen ohne ferromagnetischen Kern (Luftspulen)	349
3.8.1	Zylinderspule (Solenoid) in Luft.....	349
3.8.2	Hochenergie-Luftspulen	352
3.9	Spulen mit ferromagnetischem Kern ohne Luftspalt	360
3.9.1	Stromwandler mit Ferritkern	360
3.9.2	Audiospule mit Ferritkern	366
3.9.3	Ringkern-Netztrafo	369
3.9.4	Zylinderspule mit ferromagnetischem Kern.....	385
3.9.5	Ferritkerndrossel	388
3.10	Spulen mit ferromagnetischem Kern und Luftspalt	397
3.10.1	Vorschalttdrossel für Leuchtstoffröhren	400
3.10.2	Spartransformatoren (Tesla-Transformator)	405
3.10.3	Ringkernspule mit Ferritkern und Luftspalt.....	408
3.10.4	Induktionsheizung	410
3.11	Elektrische Systeme im Zeitbereich	424
3.11.1	Elektrische Systeme 1.Ordnung im Zeitbereich	428
3.11.2	Elektrische Systeme 2.Ordnung im Zeitbereich.....	436
3.11.3	Schwach gedämpfte Verzögerung 2.Ordnung.....	437
3.11.4	Schwach gedämpfter Vorhalt 2.Ordnung.....	442
3.11.5	Stark gedämpfte Verzögerung 2.Ordnung	447

WIE GEHT ES WEITER?..... 451

SACHVERZEICHNIS 463