

Inhalt

1	Einführung in die Simulationssoftware MULTISIM	15
1.1	Was ist und was kann MULTISIM?	15
1.2	Installation	17
1.3	Hilfe und Support	19
1.3.1	Benutzeroberfläche	19
1.3.2	Tastatur-Befehle	25
1.3.3	Arbeit mit der Maus-Taste	26
1.3.4	Erklärung ausgewählter Menü-Befehle	28
1.4	Übersicht der Übungsbeispiele	82
2	Gleichstromkreis	83
2.1	Grundstromkreis	83
2.2	Reihenschaltung von Widerständen	89
2.3	Parallelschaltung von Widerständen	94
2.4	Gemischte Widerstandsschaltungen	96
2.5	Brückenschaltungen	102
2.6	Betriebszustände des Grundstromkreises	115
2.7	Netzwerke	122
3	Schaltvorgänge am Kondensator	129
4	Schaltvorgänge an der Spule	135
5	Wechselstromkreis	137
5.1	Grundlagen des Wechselstromes	137
5.2	Widerstand, Kondensator und Spule an einer Wechselspannung	142
5.3	Reihenschaltung von Widerstand, Kondensator und Spule	148
5.4	Parallelschaltung von Widerstand, Kondensator und Spule	151
5.5	Ausgewählte Wechselstromschaltungen	154
5.5.1	Reihen- und Parallelresonanz	154
5.5.2	Kompensation	160
5.5.3	Strombegrenzung und komplexer Spannungsteiler	161
5.5.4	Vierpole und passive Filter	164
5.5.4.1	Vierpole	164

5.5.4.2	Passive Filter	169
5.5.5	Phasendrehglieder	176
5.5.6	Wechselstrombrücken	177
6	Drehstromsysteme	181
6.1	Entstehung von Drehstrom und Verkettung von Wechselspannungen	181
6.2	Drehstromleistung	185
6.3	Kompensation in Drehstromnetzen	190
7	Analoge Schaltungen der Elektronik	193
7.1	Halbleiterdioden	193
7.1.1	Kennwerte	193
7.1.2	Arbeitspunkteinstellung	195
7.1.3	Anwendungsschaltungen	196
7.2	Z-Dioden	210
7.3	Transistoren	214
7.3.1	Bipolare Transistoren	214
7.3.1.1	Grundsaltungen und Arbeitspunkteinstellung	214
7.3.1.2	Verstärkerschaltungen mit bipolaren Transistoren	221
7.3.2	Feldeffekttransistoren	244
7.3.2.1	Verstärker mit Sperrschicht-FET	244
7.3.2.2	Verstärker mit MOSFET	248
7.3.2.3	Zweistufige Verstärker mit FET und bipolaren Transistoren	249
7.3.2.4	Leistungsverstärker	250
8	Operationsverstärker (OPV)	260
8.1	Grundsaltungen des OPV	260
8.1.1	Grundlagen und idealer OPV	260
8.1.2	Invertierender OPV	264
8.1.3	Dynamisches Verhalten eines OPV	265
8.1.4	Nichtinvertierender OPV	266
8.1.5	OPV als Differenzverstärker	268
8.2	Ausgewählte Anwendungsbeispiele mit OPV	270
9	Oszillatoren	287
10	Digitale Schaltungen der Elektronik	293
10.1	Schaltungen logischer Grundfunktionen	293
10.1.1	Transistor als Schalter	293
10.1.2	TTL- und CMOS-Schaltkreise	301
10.2	Kombinatorische Schaltungen	316
10.3	Sequentielle Schaltungen	331

10.3.1	Kippschaltungen	331
10.3.1.1	Astabile Kippschaltung (astabiler Multivibrator, Rechteck-Generator)	331
10.3.1.2	Monostabile Kippschaltung (Univibrator, Monoflop)	335
10.3.1.3	Bistabile Kippstufe (Flip-Flop)	338
10.3.1.4	Schwellwertschalter, Schmitt-Trigger	343
10.3.2	Zähler und Frequenzteiler	348
10.3.3	Register, Schieberegister	366
10.3.4	Analog/Digital- und Digital/Analog-Umsetzer	380
10.3.4.1	Analog/Digital-Umsetzer (ADU)	380
10.3.4.2	Digital/Analog-Umsetzer (DAU)	386

11 Leistungselektronik..... 393

Literatur 417

Index 419