

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen	9
Atome, Elektronen und Ionen	10
Elektrische Ladung	12
Elektrischer Strom / Elektrische Stromstärke I	12
Elektrische Spannung U	16
Elektrischer Widerstand R	19
Magnetismus	21
Elektromagnetismus	22
Induktion	23
Elektrisches Feld (E-Feld)	26
Elektrische Leitfähigkeit κ (kappa)	30
Spezifischer Widerstand ρ (rho)	33
Halbleiterphysik / Halbleitertechnik	34
Dotieren / Dotierung	36
pn-Übergang (Halbleiterdiode)	39
Temperaturverhalten von Halbleitern	41
Stromkreis	42
Spannungsarten und Stromarten	43
Ohmsches Gesetz	44
Elektrische Leistung P	46
Elektrische Arbeit W	50
Energie E	51
Stromdichte J	53
Widerstand R und Leitwert G	55
Kirchhoffsche Regeln	56
Kondensator im Gleichstromkreis	58
Elektrolyse	62
Galvanische Elemente	63
Galvanische Primärelemente	64
Galvanische Sekundärelemente	66
Wechselstrom und Wechselspannung	68
Kennwerte der Sinusspannung	68
Kennwerte einer Sinuskurve	70
Kreisfrequenz ω	71
Gleichrichtwert	72
Wirkwiderstand	73
Kapazitiver Blindwiderstand	74

Induktiver Blindwiderstand	76
Scheinwiderstand Z	77
Drehstrom - Dreiphasenwechselstrom.....	78
Spannungsquelle.....	81
Konstantspannungsquelle	84
Konstantstromquelle.....	85
Dezibel / Phon / Sone	86
Messen elektrischer Größen	87
Elektrische Messgeräte	90
Messbereichserweiterung	94
Messfehlerschaltungsarten.....	95
Oszilloskop	97
Messen mit dem Oszilloskop.....	101

Bauelemente	105
Festwiderstände	106
Einstellbare Widerstände	107
NTC - Heißeleiter	109
PTC - Kaltleiter	111
VDR - Varistor	113
LDR - Fotowiderstand	115
Kondensatoren	116
Keramikkondensatoren / Kerko	120
Folienkondensatoren / Wickelkondensatoren.....	121
Styroflexkondensatoren	122
Elektrolytkondensatoren	123
Aluminium-Elektrolytkondensatoren	124
Tantal-Elektrolytkondensatoren	126
Ungepolte Elektrolytkondensatoren	128
Gold-Cap / Doppelschicht-Kondensator.....	129
Spulen / Induktivität	131
Relais	133
Transformatoren / Trafo	135
Akkumulatoren (Akkus).....	137
Blei-Akku	138
Nickel-Cadmium-Akku (NiCd).....	139
Nickel-Metallhydrid-Akku (NiMH)	141
Lithium-Ionen-Akkus	142
Halbleiterdioden	144
Zener-Dioden / Z-Dioden	148

Schottky-Dioden (Hot-Carrier-Diode).....	150
Fotodioden	152
LED - Leuchtdioden	153
Solarzellen / Fotoelemente	156
Fototransistor	157
Optokoppler / Opto-Koppler.....	158
Bipolarer Transistor	159
Transistor-Kennlinienfelder.....	162
FET - Feldeffekt-Transistor / Unipolarer Transistor	165
Sperrschicht-Feldeffekttransistoren (JFET).....	166
MOS-Feldeffekttransistor (MOS-FET)	169
Integrierte Schaltungen (IC)	172
Integrierte Festspannungsregler (78xx/79xx)	173
Timer NE 555/556	174
Operationsverstärker.....	176
Schmitt-Trigger.....	183
Thyristor	186
Vierschichtdiode (Thyristordiode).....	186
Thyristoreffekt	189
Thyristor (rückwärtssperrende Thyristortriode)	189
Thyristortetrode	191
GTO-Thyristor.....	192
Diac - Diode Alternating Current Switch	193
Triac - Triode Alternating Current Switch	196

Schaltungstechnik201

Reihenschaltung von Widerständen.....	202
Parallelschaltung von Widerständen.....	204
Gemischte Schaltung mit Widerständen.....	205
Reihenschaltung von Kondensatoren.....	207
Parallelschaltung von Kondensatoren.....	209
Spannungsteiler.....	210
Widerstandsbrücke / Wheatstone Messbrücke	212
Passives Hochpassfilter	213
Passives Tiefpassfilter	214
Impulsformerstufen.....	216
Spannungsverdopplerschaltungen	217
Spannungsvervielfacherschaltungen.....	219
Grundsaltungen des Transistors	221
Emitterschaltung	223

Emitterschaltung mit Stromgegenkopplung	227
Kollektorschaltung (Emitterfolger)	228
Basisschaltung	230
Betriebsarten der Transistor-Verstärker	232
Darlington-Schaltung / Darlington-Transistor.....	233
Differenzverstärker (Transistor).....	235
Transistor als Schalter	237
Gegentaktverstärker / Gegentakt-Endstufe.....	240
Gleichrichterschaltungen	242
Glättung und Siebung	246
Spannungsstabilisierung mit Z-Diode	248
Spannungsstabilisierung mit Z-Diode und Transistor (Kollektorschaltung)	255
Spannungsstabilisierung mit Strombegrenzung	256
Festspannungsnetzteil.....	256
Invertierender Verstärker.....	258
Nichtinvertierender Verstärker	259
Summierverstärker / Addierer	261
Differenzverstärker / Subtrahierer	262
Komparator	264
Komparator mit Hysterese.....	265
Integrator / Integrierverstärker.....	266
Differentiator	268
Digitaltechnik	271
Logik-Pegel	272
Zahlensysteme	273
Duales Zahlensystem.....	273
Hexadezimalen Zahlensystem (Hex-Code).....	275
Schaltalgebra / Rechenregeln der Digitaltechnik	276
Kennzeichnung Digitaler Schaltkreise	278
BCD-Code	280
UND / AND / Konjunktion	282
ODER / OR / Disjunktion.....	282
NICHT / NOT / Negation.....	283
NAND / NICHT-UND / NUND.....	283
NOR / NICHT-ODER / NODER	284
XNOR / Exklusiv-NICHT-ODER / Äquivalenz	285
XOR / Exklusiv-ODER / Antivalenz.....	285
Schaltkreisfamilien	286

TTL-Schaltkreisfamilie.....	288
MOS-Schaltkreisfamilie	289
ECL-Schaltkreisfamilie	291
Rechenschaltungen	291
Flip-Flop / Digitale Signalspeicher.....	294
RS-Flip-Flop / SR-Flip-Flop.....	296
D-Flip-Flop	298
JK-Flip-Flop	299
T-Flip-Flop / Toggle-Flip-Flop.....	300
Master-Slave-Flip-Flop.....	300
Schieberegister.....	301
Asynchroner 4 Bit-Dual-Vorwärtszähler.....	305
Asynchroner 4 Bit-Dual-Rückwärtszähler.....	306
Asynchroner umschaltbarer Dual-Zähler.....	307
Asynchrone BCD-Zähler	309
Modulo-n-Zähler.....	311
Frequenzteiler	311
Stichwortverzeichnis	315