

Inhalt

Aufbau und inhaltliche Gliederung entsprechen dem Lehrbuch „Grundwissen Elektrotechnik“ von Leonhard Stiny, Franzis Verlag

1	Elektrischer Strom.....	11
1.1	Der Aufbau der Materie	13
1.2	Elektrische Ladung	16
1.3	Elektrischer Strom.....	16
1.4	Nichtleiter, Leiter und Halbleiter	17
1.5	Widerstand und Leitfähigkeit.....	17
1.6	Elektrische Spannung.....	17
1.7	Halbleiter	18
2	Der unverzweigte Gleichstromkreis	21
2.1	Die Größe für den elektrischen Strom.....	21
2.2	Die Größe für die elektrische Spannung	25
2.3	Das OHMsche Gesetz	25
2.4	Erzeuger- und Verbraucher- Zählpeilsystem	27
2.5	Elektrische Arbeit	29
2.6	Elektrische Leistung.....	30
2.7	Wirkungsgrad.....	33
3	Lineare Bauelemente im Gleichstromkreis.....	35
3.1	Der ohmsche Widerstand	38
3.2	Spezifischer Widerstand.....	39
3.3	Strombegrenzung durch einen Vorwiderstand	42
3.4	Aufteilung einer Spannung	42
3.5	Aufteilung des Stromes	45
3.6	Temperaturabhängigkeit des Widerstandes.....	46
3.7	Lastminderungskurve.....	49
3.8	Technische Ausführung von Festwiderständen.....	50
3.9	Der Kondensator	50
3.10	Die Spule.....	52
4	Gleichspannungsquellen	59
4.1	Die belastete Gleichspannungsquelle	60
4.2	Ersatzspannungsquelle	68
4.3	Kurzschlussstrom	87
4.4	Spannungsanpassung	88
4.5	Leistungsanpassung	88
5	Berechnungen im unverzweigten Gleichstromkreis.....	93
5.1	Reihenschaltung von ohmschen Widerständen	94
5.2	Reihenschaltung von Kondensatoren	94
5.3	Spannungsteiler.....	98
6	Messung von Spannung und Strom.....	99
6.1	Voltmeter und Amperemeter.....	99
6.2	Erweiterung des Messbereiches eines Voltmeters.....	100
6.3	Indirekte Messung von Widerstand und Leistung.....	104
7	Schaltvorgänge im unverzweigten Gleichstromkreis.....	107
7.1	Schaltvorgang beim Kondensator	108
7.2	Schaltvorgang bei der Spule.....	118
8	Der verzweigte Gleichstromkreis.....	127
8.1	Parallelschaltung von ohmschen Widerständen	128
8.2	Parallelschaltung von Kondensatoren	128
8.3	Parallelschaltung von Spulen	132
8.4	Parallelschaltung von Gleichspannungsquellen	132

8.5	Erweiterung des Messbereiches eines Amperemeters	134
8.6	Der belastete Spannungsteiler	137
8.7	Gemischte Schaltungen.....	139
8.8	Stern-Dreieck- und Dreieck-Stern-Umwandlung.....	144
8.9	Umwandlung von Quellen	147
8.10	Analyse von Netzwerken	151
8.11	Die Knotenanalyse	162
8.12	Der Überlagerungssatz	165
8.13	Vierpole	173
9	Wechselspannung und Wechselstrom	175
9.1	Effektivwert	175
9.2	Gleichrichtwert	178
10	Komplexe Darstellung von Sinusgrößen	181
11	Einfache Wechselstromkreise	191
11.1	Spule im Wechselstromkreis.....	192
11.2	Kondensator im Wechselstromkreis.....	193
11.3	Reihenschaltung aus ohmschen Widerstand und Spule.....	194
11.4	Reihenschaltung aus ohmschen Widerstand und Kondensator	198
11.5	Parallelschaltung aus Widerstand und Spule.....	201
11.6	Parallelschaltung aus Widerstand und Kondensator.....	202
11.7	Die Übertragungsfunktion.....	206
11.8	Gemischte Schaltungen.....	210
12	Leistung im Wechselstromkreis.....	223
13	Transformatoren (Übertrager)	235
14	Schwingkreise.....	241
14.1	Reihenschwingkreis mit Verlusten.....	242
14.2	Parallelschwingkreis mit Verlusten.....	248
15	Mehrphasensysteme.....	257
15.1	Sternschaltung des Verbrauchers mit Mittelleiter	258
15.2	Dreieckschaltung des Verbrauchers	259
16	Halbleiterdioden.....	263
16.1	Diodenkennlinie	264
16.2	Diode und Verlustleistung.....	267
16.3	Lumineszenzdiode	270
16.4	Z-Diode (Zener-Diode).....	272
16.5	Arbeitspunkt und Widerstandsgerade	275
16.6	Gleichrichtung von Wechselspannungen	284
16.7	Begrenzung einer Wechselspannung.....	285
17	Bipolare Transistoren	289
17.1	Eingangskennlinie, Arbeitspunkt	292
17.2	Die physikalische Ersatzschaltung	318
17.3	Darlington-Schaltung	321
17.4	Differenzverstärker	322
17.5	Kodes, Logische Funktionen, Schaltalgebra	323
17.6	Schaltungstechnische Realisierung der logischen Grundfunktionen	325
18	Feldeffekt-Transistoren	331
19	Operationsverstärker.....	337
19.1	Grundlagen der Operationsverstärker	337
19.2	Nichtinvertierender Verstärker.....	346

19.3	Invertierender Verstärker	348
19.4	Impedanzwandler (Spannungsfolger).....	362
19.5	Differenzierer	363
19.6	Addierer, Subtrahierer.....	365
19.7	Integrierer.....	369
19.8	Aktive Filter	373