

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zum Band II	5
8. Elektrisches Feld im Leiter	11
8.1 Feldgrößen	11
8.2 Materialeigenschaften des Leiters	13
8.3 Feldliniendarstellung	13
9. Elektrisches Feld im Nichtleiter	16
9.1 Das Coulombsche Gesetz	16
9.2 Feldgrößen	16
9.3 Materialeigenschaften des Dielektrikums	19
9.4 Eigenschaften des elektrostatischen Feldes	20
9.5 Kapazität	22
9.6 Energie im elektrostatischen Feld	25
9.7 Aufgaben zum Abschnitt 9	27
10. Magnetisches Feld	38
10.1 Feldgrößen	38
10.2 Einfluß der Materialeigenschaften im magnetischen Feld	45
10.3 Magnetischer Kreis	48
10.4 Aufgaben zum Abschnitt 10	51
11. Wechselwirkung zwischen magnetischem und elektrischem Feld	63
11.1 Induktionsgesetz	63
11.2 Anwendung des Induktionsgesetzes	70
11.3 Energie im magnetischen Feld	76
11.4 Aufgaben zum Abschnitt 11	78
12. Anwendung von Transistoren	90
12.1 Aufbau des Transistors, Schaltbild, Diodenersatzschaltbild	90
12.2 Kennlinien des Transistors	91
12.3 Transistor-Grundschaltungen	93
12.4 Emitterschaltung als Niederfrequenzverstärker	97
12.5 Transistoreigenschaften in der Vierpoldarstellung	100
12.6 Anwendung des Transistors als Schalter	103
12.7 Aufgaben zum Abschnitt 12	104
13. Anwendung von Operationsverstärkern	116
13.1 Eigenschaften von Operationsverstärkern	116
13.2 Prinzip der Gegenkopplung beim Operationsverstärker	119
13.3 Beispiele für Gegenkopplungsschaltungen	121
13.4 Aufgaben zum Abschnitt 13	125

14. Anhang: Zusammenstellung einiger Begriffe aus der Vektorrechnung	131
14.1 Skalare und vektorielle Größen	131
14.2 Vektorielle Darstellung im rechtwinkligen Koordinatensystem	131
14.3 Vektor-Eigenschaften von Weg- und Flächenelementen	132
14.4 Skalares Produkt	133
14.5 Vektorielles Produkt	133
14.6 Differentiation eines Vektors nach einem Skalar	134
Literatur	135
Sachregister zu Band I/II	136

Inhaltsverzeichnis zum Band I

Vorwort	5
1. Grundbegriffe	11
1.1 Physikalische Größen, Einheiten	11
1.2 Elektrische Größen	15
Elektrische Ladung	15
Elektrischer Strom	16
Elektrische Spannung	18
Energie, Leistung	21
Elektrischer Widerstand	21
Ohmsches Gesetz	22
Berechnung des Widerstandes für einen linienhaften Leiter	23
Temperaturabhängigkeit des spezifischen Widerstandes	24
1.3 Aufgaben zum Abschnitt 1	25
2. Grundelemente in elektrischen Netzwerken	29
2.1 Spannungen und Ströme	29
2.2 Aktive Netzwerkselemente, aktive Zweiseile	33
2.3 Leistung bei zeitveränderlichen Größen	35
2.4 Passive Netzwerkselemente	36
2.5 Aufgaben zum Abschnitt 2	39
3. Grundgesetze elektrischer Netzwerke	47
3.1 Vorbemerkungen	47
3.2 Kirchhoffsche Sätze	48
3.3 Reihen- und Parallelschaltungen	51
3.4 Spannungs- und Stromteilerregeln	54
3.5 Reihen- und Parallelschaltung von Drosselpulen und Kondensatoren	55
3.6 Einfaches Ersatzbild für die technische Ausführung aktiver Zweiseile	57
3.7 Die Anwendung von Ersatzspannungs- und Ersatzstromquellen	60
3.8 Überlagerungsprinzip	63
3.9 Aufgaben zum Abschnitt 3	64
4. Netzwerke bei Speisung mit harmonischen Größen	73
4.1 Darstellung von harmonischen Größen	73
4.2 Definition der Wechselstromwiderstände und Wechselstromleitwerte	78
4.3 Berechnung der Leistung bei harmonischen Größen	84
4.4 Mehrphasensysteme	86
4.5 Aufgaben zum Abschnitt 4	94
5. Frequenzabhängigkeit elektrischer Netzwerke	106
5.1 Ortskurven	106
5.2 Frequenzgang-Darstellung	112

5.3	Resonanz	117
5.4	Aufgaben zum Abschnitt 5	126
6.	Netzwerke mit nicht-linearen Elementen	139
6.1	Darstellung der Eigenschaften nicht-linearer Netzwerkselemente	139
6.2	Zusammenschaltung linearer und nicht-linearer Netzwerkselemente	144
6.3	Nicht-lineare Elemente bei Speisung mit harmonischen Größen	148
6.4	Effektivwert und Leistung bei nicht-sinusförmigen Größen	154
6.5	Aufgaben zum Abschnitt 6	157
7.	Ausgleichsvorgänge in Netzwerken	171
7.1	Ausgleichsvorgänge, die nur Drosselpulen oder nur Kondensatoren enthalten	172
7.2	Ausgleichsvorgänge, die Drosselpulen und Kondensatoren enthalten	179
7.3	Aufgaben zum Abschnitt 7	185
Literatur		199
Sachregister		200