

Inhalt

Seite

1	Grundgesetze der linienhaften elektrischen Strömung	9
1.1	Strom und Spannung	9
1.1.1	Wesen des Stroms	9
1.1.2	Elektrische Spannung	11
1.2	Ohmsches Gesetz	12
1.2.1	Allgemeines Ohmsches Gesetz	12
1.2.2	Linearität	14
1.2.3	Normalform des Ohmschen Gesetzes	14
1.3	Elektrischer Widerstand	15
1.3.1	Leitfähigkeit	15
1.3.2	Temperatureinfluß	17
1.4	Energie der elektrischen Strömung	19
1.4.1	Arbeit und Strompreis	19
1.4.2	Leistung und Wirkungsgrad	20
1.4.3	Umrechnung der Energiearten	20
1.5	Kirchhoffsche Gesetze	24
1.5.1	Begriffe	24
1.5.2	Knotenpunktsatz	26
1.5.3	Maschensatz	26
1.5.4	Einfache Reihen- und Parallelschaltungen	27
1.5.5	Zählpfeile	34
1.5.6	Regeln für die Anwendung der Kirchhoff- schen Gesetze	36
2	Berechnung von Schaltungen	46
2.1	Zusammenwirken von Quelle und Verbraucher	46
2.1.1	Eigenschaften von Quellen	46
2.1.2	Kennlinienfelder	48
2.1.3	Leistungsanpassung	54
2.2	Verzweigte Stromkreise	59
2.2.1	Netzumformung	60
2.2.2	Überlagerungsgesetz	63
2.2.3	Schnittmethode	69
2.2.4	Ersatzquellen	72
2.2.5	Vergleich der Berechnungsverfahren	80

	Seite
2.3 Lineare Maschennetze	83
2.3.1 Begriffe	83
2.3.2 Maschenstrom-Verfahren	85
2.3.3 Knotenpunktpotential-Verfahren	88
2.3.4 Aufstellen von Matrizengleichungen	91
2.3.5 Umwandlung idealer Quellen	97
2.3.6 Eingeprägte Maschenströme und Knotenpunktpotentiale	101
3 Einsatz von Taschenrechnern	106
3.1 Manuelles Rechnen	106
3.1.1 Taschenrechnerfreundliche Bestim- mungsgleichungen	106
3.1.2 Anzeigeformat	107
3.2 Taschenrechnerprogramme	108
3.2.1 Rekursives Vorgehen	108
3.2.2 Lineare Gleichungssysteme	111
Anhang	114
Weiterführende Bücher	114
Lösung von linearen Gleichungssystemen mit mehreren Unbekannten über Determinanten	116
Lösungen zu den Übungsaufgaben	122
Formelzeichen	129
Sachverzeichnis	131