
Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Zusammenhänge und Begriffe	1
1.1	Einführung	1
1.2	Bauelementgleichungen und Kirchhoffsche Regeln	1
1.3	Lineare- und nichtlineare Schaltungen	3
1.4	Instationäre- und stationäre Zustände, Transientenanalyse	5
1.5	Zusammenfassung und Ergänzungen	7
2	Lineare Schaltungen (Widerstände), gleichförmige Erregungen, Knotenpotenzial-Verfahren	9
2.1	Einführung	9
2.2	Knotenpotenzial-Verfahren	9
2.3	Erweiterung des Knotenpotenzial-Verfahrens	14
2.4	Zusammenfassung und Ergänzungen	18
3	Lineare Schaltungen (Widerstände, Spulen, Kondensatoren), gleichfrequente sinusförmige Erregungen, stationäre Zustände, komplexe Rechnung	19
3.1	Einführung	19
3.2	Sinusförmige Größen, komplexe Rechnung	20
3.3	Analyse im Zeitbereich	22
3.4	Anwendung der komplexen Rechnung	25
3.5	Vereinfachte Vorgehensweise, Lösungspläne	28
3.6	Zusammenfassung und Ergänzungen	36

4	Lineare Schaltungen (Widerstände, Spulen, Kondensatoren), beliebige periodische Erregungen, stationäre Zustände, Fourier-Analyse	39
4.1	Einführung	39
4.2	Fourier-Analyse, Superpositionsgesetz, komplexer Frequenzgang	39
4.3	Entwicklung eines neuen Lösungsverfahrens	44
4.4	Lösungspläne	48
4.5	Zusammenfassung und Ergänzungen	50
5	Lineare Schaltungen (Widerstände, Spulen, Kondensatoren), beliebige Erregungen, Transientenanalyse, Fourier-Transformation	53
5.1	Einführung	53
5.2	Erweiterung der Fourier-Analyse auf nichtperiodische Vorgänge	54
5.3	Fourier-Transformation	59
5.4	Lösungsplan	61
5.5	Zusammenfassung und Ergänzungen	66
6	Lineare Schaltungen (Widerstände, Spulen, Kondensatoren), beliebige Erregungen, Transientenanalyse, Laplace-Transformation	67
6.1	Einführung	67
6.2	Der Weg zur Laplace-Transformation	67
6.3	Laplace-Transformation	72
6.4	Lösungspläne	77
6.5	Zusammenfassung und Ergänzungen	89
7	Lineare Schaltungen (Widerstände, Spulen, Kondensatoren), beliebige Erregungen, Transientenanalyse, Euler-Verfahren	91
7.1	Einführung	91
7.2	Ersatzschaltbilder für Spule und Kondensator	92
7.3	Euler-Verfahren	95
7.4	Zusammenfassung und Ergänzungen	100
8	Nichtlineare Schaltungen (Widerstände, Dioden), gleichförmige Erregungen, Newton-Rhapson-Verfahren	101
8.1	Einführung	101
8.2	Schnittpunktmethode, Newton-Rhapson-Verfahren	102
8.3	Mathematische Formulierung des Newton-Rhapson-Verfahrens	105
8.4	Zusammenfassung und Ergänzungen	110

9	Nichtlineare Schaltungen (beliebige Bauelemente), beliebige Erregungen, Transientenanalyse, Euler- und Newton-Rhapson-Verfahren	111
9.1	Einführung	111
9.2	Kombination von Euler- und Newton-Rhapson-Verfahren	111
9.3	Modellbildung	115
9.4	Zusammenfassung und Ergänzungen	116
10	Crashkurs PSpice	119
10.1	Einführung	119
10.2	Daten, Fakten, Installation	120
10.3	Schaltungseingabe und Netzliste	124
10.4	Simulation einer RC-Schaltung	132
10.5	Simulation eines Transistorverstärkers	139
10.6	Zusammenfassung und Ergänzungen	146
	Literatur	147