

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1
Literatur	2
2 Grundlagen	3
2.1 u-i-Relationen	3
2.1.1 Netzwerk-Definitionen	3
2.1.2 Widerstand, Kondensator und Spule	4
2.1.3 Nullator, Norator und Nullor	5
2.2 Kirchhoff-Gesetze	7
2.2.1 Stromgesetz	8
2.2.2 Spannungsgesetz	8
2.2.3 Kirchhoff-Netzwerk	8
2.2.4 Kirchhoffsches Tellegen-Netzwerk	10
2.3 Netzwerk-Eigenschaften	10
2.3.1 Linearität	10
2.3.2 Zeitinvarianz	11
2.3.3 Passivität und Verlustlosigkeit	11
2.3.4 Reziprozität	12
2.3.5 Äquivalenz	14
2.4 Aufgaben zu Netzwerk-Eigenschaften	17
Literatur	21
3 Netzwerk-Synthese	23
3.1 Klemmenverhalten	23
3.1.1 Belevitch-Darstellungen	26
3.1.2 Fallunterscheidung	29
3.1.3 Singulärwert-Zerlegung	31
3.1.4 Synthese-Algorithmus	31

3.2	Synthese resistiver Netzwerke	32
3.2.1	Definition resistiver Netzwerke	32
3.2.2	Synthese gesteuerter Quellen	33
3.2.2.1	Invertierende spannungsgesteuerte Stromquellen	33
3.2.2.2	Invertierende stromgesteuerte Spannungsquellen	37
3.2.2.3	Invertierende spannungsgesteuerte Spannungsquellen	40
3.2.2.4	Invertierende stromgesteuerte Stromquellen	44
3.2.3	Synthese des Positiv-Impedanzkonverters	48
3.3	Synthese dynamischer Netzwerke	54
3.3.1	Definition dynamischer Netzwerke	54
3.3.2	Synthese des Negativ-Impedanzkonverters	54
3.3.3	Synthese des Gyrators	62
3.4	Aufgaben zur Netzwerk-Synthese	67
	Literatur	72
4	Netzwerk-Analyse	73
4.1	Unternetzwerke	73
4.1.1	Netzwerk-Zerlegung	73
4.1.2	Analyse-Algorithmus	73
4.2	Analyse resistiver Netzwerke	74
4.2.1	Analyse gesteuerter Quellen	74
4.2.1.1	Nichtinvertierende spannungsgesteuerte Stromquellen	74
4.2.1.2	Nichtinvertierende stromgesteuerte Spannungsquellen	77
4.2.1.3	Nichtinvertierende spannungsgesteuerte Spannungsquellen	80
4.2.1.4	Nichtinvertierende stromgesteuerte Stromquellen	83
4.2.2	Analyse des Positiv-Impedanzkonverters	86
4.3	Analyse dynamischer Netzwerke	87
4.3.1	Analyse des Negativ-Impedanzkonverters	87
4.3.2	Analyse des Gyrators	87
4.4	Aufgaben zur Netzwerk-Analyse	88
5	Zusammenfassung	93
	Lösungen zu den Aufgaben	95
	Laplace-Transformation	175

Inhaltsverzeichnis	IX
Distributionentheorie	177
Weiterführende Literatur	179
Stichwortverzeichnis	181