

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	7
2.2.2 Spannungsgesetz	8
2.2.3 Kirchhoff-Netzwerk	9
2.2.4 Kirchhoffsches Tellegen-Netzwerk	10
2.3 Netzwerk-Eigenschaften	11
2.3.1 Linearität	11
2.3.2 Zeitinvarianz	11
2.3.3 Passivität, Verlustlosigkeit und Aktivität	12
2.3.4 Reziprozität	13
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	25
3.1.2 Fallunterscheidung	29
3.1.3 Singulärwert-Zerlegung	30
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	36
3.2.2.3	Invertierende spannungsgesteuerte Spannungsquellen	39
3.2.2.4	Invertierende stromgesteuerte Stromquellen	43
3.2.3	Synthese des Positiv-Impedanzkonverters	47
3.3	Synthese dynamischer Netzwerke	53
3.3.1	Definition dynamischer Netzwerke	53
3.3.2	Synthese des Negativ-Impedanzkonverters	53
3.3.3	Synthese des Gytrators	57
3.4	Aufgaben zur Netzwerk-Synthese	61
	Literatur	66
4	Netzwerk-Analyse	69
4.1	Unternetzwerke	69
4.1.1	Netzwerk-Zerlegung	69
4.1.2	Analyse-Algorithmus	69
4.2	Analyse resistiver Netzwerke	70
4.2.1	Analyse gesteuerter Quellen	70
4.2.1.1	Nichtinvertierende spannungsgesteuerte Stromquellen	70
4.2.1.2	Nichtinvertierende stromgesteuerte Spannungsquellen	72
4.2.1.3	Nichtinvertierende spannungsgesteuerte Spannungsquellen	74
4.2.1.4	Nichtinvertierende stromgesteuerte Stromquellen	77
4.2.2	Analyse des Positiv-Impedanzkonverters	79
4.3	Analyse dynamischer Netzwerke	80
4.3.1	Analyse des Negativ-Impedanzkonverter	80
4.3.2	Analyse des Gytrators	81
4.4	Aufgaben zur Netzwerk-Analyse	82
5	Zusammenfassung	87
	Lösungen zu den Aufgaben	89
	Laplace-Transformation	161
	Distributionentheorie	163
	Weiterführende Literatur	165
	Stichwortverzeichnis	167