

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VII
Einleitung	1
1 Optische Signalverarbeitung	3
1.1 Einführung	3
1.2 Anwendung	8
1.3 Bistabilität	14
2 Der Fabry-Perot-Resonator	19
2.1 Aufbau	19
2.2 Wellenausbreitung	21
2.2.1 Ausbreitungsgleichung	21
2.2.2 Strahlenoptik	26
2.2.3 Berechnungsverfahren	32
3 Statik des linearen Resonators	36
3.1 Transmission	36
3.2 Beschreibung durch Kenngrößen	42
3.2.1 Finesse	42
3.2.2 Kontrast	45
3.2.3 Innere Intensität	47
3.2.4 Resonatorenenergie	49
3.3 Optimierung des Resonators	52
4 Dynamik des linearen Resonators	56
4.1 Zeitkonstante	56
4.2 Zeitliches Verhalten der Feldstärke	58
4.3 Zeitliches Verhalten der Intensität	61
4.4 Optimierung und Kenngrößen	64

5	Der nichtlineare Resonator	67
5.1	Optische Effekte	67
5.2	Nichtlineare Brechzahl	69
5.3	Wellenausbreitung im Resonator	72
6	Statik des bistabilen Resonators	75
6.1	Statische Kennlinie	75
6.1.1	Graphische Bestimmung der Kennlinie	75
6.1.2	Analytische Bestimmung von Feldstärke und Intensität	79
6.1.3	Näherung der Kennlinie und Einfluß der Nullverstimmung	81
6.2	Bistabilitätsbedingung	84
6.3	Hystereseform	87
6.4	Funktionsdiagramm	91
6.5	Optimierung des Resonators	96
7	Dynamik des bistabilen Resonators	101
7.1	Intensitätsmodell	102
7.1.1	Differentialgleichung	102
7.1.2	Beschreibung mit Kennlinien	106
7.1.3	Schaltvorgang	116
7.2	Feldstärkemodel	124
7.2.1	Iterationsgleichung	124
7.2.2	Schaltvorgang	127
7.3	Schichtenmodell	131
7.3.1	Berechnungsprinzip	131
7.3.2	Schaltvorgang	134
7.4	Instabilität	136
	Literaturverzeichnis	153