

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	iii
Abstract	iv
Abkürzungen	vii
1 Einführung	1
1.1 Filterung von ultrakurzen Pulsen	1
1.1.1 Rückblick und Stand der Technik	2
1.1.2 Zeitfrequenzfilterung im spatialen Frequenzbereich	3
1.1.3 Filterung im Zeitbereich	5
1.2 Das Talbot-Band-Experiment	6
1.3 Motivation	9
1.4 Zielsetzung	14
2 Grundlagen	17
2.1 Beschreibung von ultrakurzen Pulsen	18
2.1.1 Die paraxiale SVE-Gleichung	18
2.1.2 Spektrale Breite und Pulsdauer	21
2.1.3 Zeit-Bandbreite-Produkt des Gauß-Pulses	22
2.1.4 Wellenlängen- und Zeitfrequenzintervalle	23
2.2 Optische Zeitfilterung	25
2.2.1 Eindimensionale lineare Systeme	25
2.2.2 Impulsantwort und Übertragungsfunktion eines Systems	27
2.2.3 Phasenfilter	28
2.3 Materialdispersion	30
2.4 Winkeldispersion	32
3 Zweistrahl-Anordnung in Transmission und Reflexion	35
3.1 Zweistrahl-Anordnung in Transmission	36
3.1.1 Experimentelle Ergebnisse	38
3.1.2 Theorie	43
3.1.2.1 Dispersionsgleichung	43

3.1.2.2	Mathematische Beschreibung und Simulation	44
3.1.2.3	Vergleich von Simulation und Experiment	49
3.1.3	Asymmetrie der spektralen Intensitätsverteilungen beim TBE	51
3.1.3.1	Ergänzende analytische Beschreibung zum TBE . . .	51
3.1.3.2	Ergänzende experimentelle Ergebnisse zum TBE . .	56
3.2	Zweistrah-Anordnung in Reflexion	58
3.2.1	Vergleich von Simulation und Experiment	61
3.3	Ergänzende Anmerkungen	62
4	Mehrstrahl-Anordnung in Reflexion	65
4.1	Experiment	68
4.1.1	Experimentelle Ergebnisse	70
4.2	MSA als zeitdiskretes Filter mit Vorwärtskopplung	71
4.2.1	Mathematische Beschreibung und Simulation	72
4.2.2	Vergleich von Simulation und Experiment	73
4.3	Ergänzende Anmerkungen	77
5	Zusammenfassung und Ausblick	79
6	Danksagungen	81
	Literaturverzeichnis	83
	Lebenslauf	89