

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen</b>	<b>5</b>
2.1 Optisch-Parametrische Verstärkung . . . . .	5
2.2 Quasiphasenanpassung . . . . .	8
2.2.1 Parametrische Verstärkung in Lithiumniobat . . . . .	10
2.2.2 Differenzfrequenzmischung in Galliumarsenid . . . . .	12
2.3 Optisch-Parametrische Oszillation . . . . .	13
2.4 Resonante Leistungsüberhöhung eines Lasers . . . . .	14
2.5 Thermische Effekte . . . . .	16
2.5.1 Thermische Linse . . . . .	16
2.5.2 Thermische Effekte im Überhöhungsresonator . . . . .	19
2.6 Materialien für nichtlinear-optische Erzeugung von Terahertzwellen . . . . .	21
2.6.1 Lithiumniobat . . . . .	21
2.6.2 Galliumarsenid . . . . .	24
<b>3 Direkte Terahertz-Erzeugung im pumpüberhöhten OPO</b>	<b>27</b>
3.1 Experimentelle Methoden . . . . .	27
3.1.1 Aufbau . . . . .	27
3.1.2 Messverfahren . . . . .	30
3.1.3 Sellmeiergleichung im THz-Bereich . . . . .	35
3.2 Ergebnisse . . . . .	36
3.2.1 Kopplung der Pumpwelle und Leistungsabhängigkeit . . . . .	36
3.2.2 THz-Erzeugung . . . . .	36

3.2.3	Durchstimmbarkeit	38
3.2.4	Strahlprofil	39
3.3	Diskussion	40
3.3.1	Kopplung der Pumpwelle und Leistungsabhängigkeit	40
3.3.2	Pumpschwelle und THz-Leistung	42
3.3.3	Durchstimmbarkeit	43
3.3.4	Strahlprofil	44
3.3.5	Sellmeiergleichung für Lithiumniobat	45
4	<b>Terahertz-Erzeugung mit Differenzfrequenzmischung in GaAs</b>	49
4.1	Experimentelle Methoden	49
4.1.1	Aufbau	49
4.2	Ergebnisse	53
4.2.1	Infrarot-OPO	53
4.2.2	THz-Differenzfrequenzmischung in GaAs	55
4.3	Diskussion	58
4.3.1	Infrarot-OPO	58
4.3.2	THz-Differenzfrequenzmischung in GaAs	64
5	<b>Vergleich der Verfahren</b>	69
5.1	Durchstimmbarkeit	69
5.2	Leistung	72
5.3	Geometrische Strahlparameter und Linienbreite	74
5.4	Vergleich mit anderen Systemen	74
6	<b>Zusammenfassung</b>	77
	<b>Literaturverzeichnis</b>	79