

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>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</b>	<b>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
<b>4</b>	<b>Terahertz-Erzeugung mit Differenzfrequenzmischung in GaAs</b>	<b>49</b>
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
<b>5</b>	<b>Vergleich der Verfahren</b>	<b>69</b>
5.1	Durchstimmbarkeit . . . . .	69
5.2	Leistung . . . . .	72
5.3	Geometrische Strahlparameter und Linienbreite . . . . .	74
5.4	Vergleich mit anderen Systemen . . . . .	74
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>77</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>79</b>