

Inhaltsverzeichnis

Einführung	iii
1 Grundlagen	3
1.1 Das II-VI Materialsystem	3
1.2 Licht-Materie-Wechselwirkung	7
1.2.1 Purcell-Effekt und schwache Kopplung	9
1.2.2 Starke Kopplung	12
1.3 Optische Mikrokavitäten	17
1.3.1 Fundamentale Eigenschaften	18
1.3.2 Bragg-Reflektoren	19
1.3.3 Photonische und polaritonische Laser	21
1.4 Dreidimensionaler Ladungsträgereinschluss	28
2 Experimentelle Methoden	33
2.1 Molekularstrahlepitaxie	33
2.2 Beugung hochenergetischer Elektronen	37
2.3 Reflektometrie	39
2.4 Hochauflösende Röntgenbeugung	40
2.5 Mikro-Photolumineszenz	45
2.6 Kathodolumineszenz	48
2.7 Rasterelektronenmikroskopie und Fokussiertes Ionenstrahlätzen	49
3 Bragg-Reflektoren für den grünen und blauen Spektralbereich	55
3.1 Substratpräparation und Wachstumsstart	55
3.2 MgS/ZnCdSe-Übergitter	57
3.3 Bragg-Reflektoren für den grünen Spektralbereich	59
3.4 Bragg-Reflektoren für den blauen Spektralbereich	65
3.5 Dielektrische Bragg-Reflektoren	71
4 Elektronenstrahlgepumpte Oberflächenemitter	77
4.1 Stand der Forschung	80
4.2 Grundlagen	88
4.3 Emitter für den grünen Spektralbereich	91

4.4	Emitter für den blauen Spektralbereich	105
4.5	Zusammenfassung und Ausblick	116
5	Mikrokavitäten und starke Kopplung	121
5.1	Stand der Forschung	122
5.2	Lasing und Wechselwirkungs-Prozesse	130
5.2.1	Raumtemperatur-Mikrokavität und Polariton-Lasing	131
5.2.2	Polariton-Phonon-Wechselwirkung	141
5.2.3	Anti-Stokes Fluoreszenz und polaritonisches Kühlen	146
5.2.4	Gekoppelte Mikrokavität	151
5.3	Polaritonen im Einschlusspotential	158
5.3.1	Mikrostrukturierung mittels fokussiertem Ionenstrahlätzen	159
5.3.2	Polaritonisches Lasing in Säulenresonatoren	168
5.4	Bragg-Polaritonen	178
5.5	Zusammenfassung und Ausblick	184
6	Zusammenfassung und Ausblick	189
A	Anhang	193
A.1	Probenverzeichnis	193
	Veröffentlichungen	195
	Danksagung	199
	Literaturverzeichnis	201