
KURZZUSAMMENFASSUNG	7
ABSTRACT	12
1. STAND DER FORSCHUNG	18
1.1. OLED.....	18
1.2. ORGANISCHE LASER.....	19
2. KONZEPT	21
2.1. STRUKTURIERUNG.....	21
2.1.1. Direktlithographie (DL).....	21
2.1.2. Photoembossing (PE).....	22
2.2. ANWENDUNGEN STRUKTURIERTER ORGANISCHER POLYMERE.....	22
3. THEORIE	24
3.1. OLED-GRUNDLAGEN.....	24
3.1.1. Allgemeine Funktionsweise.....	25
3.1.2. Ladungsträgerinjektion.....	28
3.1.3. Ladungstransport.....	30
3.1.4. Rekombination.....	32
3.1.5. Auskopplung.....	33
3.2. LASER-GRUNDLAGEN.....	34
3.2.1. Allgemeines.....	34
3.2.2. Physikalische Grundlagen.....	35
3.2.3. Eigenschaften von Laserstrahlung.....	38
3.2.4. Organische Laser.....	40
3.3. GRUNDLAGEN DER OPTIK.....	46
3.3.1. Reflexion.....	46
3.3.2. Brechung.....	48
3.3.3. Interferenz.....	49
3.3.4. Beugung am Gitter.....	53
3.3.5. Wellenleitung.....	58
3.4. PHOTOLITHOGRAPHIE.....	59
3.4.1. Photolacke.....	59
3.4.2. Vernetzbare Polymere.....	61
3.4.3. Photoembossing.....	64
4. STRUKTURIERUNG DER OLED-MATERIALIEN	67
4.1. DIREKTLITHOGRAPHIE.....	67
4.1.1. Maskenbelichtung an Luft.....	67
4.1.2. Interferometrische Belichtungen an Luft.....	72
4.1.3. Interferometrische Belichtungen unter N_2 -Atmosphäre.....	75
4.1.4. Zusammenfassung.....	78
4.2. PHOTOEMBOSSING.....	80
4.2.1. Interferometrische Belichtungen unter N_2 -Atmosphäre.....	80
4.2.2. Zusammenfassung.....	91
5. OLED-ANWENDUNGEN	92
5.1. ERGEBNISSE.....	92
5.1.1. Direktlithographisch strukturierte Polymere.....	92
5.1.2. Photoembossste Polymere.....	96
5.1.3. Kombinierte DL-PE Strukturierung.....	108
5.2. DISKUSSION: OLED-ANWENDUNGEN.....	113
5.2.1. Einleitung.....	113
5.2.2. Elektrische Aspekte.....	114
5.2.2.1. Elektrodenfläche.....	114
5.2.2.2. Das modulierte E-Feld.....	114
5.2.2.3. Die Ladungsträgerverteilung.....	117
5.2.3. Optische Aspekte.....	119
5.2.3.1. Die Energieverteilung.....	119
5.2.3.2. Geometrische Betrachtungen.....	122

6. LASER-ANWENDUNGEN.....	125
6.1. ERGEBNISSE UND DISKUSSION	125
6.2. ZUSAMMENFASSUNG.....	134
7. ABSCHLIEßENDE BETRACHTUNGEN	135
7.1. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	135
7.2. AUSBLICK.....	138
8. EXPERIMENTELLER TEIL.....	140
8.1. VERWENDETE MATERIALIEN.....	140
8.1.1. <i>Polymere Emittter</i>	140
8.1.2. <i>Monomere</i>	141
8.1.3. <i>Initiatoren</i>	142
8.1.4. <i>Elektroden</i>	142
8.1.5. <i>Weitere Materialien</i>	143
8.2. OLED-PRÄPARATION	143
8.2.1. <i>Substratstrukturierung und Substratreinigung</i>	143
8.2.2. <i>Ozonisierung</i>	144
8.2.3. <i>Spincouting</i>	144
8.2.4. <i>PEDOT-Beschichtung</i>	145
8.2.5. <i>Aufdampfen der Kathoden</i>	145
8.2.6. <i>Verkapselung</i>	146
8.3. STRUKTURIERUNGEN.....	147
8.3.1. <i>Flächige Vernetzung</i>	147
8.3.2. <i>Maskenbelichtungen</i>	147
8.3.3. <i>Interferometrische Belichtungen</i>	148
8.4. BAUTEIL-CHARAKTERISIERUNG.....	150
8.4.1. <i>AFM-Aufnahmen</i>	150
8.4.2. <i>REM-Aufnahmen</i>	151
8.4.3. <i>Schichtdickenbestimmung</i>	151
8.4.4. <i>Messung der Kennlinien</i>	151
8.4.5. <i>Fluoreszenzmessungen</i>	152
8.4.6. <i>Winkelabhängige Messungen</i>	152
8.4.7. <i>Organische Lasermessungen</i>	153
9. LITERATUR.....	156
10. DANKSAGUNG.....	164
11. ANHANG.....	165
11.1. VERWENDETE MATERIALIEN.....	165
11.1.1. <i>Emittter</i>	165
11.1.2. <i>Co-Vernetzer</i>	166
11.1.3. <i>Initiatoren</i>	167
