

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zielsetzung	1
2	Theoretische Grundlagen	3
2.1	Lumineszenz und Absorption	3
2.1.1	Abgrenzung und Arten der Lumineszenz	3
2.1.2	Absorption	5
2.1.3	Fluoreszenz	7
2.2	Sensibilisierte Fluoreszenz	11
2.2.1	Excimere	11
2.2.2	Excimere und Excitonen	14
2.3	Elektrolumineszenz	16
2.3.1	Organische Leuchtdioden	16
2.3.2	Ladungstransport	18
2.3.3	Effizienz einer OLED	29
2.4	Polarisationsspektroskopie	31
2.4.1	Polarisationsgrad und Anisotropie	31
2.4.2	Dichroismus	35
2.5	Flüssigkristalle	36
2.5.1	Einführung	36
2.5.2	Diskotische Flüssigkristalle	37
2.5.3	Orientierung von Flüssigkristallen	39
2.5.4	Ordnungsgrad und Dichroismus	40

3	Experimentelle Grundlagen	45
3.1	Substanzen	45
3.1.1	Triphenylentricarbonsäureester	45
3.1.2	Pyrentetracarbonsäureester	46
3.1.3	Perylentetracarbonsäureester	47
3.1.4	Perylendiimide	48
3.1.5	Benzperylendiimid-diester	49
3.1.6	Das Fluorenderivat Fluo-1	50
3.2	Arbeitstechniken	51
3.2.1	Bestimmung der Fluoreszenzquantenausbeute	51
3.2.2	Herstellung und Charakterisierung von OLEDs	53
3.2.3	Cyclovoltammetrie	55
3.3	Apparaturen	57
3.3.1	Das Fluoreszenzspektrometer	57
3.3.2	Die PTFE-Beschichtungsapparatur	59
3.3.3	Absorptionsspektrometer	60
4	Ergebnisse	61
4.1	Bestimmung der elektronischen Energieniveaus und der Fluoreszenzquantenausbeute	61
4.1.1	Absorption gelöster und fester Proben	61
4.1.2	Cyclovoltammetrie	65
4.1.3	Fluoreszenz gelöster Proben	67
4.2	Excimerenfluoreszenz	69
4.2.1	Fluoreszenz fester Proben	69
4.2.2	Konzentrationsabhängigkeit der Fluoreszenz	71
4.2.3	Schichtdickenabhängigkeit der Fluoreszenz	73
4.2.4	Triphenylenderivate	75
4.2.5	Farborte der Fluoreszenz	76
4.3	Polarisationsspektroskopie	77

4.3.1	Polarisationsgrad	77
4.3.2	Orientierungsschichten aus PTFE	78
4.3.3	Absorptionsdichroismus	82
4.3.4	Fluoreszenzdichroismus	84
4.3.5	Modulation der Transmission auf Grund der Doppelbrechung . . .	86
4.3.6	Der Dichroismus in verschiedenen Phasen	88
4.4	Elektrolumineszenz	90
4.4.1	Benzperylendiimide BPe-1 und BPe-2	90
4.4.2	Perylentetracarbonsäureester PeC26	95
4.4.3	Perylendiimide	99
4.4.4	Fluorenderivat Fluo-1	101
4.4.5	Mehrschicht-OLEDs	104
4.4.6	Vergleich von Photo- und Elektrolumineszenz	108
4.5	Polarisierte Elektrolumineszenz	110
4.5.1	Perylentetracarbonsäuretetraethylester PeC2	110
4.5.2	Perylentetracarbonsäuretetraethylhexylester PeC26	112
4.6	Vergleich der Dichroismen	114
5	Zusammenfassung und Ausblick	117
6	Anhang	121
6.1	Spektrenübersicht	121
6.1.1	Pyrenderivate	121
6.1.2	Triphenylenderivate	122
6.1.3	Benzperylendiimid-diester	123
6.1.4	Perylendiimidderivate	123
6.1.5	Perylenderivate	124
6.1.6	Fluorenderivate	125
6.2	Normfarbtafel	126
6.3	Fotos der verwendeten Apparaturen	127

6.4	Abkürzungs- und Symbolverzeichnis	129
6.4.1	Abkürzungsverzeichnis	129
6.4.2	Symbolverzeichnis	130
6.5	Veröffentlichungen	132
6.5.1	Posterbeiträge	132
6.5.2	Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften	132
6.5.3	Vorträge	133

Literaturverzeichnis	135
-----------------------------	------------