Inhaltsverzeichnis

1	Ein	leitung	1
2	Gru 2.1 2.2 2.3	Indlagen molekularer AnregungenDas optische Zwei-Niveau-SystemErweiterung auf molekulare Übergänge2.2.1Energietermschema2.2.2Bestimmung der molekularen Übergangsraten2.2.3Nullphononenlinie und Phononenseitenbande2.2.4Inhomogene Linienverbreiterung und Spektrale Diffusion2.3.1Eigenzustände und Energien2.3.2Übergangswahrscheinlichkeiten	7 11 11 15 20 21 27 27 30
3	Exp 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	Farbstoffe und Matrizen	$\begin{array}{c} 33\\ 34\\ 34\\ 37\\ 39\\ 40\\ 41\\ 42\\ 46\\ 47\\ 50\\ 54\\ 56\\ 56\end{array}$
4	Pho vate 4.1 4.2 4.3	Spektrale Eigenschaften Charakterisierung dreier Perylenbisimidderi- 4.1.1 UV/VIS-Spektroskopie	57 57 58 60 63 67

		4.3.1 Fluoreszenz-Anregungsspektren einzelner PBI-Moleküle	67
		4.3.2 Sättigungsverhalten der Einzelmolekülanregungen	69
		4.3.3 Resonante Anregung der PBIs – Autokorrelation	73
		4.3.4 Spektrale Diffusion	76
	4.4	Diskussion	83
		4.4.1 Sättigungsverhalten der Einzelmolekülanregungen	83
		4.4.2 Autokorrelation und Triplettkinetik	85
		4.4.3 Spektrale Diffusion: Matrixwechselwirkungen	91
	4.5	Zusammenfassung	95
5	Mu	ltichromophore Perylenbisimidaggregate	99
	5.1	Spektrale Eigenschaften der Perylenbisimidvierecke	99
	5.2	Experimentelles Protokoll	100
	5.3	Experimentelle Ergebnisse	102
	5.4	Diskussion	110
	5.5	Zusammenfassung	115
6	J-A	ggregate	117
	6.1	Pseudoisozyanin basierte J-Aggregate	117
	6.2	Experimentelles Protokoll	119
	6.3	Experimentelle Ergebnisse	120
		6.3.1 Messungen an einzelnen J-Aggregaten bei 1,5 K	120
		6.3.2 Messungen an einzelnen J-Aggregaten bei 77 K	126
		$6.3.3$ Messungen an einzelnen J-Aggregaten mit CPB bei $1,5\mathrm{K}$.	129
		6.3.4 Kryo-Transmissionselektronenmikroskopie einzelner J-Agg-	
		regate	133
	6.4	Diskussion	134
		6.4.1 Spektrale und strukturelle Heterogenität	134
		6.4.2 Vergleich der Ergebnisse bei verschiedenen Temperaturen	138
		6.4.3 Der Einfluss von CPB	140
	6.5	Zusammenfassung	141
A	Qua	antitativer Vergleich verschiedener Messmethoden	143
	A.1	Vorbemerkungen	143
	A.2	Die verschiedenen Messmethoden	145
	A.3	Experimentelle Ergebnisse	146
	A.4	Diskussion	149
	A.5	Zusammenfassung	149
В	Qua	antitativer Vergleich verschiedener Detektoren	151
	B.1	Die verschiedenen Detektoren	151
	В.2	Experimentelle Ergebnisse	153
		B.2.1 APD und front-illuminated EMCCD	153
		B.2.2 Zwei front-illuminated EMCCDs mit unterschiedlicher Pi-	- -
		xelgröße	154

	B.2.3 Front- und Back-illuminated EMCCD	156				
B.3	Diskussion	158				
B.4	Zusammenfassung	159				
Zusammenfassung						
Summary						
Literaturverzeichnis						