

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Theoretische Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1 Photophysikalische und -chemische Prozesse in Molekülen .....	7
2.1.1 Physikalischer Hintergrund .....	7
2.1.2 Relaxationsprozesse nach Photoanregung .....	10
2.1.3 Fluoreszenzquantenausbeute .....	12
2.2 Zeitaufgelöste Spektroskopie .....	14
2.2.1 Eigenschaften und Erzeugung von Femtosekunden-Laserpulsen...14	
2.2.2 Erzeugung ultrakurzer Laserpulse .....	17
2.2.3 Nichtlineare optische Effekte .....	18
2.2.4 Transiente Absorptionsspektroskopie .....	22
<b>3 Experimente</b> .....	<b>27</b>
3.1 Stationäre Absorptionsspektroskopie .....	27
3.2 Stationäre Fluoreszenzspektroskopie .....	27
3.3 Zeitaufgelöstes Einzelphotonenzählen.....	28
3.4 Transiente Breitband-Absorptionsspektroskopie .....	29
3.4.1 Experimenteller Aufbau.....	30
3.4.2 Zweite und dritte Harmonische der Laserfundamentalen.....	33
3.4.3 Nicht-kollinearer optisch-parametrischer Verstärker.....	34
3.4.4 Abfrage im spektralen UV-Vis-Experiment.....	36
3.4.5 Abfrage im spektralen NIR-Experiment .....	41
3.4.6 Charakterisierung der Experimente.....	45
3.5 Implementierung einer CCD-Kamera zur Referenzdetektion.....	48
3.6 Experimentelle Bedingungen.....	54
3.6.1 Nitrophenole .....	54
3.6.2 Flavin-Derivate.....	55
3.6.3 Zink-Komplexe .....	56

3.6.4 Biquinoxen .....	57
<b>4 <i>p</i>-Nitrophenol .....</b>	<b>59</b>
4.1 Einleitung .....	59
4.2 Stationäre Absorptionsspektroskopie .....	61
4.3 Transiente Breitband-Absorptionsspektroskopie in Lösung.....	65
4.3.1 Wässrige Lösung .....	65
4.3.2 Vergleich mit <i>o</i> - und <i>m</i> -Nitrophenol in wässriger Lösung.....	72
4.3.3 Alkohole .....	74
4.3.4 Aprotische Lösung.....	78
4.3.5 Lösungsmittelgemisch.....	81
4.4 Zusammenfassung und Ausblick.....	83
<b>5 Flavin-modifizierte Oligoprolin-Peptide.....</b>	<b>87</b>
5.1 Einleitung.....	87
5.2 Absorptions- und Emissionsspektroskopie .....	88
5.3 Transiente Breitband-Absorptionsspektroskopie .....	91
5.3.1 Photoanregung von PP <sub>Ref</sub> in höhere Singulettzustände.....	91
5.3.2 Photoanregung von PP <sub>Ref</sub> in S <sub>1</sub> und S <sub>2</sub> .....	95
5.4 Vergleich der Referenz mit tryptophanhaltigen Flavinen .....	97
5.5 Relaxationswege .....	102
5.6 Zusammenfassung und Ausblick.....	104
<b>6 Zink-Dipyrrin-Komplexe .....</b>	<b>107</b>
6.1 Einleitung.....	107
6.2 Absorptions- und Emissionsspektroskopie .....	111
6.2.1 Stationäre Spektroskopie der Liganden .....	111
6.2.2 Einfluss der Funktionalisierung auf photophysikalische Eigenschaften .....	113
6.3 Transiente Breitband-Absorptionsspektroskopie .....	125
6.3.1 Liganden.....	125
6.3.2 Heteroleptische Komplexe.....	129
6.3.3 Homoleptische Komplexe .....	132
6.4 Zusammenfassung und Ausblick.....	140

<b>7</b>	<b>Biquinoxene</b> .....	<b>143</b>
	7.1 Einleitung.....	143
	7.2 Stationäre Absorptions- und Emissionsspektroskopie.....	145
	7.3 Transiente Breitband-Absorptionsspektroskopie .....	151
	7.4 Zusammenfassung und Ausblick.....	157
<b>8</b>	<b>Ausblick</b> .....	<b>161</b>
<b>A</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>163</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>229</b>
	<b>Liste der Veröffentlichungen</b> .....	<b>243</b>