

# INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis.....	I
Zusammenfassung .....	V
1. Allgemeine Einleitung.....	1
2. Theoretische Grundlagen.....	5
2.1 Photophysikalische Eigenschaften eines Moleküls.....	5
2.1.1 Physikalische Grundlagen der Spektroskopie.....	5
2.1.2 Relaxationsprozesse – nichtstrahlende und strahlende Übergänge .....	9
2.2 Femtosekundenzeitaufgelöste Spektroskopie .....	17
2.2.1 Eigenschaften von Femtosekundenpulsen .....	17
2.2.2 Nichtlineare optische Effekte.....	21
2.2.3 Transiente Absorptionsspektroskopie .....	29
3. Experimente.....	33
3.1 Stationäre UV-Vis-Spektroskopie .....	33
3.2 Fluoreszenzspektroskopie .....	33
3.3 Zeitaufgelöste Breitband-Absorptionsspektroskopie.....	35
3.3.1 Experimenteller Aufbau und Anpassungen.....	35
3.3.2 Experimentelle Bedingungen .....	49
3.4 Untersuchte Verbindungen – spezifische Eigenschaften und experimentelle Bedingungen .....	61
4. Relaxationsdynamik photoangeregter Mo <sub>2</sub> -Komplexe nach Feinjustage der Liganden .....	69
4.1 Einleitung.....	69
4.2 Stationäre Absorptions- und Fluoreszenzspektren der Mo <sub>2</sub> -Verbindungen .	71
4.3 Transiente Absorptionsspektroskopie der Molybdän-CT-Komplexe .....	77
4.4 Quantifizierung des Einflusses einer zusätzlichen Koordination an den Liganden.....	88
4.5 Zusammenfassung.....	92

5.	Relaxationsverhalten von DMABP in Abhängigkeit der lokalen Umgebung.....	95
5.1	Einleitung.....	95
5.2	Analyse lokaler Umgebungseinflüsse auf die stationären photophysikalischen Eigenschaften von DMABP .....	98
5.3	Zeitaufgelöste Untersuchung der Relaxationsdynamik photoangeregter Zustände in DMABP und DMABP-Derivaten.....	106
5.4	Einfluss der DNA-Umgebung auf das Fluoreszenzverhalten von DMABP	118
5.5	Zusammenfassung .....	123
6.	Ultraschnelle Dynamik von molekularen Dithienylethen-Photoschaltern.....	125
6.1	Einleitung.....	125
6.2	UV-Vis-Absorptions- und Fluoreszenzspektren .....	128
6.2.1	PDTE in Methanol.....	128
6.2.2	DTE in zyklischer Peptidstruktur und unter verschiedenen Lösungsmittelumgebungen .....	130
6.3	Zeitaufgelöste Breitbandspektroskopie der Photoschalter.....	137
6.3.1	Photoinduzierte Relaxationsdynamik der offenen und geschlossenen Schalterform von PDTE .....	137
6.3.2	Ultraschnelle Dynamik eines asymmetrischen DTE-Photoschalters unter intra- bzw. intermolekularem Umgebungseinfluss.....	148
6.4	Zusammenfassung .....	169
	Anhang .....	173
A.1	Spezifikationsdaten – TA-Experiment.....	173
A.2	Molybdän-MLCT-Komplexe .....	178
A.3	DMABP .....	189
A.4	Molekulare Photoschalter .....	195
	Literaturverzeichnis .....	203
	Veröffentlichungen.....	211
	Lebenslauf .....	213