



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	Lanthanoide	1
1.2	Lanthanoid-Cluster	3
1.3	Lanthanoid-Phosphor-Verbindungen	5
1.3.1	Lanthanoid-Phosphide	5
1.3.2	Lanthanoid-Phosphinide	6
1.3.3	Lanthanoid-Komplexe über Aktivierung von Phosphorverbindungen	7
1.3.4	Lanthanoid-Komplexe über Übergangsmetall-Polyphosphide	9
1.4	Arsensulfid-Komplexe	11
1.4.1	Arsensulfide und Kupfer(I)-Halogenide.....	16
2	AUFGABENSTELLUNG	18
3	ERGEBNISSE UND DISKUSSION	19
3.1	Lanthanoid-Phosphor-Komplexe	19
3.1.1	Darstellung von Samarium-Polyphosphid-Komplexen mit $[\text{CpMo}(\text{CO})_2\text{P}]_2$	19
3.1.2	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Yb})_2\text{P}_2(\text{CpMo}(\text{CO})_2)_4]$ (4)	29
3.1.3	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Ln})_2\text{P}_6(\text{Cp}^*\text{Mo}(\text{CO})_2)_2]$	34
3.1.4	Magnetische Messungen von $[(\text{Cp}^*\text{Sm})_2\text{P}_6(\text{Cp}^*\text{Mo}(\text{CO})_2)_2]$ (5).....	40
3.2	Lanthanoid-Arsensulfid-Cluster	42
3.2.1	Lanthanoid-Cluster aus Realgar	42
3.2.1.1	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Sm})(\text{Cp}^*\text{Sm})_3\text{AsS}_3(\text{Cp}^*\text{AsS}_2)_2(\text{thf})_3]$ (7)	42
3.2.1.2	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Yb})_3(\text{As}_2\text{S}_4)(\text{Cp}^*\text{AsS}_2)(\text{thf})_2]$ (8).....	48
3.2.1.3	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Sm})_3(\text{AsS}_3)_2]$ (9)	52
3.2.2	Lanthanoid-Cluster aus Dimorphit	56
3.2.2.1	Darstellung von $[(\text{Cp}^*\text{Yb})_3(\text{AsS}_3)_2]$ (10).....	56
3.2.3	Photolumineszenzmessungen an den Komplexen 8 und 10	60



3.3	Darstellung des Sm-Cu-Clusters [(Cp*Sm(thf))₄Cu₄S₆] (11)	62
4	EXPERIMENTELLER TEIL	70
4.1	Allgemeines zur Durchführung	70
4.2	Synthesevorschriften und Analytik	71
4.2.1	Darstellung der Lanthanoid-Phosphor-Cluster	72
4.2.1.1	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₂ (CpMo(CO) ₂) ₄] (1)	72
4.2.1.2	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₄ (CpMo(CO) ₂) ₂] (2) und [(Cp* ₂ Sm) ₃ P ₅ (CpMo(CO) ₂) ₃] (3)	72
4.2.1.3	[(Cp* ₂ Yb) ₂ P ₂ (CpMo(CO) ₂) ₄] (4)	72
4.2.1.4	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₆ (Cp*Mo(CO) ₂) ₂] (5)	73
4.2.1.5	[(Cp* ₂ Yb) ₂ P ₆ (Cp*Mo(CO) ₂) ₂] (6)	73
4.2.2	Darstellung der Lanthanoid-Arsensulfid-Cluster	73
4.2.2.1	[(Cp* ₂ Sm)(Cp*Sm) ₃ AsS ₃ (Cp*AsS ₂) ₂ (thf) ₃] (7)	73
4.2.2.2	[(Cp*Yb) ₃ (As ₂ S ₄)(Cp*AsS ₂)(thf) ₂] (8)	74
4.2.2.3	[(Cp``Sm) ₃ (AsS ₃) ₂] (9)	74
4.2.2.4	[(Cp*Yb) ₃ (AsS ₃) ₂] (10)	75
4.2.3	Darstellung des Lanthanoid-Kupfer-Clusters	75
4.2.3.1	[(Cp``Sm(thf)) ₄ Cu ₄ S ₆] (11)	76
4.3	Kristallstrukturuntersuchungen	77
4.3.1	Datensammlung und Verfeinerung	77
4.3.2	Daten zu den Kristallstrukturanalysen	78
4.3.2.1	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₂ (CpMo(CO) ₂) ₄] (1)	78
4.3.2.2	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₄ (CpMo(CO) ₂) ₂] (2)	79
4.3.2.3	[(Cp* ₂ Sm) ₃ P ₅ (CpMo(CO) ₂) ₃] (3)	80
4.3.2.4	[(Cp* ₂ Yb) ₂ P ₂ (CpMo(CO) ₂) ₄] (4)	81
4.3.2.5	[(Cp* ₂ Sm) ₂ P ₆ (Cp*Mo(CO) ₂) ₂] (5)	82
4.3.2.6	[(Cp* ₂ Yb) ₂ P ₆ (Cp*Mo(CO) ₂) ₂] (6)	83
4.3.2.7	[(Cp* ₂ Sm)(SmCp*) ₃ AsS ₃ (Cp*AsS ₂) ₂ (thf) ₃] (7)	84
4.3.2.8	[(Cp* ₂ Sm)(SmCp*) ₃ AsS ₃ (Cp*AsS ₂) ₂ (thf) ₃] (7a)	85
4.3.2.9	[(Cp*Yb) ₃ (As ₂ S ₄)(Cp*AsS ₂)(thf) ₂] (8)	86
4.3.2.10	[(Cp``Sm) ₃ (AsS ₃) ₂] (9)	87



4.3.2.11	$[(Cp^*Yb)_3(AsS_3)_2]$ (10)	88
4.3.2.12	$[(Cp^*Sm(thf))_4Cu_4S_6]$ (11)	89
5	ZUSAMMENFASSUNG	90
5.1	Zusammenfassung	90
5.2	Summary	93
6	LITERATUR	98
7	ANHANG	104
7.1	Verwendete Abkürzungen	104
7.2	Persönliche Angaben	106
7.2.1	Lebenslauf	106
7.2.2	Publikationen, Poster und Vorträge	107