



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Moleküle als elektronische Bauteile	1
1.2	Supramolekulare Chemie.....	2
1.2.1	Allgemeines.....	2
1.2.2	Gitterkomplexe.....	2
1.2.3	Molekulare Quadrate.....	6
1.2.4	[2×2] Gitterkomplexe als Speicherbausteine	7
1.3	Spin Crossover	9
1.4	Rutheniumbasierte Lichtsammelkomplexe	15
2	Zielsetzung	19
3	Dreikernige Defektgitter mit Fe(II)	21
3.1	Ligandsynthese	21
3.2	Komplexsynthese.....	22
3.3	Untersuchungen in Lösung	25
3.4	Magnetische Untersuchungen und Mößbauer Spektroskopie.....	31
3.4.1	Einfluss von Gastmolekülen.....	33
3.4.2	Einfluss der Kristallgröße auf die magnetischen Eigenschaften	38
3.4.3	Weiterführende Magnetische Untersuchungen	41
3.5	Oxidation	45
3.6	Weitere Untersuchungen am Festkörper.....	48
3.6.1	Festkörper UV/vis Spektroskopie	48
3.6.2	Raman Spektroskopie.....	49
3.7	Defektgitter mit Methylsubstituent	51
3.7.1	Untersuchungen in Lösung.....	53
3.7.2	Magnetische Untersuchungen und Mößbauer Spektroskopie	59
3.8	Fazit.....	60
4	[2×2]-Gitterkomplexe	61
4.1	Bromsubstituierte [2×2] Gitter mit Fe(II)	62
4.1.1	Ligand- und Komplexsynthese.....	62
4.1.2	Untersuchungen in Lösung.....	65
4.1.3	Einfluss kokristallisierter Lösungsmittel sowie Gegenionen auf den Spinzustand	71
4.1.4	Strukturelle Eigenschaften	79
4.1.5	Unterschiede zwischen kristallinem und polymorphem Material	87
4.1.6	Fazit.....	88
4.2	Iodsubstituierte [2×2] Gitter mit Fe(II)	89
4.2.1	Ligand- und Komplexsynthese.....	90
4.2.2	Untersuchungen in Lösung.....	93



4.2.3	Untersuchungen am Festkörper.....	100
4.3	Vergleich der Brom- und Iodsubstituierten Gitterkomplexe	108
4.4	Komplexe mit Co(II) oder Mn(II)	112
4.4.1	Komplexe vom Typ $[M_4L^{Br_4}](ClO_4)_4$ und $[M_4L^I_4](ClO_4)_4$	112
4.4.2	Vergleich mit Fe_4 Gittern	120
4.5	Fazit.....	121
5	Rutheniumbasierte Lichtsammelkomplexe.....	125
5.1	Motivation.....	125
5.2	Komplexsynthesen	126
5.2.1	Versuchte Funktionalisierung von HL^{Br}	126
5.2.2	Funktionalisierung von HL^I	128
5.2.3	Funktionalisierung von $[Ru(bpy)_3]^{2+}$	128
5.2.4	Kopplung von Ligand und Lichtsammelkomplex.....	129
5.3	Erste Komplexe mit Eisen(II) und Kobalt(II).....	137
5.4	Ausblick	144
6	Zusammenfassung.....	145
7	Materialien und Methoden.....	149
7.1	Arbeitstechniken	149
7.2	Analytik.....	150
8	Experimentalteil	153
8.1	Liganden	153
8.2	Gitter- und Gitterähnliche Komplexe.....	160
8.3	Rutheniumkomplexe und Vorläufer	167
9	Literaturverzeichnis.....	175
10	Anhang	187
10.1	Kristallographie	192
10.2	Liste wissenschaftlicher Beiträge.....	200
10.3	Abkürzungsverzeichnis	202
10.4	Formelübersicht	205
10.5	Danksagung	210
10.6	Lebenslauf.....	212