



# Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>Allgemeine Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Moleküle in der Informationstechnologie	3
1.2	Magnetismus	5
1.2.1	Einzelmolekülmagnete (SMM)	8
1.2.2	Solvatomagnetischer Effekt	16
1.3	Spezielle Methoden	17
1.3.1	Mößbauer-Spektroskopie	17
1.3.2	SQUID Magnetometrie	24
<b>2</b>	<b>Zielsetzung</b>	<b>31</b>
<b>II</b>	<b>Cubankomplexe</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>Einleitung zu Cubankomplexen</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>Ligandsynthese und allgemeine Komplexsynthese</b>	<b>39</b>
4.1	Ligandsynthese	39
4.2	Komplexe ohne Cuban-Struktur	43
4.3	Allgemeines zur Synthese von Cubankomplexen	45
<b>5</b>	<b>Nickel-Cubankomplexe</b>	<b>47</b>
5.1	Nickel-Cubankomplexe mit unsubstituierten Liganden	48
5.1.1	Synthese und Charakterisierung	48
5.1.2	Magnetische Eigenschaften und Solvatomagnetischer Effekt	56
5.1.3	Optische Spektroskopie	67
5.1.4	Variation des Lösungsmittels	69
5.2	Nickel-Cubankomplexe mit substituierten Liganden	76
5.2.1	Synthese und Charakterisierung	76
5.2.2	Magnetische Eigenschaften	83
5.2.3	Ein lösungsmittelfreier Komplex	91
5.2.4	Variation des Lösungsmittels	94
5.3	Komplexe mit Ligandmischungen	99
5.4	DFT-basierte Geometrieoptimierungen	104
5.5	Fazit	106



<b>6</b>	<b>Kobalt-Cubankomplexe</b> .....	<b>109</b>
6.1	Synthese und Charakterisierung.....	110
6.2	Thermisch induzierte Einzelmolekülmagnete .....	117
6.3	Fazit.....	132
<b>7</b>	<b>Eisen-Cubankomplexe</b> .....	<b>133</b>
7.1	Synthese und Charakterisierung.....	134
7.2	Magnetische Eigenschaften .....	143
7.3	Mößbauer-Spektroskopie.....	160
7.4	Fazit.....	167
<b>III</b>	<b>Heterometallische Gitterkomplexe</b>	<b>169</b>
<b>8</b>	<b>Einleitung zu Gitterkomplexen</b> .....	<b>171</b>
8.1	Synthese homometallischer [2x2] Gitterkomplexe .....	173
8.2	Synthese heterometallischer [2x2] Gitterkomplexe.....	174
<b>9</b>	<b>Heterometallische Fe-Ru [2x2] Gitterkomplexe</b> .....	<b>179</b>
9.1	Ligandsynthese .....	179
9.2	Komplexsynthese und Charakterisierung.....	180
9.3	Elektrochemische Eigenschaften .....	186
9.4	Mößbauer-Spektroskopie und magnetische Eigenschaften.....	191
9.5	Fazit.....	194
<b>10</b>	<b>Heterometallische Fe-Cu [2x2] Gitterkomplexe</b> .....	<b>195</b>
10.1	Ligandsynthese .....	195
10.2	Komplexsynthese und Charakterisierung.....	196
10.3	Elektrochemische Eigenschaften .....	197
10.4	Chemische Oxidation .....	201
10.5	Mößbauer-Spektroskopie.....	204
10.6	Fazit.....	210
<b>IV</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>211</b>
<b>V</b>	<b>Experimentelles und Anhang</b>	<b>215</b>
<b>11</b>	<b>Arbeitstechniken und Analytische Methoden</b> .....	<b>217</b>
11.1	Arbeitstechniken .....	217
11.2	Analytische Methoden .....	217



<b>12</b>	<b>Synthesen</b> .....	<b>221</b>
12.1	Synthesen für Liganden.....	221
12.1.1	Liganden für Cubankomplexe .....	221
12.1.2	Liganden für Gitterkomplexe.....	227
12.2	Synthesen für Komplexe .....	231
12.2.1	Nickel-Cubankomplexe und Komplexe ohne Cuban-Struktur .....	231
12.2.2	Kobalt-Cubankomplexe.....	236
12.2.3	Eisen-Cubankomplexe .....	238
12.2.4	Heterometallische [2x2] Eisen-Ruthenium Gitter.....	240
12.2.5	Heterometallische [2x2] Eisen-Kupfer Gitter.....	242
<b>Anhang</b> .....		<b>245</b>
	Kristallographische Daten.....	245
	Literaturverzeichnis .....	257
	Abkürzungsverzeichnis.....	275
	Formelübersicht.....	277
	Liste der wissenschaftlichen Beiträge .....	281
	Danksagung .....	283