

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	1
1. Einleitung	3
1.1. Metallocene und ihre Derivate	5
1.2. Schaltbare Ligandensysteme und ihre Anwendung in der Katalyse.....	8
2. Zielsetzung	15
3. Multi-stimuliresponsive Liganden und ihre Komplexe.....	17
3.1. Synthese und Struktur.....	17
3.2. Reaktivität gegenüber Protonenquellen und Redoxverhalten	23
3.3. Rh(I)-katalysierte Hydrosilylierung von Alkinen	32
4. Redox-schaltbare Ferrocenylborane.....	37
4.1. Synthese und Struktur neuartiger Ferrocenylborane.....	38
4.2. Lewis-Aciditäten und Redoxverhalten	42
4.3. FLP-Chemie oxidierter Ferrocenylborane	44
5. Mehrkernige Eisenkomplexe auf Basis von 1-Phenylpyrrol	49
5.1. Synthese und Struktur	49
5.2. Reaktivität von 15 und 16 gegenüber σ -Donoren	55
5.3. Synthese und Struktur linear verbrückter Eisenzweikerner	57
6. Mehrkernige Eisenkomplexe auf Basis von Pyrroliganden.....	63
6.1. Synthese und Struktur	63
6.2. Reaktivität gegenüber Silanen.....	67
6.3. Reaktivität von 23 in der Hydrosilylierung von Benzophenon.....	71
6.4. Die Struktur von Umlagerungsprodukt A	75
6.5. Reaktivität von 23 gegenüber Silanen.....	80

6.6. Weitere Untersuchungen zur Synthese von 25	87
6.7. Weitere Reaktivität von 21.....	94
6.10. Reaktivität von [Cp*Fe(tmeda)Cl] mit Methyllithium.....	100
7. Zusammenfassung und Ausblick.....	103
8. Experimenteller Teil	107
8.1. Arbeitstechnik.....	107
8.2. Reagenzien und Lösemittel	107
8.3. Analytische und spektroskopische Methoden	107
8.3.1. Kernresonanzspektroskopie (NMR)	107
8.3.2. Cyclovoltammetrie	108
8.2.4. Massenspektrometrie	108
8.2.5. Kristallstrukturbestimmungen	108
8.2.6. Elementaranalysen	109
8.2.7. Infrarotspektroskopie.....	109
8.2.8. Quantenchemische Rechnungen	109
8.2.9. Abgebildete chemische Strukturen	109
8.3. Dargestellte Verbindungen und Reaktionen	110
8.3.1. Synthese von L1.....	110
8.3.2. Synthese von L2.....	112
8.3.3. Synthese von L1Rh(cod)Cl (1).....	113
8.3.4. Synthese von L2Rh(cod)Cl (2).....	113
8.3.5. Synthese von L1Ni(CO) ₃ (4)	114

8.3.6. Synthese von $L2Ni(CO)_3$ (5)	116
8.3.7. Synthese von $L1AuCl$ (6)	117
8.3.8. Synthese von $L1AgOTf$ (7)	118
8.3.9. Synthese von $L1H^+$	119
8.3.10. Synthese von $6H^+$	120
8.3.11. <i>In situ</i> Protonierung von 4	121
8.3.12. Katalytische Hydrosilylierung	121
8.3.13 Synthese von $FcB(O_2C_6Cl_4)$ (8)	122
8.3.14. Synthese von $FcB(OC_6Cl_5)_2$ (9)	123
8.3.15. Synthese von $FcBBinol$ (10)	124
8.3.16. Synthese von $Fc^*B(O_2C_6Cl_4)$ (11)	125
8.3.17. Synthese von $[FcB(O_2C_6Cl_4)][Al(OC(CF_3)_3)_4]$ (12)	126
8.3.18. Synthese von $[FcB(OC_6Cl_5)_2][Al(OC(CF_3)_3)_4]$ (13)	127
8.3.19. Synthese von $[Fc^*B(O_2C_6Cl_4)][Al(OC(CF_3)_3)_4]$ (14)	128
8.3.20. Bestimmung der Akzeptornummern und katalytische Dimerisierung von DPE	129
8.3.21. Synthese von 15 und 16 und Reaktionen mit Pyridin und N_2	130
8.3.22. Synthese von 19	133
8.3.23. Synthese von 20	134
8.3.24. Synthese von 2-(Methylenaminomethyl)-pyrrol	135
8.3.25. Synthese von 21	136

8.3.26. Synthese von 22	137
8.3.27. Synthese von 23	138
8.3.28. Synthese von 24	139
8.3.29. Reaktion von 23 mit Diethylsilan; Bildung von 25	140
8.3.30. Synthese von 26	141
8.3.31. Reaktion von 21 mit einem Äquivalent Monosilan.....	143
8.3.32. Reaktion von 21 zu 27	143
8.3.33. Reaktion von 21 mit Organohaliden	144
8.3.34. Synthese von 29	144
8.3.35. Reaktion von 21 mit 4- <i>tert</i> -Butyl-Phenylacetylen.....	145
8.3.36. Reaktion von 21 mit Ethinylferrocen	145
8.3.37. Synthese von 31	146
8.3.38. H/D-Scrambling durch 31	146
Kristallographischer Anhang	147
Curriculum Vitae	165
Wissenschaftliche Publikationen	167
Danksagungen.....	169
Literaturverzeichnis	175