

3.1.1.	Theoretische Aspekte der Abschirmung von $^{13}\text{C}$ -Kernen . . . . .	49
3.1.2.	Halbempirische Zusammenhänge von $^{13}\text{C}$ -chemischer Verschiebung und Molekülstruktur. . . . .	54
3.1.2.1.	Einfluß der Hybridisierung . . . . .	54
3.1.2.2.	Einfluß elektronischer Effekte . . . . .	55
3.1.2.3.	Einfluß sterischer Effekte . . . . .	57
3.1.3.	Charakteristische $^{13}\text{C}$ -chemische Verschiebungen in organischen Verbindungen . . . . .	60
3.1.3.1.	Alkane . . . . .	60
3.1.3.2.	Cycloalkane und Heteracycloalkane . . . . .	65
3.1.3.3.	Alkene. . . . .	77
3.1.3.4.	Alkine . . . . .	85
3.1.3.5.	Aromaten und Heteroaromaten . . . . .	88
3.1.3.6.	Funktionelle Gruppen organischer Verbindungen	113
3.1.3.6.1.	Carbonylgruppen . . . . .	114
3.1.3.6.2.	Thiocarbonylgruppen . . . . .	129
3.1.3.6.3.	Nitrile und Isonitrile . . . . .	131
3.1.3.6.4.	Cyanate, Isocyanate, Thiocyanate und Isothiocyanate . . . . .	132
3.1.3.7.	Carbonium-Ionen . . . . .	134
3.1.4.	Lösungsmittelabhängigkeit der $^{13}\text{C}$ -chemischen Verschiebung . . . . .	137
3.2.	Kopplungen unter Einbeziehung von $^{13}\text{C}$ -Kernen	138
3.2.1.	Direkte $^{13}\text{C}$ -H-Kopplungskonstanten — $^1J_{\text{C,H}}$	139
3.2.2.	$^{13}\text{C}$ -H-Kopplungskonstanten über zwei Bindungen — $^2J_{\text{C,H}}$ . . . . .	141
3.2.3.	$^{13}\text{C}$ -H-Kopplungskonstanten über drei Bindungen — $^3J_{\text{C,H}}$ . . . . .	144
3.3.	Anwendungsmöglichkeiten von Spin-Gitter-Relaxationszeiten zur Strukturaufklärung . . . . .	147
3.4.	Anwendung der $^{13}\text{C}$ -NMR-Spektroskopie zur Untersuchung dynamischer Prozesse . . . . .	151
3.5.	$^{13}\text{C}$ -NMR-Spektroskopie an Hochpolymeren . . . . .	158
4.	Anhang: $^{13}\text{C}$ -chemische Verschiebung $\delta$ relativ zu TMS . . . . .	163
5.	Literatur. . . . .	166
6.	Sachregister . . . . .	173