

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XXI
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung und Zielsetzung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	3
2 Grundlagen	5
2.1 Stilisierte Fakten von Finanzzeitreihen	5
2.1.1 Das tägliche Muster in Handelswartezeiten	7
2.1.2 Das tägliche Muster der Volatilität	8
2.2 Hochfrequente- und ultra-hochfrequente Handelsdaten	10
2.2.1 Umfang und Beschaffenheit des Datenmaterials	11
2.2.2 Anzahl und Verteilung von ultra-hochfrequenten Daten	13
2.3 Einführung in die Klasse der ARCH/GARCH Modelle	14
2.3.1 Aufbau und Eigenschaften des ARCH Modells	15
2.3.2 Aufbau und Eigenschaften des GARCH Modells	17
2.3.3 Existenz der Momente höherer Ordnungen	19
2.3.4 Schätzung des GARCH Modells	21
2.3.5 Erweiterungen der univariaten GARCH Modelle	22
2.3.6 Das APARCH Modell	24
2.3.7 Das EGARCH Modell	27
2.3.8 Das CGARCH Modell	28
2.3.9 Das GJR-GARCH Modell	29
2.4 Einführung in das ACD Modell	30
2.4.1 Aufbau und Eigenschaften des ACD Modells	30
2.4.2 Das EACD Modell	33
2.4.3 Vergleich des GARCH Modells mit dem EACD Modell	35
2.4.4 Das WACD Modell	37
2.4.5 Das Log-ACD Modell	38
2.5 Die Volatilität auf dem Finanzmarkt	40
2.5.1 Die implizite und die historische Volatilität	41
2.5.2 Die Volatilität rund um einzelne Krisen	47
2.5.3 Berechnung der historischen Volatilität	50
2.6 Risikomaße aus dem Bereich des quantitativen Risikomanagements	60
2.6.1 Der Value-at-Risk	61

2.6.2	Methoden zur Bestimmung des Value-at-Risk	62
2.6.3	Die gefilterte historische Simulation	62
2.6.4	Value-at-Risk: Berechnung unter Annahme einer Normalverteilung .	63
2.6.5	Das Backtesting Verfahren	64
3	Die semiparametrische Erweiterung univariater Volatilitätsmodelle	65
3.1	Das Semi-GARCH Modell	67
3.2	Das Semi-APARCH Modell	70
3.3	Vergleich eines parametrischen mit einem semiparametrischen Modell . . .	73
3.3.1	Ergebnisse des parametrischen APARCH Modells	76
3.3.2	Ergebnisse des Semi-APARCH Modells	78
3.4	Zusammenfassung	83
4	Berechnung des Value-at-Risk auf Grundlagen parametrischer & semiparametrischer Modelle	85
4.1	Berechnung des Value-at-Risk basierend auf parametrischen Modellen . . .	86
4.2	Berechnung des Value-at-Risk basierend auf semiparametrischen Modellen	86
4.3	Das Semi-EGARCH und das Semi-CGARCH Modell	87
4.4	Modellanpassung und Modellvergleich	89
4.4.1	Ergebnisse für zwei Indizes: DAX und S&P 500	89
4.4.2	Ergebnisse für zwei Aktien: Allianz und Exxon	106
4.5	Zusammenfassung	121
5	Die Analyse von Handelswartezeiten mit dem semi-ACD Modell	125
5.1	Formale Darstellung des Semi-ACD Modells für tägliche, durchschnittliche Wartezeiten	125
5.1.1	Die Schätzung der Skalenfunktion	127
5.1.2	Die Schätzung der ACD Parameter	131
5.2	Die Anwendung des Semi-ACD Modells	132
5.2.1	Anwendung auf tägliche, durchschnittliche Daten	132
5.2.2	Die optimale Bandbreite	135
5.2.3	Schätzung der Skalenfunktion	136
5.3	Vergleich eines parametrischen mit einem semiparametrischen Modell . . .	138
5.3.1	Ergebnisse des Semi-EACD und des Semi-WACD Modells	138
5.3.2	Vergleich der Ergebnisse	140
5.4	Zusammenfassung	142
6	Die doppelt-bedingte Glättung der Volatilität von hochfrequenten Finanzdaten in einem räumlichen Modell	145
6.1	Einführung in das Verfahren der doppelt-bedingten Glättung	146
6.2	Das Modell	147
6.2.1	Schätzung der glatten Durchschnittsfunktion	148

6.2.2	Die Schätzung der Skalenfunktion	150
6.2.3	Aufbau des Algorithmus	152
6.3	Praktische Umsetzung und empirische Ergebnisse	153
6.4	Vergleichsstudie zur Messung der Rechenlaufzeit	170
6.4.1	Messung der Laufzeit mit gleicher Anzahl an Beobachtungen	172
6.4.2	Messung der Laufzeit mit variierender Anzahl an Beobachtungen	173
6.4.3	Messung der Laufzeit der zweidimensionalen Kernregression	174
6.4.4	Direkter Vergleich der Rechenlaufzeiten	178
6.5	Zusammenfassung	178
7	Schlussbemerkungen	181
A	Anhang	185
A.1	Ergänzend zum Abschnitt 2.2: Exemplarischer Auszug aus einem ultrahochfrequenten Datensatz	185
A.2	Ergänzend zum Kapitel 2: Multivariate Modelle	186
A.2.1	Genereller Aufbau multivariater Modelle	187
A.2.2	Das VEC Modell	188
A.2.3	Das BEKK Modell	189
A.2.4	Das CCC Modell	190
A.2.5	Das DCC Modell	191
A.3	Ergänzend zum Abschnitt 2.5	197
A.3.1	Weiteres Beispiel: EuroStoxx50/VSTOXX	197
A.3.2	Weiteres Beispiel: NASDAQ-100/VXN	198
A.3.3	Weiteres Beispiel: DJIA, VXD	199
A.4	Ergänzende Ergebnisse zu Abschnitt 3.3.1	200
A.5	Ergänzend zum Abschnitt 4.4.1	201
A.5.1	Ergebnisse für zwei Indizes FTSE und Nikkei	209
A.6	Ergänzend zum Abschnitt 4.4.2: Ergebnisse für zwei Aktien BMW und Walmart	226
A.7	Ergänzend zum Abschnitt 6.3	243
A.7.1	Ergänzendes Beispiel: DAX (Glättungsschritte mit zu klein und zu groß gewählter Bandbreite)	243
A.8	Ergänzend zum Abschnitt 6.2.3	245
A.8.1	Algorithmus des doppelt bedingten Glättungsverfahrens (Teil 1)	245
A.8.2	Algorithmus des doppelt bedingten Glättungsverfahrens (Teil 2)	245
A.8.3	Algorithmus des doppelt bedingten Glättungsverfahrens (Teil 3)	246
A.8.4	Details bezüglich Laufzeitmessung und Umgebungsbeschreibung	246
	Literaturverzeichnis	249