

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 <i>Econophysics – Ökonomie und Physik</i>	2
1.2 Entwicklung von Finanzmarktmodellen	10
1.3 Ausgewählte Modelle der Ökonophysik	15
1.4 Aufbau dieses Buches	16
2 Finanzmärkte	17
2.1 Entwicklung der Finanzmärkte	17
2.2 Kontinuierliche Doppel-Auktion	21
2.3 Orderarten	24
2.3.1 Limitorders	24
2.3.2 Marktorders	26
2.3.3 Weitere Orderarten	27
2.4 Zuteilungsalgorithmen	29
2.4.1 Preis-Zeit-Priorität	30
2.4.2 Pro-Rata	33
2.5 Orderbuchtiefe	38
2.6 Finanzmarktteilnehmer	39
2.6.1 Market Makers	40
2.6.2 “The trend is your friend”	42
3 Theorie und empirische Analyse	43
3.1 Brownsche Bewegung und <i>Random Walk</i>	44

3.2	<i>Random Walk</i> und Finanzmarktzeitreihen	47
3.2.1	<i>Random Walk</i>	49
3.2.2	Finanzmarktzeitreihen: <i>Futures</i> als Datenbasis	50
3.3	<i>Empirical Stylized Facts</i>	52
3.3.1	Mittlere Verschiebungsquadrate	53
3.3.2	Hurst-Exponent	55
3.3.3	Preisinkrementverteilungen	57
3.3.4	Lineare Autokorrelation	62
3.3.5	Nichtlineare Autokorrelation	62
4	Orderbuchmodell	75
4.1	Umsetzung der Orderbuchstruktur	75
4.2	Test des Orderbuchs mit dem Bak-Modell	78
4.3	Definition des Orderbuchmodells	84
4.4	Reproduktion der Resultate von Farmer et al.	87
4.5	<i>Liquidity Providers</i> vs. <i>Liquidity Takers</i>	94
4.6	Exponentialverteilte Ordereinstelltiefe	99
4.7	Parameterraum	105
4.8	Deterministische Symmetriestörung	116
4.8.1	Sägezahn-Modulation	116
4.9	Stochastische Symmetriestörung	122
4.9.1	Beschränkter <i>Random Walk</i>	122
4.9.2	<i>Feedback Random Walk</i>	124
4.10	Hurst-Exponent und Autokorrelation	133
4.11	Aktualisierungsintervall ζ	136
4.12	Untersuchung der Abhängigkeit von N_A	138
4.13	Dynamische Ordereinstelltiefe λ	143
4.14	Ordervolumina	150
4.15	Zuteilungsalgorithmen	153
4.16	<i>Open Interest</i>	159

5 Zusammenfassung und Ausblick	165
5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	165
5.2 Ausblick	168
A Zur Simulationstechnik	169
A.1 Monte Carlo	169
A.2 Zufallszahlengenerator	170
A.3 Multiagentensysteme	173
B Quellcode	175
B.1 Orderbuchmodell	175
B.2 Diskrete Fourier-Transformation	202
Literaturverzeichnis	205