
Praxishandbuch Hochfrequenzhandel Band 1

Uwe Gresser

Praxishandbuch Hochfrequenzhandel Band 1

BASIC: Analysen, Strategien, Perspektiven

Uwe Gresser
Dubai, Vereinigte Arabische Emirate

ISBN 978-3-658-04934-8 ISBN 978-3-658-04935-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-658-04935-5

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2016

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Fachmedien Wiesbaden ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
(www.springer.com)

Vorwort von Uwe Gresser

Der Hochfrequenzhandel dominiert bereits heute den weltweiten Börsenhandel und er muss als Teil des heutigen ökonomischen Systems akzeptiert werden.

In diesem Buch wird der Standpunkt vertreten, dass der Hochfrequenzhandel volkswirtschaftlich nützlich ist und die Börsen fair macht, da er in jeder Marktphase für Liquidität, Transparenz und Preiseffizienz sorgt.

Die Praxishandbuch-Trilogie

Aktuell gibt es keine umfassende Literatur zum Thema Hochfrequenzhandel. Die Praxishandbücher Hochfrequenzhandel sind die ersten und weltweit einzigen Handbücher zum Thema Hochfrequenzhandel. Die Handbücher sind entstanden aus unserer täglichen Arbeit der Entwicklung und des Eigenhandels.

Die Praxishandbuch-Trilogie besteht aus drei Bänden:

Band 1

Praxishandbuch Hochfrequenzhandel
BASIC - Analysen Strategien Perspektiven

Band 2

Praxishandbuch Hochfrequenzhandel
ADVANCED - Produkte Systeme Regulierung

Band 3

Praxishandbuch Hochfrequenzhandel
EXPERT - Technologien Algorithmen Implementierung

Updates und Online-Zugang in den Handelsraum unter www.uwe-gresser.com

Die Realität

Inzwischen ist der Anteil des Hochfrequenzhandels an manchen Börsen bereits auf mehr als 90 Prozent der gesamten Handelsumsätze gestiegen. Eine nicht mehr aufzuhaltende Entwicklung, die alle Marktteilnehmer, seien es private Investoren oder professionelle Trader, betrifft.

Die Diskussion des Themas Hochfrequenzhandel ist hochaktuell und allgegenwärtig. Oft genannte Charakterisierungen der Hochfrequenzhändler reichen von unfair über illegal bis hin zu genial. Es wird deutlich, dass dieses Phänomen auf unterschiedlichste Art beschrieben werden kann.

Eines ist jedoch sicher – der Hochfrequenzhandel ist unvermeidbare Realität und hat die Anlegerwelt völlig und nachhaltig verändert.

Das Missverständnis

Der Hochfrequenzhandel ist eine Technologie und keine Handelsstrategie, wie es oft falsch verstanden wird.

Technologische Entwicklungen kann man nicht aufhalten. Die Technologie Hochfrequenzhandel ist an den Börsen schon längst Realität, fast unbemerkt von vielen Privatanlegern dominiert der Hochfrequenzhandel die internationalen Börsen.

Die Technologie Hochfrequenzhandel wird als unfair und unmoralisch bezeichnet, insbesondere weil er Privatanleger benachteiligt und auf deren Kosten gigantische Gewinne realisiert.

Die Diskriminierung

Das Unfaire und Negative am Hochfrequenzhandel ist jedoch nicht die Verwendung moderner Technologien im Börsenhandel gegen die Privatanleger, sondern die Ausgrenzung und Ausnutzung der Privatanleger. Sie werden bewusst und systematisch von diesem Handel ausgegrenzt.

Die Banken selbst betreiben intensiv Hochfrequenzhandel, bieten ihren Kunden jedoch keine Finanzprodukte und Zugang zum Hochfrequenzhandel an.

Diese Benachteiligung der Privatanleger ist das eigentliche Verwerfliche und Unmoralische. Wenn alle Anleger uneingeschränkten Zugang zu den gleichen Börsentechnologien hätten, dann wäre der Hochfrequenzhandel für alle fair und gerecht.

Keiner würde mehr von Manipulation, Frontrunning oder Insiderhandel sprechen, wenn jeder die Technologien des Hochfrequenzhandels anwenden könnte.

Es kann nicht sein, dass die Börsen von heute nur noch aus Computertechnologien und Dark Pools bestehen, zu denen nur Banken und kaum Privatanleger Zugang haben.

Die Manipulation

Die wahre Manipulation findet jedoch in den Medien statt, wenn täglich im Fernsehen und in Zeitungen vom Börsenparkett berichtet wird. Das Börsenparkett gibt es nicht mehr und dient nur noch als Kulisse für eine manipulierte Berichterstattung. Die Börsen von heute sind hochtechnologische Rechenzentren ohne Menschen.

Man kann den Siegeszug des Hochfrequenzhandels nicht mehr aufhalten, deshalb muss man ihn für alle zugänglich machen und als Teil des heutigen ökonomischen Systems akzeptieren. Die Börse von morgen wird Hochfrequenzhandel für alle sein.

Danksagung

Mein ganz besonderer Dank gilt dem Springer Gabler Verlag - in erster Linie Herrn Notthoff - für die optimale Zusammenarbeit und die unendliche Geduld ohne die diese Praxishandbücher in der jetzigen Form nicht hätten entstehen können.

Uwe Gresser

Inhalt

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis.....	XV

Teil I

Analysen und Perspektiven des Hochfrequenzhandels.....	1
--	---

1 Definition und Charakterisierung des Hochfrequenzhandels

1.1 Marktanteil und Potenzial	3
1.2 Definition und Eigenschaften.....	20
1.3 Prämissen der Strategieentwicklung	42
1.4 Veränderung der Marktstrukturen	53
1.5 Negative Marktereignisse.....	63
Literatur.....	82

2 Akteure und Rahmenbedingungen des Hochfrequenzhandels.....

2.1 Spezifikation und Klassifizierung.....	100
2.2 Diskretionäre Trader und Diversifikation.....	105
2.3 Market Maker und idealer Markt	111
2.4 Risikofreie Trader und Arbitrage.....	116
2.5 Quantitative Trader und Algorithmen	121
2.6 Hochfrequenzhändler und Technologie	124
Literatur.....	133

Updates und Online-Zugang in den Handelsraum unter www.uwe-gresser.com

3	Strukturen und Tendenzen des Hochfrequenzhandels	139
3.1	Entwicklung der Digitalisierung.....	139
3.2	Marktveränderungen durch Broker-Dealer	152
3.3	Basiskomponenten des Hochfrequenzhandels.....	156
3.4	Risikobasierende Entwicklungsanforderungen	162
3.5	Einfluss auf Marktstrukturen	167
3.6	Perspektivische Tendenzen	175
	Literatur	180
4	Analysen und Methoden des Hochfrequenzhandels	187
4.1	Technische Analyse im Hochfrequenzhandel	187
4.2	Klassische technische Analyse	191
4.3	Moderne technische Analyse.....	202
4.4	Fundamentalanalyse im Hochfrequenzhandel	209
4.5	Klassische Fundamentalanalyse.....	212
4.6	Moderne Fundamentalanalyse	214
4.7	Quantitative Hochfrequenzanalyse	221
	Literatur	227

Updates und Online-Zugang in den Handelsraum unter www.uwe-gresser.com

Teil II	
Strategien und Prozesse des Hochfrequenzhandels..... 235	
<hr/>	
5	Entwicklung und Anwendung des Hochfrequenzhandels..... 237
<hr/>	
5.1	Anwendung von Entwicklungsplattformen..... 237
5.2	Datentypen und Schnittstellen..... 246
5.3	Prozess der Systementwicklung 251
5.4	Phasen der Systementwicklung 258
5.5	Modulentwicklung und Backtesting..... 264
5.6	Implementierung des Modells 272
5.7	Prozess der Systemimplementierung 280
	Literatur..... 285
<hr/>	
6	Data Cleaning und Matching Engines im Hochfrequenzhandel..... 290
<hr/>	
6.1	Notwendigkeit des Data Cleanings 290
6.2	Verarbeitung von Marktdaten..... 293
6.3	Eliminierung von Datenfehlern 297
6.4	Konzeption von Filteralgorithmen 300
6.5	Einsatzvarianten von Filteralgorithmen 308
	Literatur..... 315

7	Co-Location und Dark Pools im Hochfrequenzhandel	319
7.1	Co-Location und Regulierung	319
7.2	Schnittstellen und Datenübertragung	323
7.3	Liquidität und Spread	327
7.4	Orderbuchstruktur und Preisbildung	336
7.5	Infrastruktur- und Transaktionsgeschwindigkeit	345
	Literatur	353
8	Basisstrategien und Tradingvarianten des Hochfrequenzhandels	365
8.1	Strategiekategorien	365
8.2	Arbitrage-Trading	367
8.3	Mikrostruktur-Trading	369
8.4	Event-Trading	372
8.5	Multi-Strategie-Trading	374
8.6	Strategiekonzeption	378
	Literatur	381

Teil III	
Hochfrequenzhandelssystem GRESSER KI 10 HFT	385
<hr/>	
9 Typisierung und Prämissen GRESSER KI 10 HFT	387
<hr/>	
9.1 Strategische Einordnung	387
9.2 Profitabilität und Liquidität	390
9.3 Aggressivität und Zeitspektrum	393
<hr/>	
10 Co-Location und Latenz GRESSER KI 10 HFT	395
<hr/>	
10.1 Marktdaten und Schnittstellen.....	395
10.2 Co-Location und Co-Location-Access	396
10.3 GRESSER KI 10 HFT Keyword Newsreader	409
<hr/>	
11 Data Cleaning und Optimierung GRSSER KI 10 HFT	415
<hr/>	
11.1 Strategiestruktur und Grundprämissen	415
11.2 GRESSER KI 10 HFT Filterfunktionen	417
11.3 Klassifizierung der Marktdaten	419
11.4 Arten der GRESSER KI 10 HFT Strategiefilter	421
11.5 Strategische Optimierung der Filterprozesse	425
<hr/>	
Glossar.....	427

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Entstehung des Hochfrequenzhandels	5
Abbildung 1.2: Veränderung des Marktanteils im Hochfrequenzhandel	11
Abbildung 1.3: Marktanteile am Handelsvolumen in Europa und USA	18
Abbildung 1.4: Marktanteile des Hochfrequenzhandels	20
Abbildung 1.5: Direct Market Access und Sponsored Access	24
Abbildung 1.6: Geschwindigkeitskategorien im Hochfrequenzhandel	31
Abbildung 1.7: Algorithmischer Handel und Hochfrequenzhandel	37
Abbildung 1.8: Definitionskriterien des Hochfrequenzhandels	42
Abbildung 1.9: Module eines Hochfrequenzhandelssystems	43
Abbildung 1.10: Struktur des Basismoduls	44
Abbildung 1.11: Struktur des Strategiemoduls	49
Abbildung 1.12: Durchschnittliche Haltedauer einer Aktie	52
Abbildung 1.13: Chronologische Übersicht negativer Marktereignisse	65
Abbildung 2.1: Zeitliche Dimensionierung der Marktteilnehmer	103
Abbildung 2.2: Kategorisierung von Trader und deren Spezifikationen	104
Abbildung 2.3: Einfluss des Regulierungsgrades	110
Abbildung 2.4: Produktvarianten des Market Making	115
Abbildung 2.5: Gesamtgewinn des risikofreien Trades	118

Abbildung 2.6: Gesamtgewinn des risikofreien Trades	119
Abbildung 2.7: Modellierung im quantitativen Trading	121
Abbildung 2.8: Co-Locations und Matching Engines	127
Abbildung 2.9: Wesentliche Eigenschaften des Hochfrequenzhandels	132
Abbildung 3.1: Funktion des Intermediärs	141
Abbildung 3.2: Markttiefe im Orderbuch	144
Abbildung 3.3: Entwicklung des elektronischen Handelsvolumens	149
Abbildung 3.4: Zentrales und dezentrales Orderbuch	154
Abbildung 3.5: Basiskomponente im Hochfrequenzhandel	158
Abbildung 3.6: Grundlegende Orderbuchstrukturen	171
Abbildung 4.1: Psychologische Zirkularitätssituation	189
Abbildung 4.2: Signalgebung des MACD	198
Abbildung 4.3: Moderne technische Analyse	203
Abbildung 4.4: Orderbuchmuster in der modernen technischen Analyse	205
Abbildung 4.5: Vorgehensweise der quantitativen Informationsanalyse	207
Abbildung 4.6: Reaktionsverhalten und Fundamentalinformationen	211
Abbildung 4.7: Multi-Faktoren-Modell im Hochfrequenzhandel	214
Abbildung 4.8: Analyse des Reaktionsverhaltens	216
Abbildung 4.9: Mikro- und makroökonomische Kennzahlen	220
Abbildung 4.10: Prämissen der quantitativen Hochfrequenzanalyse	223

Abbildung 4.11: Quantitative Hochfrequenzanalyse	226
Abbildung 5.1: Ablauf der Systementwicklung im Hochfrequenzhandel ____	239
Abbildung 5.2: Verlauf der Datenfilterung	249
Abbildung 5.3: Beispiele von Datenquellen	250
Abbildung 5.4: Strategisches Gesamtmodul im Hochfrequenzhandel	253
Abbildung 5.5: Externe und interne Faktoren der Systementwicklung	258
Abbildung 5.6: Operatives Risikomanagement im Hochfrequenzhandel ____	262
Abbildung 5.7: Strategische und funktionale Prämissen der Modellierung ____	265
Abbildung 5.8: Prozess des Backtestings	267
Abbildung 5.9: Prozess der Modulentwicklung	270
Abbildung 5.10: Phasen Modulentwicklung im Hochfrequenzhandel	274
Abbildung 5.11: Run-Time-Phasen und Post-Trade-Phasen	278
Abbildung 5.12: Kontinuierliche Systemimplementierung	284
Abbildung 6.1: Prozess des Data Cleanings	291
Abbildung 6.2: Spezifische Eigenschaften der Daten	296
Abbildung 6.3: Strategisch und technologisch bedingte Datenfehler	298
Abbildung 6.4: Prinzipielle Funktionsweise der Filteralgorithmen	302
Abbildung 6.5: Grundkonzeption eines Filteralgorithmus	306
Abbildung 6.6: Kategorien von Filteralgorithmen	309
Abbildung 6.7: Überblick von typischen Hochfrequenzfiltern	312

Abbildung 7.1: Plattformen des Hochfrequenzhandels	319
Abbildung 7.2: Co-Location und Dark-Pool-Co-Location	324
Abbildung 7.3: Preisbildungsprozess in den Orderbüchern	329
Abbildung 7.4: Beispiel BBO und NBBO	333
Abbildung 7.5: Dynamik des Preisbildungsprozesses in BBO und NBBO ____	336
Abbildung 7.6: Spread-Dynamik in BBO und NBBO	337
Abbildung 7.7: Spread-Strategien im Hochfrequenzhandel	338
Abbildung 7.8: Verteilung und Verbergen der Liquidität	342
Abbildung 7.9: Gebotsdynamik im zentralen und dezentralen Orderbuch ____	344
Abbildung 7.10: Differenzierung der Geschwindigkeitstechnologien	346
Abbildung 7.11: Prinzip der Co-Location zum Rechenzentrum	350
Abbildung 7.12: Co-Location und Matching Engine	352
Abbildung 8.1: Basisstrategien des Hochfrequenzhandels	367
Abbildung 8.2: Arbitrage-Trading im Hochfrequenzhandel	368
Abbildung 8.3: Mikrostruktur-Trading im Hochfrequenzhandel	370
Abbildung 8.4: Event-Trading im Hochfrequenzhandel	372
Abbildung 8.5: Multi-Strategie-Trading im Hochfrequenzhandel	375
Abbildung 8.6: Ganzheitlicher Ansatz im Hochfrequenzhandel	380
Abbildung 9.1: Strategische Einordnung GRESSER KI 10 HFT	389
Abbildung 9.2: Profitabilitätserwartung GRESSER KI 10 HFT	392

Abbildung 9.3: Liquiditätsanforderung spezifischer Strategien	393
Abbildung 9.4: Zeitspektrums GRESSER KI 10 HFT	394
Abbildung 10.1: Mögliche Accesspoints GRESSER KI 10 HFT	403
Abbildung 10.2: Vergleich der Bandbreiten von Konnektierungen	404
Abbildung 10.3: Co-Location GRESSER KI 10 HFT	405
Abbildung 10.4: Co-Location SWXess Equities OBM	406
Abbildung 10.5: Co-Location SWXess Non-Equity OBM	407
Abbildung 10.6: GRESSER KI 10 ohne Co-Location	408
Abbildung 10.7: Börsenschnittstellen eines Newsreader-Algorithmus	410
Abbildung 10.8: Funktionsweise eines Keyword Newsreader	414
Abbildung 11.1: Klassifizierung der GRESSER KI 10 HFT Filter	418
Abbildung 11.2: Primäre Klassifizierung durch GRESSER KI 10 HFT Filter	419
Abbildung 11.3: Beispiel von strategischen Filterkategorien	420
Abbildung 11.4: GRESSER KI 10 HFT Tickstrategiefilterung	422
Abbildung 11.5: GRESSER KI 10 HFT Zeitreihenfilter	423
Abbildung 11.6: GRESSER KI 10 HFT Full-Tick-Filter	423
Abbildung 11.7: GRESSER KI 10 HFT Vertrauensfilter	424