

Informationseffizienz des Devisenmarktes

Eine empirische Untersuchung
der hochfrequenten Wechselkursreaktion
auf makroökonomische Publikationen

Wolfgang von Heßling



Universitätsverlag Ilmenau

2013

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Diese Arbeit hat der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Ilmenau als Dissertation vorgelegen.

Tag der Einreichung: 26. Oktober 2012

1. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Ralf Trost
(Technische Universität Ilmenau)

2. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Udo Bankhofer
(Technische Universität Ilmenau)

Tag der Verteidigung: 8. Januar 2013

Technische Universität Ilmenau/Universitätsbibliothek

Universitätsverlag Ilmenau

Postfach 10 05 65

98684 Ilmenau

www.tu-ilmenau.de/universitaetsverlag

Herstellung und Auslieferung

Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat OHG

Am Hawerkamp 31

48155 Münster

www.mv-verlag.de

ISBN 978-3-86360-057-0 (Druckausgabe)

URN urn:nbn:de:gbv:ilm1-2013000016

Titelfoto: photocase.com | Nortys

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIX
Tabellenverzeichnis	XXV
Abkürzungsverzeichnis.....	XXXI
Symbolverzeichnis.....	XXXIII
1 Einleitung.....	1
1.1 Relevanz, Motivation und Zielstellung.....	1
1.2 Gang der Untersuchung	3
2 Devisenmarkt und Devisenhandel	4
2.1 Grundlagen des Devisenhandels.....	4
2.1.1 Begriffliche Abgrenzungen	4
2.1.1.1 Geld und Währung.....	4
2.1.1.2 Devisen und Sorten	5
2.1.1.3 Devisenmarkt und Devisenhandel	5
2.1.2 Repräsentation von Währungen und Wechselkursen	6
2.1.2.1 Darstellung von Währungen und ihre Bedeutung.....	6
2.1.2.2 Wechselkurskonzepte und Wechselkursnotierung.....	7
2.1.2.3 Währungspaare, Kreuzwechselkurse und Vehikelwahrungen.....	8
2.1.2.4 Geld-Brief-Kurse, Punkte und Spannen.....	10
2.1.3 Institutionelle Rahmenbedingungen des Devisenhandels	11
2.1.3.1 Wahrungskonvertibilitat.....	11
2.1.3.2 Währungs- und Wechselkurssysteme	11
2.2 Moderner Devisenmarkt und Devisenhandel.....	14
2.2.1 Position und Funktion des Devisenmarktes.....	14

2.2.1.1	Einordnung des Devisenmarktes	14
2.2.1.2	Aufgaben des Devisenmarktes	16
2.2.2	Struktur und Zusammenhang der Devisenteilmärkte.....	16
2.2.2.1	Börslicher Devisenmarkt.....	17
2.2.2.2	Außerbörslicher Devisenmarkt.....	18
2.2.3	Technische Kanäle des außerbörslichen Devisenhandels.....	20
2.2.3.1	Direkthandelssysteme.....	21
2.2.3.2	Elektronische Handelssysteme.....	21
2.2.3.3	Devisenmakler.....	22
2.3	Marktteilnehmer am Devisenhandel	23
2.3.1	Devisenhandelsbanken.....	23
2.3.2	Zentralbanken.....	25
2.3.3	Sonstige Finanzinstitutionen	26
2.3.4	Nicht-Finanzinstitutionen.....	26
2.4	Finanzinstrumente des Devisenmarktes.....	27
2.4.1	Devisenkassageschäfte.....	27
2.4.2	Devisentermingeschäfte	29
2.4.2.1	Outright Forwards	30
2.4.2.2	Devisenfutures.....	31
2.4.2.3	Währungs- und Devisenswaps	33
2.4.2.4	Devisenoptionen.....	35
2.4.3	Umsatzanteile einzelner Deviseninstrumente	36
2.5	Anwendungsbereiche von Deviseninstrumenten	37
2.5.1	Hedging.....	37
2.5.2	Spekulation.....	39
2.5.3	Arbitrage	40
3	Informationsverarbeitung und Informationseffizienz auf Finanzmärkten	42

3.1	Grundlagen der Informationsökonomik.....	42
3.1.1	Information als Wirtschaftsgut	42
3.1.2	Die ökonomische Rolle von Informationen.....	45
3.1.3	Informationen und Entscheidungssituationen.....	46
3.1.4	Informationsaktivitäten und ihre Folgen	48
3.1.5	Informationswert und der optimale Informationsstand	51
3.1.6	Erwartungen und rationale Erwartungsbildung	53
3.2	Grundlagen des Informationseffizienzgedankens.....	56
3.2.1	Informationseffizienz und Kursverlaufshypothesen.....	56
3.2.1.1	Die Eigenschaft eines fairen Spiels.....	59
3.2.1.2	Das Martingal-Modell.....	61
3.2.1.3	Das Random-Walk-Modell.....	62
3.2.1.4	Submartingal, Supermartingal und Random-Walk mit Drift.....	63
3.2.1.5	Zufälligkeit der Kursentwicklung und Informationseffizienz	64
3.2.2	Abgrenzung des Markteffizienzbegriffs	65
3.2.2.1	Technische Effizienz des Finanzmarktes.....	66
3.2.2.2	Institutionen-Effizienz des Finanzmarktes.....	67
3.2.2.3	Informationsverarbeitungs-Effizienz des Finanzmarktes	68
3.2.3	Kategorisierung von Informationseffizienzdefinitionen.....	69
3.3	Das Informationseffizienzkonzept von Eugene Fama	70
3.3.1	Voraussetzungen der Informationseffizienz.....	73
3.3.2	Formale Darstellung der Informationseffizienz.....	75
3.3.3	Implikationen informationseffizienter Finanzmärkte	78
3.3.4	Abgrenzung der Informationsteilmengen	79
3.3.5	Testverfahren auf Informationseffizienz	82
3.3.6	Das Problem des verbundenen Hypothesentests	85
3.4	Alternative Informationseffizienzkonzepte	89

3.4.1	Preis- und portfoliobasierte Informationseffizienzkonzepte.....	89
3.4.2	Preise als Informationsaggregate und -kommunikatoren.....	92
3.4.3	Anlegerorientierte Informationseffizienzkonzepte	95
3.5	Kostenpflichtigkeit von Informationsaktivitäten und Informationseffizienz.....	96
3.5.1	Das Informationsparadoxon nach Grossman und Stiglitz.....	96
3.5.2	Spieltheoretische Modellierung nach Cornell und Roll	98
3.5.3	Dynamischer Wettbewerb nach Hellwig	99
3.5.4	Informationskategorisierung nach Neumann und Klein	101
3.5.5	Fazit zum Einfluss von Informationskosten.....	104
3.6	Informationseffizienzkonzepte: Ein Überblick	105
3.7	Informationseffizienz auf dem Devisenmarkt.....	108
4	Modellierung und Analyse von Wechselkursen.....	111
4.1	Grundprinzipien der Wechselkursökonomik	111
4.1.1	Marktprinzip, Reflexivität und Zukunftsorientierung.....	111
4.1.2	Zahlungsbilanz und Wechselkurse.....	113
4.1.3	Stilisierte Fakten zum Wechselkursverhalten	114
4.1.4	Methoden der Wechselkursanalyse und -prognose.....	116
4.2	Konzepte der Wechselkursstheorie.....	118
4.2.1	Traditionelle Wechselkursstheorien	119
4.2.1.1	Realwirtschaftliche Wechselkursstheorien	120
4.2.1.1.1	Kaufkraftparitätentheorie	121
4.2.1.1.2	Einkommenstheorie.....	123
4.2.1.2	Finanzwirtschaftliche Wechselkursstheorien.....	124
4.2.1.2.1	Zinsparitätentheorie.....	125
4.2.1.2.2	Portfoliotheorie.....	127
4.2.1.3	Kombinierte Wechselkursstheorien	131
4.2.1.3.1	Keynesianische Wechselkursstheorie	131

4.2.1.3.2	Monetäre Wechselkursstheorie.....	134
4.2.1.4	Fazit zu traditionellen Wechselkursstheorien.....	137
4.2.2	Neuere Wechselkursstheorien.....	138
4.2.2.1	Der Risikoprämien-Ansatz.....	140
4.2.2.2	Der Vermögenspreis-Ansatz.....	141
4.2.2.3	Der News-Ansatz.....	144
4.2.2.4	Der Bubble-Ansatz.....	146
4.2.2.5	Der Mikrostruktur-Ansatz.....	149
4.2.2.6	Fazit zu neueren Wechselkursstheorien.....	155
4.3	Einflussfaktoren der Wechselkursbildung.....	156
5	Literaturüberblick: Informationseffizienz, News- Effekte und Mikrostruktur des Devisenmarktes.....	160
5.1	Grundzüge empirischer Untersuchungen.....	160
5.2	Empirische Untersuchungen.....	164
5.2.1	Studien der 1980er Jahre.....	164
5.2.2	Studien der 1990er Jahre.....	165
5.2.3	Studien seit dem Jahr 2000.....	168
5.2.3.1	Klassische News-Studien.....	168
5.2.3.2	Mikrostrukturtheoretische News-Studien.....	172
5.3	Zwischenfazit: News-Effekte und Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit auf dem Devisenmarkt.....	182
6	Der Ereignisstudienansatz: Methodische und statistische Aspekte.....	187
6.1	Grundlagen des Ereignisstudienansatzes.....	187
6.1.1	Einführung.....	187
6.1.2	Zielsetzungen von Ereignisstudien.....	188
6.1.2.1	Überprüfung der Kursrelevanz von Ereignissen.....	188
6.1.2.2	Tests der halbstrengen Informationseffizienz.....	189

6.1.2.3	Evaluation von Gleichgewichtsmodellen	189
6.1.2.4	Identifikation von weiteren Determinanten der Kursreaktion.....	189
6.1.2.5	Zum Zusammenhang zwischen den Zielsetzungen.....	190
6.1.3	Ereignistypen und Zielgrößen	190
6.2	Vorgehensweise bei Ereignisstudien.....	192
6.2.1	Definition des Untersuchungsgegenstandes.....	193
6.2.2	Ermittlung der abnormalen Renditen.....	196
6.2.2.1	Berechnung der tatsächlichen Rendite	197
6.2.2.2	Modellierung der normalen Rendite.....	199
6.2.2.2.1	Ökonomische Modellierungsansätze.....	199
6.2.2.2.2	Statistische Modellierungsansätze.....	202
6.2.2.2.3	Fazit zur Modellierung der Normalrenditen.....	206
6.2.3	Aggregation der abnormalen Renditen	206
6.2.3.1	Kumulierte abnormale Rendite	208
6.2.3.2	Index der abnormalen Performance	209
6.2.3.3	Abnormale Buy-and-Hold-Rendite	209
6.2.3.4	Fazit zur Aggregation der abnormalen Renditen	209
6.2.4	Statistische Analyse der abnormalen Renditen	210
6.2.4.1	Formulierung von Testhypothesen.....	210
6.2.4.2	Parametrische Signifikanztests.....	212
6.2.4.2.1	Einfacher t -Test und approximativer Gaußtest	212
6.2.4.2.2	Querschnittstest nach Patell.....	214
6.2.4.2.3	Standardisierter Querschnittstest nach Boehmer, Musumeci und Poulsen	216
6.2.4.3	Nicht-parametrische Signifikanztests.....	216
6.2.4.3.1	Vorzeichentest und generalisierter Vorzeichentest	217
6.2.4.3.2	Vorzeichenrangtest nach Wilcoxon.....	218

6.2.4.3.3	Rangplatztest nach Corrado	219
6.2.4.4	Fazit zu statistischen Testverfahren	220
6.2.5	Interpretation der Ergebnisse	221
6.2.5.1	Mögliche Kursanpassungsmuster	221
6.2.5.2	Theoretische Erklärungsansätze für die Kursreaktion	223
6.2.5.2.1	Reaktionen vor dem Ereignis	223
6.2.5.2.2	Reaktionen nach dem Ereignis	224
6.3	Problembereiche bei Ereignisstudien	227
6.3.1	Ereignisdefinition und Informationsgehalt	227
6.3.2	Überlappende Ereignisse	228
6.3.3	Festlegung der Zeitparameter	230
6.4	Regressionsbasierte Modellierung der Normalrendite	231
6.4.1	Annahmen der regressionsbasierten Modellierung	231
6.4.1.1	Beziehung zwischen Regressand und Regressor	232
6.4.1.2	Voller Spaltenrang der Regressorenmatrix	233
6.4.1.3	Exogene und bekannte Regressoren	234
6.4.1.4	Kritische Annahmen bezüglich der Residuen	234
6.4.1.4.1	Erwartungswert der Residuen	234
6.4.1.4.2	Homoskedastizität der Residuen	235
6.4.1.4.3	Serielle Unkorreliertheit der Residuen	235
6.4.1.4.4	Normalverteilung der Residuen	235
6.4.2	Überprüfung des Zutreffens der Annahmen	236
6.4.2.1	Globale Bewertung der Qualität des Regressionsmodells	236
6.4.2.2	Identifikation von Multikollinearität der Regressoren	238
6.4.2.3	Überprüfung der kritischen Eigenschaften der Residuen	239
6.4.2.3.1	Jarque/Bera-Test: Überprüfung der Normalverteilung	239
6.4.2.3.2	Durbin/Watson-Test: Überprüfung der Nicht-Autokorrelation	241

6.4.2.3.3	White-Test: Überprüfung der Homoskedastizität	242
7	Empirische Untersuchung	244
7.1	Beschreibung des Datenmaterials	244
7.1.1	Charakterisierung der Wechselkursdaten.....	244
7.1.2	Charakterisierung der Ereignisdaten.....	245
7.2	Operationalisierung der Analyse.....	246
7.2.1	Analysierte Ereignisse.....	246
7.2.1.1	Auswahl der zu analysierenden Ereignisse	246
7.2.1.2	Beschreibung der gewählten Ereignisse.....	251
7.2.1.2.1	US Non-Farm Payroll Employment.....	251
7.2.1.2.2	US Trade Balance.....	251
7.2.1.2.3	US Gross Domestic Product.....	251
7.2.1.2.4	US ISM Manufacturing Report on Business.....	252
7.2.1.2.5	US Consumer Confidence Index.....	252
7.2.1.2.6	US Retail Sales.....	253
7.2.1.2.7	US Durable Goods Orders.....	253
7.2.1.3	Quantifizierung und Segmentierung der Ereignisdaten	254
7.2.1.4	Behandlung von überlappenden Ereignissen	254
7.2.1.5	Überblick der Ereignisdaten.....	256
7.2.2	Analysierte Wechselkursreaktion.....	258
7.2.2.1	Auswahl der Wechselkurse	258
7.2.2.2	Festlegung der Beobachtungsfrequenz.....	258
7.2.2.3	Statistische Eigenschaften hochfrequenter Wechselkursrenditen	259
7.2.3	Methodik der Analyse.....	261
7.2.3.1	Festlegung des Beobachtungsfensters	262
7.2.3.2	Berechnung der Renditen	263
7.2.3.3	Definition des Normalmodells	264

7.2.3.4	Querschnitts- und Zeitreihenaggregation der abnormalen Rendite	266
7.2.3.5	Auswahl der Signifikanztests.....	266
7.2.4	Zielstellung und Hypothesenformulierung	267
7.3	Durchführung der Untersuchung	270
7.3.1	Überprüfung der Regressions- und Verteilungsannahmen.....	270
7.3.2	Zeitlicher Verlauf der News-Effekte	273
7.3.2.1	US Non-Farm Payroll Employment.....	275
7.3.2.1.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	275
7.3.2.1.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	280
7.3.2.1.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	285
7.3.2.2	US Trade Balance	290
7.3.2.2.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	290
7.3.2.2.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	291
7.3.2.2.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	292
7.3.2.3	US Gross Domestic Product	297
7.3.2.3.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	297
7.3.2.3.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	298
7.3.2.3.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	298
7.3.2.4	US ISM Manufacturing Report on Business	303
7.3.2.4.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	303
7.3.2.4.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	303
7.3.2.4.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	304
7.3.2.5	US Consumer Confidence Index.....	309
7.3.2.5.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	309
7.3.2.5.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	309
7.3.2.5.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	310
7.3.2.6	US Retail Sales.....	315

7.3.2.6.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	315
7.3.2.6.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	315
7.3.2.6.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	316
7.3.2.7	US Durable Goods Orders.....	321
7.3.2.7.1	Analyse auf 300-Sekunden-Frequenz	321
7.3.2.7.2	Analyse auf 60-Sekunden-Frequenz	321
7.3.2.7.3	Analyse auf Fünf-Sekunden-Frequenz.....	322
7.3.3	Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.....	327
8	Fazit.....	330
Anhang A	333
Anhang B	341
Anhang C	349
Literaturverzeichnis.....		399