

**Gemeinsame Bewegungen von Wechselkursen**  
**Eine theoriefundierte empirische Untersuchung unter**  
**Beachtung von fundamentalen und nicht-fundamentalen**  
**Einflussfaktoren**

Dissertation zur Erlangung des wirtschaftswissenschaftlichen Doktorgrades  
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät  
der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von

**Michael Kühl**

aus Einbeck

Göttingen, im Januar 2010

## **Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek**

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

Erstgutachterin: Prof. Dr. Renate Ohr

Zweitgutachter: Prof. Dr. Gerhard Rübel

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Februar 2010

### **Kühl, Michael:**

Gemeinsame Bewegung von Wechselkursen – Eine theoriefundierte empirische Untersuchung unter Beachtung von fundamentalen und nicht-fundamentalen Einflussfaktoren

ISBN 978-3-941274-35-8

Alle Rechte vorbehalten

1. Aufl. 2010, Göttingen

© Optimus Verlag

URL: [www.optimus-verlag.de](http://www.optimus-verlag.de)

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes in Deutschland ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Meinen Eltern

Christina

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 2009/2010 von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen als Dissertation angenommen.

An erster Stelle möchte ich Frau Prof. Dr. Renate Ohr für die Annahme als Promotionskandidat und die umfassende Betreuung meiner Arbeit sowie die sehr angenehme Zusammenarbeit an ihrem Lehrstuhl danken. Darüber hinaus gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Gerhard Rübel für die äußerst schnelle Übernahme der Zweitbegutachtung in einem sehr freundlichen und unkomplizierten Umfeld. Für die sehr angenehme und faire Disputation möchte ich mich nicht nur bei beiden Gutachtern, sondern auch bei Herrn Prof. Dr. Olaf Korn bedanken.

An meine Kollegen am Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik richtet sich mein Dank für die überaus kooperative und freundschaftliche Zusammenarbeit sowie die sehr anregenden Diskussionen fachlicher aber auch nicht fachlicher Natur. Ferner möchte ich an dieser Stelle, ohne vollständige Aufzählung der Namen, den studentischen Hilfskräften des Lehrstuhls für ihre Arbeit danken.

In freundschaftlicher Verbundenheit möchte ich mich bei Herrn Joscha Beckmann (Dipl. Vw./Dipl. Hdl.) für sehr intensive fachliche Diskussionen, die Zusammenarbeit bei über die Dissertation hinausgehenden gemeinsamen Forschungsprojekten sowie das unermüdliche Korrekturlesen bedanken. Für die Übernahme des Lektorats richtet sich mein Dank an Herrn Helmut Schulte.

Mein ganz besonderer herzlicher Dank gilt meiner Freundin Christina Korallus (Dipl. Ing. (FH)), die mich nicht nur während des Studiums, sondern auch während der Promotion begleitet und mir stets den Rücken freigehalten hat. Ohne ihre Unterstützung, ihr Verständnis und die wohlthuende regelmäßige Ablenkung, wäre eine solche Arbeit in diesem Umfang nicht möglich gewesen. In diesem Zusammenhang möchte ich mich auch bei meinen Eltern von Herzen bedanken. Sie haben mich während meines gesamten Lebens immer unterstützt und somit die Basis für die Entstehung dieser Arbeit gelegt. Ähnliches ist auch an meine Großeltern gerichtet. Auch möchte ich meine Freunde nicht unerwähnt lassen. Ihnen gilt ebenfalls mein Dank.

Göttingen, Februar 2010

Michael Kühl

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>ix</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>xiii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>xvii</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>xix</b>
<b>I Grundlagen der Wechselkursforschung und Darstellung empirischer Methoden</b>	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1 Ziel der Arbeit . . . . .	3
1.2 Vorgehensweise . . . . .	6
<b>2 Grundlagen zur Analyse von Wechselkursen als Preise</b>	<b>11</b>
2.1 Ziel des Kapitels . . . . .	11
2.2 Die Effizienz eines Marktes . . . . .	11
2.2.1 Der Markt-Preis-Mechanismus und der <i>Effizienz</i> -Begriff	11
2.2.2 Die Markteffizienzhypothese . . . . .	14
2.2.3 Markteffizienz und rationale Erwartungen . . . . .	17
2.2.4 Markteffizienz und die No-Arbitrage-Bedingung . . . . .	19
2.2.5 Rationale Erwartungen, Markteffizienz und der Terminkurs . . . . .	22
2.2.6 Markteffizienz und die Mikrostruktur des Marktes . . . . .	25
2.3 Wechselkurse in einem triangulären Rahmen - einführende Überlegungen . . . . .	28
2.3.1 Die trianguläre Arbitragebedingung . . . . .	28
2.3.2 Die trianguläre Arbitragebedingung und die Rolle von Transaktionskosten . . . . .	33
2.4 Trilaterales Verhältnis von Wechselkursen in Abhängigkeit des Währungsregimes . . . . .	37
2.4.1 Einfluss fester Wechselkurse . . . . .	38
2.4.2 Vollständig flexible Wechselkurse . . . . .	40
2.4.3 Gesteuerte flexible Wechselkurse . . . . .	42
2.5 Zusammenfassung . . . . .	45

<b>3</b>	<b>Internationale monetäre und realwirtschaftliche Paritäten</b>	<b>47</b>
3.1	Ziel des Kapitels . . . . .	47
3.2	Kaufkraftparität . . . . .	47
3.2.1	Klassische Form . . . . .	48
3.2.2	Kaufkraftparität und die Markteffizienzhypothese . . . . .	51
3.3	Zinsparität . . . . .	52
3.3.1	Gedechte Zinsparität . . . . .	53
3.3.2	Ungedechte Zinsparität . . . . .	54
3.3.3	Zinsparität und News . . . . .	56
3.3.4	Zinsparität und Risikoprämie . . . . .	57
3.3.5	Reale Zinsparität . . . . .	58
3.4	Kaufkraftparität, Markteffizienzhypothese und Finanzarbitrage . . . . .	58
3.5	Renditeparitäten . . . . .	60
3.5.1	Uncovered Equity Return Parity - Capiello und De Santis (2005) . . . . .	61
3.5.2	Uncovered Return Parity - Capiello und De Santis (2007) . . . . .	62
3.6	Zusammenfassung . . . . .	65
<b>4</b>	<b>Theoretische Modelle zur Wechselkursklärung</b>	<b>67</b>
4.1	Ziel des Kapitels . . . . .	67
4.2	Vermögenspreisansatz zur Wechselkursbestimmung . . . . .	67
4.3	Monetäres Wechselkursmodell zur Wechselkursbestimmung . . . . .	71
4.3.1	Monetäres Wechselkursmodell bei flexiblen Preisen . . . . .	71
4.3.2	Monetäres Wechselkursmodell, die Rolle handelbarer Güter und die Kaufkraftparität . . . . .	75
4.3.3	Monetäres Wechselkursmodell bei rationalen Erwartungen . . . . .	76
4.3.4	Monetäres Wechselkursmodell bei trägen Preisen . . . . .	78
4.3.4.1	Modell überschießender Wechselkurse - Dornbusch (1976a) . . . . .	78
4.3.4.2	Reales Zinsdifferenzenmodell - Frankel (1979) . . . . .	82
4.3.5	Monetäres Wechselkursmodell und die Berücksichtigung realer Effekte - das Hooper-Morton-Modell . . . . .	84
4.4	Vermögensbestandsansatz bzw. Portfolioansatz zur Wechselkursbestimmung . . . . .	87
4.5	Allgemeine Gleichgewichtsansätze zum nominalen Wechselkurs . . . . .	92
4.6	Wechselkursbewegung und Kapitalbewegungen . . . . .	96
4.7	Wechselkursbestimmung und die Taylor-Regel . . . . .	99
4.8	Zusammenfassung . . . . .	102

<b>5</b>	<b>Grundlagen der Methodik - Statistische Konzepte</b>	<b>105</b>
5.1	Ziel des Kapitels . . . . .	105
5.2	Grundlagen zur Analyse von Zeitreihendaten . . . . .	105
5.2.1	Zum Begriff der Zeitreihe und Einführung in Zeitreihenmodelle . . . . .	105
5.2.2	Nicht-stationäre Zeitreihen . . . . .	112
5.3	Tests auf Nicht-Stationarität und Stationarität . . . . .	115
5.3.1	Standard Tests . . . . .	115
5.3.2	Unit-Root-Test und Strukturbrüche . . . . .	120
5.4	Langfristige Beziehungen zwischen nicht-stationären Variablen .	122
5.4.1	Einführung in die Thematik . . . . .	123
5.4.2	Eingleichungsansätze . . . . .	126
5.4.2.1	Das Engle-Granger-Eingleichungsverfahren .	126
5.4.2.2	Vollständig modifizierte Methode der kleinsten Quadrate . . . . .	129
5.4.3	Mehrgleichungsverfahren . . . . .	132
5.4.3.1	Vektorautoregressives Modell und Fehlerkorrekturmodell . . . . .	132
5.4.3.2	Das Johansen-Verfahren . . . . .	134
5.4.4	Kointegration und Strukturelle Veränderungen . . . . .	147
5.4.5	Das vektorautoregressive Modell und Impuls-Antwortfunktionen . . . . .	149
5.5	Generalized Autoregressive Heteroskedasticity - GARCH-Modelle	151
5.5.1	Univariate Varianzschätzungen . . . . .	151
5.5.2	Multivariate Varianzschätzungen . . . . .	156
5.5.2.1	Analyse von Varianzen und Kovarianzen in einem gemeinsamen Rahmen . . . . .	156
5.5.2.2	Analyse von Varianzen und Kovarianzen in einem zweistufigen Rahmen . . . . .	160
5.6	Zusammenfassung . . . . .	164
<b>II</b>	<b>Angewandte Untersuchungen</b>	<b>167</b>
<b>6</b>	<b>Konzepte zur Analyse von Zusammenhängen zwischen Wechselkursen</b>	<b>169</b>
6.1	Ziel des Kapitels . . . . .	169
6.2	Theoretische Fundierung zur Analyse von gemeinsamen Entwicklungen und Zusammenhängen bei Wechselkursen . . . . .	169
6.2.1	Theoretischer Rahmen zur Untersuchung gemeinsamer Entwicklungen von Wechselkursen . . . . .	169

6.2.2	Untersuchung der Korrelationen von Wechselkursen . . .	172
6.2.3	Langfristige gleichgerichtete Bewegungen von Wechselkursen . . . . .	174
6.2.3.1	Kointegration von Wechselkursen und das Argument des gleichen Vermögenobjekts bei Währungen . . . . .	174
6.2.3.2	Bedingungen bei der Variation gemeinsamer Fundamentalfaktoren - ein stochastischer Trend	175
6.2.3.3	Gleichgerichtete Bewegungen basierend auf Fundamentaldaten . . . . .	176
6.2.3.4	Kointegration von Wechselkursen und Markteffizienz . . . . .	178
6.2.3.5	Kointegration von Wechselkursen und die Stabilität des Währungssystems . . . . .	186
6.3	Die regionale Bedeutung einer Währung . . . . .	188
6.3.1	Anwendung der Kointegrationsanalyse . . . . .	188
6.3.2	Relative Bedeutung einer Währung . . . . .	191
6.3.3	Wechselkurspolarisation . . . . .	192
6.4	Analyse von Zusammenhängen bei Wechselkursen - Literaturüberblick . . . . .	196
6.4.1	Korrelationen zwischen Wechselkursen . . . . .	197
6.4.2	Kausalitäten bei Wechselkursveränderungen . . . . .	199
6.4.3	Kointegration von Wechselkursen . . . . .	201
6.4.3.1	Markteffizienz . . . . .	202
6.4.3.2	Konvergenz - Währungssystem . . . . .	208
6.4.3.3	Markteffizienz in Währungskrisen . . . . .	213
6.5	Zusammenhänge bei der Informationsverarbeitung . . . . .	216
6.5.1	Informationsverarbeitung und Volatilitäten . . . . .	216
6.5.2	Zusammenhänge bei Wechselkursvolatilitäten . . . . .	219
6.5.3	Integration der Informationsströme - Evans/Lyons (2002)	224
6.6	Zusammenfassung . . . . .	226
<b>7</b>	<b>Empirische Untersuchung zu langfristigen Zusammenhängen zwischen Wechselkursen</b>	<b>229</b>
7.1	Ziel des Kapitels . . . . .	229
7.2	Beschreibung der Daten und deskriptive Statistik . . . . .	231
7.2.1	Auswahl der Wechselkurse und Betrachtungszeitraum .	231
7.2.2	Deskriptive Analyse . . . . .	234
7.3	Untersuchung von langfristigen Beziehungen zwischen Wechselkursen . . . . .	240
7.3.1	Einheitswurzeltests für die Wechselkurse . . . . .	240

7.3.2	Bivariate Kointegrationsanalyse für die Wechselkurse . . .	243
7.3.3	Schätzung des Fehlerkorrekturmodells für die Wechselkurspaare JPY/USD-JPY/GBP und EUR/USD-GBP/USD	248
7.4	Langfristige Beziehungen zwischen Wechselkursen in Unterperioden . . . . .	251
7.4.1	Bivariate Kointegrationsanalyse für die Wechselkurse unter Berücksichtigung von Strukturbrüchen . . . . .	251
7.4.2	Rollierende Einheitswurzeltests zum Testen auf Kointegration in Unterperioden . . . . .	255
7.4.3	Grafische Betrachtung der Perioden von stationären Wechselkursen . . . . .	260
7.4.4	Schätzung des Fehlerkorrekturmodells für die Wechselkurspaare resultierend aus der Strukturbruchanalyse . .	265
7.5	Zusammenfassung . . . . .	271
<b>8</b>	<b>Empirische Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Wechselkursen und Fundamentalfaktoren</b>	<b>273</b>
8.1	Ziel des Kapitels . . . . .	273
8.2	Analyse der Kointegrationsbeziehung . . . . .	273
8.2.1	Fehlerkorrekturterm als Maß für eine zeitvariierende Risikoprämie . . . . .	273
8.2.2	Grafische Betrachtung bedeutender Fundamentalfaktoren auf Basis monatlicher Daten . . . . .	275
8.2.3	Kointegration von Wechselkursen unter dem Gesichtspunkt der Währungen als gleiches Vermögenobjekt . .	286
8.2.4	Der Zusammenhang zwischen stationären Wechselkursen und Fundamentalfaktoren . . . . .	305
8.2.5	Zwischenfazit zur Bewertung der Devisenmarkteffizienz	318
8.3	Betrachtung von Zusammenhängen zwischen Wechselkursen und Fundamentalfaktoren . . . . .	320
8.3.1	Literaturüberblick . . . . .	320
8.3.1.1	Lineare Schätzungen . . . . .	320
8.3.1.2	Nicht-lineare Schätzungen . . . . .	326
8.3.2	Schätzung von Modellen unter Berücksichtigung struktureller Veränderungen . . . . .	329
8.3.2.1	Motivation zur Berücksichtigung von Strukturbrüchen . . . . .	329
8.3.2.2	Modell zur Berücksichtigung von Strukturbrüchen . . . . .	330
8.3.2.3	Empirische Untersuchung . . . . .	333
8.4	Untersuchung der Korrelationen . . . . .	342

8.4.1	Betrachtung der Korrelation von Wechselkursen . . . . .	343
8.4.2	Korrelationsdynamik von Fundamentalfaktoren . . . . .	345
8.5	Zusammenfassung . . . . .	347
<b>9</b>	<b>Gleichgerichtete Bewegungen von Wechselkursen - verhaltensorientierte Motive</b>	<b>351</b>
9.1	Ziel des Kapitels . . . . .	351
9.2	Theoretische Fundierung von nicht-fundamentalen Einflussfaktoren . . . . .	352
9.2.1	Verhaltensorientierte Faktoren auf dem Kapitalmarkt . . . . .	352
9.2.2	Noise Trader auf dem Devisenmarkt . . . . .	355
9.2.3	Noise Trader und technische Analyse . . . . .	358
9.2.4	Wechselkurse und Marktstimmungen . . . . .	359
9.2.5	Definition von Excess Comovements . . . . .	362
9.3	Theoretische Überlegungen mit Blick auf den Devisenmarkt . . . . .	363
9.3.1	Übertragung von Excess Comovements auf den Devisenmarkt . . . . .	363
9.3.2	Modellrahmen zur Untersuchung von Excess Comovements . . . . .	369
9.3.3	Excess Comovements auf dem Devisenmarkt . . . . .	373
9.3.3.1	Excess Comovements und die Bedeutung von Gewichtungsfaktoren . . . . .	375
9.3.3.2	Konsequenzen von Excess Comovements auf die Cross Rate . . . . .	380
9.3.3.3	Konsequenzen der Existenz von Noise Tradern auf die Bestimmung von Währungen als gleiches Vermögensobjekt . . . . .	382
9.4	Empirische Analyse von Excess Comovements auf dem Devisenmarkt . . . . .	384
9.4.1	Tests auf Excess Comovements . . . . .	384
9.4.1.1	Vorgehen zum Testen auf Excess Comovements	384
9.4.1.2	Modellrahmen zum Testen auf Excess Comovements . . . . .	387
9.4.1.3	Berücksichtigung von Besonderheiten beim Test auf Excess Comovements von Wechselkursen	388
9.4.2	Auswahl des Benchmarkmodells . . . . .	389
9.4.3	Schätzung der Benchmarkmodelle . . . . .	392
9.4.4	Test auf und Quantifizierung von Excess Comovements bei US-Dollar-Wechselkursen . . . . .	395
9.4.5	Betrachtung der Excess Comovements vor dem Hintergrund der Cross Rates . . . . .	399

9.5	Untersuchung langfristiger Zusammenhänge zwischen Korrelationen . . . . .	401
9.5.1	Grafische Analyse von Korrelationen ausgewählter Fundamentalfaktoren . . . . .	401
9.5.2	Erfassung von Marktsentiments . . . . .	409
9.5.2.1	Eingrenzung von Sentimentindikatoren und Literaturüberblick . . . . .	409
9.5.2.2	Konsumentenpreisindizes und Sentimentindikatoren in der Praxis . . . . .	413
9.5.2.3	Vergleich der Korrelationen von Sentimentindikatoren mit den Korrelationen von Wechselkursen . . . . .	414
9.5.3	Empirische Analyse langfristiger Zusammenhänge zwischen den Korrelationen . . . . .	417
9.5.3.1	Analyse der Paarung EUR-JPY mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	420
9.5.3.2	Analyse der Paarung EUR-GBP mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	424
9.5.3.3	Analyse der Paarung EUR-CHF mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	430
9.5.3.4	Analyse der Paarung JPY-GBP mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	432
9.5.3.5	Analyse der Paarung JPY-CHF mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	435
9.5.3.6	Analyse der Paarung GBP-CHF mit dem US-Dollar als Denominierungswährung . . . . .	439
9.5.3.7	Die Stabilität der Kointegrationsvektoren . . . . .	440
9.6	Zusammenfassung . . . . .	443
<b>10</b>	<b>Schlussbetrachtung</b>	<b>447</b>
10.1	Zusammenfassung . . . . .	447
10.2	Wirtschaftspolitische Implikationen . . . . .	453
<b>A</b>	<b>Anhang</b>	<b>457</b>
A.1	Datenbeschreibungen . . . . .	457
A.2	Weitere Tabellen . . . . .	461
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>475</b>

## Tabellenverzeichnis

7.1	Anteile der Währungen am täglichen Devisenumsatz . . . . .	232
7.2	Anteil der Wechselkurse am täglichen Devisenmarktumsatz . . .	233
7.3	Deskriptive Statistiken für tägliche Wechselkursveränderungen vom 01.01.1994 bis zum 29.06.2007 . . . . .	237
7.4	Deskriptive Statistiken für tägliche Wechselkursveränderungen vom 01.01.1994 bis zum 31.12.1998 . . . . .	238
7.5	Deskriptive Statistiken für tägliche Wechselkursveränderungen vom 01.01.1999 bis zum 29.06.2007 . . . . .	239
7.6	Einheitswurzeltests für tägliche Wechselkurse . . . . .	241
7.7	Einheitswurzeltests für tägliche Wechselkurse unter Berücksich- tigung von Strukturbrüchen nach Zivot/Andrews (1992) . . . . .	243
7.8	Tests auf Kointegration bei Wechselkurspaaren mit Hilfe des Johansen-Verfahrens für die Zeiträume 03.01.1994-31.12.1998 und 04.01.1999-29.06.2007 (ausgewählte Ergebnisse) . . . . .	246
7.9	Schätzung des Vektorfehlerkorrekturmodells auf Basis der Er- gebnisse der Kointegrationsanalyse . . . . .	249
7.10	Bivariate Kointegrationstests unter Berücksichtigung von Struk- turbrüchen nach Gregory/Hansen (1996) für die Zeiträume 03.01.1994-31.12.1998 und 04.01.1999-29.12.2007 (ausgewähl- te Ergebnisse) . . . . .	252
7.11	Schätzung des Vektorfehlerkorrekturmodells auf Basis der Er- gebnisse der rollierenden Einheitswurzeltests für die Periode 03.09.1996-04.05.2000 . . . . .	266
7.12	Schätzung des Vektorfehlerkorrekturmodells auf Basis der Er- gebnisse der rollierenden Einheitswurzeltests für die Paare EUR/USD-GBP/USD und EUR/CHF-GBP/CHF . . . . .	267
7.13	Schätzung des Vektorfehlerkorrekturmodells auf Basis der Er- gebnisse der rollierenden Einheitswurzeltests für die Paare EUR/USD-CHF/USD und GBP/USD-CHF/USD . . . . .	269
7.14	Schätzung des Vektorfehlerkorrekturmodells auf Basis der Er- gebnisse der rollierenden Einheitswurzeltests für die Paare JPY/USD-GBP/USD und JPY/USD-CHF/USD . . . . .	270
8.1	Tests auf Stationarität der Terminprämien in Unterperioden . . .	275

8.2	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen der Paarung USA-Großbritannien im Zeitraum 03.09.1996-04.05.2000 . . . . .	292
8.3	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen der Paarung EWU und Großbritannien in Unterperioden . . . . .	294
8.4	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen der Paarung EWU und Schweiz im Zeitraum 19.05.2003-04.08.2006 . . . . .	297
8.5	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen der Paarung Großbritannien und Schweiz im Zeitraum 05.06.2003-06.10.2006 . . . . .	299
8.6	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen für Unterperioden der Paarung Japan und Großbritannien im Zeitraum 17.12.2001-12.02.2006 . . . . .	301
8.7	Kointegrationstests für kurz- und langfristige Zinsen der Paarung Japan und Schweiz im Zeitraum 22.09.2002-21.05.2006 . . . . .	302
8.8	Adjustiertes Bestimmtheitsmaß für die Cross Rates zur Darstellung des Erklärungsgehalts der Fehlerkorrekturterme . . . . .	304
8.9	Einheitswurzeltests für die Fehlerkorrekturterme . . . . .	305
8.10	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 03.09.1996-04.05.2000 für die Paarung USA-Großbritannien . . . . .	310
8.11	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 09.09.1999-02.01.2003 für die Paarung EWU-Großbritannien . . . . .	312
8.12	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 09.02.2003-29.06.2007 für die Paarung EWU-Großbritannien . . . . .	313
8.13	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 19.05.2003-04.08.2006 für die Paarung EWU-Schweiz . . . . .	314
8.14	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 05.06.2003-06.10.2006 für die Paarung Großbritannien-Schweiz . . . . .	315
8.15	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 17.12.2001-12.02.2006 für die Paarung Großbritannien-Japan . . . . .	316
8.16	Schätzung der Zusammenhänge zwischen Zinsen und Abweichung des Wechselkurses vom Mittelwert in der Periode 22.09.2002-21.05.2006 für die Paarung Schweiz-Japan . . . . .	318
8.17	Adjustiertes Bestimmtheitsmaß für die Cross Rates zur Darstellung des Erklärungsgehalts der Zinsen . . . . .	319

8.18	Modellauswahl basierend auf der Strukturbruchanalyse struktureller Wechselkursmodelle . . . . .	338
8.19	Übersicht über die Strukturbrüche basierend auf der Selektion in Tabelle 8.18 . . . . .	339
8.20	Residuenbasierte Tests auf Kointegration für die Strukturbruchanalyse . . . . .	341
8.21	Likelihood-Ratio-Tests auf schwache Exogenität hinsichtlich der Anpassung der Wechselkurse und des Fundamentalprozesses an die Gleichgewichtsbeziehung . . . . .	342
9.1	Schätzung der Benchmarkmodelle auf Basis der Strukturbruchanalyse in einem gemeinsamen Systemansatz . . . . .	393
9.2	Korrelationsmatrix der Residuen der Schätzung in Panel (b) der Tabelle 9.1 . . . . .	395
9.3	LM-Tests auf Excess Comovements bei Wechselkursen auf Basis des Strukturbruchmodells für die Systemansätze in Tabelle 9.1 . . . . .	396
9.4	Stationaritätstest für die Korrelationen auf Basis des Johansen-Verfahrens . . . . .	418
9.5	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung EWU-Japan mit den USA als Basisland . . . . .	421
9.6	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung EWU-Großbritannien mit den USA als Basisland . . . . .	425
9.7	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung EWU-Schweiz mit den USA als Basisland . . . . .	431
9.8	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung Japan-Großbritannien mit den USA als Basisland . . . . .	433
9.9	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung Japan-Schweiz mit den USA als Basisland . . . . .	437
9.10	Langfristige Zusammenhänge zwischen Korrelationen der Fundamentalprozesse der Paarung Großbritannien-Schweiz mit den USA als Basisland . . . . .	439
A.1	Übersicht über verwendete Fundamentalfaktoren - tägliche Daten	458
A.2	Übersicht über verwendete Fundamentalfaktoren - monatliche Daten (1) . . . . .	459

---

A.3	Übersicht über verwendete Fundamentalfaktoren - monatliche Daten (2) . . . . .	460
A.4	Tests auf Kointegration bei Wechselkurspaaren mit Hilfe des Johansen-Verfahrens für den Zeitraum 03.01.1994-31.12.1998 .	462
A.5	Tests auf Kointegration bei Wechselkurspaaren mit Hilfe des Johansen-Verfahrens für den Zeitraum 04.01.1999-29.06.2007 .	463
A.6	Bivariate Kointegrationstests unter Berücksichtigung von Strukturbrüchen nach Gregory/Hansen (1996) für die Zeiträume 03.01.1994-31.12.1998 und 04.01.1999-29.12.2007 . . . . .	465
A.7	Dummyvariablen für die Modelle der Kointegrationsanalyse bei Zinsen in Unterperioden in Abschnitt 8.2.3 . . . . .	468
A.8	Schätzung des DCC-GARCH-Modells für Wechselkurse und Fundamentalfaktoren . . . . .	469
A.9	Dummyvariablen für die Modelle der Kointegrationsanalyse bei den Korrelationen im Abschnitt 9.5.3 . . . . .	469
A.10	Einheitswurzeltests für die Fundamentalvariablen der Länder USA, EWU, Japan, Großbritannien und Schweiz . . . . .	470
A.11	Einheitswurzeltests für die Fundamentalvariablen von der EWU, Japan, Großbritannien und der Schweiz relativ zu denen der USA	471
A.12	Spezifikationstests für die GARCH-Modelle auf monatlicher Basis	472

## Abbildungsverzeichnis

2.1	Triangulärer Rahmen . . . . .	31
2.2	Feste Wechselkurse in einem triangulären Rahmen . . . . .	39
2.3	Flexible Wechselkurse in einem triangulären Rahmen . . . . .	41
2.4	Managed floating in einem triangulären Rahmen . . . . .	44
6.1	Vorgehensweise zur Bestimmung der Kreuzmarkteffizienz . . . . .	187
7.1	Verlauf der Wechselkurse . . . . .	235
7.2	Ergebnisse der Einheitswurzeltests auf Basis einer rollierenden Schätzung (3 Jahre) . . . . .	259
7.3	Phasen von Stationarität bei den Wechselkursen GBP/USD und GBP/EUR . . . . .	261
7.4	Phasen von Stationarität bei den Wechselkursen CHF/EUR und CHF/GBP . . . . .	262
7.5	Phasen von Stationarität bei den Wechselkursen JPY/GBP und JPY/CHF . . . . .	263
8.1	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung Großbritannien-USA . . . . .	278
8.2	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung EWU-Großbritannien . . . . .	280
8.3	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung EWU-Schweiz . . . . .	281
8.4	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung Großbritannien-Schweiz . . . . .	282
8.5	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung Japan-Großbritannien . . . . .	284
8.6	Überblick über die Entwicklung bedeutender Fundamentalvariablen für die Paarung Japan-Schweiz . . . . .	285
8.7	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung Großbritannien-USA . . . . .	293
8.8	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung EWU-Großbritannien (09.09.1999-02.01.2003) . . . . .	296
8.9	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung EWU-Großbritannien (09.02.2003-29.06.2007) . . . . .	296

8.10	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung EWU-Schweiz . . . . .	298
8.11	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung Großbritannien-Schweiz . . . . .	300
8.12	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung Japan-Großbritannien . . . . .	302
8.13	Impuls-Antwort-Funktion für die Fehlerkorrekturterme der Paarung Japan-Schweiz . . . . .	303
8.14	Vergleich der Korrelationen von Wechselkursen auf Basis des US-Dollar für monatliche Daten . . . . .	344
8.15	Korrelationen von Wechselkursen auf Basis des US-Dollar für monatliche Daten . . . . .	345
8.16	Vergleich der Korrelationen der Fundamentalprozesse mit denen der Wechselkurse . . . . .	346
9.1	Abweichungen der Wechselkurse von ihren Kaufkraftparitätskursen in einem triangulären Rahmen . . . . .	361
9.2	Korrelationsoberfläche bei gegebenen Kovarianzen und Varianzen sowie variierenden Gewichtungsfaktoren . . . . .	377
9.3	Korrelationsoberfläche bei gegebenen Kovarianzen und Varianzen sowie variierenden Gewichtungsfaktoren . . . . .	380
9.4	Darstellung des Ausmaßes der Excess Comovements berechnet auf der Basis von Systemansätzen unter Bereinigung der latenten Korrelation der Fundamentalfaktoren . . . . .	397
9.5	Vergleich der Excess Comovements mit den Perioden stationärer Wechselkurse . . . . .	400
9.6	Vergleich der Korrelationen von (relativen) jährlichen Inflationsraten und der Wechselkurse auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	403
9.7	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen der EWU und Japan mit den Korrelationen der Wechselkurse EUR/USD und JPY/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	405
9.8	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen der EWU und Großbritannien mit den Korrelationen der Wechselkurse EUR/USD und GBP/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	406
9.9	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen der EWU und der Schweiz mit den Korrelationen der Wechselkurse EUR/USD und CHF/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	407

---

9.10	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen Japan und Großbritannien mit den Korrelationen der Wechselkurse JPY/USD und GBP/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	408
9.11	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen Japan und der Schweiz mit den Korrelationen der Wechselkurse JPY/USD und CHF/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	409
9.12	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Fundamentalfaktoren zwischen Großbritannien und der Schweiz mit den Korrelationen der Wechselkurse GBP/USD und CHF/USD auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	410
9.13	Vergleich der Korrelationen von (relativen) Sentiments und der Wechselkurse auf Basis der DCC-GARCH-Schätzung für monatliche Daten . . . . .	416
9.14	Impuls-Antwort-Funktionen der Kurzfrisdynamik basierend auf dem VECM für die Paarung EWU-Großbritannien . . . . .	428
9.15	Darstellung der Ergebnisse der rekursiven Kointegrationstests für die Paarung Japan-Großbritannien . . . . .	434
9.16	Impuls-Antwort-Funktionen der Kurzfrisdynamik basierend auf dem VECM für die Paarung Japan-Großbritannien . . . . .	436
9.17	Tests auf die Konstanz der Parameter in den Kointegrationsvektoren . . . . .	442

## Abkürzungsverzeichnis

<i>AIC</i>	Akaike Informationskriterium
<i>AR(I)MA</i>	<i>Autoregressive (integrated) Moving Average</i>
<i>AR(p)</i>	Autoregressiver Prozess der Ordnung $p$
<i>ARCH(p)</i>	Autoregressiver bedingter heteroskedastischer Prozess der Ordnung $p$ ( <i>Autoregressive Conditional Heteroscedasticity</i> )
<i>ASEAN</i>	Verband Südostasiatischer Nationen
<i>AUD</i>	Australischer Dollar
<i>BEF</i>	Belgischer Franc
<i>BIC</i>	Bayesianisches Informationskriterium
<i>BIP</i>	Bruttoinlandsprodukt
<i>Brief</i>	Briefkurs
<i>C</i> oder <i>c</i>	Konsum
<i>c.p.</i>	<i>ceteris paribus</i>
<i>CAD</i>	Kanadischer Dollar
<i>CHF</i>	Schweizer Franken
<i>corr</i>	Korrelationskoeffizient
<i>cov</i>	Kovarianz
<i>CPI</i>	Konsumentenpreisindex
<i>DEM</i>	Deutsche Mark
<i>DKK</i>	Dänische Krone
<i>ECU</i>	Europäische Währungseinheit
<i>ERP</i>	<i>Equity Return Parity</i>
<i>EU</i>	Europäische Union
<i>EUR</i>	Euro
<i>EWS</i>	Europäisches Währungssystem
<i>EWU</i>	Europäische Wirtschafts- und Währungsunion
<i>EZB</i>	Europäische Zentralbank
<i>FRF</i>	Französischer Franc
<i>GB</i>	Großbritannien
<i>GBP</i>	Britisches Pfund Sterling
<i>Geld</i>	Geldkurs
<i>il</i>	Langfristige Zinsen
<i>IMF/ IWF</i>	International Monetary Fund/ Internationaler Währungsfonds

<i>ITL</i>	Italienische Lira
<i>JB</i>	Jarque-Bera-Test
<i>JP</i>	Japan
<i>JPY</i>	Japanischer Yen
<i>KKP</i>	Kaufkraftparität
<i>LB</i>	Ljung-Box-Test
<i>LM</i>	Lagrange-Multiplier-Test
<i>LR</i>	Likelihood-Ratio-Test
<i>MA(q)</i>	Prozess gleitender Durchschnitte der Ordnung $q$
<i>MW</i>	Mittelwert
<i>nfa</i>	Nettoauslandsvermögen
<i>NLG</i>	Niederländischer Gulden
<i>OECD</i>	Organisation for Economic Co-operation and Development
<i>p</i>	allgemeines Preisniveau
<i>PPI</i>	Produzentenpreisindex
<i>pt</i>	Preise handelbarer Güter
<i>QML</i>	Quasi-Maximum-Likelihood
<i>rho</i>	Korrelationen
<i>RP</i>	Risikoprämie
<i>S</i>	Schiefe
<i>SB</i>	Strukturbruch
<i>SD</i>	Standardabweichung
<i>sent</i>	Sentimentindikator
<i>SW</i>	Schweiz
<i>TAB</i>	trianguläre Arbitragebedingungen
<i>u. a.</i>	unter anderem
<i>ÜK</i>	Überschüssige Kurtosis
<i>USA</i>	Vereinigte Staaten von Amerika
<i>USD</i>	US-Dollar
<i>var</i>	Varianz
<i>VAR</i>	Vektorautoregressives Modell
<i>VECM</i>	Vektorfehlerkorrekturmodell
<i>ZP</i>	Zinsparität

## Symbolverzeichnis

$\alpha$	Modellparameter
$\bar{x}$	Gleichgewichtiger Wert einer Variablen
$\bar{R}^2$	Adjustiertes Bestimmtheitsmaß
$\beta$	Modellparameter
•	Platzhalter
d	Infinitesimale Veränderung
$\Delta$	Veränderung
$\delta$	Modellparameter
$\varepsilon$	Residuen bzw. Störterm
$\eta$	Residuen bzw. Störterm
$\gamma$	Gewichtungsfaktor (nur Kapitel 9)
$\gamma$	Modellparameter (außer Kapitel 9)
$\Gamma$	Koeffizientenmatrix
$\hat{y}$	Produktionslücke
$\infty$	Unendlich
$\kappa$	Modellparameter
$\lambda$	Gewichtungsfaktor (nur Kapitel 9)
$\lambda$	Modellparameter (außer Kapitel 9)
$\Lambda$	Varianz-Kovarianz-Matrix
$\mu$	Modellparameter
$\Omega$	Varianz-Kovarianz-Matrix
$\Phi$	Informationsmenge
$\phi$	Gewichtungsfaktor (nur Kapitel 9)
$\phi$	Modellparameter (außer Kapitel 9)
$\phi$	Modellparameter
$\phi(L)$ oder $\theta(L)$	Lag-Operator, Funktion verzögerter Werte
$\pi$	Inflationsrate
$\Pi$	Koeffizientenmatrix
$\rho$	Korrelationskoeffizient
$\sigma$	Standardabweichung
$\Sigma$	Varianz-Kovarianz-Matrix
$\sigma^2$	Varianz
$\Sigma$	Summenoperator
$\theta$	Gewichtungsfaktor (nur Kapitel 9)
$\theta$	Modellparameter (außer Kapitel 9)

$\Psi$	Modellparameter
$\xi$	Modellparameter
$E$	Vektor von Einflussfaktoren
$NT$	Nicht-handelbare Güter
$T$	Handelbare Güter
$un$	unerwartet
$a$	Ausland
$d$	Nachfrage
$e$	erwartet
$M$	Bezug zu einem bestimmten Markt
$r$	reale Größe
$b$	Anteil des Bestandes an risikolosen verzinslichen inländischen Wertpapieren am Gesamtvermögen
$B$	Bestand an risikolosen verzinslichen inländischen Wertpapieren
$b$	Anteil inländischer Vermögensobjekte am inländischen Vermögen (nur Abschnitt 4.4)
$b$	Modellparameter (außer Abschnitt 4.4)
$c$	Konsumgüter
$E(\bullet)$	Erwartungswert
$ect$	Fehlerkorrekturterm
$ef$	Erwartungsfehler
$f$	Anteil des Bestandes an risikolosen verzinslichen ausländischen Wertpapieren am Gesamtvermögen
$F$	Fundamentalfaktor(en) oder Bestand an risikolosen verzinslichen ausländischen Wertpapieren
$F$	Bestand an ausländischen Vermögensobjekten
$f$	Anteil ausländischer Vermögensobjekte am inländischen Vermögen (in Inlandswährung) (nur Abschnitt 4.4)
$f$	Aggregierter Fundamentalprozess (außer Abschnitt 4.4)
$f(\bullet)$	Funktion
$F^j$	Fundamentalprozess des Landes $j$
$g$	Anteil der Geldmenge am inländischen Vermögen
$h_t$	Bedingte Varianz

$i$	Zinsen
$i_{3m}$	kurzfristige Zinsen mit einer Laufzeit von drei Monaten
$i_l$	langfristige Zinsen
$k$	Modellparameter
$L(\bullet)$	Geldangebotsfunktion
$M(m)$	Geldmenge (logarithmierte Geldmenge)
$M1$ oder $m1$	Geldmengenaggregat in einer engen Abgrenzung
$M3$ oder $m3$	Geldmengenaggregat in einer weiten Abgrenzung
$P(p)$	Preisniveau (logarithmiertes Preisniveau)
$p(\bullet)$	Dichtefunktion
$p^{NT}$	Preis nicht-handelbarer Güter
$p^{T,l}$	Terminkurs mit Laufzeit $l$
$p^T$	Preis handelbarer Güter
$r$	Realer Zinssatz (außer Kapitel 5)
$r$	Kointegrationsrang (nur Kapitel 5)
$RP$	Risikoprämie
$S$	Wechselkurs (Preisnotierung aus Sicht des Inlandes)
$s$	Wechselkurs in Logarithmen (Preisnotierung aus Sicht des Inlandes)
$S^{ji}$	Wechselkurs zwischen den Ländern $j$ und $i$ ; Preisnotierung aus Sicht des Landes $j$
$s^{ji}$	Wechselkurs zwischen den Ländern $j$ und $i$ ; Preisnotierung aus Sicht des Landes $j$ (logarithmierter Wert)
$s^{T,l}$	Terminkurs für den Wechselkurs mit Laufzeit $l$
$SQR$	Summe quadrierter Residuen
$t$	Zeitindex
$U$	Nutzenfunktion
$u$	Sentimentterm (nur Kapitel 9)
$u$	Residuen bzw. Störterm (außer Kapitel 9)
$W$	Vermögensbestand
$w$	Zeitreihe
$w(\bullet)$	Gewichtungsfaktor
$Y(y)$	Realeinkommen (logarithmiertes Realeinkommen)
$Z$	Zeitreihe

z	Zeitreihe
*	Statistische Signifikanz auf dem 10-Prozent-Signifikanzniveau
**	Statistische Signifikanz auf dem 5-Prozent-Signifikanzniveau
***	Statistische Signifikanz auf dem 1-Prozent-Signifikanzniveau

## **Teil I**

# **Grundlagen der Wechselkursforschung und Darstellung empirischer Methoden**

# 1 Einleitung

## 1.1 Ziel der Arbeit

Die wissenschaftlichen Arbeiten zur Wechselkurs-thematik gehören wohl mit zu den umfangreichsten Literatursträngen in den Wirtschaftswissenschaften. Ein zentraler Aspekt beschäftigt sich hierbei mit der Erklärung von Wechselkurs-entwicklungen. Im Verlauf der siebziger Jahre setzte sich die Ansicht durch, dass nominale Wechselkurse ähnlichen Entwicklungen folgen wie Vermögenspreise, die auf hochliquiden Märkten gehandelt werden. Hieraus entwickelte sich die Sichtweise, Wechselkurse als relative Preise von Vermögensobjekten aufzufassen.<sup>1</sup> Dabei bildeten sich zwei grundlegende Konzepte heraus. Der erste Ansatz sieht inländische und ausländische verzinsliche Vermögensobjekte als vollständige Substitute, wodurch primär der Wert des Bestandes an inländischer relativ zum Wert des Bestandes an ausländischer Währung den Preis, d. h. den Wechselkurs, bestimmt (monetärer Ansatz zur Wechselkursdeterminierung).<sup>2</sup> Der zweite Ansatz hebt die Annahme vollständiger Substituierbarkeit auf und stellt auf die Vermögensaufteilung der Wirtschaftssubjekte ab (Vermögensbestandsansatz).<sup>3</sup> Die empirische Evidenz dieser Ansätze in der Zeit nach ihrer Entwicklung hing von dem gewählten Wechselkurs, der ausgewählten Zeitperiode und dem verwendeten Modell ab.

Anfang der achtziger Jahre wurden die theoretischen Modelle zunehmend einer empirischen Überprüfung mit Blick auf die Prognosefähigkeit unterzogen. Die Ergebnisse von Meese und Rogoff (1983a,b) sind hier als einschneidende Beiträge zu sehen. Meese und Rogoff haben gezeigt, dass bei der Vorhersage von Wechselkursen kein Fundamentalmodell systematisch besser abschneidet als ein Modell, das auf einer reinen Zufallsvariation beruht.<sup>4</sup> Die Erkenntnis, dass strukturelle Wechselkursmodelle nicht in der Lage sind, Wechselkurse besser vorherzusagen als zufallsbasierte Modelle, besitzt weiterhin überwiegend Gültigkeit.<sup>5</sup>

Basierend auf der Entwicklung des US-Dollar gegenüber anderen Währungen

<sup>1</sup>Siehe z.B. Frenkel (1976), Dornbusch (1976), Kouri (1976) und Mussa (1976).

<sup>2</sup>Siehe z.B. Frenkel (1976).

<sup>3</sup>Siehe z.B. Branson (1977). Hinsichtlich des Erklärungshorizonts der Wechselkursentwicklung stellt der monetäre Ansatz primär auf eine lange Frist ab, während der Vermögensbestandsansatz auch kurzfristige Dynamiken erklären kann.

<sup>4</sup>Wie Rogoff (2002) berichtet, wurde das Manuskript des Beitrages von mehreren Referees mit dem Hinweis auf ungläubwürdige Resultate abgelehnt sowie auch von seinem Doktorvater Rüdiger Dornbusch kritisch gesehen. Mittlerweile sind die Beiträge von Meese und Rogoff der Ausgangspunkt vieler moderner Betrachtungen von Wechselkursen. Vgl. Rogoff (2002), S. 4/5.

<sup>5</sup>Vgl. Rogoff (2009), S. 9/10.

der achtziger Jahre wurde aber auch deutlich, dass sich Wechselkurse über einen längeren Zeitraum tendenziell in eine Richtung entwickeln. Engel und Hamilton (1990) prägten hierfür den Begriff *long swings in the Dollar*.<sup>6</sup> Diese Entwicklung ist jedoch anscheinend nicht nur ein Spezialfall der achtziger Jahre, sondern kann auch über einen längeren und jüngeren Zeitraum bestätigt werden.<sup>7</sup> Eine nähere Betrachtung dieser Long Swings offenbart hierbei, dass mehrere US-Dollar-Wechselkurse längerfristig gesehen eine ähnliche Entwicklung aufweisen.

Eine Untersuchung von langfristigen, engen Zusammenhängen zwischen Wechselkursen findet in der Literatur Ende der achtziger Jahre zunächst unter dem Aspekt der Markteffizienz statt.<sup>8</sup> Darüber hinaus wurden vor der Einführung des Euro unter Konvergenzgesichtspunkten im Rahmen des Europäischen Währungssystems (EWS) Wechselkurse auf enge Zusammenhänge hin untersucht.<sup>9</sup> Bei beiden Untersuchungsgebieten hat sich gezeigt, dass Wechselkurse zwischen Währungen, die dem EWS angehören bzw. deren Länder eng im Rahmen der Europäischen Union dem Konvergenzprozess unterliegen, denominiert in Währungen, die vorwiegend nicht der EWU angehören, langfristig eng miteinander verbunden sind. Trotz der Feststellung, dass andere Wechselkurse nicht eng miteinander verknüpft sind, hat sich die Frage nach der Intensität eines weiteren Zusammenhangs in der Literatur kaum gestellt.

Für Perioden nach der Einführung des Euro scheint eine langfristige, enge Beziehung zwischen den Wechselkursen Euro/US-Dollar und Pfund Sterling/ US-Dollar sowie zwischen den Wechselkursen Euro/ US-Dollar und Australischer Dollar/ US-Dollar zu existieren. Hieraus lässt sich eine gewisse Stabilität der Wechselkurse Euro/ Pfund Sterling und Euro/ Australischer Dollar ableiten.<sup>10</sup>

Aus wirtschaftspolitischer Sicht ergeben sich insbesondere aufgrund der implizierten Stabilität des Euro/ Pfund Sterling-Wechselkurses wichtige Schlussfolgerungen. Die britische Regierung beabsichtigt zunächst noch nicht, der Europäischen Wirtschafts- und Währungsunion (EWU) beizutreten und somit den Euro einzuführen.<sup>11</sup> Die durch die Langfristbeziehung der Wechselkurse implizierte Stabilität des Wechselkurses des Pfund Sterling zum Euro ist hierbei für die geführte Diskussion um Wechselkursstabilität von großer Bedeutung. Anscheinend besteht ein gewisser Grad an Wechselkursstabilität, ohne dass von offizieller Seite dieses explizit beabsichtigt wird. Ferner ist der Zusammenhang von Wechselkursen, z. B. in Form von gleichgerichteten Bewegungen, bei der

<sup>6</sup>Vgl. Engel/Hamilton (1990), S. 695/696.

<sup>7</sup>Vgl. Klaassen (2005), S. 88 u. S. 90-92.

<sup>8</sup>Siehe z.B. Hakkio/Rush (1989) oder Baillie/Bollerslev (1989).

<sup>9</sup>Siehe z.B. Norrbin (1996) oder Haug/MacKinnon/Michelis (2000).

<sup>10</sup>Siehe Kühl (2010).

<sup>11</sup>Siehe HM Treasury (2003).

internationalen Portfoliodiversifikation und somit bei der Allokation von Vermögensobjekten zu beachten. Zwei sich ähnlich entwickelnde Wechselkurse, ausgehend von der gleichen Basiswährung, generieren ähnliche Renditen, die sich aus den Veränderungen der Wechselkurse ergeben. Daher ist es interessant, starke, enge Beziehungen zwischen Wechselkursen genauer zu betrachten.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, längerfristige Zusammenhänge zwischen den am meisten gehandelten Währungen der Welt hinsichtlich ihrer Wechselkurse zu untersuchen und gemeinsame Entwicklungen auf den Devisenmärkten mit Hilfe empirischer Methoden aufzudecken. Ferner sollen die Ursachen gemeinsamer Entwicklungen analysiert werden. Dabei kommen eingangs fundamentale Erklärungsansätze zur Anwendung.

Auf Basis der bereits erwähnten Ergebnisse hinsichtlich der schlechten Prognosefähigkeit und dem ex post wenig befriedigenden Erklärungsgehalt von strukturellen Wechselkursmodellen wurden in der wissenschaftlichen Literatur Modelle entwickelt, die auch nicht-fundamentale Faktoren zur Wechselkursklärung heranziehen. Im Rahmen dieser Modelle wird üblicherweise zwischen zwei Typen von Händlern unterschieden: einem Händler, der *fundamentalökonomische* Methoden verwendet, und einem, der *nicht-fundamentalökonomische* Faktoren bei der Analyse berücksichtigt.<sup>12</sup> In diesem Zusammenhang konnte gezeigt werden, dass der Einfluss verschiedener Fundamentalfaktoren über die Zeit variiert. Mit Hilfe dieser Ansätze kann verdeutlicht werden, dass Phasen existieren, in denen sich der Wechselkurs von seinem Fundamentalwert entfernt und denen wiederum Entwicklungen folgen, die eine Rückkehr zum Fundamentalwert induzieren. Alle Ansätze in diesem Literaturstrang betrachten jedoch primär einzelne bilaterale Wechselkurse, die zwar teilweise miteinander verglichen werden, aber nicht zueinander in Beziehung gesetzt werden.<sup>13</sup>

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit soll es folglich sein, längerfristige gemeinsame Entwicklungen von Wechselkursen, die losgelöst von fundamentalen Dynamiken sind, aufzudecken. In diesem Zusammenhang soll auch das Ausmaß dieser von nicht-fundamentalen Faktoren getriebenen Entwicklung quantifiziert werden. In einem letzten Schritt soll untersucht werden, welche durch Fundamentalfaktoren determinierte Dynamiken zur Erklärung der gleichgerichteten Bewegungen von Wechselkursen beitragen.

---

<sup>12</sup>Siehe Frankel/Froot (1986).

<sup>13</sup>Siehe z.B. De Grauwe/Grimaldi (2005a,b, 2006), Westerhoff/Reitz (2003) oder Ahrens/Reitz (2005).

## 1.2 Vorgehensweise

Diese Arbeit ist in zwei Teile untergliedert. Der erste Teil befasst sich mit der Darstellung von bedeutenden Grundlagen. Im Rahmen dieser Darstellungen wird besonderer Wert auf die Wirkungszusammenhänge gelegt, so dass nicht nur jeweils das reine Modell präsentiert wird, sondern die ökonomischen Zusammenhänge in einem Kontext erörtert werden. Der zweite Teil hat schließlich die Untersuchungen hinsichtlich der Forschungsfragen zum Inhalt.<sup>14</sup>

Im Kapitel 2 werden eingangs kapitalmarkttheoretische Grundlagen ausgeführt, die auch bei der Analyse von Wechselkursen relevant sind. Da ein wesentlicher Aspekt dieser Arbeit mit Markteffizienzgesichtspunkten im Zusammenhang steht, stellt das Unterkapitel 2.2 auf die Darstellung der Markteffizienzhypothese ab. Hierbei wird aus unterschiedlichen Gesichtspunkten der Begriff der Markteffizienz diskutiert. Dieses Unterkapitel nimmt eine allgemeine Sichtweise ein und ist daher noch nicht auf den Devisenmarkt fokussiert. Alle zur Effizienz eines Marktes getroffenen Aussagen können hierbei allerdings tendenziell auf den Devisenmarkt übertragen werden. Das folgende Unterkapitel 2.3 konzentriert sich dann auf den Devisenmarkt. In diesem Rahmen werden Aspekte herausgearbeitet, die bei der Preisgestaltung nur für den Devisenmarkt zutreffen. Im Gegensatz zu Güter- oder Vermögenspreisen sind (nominale) Wechselkurse relative (nominale) Austauschverhältnisse von Währungen, woraus sich eine Verknüpfung der Wechselkurse aus dem Preissystem ergibt. Da diese Verknüpfung im Rahmen dieser Arbeit eine zentrale Bedeutung besitzt, werden die korrespondierenden Zusammenhänge näher erläutert. Das Unterkapitel 2.4 geht auf diese Besonderheiten ein und untersucht die Preisgestaltung mehrerer Wechselkurse in Abhängigkeit von dem entsprechenden Währungssystem.

Nach diesen grundlegenden Ausführungen zum Preisbildungsprozess und den Besonderheiten auf dem Devisenmarkt wird im Kapitel 3 der ökonomische Zusammenhang zwischen Ländern herausgegriffen und auf die Darstellung von ökonomischen internationalen Paritäten abgestellt. Dabei werden zu Beginn dieses Kapitels die klassischen Grundlagen zur Analyse von Wechselkursen ausgeführt. Begonnen wird hierbei in Unterkapitel 3.2 mit der Kaufkraftparität, welche auf Aspekten des Güterhandels beruht. Dieser folgt in Unterkapitel 3.3 die Beschreibung der Zusammenhänge bei der Zinsparität, welche sich auf risikolose Zinsen bei Kapitalmarktgrößen konzentriert. Die Verbindung der Kaufkraftparität mit der Zinsparität unter dem Aspekt der Markteffizienz erfolgt in Unterkapitel 3.4. Um relativ neuen Forschungsergebnissen Rechnung zu tragen, werden in Unterkapitel 3.5 ferner Risikoaspekte bei Renditen berücksichtigt und

<sup>14</sup>Leser, die mit Inhalten der Grundlagen zur Wechselkursbestimmung und den zur Anwendung kommenden ökonometrischen Verfahren vertraut sind, können direkt mit dem zweiten Teil dieser Arbeit beginnen.

sog. Renditeparitäten erläutert.

Das Kapitel 4 geht auf Theorien zur Wechselkursklärung ein. Dabei orientiert sich die Auswahl der vorgestellten Modelle an der Relevanz hinsichtlich der weiteren Verwendung in dieser Arbeit. Im Unterkapitel 4.2 wird der Vermögenspreisansatz von Mussa (1976) dargestellt, der von der Grundkonzeption her unter der Annahme rationaler Erwartungen sehr allgemein formuliert ist und Grundgedanken der Bestimmung von Preisen auf Kapitalmärkten adaptiert. Dem Vermögenspreisansatz folgend wird in Unterkapitel 4.3 das monetäre Wechselkursmodell vorgestellt, welches über lange Zeit bis heute das Grundgerüst zur Analyse von Wechselkursentwicklungen vorgibt. Dabei werden unterschiedliche Modellvarianten präsentiert. Im Unterkapitel 4.4 wird anschließend auf den Vermögensbestandsansatz von Branson (1977) eingegangen. Einen alternativen Erklärungsansatz von nominalen Wechselkursentwicklungen bieten allgemeine Gleichgewichtsmodelle (Unterkapitel 4.5). Da diese bei der Erklärung von nominalen Wechselkursentwicklungen auch reale Fundamentalfaktoren hinzuziehen, erlaubt diese Familie von Modellen die Berücksichtigung einer breiten Menge an fundamentalen Einflussgrößen. Auf einen Zusammenhang zwischen Wechselkursen und Kapitalbewegungen wird im Unterkapitel 4.6 näher eingegangen, bevor die Wechselkursbestimmung unter dem Aspekt von Verhaltensregeln der Geldpolitik bzw. den in ihnen enthaltenen Faktoren im Unterkapitel 4.7 diskutiert wird. Diese letzten beiden Ansätze entstammen sehr jungen Forschungsarbeiten und decken somit die jüngsten Modelle zur Wechselkursbestimmung ab.

Das Kapitel 5 befasst sich mit den statistischen Konzepten, die bei der Analyse der Forschungsfragen dieser Arbeit primär Verwendung finden. Da hierbei Konzepte der Zeitreihenanalyse herangezogen werden, die teilweise eine differenzierte Kenntnis der Grundlagen der Zeitreihenanalyse verlangen, werden diese in Unterkapitel 5.2 dargestellt. Ein zentraler Aspekt ist hierbei die Unterscheidung zwischen stationären und nicht-stationären Zeitreihen. Tests zur empirischen Validierung der Stationarität von Zeitreihen werden in Unterkapitel 5.3 präsentiert. Bei der Analyse von längerfristigen, engen Zusammenhängen zwischen Wechselkursen wird das Konzept der Kointegration herangezogen. Aus diesem Grund werden in Unterkapitel 5.4 nach einer definitorischen Abgrenzung Verfahren zum Testen auf Kointegration und Schätzen von Kointegrationsbeziehungen diskutiert. Um den Gedanken der Methoden folgen und hinsichtlich der Anwendung kritisch hinterfragen zu können, wird die Wirkungsweise der verschiedenen Techniken detailliert vorgestellt. Hierbei werden das Engle-Granger- und das Johansen-Verfahren sowie - in der Literatur seltener verwendet - der FM-OLS- und der Gregory-Hansen-Ansatz dargestellt. Neben der Kointegrationsthematik wird im Rahmen dieser Arbeit ferner auf die Modellierung von

Volatilitäten sowohl in einem univariaten als auch in einem multivariaten Kontext abgestellt. Aus diesem Grund wird in Unterkapitel 5.5 auf die Familie der *Generalized Autoregressive Heteroskedasticity (GARCH)* Modelle zurückgegriffen. Auch bei der Modellierung von zeitvariierenden Korrelationen findet diese Modellfamilie Verwendung. Nach diesen methodischen Vorarbeiten endet der erste Teil dieser Arbeit.

Das den zweiten Teil der Arbeit beginnende Kapitel 6 beschäftigt sich mit der Darstellung von Konzepten zur Analyse von Zusammenhängen zwischen Wechselkursen. Dabei ist dieses Kapitel darauf ausgerichtet, einerseits einen Überblick über die in der Literatur bereits zur Anwendung gekommenen Methoden zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Wechselkursen zu liefern, andererseits aber auch die hieraus resultierenden Ergebnisse zu diskutieren. Da der theoretische Rahmen zur Untersuchung eines Zusammenhangs zwischen Wechselkursen in der Literatur häufig nur angedeutet wird, hat das Unterkapitel 6.2 die Aufgabe, diesen Zusammenhang theoretisch zu fundieren. Im Anschluss an die Skizzierung eines theoretischen Rahmens wird auf die Bedeutung der Fundamentalfaktoren eingegangen. Hierbei konzentriert sich die Analyse eingangs auf Korrelationen von Wechselkursen. Des Weiteren wird untersucht, welche Bedingungen vorherrschen müssen, damit Wechselkurse in einer engen langfristigen Beziehung zueinander stehen. Ferner wird thematisiert, inwiefern Währungen in diesem Zusammenhang als das gleiche Vermögensobjekt angesehen werden können. Hierbei wird auch der Zusammenhang zwischen Markteffizienz und Kointegration von Wechselkursen erörtert und eine Strategie abgeleitet, auf Markteffizienz zu testen.

Analysen zu Zusammenhängen zwischen Wechselkursen spielen häufig unter dem Gesichtspunkt der Bedeutung einer Währung für eine Region eine Rolle. Diesen Aspekten wird in Unterkapitel 6.3 Rechnung getragen. Die Literaturstränge, die sich direkt mit Zusammenhängen von Wechselkursen beschäftigen, werden in den Unterkapiteln 6.4 und 6.5 dargestellt. Das erste Kapitel konzentriert sich dabei auf längerfristige Zusammenhänge in den Niveauwerten der Wechselkurse. In diesem Kontext werden Korrelationen von Wechselkursen und Kausalitäten zwischen Wechselkursen angesprochen. Darüber hinaus erfolgt eine Diskussion der Literatur zu langfristigen, engen Zusammenhängen von Wechselkursen (Kointegration von Wechselkursen) im Rahmen von Markteffizienz- und Konvergenzuntersuchungen. Anschließend wird auf die Zusammenhänge bei der Informationsverarbeitung abgestellt, wobei die Volatilitäten von Wechselkursen im Mittelpunkt der Betrachtung stehen.

Im Kapitel 7 wird schließlich die erste eigene empirische Untersuchung durchgeführt, welche die ersten zentralen Ergebnisse dieser Arbeit liefert. Nach einer kurzen Einführung in den verwendeten Datensatz (Unterkapitel 7.2) erfolgt eine

Untersuchung hinsichtlich der Kointegration von Wechselkursen (Unterkapitel 7.3). Im Unterkapitel 7.4 werden ferner innerhalb der Kointegrationsanalyse zusätzlich Strukturbrüche berücksichtigt. Dieses führt dazu, dass Perioden identifiziert werden können, in denen kointegrierte Wechselkurse zu konstatieren sind. Nach einer ersten Bewertung dieser Perioden auf Basis einer grafischen Analyse können über eine Schätzung der resultierenden Fehlerkorrekturmodelle Einblicke in die Dynamiken gewonnen werden.

Die im Kapitel 7 erzielten Ergebnisse bilden die Basis für Kapitel 8, in dem versucht wird, die Ergebnisse anhand weiterer eigener empirischer Untersuchungen ökonomisch zu erklären. Eingangs wird hierfür eine Untersuchung auf langfristige, enge Zusammenhänge zwischen Fundamentalfaktoren (Kointegrationsanalyse) auf dem Geld- und Kapitalmarkt für die identifizierten Unterperioden vorgenommen. Im Mittelpunkt der Analyse stehen hierbei die Auffassung, Währungen als gleiches Vermögenobjekt zu sehen, und die damit verbundene Bewertung der Markteffizienz. Zur weiteren Bewertung der Markteffizienzhypothese wird ein gemeinsamer Rahmen formuliert, innerhalb dessen die Verbindung zwischen Fundamentalfaktoren und Wechselkursen hergestellt werden kann. Hierbei können auch Aspekte von Devisenmarktinterventionen berücksichtigt werden. Da die vorgenommene Analyse aufgrund der Wahl der Frequenz der Daten nur auf einem begrenzten Umfang an Fundamentalfaktoren basiert, wird in einem nächsten Schritt der Umfang an Fundamentalfaktoren erhöht und auf Basis monatlicher Daten der Gleichlauf von Fundamentalprozessen mit dem Gleichlauf der Wechselkurse in Verbindung gebracht. Bevor in Unterkapitel 8.4 hierfür zeitvariierende Korrelationen geschätzt werden können, werden in Unterkapitel 8.3 zu diesem Zweck Fundamentalprozesse gebildet, die anhand einer empirischen Untersuchung konstruiert werden.

Das diese Arbeit abschließende Kapitel 9 befasst sich mit dem Einfluss von Händlern, die nicht-fundamentalökonomische Faktoren in ihrer Erwartungsbildung berücksichtigen, auf gleichgerichtete Bewegungen von Wechselkursen. Zu diesem Zweck wird in Unterkapitel 9.2 eine Einführung in die Grundgedanken dieser Ansätze geliefert. Dabei wird auf das Konzept der *Excess Comovements*, welche eine gleichgerichtete Bewegung von Wechselkursen beschreiben, die nicht fundamentalbasiert ist, eingegangen. Im Unterkapitel 9.3 folgt schließlich eine theoretische Analyse des Einflusses von Händlern, bei denen keine Fundamentalfaktoren in ihre Erwartungsbildung eingehen. Im Rahmen eines eigenen entwickelten theoretischen Modells werden hierbei die Faktoren herausgearbeitet, die zu Excess Comovements führen. Ein Fokus liegt auch auf den Auswirkungen auf die jeweilige Cross Rate. Diesem theoretischen Abschnitt folgt in Unterkapitel 9.4 schließlich ein Test auf Excess Comovements für die vier umsatzstärksten US-Dollar-Wechselkurse. Hierfür wird eingangs der Rah-

men skizziert, innerhalb dessen auf Excess Comovements von Wechselkursen getestet werden kann. Ferner wird das Ausmaß der Excess Comovements quantifiziert. Um einen Einblick in die Dynamik der gleichgerichteten Bewegungen von Wechselkursen zu erlangen, wird abschließend in Unterkapitel 9.5 im Rahmen einer Kointegrationsanalyse der Zusammenhang zwischen Korrelationen der Wechselkurse und den Korrelationen verschiedener Fundamentalfaktoren herausgearbeitet. Dieses Vorgehen ermöglicht es, Einblicke zu gewinnen bzw. Zusammenhänge stärker herauszustellen, die anhand der isolierten Analyse von bilateralen Wechselkursen teilweise im Verborgenen bleiben. Im dem diese Arbeit abschließenden Kapitel 10 werden die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit zusammengefasst und die aus ihnen resultierenden wirtschaftspolitischen Implikationen diskutiert.