

Bennöhr, Lars

**Book**

## Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers

Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, No. 46

**Provided in Cooperation with:**

Peter Lang International Academic Publishers

*Suggested Citation:* Bennöhr, Lars (2015) : Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers, Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, No. 46, ISBN 978-3-653-05213-8, Peter Lang International Academic Publishers, Frankfurt a. M., <https://doi.org/10.3726/978-3-653-05213-8>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/178482>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

# SCHRIFTEN ZUR WIRTSCHAFTSTHEORIE UND WIRTSCHAFTSPOLITIK

46

Lars Bennöhr

## Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers

Diese Studie untersucht Migration und private Transfers im monetären makroökonomischen Kontext. Anhand theoretischer Modelle wird aufgezeigt, wie sich die Zusammenhänge zwischen dem Migrationsstrom und den damit verbundenen Transferleistungen der Migranten auf der einen Seite und anderen makroökonomischen Kennzahlen wie Inflation, Wechselkurs und Output auf der anderen Seite vor dem Hintergrund verschiedener Modellannahmen darstellen. Bevor die Thematik modelltheoretisch und anhand numerischer Experimente untersucht werden kann, wird zunächst zusammengetragen, was die Literatur an Hilfestellungen hervorgebracht hat, um Migration und Remittances plausibel zu modellieren.

Lars Bennöhr studierte Volkswirtschaftslehre an der Helmut Schmidt Universität/Universität der Bundeswehr in Hamburg. Im Anschluss war er dort am Institut für Volkswirtschaftslehre forschend tätig.

## Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers

# Schriften zur Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik

Herausgegeben von Klaus Beckmann, Michael Berlemann, Rolf Hasse,  
Jörn Kruse, Franco Reither †, Wolf Schäfer und Klaus W. Zimmermann †

Band 46

Lars Bennöhr

# **Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers**

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data is available in the internet at <http://dnb.d-nb.de>.

Open Access: Die Online-Version dieser Publikation ist unter der internationalen Creative Commons Lizenz CC-BY 4.0 auf [www.peterlang.com](http://www.peterlang.com) und [www.econstor.eu](http://www.econstor.eu) veröffentlicht.  
Erfahren Sie mehr dazu, wie Sie dieses Werk nutzen können:  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.



Dieses Buch ist Open Access verfügbar aufgrund der freundlichen Unterstützung der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

Gedruckt mit Unterstützung  
der Helmut Schmidt Universität Hamburg

D 705  
ISSN 1433-1519  
ISBN 978-3-631-63445-5 (Print)  
E-ISBN 978-3-653-05213-8 (E-Book)  
DOI 10.3726/978-3-653-05213-8

© Peter Lang GmbH  
Internationaler Verlag der Wissenschaften  
Frankfurt am Main 2015

PL Academic Research ist ein Imprint der Peter Lang GmbH.

Peter Lang – Frankfurt am Main · Bern · Bruxelles · New York ·  
Oxford · Warszawa · Wien

Diese Publikation wurde begutachtet.

[www.peterlang.com](http://www.peterlang.com)

## Danksagung

Ich möchte mich zuerst bei meinem Doktorvater Professor Franco Reither für das Vertrauen in dieses Projekt und seine fachliche und menschliche Unterstützung während der Umsetzung bedanken. Es ist ein großes Glück für mich, mit ihm zusammengearbeitet zu haben. Weiterhin möchte ich mich bei meinem Zweitgutachter und Prüfer Professor Michael Berlemann und bei meinem Prüfer Klaus Beckmann bedanken, dass sie den Promotionsprozess so fürsorglich begleitet haben. Außerdem möchte ich meinen Lektorinnen Inger Hofmann und Anita Krüger dafür danken, dass sie meine Defizite im Umgang mit der deutschen Sprache weitestgehend neutralisieren konnten. Anita Krüger danke ich auch dafür, dass sie jahrelang die psychosozialen Nebenwirkungen meiner Forschungstätigkeit tapfer mitgetragen hat. Weiterhin ist es mir wichtig, meine Dankbarkeit für das gute Arbeitsklima am Institut zum Ausdruck zu bringen. Dieses wurde vor Allem auch durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter geprägt. Stellvertretend seien hier meine akademischen Schwestern Sabine Michels und Elena Pavlova genannt, die Unmengen an lästigen Verwaltungstätigkeiten von mir ferngehalten haben und mir jederzeit angenehme Bürogenossinnen waren. Natürlich möchte ich auch den Rest der Kollegen nicht vergessen. Gerade das Höchstmaß an Einsatz, dass bei Konferenzbesuchen europaweit an den Tag gelegt wurde, sucht zweifelsohne seines Gleichen. Auch die unregelmäßigen Zusammenkünfte waren mir stets auf die eine oder andere Art ein Quell der Inspiration. Unerwähnt bleiben sollen auch nicht diejenigen, die beigetragen haben, den Veröffentlichungsprozess zu entschleunigen. Gelangweilt haben wir uns nicht.

# I. Inhaltsverzeichnis

II.	Abbildungsverzeichnis	9
III.	Tabellenverzeichnis	11
IV.	Symbolverzeichnis	12
1.	Einleitung	17
2.	Migrationstheorien	25
2.1.	Neoklassische makroökonomische Migrationstheorie	25
2.2.	Neoklassische mikroökonomische Migrationstheorie	27
2.3.	Neue Migrationsökonomik	30
2.4.	Theorie des dualen Arbeitsmarktes	33
2.5.	Weltsystemtheorie	35
2.6.	Netzwerktheorie	37
2.7.	Institutionentheorie	39
2.8.	Kumulative Theorie	40
2.9.	Zusammenfassung	41
3.	Determinanten privater Transfers	45
3.1	Mikroökonomische Determinanten	45
3.1.1	Altruismus	46
3.1.2	Bezahlung von Dienstleistungen	47

3.1.3 Strategische Motive	49
3.1.4 Risikodiversifizierung	51
3.1.5 Einkommenssteigerung	52
3.1.6 Sicherung von Erbschaftsansprüchen	53
3.1.7 Liquiditätsbeschränkungen	54
3.2 Makroökonomische Determinanten	55
3.3 Institutionelle Determinanten	57
 4. Makroökonomische Implikationen von Migration und Transfers	 59
4.1 Implikationen von Migration und Transfers	59
4.1.1 Makroökonomische Implikationen von Migration	59
4.1.1.1 Arbeitsmarktimplikationen	61
4.1.1.2 Öffentliche Finanzen und Migration	64
4.1.2 Implikationen privater Transfers	66
4.2 Migration und Transfers in einem erweiterten <i>Mundell-Fleming</i> -Modell	70
4.2.1 Auswirkungen eines Immigrationsschubes bei flexiblem Wechselkurs	74
4.2.2 Auswirkungen eines Immigrationsschubes bei festem Wechselkurs	82
4.2.3 Zwischenfazit	89
4.3 Integration von privaten Transfers und Migration in ein NOEM-Modell	90
4.3.1 Migration	94
4.3.2 Private Transfers	100
4.3.3 Konsumdynamik	103
4.3.4 Außenhandel	104
4.3.5 Outputverwendung	107

4.3.6	Potenzialoutput und Produktionstechnologie	107
4.3.7	Preissetzungsverhalten der Unternehmen und Nominallohne	113
4.3.8	Wechselkursdynamik	117
4.3.9	Geldpolitik	118
5.	Numerische Experimente	121
5.1	Kalibrierung des Modells	121
5.2	Reaktionen auf Schocks	125
5.2.1	Migrationsschock	126
5.2.2	Konsumpräferenzschock	128
5.2.3	Auslandsnachfrageschock	130
5.2.4	Produktivitätsschock	131
5.2.5	Anstieg der Risikoprämie	133
5.2.6	Geldpolitikschock	134
5.3	Alternative Zielgewichtung der Zentralbank	135
5.4	Alternative Gewichtung der Migration und Transfers	140
5.4.1	Erhöhung von $\lambda_M$ und $\varpi_3$	140
5.4.2	Variation von $\lambda_M$	143
5.4.3	Variation von $\varpi_3$	145
5.5	<i>Fuhrer-Moore</i> -Inflationsdynamik	150
6.	Fazit	158
	Literaturverzeichnis	162
	Appendix	168

## II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Remittances	19
Abbildung 2:	Systematisierung der Transferdeterminanten bei <i>Docquier/Rapoport</i> und <i>Chami et al.</i>	49
Abbildung 3:	Das erweiterte <i>Mundell-Fleming</i> -Modell im Gleichgewicht	73
Abbildung 4:	kurzfristige Auswirkungen bei flexiblem Wechselkurs	76
Abbildung 5:	$\delta \bar{s} / \delta f$ für alternative Werte von $\gamma$ und $\delta$	79
Abbildung 6:	Auswirkungen eines Migrationsschocks im <i>Mundell-Fleming</i> -Modell	80
Abbildung 7:	$\delta \bar{m} / \delta f$ für alternative Werte von $\gamma$ und $\delta$	85
Abbildung 8:	kurzfristige Auswirkungen bei festem Wechselkurs	87
Abbildung 9:	Auswirkungen zum Steady-State bei festem Wechselkurs	88
Abbildung 10:	Migrationsschock	127
Abbildung 11:	Konsumpräferenzschock	129
Abbildung 12:	Auslandsnachfrageschock	131
Abbildung 13:	Produktivitätsschock	132
Abbildung 14:	Risikoprämienschock	133
Abbildung 15:	Geldpolitiksschock	135
Abbildung 16:	Migrationsschock bei $\mu_1 = 0.5$ und $\mu_2 = 0.5$	139
Abbildung 17:	Migrationsschock bei $\mu_1 = 0.2$ und $\mu_2 = 0.8$	140
Abbildung 18:	Migrationsschock bei $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	142
Abbildung 19:	Migrationsschock bei $\lambda_M = 0.01, \varpi_3 = 0.2,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	145

Abbildung 20:	Migrationsschock bei $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	148
Abbildung 21:	Migrationsschock mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	151
Abbildung 22:	Konsumpräferenzschock mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	152
Abbildung 23:	Auslandsnachfrageschock mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	153
Abbildung 24:	Produktivitätsschock mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	154
Abbildung 25:	Anstieg der Risikoprämie mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	155
Abbildung 26:	Geldpolitikschock mit <i>Fuhrer-Moore</i> -Preissetzung	156

### III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bestände von im Ausland Geborenen in ausgewählten Volkswirtschaften	18
Tabelle 2:	Migrationstheorien I (Induzierung des Migrationsprozesses)	41
Tabelle 3:	Migrationstheorien II (Persistenz des Migrationsprozesses)	42
Tabelle 4:	<i>Cramer</i> -Schema bei flexiblem Wechselkurs (Impact)	74
Tabelle 5:	<i>Cramer</i> -Schema bei flexiblem Wechselkurs (Steady-State)	77
Tabelle 6:	<i>Cramer</i> -Schema bei festem Wechselkurs (Impact)	83
Tabelle 7:	<i>Cramer</i> -Schema bei festem Wechselkurs (Steady-State)	84
Tabelle 8:	numerische Werte der Koeffizienten des MN-Modells	124
Tabelle 9:	Autokorrelationskoeffizienten der Schockprozesse	125
Tabelle 10:	Impact-Abweichungen $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	136
Tabelle 11:	Impact-Abweichungen $\mu_1 = 0.5$ und $\mu_2 = 0.5$	136
Tabelle 12:	Impact-Abweichungen $\mu_1 = 0.2$ und $\mu_2 = 0.8$	137
Tabelle 13:	Impact-Abweichungen bei $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	141
Tabelle 14:	Impact-Abweichungen bei $\lambda_M = 0.01, \varpi_3 = 0.2,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	143
Tabelle 15:	Impact-Abweichungen bei $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05,$ $\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$	146
Tabelle 16:	Einfluss von $\lambda_M$ und $\varpi_3$ auf Outputgap und Inflation	149

## IV. Symbolverzeichnis

In Kapitel 4.2 verwendete Symbole

### Lateinische Kleinbuchstaben

$a$	autonome Nachfragekomponente
$c$	Realkasse
$\bar{c}$	Realkasse, Steady-State
$f$	Outputeffekt der Immigration
$i$	Nominalzins
$i^*$	Nominalzins, Ausland
$m$	nominale Geldmenge, loglinearisiert
$\bar{m}$	nominale Geldmenge, loglinearisiert, Steady-State
$p$	Preisniveau, loglinearisiert
$p^*$	Preisniveau, loglinearisiert, Ausland
$\dot{p}$	Inflation, loglinearisiert
$\bar{p}$	Steady-State-Preisniveau, loglinearisiert
$\bar{q}$	Potenzialoutput, loglinearisiert
$s$	nominaler Wechselkurs, loglinearisiert
$\bar{s}$	nominaler Wechselkurs, loglinearisiert, Steady-State
$t$	Anteil der Transfers am Lohneinkommen der Migranten
$y$	Output, loglinearisiert

### Griechische Kleinbuchstaben

$\gamma$	Multiplikator, autonome Nachfrage
$\delta$	Wechselkursempfindlichkeit der Güternachfrage
$\lambda$	Zinsempfindlichkeit der Geldnachfrage
$\varphi$	Preis Anpassungsgeschwindigkeit
$\sigma$	Zinsempfindlichkeit der Güternachfrage
$\theta$	realer Wechselkurs
$\bar{\theta}$	realer Wechselkurs, Steady-State

## In Kapitel 4.3 und 5 verwendete Symbole

### Lateinische Großbuchstaben

$A$	Produktivitätsschock
$B$	Bonds
$B^*$	Bonds, Ausland
$C$	Konsum
$D$	Güternachfrage
$E$	Erwartungsoperator
$EM$	Emigration
$\overline{EM}$	autonome Emigration
$EX$	Exporte
$EX^*$	Importe
$G$	Staatsnachfrage
$IM$	Immigration
$K_1$	Diskontfaktor des Reallohns auf die Emigration
$K_2$	Diskontfaktor des realen Wechselkurses auf die Emigration
$K_3$	Diskontfaktor des ausländischen Reallohns auf die Immigration
$K_4$	Diskontfaktor des realen Wechselkurses auf die Immigration
$M$	Geldmenge, nominal
$MC$	Grenzkosten
$N^D$	Arbeitsnachfrage
$N^S$	Arbeitsangebot
$P$	Preis
$P^A$	durchschnittlicher Preis
$P^*$	Preis, Ausland
$R$	Nominalzins
$R^*$	Nominalzins, Ausland
$Q$	realer Wechselkurs
$TC$	Gesamtkosten
$TR^G$	Transfers, staatlich
$TR^{ROW}$	private Transfers an das Ausland
$TR^{SOE}$	erhaltene private Transfers aus dem Ausland
$W$	Nominallohnsatz
$W^*$	Nominallohnsatz, Ausland

## Lateinische Kleinbuchstaben

$a$	Produktivitätsschock
$b_0$	Konstante
$b_1$	Zinsempfindlichkeit des Konsums
$em$	Immigration, loglinearisiert
$\overline{em}$	autonome Emigration, loglinearisiert
$h_1 \dots h_6$	Korrelationskoeffizienten
$j_1 \dots j_6$	normalverteilte Zufallsprozesse
$im$	Immigration, loglinearisiert
$\overline{im}$	autonome Immigration, loglinearisiert
$\tilde{m}$	Nettoimmigration, loglinearisiert
$\tilde{m}$	Nettoimmigration, loglinearisiert, Steady-State
$mc$	Grenzkosten, loglinearisiert
$p$	Preisniveau, loglinearisiert
$p^*$	Preisniveau, loglinearisiert, Ausland
$\Delta p$	Preisinflation, loglinearisiert
$q$	realer Wechselkurs, loglinearisiert
$r$	Realzins
$s$	nominaler Wechselkurs, loglinearisiert
$tr^{ROW}$	private Bruttotransfers an das Ausland, loglinearisiert
$tr^{SOE}$	erhaltene private Bruttotransfers, loglinearisiert
$\tilde{tr}$	private Nettotransfers, loglinearisiert
$x$	Exporte, loglinearisiert
$x_{aut}$	autonome Exportnachfrage, loglinearisiert
$x^*$	Importe, loglinearisiert
$y$	Output, loglinearisiert
$y^*$	Output, loglinearisiert, Ausland
$\bar{y}$	Potenzialoutput, loglinearisiert
$\tilde{y}$	Outputlücke, loglinearisiert
$v_1$	Migrationsschock
$v_2$	Konsumpräferenzschock
$v_3$	Auslandsnachfrageschock
$v_4$	Risikoprämienschock
$v_4$	Geldpolitikschock
$w$	Nominallohnsatz, loglinearisiert
$w^*$	Nominallohnsatz, loglinearisiert, Ausland
$\Delta w$	Nominallohninflation, loglinearisiert
$z_1$	Elastizität der Nettotransfers bezüglich des ausländischen Reallohns

$z_2$	Elastizität der Nettotransfers bezüglich des realen Wechselkurses
$z_3$	Elastizität der Nettotransfers bezüglich des Reallohns
$z_4$	Schockelastizität des Potenzialoutputs
$z_5$	Reallohnelastizität des Potenzialoutputs
$z_6$	Wechselkurselastizität des Potenzialoutputs

### Griechische Kleinbuchstaben

$\alpha$	Gewichtungparameter
$\beta$	Diskontfaktor, Inflation
$\beta_0$	autonome Konsumnachfrage
$\beta_1$	Zinsempfindlichkeit der Konsumnachfrage
$\lambda$	Outputgapelastizität der Inflation
$\lambda_M$	Migrationselastizität der Nominallohndynamik
$\kappa_1$	Diskontfaktor der privaten Transfers an das Ausland
$\kappa_2$	Diskontfaktor der privaten Transfers aus dem Ausland
$\mu_1$	Einfluss der Inflation auf die Geldpolitik
$\mu_2$	Einfluss der Outputgapstabilisierung auf die Geldpolitik
$\nu$	Koeffizient, CES-Produktionsfunktion
$\bar{\pi}$	Inflationsziel der Zentralbank
$\sigma$	Wechselkursempfindlichkeit der Importnachfrage
$\sigma^*$	Wechselkurselastizität der Exportnachfrage
$\theta$	Marktmachtparameter
$\varpi_1$	Steady-State-Konsumelastizität des Outputs
$\varpi_2$	Steady-State-Exportelastizität des Outputs
$\varpi_3$	Steady-State-Transferelastizität des Outputs



# 1. Einleitung

Die Globalisierung im Sinne der Integration der weltweiten Teilmärkte für Güter, Dienstleistungen und Kapital hat auch die nationalen Arbeitsmärkte erfasst. Während in den Jahren 1956 bis 1976 die durchschnittliche Nettozuwanderung in die OECD-Länder<sup>1</sup> noch 790 000 Personen pro Jahr betrug, waren es im Zeitraum 1977 bis 1990 schon 1,24 Millionen. Im Zeitraum 1991 bis 2003 wuchs die Zahl auf 2,65 Millionen Personen pro Jahr an. Der Anstieg erfolgte mit Höhen und Tiefen, aber der Trend zeigt klar in Richtung stärkerer Mobilität (OECD, 2007).

In der Tabelle 1 wird die Entwicklung bezüglich der Bestände der im Ausland Geborenen von 1998 bis 2007 dargestellt. Für alle dokumentierten Volkswirtschaften ist ein - in einigen Fällen drastischer - Anstieg der absoluten Bestände erkennbar. Dies gilt auch für Länder, die in den ersten Jahren nach dem Ende der Ost-West-Konfrontation eher keine Ziele für Migranten waren. Auch relativ zur Gesamtbevölkerung ist bei allen in der Tabelle enthaltenen Staaten eine Zunahme des Anteils der Zuwanderer auszumachen. Interessant ist, dass dies auch für klassische Einwanderungsländer, wie zum Beispiel die USA oder Australien, gilt. Weiterhin interessant sind die offensichtlichen Unterschiede in den Veränderungen der Bestände einzelner Staaten. Während der Bestand sich in Spanien im abgebildeten Zeitraum verfünffacht, ist für Portugal nur ein moderater Anstieg zu verzeichnen.

---

<sup>1</sup> OECD ist die Abkürzung von Organization for Economic Co-operation and Development.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Australien	4 332.1	4 369.3	4 412.0	4 482.1	4 585.7	4 695.7	4 798.8	4 929.9	5 093.4	5 253.9
in % der Bevölkerung	23.2	23.1	23.0	23.1	23.3	23.6	23.9	24.3	24.7	25.0
Österreich	895.7	872.0	843.0	893.9	873.3	923.4	1 059.1	1 100.5	1 151.5	1 180.6
in % der Bevölkerung	11.2	10.9	10.5	11.1	10.8	11.4	13.0	13.5	14.1	14.2
Belgien	1 023.4	1 042.3	1 058.8	1 112.2	1 151.8	1 185.5	1 220.1	1 268.9	1 319.3	1 380.3
in % der Bevölkerung	10.0	10.2	10.3	10.8	11.1	11.4	11.7	12.1	12.5	13.0
Kanada	5 165.6	5 233.8	5 327.0	5 448.5	5 600.7	5 735.9	5 872.3	6 026.9	6 187.0	6 331.7
in % der Bevölkerung	17.8	18.0	18.1	18.4	18.7	19.0	19.2	19.5	19.8	20.1
Tschechische Republik	440.1	455.5	434.0	448.5	471.9	482.2	499.0	523.4	566.3	636.1
in % der Bevölkerung	4.3	4.4	4.2	4.4	4.6	4.7	4.9	5.1	5.5	6.2
Dänemark	287.7	296.9	308.7	321.8	331.5	337.8	343.4	350.4	360.9	378.7
in % der Bevölkerung	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.3	6.3	6.5	6.6	6.9
Finnland	125.1	131.1	136.2	145.1	152.1	158.9	166.4	176.6	187.9	202.5
in % der Bevölkerung	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.2	3.4	3.6	3.8
Frankreich	..	4 306.1	4 388.8	4 486.5	4 601.4	4 728.1	4 859.8	4 985.5	5 110.2	5 228.3
in % der Bevölkerung	..	7.3	7.4	7.5	7.7	7.8	8.0	8.2	8.3	8.5
Deutschland	10 002.3	10 172.7	10 256.1	10 404.9	10 527.7	10 620.8	..	..	..	..
in % der Bevölkerung	12.2	12.4	12.5	12.6	12.8	12.9	..	..	..	..
Ungarn	286.2	289.3	294.6	300.1	302.8	307.8	319.0	331.5	344.6	381.8
in % der Bevölkerung	2.8	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.2	3.3	3.4	3.8
Irland	288.4	305.9	328.7	356.0	390.0	426.5	461.8	520.8	601.7	682.0
in % der Bevölkerung	7.8	8.2	8.7	9.3	10.0	10.7	11.4	12.6	14.4	15.7
Luxemburg	137.5	141.9	145.0	144.8	147.0	152.0	155.9	161.6	166.6	172.6
in % der Bevölkerung	32.2	32.8	33.2	32.8	32.9	33.8	34.5	35.5	35.5	36.2
Niederlande	1 513.9	1 556.3	1 615.4	1 674.6	1 714.2	1 731.8	1 736.1	1 734.7	1 732.4	1 751.0
in % der Bevölkerung	9.6	9.8	10.1	10.4	10.6	10.7	10.6	10.6	10.6	10.7
Neuseeland	630.5	643.6	663.0	698.6	737.1	770.5	796.7	840.6	879.5	915.0
in % der Bevölkerung	16.5	16.8	17.2	18.0	18.7	19.2	19.6	20.5	21.2	21.6
Norwegen	273.2	292.4	305.0	315.1	333.9	347.3	361.1	380.4	405.1	445.4
in % der Bevölkerung	6.1	6.5	6.8	6.9	7.3	7.6	7.8	8.2	8.7	9.5
Portugal	516.5	518.8	522.6	651.5	699.1	705.0	714.0	661.0	651.6	648.0
in % der Bevölkerung	5.1	5.1	5.1	6.3	6.7	6.7	6.8	6.3	6.2	6.1
Slowakische Republik	..	..	..	119.1	143.4	171.5	207.6	249.4	301.6	366.0
in % der Bevölkerung	..	..	..	2.5	2.7	3.2	3.9	4.6	5.6	6.8
Spanien	1 259.1	1 472.5	1 969.3	2 594.1	3 302.4	3 693.8	4 391.5	4 837.6	5 250.0	5 996.0
in % der Bevölkerung	3.2	3.7	4.9	6.4	8.0	8.8	10.3	11.1	11.9	13.4
Schweden	968.7	981.6	1 003.8	1 028.0	1 053.5	1 078.1	1 100.3	1 125.8	1 175.2	1 227.8
in % der Bevölkerung	11.0	11.8	11.3	11.5	11.8	12.0	12.2	12.4	12.9	13.4
Schweiz	1 522.8	1 544.8	1 570.8	1 613.8	1 658.7	1 697.8	1 737.7	1 772.8	1 811.2	1 882.6
in % der Bevölkerung	21.4	21.6	21.9	22.3	22.8	23.1	23.5	23.8	24.2	24.9
Großbritannien	4 335.1	4 486.9	4 666.9	4 865.6	5 007.5	5 152.4	5 343.4	5 558.8	5 757.0	6 192.0
in % der Bevölkerung	7.4	7.6	7.9	8.2	8.4	8.7	8.9	9.2	9.5	10.2
USA	29 892.7	29 592.4	31 107.9	32 341.2	35 312.0	36 520.9	37 591.8	38 343.0	39 054.9	41 099.6
in % der Bevölkerung	10.8	10.6	11.0	11.3	12.3	12.6	12.8	12.9	13.0	13.6

Quelle: OECD Migration Outlook 2009

Tabelle 1: Bestände von im Ausland Geborenen in ausgewählten Volkswirtschaften

Parallel zum Anschwellen der internationalen Migrationsströme hat sich der Umfang privater Transferzahlungen durch Migranten an ausländische Empfänger weltweit stark erhöht. Die Weltbank gibt die Zahl der offiziell erfassten privaten Überweisungen an Empfänger in Entwicklungsländern ohne erkennbare Gegenleistung im Jahr 2008 weltweit mit 305 Milliarden US-\$ an

(Ratha/Mohapatra, 2009).<sup>2</sup> Im Jahr 1995 waren es lediglich 101,6 Milliarden US-\$ (Weltbank, 2008). Ferner dürften die genannten Zahlen das Ausmaß der tatsächlichen Ströme unterzeichnen, da viele Zahlungen statistisch nicht erfasst werden können. Aus Abbildung 1 wird die Dynamik der Entwicklung der Remittances deutlich. Die Weltbank weist für das Jahr 2006 zehn Staaten aus, in denen empfangene Transfers größer als 20 Prozent des Bruttoinlandsprodukts sind (Weltbank, 2008). Auf der Geberseite können jedoch nur neun Staaten genannt werden, deren Transferleistungen Größenordnungen von mehr als fünf Prozent des BIP erreichen. Wohl auch aus diesem Grund konzentrieren sich Forschungsarbeiten bezüglich der Auswirkungen von Transfers schwerpunktmäßig auf Auswirkungen auf die Empfänger.

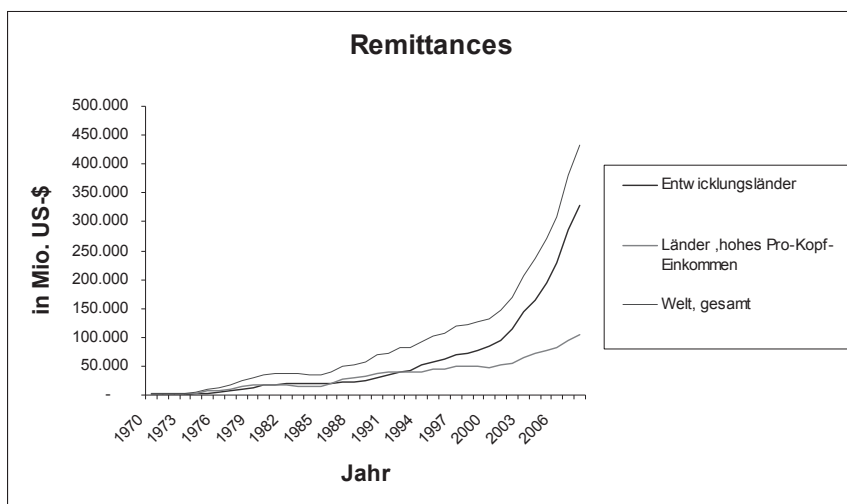


Abbildung 1: Entwicklung der Remittances (Daten: [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org))

Neben den privaten Transfers, als regel- oder unregelmäßige Überweisungen von Migranten an die Daheimgebliebenen, existieren auch Einkommensrepatriierungen durch Migranten, die endgültig in ihre Heimatländer zurückkehren.

<sup>2</sup> Im Folgenden werden die Begriffe Remittances, Migrantentransfers, Transferzahlungen und Transfers synonym verwendet.

Während auf der makroökonomischen Ebene eine Unterscheidung oft nicht notwendig ist, da die makroökonomischen Auswirkungen der daraus resultierenden Nachfrageänderungen identisch sind, kann es zweckmäßig sein, auf der Mikroebene zwischen verschiedenen Formen der Überführung von Lohneinkommen zu unterscheiden.

Es ist wahrscheinlich, dass private Transfers langfristig an Gewicht gewinnen werden. Ein zwischenzeitlicher Rückgang infolge einer möglichen weltweiten Rezession ist allerdings nicht ausgeschlossen. Schon jetzt sind private Transferzahlungen für viele Entwicklungsländer die Hauptquelle für Devisen.

Migration und internationale private Transferzahlungen sind eng miteinander verwobene Prozesse, die stark an Bedeutung für die Entwicklung der sendenden und empfangenden Volkswirtschaften gewonnen haben. Gleichwohl sind theoretische Forschungsarbeiten, die beide Prozesse gleichzeitig in einem vollständigen makroökonomischen Umfeld berücksichtigen, wenig vorangetrieben worden.

Diese Arbeit stellt einen Versuch dar, Migration und private Transfers im monetären makroökonomischen Kontext zu untersuchen und so einen Beitrag zum besseren Verständnis der Implikationen von Zu- und Abwanderung sowie grenzüberschreitender privater Transferzahlungen zu leisten. Es soll anhand theoretischer Modelle gezeigt werden, wie sich die Zusammenhänge zwischen dem Migrationsstrom und den damit verbundenen Transferleistungen der Migranten auf der einen Seite und anderen makroökonomischen Kennzahlen wie zum Beispiel Inflation, Wechselkurs und Output auf der anderen Seite vor dem Hintergrund verschiedener Modellannahmen darstellen.

Die Modellierung von Volkswirtschaften, welche in ein internationales Umfeld eingebunden sind, wurde in den letzten fünf Jahrzehnten von vielen Ökonomen vorangetrieben: angefangen von statischen Modellen nach dem Ansatz von *Mundell* (1963) und *Fleming* (1962) über die Einbeziehung dynamischer Elemente bei *Dornbusch* (1976) bis zu den komplexen DSGE-Modellen<sup>3</sup> der heutigen Zeit. Bahnbrechend war das Redux-Modell von *Obstfeld* und *Rogoff* (1995),

---

3 DSGE steht für dynamic stochastic general equilibrium.

welches einen neuen Forschungszweig begründete, der gemeinhin als „new open economy macroeconomics“<sup>4</sup> bezeichnet wird.

Die Themenbereiche Determinanten und Implikationen der Migration und privater Transfers haben in den letzten Jahren eine umfangreiche Fülle an Literatur hervorgebracht. Weiterhin ist seit der Veröffentlichung des Redux-Aufsatzes eine umfangreiche Literatur zur Makroökonomik offener Volkswirtschaften entstanden. Für die folgenden Überlegungen ist es hilfreich, sich einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse der verschiedenen Forschungsbereiche zu verschaffen.

Bevor die Thematik modelltheoretisch und anhand numerischer Experimente untersucht werden kann, wird zunächst zusammengetragen, was die Literatur an Hilfestellungen hervorgebracht hat, um Migration und Remittances plausibel zu modellieren. In Kapitel zwei werden die unterschiedlichen Migrationstheorien kurz vorgestellt. Migrationstheorien untersuchen die Bestimmungsfaktoren von Migrationsentscheidungen. Hier existieren sowohl Mikro- als auch Makroansätze, deren ursprüngliche Motivation nicht immer ökonomischer Natur ist, da neben der Ökonomie Migration auch in anderen Disziplinen beziehungsweise interdisziplinär erforscht wird. Es soll herausgestellt werden, welche Determinanten Migration beeinflussen. Die Ergebnisse des Kapitels finden dann in der Modellierung der Migration im vierten Kapitel Verwendung.

Zuvor werden im dritten Kapitel private Transfers an das Ausland als häufige Begleiterscheinung von Migration diskutiert. Zunächst werden die mikroökonomischen Bestimmungsfaktoren privater Transfers dargestellt. Diese Untersuchung ist insofern erhellend, als dass, je nach Motivation der Transferleistungen, unterschiedliche Verhaltensanpassungen auf Änderungen ökonomischer Rahmenbedingungen folgen können. Eine wichtige Erkenntnis mikroökonomischer Analyse ist, dass es sich auf der Mikroebene nicht unbedingt um Leistungen ohne zurechenbare Gegenleistungen handeln muss. Diese werden in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen jedoch regelmäßig nicht erfassbar sein. Eine Ausnahme bildet das Altruismuskonzept, aber es werden auch andere Motive angeführt, die Gegenleistungen beinhalten. Eine weitere Erkenntnis ist, dass Remittances nicht immer von den Transferleistenden motiviert werden. Es wer-

---

4 Im Folgenden wird hierfür die Abkürzung NOEM verwendet.

den im dritten Kapitel auch Beispiele für von den Empfängern induzierte Transferleistungen präsentiert.

Im vierten Kapitel werden Migration und private Transfers mithilfe von Totalmodellen offener Volkswirtschaften analysiert. Im ersten Teil des Kapitels wird zusammengefasst, was die vorliegende Literatur an Auswirkungen von Remittances und Migration prognostiziert.

Im zweiten Teil des vierten Kapitels wird eine Variante des um eine Phillipskurve erweiterten *Mundell-Fleming*-Modells vorgestellt. Es wird eine kleine offene Volkswirtschaft modelliert, welche von exogenen Änderungen geleisteter beziehungsweise empfangener Transfers und Migration betroffen ist. Es kann gezeigt werden, dass Annahmen bezüglich des Transferverhaltens der Migranten zwar keinen Einfluss auf den Umfang der Outputänderung einer Volkswirtschaft haben, wenn die Volkswirtschaft mit einem plötzlichen Anstieg der Migration konfrontiert wird. Es wird in diesem Abschnitt auch auf die Bedeutung des Wechselkursregimes für den Umfang der Änderung der nominalen Größen und auf die Anpassungsgeschwindigkeit der Modellparameter eingegangen.

Im dritten Teil des vierten Kapitels wird ein Modell präsentiert, mit dessen Hilfe Migration und Migrantentransfers endogen abgebildet werden kann. Das hier verwendete Modell baut im Wesentlichen auf dem NOEM-Modell von *McCalum* und *Nelson* (2000) auf. NOEM-Modelle zeichnen sich gegenüber früheren Ansätzen dadurch aus, dass das Verhalten der Wirtschaftsakteure weitestgehend mikroökonomisch fundiert wird. Übliche Annahmen von NOEM-Modellen sind sich langsam anpassende Preise, monopolistische Konkurrenz der Unternehmen, rationale Erwartungsbildung der Wirtschaftssubjekte und deren optimierendes Verhalten hinsichtlich ihrer jeweiligen Ziele.

Eine weitere typische Annahme dieser Modelle ist, dass die Arbeitsanbieter nicht die Wahl haben, ihre Arbeitskraft außerhalb der jeweiligen Volkswirtschaft anzubieten. Arbeitsmigration wird aus Gründen der Vereinfachung nicht berücksichtigt, da die jeweiligen Schwerpunkte der Untersuchung eher im Bereich Inflation und Geldpolitik zu verorten sind. Gleiches gilt für internationale private Transferleistungen, die ohne das Vorhandensein von Migration in den Modellen schlecht zu motivieren wären.

Besonderheiten des *McCallum-Nelson*-Modells<sup>5</sup> gegenüber anderen NOEM-Modellen sind zum einen, dass Importgüter nicht direkt auf dem Gütermarkt der kleinen Volkswirtschaft angeboten werden, sondern grundsätzlich nur Vorprodukte für die heimische Produktion sind, und zum anderen, dass in- und ausländische Bonds bei der Anlageentscheidung keine perfekten Substitute sind. Weiterhin wird nicht unterstellt, dass das law of one price ständig erfüllt ist. Deshalb sind infolge von Störungen des Gleichgewichts auch temporäre Abweichungen des realen Wechselkurses vom Steady-State möglich. Die Inflationsdynamik wird durch Calvo-Preissetzung modelliert (*Calvo*, 1983).

Die bedeutendste, in dieser Arbeit vorgenommene Veränderung gegenüber dem Originalmodell von *McCallum* und *Nelson* ist, dass in der hier dargestellten Modellvariante die Haushalte wählen können, ob sie ihre Arbeitskraft im In- oder Ausland anbieten. Weiterhin wird unterstellt, dass die Haushalte einen Teil ihres Einkommens in das jeweilige Herkunftsland transferieren. Begründet wird Migration hier durch reale Vergütungsunterschiede zwischen In- und Ausland. Außerdem können Migranten private Transfers an die Verbliebenen im Heimatland leisten. Von Migration, die nicht zum Zweck hat, Arbeitsangebot im Zielland zu schaffen, wird abstrahiert.

Die Analyse des Modells aus Kapitel 4.3 erfolgt im fünften Kapitel. Im Gegensatz zum *Mundell-Fleming*-Modell ist das vorgestellte NOEM-Modell relativ komplex. Es lässt sich nicht analytisch lösen. Deshalb wird das Modell kalibriert und numerisch gelöst. Daraufhin werden die Anpassungsprozesse an Gleichgewichtsstörungen, welche durch das Modell prognostiziert werden, dargestellt. In diesem Kapitel werden verschiedene Varianten des *McCallum-Nelson*-Modells untersucht, um die Auswirkungen der Remittances und des migrationsinduzierten Arbeitsangebots zu separieren. Außerdem wird überprüft, welches die Implikationen der Variation der Präferenzen der monetären Autorität bezüglich der Ziele Outputstabilisierung und Inflationskontrolle sind. Im letzten Teil des fünften Kapitels wird untersucht, wie sich die Anpassungsprozesse gestalten, wenn die Inflation nicht im Sinne von *Calvo*, sondern durch *Fuhrer-Moore*-Preissetzung modelliert wird. Auch für diese Variante werden numerische Experimente für unterschiedliche Gewichtungen des Einflusses der Migration und privater Transfers auf die Volkswirtschaft durchgeführt. Im sechsten Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst.

---

5 Zum Beispiel gegenüber *Gali/Monacelli* (2005) oder *Obstfeld/Rogoff* (1995).



## 2. Migrationstheorien

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die verschiedenen Migrationstheorien. Zweck dieser Theorien ist es, die Determinanten von Migrationsprozessen zu erklären. Die folgende Übersicht zeigt grundlegende Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Migration und den identifizierten Bestimmungsfaktoren auf der Individual-, Haushalts- und Makroebene auf. Hinsichtlich der Klassifikation der Theorien wurde die Systematik von *Massey et al.* (1993) beibehalten. Die Fokussierung auf ökonomische Theorien der Migration in diesem Kapitel hinterlässt einige Lücken in den Bereichen nichtökonomischer Theoriebildung, da sie für die folgenden Untersuchungen keinen wesentlichen Mehrwert stiften. So wurden beispielsweise ökologische Ansätze der Migrationsforschung nicht berücksichtigt.<sup>6</sup>

### 2.1 Neoklassische makroökonomische Migrationstheorie

Einen ersten Beitrag zur neoklassischen makroökonomischen Migrationstheorie liefert *Lewis* (1954). Die Formalisierung seines Konzepts nehmen *Ranis* und *Fei* (1961) vor, die Weiterentwicklung erfolgt durch *Harris* und *Todaro* (1970). Die ersten beiden genannten Aufsätze fokussieren die Transition von niedrig entwickelten Volkswirtschaften mit einem bedeutenden Agrarsektor hin zu industriell entwickelten Volkswirtschaften. Diese Artikel beleuchten die wachstumstheoretischen Aspekte von Entwicklungsländern. Migration wird als eindeutig wohlfahrtsfördernder Prozess wahrgenommen. Alle Artikel untersuchen Arbeitsmigration innerhalb einer Volkswirtschaft. Die Ergebnisse lassen sich jedoch auch auf internationale Migration übertragen.

Der Aufsatz<sup>7</sup> von *Harris* und *Todaro* (1970) stellt eine Weiterentwicklung der Arbeit von *Lewis*, *Ranis* und *Fei* dar. Sie versuchen zu erklären, warum Migration von einem niedrig entwickelten ländlich geprägten Gebiet hin zu einem in-

<sup>6</sup> Einen umfangreicheren Überblick gibt zum Beispiel *Haug* (2000).

<sup>7</sup> Eine Übersicht über Erweiterungen des Harris-Todaro-Modells findet sich in *Todaro* (1976).

dustriell entwickelten Gebiet stattfindet, auch wenn ein erhöhtes Risiko von Arbeitslosigkeit besteht. Sie erklären diesen Umstand damit, dass erstens Löhne im industriellen Sektor höher sind als im Agrarsektor und zweitens die Arbeitsanbieter Erwartungswerte für das Lohneinkommen unter Berücksichtigung potenzieller Arbeitslosigkeit bilden. Anders als bei *Lewis* oder *Ranis* und *Fei* werden durch die Miteinbeziehung von Arbeitslosigkeit bei *Harris* und *Todaro* potenzielle wirtschaftspolitische Probleme des Migrationsprozesses wahrgenommen.

Der Produktionsfaktor Arbeit wird innerhalb dieses Literaturzweigs als homogen angenommen, sodass migrationsinduzierte Angebotsänderungen zu entgegengesetzten Änderungen der Marktlöhne führen. So führt ein Anstieg des Arbeitsangebots zu einer Absenkung des Lohnsatzes und umgekehrt ein Rückgang des Arbeitsangebots zu einer Erhöhung des Lohnes. Migration wird getrieben von Unterschieden der Entlohnung und beeinflusst durch die Höhe der Wanderungskosten, da die Arbeitsanbieter ihr Periodeneinkommen maximieren wollen. Migration findet deshalb von Gebieten mit relativ niedrigen Löhnen zu Gebieten mit relativ hohen Löhnen statt. Hohe Wanderungskosten können dazu führen, dass Migration trotz existierender Lohnunterschiede nicht oder nur in geringem Maße stattfindet.

Bezogen auf internationale Migration wird weiterhin angenommen, dass sich in Ländern mit reicherer Ausstattung an Arbeitskräften ein niedrigerer Gleichgewichtslohn einstellt als in Ländern mit einer geringeren Arbeitskräfteausstattung. Die Kategorisierung in reiche und arme Ausstattung bezieht sich hier auf das Verhältnis zur jeweiligen Ausstattung mit Kapital. Wenn Arbeitskräfte frei aus- und einwandern können, dann werden sie solange aus Niedriglohnländern in Hochlohnländer emigrieren, bis die Entlohnungsunterschiede nur noch die Wanderungskosten reflektieren. Denn durch die Migrationsbewegungen fallen die Löhne im Einwanderungsland und steigen im Auswanderungsland. Nach Abschluss des Anpassungsprozesses findet keine Migration mehr statt, da die erwarteten Einkommen unter Berücksichtigung der Wanderungskosten in allen Gebieten identisch sind. Mithilfe dieser Modelle ist Migration nicht zu erklären, die nach Abschluss der Anpassungen an den Arbeitsmärkten stattfindet.

Entgegengesetzt zur Wanderung der Arbeitskräfte findet eine Wanderung des Kapitals hin zu den Ländern statt, die über eine geringe Kapitalausstattung verfügen, da hier die Kapitalrendite höher ist als in Ländern mit hoher Kapitalaus-

stattung. Kapital umfasst auch Humankapital, sodass durchaus auch Migration spezialisierten Personals in Auswanderungsländer stattfinden kann. Zumindest kann die Theorie in diesem Sinne interpretiert werden (*Massey et al.*, 1993).

In der neoklassischen makroökonomischen Migrationstheorie wird Migration durch Lohndifferenzen induziert. Während bei *Lewis* sowie *Ranis* und *Fei* die tatsächlichen Lohndifferenzen ursächlich sind, führen bei *Harris* und *Todaro* die erwarteten Lohnunterschiede zu Migration. Potenzielle Migranten berücksichtigen bei *Harris* und *Todaro* auch die Möglichkeit, keine Arbeit im Zielgebiet zu finden. Andere Märkte sind für die Erklärung von Migrationsbewegungen von nachrangiger Bedeutung. Mögliche Politikeingriffe zur Beeinflussung des Migrationsprozesses setzen demnach an den Arbeitsmärkten an. So merken *Taylor et al.* (1996) an, dass die Arbeit von *Harris* und *Todaro* eine mögliche Begründung darstellt, warum es sinnvoll sein kann, Investitionen in den ländlichen Raum einer Volkswirtschaft zu tätigen, um Emigration in urbane Gebiete zu dämpfen. Durch die Erhöhung des Kapitalstocks im ländlichen Raum fällt die relative Ausstattung mit Arbeit und die Löhne steigen. Hierdurch sinkt das Lohndifferential, und die erwarteten Nettorückflüsse der Emigration sinken.

## 2.2 Neoklassische mikroökonomische Migrationstheorie

Die neoklassische mikroökonomische Theorie beschreibt Migration als das Ergebnis individueller Kosten-Nutzen-Kalkulationen einzelner rational agierender Akteure. Grundlegend für diesen Theoriezweig ist der Aufsatz von *Sjaastad* (1962). Weiterhin können die Artikel von *Todaro* (1969, 1976) dazugezählt werden. Auch dieser Literaturzweig fokussiert auf intranationale Migration. Dieser Umstand kann dadurch begründet werden, dass die Arbeiten der neoklassischen Migrationstheorien der Entwicklungsökonomik zugeordnet werden können und sich entwickelnde Volkswirtschaften das Phänomen der Landflucht beziehungsweise Urbanisierung aufweisen.

Migration wird als Investition in Humankapital begriffen. Jeder potenzielle Migrant versucht sein Humankapital dort einzusetzen, wo es die höchste Rendite erwirtschaftet. Bevor von den höheren Löhnen im Zielland profitiert werden

kann, müssen jedoch die Kosten der Wanderung und der Integration in den Zielarbeitsmarkt aufgebracht werden. Diese Kosten umfassen unter anderem die direkten Wanderungskosten, Kosten für Visa, Sprachkurse und für die Durchführung von Vorstellungsgesprächen. Hierdurch äußert sich der Investitionscharakter des Migrationsprozesses. Das modellierte Individuum vergleicht die jeweiligen Nettorückflüsse der verschiedenen Migrationsmöglichkeiten, also die Differenz aus erwarteten Erträgen und den Kosten. Das Individuum entscheidet sich für das Zielland mit den höchsten erwarteten Nettorückflüssen. Wenn die erwarteten Nettorückflüsse aller potenziellen Zielregionen einen negativen Wert annehmen, findet keine Migration statt (*Massey et al.* 1993).

Um die erwarteten Nettorückflüsse der Migrationsentscheidung korrekt abbilden zu können, wird auch das Risiko, arbeitslos zu werden, in die Kalkulation miteinbezogen. Hier liegt ein wesentlicher Unterschied zum ursprünglichen neoklassischen makroökonomischen Theorieansatz von *Lewis*, *Ranis* und *Fei*, die jeweils Vollbeschäftigung annehmen. Durch die Miteinbeziehung des Arbeitslosigkeitsrisikos in die Modellierung können durch die neoklassische mikroökonomische Migrationstheorie auch Wanderungsbewegungen erklärt werden, wenn durch Lohnunterschiede kein Migrationsmotiv angezeigt wird. Außerdem werden Nettorückflüsse, die in der Zukunft liegen, abdiskontiert, um Präferenzen zu Gunsten sofortiger Verfügbarkeit der Lohnzahlungen und fern in der Zukunft liegender Kosten zu berücksichtigen (*Massey et al.*, 1993).

Eine wichtige Schlussfolgerung dieses Theoriezweiges ist, dass individuelle Eigenschaften, wie zum Beispiel Bildung und Berufserfahrung, welche die Wahrscheinlichkeit einer Beschäftigung im Zielland erhöhen, auch die Wahrscheinlichkeit von Migration erhöhen (*Massey et al.*, 1993).

Weiterhin ändern alle individuellen Umstände, die die Kosten der Migration beeinflussen, die Wahrscheinlichkeit von Migration (*Massey et al.*, 1993). Denkbar sind hier zum Beispiel das Alter und der Familienstand einer Person, da es wahrscheinlicher ist, dass junge Menschen oder Menschen mit schwachen familiären Bindungen auswandern, als ältere Personen mit familiären Verpflichtungen. Zudem können Migranten, die ein junges Alter aufweisen, über mehr Perioden Rückflüsse aus der Migrationentscheidung erwarten als Personen, die nur noch wenige Jahre Erwerbsleben vor sich haben.

Auch länderspezifische Eigenschaften, wie beispielsweise der Grad der Fremdenfeindlichkeit oder die Ausprägung der Bürgerrechte im Zielland, können die Kosten beeinflussen. Solche Charakteristiken von Ländern können dazu führen, dass die Erträge der Migrationsentscheidung negativ werden, obwohl die Lohn-einkommensunterschiede hoch und die direkten Kosten der Migration gering sind (Massey *et al.*, 1993).

Je größer die erwarteten Entlohnungsunterschiede unter Berücksichtigung des Arbeitslosigkeitsrisikos sind, desto mehr Individuen können positive Nettorückflüsse durch Migration erwarten. Zusätzliches Angebot am Arbeitsmarkt durch Zuwanderer senkt die Lohnsätze. Migration findet auch in der mikroökonomischen neoklassischen Theorie nur solange statt, bis durch Angebotsverschiebungen an den Arbeitsmärkten sich Migration nicht mehr lohnt, da niedrigere Löhne in den Zielregionen der Migranten die erwarteten Nettorückflüsse absenken (Todaro/Maruszko, 1987). Die Betonung der Bedeutung des Einkommensmotivs und die friktionslose Anpassung der Lohnsätze ist eine wesentliche Gemeinsamkeit mit der neoklassischen makroökonomischen Theorie.

Während in den ersten Modellen der neoklassischen makroökonomischen Migrationstheorie simple Annahmen bezüglich der Migrationsmotivation einer homogenen Arbeitsanbieterschaft getroffen werden und daraus makroökonomische Implikationen bezüglich der Anpassung des Lohnsatzes und des migration-sinduzierten Arbeitskräfteangebots aufgezeigt werden, rückt die mikroökonomische Theoriebildung verschiedenste individuelle Determinanten der Migrationsentscheidung in den Fokus. Die mikroökonomische Sichtweise auf den Migrationsprozess lieferte erste systematische Einsichten bezüglich der Untersuchung der Struktur des Migrationsstroms beziehungsweise eine erste Antwort auf die Frage, warum einige Individuen auswandern und andere nicht. Sie beantwortet diese Frage mit dem Vorhandensein spezifischer Eigenschaften des jeweiligen Individuums.

## 2.3 Neue Migrationsökonomik

In der Neuen Migrationsökonomik wird das Migrationsverhalten von Individuen innerhalb sozialer Gruppen beziehungsweise von sozialen Gruppen - typischerweise Haushalte<sup>8</sup> - als Entscheidungsträger untersucht.

Der Hauptkritikpunkt an den neoklassischen Ansätzen ist, dass die Einbettung potenzieller oder tatsächlicher Migranten in soziale Systeme unzureichend berücksichtigt wird. *Stark und Bloom* (1985) vergleichen Migranten in neoklassischen Modellen mit Ziegeln und Weinflaschen, die weltweit gehandelt und dort angeboten werden, wo sie die höchste Rendite versprechen. Sie halten dagegen, dass ein Mensch immer auch Teil einer Referenzgruppe ist, mit der er seine Einkommenssituation vergleicht. Als Referenzgruppen kommen hier beispielsweise Dorfgemeinschaften, Kirchengemeinden oder Familienclans in Frage. Weiterhin sind Individuen typischerweise Mitglied eines Haushalts, innerhalb dessen meist implizite Arrangements gelten.

Die neue Migrationsökonomik rückt Diversifikationsüberlegungen von Haushalten in den Fokus. Auf der Ebene des einzelnen Individuums bestehen kaum Möglichkeiten, das Arbeitseinkommensausfallrisiko durch Diversifikation abzusenken. Innerhalb eines Haushalts mit mehreren Personen, die prinzipiell Arbeitseinkommen erzielen können, bietet sich die Möglichkeit eher. Anders als innerhalb der neoklassischen Ansätze werden hier nicht zwingend funktionierende Märkte unterstellt. Die modellierten Haushalte können mit modellspezifischen Risiken konfrontiert werden, die in der neoklassischen Ökonomik keine Berücksichtigung finden. Außerdem werden in der Neuen Migrationsökonomik Remittances systematisch in die theoretischen Überlegungen miteinbezogen.

Eine Möglichkeit der Risikodiversifikation ist die Migration einzelner Haushaltsangehöriger. Gerade dann, wenn die Arbeitsnachfrage im potenziellen Ziel-land nicht oder negativ mit der Arbeitsnachfrage im Herkunftsland eines Migranten korreliert, kann Migration sinnvoll erscheinen. Falls im Herkunftsland das erzielte Einkommen der Daheimgebliebenen absinkt, kann der Emigrierte den Haushalt durch Transfers unterstützen. Anders als in den vorangegan-

---

<sup>8</sup> Hierbei kann es sich, je nach Modellierung, um repräsentative Haushalte oder tatsächliche Haushalte handeln. Ein Beispiel für letzteren Ansatz liefert zum Beispiel Mincer (1978).

genen theoretischen Ansätzen wird Migration hier weniger als „Entweder-Oder“-Entscheidung gesehen, sondern Haushalte können den Anreiz verspüren, ihre Arbeitskraft am heimischen und am internationalen Arbeitsmarkt anzubieten (*Massey et al.*, 1993).

Für weniger entwickelte Länder haben solche dezentralisierten Risikokontrollmechanismen vermutlich eine noch stärkere Bedeutung als für entwickelte Volkswirtschaften. Es lassen sich hierfür eine Reihe von Gründen aufzählen. Erstens existieren in den meisten entwickelten Ländern staatliche Arbeitslosenversicherungssysteme und private Versicherungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel Berufsunfähigkeitsversicherungen. In Entwicklungsländern und Transformationsländern ist dies regelmäßig nicht im ausreichenden Maße der Fall beziehungsweise einem Teil der Bevölkerung ist eine Teilnahme an solchen Systemen verwehrt. Die Einführung einer leistungsfähigen Arbeitslosenversicherung kann dazu beitragen, das Migrationsverhalten der Haushalte zu beeinflussen. An diesem Beispiel zeigt sich, dass die neue Migrationsökonomik auch Wechselwirkungen von Migration und Institutionen untersucht (*Massey et al.*, 1993).

Zweitens beeinflusst die Entwicklung der Kreditmärkte und des Bankensystems den Auswanderungsdruck. Wenn am heimischen Arbeitsmarkt die Einkommen volatil sind und zudem nicht die Möglichkeit besteht, kurzfristige Finanzierungsengpässe durch Kreditaufnahme zu überbrücken, gewinnt die Möglichkeit, Transfers von ausgewanderten Haushaltsangehörigen zu empfangen, an Bedeutung (*Taylor et al.*, 2003).

Drittens verursachen nicht vorhandene Terminmärkte ein hohes Risiko bei den Arbeitskräften, die Güter in geringer Kadenz erstellen. Wenn zum Beispiel ein Bauer etwas sät, dann wettet er darauf, für die Ernte einen auskömmlichen Verkaufspreis zu erzielen. Falls der Preis des Agrargutes zwischenzeitlich fällt, sinken seine Erlöse. Bei Vorhandensein eines funktionierenden Terminmarktes könnte das Preisrisiko durch Terminverkauf der erstellten Güter ausgeschlossen werden. Weiterhin ist auch denkbar, das Preisrisiko bei Inputfaktoren, beispielsweise Saatgut oder Dünger, durch Terminkauf zu eliminieren. Da Entwicklungsländer typischerweise einen relativ großen Agrarsektor aufweisen, spielen diese Art Risiken auch eine größere Rolle als in entwickelten Volkswirtschaften.

In der Neuen Migrationsökonomik kann die Quelle des Lohneinkommens - der heimische oder ein ausländischer Arbeitsmarkt - im Hinblick auf Risikoerwägungen von Bedeutung sein. Begründet wird dies durch den Versicherungscharakter, das den Einkommen, die anderswo erzielt werden, innewohnt (*Stark/Katz*, 1986). Ein Haushalt, der Einkommen an verschiedenen Arbeitsmärkten erzielt, ist besser gestellt als einer, der nur an einem Arbeitsmarkt aktiv ist. Folglich verlieren Migrationskosten und Einkommensdifferentiale im Vergleich zu den neoklassischen Ansätzen einen Teil ihres Gewichts zur Erklärung von Migration.

Eine weitere Prognose der Neuen Migrationsökonomik ergibt sich aus dem Umstand, dass unterschiedliche Arbeitsmärkte unterschiedliche Arbeitsnachfragevolatilitäten aufweisen können. Risikoscheue Arbeitsanbieter werden eine Einkommenserzielung an weniger volatilen Märkten präferieren, auch wenn die erwartete Entlohnung gleich hoch ist. Anders als in den neoklassischen Ansätzen ist die Existenz eines Lohndifferentials nicht notwendig zur Erklärung von Migration.

Die Neue Migrationsökonomik untersucht ebenfalls, inwiefern die Einkommensverteilung innerhalb von Volkswirtschaften und die Stellung der einzelnen Haushalte innerhalb eines sozialen Systems die Migrationsentscheidung beeinflussen. Es wird argumentiert, dass ein absoluter Anstieg des Einkommens nicht auf alle Haushalte die gleichen Auswirkungen auf die Migrationsentscheidung hat. Wenn zum Beispiel in einer Volkswirtschaft zwei Gruppen von Haushalten leben und sich bei einer Gruppe das Einkommen erhöht, dann kann das zur Folge haben, dass sich die Motivation zu emigrieren in der Gruppe mit unverändertem Einkommen erhöht. Begründet wird dies dadurch, dass die soziale Stellung der Gruppe mit konstantem Einkommen relativ zur Gruppe mit dem gestiegenen Einkommen verschlechtert hat. Diese entsenden mehr Arbeitskräfte ins Ausland, um die relative Verschlechterung auszugleichen (*Stark/Bloom*, 1985). *Katz* und *Stark* (1986) zeigen, dass es für ein risikoaverses Individuum rational sein kann zu emigrieren, wenn eine Chance besteht, hierdurch die Stellung zur Referenzgruppe zu erhöhen. Dies gilt auch, wenn die erwarteten Nettorückflüsse der Migration nicht positiv sind.

Die Neue Migrationsökonomik prognostiziert, dass nicht nur staatliche Eingriffe am Arbeitsmarkt das Migrationsverhalten der Einwohner einer Volkswirtschaft

beeinflussen, sondern auch Änderungen der Kredit- und Warenterminmärkte sowie die Beeinflussung der Einkommensverteilung innerhalb der Gesellschaft.

## 2.4 Theorie des dualen Arbeitsmarktes

Während in der Neuen Migrationsökonomik die potenziellen Migranten beziehungsweise die gesellschaftlichen Gegebenheiten in potenziellen Entsendeländern von Migranten in den Mittelpunkt der Analyse gestellt werden, konzentriert sich die Theorie des dualen Arbeitsmarktes auf die Nachfrage nach Immigranten beziehungsweise deren Arbeitskraft in typischen Zielländern. Die Theorie des dualen Arbeitsmarktes von *Piore* (1979) behauptet, dass in entwickelten Industriegesellschaften eine Nachfrage nach Immigration im Niedriglohnbereich entstehen muss. Der Ansatz von *Piore* kann folgendermaßen zusammengefasst werden:

Im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Migrationstheorien wird die Annahme der Homogenität des Faktors Arbeit aufgehoben. Der in der Theorie des dualen Arbeitsmarktes verwendete Arbeitsmarkt ist unterteilt in einen Markt für hoch und einen für niedrig qualifizierte Arbeit. Der Lohnsatz auf dem Markt für hoch qualifizierte Arbeit ist typischerweise höher als auf dem Markt für niedrig qualifizierte Tätigkeiten.

Begründet wird die Nachfrage nach Migranten für niedrig qualifizierte Arbeit dadurch, dass konstatiert wird, dass tradierte Einkommensunterschiede zwischen verschiedenen Berufsgruppen innerhalb einer Gesellschaft auch den sozialen Status einer Tätigkeit reflektieren. Wenn Knappheit an niedrig qualifizierter Arbeit besteht, dann kann hier der Preismechanismus nicht wirken, da durch eine Anhebung der Löhne im Niedriglohnbereich gleichzeitig sozialer Druck besteht, die Löhne für qualifizierte Tätigkeiten anzuheben, um das Prestige der Ausübung qualifizierter Tätigkeiten zu erhalten. Unternehmen tragen dann nicht nur die Kosten der notwendigen Lohnanhebung im Niedriglohnbereich, um Arbeitsanbieter dazu zu bewegen, diese Tätigkeit auszuüben, sondern müssen gleichzeitig auch die Gehälter der höher qualifizierten Angestellten anheben, um den sozialen Frieden zu wahren. Ein Ausweg aus diesem Dilemma ist die Anwerbung unqualifizierter Arbeitskräfte im Ausland. Das Arbeitsangebot im Bereich un-

qualifizierter Tätigkeiten wird hierdurch erhöht, und die Lohnsätze müssen nicht steigen, da der Nachfrageüberschuss nach niedrig qualifizierter Arbeit hierdurch beseitigt wird. Im Gegensatz zur neoklassischen Makrotheorie führt innerhalb dieses Modellrahmens eine Erhöhung der Nachfrage nach Arbeitskräften eher zu einer Änderung der Rekrutierungsmaßnahmen, zum Beispiel gezielte Anwerbung im Ausland, als zu einer Anhebung der Löhne im Niedriglohnssektor.

Im Vergleich zur Neuen Migrationsökonomik wird die Kausalität zwischen Lohneinkommen und Status umgekehrt. In der Neuen Migrationsökonomik determiniert das Einkommen den Status, also die relative Stellung des Haushalts bezogen auf seine Referenzgruppe. Der Haushalt kann zum Beispiel das Durchschnittseinkommen aller Haushalte mit dem selbst erzielten vergleichen. Bei *Piore* bestimmt der Status einer Tätigkeit die damit verbundene Entlohnung. Ein hoch qualifizierter erhält deshalb einen höheren Lohnsatz, weil seine Tätigkeit mit Prestige verbunden ist.

Weiterhin wird in der Theorie des dualen Arbeitsmarktes festgestellt, dass am Ende der Einkommenshierarchie regelmäßig Motivationsprobleme der Angestellten auftreten. Menschen arbeiten nicht nur, um unmittelbare Konsumbedürfnisse zu befriedigen, sondern auch, um innerhalb der Einkommenshierarchie aufzusteigen und um Prestige zu akkumulieren. Am unteren Rand der Hierarchie ist das Akkumulieren von Prestige nicht möglich, Aufstiegschancen sind häufig nicht vorhanden. Die Eliminierung des untersten Bereichs der Einkommensrangfolge durch die Substitution der Arbeit durch Technisierung kann das Problem nicht lösen, da hierdurch die nächst höher gestellte Gruppe der Arbeitsanbieter an das Ende der Hierarchie rückt.

Immigranten wird unterstellt, dass sie sich nicht zu dem sozialen Gefüge des Ziellandes zugehörig fühlen und deshalb motiviert einer Anstellung am unteren Rand der Einkommensverteilung im Zielland nachkommen. Der relevante soziale Bezugsrahmen sind die Arbeitsanbieter am Arbeitsmarkt des Herkunftslandes. Prestige innerhalb dieser Referenzgruppe sammeln Migranten durch private Transfers, die in die jeweiligen Herkunftsländer geleistet werden.

Als Ursache für die Nachfrage nach Migranten, die Arbeit im Niedriglohnssektor verrichten, werden die für Industrieländer typischen demographischen Entwick-

lungen angeführt. Es wird behauptet, dass während des Industrialisierungsprozesses üblicherweise der Anteil der arbeitenden Frauen ansteigt. Das nachgefragte Arbeitsangebot von Frauen ist zunächst vor allem am Ende der Entlohnungshierarchie verortet. Im weiteren Verlauf der Entwicklung wandeln sich die Beschäftigungsfelder der Frauen dahingehend, dass auch sie soziales Prestige durch ihre Tätigkeit anstreben. Deshalb fallen sie als Anbieter im Niedriglohnbereich aus. Eine zweite Gruppe Anbieter im Niedriglohnbereich sind junge Menschen. Da die Geburtenraten in den meisten hoch entwickelten Volkswirtschaften rückläufig sind, entsteht auch hier eine Angebotslücke, die von Migranten ausgefüllt werden kann.

Die Aufteilung des Arbeitsmarktes in einen Hochlohnsektor für qualifizierte Arbeitskräfte und einen Niedriglohnsektor für unqualifizierte Arbeitskräfte wird durch konjunkturelle und saisonale Schwankungen begründet. Während Kapital auf Unternehmensebene fixiert ist, kann der Personalbestand an Schwankungen eher angepasst werden. Wenn die Nachfrage nach Gütern eines Unternehmens nachlässt, können die unqualifizierten Mitarbeiter entlassen werden und gegebenenfalls wieder eingestellt werden, wenn die Nachfrage wieder ansteigt. Kapital - und dazu zählt auch das akkumulierte Humankapital - kann schwerer abgestoßen und kostenarm wiederbeschafft werden. Die Unternehmen werden also versuchen, den stabilen Teil der Nachfrage durch (human-)kapitalintensive Produktion zu befriedigen. In dem Teil der Produktion, der variabel ist, kommen eher unqualifizierte Arbeitskräfte und kapitalarme Produktionsverfahren zum Einsatz.

## 2.5 Weltsystemtheorie

Die Weltsystemtheorie identifiziert langfristige Entwicklungen der Globalisierung als Ursache von Migration. Stärker als die neue Migrationsökonomik sucht die Weltsystemtheorie die Ursachen für Migration in den Systemstrukturen und nicht in den Unterschieden der Arbeitsmarktergebnisse. Anders als in den bereits vorgestellten Migrationstheorien konzentriert sich die Weltsystemtheorie nicht auf individuelle oder auf Haushaltsebene getroffene Migrationsentscheidungen, sondern untersucht die Rahmenbedingungen in einer Welt, die sehr unterschiedlich entwickelt ist.

In dieser Theorie wird die Welt in eine kapitalistische industrialisierte Kernregion und eine weniger entwickelte Peripherie eingeteilt. Es wird angeführt, dass entwickelte kapitalistische Systeme, die vor allem in Westeuropa und Nordamerika zu finden sind, dazu neigen, weniger entwickelte Bereiche der Erde wirtschaftlich und politisch zu penetrieren (*Massey et al.*, 1993). Es findet langfristig eine Integration aller Märkte statt. Die Initiative geht hierbei von den Industrieländern aus.

Durch die Marktintegration und den damit intensivierten Wettbewerb an den betroffenen Märkten werden traditionelle Produktionsmethoden obsolet. Zum Beispiel in der Landwirtschaft verdrängen kapitalintensive Produktionsmethoden arbeitsintensive Produktionsmethoden. Hierdurch verliert ein Teil der Bevölkerung seine Lebensgrundlage. Die Wahrscheinlichkeit erhöht sich, dass diese Arbeitsanbieter emigrieren (*Massey et al.*, 1993).

Wie auch in der neoklassischen makroökonomischen Theorie werden Investitionen in den Ländern getätigt, die über eine geringere Kapitalausstattung verfügen. Die Unternehmen lassen in der Peripherie auch Güter für die Kernregion produzieren.

Das Errichten von Tochterunternehmen und Exportunternehmen in der Peripherie schafft starke Verbindungen zu der Kernregion, die für die Investition im Peripheriegebiet verantwortlich ist. Die Etablierung von Handelsrouten und Kommunikationssystemen senkt auch die Kosten für potenzielle Migranten. Migration zur Kernregion wird damit wahrscheinlicher (*Massey et al.*, 1993).

Zudem wird in der Weltsystemtheorie festgestellt, dass die Penetration der Peripherie durch die Kernregion nicht nur die Märkte und die Produktionsverfahren berührt, sondern auch die Kultur, die Sprache und das Bildungssystem. Beispielhaft hierfür ist die Kolonialisierung Afrikas. Durch die ideologische und kulturelle Anpassung der Peripherie an die Kernregion wird es Arbeitskräften erleichtert, innerhalb der Kernregion Fuß zu fassen, sollten sie dorthin auswandern (*Massey et al.*, 1993).

Wie auch die Theorie des dualen Arbeitsmarktes nimmt die Weltsystemtheorie an, dass die Arbeitsmärkte der Kernregion Bifurkationen aufweisen und es prob-

lematisch ist, originäre Einwohner der Kernregion für Arbeiten am unteren Rand der Einkommensverteilung zu motivieren. Dieser Umstand schafft in den Kernregionen eine Nachfrage nach Arbeitskräften aus der Peripherie (*Massey et al.*, 1993).

Eine wichtige Prognose der Weltsystemtheorie ist, dass Migration zwischen ehemaligen Kolonialmächten und deren ehemaligen Kolonien wahrscheinlicher ist als zwischen anderen Länderpaaren. Außerdem betont die Weltsystemtheorie die Bedeutung verschiedenartiger Verbindungen zwischen industrialisierten kapitalistischen und unterentwickelten Regionen der Erde. Individuelle oder marktspezifische Charakteristika, wie sie in der neoklassischen Theorie oder der neuen Migrationsökonomik formuliert werden, spielen bei der Induktion von Migrationsströmen in dieser Theorie nur eine nachgeordnete Rolle. Vielmehr werden Einkommens- und Produktivitätsunterschiede zwischen Kernregion und Peripherie vorausgesetzt.

Während die in den Abschnitten 2.1 bis 2.5 beschriebenen Theorien erklären, wie der Migrationsprozess in Gang gesetzt wird, beschäftigen sich die folgenden Ansätze - Netzwerktheorie, Institutionentheorie und kumulative Theorie - vor allem mit der Frage, warum Migration weiter stattfindet, auch wenn die ursprünglichen Rahmenbedingungen wegfallen beziehungsweise aufgrund welcher Faktoren sich diese Rahmenbedingungen ändern.

## 2.6 Netzwerktheorie

In der Netzwerktheorie wird behauptet, dass durch Netzwerke von Migranten in einem Einwanderungsland, die aus einem gemeinsamen Herkunftsland stammen, sowohl die Kosten als auch die Risiken der Migration abgesenkt werden.<sup>9</sup> Das hat zur Folge, dass sich die erwarteten Nettorückflüsse der Migration, im Sinne der neoklassischen mikroökonomischen Migrationstheorie, ändern. Weitere Migration aus einem Land, welches eine große Diaspora in einem bestimmten anderen Land unterhält, wird wahrscheinlicher (*Massey et al.*, 1993).

---

<sup>9</sup> Zhao (2003) findet empirische Evidenz für die Bedeutung von Migrantennetzwerken bezogen auf intranationale Migration in China.

Kostensenkungen finden zum Beispiel dadurch statt, dass Neuankömmlinge mit Informationen und einer ersten Unterkunft im Zielland versorgt werden. Das Risiko, keinen Zugang zum Arbeitsmarkt im Zielland zu finden, wird ebenfalls dadurch abgesenkt, dass Mitglieder des Netzwerks bei der Arbeitsplatzsuche assistieren können oder zumindest über relevante Informationen verfügen.

Die Migrantennetzwerke sind in der Regel nicht formal institutionalisiert und beruhen auf herkunftsspezifischen Gemeinsamkeiten der Mitglieder. Das können unter anderem die gemeinsame Sprache, gemeinsame religiöse Weltanschauungen sowie freundschaftliche oder familiäre Beziehungen sein. Diese Netzwerke verbinden Migranten, Daheimgebliebene und ehemalige Migranten miteinander. Je umfangreicher ein Migrantennetzwerk ist, desto höher ist der Beitrag zur Kostensenkung und Risikominimierung. Jeder weitere Immigrant vergrößert das Netzwerk und verursacht dadurch eine weitere Reduktion von Migrationskosten und Risiko, sodass sich der Prozess selbst verstärkt. Begrenzt wird der Prozess durch Optimierungen der Haushalte im Herkunftsland, wie sie in der Neuen Migrationsökonomik beschrieben werden.

Netzwerke können dafür sorgen, dass Migration auch dann noch stattfinden wird, wenn die Gleichgewichtsbedingungen der neoklassischen Migrationstheorien erreicht sind. Durch die Entstehung von Netzwerken wird Migration weitestgehend unabhängig von den Faktoren, die den Prozess ursprünglich auslöst haben (*Massey et al.*, 1993).

In jüngerer Zeit ist ein Literaturzweig entstanden, der die Zusammenhänge von Migrantennetzwerken und anderen ökonomischen Entwicklungen der Globalisierung untersucht. Als Beispiele seien hier *Peri* und *Requena-Silvente* (2010) genannt, die den Zusammenhang zwischen internationalem Handel und Migrantennetzwerken untersuchen. Weiterhin beleuchten *Makino* und *Tsang* (2010) die Auswirkungen von Netzwerken auf Auslandsdirektinvestitionen. *Jansen* und *Piermartini* (2009) untersuchen die Unterschiede zwischen permanenter und temporärer Migration im Zusammenhang mit Netzwerkwirkungen auf internationalen Handel.

Gerade vor dem Hintergrund dieser Literatur werden komplementäre Eigenschaften bezogen auf die Weltsystemtheorie deutlich. Zwar verzichtet die Netz-

werktheorie auf globale Systemzusammenhänge als Fundierung, aber sie liefert plausible Erklärungsansätze für das Weiterbestehen von Migration nach Änderung der ursprünglichen Rahmenbedingungen und die Entwicklung dieser Rahmenbedingungen. Im Gegensatz zur Weltsystemtheorie werden die Verbindungen und die Änderung der Rahmenbedingungen zwischen Sendeländern und Zielländern von Migration hier nicht von Unternehmen geschaffen, sondern von den Migranten selbst.

## 2.7 Institutionentheorie

Neben Kostenreduktionen und Risikoabsenkungen, die durch die Entstehung von Netzwerken verursacht werden, ist im Zuge des Migrationsprozesses auch regelmäßig die Evolution einer Reihe von Institutionen zu beobachten. Es bilden sich zum einen Schlepperbanden, Dokumentenfälscher, Heiratsvermittler und ähnliche zumeist im Verborgenen operierende Organisationen heraus, die das illegale Einwandern in ein Zielland ermöglichen und weitere Dienstleistungen für Migranten anbieten. Zum andern entstehen legale Organisationen, die im Zielland die Rechte von Immigranten vertreten und die Verschärfung der Einwanderungsregeln zu verhindern versuchen (*Massey et al.*, 1993).

Motiviert wird die Entstehung solcher Institutionen dadurch, dass sie einer Vielzahl von Personen ein Einkommen ermöglichen. Ihre wesentliche Funktion ist die Absenkung der Migrationskosten. Mit fortwährender Dauer wird die Kenntnis über die Existenz und das Leistungsspektrum dieser Organisationen bei den potenziellen Migranten bekannt und so die Wahrscheinlichkeit von Migration erhöht (*Massey et al.*, 1993).

Weiterhin prognostiziert die Institutionentheorie, dass es für Zielländer von Migration schwierig sein wird, einen erstmal zu Stande gekommenen Migrationsstrom zum Stillstand zu bringen, sofern sich einschlägige Institutionen gebildet haben (*Massey et al.*, 1993).

Ein wesentlicher Unterschied zur Netzwerktheorie ist, dass die Träger von Institutionen nicht notwendigerweise Migranten sein müssen. Als Beispiel seien hier die Angestellten in den bundesdeutschen Ausländerbehörden genannt.

## 2.8 Kumulative Theorie

Abseits der durch Migration induzierten Entstehung von sozialen Netzwerken im Zielland und migrationsbedingten Institutionen behauptet die kumulative Theorie, dass jede positive Migrationsentscheidung den sozioökonomischen Rahmen der darauf folgenden Entscheidung ändert. Diese Änderungen können den Migrationsstrom verstärken. Als Kandidaten für solche Rückkopplungseffekte werden unter anderem die Verteilung des Einkommens, die Verteilung des Bodens im Herkunftsland von Migranten, der landwirtschaftliche Produktionsprozess und die regionale Verteilung des Humankapitals herausgearbeitet.

Als Beispiel für die Überlegungen der kumulativen Theorie sei hier die Änderung der Einkommensverteilung genannt. Wie durch die Neue Migrationsökonomik postuliert wird, kann die Einkommensverteilung innerhalb einer Gesellschaft unterschiedliche Migrationsanreize für die einzelnen Mitglieder hervorrufen. Die kumulative Theorie stellt fest, dass jeder einzelne Migrant dieses Gefüge ändern kann. Zum Beispiel diskutieren *Stark et al.* (1986) die Änderung der Einkommensverteilung innerhalb von Gemeinden aufgrund empfangener Remittances. Haushalte, die Transfers erhalten, steigen relativ zu Haushalten ohne Transfereinkommen in der Einkommenshierarchie auf. Letztere werden eher den Druck verspüren, Arbeitskräfte ins Ausland zu senden, um den Status quo wiederherzustellen. Das kann zur Folge haben, dass der Migrationsstrom verstärkt wird, wodurch weiterhin das Einkommensgefüge geändert wird, was wiederum den Migrationsprozess verstärkt (*Massey et al.*, 1993).

Ein weiterer Befund der Theorie ist, dass Immigranten einige Tätigkeiten stärker wahrnehmen als andere und hierdurch eine Stigmatisierung dieser Tätigkeiten als „Immigrantenjobs“ stattfinden kann. Das hat zur Folge, dass es schwer fällt, diese mit Einheimischen zu besetzen und so eine stabile Nachfrage nach Immigranten geschaffen wird. Anders als in der Theorie des dualen Arbeitsmarktes

werden in der kumulativen Theorie Bifurkationen durch Migration hervorgerufen.

## 2.9 Zusammenfassung

Die vorgestellten Theorien gliedern sich in zwei Gruppen. Zum einen wurden Theorien präsentiert, mit deren Hilfe das Zustandekommen eines Migrationsprozesses erklärt werden kann (Kapitel 2.1-2.5). Eine Zusammenfassung dieser Theorien ist in Tabelle 2 zu finden. Zum anderen werden Theorien vorgestellt, durch die die Persistenz eines bereits laufenden Migrationsprozesses erklärt werden kann (Kapitel 2.6-2.8). Diese Theorien werden in Tabelle 3 zusammengefasst.

Theorie	Aggregationsebene	Determinanten der Migration
Neoklassische Mikroökonomische Theorie	Individuum	Lohndifferenzen, Arbeitslosigkeit, Kosten,
Neoklassische Makroökonomische Theorie	Sektoren (urban vs. ländlich), Volkswirtschaften	Lohndifferenzen, Arbeitslosigkeit, Kosten
Neue Migrationsökonomik	Haushalt Individuum vs. Referenzgruppe	Risikodiversifikation, relativer sozialer Status, Liquiditätsbeschränkungen
Theorie des dualen Arbeitsmarktes	Volkswirtschaft	Nachfrage nach unqualifizierter Arbeit in Industrieländern, sozialer Status
Weltsystemtheorie	Kern / Peripherie	Integration von unterentwickelten Regionen in globale Märkte, kapitalistisches Wirtschaftssystem als Treiber

*Tabelle 2: Migrationstheorien I (Induzierung des Migrationsprozesses)*

Für die Implementierung von Arbeitsmigration in makroökonomische Modelle lassen sich verschiedene wichtige Erkenntnisse aus den Migrationstheorien zie-

hen. Erstens findet Migration zum Zwecke des Arbeitsangebots typischerweise in Regionen mit höheren erwarteten Löhnen statt. In den neoklassischen Theorien dienen Lohndifferentiale als Auslöser von Migration. Die Weltsystemtheorie und die Theorie des dualen Arbeitsmarktes negieren diese Behauptung nicht, sondern fügen lediglich weitere systemische und soziologische Erklärungen hinzu.

Theorie	migrationsbeeinflussender Faktor	Wirkung auf den Migrationsprozess
Netzwerktheorie	Migrantennetzwerke	Kosten- und Risikoreduktion
Institutionentheorie	Institutionalisierung	Kosten- und Risikoreduktion
Kumulative Theorie	Veränderungen durch Migration im Herkunftsland	Veränderung von Rahmenbedingungen

*Tabelle 3: Migrationstheorien II (Persistenz des Migrationsprozesses)*

Zweitens beeinflussen verschiedene Kostenkategorien der Migration das Ausmaß der Migration, wie es die neoklassischen Theorien, die Netzwerktheorie und die Institutionentheorie behaupten.

Drittens weist die Neue Migrationsökonomik darauf hin, dass Risikodiversifikationsüberlegungen oder soziale Rahmenbedingungen innerhalb von Referenzgruppen den Einfluss von Lohndifferentialen und Migrationskosten überwiegen können.

Viertens stellt die Neue Migrationsökonomik die Bedeutung von Remittances heraus, in dem sie, im Gegensatz zu den neoklassischen Ansätzen, auf das Weiterbestehen von Verbindungen zu den Haushalten des Entsendelandes fokussiert.

Fünftens erläutert die Kumulative Theorie, dass die Zusammenhänge zwischen den Determinanten der Migration und der Migration selbst sich im Zeitverlauf ändern können und so den Migrationsstrom beeinflussen. Hier wird, bei fortge-

setzter Migration aus einer bestimmten Herkunftsregion in eine bestimmte Zielregion, vor allem ein Rückgang der Migrationskosten prognostiziert.



### 3. Determinanten privater Transfers

Im folgenden Kapitel sollen die Determinanten privater Transfers näher beleuchtet werden. Im vorherigen Kapitel wurde ausgeführt, dass Remittances getätigt werden, wenn nach dem Migrationsvorgang eine Verbindung zum Entsendeland des Migranten bestehen bleibt. In der Neuen Migrationsökonomik sind Remittances zwischen emigrierten und zurückgebliebenen Haushaltsangehörigen ein wichtiges Element der Migrationsentscheidung. Im Folgenden soll genauer untersucht werden, wodurch das Senden von Remittances beeinflusst wird. Die Determinanten privater Transfers werden in drei Bereiche eingeteilt: mikroökonomische, makroökonomische und institutionelle Determinanten.

#### 3.1 Mikroökonomische Determinanten

Private Transferleistungen können auf der Haushalts- und Individualebene unterschiedliche Ursachen haben. Im Folgenden sollen verschiedene Motive der Sender von Remittances erläutert werden. Aus makroökonomischer Sicht ist die Beleuchtung der mikroökonomischen Determinanten vor allem deshalb interessant, weil die Reaktionen des Umfangs geleisteter Transfers auf Änderungen des Migranteneinkommens oder des Arbeitseinkommens im Herkunftsland, je nach unterstelltem Motiv für die Zahlungen, unterschiedlich ausfallen können. Im Folgenden sollen entsprechend der Übersicht von *Docquier* und *Rapoport* (2005) verschiedene familiäre Arrangements und individuelle Motive herausgearbeitet werden, die private Transferzahlungen verursachen. In der Regel werden Remittances von einer Kombination der in den folgenden Unterkapiteln vorgestellten Determinanten beeinflusst werden.

### 3.1.1 Altruismus

Eine erste Erklärungsmöglichkeit für das Zustandekommen von Migrantentransfers ist Altruismus.<sup>10</sup> Transfers die getätigt werden, weil der Sender von Transfers Nutzen dadurch generiert, dass der Empfänger Nutzen generiert, werden als altruistisch bezeichnet. Der Nutzen beim Empfänger entsteht durch die höheren Konsummöglichkeiten des Transferempfängers (*Docquier/Rapoport, 2005*). Die Nutzenerhöhung des Senders ist abhängig vom gestifteten Nutzen beim Empfänger der Transferleistungen. Der Nutzen für den Sender ist umso höher, je höher die Neigung zu altruistischem Verhalten ist. Es erfolgen keine realen oder monetären Gegenleistungen für die Transferzahlungen. Es ist plausibel anzunehmen, dass die Wahrscheinlichkeit von altruistischen Transfers durch die Enge der sozialen Verbundenheit von Sender und Empfänger beeinflusst wird. Diese kann zum Beispiel durch einen engen Verwandtschaftsgrad gekennzeichnet sein.

Wenn sowohl der Grenznutzen des Eigenkonsums als auch der Grenznutzen des durch Transfers generierten Nutzens fallend ist, dann werden Haushalte mit niedrigem Einkommen mehr Transfers erhalten und Migranten mit hohem Einkommen mehr transferieren. Außerdem wird entsprechend der Neigung zu altruistischem Verhalten des Migranten der transferierte Anteil am Migranteneinkommen steigen oder sinken.

Wenn Transferempfänger an der Transferentscheidung beteiligt sind, dann kann auch auf der Seite der Empfänger von Remittances Altruismus eine Rolle bezüglich des Umfangs der Transfers spielen. Stärkere Neigung zu altruistischem Verhalten bei den Empfängern von Transfers senkt dann den Umfang der Transfers an die Daheimgebliebenen, weil diese stärker von den gestiegenen Konsummöglichkeiten der Sender als von den eigenen durch Transfers steigenden Konsummöglichkeiten profitieren. Sie werden deshalb weniger Transfers präferieren.

---

10 Agarwal und Horowitz (2002) finden empirische Evidenz für dieses Motiv in Daten aus Französisch-Guayana.

### 3.1.2 Bezahlung von Dienstleistungen

Es ist weiterhin denkbar, dass Migranten Remittances tätigen, um im Herkunftsland Leistungen zu bezahlen (*Poirine, 1997; Docquier/Rapoport, 2005*). Hierbei handelt es sich um implizite oder informelle Verträge, die durch gegenseitige Erwartungshaltungen geprägt sind und regelmäßig außerhalb des Sichtfeldes der jeweiligen Statistiken existieren. Streng genommen handelt es sich hierbei nicht um Transfers im ökonomischen Sinne, da hier eine Gegenleistung zu den Remittances erfolgt. Diese Zahlungen werden von der Statistik als Transfers wahrgenommen, da sie keinen beobachtbaren Erwerb von Gütern oder Dienstleistungen im Sinne der Leistungsbilanz darstellen.

Transfers können gesendet werden, um die Versorgung älterer Familienangehöriger, Bildungsausgaben für Daheimgebliebene oder Verwaltung und Instandhaltung zurückgelassener Vermögenswerte zu finanzieren. Ein Grund für solche Arrangements können hohe Transaktionskosten und Marktunvollkommenheiten sein, die die Abwicklung dieser Geschäfte über reguläre Märkte verhindern.

Auch wenn Migranten mit Transfers Leistungen finanzieren, erhöhen sich die Transfers mit steigendem Einkommen der Migranten, sofern der zusätzliche Erwerb von Leistungen einen positiven Grenznutzen bei den Transferleistenden stiftet. Diese Prognose würde auch bei altruistisch motivierten Transfers gelten.

Abweichend vom Altruismusmotiv, werden die Transfers allerdings auch ansteigen, wenn sich die sonstigen Einkommen der Transferempfänger erhöhen, da hierdurch die Opportunitätskosten der Leistungserbringung ansteigen und damit auch deren Preise. Bei Transfers aus altruistischen Beweggründen entstehen keine Opportunitätskosten beim Empfänger. Die gestiegenen Opportunitätskosten sorgen für höhere Transferforderungen, wenn der Leistungsumfang aufrechterhalten werden soll.

Abgesehen von den jeweiligen Einkommen der Transferempfänger und Transferleistenden kann auch die jeweilige Verhandlungsmacht von Empfängern und Sendern eine Rolle bei der Bestimmung des Umfangs der Transfers spielen.<sup>11</sup>

---

11 Aisa et al. (2010) finden hierfür empirische Evidenz unter Verwendung spanischer Daten.

Herrscht im Empfängerland hohe Arbeitslosigkeit, dann verschiebt sich die Verhandlungsmacht zu Gunsten der zahlenden Migranten und die Transfers werden fallen, wenn sich der nachgefragte Leistungsumfang nicht ändert. Diese Prognose steht derjenigen aus dem Altruismusmotiv diametral gegenüber (*Docquier/Rapoport*, 2005). Altruistische Transfersender würden *ceteris paribus* die Transferleistungen erhöhen, wenn die Einkommen der Empfänger durch Arbeitslosigkeit absinken.

Effizienzprobleme im Zusammenhang mit Transferzahlungen zum Leistungserwerb entstehen aus möglichen Informationsasymmetrien zu Gunsten der Nicht-Migranten und der Gefahr von opportunistischem Verhalten (*Docquier/Rapoport*, 2005). So haben die Migranten eher schlechte Möglichkeiten, die Erbringung der Dienstleistungen in ihrem Sinne zu überwachen. Es entstehen in dieser Principal-Agent-Situation für die Empfänger Möglichkeiten, den Intentionen der Sender entgegenzuhandeln.

Außer dem egoistischen Motiv des Erwerbs von Dienstleistungen und dem Altruismusmotiv zählen *Docquier* und *Rapoport* noch einige weitere Determinanten privater Transfers auf, die in den folgenden Unterkapiteln vorgestellt werden.

*Chami et al.* (2008) systematisieren die Determinanten von Transferleistungen anders. Ihre Klassifizierung umfasst zwei Motive. Erstens das bereits vorgestellte Altruismusmotiv und zweitens ein egoistisches Exchange-Motiv. Letzteres umfasst jede Art von Motiv, das darauf abzielt, Gegenleistungen zu erhalten. Hierunter fallen nach der Systematik von *Rapoport* und *Docquier* neben dem Dienstleistungsmotiv auch die Sicherung von Erbschaftsansprüchen oder die Akkumulation von Vermögen im Auftrag des Migranten. Migrantentransfers erfüllen bei *Chami et al.* die ökonomischen Funktionen Risikomanagement und Einkommenssteigerung der Haushalte. Aus diesen Funktionen leiten sich dann die konkreten Verwendungen der Transferleistungen ab. Die Transfers werden von den Empfängerhaushalten für Konsum und Investitionen verwendet.

Docquier/Rapoport (2005)

<b>Mikroökonomische Motive der Migranten:</b> Altruismus Dienstleistungen Sicherung v. Erbschaftsansprüchen Strategisches Motiv
<b>Motive des Haushalts:</b> Steigerung des Haushaltseinkommens Risikodiversifizierung

Chami et al. (2008)

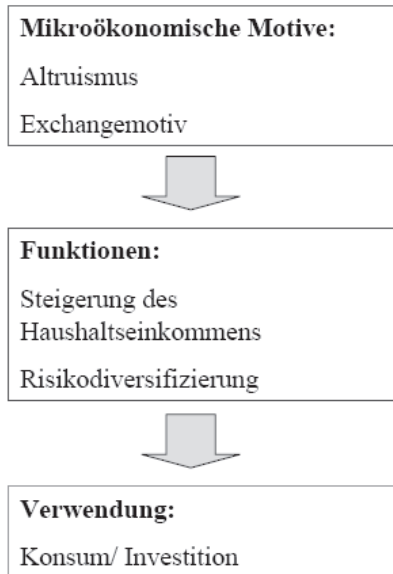


Abbildung 2: Systematisierung der Transferdeterminanten bei Docquier/Rapoport und Chami et al.

### 3.1.3 Strategische Motive

Ein weiterer denkbarer Grund für die Leistung von Transfers sind strategische Überlegungen der Migranten. Angenommen eine Anzahl von Migranten aus einer Herkunftsregion wird am Arbeitsmarkt eines Ziellandes aktiv. Dann herrscht bei den Arbeitgebern zunächst Unsicherheit über deren Leistungsfähigkeit. *Docquier* und *Rapoport*, unterstellen, dass die Arbeitgeber nach einiger Zeit, entsprechend der Herkunft der Migranten, Erwartungen über deren Leistungsfähigkeit bilden und dementsprechend Lohnabschlüsse getätigt werden. Wenn alle

Migranten den gleichen Lohn bekämen, wären die Gehälter der leistungsfähigeren Migranten zu niedrig, während die Leistungsschwachen einen zu hohen Lohn erhielten.

Die leistungsfähigen Migranten hätten, wenn sie sich einem solchen Mechanismus unterworfen sehen würden, einen Grund, die zurückgebliebenen Leistungsschwachen am Migrieren zu hindern. Durch Transferzahlungen an die Leistungsschwachen erhöht sich deren Einkommen. Dadurch sinken die erwarteten Nettoerträge der Migration und damit die Wahrscheinlichkeit, dass Leistungsschwache zu Migranten werden. Die Durchschnittsleistungsfähigkeit der Gesamtheit der Migranten aus einer Herkunftsregion erhöht sich dadurch. Falls diese Eigenschaft der Migranten von den Unternehmen im Zielland erkannt wird, werden diese bereit sein, höhere Löhne zu vereinbaren (*Docquier/Rapoport, 2005*).

Anders als bei den Motiven Altruismus und Dienstleistungserwerb werden hier potenzielle Migrationsentscheidungen in die Überlegungen der Transferleistenden miteinbezogen. Strategische Überlegungen als Ursache für Transferzahlungen beeinflussen die Migrationsentscheidung in zweierlei Hinsicht. Zum einen führen sie zu einer positiven Auslese der Migranten, und zum anderen dämpfen sie den Migrationsdruck. Die Berücksichtigung von Transfers aus dem strategischen Motiv heraus kann als Erweiterung der neoklassischen mikroökonomischen Theorie interpretiert werden, da diese Transfers eine Maximierung des individuellen Nettorückflusses der Migration zum Ziel haben.

Die Sendung von Remittances zur Verhinderung der Migration der weniger leistungsfähigen Landsleute endet dann, wenn die Arbeitgeber die Entlohnung der Migranten nicht mehr von ihrer geographischen Herkunft abhängig machen, da sie die leistungsfähigen Migranten identifizieren können.

### 3.1.4 Risikodiversifizierung

Die Neue Migrationsökonomik gibt den Wunsch der Haushalte nach Einkommensstabilisierung als ein Motiv für Migration an. Spätere Migrantentransfers werden so zur Motivation für Migration.<sup>12</sup> Das Arbeitsangebot von Haushaltsangehörigen an verschiedenen nicht oder negativ korrelierten Arbeitsmärkten erfüllt die Funktion einer Versicherung. Wenn an einem Arbeitsmarkt das erwirtschaftete Arbeitseinkommen absinkt, dann stabilisieren Transfers von Arbeitskräften, die an anderen Arbeitsmärkten tätig sind, das Haushaltseinkommen. Die Arrangements können als Vertrag zwischen Daheimgebliebenen und Migranten interpretiert werden. Erstere finanzieren die Migration. Letztere sind dafür verpflichtet, potenzielle Einkommensausfälle durch Transferzahlungen auszugleichen. Transfers aus Risikoüberlegungen heraus sind sowohl Bestimmungsfaktor als auch Konsequenz von Migrationsentscheidungen (*Docquier/Rapoport*, 2005).

Neben der interregionalen Risikodiversifizierung spielt möglicherweise auch die intertemporale Risikodiversifizierung eine Rolle (*Docquier/Rapoport*, 2005). In den meisten Entwicklungsländern existieren keine oder nicht ausreichende Rentensysteme. Transfers der jüngeren Haushaltsmitglieder an die ältere, nicht mehr arbeitsfähige Generation schließen diese Lücke.

Wenn Transfers einen Versicherungscharakter haben, dann werden sie, wie auch altruistische Transfers, ansteigen, wenn das Einkommen ohne Transfers der Empfänger absinkt (*De la Briere et al.*, 2002). Eine Verschlechterung der Beschäftigungschancen am Arbeitsmarkt des Herkunftslandes erhöht die Transfers im Aggregat. Anders als Transfers aus altruistischen Gründen werden Versicherungstransfers weniger regelmäßig erfolgen, sondern dann, wenn der Versicherungsfall eintritt. Abgesehen davon ist es wahrscheinlicher, dass Migranten, die aus Regionen mit volatilen Einkommensverhältnissen stammen, risikodiversifizierende Transfers leisten (*Docquier/ Rapoport*, 2005).

Haushalte, die Risikodiversifizierung durch Migration betreiben, haben ein Motiv, eine größere Anzahl an Haushaltsmitgliedern an ausländische Arbeitsmärkte

---

12 Empirische Evidenz hierfür findet sich u. a. bei Lucas und Stark (1985) für Botsuana und Mazzucato (2009) für Ghana.

zu entsenden, um die Einkommensabsicherung zu erhöhen. Ein Problem der empfangenden Haushalte im Ursprungsland ist die Sicherstellung der Vertragstreue der Migranten. Aus diesem Grund werden die Haushalte nicht unbedingt die Migration derjenigen mit den höchsten erwarteten individuellen Nettorückflüssen der Migration entsenden, sondern auch die erwarteten Transferrückflüsse miteinbeziehen. Loyale Haushaltsangehörige erhalten den Vorrang, insbesondere dann, wenn durch Liquiditätsbeschränkungen nicht jede Auswanderung finanziert werden kann (*Docquier/Rapoport, 2005*).

Die zahlenden Migranten werden mit dem versicherungsbedingten Problem konfrontiert, dass die Daheimgebliebenen möglicherweise ihre Bemühungen einschränken, die Einkommen aus sonstigen Quellen zu maximieren (*Docquier/Rapoport, 2005*).

Auch bei risikobedingten Transfers kann Verhandlungsmacht der Empfänger beziehungsweise der Sender eine Rolle spielen. Wenn der Druck, sich gegen Einkommensausfall abzusichern, zum Beispiel durch hohe Einkommensvolatilität hoch ist, haben die Migranten eine höhere Verhandlungsmacht. Wenn ein Haushalt viele Migranten ins Ausland geschickt hat oder die Volatilität der Einkommen schwächer ausgeprägt ist, dann hat der Haushalt eine höhere Verhandlungsmacht. Je nach Verhandlungssituation fallen die Transferzahlungen höher oder niedriger aus.

Während altruistische Transfers pro Migrant mit der Erhöhung der Anzahl von Migranten absinken sollten, da die verschiedenen Einkommensarten in einem Altruismusmodell perfekte Substitute sind, muss dies bei individuell geschlossenen Versicherungsverträgen nicht der Fall sein.

### 3.1.5 Einkommenssteigerung

Migration kann nicht nur als Investition auf Individualebene interpretiert werden, wie es die neoklassische mikroökonomische Theorie tut, sondern auch auf Haushaltsebene (*Docquier/Rapoport, 2005*). Auch in diesem Fall wird die Migrationsentscheidung durch erwartete Transferzahlungen motiviert. Die Initi-

ative zur Transferleistung geht wie im vorherigen Unterkapitel vom Haushalt und nicht vom Migranten aus.

Aufgrund der Migrationskosten sind Haushalte eher in der Lage, Auswanderungen zu ermöglichen, als Individuen. Migrationsentscheidungen einzelner Individuen sind daher oft von den Finanzierungsmöglichkeiten des Haushalts abhängig. Wie aus dem Versicherungsmotiv heraus wird hier ein meist informeller Vertrag zwischen Haushalt und Migranten geschlossen. Der Haushalt finanziert wiederum die Emigration und erhält dafür Transferzahlungen. Solange sich das Haushaltseinkommen durch Migration erhöht, wird Migration finanziert. *Chami et al.* würden diese Kategorie von Remittances dem Exchange-Motiv zuordnen.

Hohe Migrationskosten senken *ceteris paribus* die Rentabilität der Migrationsfinanzierung. Dadurch wird weniger Migration finanziert als bei niedrigen Kosten. Hohe Migrationskosten können deshalb den Umfang der Remittances begrenzen. Andererseits bedingen hohe Kosten der Migrationsfinanzierung auch entsprechend hohe Transferrückflüsse. Welche Auswirkung eine Änderung der Migrationskosten hervorruft, ist ohne Kenntnis eines konkreten Modellrahmens nicht zu beantworten.

Vertragsdurchsetzungsprobleme und die Gefahr opportunistischen Verhaltens spielen eine ebenso große Rolle wie bei Migration aufgrund von Risikostreuung (*Brown*, 2006).

### 3.1.6 Sicherung von Erbschaftsansprüchen

Risikodiversifikation und Einkommenssteigerung des Haushalts stellen intrafamiliäre Motive der Transferleistung dar. Auf der Individualebene können Migranten, die zum einen aus Haushalten mit wesentlichem Vermögen stammen und zum anderen durch Erbschaft Zugriff auf diese Vermögenswerte erlangen könnten, zu Transferzahlern werden (*Docquier/Rapoport*, 2005). Die Intention der Transfers ist dann die Sicherung des Wohlwollens der Erblasser.

Da die Transfersender in der Zukunft eine Rückzahlung in Form eines Erbes erwarten, können Transfers aus diesem Motiv heraus als Spezialfall für Investitionen begriffen werden. Insofern würden sie sich nach der Systematik von *Chami et al.* dem Exchange-Motiv zuordnen lassen.

Mit der Anzahl der potenziellen Erben, die ein vermögender Haushalt ins Ausland schickt, sinkt die Wahrscheinlichkeit, dass aus diesem Transfermotiv heraus Remittances getätigt werden. Dagegen sollten die Transfers mit der Höhe der potenziellen Erbmasse ansteigen. Weiterhin werden Personen, die mit größerer Wahrscheinlichkeit zu den Begünstigten zählen, auch mit größerer Wahrscheinlichkeit aus diesem Motiv heraus Transfers leisten. Insofern beeinflussen tradierte Erbschemata, wie zum Beispiel die Bevorzugung von Erstgeborenen und männlichen Familienmitgliedern, die Wahrscheinlichkeit vom Migrantentransfers, die zur Sicherung des Wohlbefindens der Erblasser getätigt werden (*De la Briere et al.*, 2002).

### 3.1.7 Liquiditätsbeschränkungen

Haushalte mit niedrigem Einkommen profitieren am ehesten von Migration, da die Lohndifferentiale zum Zielland stärker ausfallen als bei Angehörigen der Ober- und Mittelklasse eines Entsendelands von Migranten. Ein Grund, warum gerade einkommensschwache Haushalte trotzdem weniger Migranten als einkommensstärkere Haushalte entsenden, sind Liquiditätsbeschränkungen. Viele einkommensschwache Haushalte sind nicht in der Lage, die direkten Kosten der Migration aufzubringen. Auch auf der Makroebene ist zu beobachten, dass Migration gemessen am Einkommen den Verlauf einer umgekehrten Parabel aufweist. Die Länder mit den niedrigsten Pro-Kopf-Einkommen bringen weniger Migranten hervor als die Länder mit mittleren Einkommen. Bei weiter steigenden Einkommen sinkt die Emigration, weil die Nettoerlöse der Migration durch sinkende Arbeitseinkommensdifferentiale absinken.

Da Haushalte mit höherem Einkommen eher in der Lage sind, Liquiditätsbeschränkungen zu überwinden und Emigration zu finanzieren, werden diese auch mit größerer Wahrscheinlichkeit Transfers beziehen (*Docquier/Rapoport*, 2005).

## 3.2 Makroökonomische Determinanten

Neben den in Kapitel 3.1 beschriebenen mikroökonomischen Faktoren können eine Reihe makroökonomischer Größen als Determinanten des Ausmaßes der Migrantentransfers in Betracht gezogen werden. Diese leiten sich teilweise aus den einzelnen mikroökonomischen Motiven ab.

*El-Sakka* und *McNabb* (1999) stellen die Bedeutung der Konjunktur im Zielland der Migration als Bestimmungsgröße für Migrantentransfers heraus. Vor dem Hintergrund der Hypothese, dass ein höheres Outputniveau sich auch in einer höheren Nachfrage am Arbeitsmarkt niederschlägt, kann gefolgert werden, dass die Lohneinkommen der Migranten während der Hochkonjunktur zunehmen und während der Rezession abnehmen. Dies wirkt sich unmittelbar auf die Fähigkeit der Migranten aus, Transfers zu leisten. Der Umfang der gesendeten Remittances sinkt parallel zur konjunkturellen Entwicklung des Ziellandes der Migranten.

Eine Prognose der Entwicklung des Transferaufkommens infolge einer Einkommenserhöhung im Empfängerland der Transfers kann vor dem Hintergrund der vorgestellten mikroökonomischen Motive nicht eindeutig entwickelt werden (*Docquier/Rapoport*, 2005). Transfers aus dem Altruismusmotiv gehen zurück, während Dienstleistungskompensationen steigen.

Weiterhin vermuten *El-Sakka* und *McNabb*, dass höhere Lohndifferentiale zwischen Entsende- und Zielland die Transfers positiv beeinflussen. Begründet werden könnte dieser Zusammenhang durch die Überlegung, dass der Grenznutzen einer transferierten Geldeinheit bei hohen Lohndifferentialen im Niedriglohnland deutlich höher ist als im Hochlohnland. Wenn ein international verteilter Haushalt den Gesamtnutzen maximiert, kann es optimal sein, die Transfers soweit auszuweiten, bis sich die Grenznutzen der Konsummöglichkeiten der Daheimgebliebenen und Migranten angleichen. Abgesehen davon dürften sich in empirischen Studien zu diesem Thema regelmäßig Endogenitätsprobleme einstellen, da Reallohndifferentiale auch Ursache für Migration sein können, die Migrantentransfers erst ermöglichen. Dieser Zusammenhang ist mit dem Altruismusmotiv kompatibel. Aus einem Exchange-Motiv heraus sollten die Transfers dann sinken, wenn die Veränderung des Lohndifferentials durch ein Absinken des Lohnsatzes im Herkunftsland der Migranten verursacht wird. Als Be-

gründung kann angeführt werden, dass beispielsweise, wenn Transfers im Austausch für Leistungserstellung erbracht werden, die Opportunitätskosten der Empfänger von Remittances durch die Lohnsenkung sinken. Wird dagegen das Lohndifferential durch die Erhöhung der Migrantenlöhne erhöht, sollten sich Transfers aus dem Exchange-Motiv nicht ändern.

Für den Fall, dass die Löhne sich prozyklisch bewegen, kann es sein, dass bei nicht synchronisierten Konjunkturzyklen zwischen Empfänger- und Sendeland von Remittances es in empirischen Studien schwierig ist, zwischen der Konjunktur und dem Lohndifferential als Ursache von Transfers zu diskriminieren.

*El-Sakka* und *McNabb* stellen außerdem fest, dass eine Hauptursache für Real-einkommensschwankungen im Entsendeland die in weniger entwickelten Ländern häufig relativ hohe Inflation ist. Allerdings ist hier die Wirkungsrichtung nicht eindeutig. Einerseits könnte hohe Inflation mit sonstigen zum Beispiel politischen Instabilitäten einhergehen und so Remittances aus dem Investitionsmotiv heraus demotivieren. Andererseits erhöhen unterschiedliche Inflationsraten ceteris paribus die Reallohndifferentiale. Deshalb kann die Notwendigkeit entstehen, Transfers aus dem Altruismusmotiv heraus zu leisten.

Wenn Transfers genutzt werden, um Investitionen im Entsendeland der Migranten zu tätigen, dann werden auch die Renditen potenzieller Investitionen diese beeinflussen. Wenn die Renditen im Entsendeland niedrig sind, dann wäre es bei Anlagen mit vergleichbarem Risiko irrational, dort zu investieren. In diesem Fall werden Migranten im Zielland investieren, um höhere Renditen zu realisieren und weniger Transfers leisten (*El-Sakka/McNabb*, 1999).

Einige empirische Studien untersuchen den Einfluss der Wechselkurse auf den Umfang von Migrantentransfers. *Freund* und *Spatafora* (2008) stellen in einer empirischen Studie fest, dass höhere Wechselkursvolatilität sich negativ auf das Transferaufkommen auswirkt. *Yang* (2008) findet in einer Panel-Analyse anhand der Daten verschiedener asiatischer Länder heraus, dass empfangene Remittances in der Währung des Herkunftslandes der Migranten durch die Aufwertung der Währung des Ziellandes erhöht werden.

### 3.3 Institutionelle Determinanten

Im Abschnitt 3.1.7 wurde die Bedeutung der Migrationskosten für den Umfang der Transfers herausgestellt. Diese umfassen zum Beispiel Visa, Unterbringung und Transportkosten im Falle legaler Migration. Die Kosten können durch gesetzliche Ausgestaltung auf vielfältige Weise in ihrer Höhe beeinflusst werden. Weiterhin sorgt der Ausbau der Verkehrs- und Informationsinfrastruktur für niedrigere Migrationskosten. Die Absenkung der Migrationskosten kann den Umfang der Remittances absenken.

Nicht nur durch den Migrationsprozess entstehen Kosten, sondern auch die Transfers selbst verursachen jeweils Kosten. Diese Transferkosten wirken dämpfend auf den Umfang der geleisteten Transfers (*Freund/Spatafora*, 2008). In Entwicklungsländern, die einen großen Teil der Herkunftsländer von Migranten ausmachen, existiert in der Regel kein funktionierendes Bankensystem, wie in den höher entwickelten Volkswirtschaften. Diese Länder sind außerdem oft von politischer Instabilität geprägt, wodurch die Einwohner dieser Staaten ein erhöhtes Misstrauen in die Verlässlichkeit von Institutionen entwickelt haben.

Diese Umstände können als Ursachen genannt werden, warum ein größerer Anteil der geleisteten Transfers nicht durch Banken oder sonstige offizielle Geldtransfersysteme abgewickelt wird (*Gammeltoft*, 2002). Um die Nachfrage nach Transfers zu befriedigen, existieren weltweit informelle Geldtransfersysteme, die sich weitgehend statistischer Erfassung und staatlicher Regulierung entziehen. Neben den Kosten offizieller Transferwege beeinflussen auch die Kosten informeller Wege den Umfang der Transfers. Letztere erweisen sich oft als effizienter als die offiziellen Transferwege (*Brown*, 2006). Gerade bei der Überweisung kleiner Beträge wird der Anteil der Transferkosten bedeutsam (*Freund/Spatafora*, 2008).

Die Eindämmung informeller Geldtransfersysteme im Zuge der Terrorismusbekämpfung seit 2001 muss, vor dem Hintergrund der negativen Folgen auf die Kosten der Migrantentransfers, kann den Umfang der Remittances beeinflussen. Ziel dieser Politik ist die bessere Überwachung der Terrorismusfinanzierung. Ein mögliche Folge ist auch der Rückgang der Remittances, die durch diese Kanäle geschleust werden. Wenn hiervon Volkswirtschaften ohne funktionierendes

Bankensystem betroffen sind, entstehen soziale Kosten, da die Möglichkeit, relativ günstige Überweisungen zu erhalten, verloren geht.

Weiterhin beeinflusst die Besteuerung der Transfers auch deren Umfang. Je höher diese ausfallen, desto niedriger werden die Transferzahlungen über formelle Transferwege ausfallen. Die Migranten werden stattdessen auf informelle Kanäle ausweichen oder den Umfang der Transfers absenken (*Brown, 2006*).

Außerdem beeinflusst die Ausgestaltung der Eigentumsrechte im Herkunftsland der Migranten den Umfang der Transfers, die durch Investitionsüberlegungen motiviert werden. Wenn diese die Planungssicherheit von Investitionen gefährden, sinken Transfers aufgrund dieses Motivs.

Einschränkungen der Kapitalmobilität beispielsweise durch Höchstumtauschsummen senken das Transferaufkommen über offizielle Kanäle. Bei Nichtvorhandensein informeller Transfersysteme senken sie das gesamte Transferaufkommen (*Freund/Spatafora, 2008*). Allerdings kann durch die Einführung von Kapitalmobilitätsbeschränkungen die Entwicklung informeller Systeme gefördert werden, sodass diese Beschränkungen im Zeitverlauf an Wirksamkeit verlieren.

## 4. Makroökonomische Implikationen von Migration und Transfers

Nachdem die Bestimmungsfaktoren der Migration und die damit verbundenen privaten Transfers in den Kapiteln zwei und drei diskutiert wurden, wird in diesem Kapitel näher auf die makroökonomischen Auswirkungen der beiden genannten Prozesse eingegangen. Dazu werden zunächst im Abschnitt 4.1 die vorliegenden Erkenntnisse der Forschung zusammengefasst. Danach wird in Abschnitt 4.2 mittels eines modifizierten *Mundell-Fleming*-Modells aufgezeigt, welche Auswirkungen ein Migrationsschock verursacht. Hierbei wird auch auf die Rolle unterschiedlicher Wechselkursarrangements eingegangen. Im nächsten Schritt wird ein Vorschlag unterbreitet, wie Migration und Remittances als endogene Prozesse in ein etwas umfangreicheres Modell implementiert werden können.

### 4.1 Literaturübersicht

#### 4.1.1 Makroökonomische Implikationen von Migration

Die wirtschaftswissenschaftliche theoretische und empirische Literatur, die die Auswirkungen der Migration auf die aufnehmenden Volkswirtschaften untersucht, ist umfangreich. Besonders viel Aufmerksamkeit wird den Arbeitsmarktimplikationen von Immigration eingeräumt. Die einschlägigen Fragestellungen sind vielfältig. Viele Aufsätze befassen sich mit vorrangig mikroökonomischen Aspekten<sup>13</sup> wie zum Beispiel der Assimilation einzelner Migrantengruppen oder den Auswirkungen auf die Beschäftigungschancen von Nichtmigranten in einer Zielregion. Aus der makroökonomischen Perspektive finden sich auch in den mikroökonomischen Studien wertvolle Hinweise. Die makroökonomisch relevanten Erkenntnisse können unter den folgenden Fragestellungen subsumiert werden:

---

13 Es existieren eine ganze Reihe empirischer Mikrostudien zu den Auswirkungen von Transfers und Migration auf emigrationsgeprägte Dorfgemeinschaften. Einen Überblick liefern hierzu Taylor et al. (1996).

1. Inwiefern sind Migranten und Nichtmigranten Substitute am Arbeitsmarkt?
2. Beeinflusst Migration das Lohnniveau und die Beschäftigung?
3. Wie werden die öffentlichen Finanzen durch Migration beeinflusst?

Die erste Frage ist insofern für die makroökonomische Modellbildung relevant, als Antworten hierauf Aufschluss über die Form der gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion geben. Wenn Migranten und Nichtmigranten perfekte Substitute sind, dann konkurrieren sie an einem gemeinsamen Arbeitsmarkt um die Arbeitsnachfrage der Unternehmen. Einer Änderung des Bestands an Migranten wirkt dann am Arbeitsmarkt wie ein Demografieschock, also eine plötzliche Änderung des ohne Migration vorhandenen Arbeitskräftepotenzials. Hierdurch sollten die Beschäftigungschancen beziehungsweise die Vergütungspotenziale der Arbeitsanbieter negativ beeinflusst werden. Dies betrifft sowohl Migranten als auch Nichtmigranten in der aufnehmenden Volkswirtschaft. Wenn Migranten keine perfekten Substitute oder sogar Komplementäre sind, dann sollten sie als eigenständiger Faktor in die Produktionsfunktion eingehen. Änderungen des Arbeitsangebots von Migranten haben in diesem Fall geringere negative oder sogar positive Auswirkungen auf die Höhe der Löhne.

Denkbar ist, dass Migranten sich bestimmten Teilbereichen des Arbeitskräfteangebots zuordnen lassen. Eine übliche Vorgehensweise ist die Einteilung des Arbeitskräfteangebots in die Gruppen Hochqualifizierte und Geringqualifizierte. Migranten könnten dann Substitute für heimische Arbeitskräfte innerhalb dieser Gruppen sein.

Die zweite Frage baut auf der ersten Fragestellung auf. Wenn geklärt ist, inwiefern Migranten und Nichtmigranten Substitute am Arbeitsmarkt sind, dann kann auch die Frage beantwortet werden, wie Löhne und Beschäftigung ceteris paribus beeinflusst werden.

Während die ersten beiden Fragestellungen auf den Arbeitsmarkt fokussieren, beleuchtet die dritte stärker die gesamtwirtschaftliche Perspektive von Migration. Da in den Industrieländern die Bereitstellung öffentlicher Güter, zum Beispiel in Form sozialer Sicherungssysteme, regelmäßig umfangreich ist, kann zum Beispiel untersucht werden, ob diese von Migranten überproportional in Anspruch genommen werden. Etwaige gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsgewinn-

ne, die Migranten an anderer Stelle generieren, können so teilweise kompensiert werden. Es ist natürlich auch denkbar, dass Migranten überproportional hohe Beiträge zur Finanzierung des Staatswesens leisten und so die Überlebensfähigkeit von Umverteilungssystemen in den aufnehmenden Volkswirtschaften erhöhen. Gerade vor dem Hintergrund demografischer Anpassungen in einigen westlichen Industriestaaten spielt diese Argumentation eine größere Rolle in der politischen Kommunikation.

Die einschlägigen empirischen Arbeiten konzentrieren sich auf die Auswirkungen von Migration in den Empfängerländern. Weit weniger umfangreich sind Studien zu den makroökonomischen Auswirkungen von Migration auf die Entsendeländer. Dies mag auch dem Umstand geschuldet sein, dass typische Entsendeländer nicht über die Ressourcen für umfangreiche Statistiken verfügen, wodurch empirische Analysen erschwert werden.

#### 4.1.1.1 Arbeitsmarktimplikationen

Wenn das Arbeitsangebot von Migranten und Nichtmigranten in den Augen der Nachfrager perfekte Substitute darstellen, dann sollte sich auch ein einheitlicher Lohnsatz für beide Gruppen einstellen. In theoretischen Modellen lässt sich leicht zeigen, dass unter den Annahmen einer *Cobb-Douglas*-Produktionsfunktion und perfekter Substituierbarkeit von Migranten und Nichtmigranten die Löhne fallen müssen oder die Arbeitslosigkeit einer Volkswirtschaft steigt, wenn zusätzliche Migranten am Arbeitsmarkt aktiv werden (*Razin/Sadka*, 1995).

*Zimmermann et al.* (2007) zeigen, dass bezüglich der Lohnimplikationen das Gegenteil zutrifft, wenn Migranten und Nichtmigranten komplementäre Faktoren darstellen. Die Substitutionsbeziehungen von Migranten und Nichtmigranten lassen sich zum einen direkt anhand der Marktergebnisse untersuchen und zum anderen mittels objektiver individueller Eigenschaften der Arbeitsanbieter, wie das Bildungsniveau und die Berufserfahrung.

Die Komplexität des zweiten Ansatzes lässt sich am ehesten an einem Beispiel nachvollziehen. *Borjas* (1994) bietet einen umfangreichen Überblick über die

Eigenheiten der Immigration in die USA im letzten Jahrhundert. Er stellt fest, dass Migranten nach der Übersiedlung in die Vereinigten Staaten zunächst niedrigere Löhne erhalten als Nichtmigranten oder Migranten, die sich bereits länger dort aufhalten. Er führt dies auf den Mangel an arbeitsmarktspezifischem Humankapital zurück. Es findet zwischen den Löhnen der Migranten und der vergleichbaren Originärbevölkerung ein Konvergenzprozess statt. Allerdings muss dieser Prozess nicht zur vollständigen Angleichung der Löhne führen.

Weiterhin kann die relative Verweildauer von Migranten zu Nichtmigranten in Ausbildungsinstitutionen als Indikator für ihre Substituierbarkeit am Arbeitsmarkt herangezogen werden. Immigranten in den USA weisen diesbezüglich ein hohes Maß an Heterogenität auf. Während ein Nichtmigrant in den USA im Durchschnitt über 13 Jahre Bildung durchlebte, waren es bei einem indischen Migranten im Durchschnitt über 16 Jahre. Dagegen verfügen mexikanische Immigranten im Durchschnitt lediglich unter acht Jahre Bildung (*Borjas*, 1994).

Für Heterogenität der zugewanderten Arbeitsanbieter zwischen verschiedenen Zielländern sorgen unterschiedliche Einwanderungspolitiken. So werden durch das kanadische Punktesystem Migranten mit einem höheren Bildungsniveau bevorzugt. Dieser Umstand erhöht das durchschnittliche Bildungsniveau des Migrationsstroms nach Kanada (*Borjas*, 1994). Andere Regularien, wie zum Beispiel das Bevorzugen von Familienmitgliedern bereits migrierter Personen oder Quoten nach Herkunftsregionen können ebenfalls für unterschiedliche Charakteristiken der Migrationsströme in unterschiedliche Zielvolkswirtschaften sorgen.

Die Wirkungen von Migration auf die Arbeitsmärkte von Zielländern sind umstritten. *Ottaviano* und *Peri* (2006) geben einen Überblick über aktuelle empirische Studien zu Auswirkungen von Migration auf Arbeitsmarktdaten der Zielländer. Sie stellen fest, dass die Zusammenhänge regelmäßig schwach ausgeprägt und heterogen sind. *Hanson* (2008) erläutert die methodischen Probleme verschiedener ökonometrischer Strategien zur Messung der Migrationswirkungen auf Arbeitsmärkte. Er identifiziert zwei Standardvorgehensweisen. Erstens nennt er die Querschnittsanalyse unter der Verwendung von Regionaldaten wie zum Beispiel *Card* (2005) und zweitens die Verwendung von Individualdaten aus der ganzen Volkswirtschaft wie zum Beispiel *Borjas* (2003).

*Card* (2005) untersucht anhand von US-Regionaldaten die Auswirkungen von Migration auf die Beschäftigungschancen vergleichbarer Nichtmigranten. Er kann keinen Zusammenhang finden, der darauf hindeutet, dass ein hohes Maß an Immigration die Beschäftigungschancen von Nichtmigranten schmälert.

Bezogen auf empirische Analysen des US-Arbeitsmarkts mittels regionaler Daten kritisieren *Borjas, Freeman* und *Katz* (1996), dass innerhalb einer Volkswirtschaft Anpassungen schneller stattfinden als über nationale Grenzen hinweg. Hier sind, als Beispiel für einen solchen Anpassungsprozess intranationale Wanderungsbewegungen zu nennen. Wenn sich zum Beispiel durch plötzliche internationale Immigration die Wettbewerbsbedingungen am Arbeitsmarkt relativ zur Situation vor der Migrationswelle verschärfen, dann ist es denkbar, dass die Originärbevölkerung innerhalb der Volkswirtschaft migriert. Durch diese Gegenbewegung könnten dann per saldo die Auswirkungen der Immigration auf den lokalen Arbeitsmarkt neutralisiert werden.

*Borjas* (2003) berücksichtigt neben verschiedenen Ausbildungsniveaus auch die Berufserfahrung von Migranten und Nichtmigranten. Er bildet für die verschiedenen Ausbildungs- und Berufserfahrungsniveaus eigene synthetische Arbeitsmärkte. Mithilfe dieser Einteilung in die verschiedenen Referenzgruppen kann er einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen Immigration und Löhnen der Nichtmigranten nachweisen. Er kommt zu dem Ergebnis, dass eine Zunahme der Migranten am Arbeitsmarkt um zehn Prozent die Löhne der Nichtmigranten um drei Prozent absenkt. An diesem Ansatz kann kritisiert werden, dass unbeobachtete persistente Technologieschocks für die Schlechterstellung von mit Migranten konkurrierenden Arbeitsanbietern verantwortlich sein könnten. Die verwendete ökonometrische Strategie trägt dieser Möglichkeit keine Rechnung. Denkbar ist, dass durch den Einsatz neuer Technologien überproportional Tätigkeiten niedrig qualifizierter Arbeitskräfte substituiert werden. *Aydemir* und *Borjas* (2007) haben allerdings mit der gleichen Methode den gleichen Effekt für hoch qualifizierte Arbeitsanbieter in Kanada identifiziert.

*Lucas* (2005) diskutiert die Arbeitsmarktimplikationen für Entsendeländer. Er geht auf Auswirkungen auf das Arbeitsangebot, Löhne und Arbeitslosigkeit ein. Er argumentiert, dass die Emigration von Arbeitsanbietern sich einerseits nicht proportional auf das Arbeitsangebot auswirken muss, da durchaus auch Menschen emigrieren können, die vorher nicht am Arbeitsmarkt des Entsendelands

als Anbieter aufgetreten sind. Andererseits greift er das Argument der Neuen Migrationsökonomik auf, dass durch Transferzahlungen die Daheimgebliebenen demotiviert werden können, eine Arbeit anzunehmen, und hierdurch das Arbeitsangebot überproportional sinkt. Die bei *Lucas* vorgestellten empirischen Studien zeichnen diesbezüglich kein einheitliches Bild.

Bezüglich der Auswirkungen auf Löhne und Arbeitslosigkeit werden bei *Lucas* verschiedene Länder empirisch untersucht. Auch für die Frage der Beeinflussung der Arbeitsmarktdaten lassen die präsentierten Ergebnisse keine eindeutigen Schlüsse zu. *Mishra* (2007) kann für das typische Entsendeland Mexiko eine positive Korrelation zwischen Emigration und der Entlohnung von Arbeitsanbietern in Ausbildungsniveau- und Berufserfahrungsgruppen nachweisen.

Es kann insgesamt festgestellt werden, dass genau wie bei den Arbeitsmarktimplikationen für die Zielländer von Migration auch für die Entsendeländer unterschiedliche, zum Teil widersprüchliche Auswirkungen identifiziert werden können. Die Ergebnisse empirischer Studien scheinen sensibel auf die verwendete ökonometrische Strategie und die jeweiligen institutionellen Rahmenbedingungen zu reagieren.

#### 4.1.1.2 Öffentliche Finanzen und Migration

*Razin, Sadka* und *Swagel* (2002) zeigen in einem theoretischen Modell, dass bei Vorhandensein eines staatlichen Transfersystems Zuwanderung zu einer Schlechterstellung der heimischen Arbeitsanbieter und Kapitaleigner führen kann. Weiterhin führen Lohnrigiditäten im Modell von *Razin, Sadka* und *Swagel* zu Arbeitslosigkeit bei Nichtmigranten. Dadurch, dass das Arbeitsangebot migrationsbedingt erhöht wird, müsste der Lohnsatz fallen, um Markträumung zu gewährleisten. Ist der Lohn rigide, steigt die Arbeitslosigkeit. Wenn staatliche Arbeitslosigkeitsversicherungen existieren, dann werden hierdurch die öffentlichen Finanzen belastet, falls die Arbeitslosigkeitsversicherungen die erhöhten Versicherungsleistungen nicht aus eigener Kraft leisten können. Im Zuge der migrationsinduzierten Arbeitslosigkeit prognostiziert das Modell Wohlfahrtsverluste der Originärbevölkerung der modellierten Volkswirtschaft. Jedoch werden Abwesenheit von staatlichen Transfers und Lohnrigiditäten leichte Wohlfahrtsgewinne durch Zuwanderung hervorgerufen.

Auch das Modell von *Zimmermann et al.* (2007) liefert je nachdem, ob Lohnrigiditäten vorliegen, unterschiedliche Prognosen bezüglich der Wohlfahrtsänderungen. Auch in diesem Modell würden starre Löhne *ceteris paribus* zu erhöhter Arbeitslosigkeit verbunden mit gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten führen.

Auch *Borjas* (1994) wirft die Frage auf, inwiefern Migranten staatliche Transfersysteme belasten. Hierzu analysiert er US-Censusdaten. Zunächst stellt er fest, dass Migranten, die in den 80er und 90er Jahren in die Vereinigten Staaten eingewandert sind, in höherem Maße Transfers empfangen als frühere Migrantengruppen. Weiterhin stellt er ein hohes Maß an Heterogenität zwischen Migranten aus verschiedenen Herkunftsländern fest. Die von *Borjas* präsentierten Partizipationsdaten sind für sich genommen nicht hinreichend zur Beurteilung der Wohlfahrtswirkungen von Zuwanderung auf die US-amerikanischen Umverteilungssysteme, da möglicherweise die Finanzierung der Transfersysteme ebenfalls überproportional von Zuwanderern geleistet wird. In einem zweiten Schritt stellt er deshalb die Einzahlungen der Migranten in diese Systeme den Auszahlungen gegenüber. Er kommt zwar zu dem Ergebnis, dass das Steueraufkommen der Einwanderer größer ist als die Rückflüsse an Migrantenhaushalte aus Steuermitteln. Jedoch ist der Überschuss zu klein, um alle Anteile an öffentlichen Gütern wie zum Beispiel Sicherheit, Bildung und Verkehrsinfrastruktur, die auch von Migranten konsumiert werden, zu finanzieren. Zuwanderer in den USA stellen seinen Berechnungen zufolge eine Nettobelastung für den Fiskus dar.

*Desay, Kapur* und *McHale* (2009) untersuchen die fiskalischen Auswirkungen der Emigration hoch qualifizierter Arbeitskräfte aus Indien. Sie stellen ihren berechneten Steuermindereinnahmen auch die geleisteten Transfers entgegen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass Indien durch die Emigration dieser Arbeitskräfte Nettoverluste von -0.14 % des BIP im Jahr 2000 hinnehmen musste. *Hanson* (2008) wendet ein, dass diese Art von Salden in der Praxis schwer zu berechnen ist. Er vermutet jedoch, dass sie in der Regel klein sein werden.

### 4.1.2 Implikationen privater Transfers

Auch die Untersuchung makroökonomischer Auswirkungen privater Migrantentransfers erfordert die Unterscheidung in Auswirkungen auf Empfängervolkswirtschaften und Sendevolkswirtschaften. *Brown* (2006), *Docquier* und *Rapoport* (2005) und *Chami et al.* (2008) tragen die verschiedenen Erkenntnisse zusammen. Die Migrationsliteratur konzentriert sich vor allem auf die Empfängerländer der Migranten, also die typischen Sendeländer von Migrantentransfers. In den Untersuchungen der Auswirkungen von Transfers dagegen stehen die Empfängerländer im Fokus. Begründet werden kann dieser Umstand damit, dass in den Aufnahmeländern von Migranten, die dann die Transfers leisten, in der Regel deutlich schwächere Auswirkungen spürbar werden als in den Empfängerländern, da die Relation der geleisteten Transfers zum BIP regelmäßig relativ klein für die Sendeländer und relativ groß für die Empfängervolkswirtschaften von Transfers ist. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die Empfängerländer von Remittances.

*Docquier* und *Rapoport* (2005) untersuchen die makroökonomischen Auswirkungen privater Transfers unter verschiedenen Modellrahmenbedingungen. Sie starten ihre Analyse mit kurzfristig orientierten Modellen. In einem einfachen keynesianischen Gütermarktmodell ohne eine explizite Berücksichtigung des Devisenhandels und des Außenhandels. In diesem Modell bewirken empfangene Transfers eine Zunahme der Konsumnachfrage und damit ein Ansteigen des Outputs und der Beschäftigung der empfangenden Volkswirtschaft aufgrund des Multiplikatoreffekts. Wenn die Wohlfahrtsmessung über eine Nutzenfunktion erfolgt, die ausschließlich den Konsum berücksichtigt, dann erhöht sich die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt. Bei Berücksichtigung von Freizeit als Nutzen stiftendes Gut kann diese Aussage nicht eindeutig getroffen werden, da der negative Effekt der Freizeiteinbuße durch die erhöhte Beschäftigung durchaus den Nutzengewinn durch den erhöhten Konsum übersteigen kann.

Eine Erweiterung des Modells im Sinne des *Mundell-Fleming*-Modells einer kleinen offenen Volkswirtschaft hat zur Folge, dass eventuelle Auswirkungen von Transfers von Annahmen abhängen, die bezüglich der Kapitalmarktintegration und des Wechselkursregimes getroffen werden. So ist unter der Annahme flexibler Wechselkurse zwischen der modellierten Volkswirtschaft und dem Rest der Welt keine Outputwirkung zu erwarten, wenn gleichzeitig das Vorhan-

densein vollständiger Kapitalmobilität und Kapitalsubstitutionalität angenommen wird. Die durch Transfers zusätzlich mögliche Güternachfrage wird vollkommen durch die Aufwertung der Währung kompensiert. Diese wird bei flexiblem Wechselkurs am Devisenmarkt über die durch Transfers hervorgerufene Überschussnachfrage nach der Währung induziert, in deren Volkswirtschaft die Transfers fließen. Die heimische Absorption steigt auf Kosten der Exportnachfrage. Bei festem Wechselkurs wird die Zentralbank am Devisenmarkt gegen die eigene Währung intervenieren müssen. Die monetäre Expansion hätte dann auch eine Erhöhung des Outputs zur Folge. Unabhängig vom Wechselkursregime steigt der Konsum. Die Wohlfahrt erhöht sich bei flexiblem Wechselkurs unabhängig von der Berücksichtigung von Freizeit, da der Output konstant bleibt. Bei festem Wechselkurs ist die Wohlfahrtswirkung abhängig vom Umfang der hervorgerufenen Nutzeneinbußen durch die höhere Beschäftigung.

Sowohl im keynesianischen Gütermarktmodell als auch im *Mundell-Fleming*-Modell herrscht die Annahme rigider Preise in der modellierten Welt. *Docquier* und *Rapoport* (2005) untersuchen die Auswirkungen von Remittances auf die Zurückgebliebenen einer Volkswirtschaft auch mithilfe eines handelstheoretischen Modells. In diesem Modell gelten die Annahmen von Vollbeschäftigung bei vollständig flexiblen Preisen. Weiterhin werden die Daheimgebliebenen in Transferempfänger und Nichttransferempfänger unterschieden und es werden handelbare und nicht handelbare Güter produziert. Ob die Daheimgebliebenen durch die empfangenen Transfers besser gestellt werden, hängt davon ab, in welcher Höhe diese stattfinden und ob sie selbst Transfers erhalten. Die Transfers werden in Form handelbarer Güter geleistet. *Docquier* und *Rapoport* zeigen, dass auch die Individuen profitieren können, die selbst keine Transfers erhalten. Durch die empfangenen Realtransfers steigt der Preis des nicht handelbaren Gutes. Wenn die Nichtempfänger von Transfers Nettoanbieter dieses Gutes sind, dann können sie ihr Konsumniveau steigern.

*Chami et al.* (2008) argumentieren unter ähnlichen Modellrahmenbedingungen. Sie unterscheiden jedoch nicht zwischen Transferempfängern und Nichttransferempfängern. Während die Preise für handelbare Güter am Weltmarkt bestimmt werden, hängt der Preis für nicht handelbare Güter von der jeweiligen Arbeitsmarktsituation ab, da Arbeit als einziger Produktionsfaktor in die Produktion eingeht. Grundsätzlich kommen auch sie zu dem Ergebnis, dass empfangene Transferzahlungen die Wohlfahrt der Bürger einer Volkswirtschaft erhöhen. Sie stellen weiterhin fest, dass bei der Berücksichtigung von Freizeit in der Nutzen-

funktion die Bürger das Arbeitsangebot senken werden, wenn sie zusätzliche Transfers erhalten. Dies führt in ihrem Modell auch zu einer Absenkung des Outputs. Das Konsumniveau kann trotzdem steigen, da auch handelbare Güter konsumiert werden. Weiterhin werden die Preise für nicht handelbare Güter steigen, da sich erstens die Nachfrage aufgrund des Einkommenseffekts erhöht und zweitens das Angebot durch den Freizeiteffekt zurückgefahren wird. Die gestiegenen Preise sind gleichbedeutend mit einer Realaufwertung. Das von ihnen vorgestellte Modell liefert bezüglich der Wechselkursauswirkungen die gleiche Prognose wie das *Mundell-Fleming*-Modell mit flexiblem Wechselkurs.

*Brown* (2008) behauptet, dass sich Remittances weniger volatil als Auslandsdirektinvestitionen verhalten und weniger prozyklisch geleistet werden, wodurch die Empfängervolkswirtschaften stabilisiert werden. *Chami et al.* (2008) führen aus, dass dies sowohl für die einzelnen Haushalte als auch für die gesamte Volkswirtschaft unabhängig vom Steuersystem gelten kann. Die Ursache für antizyklische Transferzahlungen verorten sie im altruistischen Verhalten der Transferzahler. Wenn die Empfängervolkswirtschaft von makroökonomischen Schocks betroffen ist, welche die potenziellen Empfängerhaushalte in ihren Konsummöglichkeiten einschränken, dann nehmen die Transferzahlungen zu. Diese Zunahme der Transfers schwächt dann die Wirkung des Schocks ab. Unabhängig davon, ob die Einkommen, die Transferzahlungen oder der Konsum besteuert werden, führt dies auch zur Stabilisierung des Staatshaushalts.

*Brown* (2006) merkt an, dass sich durch das Empfangen von Transfers die Auslandsverschuldung nicht erhöht. *Chami et al.* (2008) erläutern potenzielle Auswirkungen auf länderspezifische Risikoprämien der Kreditaufnahme. Zum einen führen Remittances direkt zur Absenkung von Risikoprämien, da sie die Fähigkeit eines Staates, Schulden zu begleichen, erhöhen. Zwei Gründe werden hierfür genannt. Erstens steigt das Einkommen der Bürger, auf das der betreffende Staat durch Besteuerung zugreifen kann. Zweitens erweitern höhere Einkommen der Bürger die möglichen Seigniorageeinnahmen, da die tragfähige Verschuldung durch höhere zu erwartende Steuereinnahmen ansteigt.

*Brown* (2006) stellt fest, dass Migrantentransfers das verfügbare Einkommen einer Volkswirtschaft erhöhen und damit auch die Fähigkeit zu sparen und zu investieren innerhalb der Empfängervolkswirtschaften gesteigert wird. Zusammen mit den positiven Auswirkungen auf die Konsumnachfrage und den wach-

senden Finanzierungsspielraum des Staates prognostiziert er deshalb positive Wachstumswirkungen aufgrund von Transferzahlungen. *Chami et al.* (2008) sowie *Rapoport* und *Docquier* (2005) sind dagegen nicht überzeugt von positiven Wachstumswirkungen privater Transfers. Erstere erhalten in zahlreichen empirischen Tests keinen positiven signifikanten Zusammenhang zwischen empfangenen Remittances und Wachstum. Einen solchen Zusammenhang finden sie lediglich bei der Vernachlässigung von Investitionen und unbeobachteten spezifischen Eigenschaften der Volkswirtschaften als Kontrollvariablen.

*Chami et al.* (2008) zerlegen die Analyse der Wachstumswirkungen in die drei Wirkungskanäle Auswirkungen auf das technologische Potenzial, Auswirkung auf die Investitionen und Auswirkungen auf die Effizienz der Investitionen. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen zu den Auswirkungen auf das Wachstum des technologischen Know-how ist die Annahme von Spill-over-Effekten von der Industrie für Exportgüter auf die anderen Branchen. Sie führen an, dass wenn durch die Existenz von Transfers die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der Exportwirtschaft geschwächt wird, dann kann dies zu negativen Folgen für das Wachstum des technologischen Know-how führen. Der Exportsektor wird hierdurch suboptimal klein gehalten und die Externalitäten auf den Sektor der nicht handelbaren Güter können nicht realisiert werden. Damit sinkt auch das Produktivitätswachstum. Führen private Transfers jedoch zu einer Realabwertung der Währung, dann wird dieser Dutch-Disease-Effekt abgeschwächt und damit das Wachstum des technologischen Know-how sowie der Faktorproduktivität erhöht.

Bezüglich des Einflusses von Migrantentransfers auf die Investitionstätigkeit stellen *Chami et al.* (2008) fest, dass diese keinerlei Einfluss auf die Investitionstätigkeit haben, wenn vollständige Kapitalmobilität und Kapitalsubstitutionalität zugrunde gelegt werden. Die durch Transfers verursachte Ersparnis wird vollständig zur Akkumulation von Devisen verwendet. Diese Prognose wird damit begründet, dass in einem solchen Fall die ungedeckte Zinsparität gilt und damit die Kosten des Kapitals nicht von den Transfers beeinflusst werden. Sie führen weiter aus, dass sich Folgen für die Investitionstätigkeit ergeben können, wenn Kapitalverkehrskontrollen den heimischen Kreditmarkt vom Ausland abkoppeln.

Außerdem erläutern sie ein institutionelles Argument für positive Wachstumswirkungen von Remittances. Sie stellen fest, dass typische Herkunftsländer von Migranten selten über eine umfangreiche Finanzinfrastruktur verfügen. Die Erhöhung von Kapitalbewegungen schafft jedoch eine höhere Nachfrage nach Finanzdienstleistungen. Ein Ausbau der Finanzinfrastruktur kann deshalb dazu führen, dass Kreditmärkte entstehen und somit die Investitionstätigkeit angeregt wird. Schließlich identifizieren sie Informationsdefizite bei Transfersendern, die Investitionen durch Transfers veranlassen wollen, als möglichen Kanal, der die Effizienz von Investitionen negativ beeinflusst.

*Docquier* und *Rapoport* (2005) untersuchen neben den bereits beschriebenen Auswirkungen auf das Outputwachstum auch die Folgen für die Humankapitalakkumulation und Ungleichheit für die Empfängergesellschaften von Migration. Sie verweisen darauf, dass die Prognosen ihrer Modelle jeweils von den angenommenen Parametergrößenordnungen abhängen. Überhaupt scheinen, abgesehen von der Wohlfahrtserhöhung bei den Empfängern der Transferzahlungen, die makroökonomischen Auswirkungen privater Transfers sensibel auf die Modellierung zu reagieren und in empirischer Hinsicht wesentliche länderspezifische Unterschiede aufzuweisen.

*Chami et al.* (2008) diskutieren ebenfalls die Auswirkungen des Vorhandenseins von Migrantentransfers auf institutionelle Arrangements. Bezüglich der Wahl des Wechselkursregimes konstatieren sie, dass die Wahl eines flexiblen Wechselkursregimes unwahrscheinlicher wird, da durch altruistische Transfers Auslandsnachfrageschocks neutralisiert werden können. Außerdem argumentieren sie, dass der Druck, Kapitalmarktbeschränkungen abzuschaffen, gesenkt wird, da die Absenkung der Kapitalkosten, als mögliches Motiv für Finanzmarktliberalisierungen, auch durch den Zufluss von Transferzahlungen bewirkt wird.

## **4.2 Migration und Transfers in einem erweiterten Mundell-Fleming-Modell**

Im Folgenden werden die angebotsseitigen Implikationen der Arbeitsmigration und die Einflüsse privater Transferzahlungen auf die Gesamtnachfrage in einem relativ einfachen Modell abgebildet. Im Abschnitt 4.1.2 wurde beschrieben, dass

*Docquier* und *Rapoport* den Vorschlag machen, die Auswirkungen privater Transfers in einem *Mundell-Fleming*-Modell zu untersuchen. Dieser Ansatz soll in zweierlei Hinsicht erweitert werden. Hierzu wird erstens ein *Mundell-Fleming*-Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft herangezogen, welches um eine Phillipskurvengleichung erweitert wird. *Kohler* und *Felbermayr* (2007) argumentieren, dass endogene Preisänderungen eine wesentliche Rolle in der Migrationsproblematik spielen. Dieses Argument soll in diesem Unterkapitel aufgegriffen werden. Zweitens wird neben Remittances auch die Migration mit berücksichtigt. Migration und private Transfers werden als exogene Prozesse modelliert. Es herrscht vollkommene Kapitalmobilität und perfekte Kapitalsubstitutionalität. Das Modell lässt sich durch die folgenden Gleichungen beschreiben:

$$(1.1) \quad y = \gamma(a + (1-t)f) + \delta(s + p^* - p) - \sigma i$$

$$(1.2) \quad m - p = y - \lambda i$$

$$(1.3) \quad i = i^*$$

$$(1.4) \quad \dot{p} = \varphi(y - (\bar{q} + f))$$

Gleichung (1.1) ist die logarithmierte Form des Gütermarktgleichgewichts (IS-Gleichgewichtsbedingung). Hier bezeichnet  $y$  den Output und  $a$  die nicht wechsellkurs-, einkommens- oder zinsabhängigen Nachfragekomponenten. Die Variablen  $s$ ,  $p$  und  $p^*$  stehen für den nominalen Wechselkurs, das inländische Preisniveau und das ausländische Preisniveau. Der Term  $s + p^* - p$  ist demnach der reale Wechselkurs  $\theta$ . Der nominale Zinssatz der modellierten Volkswirtschaft wird durch die Variable  $i$  ausgedrückt. Mit  $i^*$  wird der Zinssatz im Rest der Welt bezeichnet. Die Koeffizienten  $\gamma$ ,  $\delta$  und  $\sigma$  bezeichnen die jeweiligen Empfindlichkeiten des Outputs auf Änderungen der einzelnen Nachfragekomponenten. Für diese gilt, dass sie positiv sind.

Die einzige Innovation, bezüglich der IS-Formulierung gegenüber den üblichen Lehrbuchdarstellungen, des *Mundell-Fleming*-Modells ist der Term  $(1-t)f$ . Mit  $(1-t)f$  wird der durch Migranten erzeugte Güternachfrageeffekt bezeichnet.

Die Größenordnung von  $t$  gibt an, wie stark das Transferverhalten die Nachfrage am Gütermarkt des Ziellands beeinflusst. Wenn  $t = 1$  gilt, dann wird keinerlei Nachfrage durch Migration induziert. Dagegen werden bei  $t = 0$  Migranten keine Transfers tätigen. Der Nachfrageeffekt reduziert sich dann zu  $f$ . Begründet werden kann der Nachfrageeffekt dadurch, dass Migranten, die im Zielland Arbeit anbieten, dort auch Güter nachfragen werden. Ein größerer Stamm an Migranten korrespondiert immer auch mit einem höheren Nachfrageeffekt. Der Einfachheit halber wird angenommen, dass sich Zuwanderer und Auswanderer nicht in ihrem Transferverhalten unterscheiden, sodass ein Zuwanderungsschock die spiegelbildliche Wirkung eines Exodus aufweist.

Gleichung (1.2) ist die Geldmarktgleichgewichtsbedingung (LM-Gleichgewichtsbedingung). Auf der linken Seite findet sich das reale Geldangebot und auf der rechten Seite die Geldnachfrage. Das nominale Geldangebot ist unter der Annahme flexibler Wechselkurse exogen und endogen bei festem Wechselkurs. Die Geldnachfrage ist zum einen vom Output und zum anderen vom Marktzins abhängig. Im Folgenden wird es sich als zweckmäßig erweisen, das reale Geldangebot als eine Variable ( $c := m - p$ ) zusammenzufassen. Aus Gründen der Einfachheit wird angenommen, dass die Outputempfindlichkeit der Geldnachfrage den Wert eins annimmt. Für die folgende Analyse ist diese Vereinfachung unproblematisch.

Weiterhin beschreibt Gleichung (1.3) das Gleichgewicht am Devisenmarkt. Im Gleichgewicht entspricht das inländische Zinsniveau immer dem ausländischen Zinsniveau. Da es sich um eine kleine offene Volkswirtschaft handelt, passt sich der Inlandszins immer dem Auslandszins an. Aus Gründen der Einfachheit werden hier statische Wechselkuserwartungen unterstellt, so die erwartete Änderungsrate des nominalen Wechselkurses in der Gleichung nicht berücksichtigt werden muss. Änderungen bezüglich der Erwartungshypothesen können zu alternativen Anpassungspfaden infolge von Störungen führen.

Gleichung (1.4) beschreibt einen Phillipskurvenzusammenhang. Anders als in den handelstheoretischen Ansätzen, die in Kapitel 4.1.2 beschrieben werden, passen sich hier die Preise zeitverteilt an. Die Preisänderungsrate  $\dot{p}$  ist abhängig von der logarithmierten Outputlücke ( $y - \bar{q} + f$ ), also dem Grad der Faktorauslastung der Volkswirtschaft. Solange der tatsächlich produzierte Output ( $y$ ) kleiner ist als der Potenzialoutput, werden die Preise sinken. Wenn der Output

den Potenzialoutput überschreitet, wird das Preisniveau ansteigen. Hier steht die Variable  $\bar{q}$  für die Komponente des Potenzialoutputs vor Berücksichtigung von Migration, und  $f$  bezeichnet den durch Migration verursachten Outputeffekt. Ein höherer Bestand an Immigranten in der Volkswirtschaft erhöht diesen Outputeffekt und damit auch den Potenzialoutput. Preisänderungen treten in diesem Modell nicht sofort vollständig nach einer Störung auf, sondern erfolgen zeitverteilt. Der Koeffizient  $\varphi$  ist positiv definiert. Je kleiner er ist, desto langsamer passen sich die Preise an.

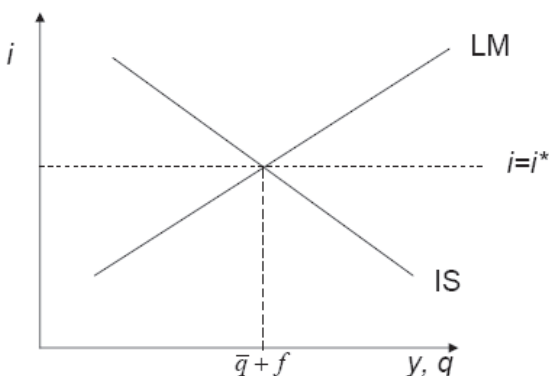


Abbildung 3: das erweiterte Mundell-Fleming-Modell im Gleichgewicht

Abbildung 3 bietet die grafische Darstellung des Steady-State-Gleichgewichts. Geld- und Gütermarkt sind im Schnittpunkt von IS- und LM-Linie im Gleichgewicht. Das Zinsniveau im Steady-State-Gleichgewicht wird bei vollkommener Kapitalmobilität vollständig am Devisenmarkt determiniert. Da es sich hier um das Modell einer kleinen Volkswirtschaft handelt, haben makroökonomische Inlandsgrößen keinen Einfluss auf den Rest der Welt. Bezogen auf den internationalen Zinszusammenhang bedeutet dies, dass der Inlandszins sich dem Auslandszins anpasst. Dieser Zusammenhang wird als horizontale Linie auf der Hö-

he  $i = i^*$  eingezeichnet. Abweichungen vom Gleichgewicht werden durch Handelsaktivitäten am Devisenmarkt zügig beseitigt. Durch die Berücksichtigung von Angebotsbeschränkungen im Sinne des Phillipskurvenzusammenhangs wird der Output im Gleichgewicht genau seinem Potenzialwert  $(\bar{q} + f)$  entsprechen. Unabhängig vom Wechselkursregime haben in dieser Variante des *Mundell-Fleming*-Modells Nachfrageschocks, Geldpolitik und Änderungen des Weltzinsniveaus keinen bleibenden Einfluss auf die Höhe des Steady-State-Outputs. Dieser wird vollständig angebotsseitig bestimmt.

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie sich ein kombinierter migrationsinduzierter Angebots- und Nachfrageschock bei festem und flexiblem Wechselkursarrangement auf die Volkswirtschaft auswirkt. Weiterhin soll auch auf unterschiedlich stark ausgeprägte Transferpräferenzen eingegangen werden.

4.2.1 Auswirkungen eines Immigrationsschubs bei flexiblem Wechselkurs

Unter der Annahme eines flexiblen Wechselkursarrangements zwischen der kleinen offenen Volkswirtschaft und dem Rest der Welt sind kurzfristig (Impact) nur Output, Nominalzins und der nominale Wechselkurs endogen. Der Preisanpassungsprozess wird erst im Zuge des Anpassungsprozesses wirksam, deshalb ist die Inflation zum betrachteten Zeitpunkt null. Die Berechnung der Auswirkungen einer Erhöhung des Arbeitsangebots und der Gesamtnachfrage aufgrund von Migration erfolgt mittels des *Cramer*-Verfahrens. Hierzu wird der Zinssatz  $i$  in den Gleichungen (1.1) und (1.2) mittels der Gleichgewichtsbeziehung (1.3) vorab substituiert und Tabelle 4 aufgestellt.

endogen		exogen					
$y$	$s$	$a$	$f$	$i^*$	$p$	$m$	$p^*$
1	$-\delta$	$\gamma$	$(1-t)\gamma$	$-\sigma$	$-\delta$	0	$\delta$
1	0	0	0	$\lambda$	-1	1	0

Tabelle 4: Cramer-Schema bei flexiblem Wechselkurs (Impact)

Als *Jacobi*-Determinante ergibt sich aus obiger Tabelle  $\Delta = \delta$ .<sup>14</sup> Weiterhin lassen sich bezüglich der Auswirkungen auf den Output und den nominalen Wechselkurs die Multiplikatoren

$$\frac{dy}{df} = 0 \text{ und } \frac{ds}{df} = -\frac{(1-t)\gamma}{\delta} < 0 \text{ berechnen.}$$

Weil in diesem Modell kurzfristig nur die nachfrageseitigen Impulse der Migration zum Tragen kommen, ist es wenig verwunderlich, dass bei flexiblem Wechselkurs zunächst keine Outputwirkung zu erwarten ist. Die zusätzliche Nachfrage der Migranten geht vollständig zulasten der Exportnachfrage. Da die nominale Geldmenge exogen ist, findet zu diesem Zeitpunkt auch keine Änderung der Realkasse statt. Da die Preise sich erst im Zeitverlauf anpassen können, ist die nominale Aufwertung zunächst gleichbedeutend mit einer realen Aufwertung. Die Multiplikatoren sind:

$$\frac{d\theta}{df} = \frac{ds}{df} = -\frac{(1-t)\gamma}{\delta} < 0 \text{ und } \frac{dc}{df} = \frac{dm}{df} = \frac{dp}{df} = 0.$$

Die migrationsinduzierte Nachfrageerhöhung führt in Abbildung 4 zu einer Rechtsverschiebung der IS-Kurve. Hierdurch wird im Schnittpunkt von IS- und LM-Kurve ein Zinssatz angezeigt, der über dem internationalen Zinsniveau liegt. Dies führt zu einem Überschussangebot an Devisen, da die Anlage in Schuldtitel, die in der Währung der modellierten Volkswirtschaft emittiert sind, attraktiver ist als die Anlage in Devisen. Deshalb gerät die Währung der modellierten Volkswirtschaft unter Aufwertungsdruck. Eine Annahme des *Mundell-Fleming*-Modells ist, dass Exportgüter in der Währung des exportierenden Landes ausgepreist werden. Fällt der reale Wechselkurs, dann verteuern sich die Exportgüter für die Nachfrager im Rest der Welt. Die Exporteure verlieren bei einer Realaufwertung an preislicher Wettbewerbsfähigkeit. Die Nachfrage nach Exportgütern geht deshalb zurück. Die IS-Kurve verschiebt sich aufgrund des Nachfragerückgangs nach Exportgütern wieder zu ihrem Ursprung zurück.

---

14 Lediglich die Beträge der Jacobi-Determinante sind jeweils interpretierbar, da sich je nach Anordnung der endogenen Variablen das Vorzeichen ändert.

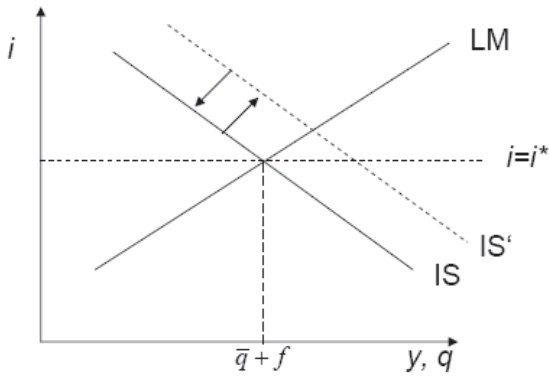


Abbildung 4: kurzfristige Auswirkungen bei flexiblem Wechselkurs

Im zweiten Schritt sollen die Auswirkungen des Migrationsschocks bezogen auf das Ende des Anpassungsprozesses untersucht werden. Aus der IS- und LM-Gleichgewichtsbedingung lassen sich die Steady-State-Multiplikatoren herleiten. Langfristig gilt für das Gütermarktgleichgewicht:

$$(1.5) \quad \bar{q} + f = \gamma(a + (1-t)f) + \delta(\bar{s} + p^* - \bar{p}) - \sigma i^*$$

Für das Geldmarktgleichgewicht gilt:

$$(1.6) \quad \bar{c} := m - \bar{p} = \bar{q} + f - \lambda i^*$$

Zur Berechnung der Multiplikatoren wird Tabelle 5 herangezogen.

Endogen		Exogen						
$\bar{p}$	$\bar{s}$	$f$	$a$	$m$	$i^*$	$\bar{q}$	$p^*$	
$\delta$	$-\delta$	$(1-t)\gamma-1$	$\gamma$	0	$-\sigma$	-1	$-\delta$	
-1	0	1	0	-1	$\lambda$	1	0	

Tabelle 5: Cramer-Schema bei flexiblem Wechselkurs (Steady-State)

Als endogene Variablen verbleiben  $\bar{s}$  und  $\bar{p}$  und damit auch die Realkasse ( $\bar{c}$ ) sowie der reale Wechselkurs ( $\bar{\theta}$ ). Der Steady-State-Output ist exogen. Als *Jacobi*-Determinante ergibt sich aus Tabelle 5:  $\Delta = -\delta$ . Weiterhin lassen sich die Multiplikatoren

$$\frac{d\bar{s}}{df} = \frac{\delta + ((1-t)\gamma - 1)}{-\delta} = \frac{1 - \delta - (1-t)\gamma}{\delta} \text{ und } \frac{d\bar{p}}{df} = -1 \text{ berechnen.}$$

Daraus folgt bezüglich  $c$  und  $\theta$  bei flexiblem Wechselkurs

$$\frac{d\bar{\theta}}{df} = \frac{d\bar{s}}{df} - \frac{d\bar{p}}{df} = \frac{1 - (1-t)\gamma}{\delta} > 0 \text{ und } \frac{d\bar{c}}{df} = -\frac{d\bar{p}}{df} = 1.$$

Unabhängig von den Modellparametern führt erhöhte Migration immer zu einer proportionalen Absenkung der Preise. Dies führt zu einer Erhöhung der Realkasse, da die nominale Geldmenge unter der Annahme eines flexiblen Wechselkurses vollständig von der Zentralbank kontrolliert wird und somit exogen ist. Außerdem führt ein Anstieg von  $f$  immer dann zu einer realen Abwertung, wenn  $\gamma < 1$  gilt, da  $0 < t < 1$  ist. Deshalb muss auch  $1 > (1-t)\gamma$  sein. Darum wird der Steady-State-Multiplikator bezüglich des realen Wechselkurses positiv.

Ob ein Migrationsschock bezogen auf den neuen Steady-State zu einer nominalen Abwertung oder Aufwertung führt, kann nicht ohne Kenntnis der Größenordnungen der Parameter  $t$ ,  $\gamma$  und  $\delta$  festgestellt werden. Die Analyse des Multiplikators  $d\bar{s}/df$  führt zu dem Schluss, dass wenn  $(1-t)\gamma > 1 - \delta$  gilt, bezogen auf den neuen Steady-State eine nominale Aufwertung stattfindet. Gilt dagegen  $(1-t)\gamma < 1 - \delta$ , dann wertet die Währung der Volkswirtschaft ab.

Betragsmäßig ist die Änderung des Preisniveaus zum Steady-State immer dann größer als die Änderung des nominalen Wechselkurses, wenn der Zähler des Multiplikators  $d\bar{s}/df$  betragsmäßig größer als  $\delta$  ist. Das ist der Fall, wenn  $0.5 - 0.5(1-t)\gamma > \delta$  oder  $1 - (1-t)\gamma < 0$  gilt. Der erste Fall kennzeichnet eine überproportionale Abwertung und der zweite Fall eine überproportionale Aufwertung. Für relativ kleine Werte für  $\delta$  und  $\gamma$  und für große Werte von  $t$  kann das betragsmäßige Ausmaß der Anpassung des nominalen Wechselkurses im ersten Fall größer als die Preisanpassung ausfallen. Der Fall einer überproportionalen Aufwertung bei  $1 - (1-t)\gamma < 0$  ist für  $0 < t < 1$  und  $0 < \gamma < 1$  nicht realisierbar.

Eine nominale Aufwertung im Vergleich zum Zustand der Volkswirtschaft vor dem Schock, ist eher zu erwarten, wenn  $\gamma$  hoch ist oder die Migranten einen größeren Anteil ihres Lohneinkommens am Gütermarkt des Ziellands ausgeben. Eine hohe Präferenz der Migranten zugunsten von Transferleistungen führt eher zu einer nominalen Abwertung. Außerdem führt ein hoher Wert für  $\delta$  eher zu einer nominalen Aufwertung. In Abbildung 5 werden die Auswirkungen verschiedener Parameterkonstellationen von  $\gamma$  und  $\delta$  auf den Wechselkursmultiplikator dargestellt. Für den Transferparameter wird  $t = 0.3$  angenommen. Eine Erhöhung von  $t$  würde in der Grafik die Fläche mit Parameterkonstellationen, die einen positiven Multiplikator zur Folge haben, vergrößern. Je weniger die Migranten von ihrem Lohneinkommen innerhalb der Volkswirtschaft ausgeben, desto wahrscheinlicher wird eine nominale Aufwertung stattfinden.

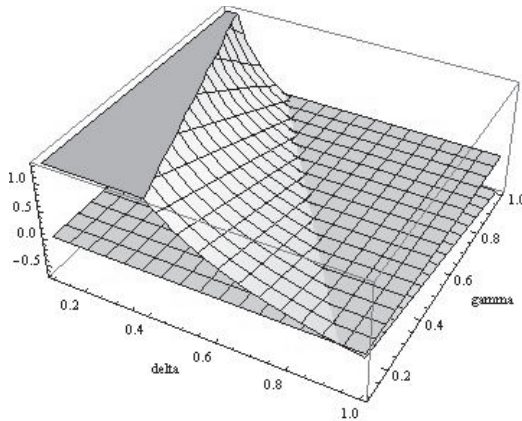


Abbildung 5:  $\frac{ds}{dt}$  für alternative Werte von  $\gamma$  und  $\delta$

Die Differenz aus Steady-State-Multiplikator und Impact-Multiplikator

$$\frac{ds}{dt} - \frac{ds}{df} = \frac{1 - (1-t)\gamma - \delta}{\delta} + \frac{(1-t)\gamma}{\delta} = \frac{1 - \delta}{\delta}$$

veranschaulicht, dass im Laufe des Anpassungsprozesses ein nominaler Abwertungsprozess stattfindet, wenn  $0 < \delta < 1$  gilt. Dessen Größenordnung hängt allein von  $\delta$  ab. Falls im Impact eine nominale Aufwertung stattfindet, handelt es sich hier um einen Overshooting-Prozess. Falls bereits im Impact eine Abwertung vorliegt, findet ein Undershooting statt.

Im nächsten Schritt wird untersucht, welche Bewegung der reale Wechselkurs zwischen Impact und Steady-State durchläuft. Der reale Wechselkurs wird in diesem Modell immer dann abwerten, wenn neben  $t$  auch der Koeffizient  $\gamma$  einen Wert zwischen null und eins annimmt. Je kleiner  $\delta$  ist, desto stärker wird sich der nominale und der reale Wechselkurs im Zuge des Anpassungsprozesses ändern. In jedem Fall findet vom Impact zum Steady-State eine Abwertung statt. Diese Prognose kann wiederum durch die Bildung der Differenz aus Steady-State-Multiplikator und Impact-Multiplikator veranschaulicht werden. Es ist er-

kennbar, dass die Abwertung im Zuge des Anpassungsprozesses durch größere Werte für  $\delta$  abgeschwächt wird, da

$$\frac{\delta \bar{\theta}}{\delta f} - \frac{\delta \theta}{\delta f} = \frac{1 - (1-t)\gamma}{\delta} + \frac{(1-t)\gamma}{\delta} = \frac{1}{\delta} \text{ gilt.}$$

Wenn die zusätzlichen Migranten ihre Arbeitskraft am Arbeitsmarkt anbieten, dann erhöht sich der Potenzialoutput. Hierdurch entsteht eine negative Outputlücke und die Preise beginnen zu sinken. Dies erhöht einerseits die Realkasse ( $m - p$ ), wodurch die LM-Kurve in Abbildung 6 nach rechts verschoben wird. Andererseits verbilligen sich durch die Realabwertung Exportgüter im Ausland. Dadurch steigt deren Nachfrage und die IS-Kurve wird nach rechts verschoben. Der Anpassungsprozess ist abgeschlossen, wenn der neue Gleichgewichtsausput ( $\bar{q} + f'$ ) erreicht ist.

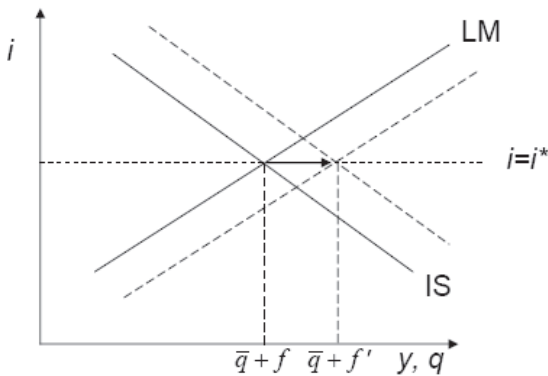


Abbildung 6: Auswirkungen bei flexiblem Wechselkurs im Steady-State

Die Geschwindigkeit der Preisanpassung wird durch den Parameter  $\varphi$  in der Phillipskurve determiniert. Dieser Parameter bestimmt indirekt auch die Anpassung der restlichen Größen. Regimeunabhängig erhält man für die Bewegungen

der nominalen und realen Größen die Gleichgewichtsbeziehungen (1.7) und (1.8).

$$(1.7) \quad \dot{\theta} = \dot{e} - \dot{p}$$

$$(1.8) \quad \dot{c} = \dot{m} - \dot{p}$$

Aus den Marktgleichgewichtsbeziehungen (1.1) und (1.2) folgen die ebenfalls regimeunabhängigen Gleichgewichtsbeziehungen (1.9) und (1.10).

$$(1.9) \quad \dot{y} = \delta(\dot{e} - \dot{p})$$

$$(1.10) \quad \dot{m} - \dot{p} = \dot{y}$$

Die Eliminierung von  $\dot{y}$  wird durch das Gleichsetzen von (1.9) und (1.10) erreicht. Diese ergibt die Beziehung (1.11).

$$(1.11) \quad \delta(\dot{e} - \dot{p}) = \dot{m} - \dot{p}$$

Das Auflösen nach  $\dot{e}$  unter Berücksichtigung des flexiblen Wechselkursregimes ergibt schließlich:

$$(1.12) \quad \dot{e} = -\frac{1-\delta}{\delta} \dot{p}.$$

Die Änderung der nominalen Geldmenge entfällt in (1.12), da die Zentralbank bei flexiblem Wechselkursregime volle Kontrolle über  $m$  hat und somit keine endogenen Anpassungen stattfinden werden. Die Anpassungsgeschwindigkeit des nominalen Wechselkurses ist der Preisanpassung entgegengerichtet. Sie ist für  $\delta=1$  betragsmäßig genauso groß wie  $\dot{p}$ . Je stärker sich  $\delta$  dem Wert null nähert, desto stärker fällt die Bewegung des nominalen Wechselkurses im Vergleich zur Preisanpassung aus. Für den beschriebenen Schockprozess bedeutet

dies eine nominale Abwertung bei gleichzeitigem Rückgang des Preisniveaus. Die Eliminierung von  $\dot{e}$  mittels (1.12) in (1.7) ergibt

$$(1.13) \quad \dot{\theta} = -\left(\frac{1-\delta}{\delta} + 1\right)\dot{p}.$$

Die Anpassungsgeschwindigkeit des realen Wechselkurses ist umso größer, je niedriger die Wechselkursempfindlichkeit  $\delta$  ausfällt. Sie weist die gleiche Richtung wie die Inflation auf und ist betragsmäßig immer größer als die Inflation. Im vorliegenden Fall eines Migrationsschocks steigt der reale Wechselkurs schneller an, als die Preise zurückgehen.

Die Anpassungsgeschwindigkeit der Realkasse kann aus Gleichung (1.8) ermittelt werden:

$$(1.14) \quad \dot{c} = -\dot{p}$$

Da die nominale Geldmenge exogen ist, muss eine Preisbewegung immer auch eine proportionale Gegenbewegung der Realkasse zur Folge haben. Die Ausweitung des realen Geldangebots erfolgt mit der gleichen Geschwindigkeit wie der Rückgang der Preise. Aus Gleichung (1.10) wird ersichtlich, dass die Anpassung des Outputs mit der gleichen Geschwindigkeit verläuft wie die Ausweitung des Geldangebots.

## 4.2.2 Auswirkungen eines Immigrationsschubs bei festem Wechselkurs

Im nächsten Schritt soll überprüft werden, wie das Modell sich bei einem alternativen Wechselkursarrangement verhält. Bei administrativ fixiertem nominalem Wechselkurs verliert die Zentralbank die Kontrolle über die Entwicklung des nominalen Geldangebots ( $m$ ). Da sie bei Auf- oder Abwertungsdruck intervenieren muss, um den nominalen Wechselkurs zu verteidigen, hat sie keine Kontrolle über ihre Devisenreserven. Deshalb wird  $m$  endogen. Der nominale

Wechselkurs wird von der Politik gesetzt und als exogene Größe betrachtet. Aus Tabelle 6 lassen sich die Impact-Multiplikatoren für diese Modellvariante berechnen.

Endogen		Exogen					
$y$	$m$	$a$	$f$	$i^*$	$p$	$s$	$p^*$
1	0	$\gamma$	$(1-t)\gamma$	$-\sigma$	$-\delta$	$\delta$	$\delta$
1	-1	0	0	$\lambda$	1	0	0

Tabelle 6: Cramer-Schema bei festem Wechselkurs (Impact)

Aus Tabelle 6 ergibt sich für die *Jacobi*-Determinante  $\Delta = -1$ . Für die Auswirkungen auf den Output und die Geldmenge im Impact ergeben sich die Multiplikatoren:

$$\frac{dy}{df} = \frac{dm}{df} = (1-t)\gamma > 0.$$

Sofern die Migranten einen Teil ihres Lohneinkommens zur Güternachfrage im Zielland verwenden, wird dies zu einer Erhöhung des Outputs und zu einer Erhöhung der nominalen Geldmenge führen. Auch bei festem Wechselkurs führt der Migrationsschock zu einem Devisenmarktungleichgewicht im Sinne von Aufwertungsdruck auf die heimische Währung. Jedoch muss bei festem Wechselkurs die Zentralbank expansiv intervenieren, indem sie das Überschussangebot an Devisen aus dem Markt nimmt. Da kurzfristig das Preisniveau sich noch nicht ändert, wird die Änderung der Realkasse nur durch die Änderungen der nominalen Geldmenge ( $m$ ) bestimmt. Der dazugehörige Multiplikator ist demnach

$$\frac{dc}{df} = \frac{dm}{df} = (1-t)\gamma > 0.$$

Die Erhöhung der Realkasse lässt den Zins wieder auf das Weltzinsniveau absinken. Aufgrund des Wechselkurssystems führt der Schock zunächst zu keiner Änderung des realen Wechselkurses, da dieser sich kurzfristig nur über den no-

minimalen Wechselkurs ändern kann. Im nächsten Schritt werden die Steady-State-Multiplikatoren mittels des *Cramer*-Verfahrens berechnet. Hierzu wird Tabelle 7 verwendet.

endogen		Exogen					
$\bar{p}$	$\bar{m}$	$s$	$f$	$a$	$i^*$	$\bar{q}$	
$\delta$	0	$\delta$	$(1-t)\gamma-1$	$\gamma$	$-\sigma$	-1	
-1	1	0	1	0	$-\lambda$	1	

Tabelle 7: Cramer-Schema bei festem Wechselkurs (Steady-State)

Aus Tabelle 7 ergibt sich für die *Jacobi*-Determinante  $\Delta = \delta$ . Für die Änderungen des Preisniveaus und der nominalen Geldmenge ergeben sich die Multiplikatoren:

$$\frac{d\bar{p}}{df} = \frac{(1-t)\gamma-1}{\delta} < 0 \text{ und } \frac{d\bar{m}}{df} = \frac{\delta + (1-t)\gamma-1}{\delta}.$$

Damit folgt für die Änderung der Realkasse:

$$\frac{d\bar{c}}{df} = \frac{d\bar{m}}{df} - \frac{d\bar{p}}{df} = \frac{\delta + (1-t)\gamma-1}{\delta} - \frac{(1-t)\gamma-1}{\delta} = 1.$$

Sofern  $\gamma$  kleiner als eins ist, findet immer eine Absenkung des Preisniveaus statt. Je höher der Anteil der Migrantentransfers ist, desto stärker fällt die Absenkung aus. Im Vergleich zum Modell mit flexiblem Wechselkurs fällt die Preissenkung nur dann identisch aus, wenn  $(1-t)\gamma-1 = -\delta$  gilt. Falls die linke Seite des Ausdrucks kleiner als  $-\delta$  wird, gehen die Preise stärker zurück. Falls jedoch der linksseitige Ausdruck größer als  $-\delta$  ist, dann fällt die Preisanpassung schwächer aus. Es kann festgestellt werden, dass bei festem Wechselkurs das Ausmaß der Preisanpassung nicht unabhängig ist vom Transferverhalten der Migranten. Falls diese eine starke Präferenz zum Senden von Remittances aufweisen, erhöht sich der Umfang der Preisanpassung. Die Realkasse steigt proportional an. Das Ausmaß der Änderung ist genauso hoch wie beim flexiblen Wechselkursregime.

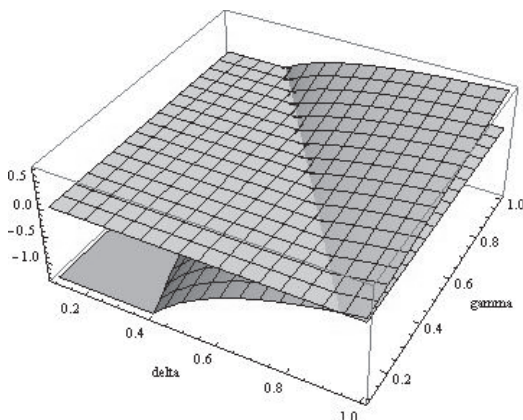


Abbildung 7:  $d\bar{m}/df$  für alternative Werte von  $\gamma$  und  $\delta$

Ob der Schock bezogen auf den Steady-State zu einer Erhöhung des nominalen Geldangebots führt, ist wiederum abhängig von der Wahl der Parameter  $t$ ,  $\gamma$  und  $\delta$ . Höhere Werte für  $\gamma$  und  $\delta$  führen eher zu einer Ausweitung der nominalen Geldmenge. Auch wenn der Nachfrageeffekt durch einen niedrigen Transferanteil am Migranteneinkommen hoch ist, wird eher ein expansives Eingreifen der Zentralbank induziert. Abbildung 7 bietet eine grafische Darstellung des Multiplikators für verschiedene Parameterkonstellationen von  $\gamma$  und  $\delta$ . Für den Transferparameter wird wieder  $t = 0.3$  angenommen. Eine Erhöhung von  $t$  würde in der Grafik die Fläche mit den Parameterkonstellationen, die einen positiven Multiplikator zur Folge haben, verkleinern.

Aus der Entwicklung des nominalen Geldangebots und damit auch der Devisenreserven der Zentralbank zwischen Impact und Steady-State lässt sich zeigen, ob die Zentralbank im Laufe des Anpassungsprozesses eher mit Auf- oder Abwertungsdruck konfrontiert wird. Hierzu wird wiederum die Differenz aus den entsprechenden Multiplikatoren gebildet:

$$\frac{d\bar{m}}{df} - \frac{dm}{df} = \frac{\delta + (1-t)\gamma - 1}{\delta} - \frac{\delta(1-t)\gamma}{\delta} = \frac{\delta + (1-\delta)(1-t)\gamma - 1}{\delta} = \frac{(1-\delta)[(1-t)\gamma - 1]}{\delta}$$

Für alle Wertekombinationen  $0 < \delta, \gamma, t < 1$  wird der obige Ausdruck negativ. Selbst bei  $\delta > 1$  bleibt der Multiplikator kleiner als null. Die Währung gerät im Verlauf des Anpassungsprozesses unter Abwertungsdruck, sodass die Zentralbank kontraktiv intervenieren muss. Im Vergleich zum Impact werden die Devisenreserven somit wieder ansteigen.

Eine Erhöhung der Realkasse findet unabhängig davon statt, welche Größenordnungen die Parameter annehmen. Abgesehen davon stellt sich unabhängig vom Wechselkursregime eine gleich hohe Änderung der Realkasse ein. Lediglich die Verteilung auf die nominalen Komponenten unterscheidet sich. Die Differenz von Steady-State- und Impact-Multiplikator liefert:

$$\frac{d\bar{c}}{df} - \frac{dc}{df} = 1 - (1-t)\gamma > 0.$$

Es findet trotz der Kontraktion von  $m$  eine Ausweitung des realen Geldangebots zwischen Impact und Steady-State statt. Da der nominale Wechselkurs fixiert ist, bewirkt eine Änderung des Preisniveaus eine proportionale Änderung des realen Wechselkurses, also

$$\frac{d\bar{\theta}}{df} = -\frac{d\bar{p}}{df} = -\frac{(1-t)\gamma - 1}{\delta} = \frac{1 - (1-t)\gamma}{\delta} > 0.$$

Auch hier ist die Reaktion von  $\gamma$  abhängig. Wenn  $\gamma$  kleiner als eins ist, wird die Währung bezogen auf den neuen Steady-State real abwerten. Auch der reale Wechselkurs weist bezogen auf die Änderung vom alten Gleichgewicht hin zum neuen Steady-State die gleiche Änderung auf wie bei einem flexiblen Wechselkurs.

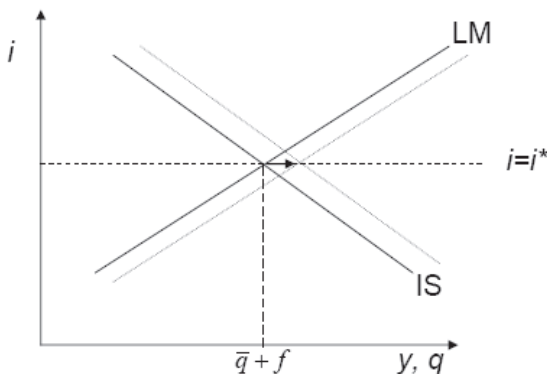


Abbildung 8: kurzfristige Auswirkungen bei festem Wechselkurs

Im Gegensatz zum flexiblen Wechselkursregime tritt bei administrativ fixiertem Wechselkurs bereits direkt zum Impact eine expansive Outputwirkung auf. Aufgrund der Verteidigung des nominalen Wechselkurses verändert sich der reale Wechselkurs zunächst nicht. Ein Crowding-out der Exportnachfrage bleibt aus. In Abbildung 8 verschiebt sich deshalb die IS-Linie nach rechts. Die LM-Linie verschiebt sich ebenfalls nach rechts, da die Devisenmarktinterventionen der Zentralbank die nominale und damit auch die reale Geldmenge erhöhen.

Abbildung 9 veranschaulicht den Anpassungsprozess zwischen Impact und Steady-State. Im Verlauf des Anpassungsprozesses verschieben sich beide Gleichgewichts-ortslinien weiter nach rechts. Auf Grund des sinkenden Preisniveaus bei konstantem nominalem Wechselkurs steigt der reale Wechselkurs. Dies erhöht die Nachfrage nach Exportgütern, und die IS-Linie verschiebt sich nach rechts. Die weitere Verschiebung der LM-Linie wird durch die weitere Erhöhung der Realkasse verursacht.

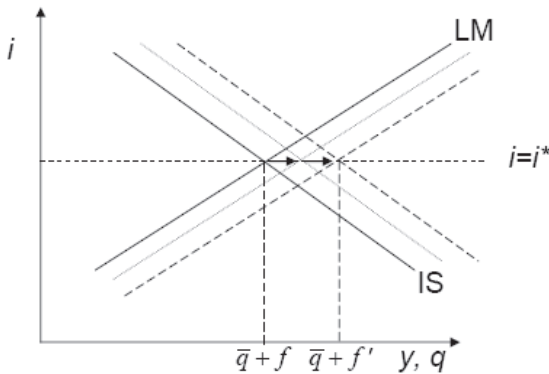


Abbildung 9: Auswirkungen zum Steady-State bei festem Wechselkurs

Im vorherigen Unterkapitel wurden bereits die regimeunabhängigen Gleichgewichtsbedingungen für die Anpassungsgeschwindigkeiten der Modellparameter erläutert. Aus Gleichung (1.11) folgt für ein flexibles Wechselkursregime mit  $\dot{e} = 0$ :

$$(1.15) \quad \dot{m} = (1 - \delta) \dot{p}.$$

Je stärker sich der Koeffizient  $\delta$  dem Wert eins annähert, desto höher ist die relative Anpassungsgeschwindigkeit der Geldmenge im Vergleich zur Inflation. Für  $0 < \delta < 1$  ist die Anpassungsgeschwindigkeit der Preise jedoch immer absolut höher als die der nominalen Geldmenge. Die Geschwindigkeit der Inflation wird wiederum durch den Parameter  $\varphi$  in der Phillipskurvengleichung bestimmt. Außerdem ist die Bewegungsrichtung von Preisen und nominaler Geldmenge gleichgerichtet. Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass die Geldmengenkonztraktion langsamer erfolgt als die Deflation.

Aus Gleichung (1.7) ist erkennbar, dass die Inflation immer genauso groß ist wie die Änderung des realen Wechselkurses, da der nominale Wechselkurs sich

nicht ändern kann. Realaufwertung und Deflation erfolgen mit der gleichen Geschwindigkeit. Die Änderungsgeschwindigkeit der Realkasse kann durch Einsetzen der Gleichung (1.8) in (1.11) ermittelt werden:

$$(1.16) \quad \dot{c} = -\delta \dot{p}.$$

Die Expansionsgeschwindigkeit der Realkasse ist betragsmäßig kleiner als die Deflation. Wie beim flexiblen Wechselkursregime ist sie der Inflation entgegengerichtet.

### 4.2.3 Zwischenfazit

Das vorliegende Modell ist in der Lage, eine migrationsbedingte Erhöhung des Arbeitsangebots und der damit verbundenen Erhöhung des Potenzialoutputs bei gleichzeitiger Erhöhung der Güternachfrage abzubilden. Unabhängig vom Wechselkursregime führt ein solcher Schock zu einer Erhöhung des Outputs und der Realkasse der Volkswirtschaft. Das Ausmaß ist für beide Schocks identisch.

Außerdem können mithilfe des vorliegenden Modells in Abhängigkeit vom Wechselkursregime Prognosen bezüglich der Entwicklung des nominalen und des realen Wechselkurses getroffen werden. Es zeigt sich, dass die Realabwertung unter beiden Wechselkursregimen identisch ist. Lediglich die Verteilung auf die nominalen Komponenten ist unterschiedlich. Unter einem festen Wechselkursregime entspricht die Änderung dem Rückgang der Preise. Bei flexiblem Wechselkursregime fällt der Rückgang der Preise schwächer aus, wenn eine nominale Abwertung zwischen Gleichgewicht und Steady-State stattfindet, oder stärker aus, wenn eine Aufwertung stattfindet.

Annahmegemäß verändert sich bei einem festen Wechselkursregime der nominale Wechselkurs nicht, während bei flexiblem Wechselkurs zunächst eine Aufwertung zum Impact und danach eine Abwertung zum Steady-State stattfindet. Hier kann festgehalten werden, dass höhere Werte für  $t$  die Wahrschein-

lichkeit einer nominalen Aufwertung zwischen der Situation vor dem Schock und dem neuen Steady-State erhöhen.

Umgekehrt gilt bei festem Wechselkurs, dass zunächst eine Ausweitung der Geldmenge stattfindet und zwischen Impact und neuem Steady-State eine Kontraktion der nominalen Geldmenge. Zwischen altem und neuem Steady-State ist eher dann eine Ausweitung der nominalen Geldmenge zu erwarten, wenn  $t$  einen niedrigen Wert annimmt.

Beide Schockprozesse führen zu einer Absenkung des Preisniveaus. Dieses ist bei flexiblem Wechselkurs unabhängig vom Transferverhalten. Dagegen erhöht ein hoher Wert für  $t$  bei festem Wechselkurs das Ausmaß der Preisanpassung.

Es konnte weiterhin gezeigt werden, dass die Geschwindigkeit der Anpassungen der nominalen und realen Größen unabhängig vom Transferverhalten ist. Die Geschwindigkeit der Preisanpassung ist regimeunabhängig. Sie wird durch  $\varphi$  bestimmt. Relativ zur Preisanpassung bestimmt sich die Reaktionsgeschwindigkeit der realen und nominalen Variablen. Diese ist wiederum vom Wechselkursregime und von der Wechselkursempfindlichkeit  $\delta$  abhängig.

## 4.3 Integration von Migrantentransfers und Migration in ein NOEM-Modell

Das in Kapitel 4.2 vorgestellte Modell liefert einen ersten Ansatz für die Analyse von Remittances und Arbeitsmigration in einem makroökonomischen Modell. Im Folgenden wird ein Modell entwickelt, mit dessen Hilfe Prognosen für die Anpassungsprozesse einer offenen Volkswirtschaft getroffen werden können, wenn Migration und private Transfers endogenisiert werden. Das Modell ist weitgehend mikrofundierte. Durch die Endogenisierung der Prozesse werden Wechselwirkungen zwischen makroökonomischen Größen sichtbar, die im erweiterten *Mundell-Fleming*-Modell nicht dargestellt werden konnten. Hier sei zum Beispiel die Anpassung der Migration und der Remittances an makroökonomische Schocks genannt. Außerdem werden hier im Gegensatz zum erweiterten *Mundell-Fleming*-Modell in Abschnitt 4.2 rational agierende Akteure unter-

stellt, die Entscheidungen bezüglich verschiedener Aktivitäten aufgrund rationaler Erwartungen bezüglich der zukünftigen Ausprägungen der jeweils relevanten Entscheidungsparameter treffen können.

Das Modell besteht weitestgehend aus Lösungen für Variablen eines dynamischen Optimierungsproblems über einen unbegrenzten Zeithorizont. Die folgende Darstellung konzentriert sich auf das Herausarbeiten der Änderungen gegenüber dem zu Grunde liegenden Modell von *McCallum* und *Nelson* (1999; 2000), welches Migration und private Transfers ausdrücklich nicht berücksichtigt. Die linearisierten Modellvariablen werden als prozentuale Abweichungen von ihren jeweiligen Steady-State-Werten interpretiert.<sup>15</sup>

Weiterhin handelt es sich, wie auch in Kapitel 4.2, um eine kleine offene Volkswirtschaft (SOE), sodass Änderungen makroökonomischer Variablen der Volkswirtschaft keinen Einfluss auf den Rest der Welt (ROW) haben. Die für das Modell relevanten Auslandsgrößen sind deshalb exogen.

Die modellierte Volkswirtschaft besteht aus einer großen Anzahl an privaten Haushalten. Die Haushalte agieren Nutzen maximierend. Sie generieren Nutzen durch das Konsumieren von Gütern und durch Geldhaltung. Durch die spätere Implementierung von internationaler Arbeitskräftemobilität und Migrantentransfers wird das Nutzenkalkül der Haushalte nicht berührt. Eine Besonderheit des Modells ist, dass aufgewendete Arbeitszeit der Haushalte keinen negativen Einfluss auf den generierten Nutzen der Haushalte ausübt. In einigen anderen Modellen wird ein Trade-Off zwischen Freizeit und Arbeitszeit modelliert, wodurch Arbeitszeit als negativer Faktor in die Nutzenfunktion eingeht.

Die Modellierungsstrategie bezieht sich auf einen repräsentativen Haushalt. Dieser bietet Arbeitskraft am heimischen Arbeitsmarkt und am Arbeitsmarkt des ROW an, fragt Güter zur Konsumierung am heimischen Gütermarkt nach ( $C_t$ ), hält Geld ( $M_t/P_t$ ) und sowohl inländische ( $B_t$ ) als auch ausländische Bonds ( $B_t^*$ ). Weiterhin erhält der Haushalt vom Staat Transfers  $TR_t^G$ .

---

<sup>15</sup> Die Herleitung der Modellgleichungen sowie die Loglinearisierung findet sich bei McCallum/Nelson (1999).

Der Haushalt ist auch Produzent eines Gutes und am Markt für dieses Gut über begrenzte Marktmacht verfügt. Der Haushalt kann deshalb den Preis ( $P_t$ ) des produzierten Gutes bestimmen. Die produzierten Güter werden sowohl am heimischen als auch an ausländischen Gütermärkten angeboten. Weil der Haushalt Produzent ist, fragt er Arbeitskräfte nach und zahlt deshalb Löhne.

Die vom Haushalt gehaltenen inländischen Bonds werden von privaten Schuldnern emittiert. Inländische Haushalte können sowohl inländische als auch ausländische Schuldtitel halten. Diese stellen begrenzte Substitute dar. Bei beiden Schuldtiteln handelt es sich um Forderungen auf Konsumeinheiten. Sie weisen jeweils eine Laufzeit von einer Periode auf. Änderungen der gehaltenen Menge inländischer Bonds ergeben sich aus der Differenz von  $B_t$ , also den in der letzten Periode erworbenen Bonds, und den abdiskontiertem Veräußerungswert der in Periode  $t$  erworbenen Schuldtitel ( $B_{t+1}(1+r_t)$ ), wobei  $1+r_t$  die erwartete Realverzinsung der Bonds darstellt. Nach der gleichen Logik berechnet sich die Änderung der Haltung von ausländischen Schuldtiteln. In Periode  $t$  stehen dem Haushalt Mittel aus der Liquidation der Bonds ( $B_t^*$ )<sup>16</sup> aus der Vorperiode zur Verfügung, die jedoch mittels des realen Wechselkurses ( $Q_t$ ) in heimische Kaufkrafteinheiten umgerechnet werden müssen.  $Q_t$  ist mit  $Q_t = S_t P_t^* / P_t$  definiert, wobei  $S_t$  der nominale Wechselkurs in Preisnotierung  $P_t^*$  das Auslandspreisniveau darstellt.<sup>17</sup> Der Haushalt hat die Möglichkeit, wieder in ausländische Schuldtitel zu investieren. Im Gegensatz zu inländischen Bonds wird hier jedoch auch eine stochastische normalverteilte Risikoprämie ( $\kappa_t$ ) berücksichtigt. Außerdem gilt für die erwartete Realverzinsung der ausländischen Titel der erwartete Realzinssatz  $r_t^*$ . Die realen Ausgaben für den Erwerb ausländischer Schuldtitel in Periode  $t$  sind deshalb  $Q_t B_{t+1}^* (1+\kappa_t)^{-1} (1+r_t^*)^{-1}$ . Von der Modellierung eines Steuersystems wird aus Gründen der Einfachheit abgesehen.

Die intertemporale Budgetbeschränkung des Haushalts hat folgende Form:

---

16 Mit „\*“ gekennzeichnete Variablen bezeichnen im Folgenden grundsätzlich Auslandsgrößen.

17 McCallum und Nelson (1999) zeigen, dass  $P_t$  für den repräsentativen Haushalt  $P_t^A$  entspricht, sodass diese Unterscheidung in den folgenden Unterkapiteln nicht mehr getroffen wird.

(1.17)

$$\begin{aligned} & \left( \frac{P_t}{P_t^A} \right) D_t + \left( \frac{P_t}{P_t^A} \right) EX_t - C_t + \left( \frac{W_t}{P_t^A} \right) N_t^S + TR_t^G - \left( \frac{W_t}{P_t^A} \right) N_t^D - TR_t^P \\ & - \left( \frac{M_t}{P_t^A} \right) + \left( \frac{M_{t-1}}{P_t^A} \right) - B_{t+1}(1+r_t)^{-1} + B_t - Q_t EX_t^* - Q_t B_{t+1}^*(1+\kappa_t)^{-1}(1+r_t^*)^{-1} + Q_t B_t^* = 0. \end{aligned}$$

$TR_t^P$  sind die geleisteten privaten Nettotransfers. Durch sie wird die Differenz von gesendeten Transfers von Haushaltsangehörigen, die Arbeit in der SOE anbieten, jedoch ihre Wurzeln im Ausland haben, und von erhaltenen Transfers der Haushaltsangehörigen, die Arbeitseinkommen im Ausland erzielen, abgebildet.

Änderungen der realen Geldhaltung bezogen auf die Vorperiode werden durch die Differenz von in der Periode  $t-1$  gehaltenem Geld in Kaufkrafteinheiten der Periode  $t$  und der realen Geldhaltung der Periode  $t$  gekennzeichnet.

Die Variable  $TR_t^G$  stellt die realen Nettotransfers des Staates an den Haushalt dar. Diese Größe wird, wie auch bei *McCallum* und *Nelson*, in die Budgetrestriktion aufgenommen. Die staatlichen Transfers werden im Folgenden als exogene Größe betrachtet. Die Größe  $C_t$  bezeichnet die realen Ausgaben für Konsumgüter in Periode  $t$ .

Migranten und Nichtmigranten sind in den Augen der Arbeitsnachfrager perfekte Substitute. In Kapitel 4.1.1 wurde ausführlich diskutiert, dass in der Empirie darüber erhebliche Zweifel bestehen. Allerdings sorgt diese Annahme für eine deutliche Vereinfachung des Modells. Weiterhin kann argumentiert werden, dass vielleicht einzelne Migrantengruppen aus dem Rest der Welt abweichende Produktivitäten aufweisen, diese im Mittel jedoch denen der Nichtmigranten entsprechen. Eine solche Situation könnte zum Beispiel durch eine geeignete Migrationspolitik hervorgerufen werden.

Aufgrund der Annahme der perfekten Substitutionalität von Migranten und Nichtmigranten stellt sich für beide Gruppen ein einheitlicher Reallohnsatz ein. Die Summe der gezahlten Reallohne des Haushalts wird mit  $(W_t/P_t^A)N_t^D$  be-

zeichnet. Die Summe der erhaltenen Reallöhne ist  $(W_t / P_t^A) N_t^S$ .  $(P_t / P_t^A) D_t$  sind die erhaltenen Erlöse aus dem Güterabsatz im Inland und  $(P_t / P_t^A) EX_t$  die Exporterlöse. Der Quotient  $P_t / P_t^A$  ist der relative Preis des vom Haushalt produzierten Gutes bezogen auf das durchschnittliche Preisniveau.

Neben der Budgetbeschränkung des Haushalts stellt die Produktionsfunktion die zweite Nebenbedingung des Optimierungsproblems dar. Der Haushalt produziert mit einer CES-Technologie<sup>18</sup>. Die Inputfaktoren sind Arbeit ( $N_t^D$ ) und importierte Vorprodukte ( $EX_t^*$ ). Kapital wird als exogen betrachtet. Anpassungen des Kapitalstocks an Störungen werden im vorgestellten Modell nicht berücksichtigt. Diese Annahme dient der Vereinfachung des Modells, schränkt jedoch die Aussagekraft des Modells bezogen auf längere Zeiträume ein.

Die Optimalitätsbedingungen erster Ordnung bezüglich der optimalen Allokation von  $C_t$ ,  $M_t / P_t^A$ ,  $B_t$ ,  $EX_t^*$ ,  $N_t^D$  und  $B_t^*$ , welche aus dem *Lagrange*-Lösungsansatz folgen, werden durch die hier vorgenommenen Modellmodifikationen nicht berührt. Auch auf die loglinearisierten Approximationen der bei *McCallum* und *Nelson* modellierten Zusammenhänge haben die im Folgenden vorgenommenen Modifikationen des Modells keinen Einfluss. Dieser Teil des Modells kann deshalb direkt in der loglinearisierten Form dargestellt werden. Zunächst wird jedoch das verwendete Migrations- und Transfermodell näher erläutert, da es sich hierbei um eine in dieser Arbeit vorgenommene Erweiterung des Modells handelt.

### 4.3.1 Migration

Die Berücksichtigung von Arbeitsmigration erfordert einige Anpassungen der Arbeitsangebotsmodellierung gegenüber dem originären MN-Modell. Im Gegensatz zu Kapitel 4.2 sollen Migration und Remittances hier nicht nur als exogene Schocks, sondern als endogene Prozesse abgebildet werden. Zunächst wird das Arbeitsangebot im zugrunde liegenden Modell dargestellt, im Anschluss daran wird auf migrationsbedingte Modifikationen eingegangen.

---

<sup>18</sup> CES bedeutet constant elasticity of substitution, also konstante Substitutionselastizität.

Das Arbeitsangebot bei *McCallum* und *Nelson* (1999; 2000) ist im Gleichgewicht auf eins normiert. Das heißt, dass jeder Haushalt im Gleichgewicht pro Periode eine Einheit Arbeit anbietet. Der Faktor Arbeit ist homogen. Alle Anbieter erhalten einen einheitlichen Reallohnsatz. Da Freizeit nicht in die Nutzenfunktion der Haushalte eingeht, treffen die Haushalte auch keine Optimierungsentscheidung zwischen Freizeit und Arbeitszeit beziehungsweise dem damit verbundenen Arbeitseinkommen. Deshalb beeinflussen Änderungen des Reallohns auch nicht direkt das Arbeitsangebot. Wenn die Nachfrage der Unternehmen nach Arbeit vom Gleichgewicht abweicht, dann passen die Arbeitsanbieter den Arbeitseinsatz entsprechend an.

Migration innerhalb des modifizierten Modells äußert sich darin, dass Anbieter aus dem ROW und der SOE Arbeit am Arbeitsmarkt der SOE und des ROW anbieten können. Die Begriffe Arbeitsangebot im Ausland von Haushaltsangehörigen der SOE und Emigration werden synonym verwendet. Im Rahmen dieses Modells wird ausschließlich Arbeitsmigration berücksichtigt. Arbeitsangebot von Haushaltsangehörigen des ROW in der SOE wird auch als Immigration bezeichnet. Grenzüberschreitendes Arbeitsangebot ist jeweils mit Kosten verbunden.

Das Entscheidungskriterium der Haushalte für oder gegen Arbeitseinsatz im Ausland sind die daraus resultierenden Möglichkeiten Güter nachzufragen. Die durch Migration verursachte Änderung der Konsummöglichkeiten wird direkt durch den erzielbaren Reallohn beeinflusst. Die Erhöhung des Reallohnes in der SOE senkt die Attraktivität von Arbeitsangebot im Ausland, und die Erhöhung des Reallohnes im ROW erhöht die Motivation, Arbeit im Ausland anzubieten.

Der reale Wechselkurs kennzeichnet die Kaufkraft ausländischen Einkommens im Inland. In vielen modelltheoretischen Untersuchungen und empirischen Arbeiten zum Thema Migration spielt dieser keine explizite Rolle. Begründet werden kann diese Vernachlässigung dadurch, dass in langfristig orientierten Modellen perfekte Kaufkraftparität angenommen wird. Der reale Wechselkurs nimmt dann den Wert eins an. Einen weiteren Grund kann die Vereinfachung des jeweiligen Modells darstellen. In diesem Modell ist die Berücksichtigung notwendig, wie im Folgenden erläutert wird.

19 Mit  $f$  werden hier und im Folgenden Funktionen gekennzeichnet.

Der Exponent  $K_1$  ist die Auslandsreallohnelastizität der Emigration. Hierdurch werden eventuelle Präferenzen von Arbeitsanbietern zu Gunsten von internationaler Immobilität sowie sonstige Kosten der Migration reflektiert. Für  $K_1$  gilt die Größenordnung  $0 < K_1 < 1$ . Wenn  $K_1$  gegen den Wert null strebt, dann kann dies als Anstieg der Migrationskosten interpretiert werden. Denkbar wäre auch eine Größenordnung des Exponenten, die höher als eins ist, zum Beispiel wenn die Emigration subventioniert wird. Davon soll im Folgenden abgesehen werden.

Der Exponent  $K_2$  ist die Realwechselkurselastizität der Emigration. Auch dieser Exponent liegt zwischen null und eins. Wenn Emigranten keinerlei Transfers vornehmen, nimmt dieser Exponent den Wert null an. Der reale Wechselkurs nimmt dann keinen Einfluss auf das Entscheidungskalkül potenzieller Emigranten. Je höher  $K_2$  wird, desto größer ist der Anteil des transferierten Arbeitseinkommens und desto stärker beeinflussen Schwankungen des realen Wechselkurses das Ausmaß des Emigrationsstroms. Wenn das erzielte Arbeitseinkommen vollständig im Herkunftsland verwendet wird, dann wird dieser Exponent den Wert eins annehmen.

Es könnte eingewandt werden, dass wenn Transfers geplant werden, um die zurückgebliebenen Haushaltsangehörigen für die Finanzierung der Migration zu kompensieren, die Koeffizienten  $K_1$  und  $K_2$  nicht unabhängig voneinander bestimmt werden können. Höhere Migrationskosten sollten dann höhere Transfers verursachen. Dieser Anstieg der Transfers sollte dann auch zu einer höheren Berücksichtigung des realen Wechselkurses in der Bestimmungsgleichung der Emigration führen. Es wird im Weiteren aus Gründen der Einfachheit angenommen, dass die Existenz dieses Zusammenhangs bereits in den Größenordnungen der beiden Variablen enthalten ist. Im fünften Kapitel wird das Modell auch auf die Empfindlichkeit bezüglich der Größenordnungen der beiden Parameter überprüft. Die Logarithmierung des Emigrationsangebots an Arbeit im Ausland ergibt:

$$(1.20) \quad em_t = \overline{em_t} + K_1(w_t^* - p_t^*) + K_2q_t - w_t + p_t.$$

Die Variable  $q_t$  ist der logarithmierte reale Wechselkurs:

$$(1.21) \quad q_t = s_t - p_t + p_t^*.$$

Analog ist es für potenzielle Immigranten attraktiv, in der SOE Arbeit anzubieten, wenn der Reallohn höher ist als im Rest der Welt und wenn die Kaufkraft des in der SOE erzielbaren Einkommens im Herkunftsland hoch ist. Die partiellen Ableitungen weisen deshalb spiegelbildliche Vorzeichen auf. Dieser Zusammenhang wird durch Gleichung (1.22) allgemein abgebildet:

$$(1.22) \quad IM_t = f\left(\underset{(+)}{\frac{W_t}{P_t}}, \underset{(-)}{\frac{W_t^*}{P_t^*}}, \underset{(+)}{Q_t}\right).$$

Die explizite Form der Funktion ist:

$$(1.23) \quad IM_t = \frac{\overline{IM}_t \left(\frac{W_t}{P_t}\right)^{K_3} \left(\frac{1}{Q_t}\right)^{K_4}}{\frac{W_t^*}{P_t^*}}.$$

Die Variable  $\overline{IM}_t$  stellt das Gegenstück zu  $\overline{EM}_t$  dar, also die nicht von der jeweiligen Entlohnung oder dem realen Wechselkurs abhängige Immigration. Die Erhöhung des Reallohns in der SOE erhöht die Immigration, und eine Erhöhung des Reallohns des ROW senkt die Immigration. Der Exponent  $K_3$  diskontiert den erzielbaren Reallohn innerhalb der SOE, da auch die Immigration mit materiellen und immateriellen Kosten verbunden ist. Dieser ist die Reallohnelastizität der Immigration. Auch für  $K_3$  gilt die Größenordnung  $0 < K_3 < 1$ , jedoch kann der genaue Wert von  $K_1$  abweichen. Je höher die Migrationskosten, desto kleiner wird  $K_3$ . Die Realwechselkurselastizität der Immigration ist  $K_4$ . Für  $K_4$  gilt wieder die Größenordnung  $0 < K_4 < 1$ . Je kleiner  $K_4$  ist, desto niedriger ist die Bedeutung von Transfers und damit auch des realen Wechselkurses im Kalkül der potenziellen Emigranten. Auch  $K_4$  kann von  $K_2$  abweichen. Wird die obige Funktion logarithmiert, dann nimmt sie folgende Gestalt an:

$$(1.24) \quad im_t = \overline{im}_t + K_3(w_t - p_t) - K_4q_t - w_t^* + p_t^*.$$

Die resultierende logarithmische Nettoimmigration ist die Differenz aus der logarithmierten Immigration in Gleichung (1.24) und der logarithmierten Emigration in Gleichung (1.20):

$$(1.25)$$

$$\tilde{m}_t = \overline{im}_t + K_3(w_t - p_t) - K_4q_t - w_t^* + p_t^* - (\overline{em}_t + K_1(w_t^* - p_t^*) + K_2q_t - w_t + p_t).$$

Nach einigen Umformungen führt (1.25) zu:

$$(1.26) \quad \tilde{m}_t = \tilde{\tilde{m}}_t + (K_3 + 1)(w_t - p_t) - (K_4 + K_2)q_t - (K_1 + 1)(w_t^* - p_t^*) + v_{1t}.$$

Die Variable  $\tilde{m}_t$  bezeichnet die Nettoimmigration und  $\tilde{\tilde{m}}_t$  die autonome Nettoimmigration. Für letztere gilt:  $\tilde{\tilde{m}}_t = im_t - em_t$ . Der Einfluss von Reallohnänderungen im In- und Ausland auf das Ausmaß der Nettoimmigration ist in jedem Fall überproportional, da  $K_3 + 1$  und  $K_1 + 1$  jeweils größer als eins sind. Die Effekte sind jedoch gegenläufig. Je niedriger die Migrationskosten ausfallen, desto stärker wirken sich Reallohnänderungen in der SOW und im ROW auf die Nettoimmigration und damit auf das Arbeitskräfteangebot in der SOE beziehungsweise im ROW aus. Auswirkungen auf den Rest der Welt werden im Folgenden nicht untersucht. Der Einfluss des realen Wechselkurses auf die Nettomigration ist eindeutig. Eine reale Aufwertung verringert das Arbeitsangebot in der ROW und erhöht das zusätzliche Arbeitsangebot von Migranten in der SOE.

Mit der Variable  $v_{1t}$  wird ein Schockprozess eingeführt. Dieser ist notwendig für die numerischen Experimente in Kapitel fünf. Die Variable  $v_{1t}$  ist ein autoregressiver Prozess. Für diesen gilt:  $v_{1t} = h_1 v_{1t-1} + j_{1t}$ . Hierbei ist  $h_1$  der Autokorrelationskoeffizient und  $j_{1t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $\mu_{j_1}$ . Für diesen gilt:  $\mu_{j_1} = 0$ . Die Varianz von  $j_1$  ist konstant. Mithilfe dieser Konstruktion sollen exogene Migrationsschocks modelliert werden.

Die Vergleichbarkeit der Reallöhne im Herkunfts- und Zielland der Migranten bedarf einiger Erläuterungen. Innerhalb des MN-Modells konsumieren die Haushalte nur Güter, die innerhalb der Volkswirtschaft hergestellt werden, in der sie sich befinden. Im Rahmen der Modellierung der Importnachfrage wird hierauf noch genauer eingegangen werden. Wenn Arbeitskraft außerhalb der SOE angeboten wird und der Anbieter im Zielland konsumiert, dann stehen ihm hierzu nur Güter aus der Produktion des Ziellandes zur Verfügung. Der Warenkorb, der dem Preisniveau  $P_t^*$  zugrunde liegt, stiftet dem Konsumenten aus der SOE ein identisches Nutzenniveau im Vergleich zum heimischen Warenkorb, der das Preisniveau  $P_t$  determiniert.

### 4.3.2 Private Transfers

Nachdem die Modellierung der migrationsbedingten Änderung des Arbeitsangebots abgeschlossen ist, werden die privaten Transfers in das Modell implementiert. An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Modellierungsstrategie vor allem dazu dient, eine möglichst einfache Formulierung für die simultane Abbildung von Arbeitsmigration und Migrantentransfers zu finden. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass eine Änderung des Realeinkommens von Migranten eine gleichgerichtete Änderung der Transferleistungen nach sich zieht. Diese Annahme ist sowohl mit einem altruistischen Motiv, als auch mit einem egoistischen Tauschmotiv als Determinante von Transferleistungen vereinbar, wie sie im dritten Kapitel beschrieben werden. Durch Änderungen der Einkommenssituation der Empfänger wird das Transferaufkommen nicht beeinflusst. Verwendet werden Transfers zur Nachfrage nach Gütern.

Die privaten realen Nettotransfers in die SOE sind die Differenz aus privaten realen Transfers von Immigranten ( $TR_t^{ROW}$ ) und Emigranten ( $TR_t^{SOE}$ ). Die privaten Transfers von Immigranten an den ROW können allgemein so dargestellt werden:

$$(1.27) \quad TR_t^{ROW} = f\left(\frac{W_t}{P_t}, IM_t\right) \quad .$$

(+)

In obiger Gleichung sind die partiellen Ableitungen der einzelnen Argumente der Funktion mit ihren Vorzeichen gekennzeichnet. Erhöhungen beider Größen steigern das Realeinkommen der Migranten. Deshalb weisen sowohl die Ableitungen nach der Menge der angebotenen Arbeit der Immigranten als auch nach dem Reallohn innerhalb der SOE positive Vorzeichen auf. Der reale Wechselkurs findet keinen Eingang in den Zusammenhang, da hier der transferbedingte Verlust an Güternachfrage in der SOE berechnet werden soll. Die transferbedingte Zunahme an Kaufkraft im ROW weicht dann von  $TR_t^{ROW}$  ab, wenn der reale Wechselkurs nicht den Wert eins annimmt. Aufgrund der Annahme, dass Änderungen von Inlandsgrößen, auch der Transferströme, keinen Einfluss auf den ROW haben, werden Auswirkungen von Transfers auf das Ausland nicht weiter untersucht. Die entsprechende Gleichung nimmt folgende Form an:

$$(1.28) \quad TR_t^{ROW} = \left( \frac{W_t}{P_t} IM_t \right)^{\kappa_1}.$$

Das Produkt aus Reallohnsatz und Migrantenarbeit ist das aggregierte reale Lohneinkommen der Immigranten in Kaufkrafteinheiten der SOE. Der Exponent  $\kappa_1$  gibt an, wie stark eine Änderung des realen Einkommens der Migranten sich auf die Transferleistungen auswirkt. Für  $\kappa_1$  gilt wieder die Größenordnung  $0 < \kappa_1 < 1$ . Je höher dieser ist, desto stärker ändern sich die Transfers, wenn die Realeinkommen der Immigranten sich ändern. Wird Gleichung (1.28) logarithmiert, ergibt sich:

$$(1.29) \quad tr_t^{ROW} = \kappa_1 w_t - \kappa_1 p_t + \kappa_1 im_t.$$

Zur Bestimmung der realen Transferleistungen an Haushalte innerhalb der SOE muss der reale Wechselkurs berücksichtigt werden. Steigt der reale Wechselkurs, dann erhöht dies den Wert der Transfers. Fällt der reale Wechselkurs, dann sinkt deren Wert und damit die Kaufkraft von Transfers in die SOE. Charakteristika der Empfänger von Transfers bleiben wiederum unberücksichtigt. Die allgemeine Form der Funktion ist:

$$(1.30) \quad TR_t^{SOE} = f \left( \underset{(+)}{Q}_t, \underset{(+)}{\frac{W_t^*}{P_t^*}}, \underset{(+)}{EM}_t \right).$$

Die explizite Formulierung von (1.30) lautet:

$$(1.31) \quad TR_t^{SOE} = \left( Q_t \frac{W_t^*}{P_t^*} EM_t \right)^{\kappa_2}.$$

Das Produkt innerhalb der Klammer ist das aggregierte reale Lohneinkommen der Emigranten in Kaufkräfteinheiten der SOE. Der Exponent  $\kappa_2$  erfüllt die gleiche Funktion wie  $\kappa_1$  und soll auch zwischen null und eins liegen. Die Logarithmierung von Gleichung (1.31) ergibt:

$$(1.32) \quad tr_t^{SOE} = \kappa_2 w_t^* - \kappa_2 p_t^* + \kappa_2 em_t + \kappa_2 q_t.$$

Die Nettotransfers der SOE aus dem Ausland in logarithmierter Schreibweise ergeben sich aus der Differenz der logarithmierten Transfers in die SOE und den logarithmierten Transfers an das Ausland:

$$(1.33) \quad \tilde{tr}_t = tr_t^{SOE} - tr_t^{ROW} = \kappa_2 w_t^* - \kappa_2 p_t^* + \kappa_2 em_t + \kappa_2 q_t - (\kappa_1 w_t - \kappa_1 p_t + \kappa_1 im_t).$$

Substituieren von  $em_t$  und  $im_t$  durch die Gleichungen (1.20) und (1.24) ergibt:

$$(1.34) \quad \begin{aligned} \tilde{tr}_t = tr_t^{ROW} - tr_t^{SOE} = & \kappa_2 w_t^* - \kappa_2 p_t^* + \kappa_2 (\overline{em}_t^S + K_1(w_t^* - p_t^*) + K_2 q_t - w_t + p_t) \\ & + \kappa_2 q_t - (\kappa_1 w_t - \kappa_1 p_t + \kappa_1 (\overline{im}_t + K_3(w_t - p_t) - K_4 q_t - w_t^* + p_t^*)) \end{aligned}$$

Einige Vereinfachungen<sup>20</sup> führen schließlich zu:

$$(1.35) \quad \tilde{tr}_t = tr_t^{ROW} - tr_t^{SOE} = tr_{aut} + z_1(w_t^* - p_t^*) + z_2q_t - z_3(w_t - p_t).$$

Die Koeffizienten  $z_1$  bis  $z_4$  bestehen aus positiven Summanden, sodass eindeutig erkennbar ist, dass ein höherer realer Wechselkurs höhere Nettotransfers aus dem Ausland bedingt. Das Gleiche gilt für die Erhöhung der Reallöhne im Ausland. Ein Anstieg der Reallöhne im Inland sorgt dagegen für niedrigere Nettotransfers.

### 4.3.3 Konsumdynamik

Der Haushalt zieht in Periode  $t$  Nutzen aus dem Konsum und der Geldhaltung in Periode  $t$ . Der Haushalt maximiert seinen Nutzen über einen unendlich langen Planungshorizont. Hierbei wird auch berücksichtigt, dass durch das Halten von Bonds Zinserträge erwirtschaftet werden, die Konsummöglichkeiten in zukünftigen Perioden eröffnen, aber aufgrund der Budgetbeschränkung die aktuellen Konsummöglichkeiten begrenzen. Deshalb wird eine Erhöhung des erwarteten Realzinses eine Absenkung des geplanten Konsums nach sich ziehen. Die Dynamik des Konsumentenverhaltens kann mit einer *Euler*-Gleichung beschrieben werden. Die loglinearisierte Darstellung hat die folgende Form einer Differenzgleichung erster Ordnung:

$$(1.36) \quad c_t = E_t c_{t+1} + b_0 + b_1(R_t - E_t \Delta p_{t+1}) + v_{2t}.$$

Die Variable  $c_t$  stellt den Konsum des Haushalts in der Periode  $t$  dar.  $R_t$  ist der Nominale Zinssatz und  $E_t \Delta p_{t+1}$  ist die in der Periode  $t$  erwartete Inflationsrate in der Periode  $t+1$ .<sup>21</sup>  $R_t - E_t \Delta p_{t+1}$  ist der kurzfristige Realzinssatz. Die Konstan-

20 Hierbei gilt für die Koeffizienten:  $z_1 = (\kappa_2 K_I + \kappa_2 + \kappa_I)$ ,  $z_2 = (\kappa_2 K_2 + \kappa_2 + \kappa_I K_4)$ ,  $z_3 = (\kappa_I K_3 + \kappa_I + \kappa_2)$  und  $tr_{aut} = \kappa_2 em_t - \kappa_I im_t$ .

21  $E_t \Delta p_{t+1} = E_t p_{t+1} - p_t$

te  $b_0$  ist positiv und  $b_1$  ist negativ. Je größer der Betrag von  $b_1$  ist, desto stärker wirken sich Änderungen des Realzinses auf das Konsumverhalten aus.

Weiterhin soll ein Schockprozess bezogen auf das Konsumverhalten eingeführt werden. Der Störterm  $v_{2t}$  kann als stochastische Änderung der Konsumentenpräferenzen bezüglich der Wahl zwischen sofortigem Konsum und Konsum in späteren Perioden interpretiert werden. Hierbei handelt es sich um einen autoregressiven Prozess. Für diesen gilt:  $v_{2t} = h_2 v_{2t-1} + j_{2t}$ . Hierbei ist  $h_2$  der Autokorrelationskoeffizient und  $j_{2t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit konstanter Varianz und dem Erwartungswert  $\mu_{j_2} = 0$ .

Diese Art der Formulierung der Konsumdynamik erfolgt üblicherweise, wenn die Nutzenfunktion des modellierten Haushalts keine Vergangenheitsgrößen berücksichtigt. Alternativ zum vorgestellten Zusammenhang könnte auch angenommen werden, dass der Konsum der Vorperiode den Zeitpfad des Konsums beeinflusst. Eine solche Annahme ließe sich damit erklären, dass die Haushalte eine Abneigung gegen starke Änderungen ihrer Konsumniveaus aufweisen. Deshalb würden sie dann die Glättung ihrer Konsumausgaben über die Zeit anstreben. Verwendung findet diese Art der Modellierung zum Beispiel bei *McCallum* und *Nelson* (1999) sowie *Smets* und *Wouters* (2002). Die Konsequenz einer solchen Formulierung wäre erstens, dass  $c_{t-1}$  in Gleichung (1.36) berücksichtigt werden muss und somit zu einer Differenzengleichung zweiter Ordnung würde. Zweitens würden eventuelle Anpassungen des Konsums infolge von Störungen des Modellgleichgewichts persistenter verlaufen.<sup>22</sup>

### 4.3.4 Außenhandel

Eine interessante Abweichung des Modells von *McCallum* und *Nelson* gegenüber anderen NOEM-Modellen ist, dass importierte Güter ausschließlich als Vorprodukte für die heimische Produktion Verwendung finden. Anders als zum Beispiel bei *Galí* und *Monacelli* (2005) oder *Obstfeld* und *Rogoff* (1995) findet Import und Export ausschließlich zwischen den Unternehmen statt. Diese verarbeiten die Vorprodukte weiter und stellen den Konsumenten die Endprodukte

---

22 In der englischsprachigen Literatur wird diese Art des Konsumentenverhaltens „habit persistence“ genannt.

am Gütermarkt zur Verfügung. Die ökonomische Intuition dahinter könnte sein, dass importierte Konsumgüter im Importland jeweils noch einen Wertschöpfungsprozess durchlaufen, ehe sie an die Konsumenten ausgehändigt werden. Hierzu kann man Logistikdienstleistungen, Marketing oder eventuelle Zulassungsverfahren zählen.

Eine Konsequenz dieser Art von Modellierung ist, dass Schwankungen des realen Wechselkurses sich nicht direkt auf das Preisniveau innerhalb der SOE auswirken, da der Konsumentenpreisindex sich ausschließlich aus Güterpreisen heimischer Produkte zusammensetzt. Wechselkursbedingte Anpassungen der Zusammensetzung der konsumierten Güterbündel sind in diesem Modell nicht notwendig. Insofern unterscheidet sich das MN-Modell von *Obstfelds* und *Rogoffs* Redux-Modell (*Obstfeld/Rogoff*, 1995). Dort wird angenommen, dass im Zuge von Schwankungen der relativen Preise von Importgütern und Gütern aus heimischer Produktion die Konsumenten die relativ billigeren Güter stärker konsumieren. Dieser Effekt wird als Expenditure-Switching-Effekt bezeichnet. Der Anpassungsprozess infolge solcher Wechselkursschwankungen findet im MN-Modell auf Produzentenebene statt, in dem relativ teure Produktionsfaktoren durch kostengünstigere ersetzt werden.

Eine weitere Alternative, um die Abkopplung des realen Wechselkurses von Konsumentenpreisindizes zu modellieren, ist die explizite Einführung eines zweistufigen Produktionsprozesses. Hierbei werden zunächst durch einen Produktionssektor Vorprodukte erstellt. Diese gehen dann als Inputfaktor in den Produktionsprozess der Konsumgüter ein.<sup>23</sup>

Die Hauptmotivation für eine solche Modellierung des Außenhandels ist die empirische Beobachtung, dass Schwankungen des nominalen Wechselkurses regelmäßig stärker ausfallen als die Preisschwankungen von Importgütern (*Engel*, 1993). Es findet eine partielle Abkopplung der Preise für Importgüter statt.

*McCallum* und *Nelson* gestalten die Nachfrage nach Importgütern in Abhängigkeit von der Nachfrage nach inländischen Gütern und in Abhängigkeit vom realen Wechselkurs. Im Abschnitt 4.2.6 wird hierauf noch genauer eingegangen. Es

---

23 Verwendung findet diese Modellierungsstrategie zum Beispiel bei *Bergin* und *Feenstra* (1999).

wird angenommen, dass im Ausland nur eine Art von Güterbündel produziert wird, das gleichsam zur Befriedigung der Konsumentenwünsche der dortigen Bürger und als Vorprodukt für die Produktion in der SOE dient. Der reale Wechselkurs kann als Preis interpretiert werden, den heimische Produzenten zahlen müssen, um dieses Vorprodukt zu erwerben.

Die Inputfaktoren der heimischen Produktion sind Arbeit und importierte Vorprodukte. Der reale Wechselkurs steigt, wenn der nominale Wechselkurs ( $s_t$ ) oder das Preisniveau im Ausland ( $p_t^*$ ) steigt. Er fällt, wenn das inländische Preisniveau ( $p_t$ ) sich erhöht. Steigt  $q_t$ , dann wird die Nachfrage nach Importen zurückgehen, da die Produzenten diese durch Arbeitskräfte zu ersetzen suchen. Weiterhin wird eine Änderung der Nachfrage ceteris paribus eine proportionale Änderung der nachgefragten Menge an importierten Vorprodukten nach sich ziehen. Die Nachfrage des Auslands nach Gütern aus heimischer Produktion wird symmetrisch zur Importnachfrage modelliert:

$$(1.37) \quad x_t = y_t^* + \sigma^* q_t + x_{aut} + v_{3t}.$$

Die Größen  $y_t^*$ ,  $\sigma^*$  und  $x_{aut}$  bezeichnen die Gesamtnachfrage im ROW, die dortige Substitutionselastizität der Importnachfrage und den Teil der Nachfrage nach heimischen Exportgütern, der nicht von Änderungen von  $q_t$  und  $y_t^*$  berührt wird. Im Gegensatz zur Importnachfrage wird ein Anstieg des realen Wechselkurses eine Erhöhung der Nachfrage nach Exportgütern nach sich ziehen. Die Wirkungsrichtung des Wechselkurses auf die Nachfrage nach Import- und Exportgütern entspricht der Annahme des *Mundell-Fleming*-Modells in Kapitel 4.2. Weiterhin ist die Importnachfrage des ROW abhängig von dessen Output ( $y_t^*$ ). Die Variable  $v_{3t}$  ist ein Auslandsnachfrageschockprozess. Für diesen gilt:  $v_{3t} = h_3 v_{3t-1} + j_{3t}$ . Hierbei ist  $h_3$  der Autokorrelationskoeffizient und  $j_{3t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit konstanter Varianz und dem Erwartungswert  $\mu_{j_3} = 0$ .

### 4.3.5 Outputverwendung

Der gesamte in der modellierten Volkswirtschaft erstellte Output wird zur Befriedigung der Konsumnachfrage der Originärbevölkerung, der Nachfrage der Immigranten und zur Befriedigung der Exportnachfrage verwendet. Dargestellt werden kann dieser Zusammenhang folgendermaßen:

$$(1.38) \quad y_t = \varpi_1 c_t + \varpi_2 x_t + \varpi_3 \tilde{tr}_t.$$

Die Koeffizienten  $\varpi_1$  und  $\varpi_2$  sind die Konsum- und Exportelastizität der Gesamtnachfrage im Gleichgewicht. Importe finden keinen Eingang in obige Gleichung, da sie nicht direkt auf dem Endverbrauchermarkt angeboten werden. Mit  $\varpi_3$  wird die Elastizität der migrationsbedingten zusätzlichen Nachfrage bezeichnet. Durch das Einsetzen der Gleichungen (1.35), (1.36) und (1.37) ergibt sich die optimierende IS-Bedingung.

In Gleichung (1.38) könnte der Vollständigkeit wegen auch die Güternachfrage des Staates berücksichtigt werden. Da die Staatsausgabentätigkeit hier nicht weiter untersucht werden wird, unterbleibt dies.

### 4.3.6 Potenzialoutput und Produktionstechnologie

Dieses Unterkapitel widmet sich einem wichtigen Zwischenschritt zur Modellierung der Preisanpassungsdynamik, der Herleitung des Potenzialoutputs. In der Literatur existieren mehrere Potenzialoutputkonzepte.<sup>24</sup> Da wäre zum einen der Vollbeschäftigungsoutput. Dieser stellt sich in Modellen mit vollkommenem Wettbewerb an Güter- und Faktormärkten ein, wenn die Preise sich friktionslos anpassen. Wenn nominale Rigiditäten auftreten, dann kann die Produktion vom Potenzialniveau abweichen. Diese Art der Modellierung des Potenzialoutputs findet zum Beispiel im erweiterten *Mundell-Fleming-Modell* in Abschnitt 4.2 Verwendung.

---

24 Eine ausführliche Gegenüberstellung der Konzepte erfolgt bei Blanchard und Galí (2007).

Wenn allerdings der Wettbewerb am Gütermarkt eingeschränkt ist, wie zum Beispiel im hier vorgestellten Modell, wird der Potenzialoutput unter dem Niveau des Vollbeschäftigungsoutputs liegen. Für die Unternehmen ist es in diesem Fall optimal, eine Gütermenge anzubieten, die unterhalb des Angebotsniveaus bei vollständigem Wettbewerb liegt.

Im Gegensatz zum bereits vorgestellten erweiterten *Mundell-Fleming*-Modell ist der Potenzialoutput im MN-Modell keine konstante Größe, sondern wird endogen in Abhängigkeit von den realen Preisen der Inputfaktoren und exogenen Schocks bestimmt. Im Folgenden wird die loglinearisierte Approximation des Potenzialoutputs bei monopolistischem Wettbewerb hergeleitet. Weiterhin wird der Zusammenhang des Potenzialoutputs mit den marginalen Kosten der Produktion erläutert und das Konzept des Outputgaps vorgestellt.

Die Unternehmen produzieren Güter unter Verwendung einer CES-Technologie mit den Inputfaktoren Arbeit und importierten Vorprodukten. Die ersten Ableitungen nach den Inputfaktoren, also deren Grenzerträge, sind positiv. Ein Mehreinsatz eines Inputfaktors erhöht *ceteris paribus* immer den Output. Da die Grenzerträge abnehmend sind, weisen die zweiten Ableitungen negative Vorzeichen auf. Die *Cobb-Douglas*-Produktionsfunktion ist ein Spezialfall der CES-Produktionsfunktion mit der Substitutionselastizität eins (*Arrow et al.*, 1961). Die Produktionsfunktion kann folgendermaßen dargestellt werden:

$$(1.39) \quad Y_t = \left( (1 - \alpha) \left( A_t N_t^D \right)^{1/\nu} + \alpha X_t^{*1/\nu} \right)^\nu.$$

Der Koeffizient  $\alpha$  ist ein Gewichtungssparameter, der den Einfluss des jeweiligen Faktors auf die Produktion beeinflusst. Die Inputfaktoren sind Arbeit ( $N_t^D$ ) und importierte Vorprodukte ( $X_t^*$ ).  $A_t$  ist ein Arbeitsproduktivitätsschock. Der Koeffizient  $\nu$  steht in direkter Beziehung zur Substitutionselastizität zwischen Arbeit und Importen. Diese nimmt den konstanten Wert  $\varepsilon_{X^*, N^D} = 1/(1 - \nu)$  an. Durch das Bilden der ersten Ableitung nach den Inputfaktoren werden deren jeweilige partielle Grenzerträge ermittelt. Für das marginale Produkt der Arbeit und der importierten Vorprodukte ergeben sich:

$$(1.40) \quad \frac{\partial Y_t}{\partial N_t^D} = (1 - \alpha) \left( \frac{Y_t}{N_t^D} \right)^{1-\nu} \quad \text{und}$$

$$(1.41) \quad \frac{\partial Y_t}{\partial X_t^*} = \alpha \left( \frac{Y_t}{X_t^*} \right)^{1-\nu}.$$

Um die Ableitungen unabhängig vom jeweils anderen Inputfaktor darzustellen, muss die Produktionsfunktion nach dem zu eliminierenden Faktor umgestellt werden. Der resultierende Ausdruck wird dann in die Ableitung eingesetzt. Der mathematische Appendix von McCallum und Nelson ist in dieser Hinsicht fehlerhaft. Bei monopolistischem Wettbewerb und flexibler Preisanpassung implizieren obige Gleichungen die Optimalitätsbedingungen:

$$(1.42) \quad Q_t = \frac{\theta - 1}{\theta} \alpha \left( \frac{\bar{Y}_t}{\bar{X}_t^*} \right)^{1-\nu} \quad \text{und}$$

$$(1.43) \quad \frac{W_t}{P_t} = \frac{\theta - 1}{\theta} (1 - \alpha) \left( \frac{\bar{N}_t^D}{\bar{Y}_t} \right)^{1-\nu}.$$

Hierbei stellt  $\theta/(\theta - 1)$  den Aufschlag der Güterpreise auf die Produktionskosten dar. Die monopolistisch konkurrierenden Unternehmen können diesen bei flexibler Preisanpassung jederzeit durchsetzen. Je größer der Parameter  $\theta$  ist, desto geringer ist die Marktmacht des Unternehmens. Weiterhin sorgt eine Absenkung der Marktmacht für eine Ausweitung der gleichgewichtigen Faktornachfrage und damit der Produktion.

Die Annahme flexibler Preise sorgt dafür, dass der Output jederzeit seinem Potenzialwert entspricht. Wenn nominale Rigiditäten vorliegen, kann dieser Aufschlag schwanken. Dann gelten die Bedingungen (1.42) und (1.43) nur im Steady-State-Gleichgewicht. Das Logarithmieren der Gleichungen (1.42) und (1.43) führt zu:

$$(1.44) \quad \bar{x}_t^* = \bar{y}_t - (1/1-v)q_t + \ln\left(\frac{\theta-1}{\theta}\right) + \ln(\alpha) \text{ und}$$

$$(1.45) \quad \bar{n}_t^D = \bar{y}_t - (1/1-v)(w_t - p_t) + \ln\left(\frac{\theta-1}{\theta}\right) + \ln(1-\alpha).$$

Die Variablen  $\bar{x}_t^*$ ,  $\bar{n}_t^D$  und  $\bar{y}_t$  stehen für die Steady-State-Werte der Importe, Arbeitsnachfrage und den Potenzialoutput. Die loglineare Approximation der Produktionsfunktion (1.39) nimmt folgende Form an:

$$(1.46) \quad y_t = \delta_1 a_t + \delta_1 n_t^D + \delta_2 x_t^*.$$

Gleichung (1.46) gilt jederzeit, auch wenn die Produktion vom Potenzialniveau abweicht. Die Variable  $a_t$  ist ein Produktivitätsschock des Faktors Arbeit. Die Variable  $a_t$  ist ein autoregressiver Prozess. Für diesen gilt:  $a_t = h_4 a_{t-1} + j_{4t}$ . Hierbei ist  $h_4$  der Korrelationskoeffizient und  $j_{4t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $\mu_{j_4}$ . Für diesen gilt:  $\mu_{j_4} = 0$ . Die Varianz von  $j_{4t}$  ist konstant.

Für  $\delta_1$  gilt:  $\delta_1 = (1-\alpha)N_{ss}^D/Y_{ss}$ .<sup>25</sup> Der Koeffizient  $\delta_2$  ist  $\delta_2 = \alpha(IM_{ss}/Y_{ss})$ . Das Substituieren der Variablen  $n_t^D$  und  $x_t^*$  in Gleichung (1.46) mittels der Optimalitätsbedingungen (1.44) und (1.45) ergibt für den Potenzialoutput:

$$(1.47) \quad \begin{aligned} \bar{y}_t = & \delta_1 a_t + \delta_1 (\bar{y}_t - (1/1-v)(w_t - p_t) + \ln\left(\frac{\theta-1}{\theta}\right) + \ln(1-\alpha)) \\ & + \delta_2 (\bar{y}_t - (1/1-v)q_t + \ln\left(\frac{\theta-1}{\theta}\right) + \ln(\alpha)) \end{aligned}$$

Wird Gleichung (1.47) nach  $\bar{y}_t$  umgestellt, führt dies nach einigen Vereinfachungen<sup>26</sup> zu:

<sup>25</sup> Mit „ss“ gekennzeichnete Variablen kennzeichnen deren Steady-State-Werte.

<sup>26</sup> Für die Koeffizienten gilt:  $z_4 = \delta_1/(1-\delta_1-\delta_2)$ ,  $z_5 = \delta_1(1/1-v)/(1-\delta_1-\delta_2)$  und  $z_6 = \delta_2(1/1-v)/(1-\delta_1-\delta_2)$ .

$$(1.48) \quad \bar{y}_t = z_4 a_t - z_5 (w_t - p_t) - z_6 q_t + y_{const.}.$$

In der Variable  $y_{const.}$  werden alle Größen zusammengefasst, die im Folgenden als gegeben betrachtet werden sollen. Ausgeschrieben nimmt sie folgende Form an:

$$(1.49) \quad y_{const.} = \frac{\delta_1 + \delta_2}{(1 - \delta_1 - \delta_2)} \ln\left(\frac{\theta - 1}{\theta}\right) + \frac{\delta_1}{(1 - \delta_1 - \delta_2)} \ln(1 - \alpha) + \frac{\delta_2}{(1 - \delta_1 - \delta_2)} \ln(\alpha).$$

Der Potenzialoutput ist vom realen Wechselkurs und vom Reallohnsatz abhängig. Eine Erhöhung der Faktorpreise führt zu einem Rückgang des Potenzialoutputs. Da bei *McCallum und Nelson* (*McCallum/Nelson*, 1999; 2000) angenommen wird, dass im Steady-State sich ein Arbeitseinsatz in der Produktion von  $N_t^S = N_t^D = 1$  einstellt und die Haushalte das Arbeitsangebot vollkommen unelastisch bezogen auf den Lohnsatz bereitstellen, hat der Reallohnsatz dort keinen Einfluss auf die Bestimmung des Potenzialoutputs.

Im nächsten Schritt werden die realen Grenzkosten der Produktion ( $MC_t$ ), die auch als reale marginale Kosten bezeichnet werden, ermittelt. Diese stellen die zusätzlichen Kosten dar, wenn der Output um eine Einheit erhöht wird. Die Gesamtkosten der Produktion ( $TC_t$ ) ergeben sich als Summe der Faktorentlohnungen:

$$(1.50) \quad TC_t = \frac{W_t}{P_t} N_t^D + Q_t X_t^*.$$

Die Grenzkosten werden durch das Ableiten der Gesamtkosten nach dem Output ermittelt. Da die Grenzerträge der Inputfaktoren das Reziproke der Grenzkosten der Faktoren darstellen, die notwendig sind, um eine Einheit Output zu produzieren, implizieren die Gleichungen (1.40) und (1.41), dass für die Grenzkosten gilt:

$$(1.51) \quad 2MC_t = \frac{W_t}{P_t(1-\alpha)\left(\frac{Y_t}{N_t^D}\right)^{1-\nu}} + \frac{Q_t}{\alpha\left(\frac{Y}{X_t^*}\right)^{1-\nu}} = \frac{1}{(1-\alpha)} \frac{W_t}{P_t} \left(\frac{Y_t}{N_t^D}\right)^{\nu-1} + \frac{Q_t}{\alpha} \left(\frac{Y}{X_t^*}\right)^{\nu-1}.$$

Da die Grenzerträge bei Erhöhung des Faktoreinsatzes fallen, werden die marginalen Kosten der Produktion bei Erhöhung des Faktoreinsatzes *ceteris paribus* monoton ansteigen. Weiterhin implizieren die Gleichungen (1.42) und (1.43), dass im Steady-State-Gleichgewicht beziehungsweise bei flexibler Preisanpassung die Variablen  $W_t/P_t$  und  $Q_t$  substituiert werden können. Es folgt daraus:

$$(1.52) \quad 2MC_t^{SS} = \frac{\theta-1}{\theta} + \frac{\theta-1}{\theta} = \frac{2\theta-2}{\theta} \text{ oder } MC_t^{SS} = \frac{\theta-1}{\theta}.$$

Es konnte gezeigt werden, dass die Steady-State-Grenzkosten ( $MC^{SS}$ ) sich nicht von denen unterscheiden, die in Standardmodellen der neuen keynesianischen Makroökonomik unterstellt werden. Außerdem sind die optimalen Grenzkosten unabhängig von der jeweiligen Produktionstechnologie. Auch hier zeigt sich, dass bei niedrigerer Marktmacht der Unternehmen diese bereit sein werden, höhere Grenzkosten im Gleichgewicht zu akzeptieren. Ein höheres  $MC^{SS}$  ist gleichbedeutend mit höherer Faktornachfrage und damit auch höherem Output.

Die Unternehmen werden versuchen, die Preise so zu setzen, dass sie marginale Produktionskosten in der Höhe realisieren, wie es Gleichung (1.52) anzeigt. Wenn die Nachfrage höher ausfällt als durch die Produktion auf Potenzialniveau befriedigt werden kann, dann steigen die marginalen Kosten. Da der Aufschlag auf die Faktorentlohnung sich reziprok zu den Grenzkosten verhält, sinkt dieser. Die Unternehmen entfernen sich vom Gewinnmaximum. Sie werden dann versuchen, Preiserhöhungen durchzusetzen. Wenn die Nachfrage unter das Optimum fällt, werden sie die Preise absenken.

Wenn der Output dem Potenzialniveau entspricht, stellt dies gleichzeitig das Optimum für die Unternehmen dar. Das Outputgap ( $y_t - \bar{y}_t$ ) in dieser Situation ist null. Befindet sich die Produktion oberhalb des Potenzialniveaus, wird das Outputgap positiv. Die Unternehmen sind dann motiviert, die Preise anzuheben. Unterhalb des Potenzialniveaus werden sie versuchen, die Preise zu senken. Dieser

Zusammenhang ist notwendig, um eine Approximation der marginalen Kosten in der neukeynesianischen Phillipskurve durch den Outputgap vorzunehmen.

### 4.3.7 Preissetzungsverhalten der Unternehmen und Nominallöhne

Ein Kernbaustein moderner Makromodelle offener Volkswirtschaften stellen die Annahmen bezüglich der Anpassung der Löhne und Preise dar. Durch das Vorhandensein von Preis- und Lohnrigiditäten passen sich diese Modelle realistischer an Störungen des Gleichgewichts an als Modelle, die vollständig flexible Preise und Löhne unterstellen.

Bei *McCallum* und *Nelson* (2000) findet die Modellierung der Preisdynamik auf Basis des *Calvo*-Modells (1983) statt. Hierbei handelt es sich um ein Modell mit monopolistischer Konkurrenz am Gütermarkt, sodass die Unternehmen Preissetzungen durchführen können. *Calvo* nimmt an, dass aufgrund exogener Gegebenheiten nicht alle Unternehmen gleichzeitig optimale Preise setzen können. Ob ein Unternehmen Preisänderungen durchführen kann oder nicht, ist abhängig von der Ausprägung einer Zufallsvariable. Dies führt dazu, dass einige Unternehmen die Preise unverändert lassen, obwohl zum Beispiel aufgrund von Nachfrageschwankungen eine Absenkung beziehungsweise Anhebung der Preise gewinnmaximierend wäre. Dahingegen können andere Unternehmen sofort zum Zeitpunkt des Schocks ihre Preise reoptimieren. Als Folge ergibt sich, dass die Preise sich zeitverzögert anpassen. Gebräuchlich ist in diesem Zusammenhang die Bezeichnung „Sticky Prices“. Im Aggregat ergibt sich auf Basis dieser Mikrofundierung folgende Gleichung:

$$(1.53) \quad \Delta p_t = \beta E_t \Delta p_{t+1} + \lambda(y - \bar{y})_t.$$

Gleichung (1.53) wird auch als neukeynesianische Phillipskurve bezeichnet. Die Inflationsrate  $(\Delta p_t)$ <sup>27</sup> ist positiv abhängig vom Erwartungswert der Inflation für die Folgeperiode zum Zeitpunkt  $t(E_t \Delta p_{t+1})$  und von der Outputlücke  $(\tilde{y}_t = y_t - \bar{y}_t)$ . Obwohl die Preise „sticky“ sind, ist die Inflationsrate sprunghaft.

---

27 Es sei:  $\Delta p_t = p_t - p_{t-1}$ .

Sie stellt im Verbund mit der vorgestellten *Calvo*-Mikrofundierung den Standard in der Abbildung von Inflationsdynamik in modernen DSGE-Makromodellen dar.

Alternativ zur obigen Formulierung findet sich häufig auch die Darstellung der Phillipskurve in Abhängigkeit von den marginalen Kosten. Da eine Änderung der marginalen Kosten in diesem Modell gleichbedeutend ist mit einer gleichgerichteten Änderung des Outputgaps, können hier, wie auch bei *McCallum* und *Nelson* (1999; 2000), die marginalen Kosten durch das Outputgap approximiert werden.

Für den Diskontfaktor  $\beta$  gilt:  $0 < \beta < 1$ . Der Koeffizient  $\beta$  reflektiert die Präferenz der Unternehmungen zu Gunsten der sofortigen Gewinnerzielung, da die Preissetzung direkt an die Gewinnerzielung gekoppelt ist. Die Erhöhung der Inflationserwartungen erhöht die Inflation.

Weiterhin ist  $\lambda > 0$  definiert und spiegelt den Grad der Flexibilität des Preisniveaus wieder. Je kleiner  $\lambda$  ist, desto niedriger ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seinen Preis sofort an Störungen anpassen kann. Eine positive Outputlücke erhöht die marginalen Produktionskosten der Unternehmen. Um das Gewinnmaximum zu erreichen, werden die Unternehmen die Preise erhöhen. Hierdurch erhöht sich die Inflation. Eine negative Outputlücke wirkt sich dagegen dämpfend auf die Inflation aus, da die Unternehmen ihre Preise eher senken werden oder zumindest niedrigere Preiserhöhungen vornehmen. Bei einer Formulierung der Phillipskurve in Abhängigkeit von den marginalen Kosten würde sich möglicherweise der Wert des Koeffizienten  $\lambda$  ändern.

Der Effekt geldpolitischer Eingriffe bezüglich der Inflation und des Outputs tritt in der Praxis zeitverteilt auf (*Mankiw/Reis*, 2002). Eine Schwäche der neuklassischen Phillipskurve ist die Eigenschaft, dass entgegen den empirischen Beobachtungen geldpolitische Eingriffe ein stark abweichendes Zeitprofil aufweisen. Die Inflation springt, zum Beispiel infolge eines geldpolitischen Eingriffs, sofort auf ein neues Niveau. Der übliche Weg, die Phillipskurve in bessere Übereinstimmung mit den empirischen Daten zu bringen, ist die Einführung der Inflation der Vorperiode ( $\Delta p_{t-1}$ ) in die Gleichung. Hierfür gibt es eine Reihe von Begründungen. Zum Beispiel *Galí* und *Gertler* (1999) erhalten eine solche

Formulierung dadurch, dass sie annehmen, dass einige Unternehmen ihre Preise nicht rational vorausschauend (forward looking), sondern rückblickend (backward looking) auf der Basis durchschnittlicher Preisanpassungen der Vorperiode bilden. *Christiano, Eichenbaum und Evans* (2005) erhalten eine solche Struktur der Phillipskurve aufgrund der Annahme, dass einigen Unternehmen keine aktuellen Inflationsdaten vorliegen.

Eine in theoretischer Hinsicht problematische Eigenschaft des *Calvo*-Konzepts ist die Verletzung der Natural-Rate-Hypothesis. Diese behauptet, dass durch geldpolitische Eingriffe der Output nicht dauerhaft über dem Potenzialniveau gehalten werden kann. Dies ist nur temporär möglich. *McCallum* (1998) argumentiert, dass das Modell suggeriert, dass durch die Erhöhung der Inflation die Produktion ständig über dem Potenzialniveau gehalten werden kann. *McCallum* (1994) und *McCallum/Nelson* (1999) schlagen zur Vermeidung dieses Problems ein Modell vor, in dem erstens die Unternehmen die Preise jeweils eine Periode im Voraus setzen und zweitens die Anpassung des Outputs in Abhängigkeit vom Outputgap Kosten verursacht. Auch *Mankiw und Reis* (2002) nehmen sich der Kritik der Verletzung der Natural-Rate-Hypothese an. Sie entwickeln einen Preisanpassungsmechanismus, der darauf basiert, dass Unternehmen über heterogene Informationen über den Gütermarkt verfügen. Einige Unternehmen haben aktuelle Informationen über die Nachfrage und die Preise der Konkurrenten, während andere lediglich veraltete Informationen zur Verfügung haben. Dieses Modell wird auch als Sticky-Information-Modell bezeichnet. Die Unternehmen, die in einer Periode keine aktualisierten Marktdaten zur Verfügung gestellt bekommen, werden im Sticky-Information-Modell keine Preisänderungen vornehmen. Trotz aller Kritik hat sich die neukeynesianische Phillipskurve als Standard für Preissetzungsmechanismen durchgesetzt. Deshalb soll im Folgenden auch darauf zurückgegriffen werden.

Im nächsten Schritt wird die Dynamik des Nominallohnes in der SOE diskutiert. Der Arbeitsmarkt im MN-Modell ist so konzipiert, dass erstens die Arbeitskräfte vollkommen unelastisch auf Reallohnänderungen reagieren und zweitens die Steady-State-Nachfrage auf eins normiert ist und dem Steady-State-Angebot entspricht.

Der Nominallohnbildungsprozess wird bei *McCallum* und *Nelson* nicht weiter betrachtet. Aus dem Umstand, dass Reallohnschwankungen keinen Einfluss auf

den Potenzialoutput haben, lässt sich schließen, dass keine Reallohnschwankungen im MN-Modell ohne Migration vorgesehen sind. Hieraus lässt sich folgern, dass die Nominallohndynamik exakt der Preisdynamik entsprechen muss. Die Dynamik nimmt folgende Form an:

$$(1.54) \quad \Delta w_t = \beta E_t \Delta w_{t+1} + \lambda \tilde{y}_t.$$

Die Nominallohninflation ( $\Delta w_t$ ) steigt, wenn die erwartete Lohninflation ( $E_t \Delta w_{t+1}$ ) steigt oder die Outputlücke ( $\tilde{y}_t$ ) einen positiven Wert annimmt. Die Koeffizienten  $\beta$  und  $\lambda$  sind identisch mit denen aus der neukeynesianischen Phillipskurve.

Eine theoretische Fundierung der Nominallohnbildung unterbleibt bei *McCalum* und *Nelson*. Denkbar wäre eine Argumentation, die unterstellt, dass die Unternehmen über die Möglichkeit verfügen, Lohnsetzungen durchzuführen, also als monopolistische Nachfrager am Arbeitsmarkt auftreten. Neben den Preisen können auch die Löhne nur in Abhängigkeit von der Ausprägung einer Zufallsvariable an Störungen angepasst werden oder nicht. Deshalb sind die Löhne „sticky“. Die Lohninflation dagegen erhöht sich sofort, wenn die Volkswirtschaft aus dem Gleichgewicht gerät. Wenn die Outputlücke positiv ist, dann ist die Auslastung der Volkswirtschaft hoch. Der Wettbewerb um die Arbeitskräfte wird intensiver, und die Unternehmen erhöhen die Nominallöhne stärker und deshalb steigt auch die Lohninflation. Erwartete Lohninflation wirkt sich ebenfalls auf die aktuelle Lohninflation aus.

Wenn jedoch das Angebot an Arbeit migrationsbedingten Schwankungen unterworfen ist, dann hat dies auch Auswirkungen auf den Marktpreis von Arbeit. Eine Annahme des vorgestellten Migrationsmodells ist, dass ausschließlich Arbeitsmigration berücksichtigt wird. Weiterhin findet Migration nur statt, wenn die angebotene Arbeitskraft der Migranten auch nachgefragt wird. Eine Erhöhung der Nettozuwanderung muss bei konstanter Güternachfrage das Beschäftigungsniveau der Arbeitsanbieter, die sich in der Vorperiode bereits innerhalb der SOE befunden haben, absenken. Es soll angenommen werden, dass hierdurch deren Verhandlungsposition am Arbeitsmarkt geschwächt wird. Das hat zur Folge, dass zusätzliche Nettoimmigration sich dämpfend auf die Lohninfla-

tion auswirkt. Gleichung (1.55) stellt eine modifizierte Nominallohndynamik unter Berücksichtigung von Arbeitsmigration dar:

$$(1.55) \quad \Delta w_t = \beta E_t \Delta w_{t+1} + \tilde{\lambda} y_t - \lambda_M \tilde{m}_t.$$

Der Koeffizient  $\lambda_M$  in Gleichung (1.55) kennzeichnet die Migrationselastizität der Lohninflation. Diese ist abhängig von institutionellen Gegebenheiten und dem relativen Anteil der Migration am gesamten Arbeitsangebot.

### 4.3.8 Wechselkursdynamik

Ein weiteres zentrales Element ist die Modellierung der nominalen Wechselkursdynamik. Im vorgestellten Modell ist der nominale Wechselkurs zwischen SOE und ROW flexibel. Auf die Darstellung eines Festkurssystems, wie in Kapitel 4.2.2, wird verzichtet.

Aus den bei *McCallum* und *Nelson* hergeleiteten Optimalitätsbedingungen bezüglich der Haltung in- und ausländischer Bonds ergibt sich ein Zusammenhang zwischen Nominalzinsdifferential zwischen In- und Ausland ( $R_t - R_t^*$ ) und der erwarteten Änderung des nominalen Wechselkurses ( $E_t \Delta s_{t+1}$ ). Weiterhin sind, im Gegensatz zum erweiterten *Mundell-Fleming*-Modell in Abschnitt 4.2, Wechselkursschocks in Form einer Änderung der Risikoprämie ( $v_{4t}$ ) möglich. Wenn  $v_{4t}$  positiv ist, dann erwirtschaften ausländische Papiere eine höhere Rendite. Diese Art von Schocks spiegeln die Unsicherheit der Rendite ausländischer Papiere wieder. Die Variable  $v_{4t}$  ist ein autoregressiver Prozess. Für diesen gilt:  $v_{4t} = h_5 v_{4t-1} + j_{5t}$ . Hierbei ist  $h_5$  der Autokorrelationskoeffizient und  $j_{5t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $\mu_{j_5} = 0$ . Die Varianz von  $j_5$  ist konstant. Eine positive Ausprägung der Schockvariablen würde bei gegebenen Zinsniveaus Abwertungsdruck auf die heimische Währung verursachen.

Formal stellt sich die Zinsbeziehung folgendermaßen dar:

$$(1.56) \quad R_t - R_t^* = E_t \Delta s_{t+1} + v_{4t}$$

Das nominale Auslandszinsniveau ist, wie alle anderen Auslandsgrößen, exogen. Gleichung (1.56) stellt bei  $R_t - R_t^* > 0$  dann ein Gleichgewicht dar, wenn eine Abwertung  $E_t \Delta s_{t+1} > 0$  erwartet wird und der Schockprozess den Wert null annimmt.

Die Formulierung eines internationalen Zinszusammenhangs in Form der ungedeckten Zinsparität hat eine lange Tradition. Ein Hauptproblem dieses Konzepts, wie auch verschiedener anderer Modelle zur Wechselkursbestimmung, ist, dass sie nur eingeschränkte Vorhersagequalität bezüglich der Wechselkursentwicklung - insbesondere für kurze Vorhersagezeiträume - aufweisen (Meese/Rogoff, 1983; Rogoff, 2009). Weiterhin suggerieren empirische Studien ein hohes Maß an Heterogenität bezüglich der empirischen Relevanz von Zinsparitätsbedingungen (Flood/Rose, 2002). Trotzdem bleibt die ungedeckte Zinsparität - mangels brauchbarer Alternativen - ein Standardbaustein internationaler monetärer Makroökonomik.

### 4.3.9 Geldpolitik

Ein wesentlicher konzeptioneller Unterschied des MN-Modells gegenüber dem *Mundell-Fleming*-Modell ist die Abbildung der Geldpolitik. Im *Mundell-Fleming*-Modell mit flexiblen Wechselkursen wirkt die geldpolitische Autorität mittels Änderungen der nominalen Geldmenge auf die Volkswirtschaft ein. Im Gleichgewicht ist das nominale Geldangebot konstant. Hierdurch herrscht im Steady-State-Gleichgewicht eine Inflationsrate von null.

Innerhalb des NOEM-Spektrums wie auch bei Modellen der Neuen Keynesianischen Makroökonomik geschlossener Volkswirtschaften wird Geldpolitik als endogene Reaktion auf Änderungen anderer Makrogrößen dargestellt. Der Aktionsparameter der jeweiligen Zentralbank ist nicht mehr die nominale Geldmenge, sondern der nominale Zinssatz. Durch Änderungen der kurzfristigen nominalen Zinsen beeinflusst die Zentralbank die Rendite kurzfristiger Schuldtitel. Im MN-Modell existiert deshalb auch nur ein einheitlicher kurzfristiger Zinssatz, der gleichzeitig die Bondsrenditen als auch den von der Zentralbank gesetzten Zinssatz reflektiert. Es wird angenommen, dass im Steady-State eine positive Inflationsrate verbleibt.

Das Verhalten der Zentralbank wird im Sinne von *Taylor* als Geldpolitikregel modelliert (*Taylor*, 1993). Die Zentralbank legt sich hierbei auf eine Regel fest, die genau vorgibt, wie sie auf Änderungen der makroökonomischen Variablen Output und Inflation reagiert. Die Zentralbank verfolgt die Ziele Vollausslastung der Wirtschaft und Inflationskontrolle. Sie setzt deshalb den Nominalzins in Abhängigkeit von der Abweichung der Inflation vom Zielwert ( $\Delta p_t - \bar{\pi}$ ), in Abhängigkeit von der Inflationsrate ( $\Delta p_t$ ) und von der Outputlücke ( $\tilde{y}_t$ ). Abweichungen vom Inflationsziel beziehungsweise vom Potenzialoutput sind deshalb nicht wünschenswert für die Zentralbank, da angenommen wird, dass Abweichungen die gesamtwirtschaftliche Wohlfahrt mindern. Die Taylor-Regel kann wie folgt dargestellt werden:

$$(1.57) \quad R_t = R_{const} + \Delta p_t + \mu_1(\Delta p_t - \bar{\pi}) + \mu_2 \tilde{y}_t + v_{5t}.$$

Die Zentralbank bildet zwar keine Erwartungen bezüglich der zielrelevanten Makrogrößen, kann jedoch sofort auf Störungen reagieren. Die Stärke der geldpolitischen Reaktion auf Abweichungen der Inflation oder auf eine Outputlücke hängen von den Koeffizienten  $\mu_1$  und  $\mu_2$  ab. Es gilt:  $0 \leq \mu_1, \mu_2$ . Mit  $0 \leq \mu_1$  ist gleichzeitig das *Taylor*-Prinzip erfüllt. Dieses besagt, dass die Zentralbank bei einer Änderung der Inflation den Zinssatz überproportional anpassen sollte, um Systemstabilität zu gewährleisten. Je größer der jeweilige Koeffizient ist, desto stärker reagiert die Zentralbank. Wenn ein Koeffizient auf null gesetzt wird, dann kann das als Nichtverfolgung des zugeordneten Politikziels interpretiert werden.

Die Variable  $v_{5t}$  stellt einen autoregressiven Prozess dar. Durch diesen werden nicht systematische Geldpolitikmaßnahmen abgebildet. Es gilt:  $v_{5t} = h_6 v_{5t-1} + j_{6t}$ . Hierbei ist  $h_6$  der Autokorrelationskoeffizient und  $j_{6t}$  eine normalverteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert  $\mu_{j_6} = 0$  und konstanter Varianz.

Zur *Taylor*-Regel existieren zahlreiche Varianten und Alternativen. *McCallum* und *Nelson* (2000) führen zum Beispiel Zinsglättung der Zentralbank in die Geldpolitikregel ein, indem sie den Zinssatz der Vorperiode in der Geldpolitikregel berücksichtigen. Sie argumentieren, dass durch die Berücksichtigung der Zinsglättung das Verhalten der amerikanischen Federal Reserve besser erklärt werden kann.

Dagegen berücksichtigen zum Beispiel *Clarida, Gali* und *Gertler* (2000) Erwartungen bezüglich des Outputgaps und der Inflation innerhalb ihrer Zinsregel. Sie weisen darauf hin, dass diese Regel sich explizit aus einer gesamtwirtschaftlichen Verlustfunktion ableiten lässt. Weiterhin führt die Berücksichtigung von Erwartungswerten in der Geldpolitikregel zu besseren Ergebnissen, wenn diese empirisch überprüft werden.

*Taylor* (2001) diskutiert die Möglichkeit der Berücksichtigung des realen Wechselkurses und dessen Änderungsraten als Zielgröße in Geldpolitikregeln offener Volkswirtschaften. Er analysiert verschiedene Modelle, die solche Geldpolitikregeln berücksichtigen. Er argumentiert, dass in Einzelfällen eine leichte Erhöhung der Stabilisierungswirkungen der Geldpolitik erreicht werden kann. Simulationen zeigen allerdings auch, dass je nach Modelltyp auch höhere Volatilität die Folge einer Implementierung einer solchen Politik sein kann (*Taylor*, 1999). Als mögliche Begründung führt er an, dass Schwankungen des realen Wechselkurses sich in den meisten Modellen auf den Output auswirken und somit die Berücksichtigung des Outputziels innerhalb einer Geldpolitikregel bereits Wechselkursschwankungen berücksichtigt.

Im Folgenden soll die mit Gleichung (1.57) beschriebene einfache Variante einer Geldpolitikregel als Beschreibung für die Handhabung von Geldpolitik innerhalb der SOE übernommen werden.

Mit der Darstellung der Annahmen über das Zentralbankverhalten ist das Modell komplett. Das Modell ist zu komplex, um es analytisch zu lösen, deshalb kommen numerische Verfahren zum Einsatz. Im Folgenden werden zunächst numerische Werte für die Modellkoeffizienten und die Persistenz der autokorrelierten Schockprozesse vorgestellt. Die vorliegende Version des MN-Modells ist deutlich umfangreicher als das erweiterte *Mundell-Fleming*-Modell aus dem Unterkapitel 4.2. Es ist geeignet quantitativ realistische Prognosen für die Entwicklung einer offenen Volkswirtschaft infolge makroökonomischer Störungen zu liefern. Weiterhin wird im Gegensatz zum *Mundell-Fleming*-Modell berücksichtigt, dass Migration in der Realität kein einmaliges unwiderrufliches Ereignis darstellen muss.

## 5. Numerische Experimente

In diesem Kapitel wird das in Abschnitt 4.3 vorgestellte Modell analysiert.<sup>28</sup> Hierzu werden in 5.1 die gewählten Werte für die Koeffizienten erläutert. Danach werden in Abschnitt 5.2 die Reaktionen der endogenen Variablen auf die sechs Schockprozesse dargestellt. In Abschnitt 5.3 wird untersucht, inwiefern unterschiedliche Zielsetzungen der Zentralbank die Prognosen des Modells beeinflussen. Daraufhin wird in 5.4 überprüft, wie das Modell auf Variationen der migrations- und transferspezifischen Koeffizienten reagiert. Schließlich wird in 5.5 untersucht, welche Veränderungen sich einstellen, wenn die Preis- und Lohndynamik modifiziert werden.

### 5.1 Kalibrierung des Modells

Das vorliegende Modell besteht aus 14 Gleichungen, die die 14 endogenen Variablen  $\tilde{m}_t$ ,  $\Delta p_t$ ,  $p_t$ ,  $\Delta w_t$ ,  $w_t$ ,  $s_t$ ,  $\Delta s_t$ ,  $q_t$ ,  $\tilde{tr}_t$ ,  $c_t$ ,  $R_t$ ,  $x_t$ ,  $y_t$  und  $\bar{y}_t$  bestimmen. Die Störgrößen  $a_t$ ,  $v_{1t}$ – $v_{5t}$  und die Auslandsvariablen  $y_t^*$ ,  $w_t^*$ ,  $R_t^*$  und  $p_t^*$  werden als exogen betrachtet. Zur besseren Übersicht sind hier noch einmal die zur Lösung des Modells relevanten Gleichungen aufgeführt:

$$\tilde{m}_t = \tilde{m}_t + (K_3 + 1)(w_t - p_t) - (K_4 + K_2)q_t - (K_1 + 1)(w_t^* - p_t^*) + v_{1t}$$

$$\tilde{tr}_t = tr_t^{ROW} - tr_t^{SOE} = tr_{aut} + z_1(w_t^* - p_t^*) + z_2q_t - z_3(w_t - p_t)$$

$$c_t = E_t c_{t+1} + b_0 + b_1(R_t - E_t \Delta p_{t+1}) + v_{2t}$$

$$q_t = s_t - p_t + p_t^*$$

$$x_t = y_t^* + \sigma^* q_t + x_{aut} + v_{3t}$$

$$y_t = \varpi_1 c_t + \varpi_2 x_t + \varpi_3(\tilde{tr}_t)$$

$$\bar{y}_t = z_4 a_t - z_5(w_t - p_t) - z_6 q_t + y_{const.}$$

$$\Delta p_t = \beta E_t \Delta p_{t+1} + \lambda(y_t - \bar{y}_t)$$

$$\Delta p_t = p_t - p_{t-1}$$

$$\Delta s_t = s_t - s_{t-1}$$

$$\Delta w_t = \beta E_t \Delta w_{t+1} + \lambda(y_t - \bar{y}_t) - \lambda_M \tilde{m}_t$$

$$\Delta w_t = w_t - w_{t-1}$$

$$R_t - R_t^* = E_t \Delta s_{t+1} + \nu_{4t}$$

Hierbei handelt es sich um die Gleichungen 1.21, 1.26, 1.35 - 1.38, 1.48, 1.53 und 1.55-1.57 aus dem Unterkapitel 4.3 sowie den Definitionen der Preisinflation, der Lohninflation sowie der nominalen Wechselkursänderung. In Tabelle 8 sind die numerischen Werte für alle verwendeten Koeffizienten des Modells aufgeführt. Zumeist sind diese die gleichen, wie sie auch bei *McCallum* und *Nelson* (2000) Verwendung finden.

Die Koeffizienten  $K_1$  und  $K_3$  bestimmen, wie stark die Reallöhne die Migration beeinflussen. In der empirischen Literatur werden Reallöhne häufig als erklärende Größe für Migration in der Regel durch das BIP pro Kopf approximiert. Es wird unterstellt, dass Schwankungen des Pro-Kopf-BIP auch Änderungen der Reallöhne nach sich ziehen. *Mayda* (2009) ermittelt in einer Panel-Analyse mit OECD-Daten, dass die Erhöhung des Pro-Kopf-BIP um ein Prozent in einem Zielland von Migration, die Immigration dorthin um etwa zwei Prozent erhöht. Sie kontrolliert auch, ob Erhöhungen des Pro-Kopf-BIP die Reallöhne erhöhen. Schwankungen des Pro-Kopf-BIP in den Herkunftsländern weisen in ihrer Studie deutlich kleinere Koeffizienten auf. *Hatton* (2005) findet die gleiche Größenordnung des Einflusses des Pro-Kopf-BIP im Zielland mithilfe britischer Daten. Änderungen des Pro-Kopf-BIP in den Herkunftsländern werden dagegen bei den meisten seiner Regressionen insignifikant. *Clark, Hatton* und *Williamson* (2007) ermitteln einen Rückgang der Immigration in die USA um 0.44 Prozent, wenn das Pro-Kopf-BIP im Herkunftsland um ein Prozent steigt.

Wenn das Pro-Kopf-BIP eine brauchbare Approximation des Einflusses von Reallöhnen auf die Migration darstellt, dann suggeriert die Empirie, dass  $1 + K_1$

---

28 Zur Lösung wurden das von Uhlig (1997) vorgestellte Verfahren und die dazugehörige Software verwendet.

etwa den Wert zwei annehmen sollte. Weiterhin prognostizieren die Studien einen geringen Einfluss der Reallöhne im Rest der Welt auf die Immigration des untersuchten Ziellands und damit sogar negative Werte für  $K_3$ . *Mayda* (2009) weist darauf hin, dass dieses Ergebnis möglicherweise auf Liquiditätsbeschränkungen in den Herkunftsländern zurückzuführen ist. Im Folgenden wird Symmetrie zwischen Emigranten und Immigranten unterstellt. Für  $K_1$  und  $K_3$  wird jeweils der Wert 0.3 angenommen. Dieser ist kleiner als von den genannten Studien ermittelt und spiegelt wider, dass ein Teil der BIP-Schwankungen auf Kapitalentlohnung und Unternehmensgewinne entfallen.

Da Migranten einen Großteil ihres Arbeitseinkommens zur Aufrechterhaltung ihres Lebensstandards aufwenden müssen, sollten Reallöhne einen stärkeren Einfluss auf die Migration ausüben. Der reale Wechselkurs und damit die Absicht der Migranten, im Herkunftsland Konsum zu finanzieren, hat im Folgenden einen deutlich schwächeren Einfluss auf die Migrationsentscheidung als die Reallöhne. Als Werte für die Koeffizienten  $K_2$  und  $K_4$  jeweils 0.05 veranschlagt. Im Gegensatz zu den Koeffizienten  $K_1$  und  $K_3$  kann hier nicht auf Werte aus empirischen Studien zurückgegriffen werden.

Im nächsten Schritt werden die Koeffizienten bezüglich der Reallohn- und Wechselkursempfindlichkeit der Remittances eingeführt. *Lueth* und *Ruiz-Arranz* (2009) benutzen als Approximation für den Einfluss des Arbeitseinkommens auf die Transfers wiederum das BIP pro Kopf. Sie schätzen, dass eine einprozentige Erhöhung desselben eine Erhöhung der gesendeten Transfers je nach empirischem Modell, um 1.1 bis 3 Prozent nach sich zieht. Im Folgenden sollen Emigranten und Immigranten wieder symmetrischen Einfluss auf das Modell haben. Die Variablen  $z_1$  und  $z_3$  nehmen jeweils den Wert eins an und liegen damit am unteren Ende der von *Lueth* und *Ruiz-Arranz* geschätzten Spanne.

*Yang* (2008) untersucht die Auswirkungen von Wechselkursen auf die erhaltenen Transfers philippinischer Haushalte. Er schätzt, dass eine Aufwertung von einem Prozent des philippinischen Peso eine Erhöhung der Remittances von 0.6 Prozent verursacht. Für den Koeffizienten  $z_2$  wird dieser Wert übernommen.

Es wird außerdem angenommen, dass im Steady-State-Gleichgewicht fünf Prozent der in der SOE produzierten Güter von Migranten verbraucht werden. Die-

ser Wert ist verhältnismäßig klein gewählt, da in den meisten entwickelten Ländern deutlich mehr als zehn Prozent der Bevölkerung aus Migranten bestehen. Allerdings existieren auch Ausnahmen wie zum Beispiel Finnland und Ungarn, deren Bevölkerung einen geringen Zuwandereranteil aufweist. Die Koeffizienten  $\varpi_1$ ,  $\varpi_2$  und  $\varpi_3$  nehmen die Werte 0.75, 0.25 und 0.05 an.

Die Werte der Koeffizienten  $\sigma^*$ ,  $\beta$ ,  $b_1$  und  $\lambda$  entsprechen den Schätzungen von *McCallum* und *Nelson* (2000). *McCallum* und *Nelson* unterstellen für  $z_4$  einen Wert von eins und für  $z_6$  ein Wert von 0.66. Der Koeffizient  $z_5$ , der bei *McCallum* und *Nelson* keine Rolle spielt, wird hier ebenfalls mit dem Wert eins veranschlagt.

Bezüglich des Parameters  $\lambda_M$  herrscht in der empirischen Literatur kein Konsens. *Borjas* (2003) schätzt ein  $\lambda_M$ , das etwa bei 0.4 liegt. Andere Autoren finden keinen Zusammenhang zwischen Migration und der Entwicklung der Löhne. Im Folgenden soll für  $\lambda_M$  der Wert 0.01 angenommen werden. Dieser Wert ist deutlich kleiner als  $\lambda$  und sorgt dafür, dass das Ausmaß des Outputgaps einen stärkeren Einfluss auf die Nominallohninflation ausübt als Migration.

Bezüglich der Geldpolitikparameter  $\mu_1$  und  $\mu_2$  wird zunächst relativ konservatives Zentralbankverhalten unterstellt. Die Zentralbank legt ihr Hauptaugenmerk auf die Inflationssteuerung. Die Parameter  $\mu_1$  und  $\mu_2$  nehmen die Werte 0.8 und 0.2 an.

Die Zeitpfade der Preise und Nominallöhne werden als prozentuale Abweichungen von deren Steady-State-Relationen zu den Preisen und Löhnen im ROW interpretiert.

$K_1 = 0.3$	$K_2 = 0.05$	$K_3 = 0.3$	$K_4 = 0.05$	$b_1 = -0.2$
$z_1 = 1$	$z_2 = 0.6$	$z_3 = 1$	$\lambda_M = 0.2$	$\sigma^* = 1$
$\varpi_1 = 0.7$	$\varpi_2 = 0.25$	$\varpi_3 = 0.05$	$\mu_1 = 0.8$	$\mu_1 = 0.2$
$z_4 = 1$	$z_5 = 1$	$z_6 = 0.66$	$\beta = 0.99$	$\lambda = 0.086$

Tabelle 8: numerische Werte der Koeffizienten des MN-Modells

In Tabelle 9 sind die Autokorrelationskoeffizienten der Schockprozesse dargestellt. Die Koeffizienten  $h_2$  bis  $h_5$  entsprechen den Koeffizienten bei *McCallum* und *Nelson* (2000). Der Koeffizient  $h_1$  ist mit 0.9 relativ hoch gewählt, um einen persistenten Migrationsschock zu modellieren. Hier wird außerdem der Prozess  $v_{5t}$  eingeführt, um die Auswirkungen eines Geldpolitikschocks darzustellen. Die Persistenz eines solchen Schocks ist relativ niedrig. Deshalb nimmt der Parameter  $h_6$  mit 0.3 einen relativ kleinen Wert an.

Schockprozess	Symbol	Autokorrelationskoeffizient
Migrationsschock	$v_{1t}$	$h_1 = 0.9$
Konsumpräferenzschock	$v_{2t}$	$h_2 = 0.3$
Auslandsnachfrageschock	$v_{3t}$	$h_3 = 0.99$
Risikoprämie	$v_{4t}$	$h_5 = 0.5$
Geldpolitikschock	$v_{5t}$	$h_6 = 0.3$
Produktivitätsschock	$a_t$	$h_4 = 0.95$

*Tabelle 9: Autokorrelationskoeffizienten der Schockprozesse*

## 5.2 Reaktionen auf Schocks

Im Folgenden werden die Anpassungen der Modellvariablen an positive einprozentige Ausprägungen der Schockvariablen  $v_{1t} - v_{5t}$  und  $a_t$  erläutert. Es werden die zuvor vorgestellten Parameterwerte verwendet. Die Zeitpfade der Variablen wurden jeweils für 20 Quartale (fünf Jahre) berechnet. An der Ordinate sind die prozentualen Abweichungen der Variablen vom Steady-State abgetragen.

### 5.2.1 Migrationsschock

In Abbildung 10 sind die Zeitpfade infolge eines exogenen einprozentigen Migrationsschocks ( $v_{1t}$ ) dargestellt. Durch das schockbedingte zusätzliche Arbeitsangebot steigt die Arbeitslosigkeit unter Nichtmigranten an und deren Verhandlungsposition am Arbeitsmarkt verschlechtert sich. Da das Nominallohnwachstum stärker sinkt als die Inflation, beginnen die Reallöhne zu sinken. Das Absinken der Reallöhne führt sofort zu Nettoemigration. Zum Schockzeitpunkt steigt deshalb die effektive Nettoimmigration nur um 0.9 Prozent.

Anders als im originären MN-Modell kann die Nominallohnentwicklung migrationsbedingt zeitweilig von der Preisinflation abweichen. Reallohnschwankungen sind im originären Modell nicht vorgesehen. Die Auswirkungen des Wechselkurses auf den Potenzialoutput stellen eine Besonderheit des MN-Modells dar. Realauf- oder Abwertungen führen hier nicht nur aufgrund sinkender Auslandsnachfrage zu Änderungen des Outputgaps, sondern auch wegen Faktorpreisänderungen. Neben der Reallohnabsenkung wirkt sich die Realabwertung der Währung der SOE negativ auf die endogene Reaktion der Nettoimmigration aus, da durch beide Entwicklungen das Anbieten von Arbeit im Ausland attraktiver wird.

Bedingt durch die gedämpfte Preisentwicklung bei gleichzeitig fast konstanten realen Wechselkurs entsteht Realabwertung. Der Reallohnrückgang wirkt sich zum Zeitpunkt des Schocks schwächer auf den Potenzialoutput aus als die Realabwertung, sodass dieser zum Schockzeitpunkt sogar minimal fällt. Weiterhin bewirkt die Realabwertung eine Erhöhung der Exportnachfrage und des Transfersflusses in die SOE. Der Konsum ändert sich kaum, da die Zinsen nur um einen geringen Betrag fallen. Die resultierende Erhöhung der Gesamtnachfrage und damit des Outputs ist gering und unterscheidet sich kaum von der Entwicklung des Potenzialoutputs, sodass erstens die Inflation kaum unter das Zielniveau sinkt und zweitens die Zentralbank keinen Grund hat, das Zinsniveau stark zu variieren. Da sich zum Schockzeitpunkt ein kleines positives Outputgap aufbaut, welches betragsmäßig deutlich größer ausfällt als die Deflation, sinken die Zinsen nur minimal.

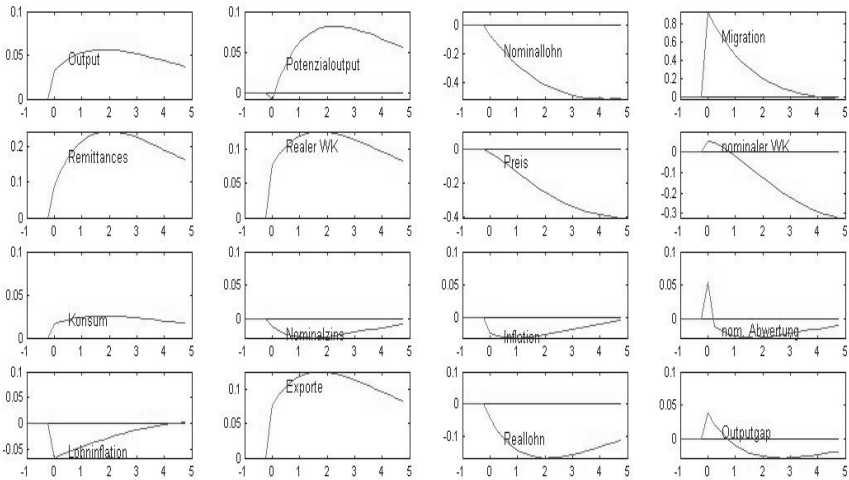


Abbildung 10: Migrationsschock

Der Output und seine Komponenten steigen zunächst weiter an und beginnen ab dem zweiten Jahr zu sinken. Der Potenzialoutput beginnt im Zeitverlauf ebenfalls zu steigen. Da der Reallohnrückgang stärker ausfällt als die weitere Realabwertung, überschießt der Potenzialoutput sein Steady-State-Niveau. Das Maximum wird wie beim Output nach zwei Jahren erreicht. Danach fällt der Potenzialoutput wieder. Da sich der Output etwas weiter vom Steady-State entfernt als der Potenzialoutput, entsteht nach etwa einem Jahr ein negatives Outputgap. Das Maximum erreicht das Outputgap im dritten Jahr. Weiterhin verbleibt eine minimale Unterschreitung des Inflationsziels nach Ablauf von fünf Jahren.

Die Nettoimmigration erreicht nach vier Jahren bereits wieder ihr Steady-State-Niveau. Die einzelnen Nachfragekomponenten Konsum, Exporte und private Transfers verhalten sich persistenter. Gleiches gilt für den realen Wechselkurs und den Reallohn. Das Zinsniveau erreicht erst nach fünf Jahren das Steady-State-Niveau.

Der nominale Wechselkurs beginnt direkt nach dem Schock seine Richtung zu wechseln und wertet über mehrere Jahre auf. Da die Aufwertung stärker ausfällt als die Abweichung der Preisinflation vom Steady-State-Niveau, führt dies ab dem zweiten Jahr zu einer langsamen Realaufwertung. Allerdings liegt am Ende der betrachteten Zeitspanne immer noch eine positive Abweichung des Wechselkurses vom Steady-State vor.

Werden die Auswirkungen eines Migrationsschocks im modifizierten MN-Modell mit den Prognosen des erweiterten *Mundell-Fleming*-Modells bei flexiblem Wechselkurs aus dem Kapitel 4.2 verglichen, lassen sich wesentliche Unterschiede ausmachen. Während das *Mundell-Fleming*-Modell bereits zum Schockzeitpunkt ein negatives Outputgap prognostiziert, ist hier sogar ein positives Outputgap zu verzeichnen. Weiterhin bleibt die Abweichung des Outputgaps im gesamten Anpassungsprozess relativ klein, da der Anstieg des Outputs und des Potenzialoutputs mit ähnlichem Ausmaß erfolgen. Wesentlich verantwortlich hierfür ist erstens die Endogenisierung der Geldpolitik und die Fähigkeit der modellierten Akteure, Zentralbankverhalten zu antizipieren. Zweitens reagiert in der hier vorgestellten Variante des MN-Modells der Reallohn und damit auch der Potenzialoutput träge auf Änderungen der Nettoimmigration, wogegen der Potenzialoutput im *Mundell-Fleming*-Modell sofort ansteigt, wenn der Migrationsschock stattfindet. In Kapitel 5.3 wird dokumentiert, dass die Beobachtung positiver Outputgaps beziehungsweise sehr niedriger Bewegungen desselben zum Schockzeitpunkt robust gegenüber alternativen Gewichtungen von Inflations- und Outputgapstabilisierung in der Geldpolitikregel sind. Außerdem prognostiziert das *Mundell-Fleming*-Modell zum Impact keinerlei Reaktion des Outputs, da dort vollständiges Crowding-out stattfindet und die Exportnachfrage wechselkursbedingt im gleichen Umfang zurückgeht, wie die Nachfrage der Migranten zunimmt. Hier jedoch steigen sowohl der Export als auch die Gesamtnachfrage, da der reale Wechselkurs im Impact abwertet.

## 5.2.2 Konsumpräferenzschock

In Abbildung 11 sind die Auswirkungen eines Konsumpräferenzschocks ( $v_{2t}$ ) dargestellt. Zum Schockzeitpunkt steigt der Konsum an, während Remittances und Exportnachfrage wechselkursbedingt zurückgehen. Die Exporte gehen zurück, da die Exporteure Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Die Nettotransfers an

die SOE sinken aufgrund der Zunahme der Nettoimmigration und weil Wechselkursbedingt die Kaufkraft der Bruttotransfers aus dem Ausland in der SOE zurückgehen. Wegen des hohen Anteils des Konsums an der Gesamtnachfrage steigt der Output um ein Prozent an. Die sofort auftretende Realaufwertung erhöht den Potenzialoutput nur um etwa 0.19 Prozent, sodass ein positives Outputgap von ungefähr 0.77 Prozent resultiert. Die Zentralbank erhöht den Zins und verursacht hierdurch eine Nominalaufwertung. Ein Ausbleiben von zusätzlicher Inflation kann hierdurch jedoch nicht gänzlich verhindert werden. Nominale Aufwertung und ansteigende Inflation zum Schockzeitpunkt führen zu einer Realaufwertung um 0.3 Prozent.

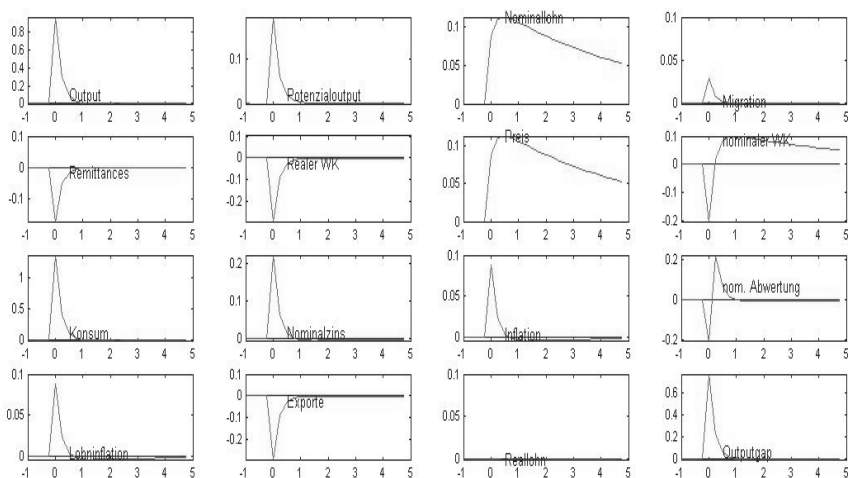


Abbildung 11: Konsumpräferenzschock

Die Nettoimmigration wird durch den Schockprozess kaum beeinflusst. Die reale Aufwertung führt zum Schockzeitpunkt lediglich zu einer positiven Abweichung von 0.03 Prozent vom Steady-State. Die privaten Nettotransfers verändern sich aufgrund der realen Aufwertung um etwa 0.15 Prozent. Dies entspricht einem Rückgang der Güternachfrage um lediglich 0.0075 Prozent.

Anders als bei einem Migrationsschock erreichen die Abweichungen der Modellvariablen, mit Ausnahme des Nominallohnes und der Preise, ihre maximalen Abweichungen vom Steady-State bereits zum Schockzeitpunkt. Eine problematische Eigenschaft der neukeynesianischen Phillipskurve wird hier sichtbar. Auch die Inflation springt zum Schockzeitpunkt und passt sich dann an das Steady-State-Niveau an. Dieses Verhalten des Modells ist nicht konsistent mit empirischen Beobachtungen. Dort wird häufig festgestellt, dass die Inflation infolge von Nachfrageschocks langsam ansteigt und dann auch langsam wieder abfällt (Steinsson, 2003).

Der relativ niedrige Autokorrelationskoeffizient des Konsumschockprozesses sorgt für eine rasche Anpassung der Variablen an das Steady-State-Niveau. Im Zuge der Anpassung wertet der nominale Wechselkurs wieder ab. Er überschießt sogar das Steady-State-Niveau und passt sich dann sehr langsam und monoton an.

### 5.2.3 Auslandsnachfrageschock

Da die Exportnachfrage im Vergleich zum Konsum einen kleineren Anteil der Gesamtnachfrage ausmacht, fallen die Änderungen der Modellvariablen im Vergleich zum Konsumschock relativ klein aus. In Abbildung 12 werden die Anpassungsprozesse infolge einer einprozentigen Erhöhung der Nachfrage nach Exportgütern ( $v_{3t}$ ) abgebildet. Diese führt zu einer Erhöhung des Gesamtoutputs, obwohl Remittances und Konsumnachfrage zurückgehen. Die Remittances sinken wegen der persistenten Realaufwertung und die Konsumausgaben auf Grund des Zinsanstiegs zum Schockzeitpunkt. Der gesunkene reale Wechselkurs erhöht den Potenzialoutput um etwa 0.1 Prozent. Der Inflationsdruck und der positive Outputgap veranlassen die Zentralbank zu einer Zinserhöhung. Die Realaufwertung führt zu einem geringen Anstieg der Nettoimmigration, sodass der Reallohn nahezu konstant bleibt. Auch die Remittances ändern sich kaum. Aufgrund des hohen Autokorrelationskoeffizienten sind die Abweichungen der Variablen von ihren Steady-State-Niveaus infolge eines Auslandsnachfrageschocks lang anhaltend.

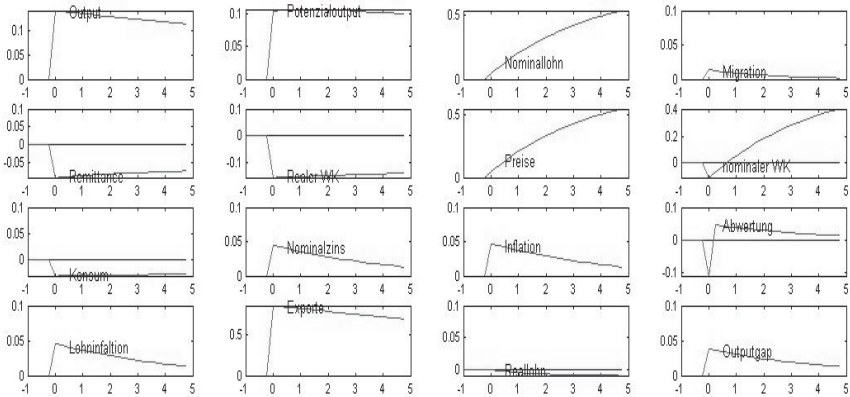


Abbildung 12: Auslandsnachfrageschock

Preise, Nominallöhne und der nominale Wechselkurs steigen am Ende des betrachteten Zeitraums weiter an, da das lang anhaltende positive Outputgap von den Unternehmen antizipiert wird. Auch der nominale Wechselkurs wertet nach fünf Jahren noch ab. Die Abwertung erfolgt stärker als die Inflationsabweichung, sodass der reale Wechselkurs ansteigt.

## 5.2.4 Produktivitätsschock

Ein vorteilhafter Produktivitätsschock ( $a_t$ ) wird durch Abbildung 13 illustriert. Durch diesen steigt der Potenzialoutput um etwa 0.25 Prozent. Dieser verhältnismäßig kleine Anstieg wird durch die gegenläufige Wirkung der sofortigen Realabwertung um etwa 0.7 Prozent hervorgerufen. Diese wiederum wird zum Schockzeitpunkt durch die temporäre nominale Abwertung, welche durch die Zinssenkung der Zentralbank induziert wird, sowie die gedämpfte Preisentwicklung verursacht. Durch die Zinssenkung der Zentralbank beziehungsweise deren Auswirkung auf den realen Wechselkurs steigen zwar alle drei Bestandteile der Outputnachfrage, aber nicht so stark wie der Potenzialoutput. Es ergibt sich zum Schockzeitpunkt eine negative Outputlücke von 0.25 Prozent. Die Zinssenkung

wird vorgenommen, da andernfalls die negative Outputlücke und die Abweichung der Inflation betragsmäßig größere Werte annehmen würden.

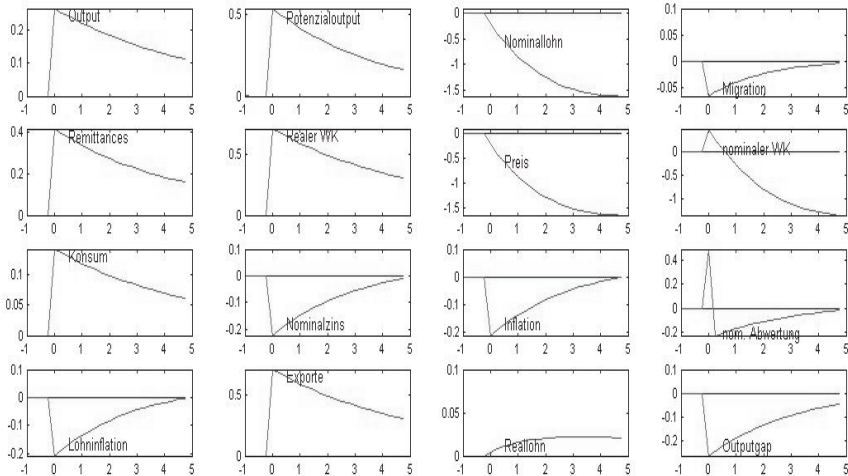


Abbildung 13: Produktivitätsschock

Wiederum erreichen die Abweichungen der meisten Variablen vom Steady-State ihr Maximum direkt zum Zeitpunkt des Schocks. Ausgenommen sind Nominallöhne, Preise, der nominale Wechselkurs und der Reallohn. Wie bei den bereits vorgestellten Schockprozessen wechselt der nominale Wechselkurs nach einer Abwertung zum Schockzeitpunkt die Richtung und wertet über den gesamten betrachteten Zeitraum auf. Die Auswirkungen des Schocks auf die Modellvariablen sind bedingt durch den hohen Autokorrelationskoeffizienten lang anhaltend.

Da die Auswirkungen des Schocks auf die Nettoimmigration gering sind, steigt der Reallohn im Zeitverlauf nur leicht an und verbleibt dann auf einem höheren Niveau. Weil der reale Wechselkurs zum Zeitpunkt des Schocks relativ stark ansteigt, fällt auch der Anstieg der privaten Transfers mit etwa 0.4 Prozent ver-

glichen mit den bereits vorgestellten Schockreaktionen hoch aus. Die Auswirkungen dieser Abweichung auf die Gesamtnachfrage bleiben jedoch vernachlässigbar klein.

### 5.2.5 Anstieg der Risikoprämie

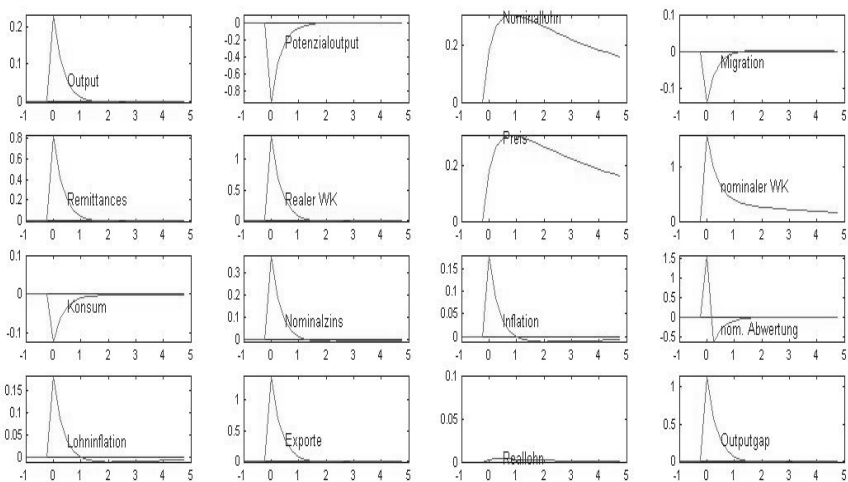


Abbildung 14: Risikoprämienschock

Eine Erhöhung der Risikoprämie ( $v_{4t}$ ), die Anleger verlangen, wenn sie inländische Schuldtitel halten, ist durch Abbildung 14 abgebildet. Der nominale Wechselkurs wertet sofort ab. Dies führt zu einer Realabwertung, die importierte Vorprodukte verteuert und so den Potenzialoutput um 0.9 Prozent verringert. Die Realabwertung verursacht außerdem die Erhöhung der Exportnachfrage um 1.5 Prozent und der Remittances um 0.8 Prozent. Der Output steigt deshalb um etwa 0.2 Prozent an, obwohl der Konsum um etwas mehr als 0.1 Prozent sinkt. Das positive Outputgap und die damit einhergehenden inflationären Tendenzen werden von der Zentralbank durch die Erhöhung der Nominalzinsen bekämpft.

Trotzdem verbleibt eine leichte Abweichung der Inflation vom Zielwert, die die Realabwertung dämpft.

Weiterhin führt die Realabwertung zu einer Absenkung der Nettoimmigration um 0.1 Prozent. Diese hat jedoch kaum Auswirkungen auf den Reallohn, der nahezu konstant bleibt. Wechselkursbedingt steigen die privaten Transfers an die SOE zum Schockzeitpunkt um 0.8 Prozent an. Die Anpassung an den Steady-State ist für die meisten Größen bereits nach Ablauf eines Jahres abgeschlossen. Ausgenommen sind wieder die Nominallöhne und die Preise. Weiterhin liegt die Inflation nach einem Jahr durchgängig minimal unter dem Zielwert.

Anders als für die in den Unterkapiteln 5.2.1 bis 5.2.4 vorgestellten Schockprozesse unter- beziehungsweise überschießt der nominale Wechselkurs das Steady-State-Niveau infolge eines Risikopräferenzschocks nicht, sondern passt sich monoton an.

## 5.2.6 Geldpolitikschock

Beim letzten Schockprozess handelt es sich um eine exogene einprozentige Erhöhung des Nominalzinses ( $v_{st}$ ). Die Anpassungsprozesse sind in Abbildung 15 dargestellt. Zum Schockzeitpunkt wird der Zins jedoch nicht um ein Prozent erhöht, sondern nur um etwa 0.7 Prozent, da die Zentralbank sowohl einer negativen Abweichung der Inflation vom Zielwert als auch einem negativen Outputgap entgegenwirken muss. Dieser Schockprozess kann als einmaliges diskretionäres Abweichen von der Politikregel interpretiert werden. Die hier verwendete Regel ermöglicht es der Zentralbank, sofort bei Auftreten des Schocks zu reagieren. Durch die Zinserhöhung fallen der nominale Wechselkurs und damit auch der reale Wechselkurs, da der Rückgang der Inflation relativ klein ausfällt. Durch die relativ hohe Realaufwertung sinken die Remittances um 0.6 Prozent und die Exporte um etwa ein Prozent. Weiterhin führt die Zinserhöhung zu einer Absenkung des Konsums um 0.2 Prozent. In der Summe fällt der Output um etwa 0.4 Prozent. Außerdem verbilligen sich durch die Realaufwertung Importe, wodurch der Potenzialoutput und damit der Betrag des negativen Outputgaps ansteigen. Der niedrige Autokorrelationskoeffizient sorgt für eine zügige Anpassung der Modellvariablen an den Steady-State. Lediglich Nominallöhne und

Preise weisen nach Ablauf von fünf Jahren noch Abweichungen auf. Auch im Fall eines Geldpoliticschocks weisen die Variablen die maximale Abweichung vom Steady-State sofort zum Zeitpunkt des Schocks auf.

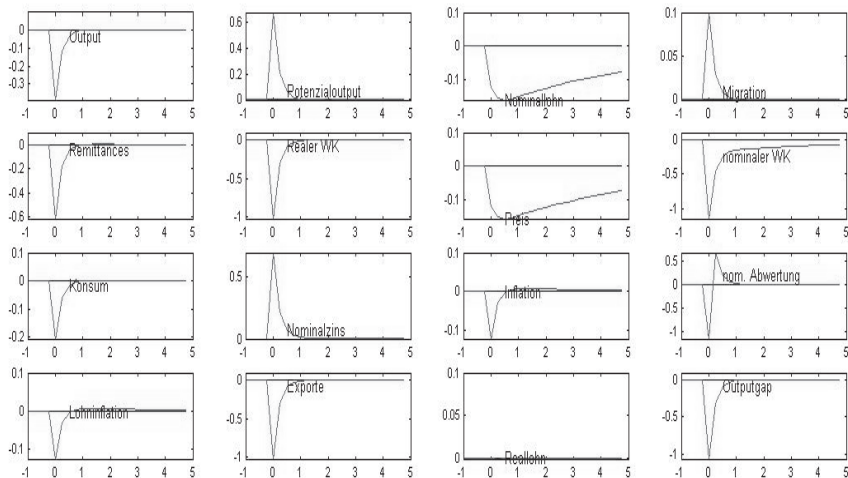


Abbildung 15: Geldpoliticschock

Die Nettoimmigration steigt zum Schockzeitpunkt um etwa 0.1 Prozent an. Da der Anpassungsprozess an den Steady-State innerhalb eines Jahres verläuft, ändert sich der Reallohn nicht, sodass keine migrationsbedingten Änderungen des Potenzialoutputs zu verzeichnen sind. Die Reaktion der Remittances zum Schockzeitpunkt ist mit -0.6 Prozent vergleichsweise hoch.

### 5.3 Alternative Zielgewichtung der Zentralbank

Als Nächstes wird untersucht, inwiefern die Variation der Zielgewichtungen der Zentralbank die quantitativen Ergebnisse der vorangegangenen Experimente beeinflussen. In den Tabellen 10 bis 12 sind die Reaktionen einiger Variablen zum

Schockzeitpunkt bezüglich verschiedener Annahmen der Schwerpunktlegung der Zentralbank aufgelistet. In Tabelle 10 finden sich Werte des bereits diskutierten Szenarios, in Tabelle 11 eine Zentralbank, die Outputgapstabilisierung etwas höher gewichtet ( $\mu_1 = 0.5$  und  $\mu_2 = 0.5$ ) und schließlich in Tabelle 12 eine Zentralbank mit noch stärkerem Fokus auf die Stabilisierung des Outputgaps ( $\mu_1 = 0.2$  und  $\mu_2 = 0.8$ ).

$\mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.94	-0.01	0.09	0.03/ 0.04	-0.02
Konsumpräferenz	0.03	0.22	-0.17	0.96/ 0.77	0.09
Auslandsnachfrage	0.01	0.04	-0.09	0.14/ 0.04	0.05
Produktivität	-0.06	-0.22	0.41	0.27/-0.27	-0.21
Risikoprämie	-0.14	0.38	0.84	0.23/ 1.16	0.18
Geldpolitik	0.10	0.69	-0.61	-0.39/-1.06	-0.12

Tabelle 10: Impact-Abweichungen  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

$\mu_1 = 0.5$ und $\mu_2 = 0.5$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.94	0.01	0.08	0.03/ 0.02	-0.01
Konsumpräferenz	0.04	0.33	-0.27	0.90/ 0.60	0.07
Auslandsnachfrage	0.02	0.02	-0.10	0.14/ 0.02	0.02
Produktivität	-0.07	-0.14	0.47	0.30/-0.17	-0.12
Risikoprämie	-0.11	0.50	0.67	0.12/ 0.86	0.13
Geldpolitik	0.08	0.54	-0.48	-0.30/-0.83	-0.09

Tabelle 11: Impact-Abweichungen  $\mu_1 = 0.5$  und  $\mu_2 = 0.5$

$\mu_1 = 0.2$ und $\mu_2 = 0.8$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.94	0.02	0.08	0.03/ 0.02	-0.01
Konsumpräferenz	0.06	0.40	-0.33	0.86/ 0.49	0.05
Auslandsnachfrage	0.02	0.02	-0.10	0.13/ 0.02	0.02
Produktivität	-0.08	-0.11	0.50	0.32/-0.12	-0.08
Risikoprämie	-0.09	0.57	0.56	0.06/ 0.68	0.10
Geldpolitik	0.06	0.44	-0.39	-0.25/-0.68	-0.08

Tabelle 12: Impact-Abweichungen  $\mu_1 = 0.2$  und  $\mu_2 = 0.8$

Aus den Tabellen lassen sich verschiedene Unterschiede zwischen den einzelnen Zentralbankschwerpunktlegungen herauslesen. Erstens werden die Abweichungen des Outputgaps vom Steady-State betragsmäßig kleiner, je stärker die Zentralbank das Augenmerk auf dessen Stabilisierung legt. Diese Beobachtung ist unabhängig von der Art des Schocks und wenig überraschend.

Zweitens sinken bei allen Schocks mit stärkerer Berücksichtigung der Outputgapstabilisierung zum Schockzeitpunkt auch die betragsmäßigen Abweichungen der Inflation vom Steady-State. Hieraus kann gefolgert werden, dass im vorliegenden Modell eine starke Berücksichtigung des Outputgaps in der Geldpolitikregel einer starken Berücksichtigung der Inflation überlegen ist, da durch eine stärkere Berücksichtigung der Outputgapstabilisierung gleichzeitig das Ziel der Inflationskontrolle zu einem höheren Grad erreicht wird.

Drittens fällt die Veränderung der Zinsreaktion der Zentralbank bei Änderung der Zielgewichtung je nach Schockprozess unterschiedlich aus. Bei stärkerer Outputgewichtung sinkt der Umfang der Reaktion auf einen Auslandsnachfrageschock und einen Produktivitätsschock. Die Reaktionen auf einen Anstieg der Risikoprämie und den Konsum fallen stärker aus. Die schwächere Zinsreaktion auf einen Geldpolitikschock impliziert eine stärkere endogene Reaktion der Zentralbank.

Viertens verursacht ein Migrationsschock zum Schockzeitpunkt bei allen drei Experimenten nur relativ kleine Outputgaps. Diese sind für alle vorgestellten Parameterkonstellationen von  $\mu_1$  und  $\mu_2$  positiv. Anders als zum Beispiel bei einem Produktivitätsschock baut sich ein negatives Outputgap erst im Zeitverlauf auf, da der Reallohn zum Schockzeitpunkt nicht ausreichend sinkt und da zum Schockzeitpunkt eine Realabwertung stattfindet, die den Potenzialoutput verringert und die Nachfrage stimuliert.

Fünftens sind die endogenen Änderungen der Nettoimmigration, die durch Schocks verursacht werden, jeweils recht gering. Diese Feststellung kann für alle vorgestellten Parameterkonstellationen getroffen werden.

Sechstens steigen die Abweichungen der Remittances bei niedrigerer Präferenz für Inflationsbekämpfung an, wenn ein Konsumpräferenzschock oder Produktivitätsschock vorliegt. Bei Geldpolitikschocks und Änderungen der Risikoprämie gehen sie dagegen zurück.

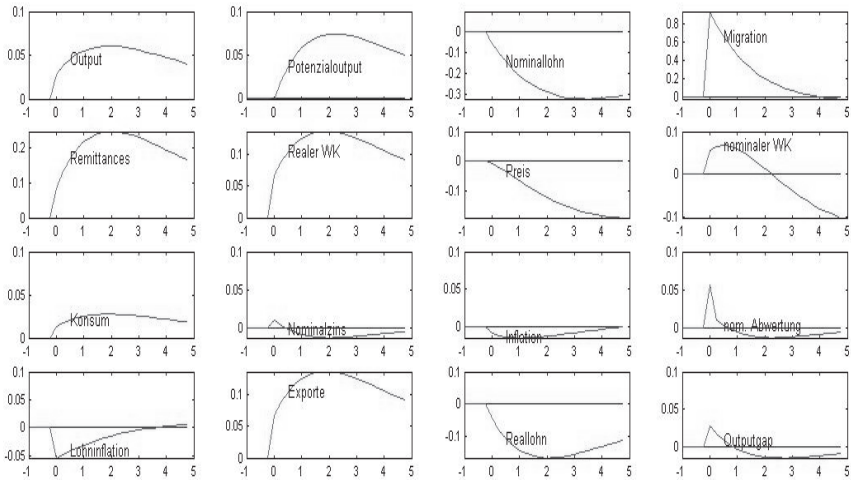


Abbildung 16: Migrationsschock mit  $\mu_1 = 0.5$  und  $\mu_2 = 0.5$

Da der Migrationsschock der einzige Prozess ist, bei dem das Maximum der Abweichungen fast aller Modellvariablen nicht zum Schockzeitpunkt auftritt, sind die in den Tabellen dokumentierten Werte möglicherweise begrenzt hilfreich zur Analyse der Unterschiede zwischen den Auswirkungen verschiedener Zentralbankpräferenzen. Einzig die Inflation weist auch hier zum Schockzeitpunkt ihre maximale Abweichung auf. Deshalb sollen die Anpassungsprozesse durch die Abbildungen 16 und 17 illustriert werden. Die Zeitpfade der Variablen zu den übrigen Experimenten finden sich als Abbildung A1 bis A10 im Appendix. Im Vergleich zur Abbildung 10 zeigt sich in den Abbildungen 16 und 17, dass durch die stärkere Gewichtung der Stabilisierung des Outputgaps die Zinsreaktion zum Schockzeitpunkt ihre Richtung wechselt. Während die Zentralbank, bei hoher Konzentration auf Inflationsstabilisierung, direkt zum Schockzeitpunkt einen niedrigeren Zins festsetzt, neigt sie bei hoher Präferenz für Outputgapstabilisierung zu einer Anhebung des Zinssatzes. Der Ausschlag bleibt jedoch sehr klein. Weiterhin ist zu erkennen, dass der nominale Wechselkurs in den ersten Perioden nach dem Schock stärker abwertet als bei einem kleinen Wert von  $\mu_2$ . Weiterhin bemerkenswert ist, dass bei  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$  der Potenzialoutput zum Schockzeitpunkt minimal absinkt, während dies bei  $\mu_1 = 0.2$  und  $\mu_2 = 0.8$  nicht der Fall ist, obwohl die temporäre nominale Abwer-

tung stärker ausfällt. Die niedrigere Dämpfung der Inflation bei höherer Präferenz für Outputstabilisierung überkompensiert den Effekt der nominalen Abwertung.

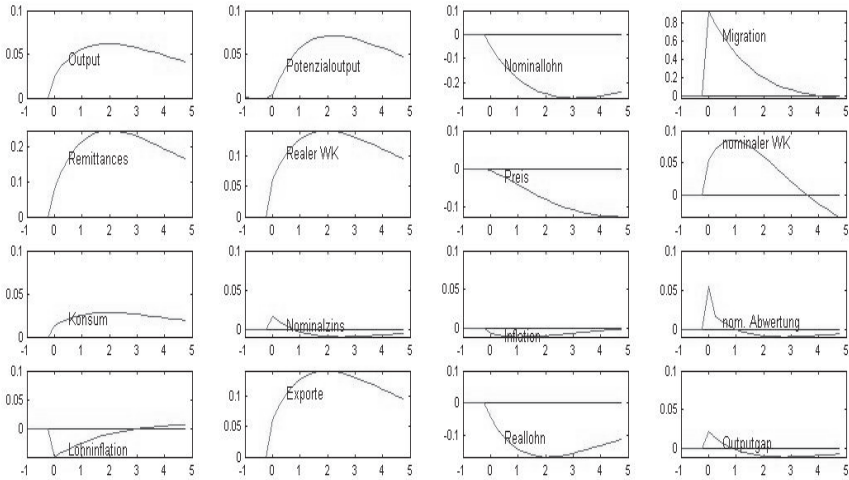


Abbildung 17: Migrationsschock mit  $\mu_1 = 0.2$  und  $\mu_2 = 0.8$

## 5.4 Alternative Gewichtung der Migration und Transfers

### 5.4.1 Erhöhung von $\lambda_M$ und $\varpi_3$

Im nächsten Schritt wird untersucht, welchen Einfluss Remittances und Migration auf die Volatilität der Modellvariablen ausüben. Hierzu wird der Einfluss der Nettomigration auf den Nominallohn ( $\lambda_M$ ) von 0.01 auf 0.04 angehoben. Hierdurch soll eine stärkere mengenmäßige Bedeutung internationaler Arbeitsange-

botsmobilität abgebildet werden, welche dann auch den Reallohn in der SOE und damit den Potenzialoutput stärker beeinflusst. Gleichzeitig wird die Migrationselastizität des Outputs ( $\varpi_3$ ) von 0.05 auf 0.2 angehoben. Der Anteil der Exporte an der Gesamtnachfrage ändert sich nicht. Für das Verhalten der Zentralbank wird hohe Konzentration auf Inflationsstabilisierung ( $\mu_1 = 0.8$ ,  $\mu_2 = 0.2$ ) unterstellt. Die Reaktionen einiger Variablen zum Schockzeitpunkt sind in Tabelle 13 dargestellt.

$\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.85	-0.02	0.18	0.08/ 0.05	-0.04
Konsumpräferenz	0.03	0.22	-0.17	0.94/ 0.75	0.09
Auslandsnachfrage	0.01	0.04	-0.08	0.13/ 0.03	0.04
Produktivität	-0.05	-0.21	0.39	0.31/-0.25	-0.20
Risikoprämie	-0.13	0.40	0.81	0.34/ 1.24	0.19
Geldpolitik	0.09	0.67	-0.59	-0.47/-1.13	-0.13

Tabelle 13: Impact-Abweichungen bei  $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

Der Richtung nach weisen die Abweichungen der Variablen keine Unterschiede zum vorgestellten Modell mit  $\lambda_M = 0.01$  und  $\varpi_3 = 0.05$  auf. Die Parameterkonstellation  $\lambda_M = 0.01$  und  $\varpi_3 = 0.05$  soll als Referenzfall herangezogen werden. Infolge eines Konsumpräferenzschocks sind die Reaktionen des Outputgaps und des Outputs zum Schockzeitpunkt etwas niedriger. Alle anderen Parameter ändern sich kaum. Der höhere Einfluss von Migration und Remittances wirkt hier stabilisierend.

Bei einem Produktivitätsschock steigen der Output und die Inflation zum Zeitpunkt des Schocks etwas stärker, während das Outputgap betragsmäßig kleiner wird. Dieser Effekt überkompensiert die höhere Inflation, sodass auch die Zentralbankreaktion schwächer ausfällt. Die endogene Reaktion der Migration und der Transfers fällt schwächer als im Referenzfall aus.

Nach einem Migrationsschock fallen die Änderungen des Outputs, des Outputgaps und der Inflation im Impact stärker als im Referenzfall aus. Die Zinsänderung fällt deshalb auch stärker aus. Die Änderung der Remittances im Impact erhöht sich und die Änderung der Migration geht zurück.

Weiterhin sind die Änderungen des Outputs, des Outputgaps und der Inflation höher, wenn das System von einem Risikopräferenzschock oder einem Geldpolitischock getroffen wird. Die höhere Volatilität nach diesen Schocks deutet auf eine destabilisierende Wirkung der Parameteränderungen hin.

Auslandsnachfrageschocks verursachen keine wesentlichen Änderungen der Abweichungen der aufgelisteten Variablen. Lediglich die Inflationsreaktion geht etwas zurück.

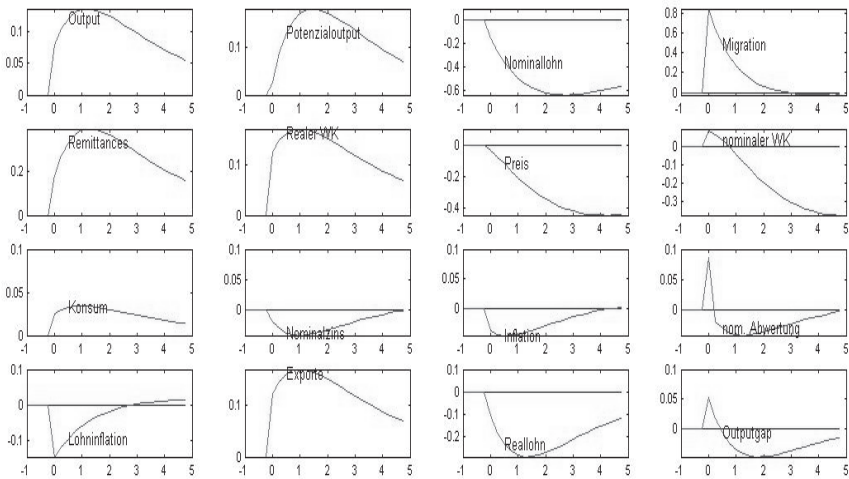


Abbildung 18: Migrationsschock bei  $\lambda_M = 0.04$ ,  $\varpi_3 = 0.2$ ,  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

Die Zeitpfade der Modellvariablen für einen Migrationsschock sind in Abbildung 18 dargestellt. Die Zeitpfade der Variablen für die restlichen Schockpro-

zesse finden sich im Appendix als Abbildung A 11 bis A 15. Output, Potenzial-output und das Outputgap weisen höhere maximale Abweichungen auf als im Referenzfall. Der Zeitpunkt der maximalen Abweichung liegt jeweils etwas früher. Die Anpassungen an den Steady-State verlaufen etwas schneller. Das Maximum des realen Wechselkurses und das Minimum des nominalen Wechselkurses fallen ebenfalls höher aus. Weiterhin sinkt der Reallohn temporär stärker ab als im Referenzfall.

### 5.4.2 Variation von $\lambda_M$

In Tabelle 14 sind die Abweichungen einiger Variablen zum Schockzeitpunkt für die Parameterkonstellation  $\lambda_M = 0.01$  und  $\varpi_3 = 0.2$  abgebildet. Diese wurden so gewählt, um den Einfluss von transferbedingten Änderungen des Outputs auf das Modell zu isolieren. Diese fallen desto stärker aus, je höher der Wert des Parameters  $\varpi_3$  gewählt wird. Verglichen werden die Ergebnisse zunächst mit den Werten aus Tabelle 10 des Unterkapitels 5.3.

$\lambda_M = 0.01, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.94	-0.01	0.08	0.04/ 0.03	-0.02
Konsumpräferenz	0.03	0.22	-0.17	0.94/ 0.75	0.09
Auslandsnachfrage	0.01	0.04	-0.09	0.13/ 0.03	0.04
Produktivität	-0.06	-0.21	0.39	0.31/-0.25	-0.20
Risikoprämie	-0.13	0.40	0.81	0.34/ 1.24	0.19
Geldpolitik	0.10	0.67	-0.60	-0.47/-1.13	-0.13

Tabelle 14: Impact-Abweichungen bei  $\lambda_M = 0.01, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

Verglichen mit den Werten in Tabelle 10 ändert sich durch die Erhöhung von  $\varpi_3$  die Abweichung der Nettoimmigration vom Steady-State nur im Fall eines

Exportschocks und eines Risikopräferenzschocks, indem sie jeweils leicht zurückgehen. Die Reaktion der privaten Transfers ändert sich bei einem Konsumpräferenzschock und einem Exportschock nicht, geht aber bei allen anderen Schockprozessen verglichen mit dem Referenzfall zurück.

Die Zinsreaktion der Zentralbank ändert sich nach einem Konsumpräferenzschock, Migrationsschock oder Exportschock verglichen mit dem Referenzfall nicht, da sich auch bei Inflation und Outputgap keine wesentlichen Änderungen ergeben. Bei einem Produktivitätsschock fallen die Impactabweichungen der Inflation und des Outputgaps geringer aus, sodass sich auch die Zentralbankreaktion verringert.

Ein Risikopräferenzschock führt zu geringer Inflation und zu einem höheren Outputgap. Da die Änderung des Outputgaps deutlich stärker ausfällt als die Änderung der Inflation, erhöht die Zentralbank den Zins stärker als im Referenzfall.

Infolge eines Geldpolitikschocks steigen zwar Outputgap und Inflationsreaktion an, aber die Änderung des Nominalzinses fällt. Hieraus kann geschlossen werden, dass die endogene Reaktion der Zentralbank auf den Schock stärker ausfällt als im Referenzfall.

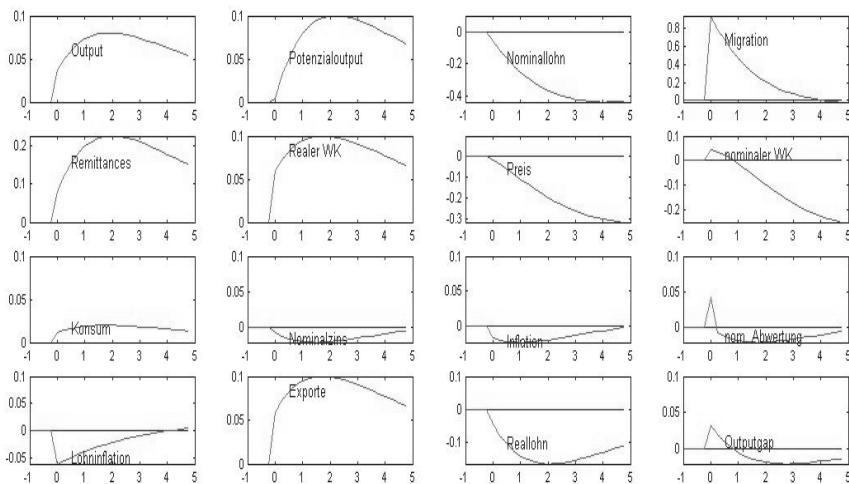


Abbildung 19: Migrationsschock bei  $\lambda_M = 0.01$ ,  $\varpi_3 = 0.2$ ,  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

In Abbildung 19 sind die Zeitpfade der Variablen als Reaktion auf einen Migrationsschock abgebildet. Die vollständigen Zeitpfade infolge der übrigen Schocks finden sich als Abbildungen A16 bis A20 im Appendix. Im Vergleich zum Referenzfall ist zu erkennen, dass die Maxima der Abweichungen des Outputs und des Potenzialoutputs höher liegen. Das Outputgap bleibt von diesen Änderungen nahezu unberührt. Die Abweichungen der übrigen Variablen gehen entweder leicht zurück oder ändern sich nicht. Im Vergleich zur Abbildung 18 liegen die maximalen Abweichungen in Abbildung 19 ausnahmslos dichter am Steady-State.

Der Vergleich der Werte des Experiments mit  $\lambda_M = 0.04$  und  $\varpi_3 = 0.2$  in Tabelle 13 sowie der Zeitpfade mit den in diesem Unterkapitel vorgenommenen Experimenten zeigt, dass Abweichungen der Inflation, des Outputs und des Outputgaps nach einem Migrationsschock bereits zum Zeitpunkt des Schocks stärker abweichen, wenn  $\lambda_M$  auf 0.04 gesetzt wird. Für die restlichen Schockprozesse fallen die Abweichungen der Variablen gleich aus. Die Zinsreaktion und die Abweichung der Migration ändern sich deshalb lediglich im Fall eines

Migrationsschocks. Sie fallen etwas stärker aus. Die Abweichungen der Remittances sind bei  $\lambda_M = 0.01$  für einen Migrationsschock niedriger und werden bei den restlichen Schocks nicht wesentlich durch die Parameteränderung beeinflusst.

### 5.4.3 Variation von $\varpi_3$

$\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05, \mu_1 = 0.8$ und $\mu_2 = 0.2$					
Schock	$\tilde{m}_t$	$R_t$	$\tilde{tr}_t$	$y_t / \tilde{y}_t$	$\Delta p_t$
Migration	0.84	-0.03	0.20	0.07/ 0.06	-0.05
Konsumpräferenz	0.03	0.22	-0.17	0.96/ 0.77	0.09
Auslandsnachfrage	0.01	0.04	-0.09	0.14/ 0.04	0.05
Produktivität	-0.06	-0.22	0.41	0.26/-0.27	-0.21
Risikoprämie	-0.13	0.38	0.83	0.23/ 1.15	0.18
Geldpolitik	0.10	0.69	-0.61	-0.39/-1.07	-0.12

Tabelle 15: Impact-Abweichungen bei  $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

Im nächsten Schritt wird  $\lambda_M$  wieder auf 0.04 gesetzt und  $\varpi_3$  auf 0.05 abgesenkt, um den Einfluss der angebotsseitigen Wirkung der Migration zu isolieren. Die Steady-State-Abweichungen sind in Tabelle 15 dokumentiert. Zunächst wird wiederum mit dem Referenzfall im Unterkapitel 5.3 verglichen.

Ein Migrationsschock verursacht stärkere Abweichungen aller Variablen außer der Nettoimmigration selbst. Dies ist gleichbedeutend mit einer stärkeren Abweichung der endogenen Nettoimmigration auf den exogenen Schock. Für die restlichen Schockprozesse können keine wesentlichen Änderungen festgestellt werden. Lediglich finden eine Erhöhung der Migrationsabweichung und eine Absenkung der Abweichung der Remittances infolge eines Risikoprämien-schocks statt.

Der Vergleich der im Unterkapitel 5.4.1 vorgestellten Parameterkonstellation ergibt, dass bei einem Migrationsschock eine stärkere endogene Reaktion der Migration erfolgt, sodass die Migrationsabweichung im Impact und die Outputreaktion etwas schwächer ausfallen. Alle anderen Variablen weisen höhere Abweichungen auf.

Ein Konsumpräferenzschock verursacht bei Herabsenkung von  $\omega_3$  größere Abweichungen des Outputs und des Outputgaps. Die Änderung des Outputgaps ist allerdings so gering, dass die Zentralbank zu keiner wesentlichen Änderung der Zinssetzung gezwungen ist. Alle weiteren Variablen ändern sich im Vergleich zu 5.4.1 nicht.

Infolge eines Auslandsnachfrageschocks fallen die Inflation, der Output und das Outputgap zum Schockzeitpunkt etwas größer aus. Wiederum sind die Änderungen so gering, dass die Zinsen sich nicht wesentlich ändern. Auch die Reaktion der Transfers erhöht sich etwas. Alle anderen abgebildeten Variablen ändern sich nicht.

Die Outputreaktion nach einem Produktivitätsschock fällt hier niedriger aus als im Unterkapitel 5.4.1, dafür steigen alle andern Impactabweichungen an. Nach einem Risikopräferenzschock ist die Abweichung der Inflation, des Outputs und des Outputgaps kleiner. Deshalb geht auch das Ausmaß der Zinsreaktion zurück. Die Reaktion der Transfers und der Nettoimmigration ändert sich nicht. Die Herabsetzung von  $\omega_3$  führt nach einem Geldpolitikschock zu einem niedrigerem Outputgap, jedoch zu einer höheren Abweichung der Inflation. Die Zinsänderung und die Abweichung von Transfers und Migration steigen im Vergleich zu 5.4.1 an.

In Abbildung 20 sind die Zeitpfade für die Parameterkonstellation  $\lambda_M = 0.04$  und  $\varpi_3 = 0.05$  bei  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$  abgebildet. Die Zeitpfade für die restlichen fünf Schockprozesse finden sich als Abbildungen A21 bis A25 im Appendix. Im Vergleich mit den in Unterkapitel 5.2.1 dargestellten Zeitpfaden ist erkennbar, dass die maximalen Abweichungen fast aller Variablen teils deutlich stärker ausfallen. Lediglich bei der Nettoimmigration selbst ist die maximale Abweichung bei 5.2.1 etwas höher. Des Weiteren findet hier kein temporäres

Absinken des Potenzialoutputs wie im Referenzfall statt. Die Zeitpfade der restlichen Variablen nehmen ähnliche Formen wie im Unterkapitel 5.2.1 an.

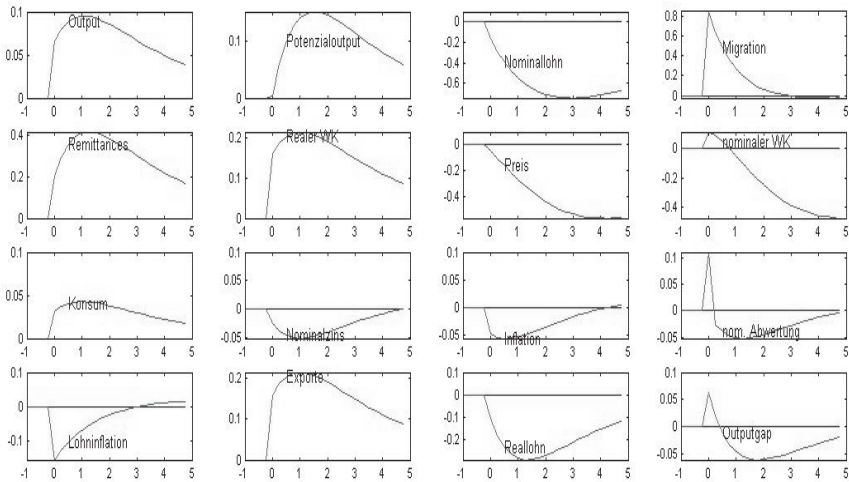


Abbildung 20: Migrationsschock bei  $\lambda_M = 0.04$ ,  $\varpi_3 = 0.05$ ,  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

Der Vergleich mit Abbildung 18 in Unterkapitel 5.4.1 zeigt, dass die maximale Reaktion des Outputs und des Potenzialoutputs kleiner ist. Da der Output etwas stärker zurückgeht, fällt die maximale Abweichung des Outputgaps etwas stärker aus. Auch die Inflation weicht hier stärker ab. Lediglich die Abweichungen der Remittances sind in diesem Experiment kleiner. Die maximalen Abweichungen aller anderen Variablen fallen stärker aus oder ändern sich nicht wesentlich.

In Tabelle 16 sind die Ergebnisse des Kapitels 5.4 bezüglich der Auswirkungen der Variation von  $\varpi_3$  und  $\lambda_M$  auf das Outputgap und die Inflation zum Zeitpunkt des Schocks zusammengefasst. Ein „+“ bedeutet stärkere Abweichung und ein „-“ schwächere Abweichung im Vergleich zur Parameterkonstellation mit  $\varpi_3 = 0.05$  und  $\lambda_M = 0.01$  in Kapitel 5.2 und 5.3.

Schockprozess	Einfluss von $\lambda_M$ auf $\tilde{y}_t / \Delta p_t$ v (5.4.3)	Einfluss von $\varpi_3$ auf $\tilde{y}_t / \Delta p_t$ (5.4.2)	Einfluss von $\varpi_3$ und $\lambda_M$ auf $\tilde{y}_t / \Delta p_t$ (5.4.1)
Migration	+/+	-/-	+/+
Konsumpräferenz	-/-	-/-	-/-
Auslandsnachfrage	+/-	-/-	-/-
Produktivität	+/-	-/-	-/-
Risikoprämie	+/+	+/+	+/+
Geldpolitik	+/+	+/+	+/+

Tabelle 16: Einfluss von  $\lambda_M$  und  $\varpi_3$  auf Outputgap und Inflation

Zum Zeitpunkt des Schocks sorgen höhere Werte des Parameters  $\lambda_M$  für höhere Abweichungen von  $\tilde{y}_t$  und  $\Delta p_t$ . Außerdem dämpfen höhere Werte für  $\varpi_3$  die Reaktion der Inflation und des Outputgaps zum Schockzeitpunkt. In der Parameterkonstellation  $\varpi_3 = 0.20$  und  $\lambda_M = 0.04$  weichen diese beiden Variablen stärker vom Steady-State ab als im Referenzfall. Da sich die Auswirkungen des Migrationsschocks erst über mehrere Perioden aufbauen, lohnt ein Blick auf die dazugehörigen Zeitpfade. Hier zeigt sich, dass, bezogen auf die maximalen Abweichungen Änderungen von  $\lambda_M$  und  $\varpi_3$  anders wirken. Höhere Werte für  $\lambda_M$  haben keine Auswirkungen auf das Outputgap und die Inflation. Eine Anhebung von  $\varpi_3$  führt dagegen zu stärkeren Abweichungen von  $\tilde{y}_t$  und  $\Delta p_t$ . Die destabilisierende Wirkung von  $\varpi_3$  überwiegt, wenn  $\varpi_3 = 0.20$  und  $\lambda_M = 0.04$  gesetzt werden, sodass hier im Vergleich zu Kapitel 5.3 eine höhere maximale Abweichung von  $\tilde{y}_t$  beobachtet werden kann. Die Inflation ändert sich nicht.

Infolge eines Konsumpräferenzschocks führt die Anhebung beider Parameter zu geringerer Volatilität des Outputgaps und der Inflation. Hierbei wirkt  $\varpi_3$  vor allem deshalb, da das Gewicht des Konsums bei einer Anhebung von  $\varpi_3$  herabgesetzt wird und eine Änderung des Konsums deshalb einen geringeren Einfluss auf das Gesamtsystem hat. Ein Auslandsnachfrageschock erzeugt bei höheren

Werten von  $\lambda_M$  eine höhere Abweichung des Outputgaps. Die Inflation ändert sich nicht. Variationen von  $\varpi_3$  haben keinen nennenswerten Einfluss auf die Inflation und das Outputgap. Auch bei einem Produktivitätsschock führen höhere Werte von  $\lambda_M$  zu höherer Volatilität des Outputgaps und der Inflation. Der Parameter  $\varpi_3$  hat keinen wesentlichen Einfluss. Ein anderes Bild zeigt sich bei einem Risikopräferenzschock. Die Erhöhung beider Parameter führt zu stärkerer Volatilität der Inflation und des Outputgaps. Wobei der Einfluss von  $\varpi_3$  auf die Inflation vernachlässigbar ist. Nach einem Geldpolitikschock hat nur  $\lambda_M$  einen Einfluss auf die Volatilität. Während das Outputgap stabilisiert wird, erhöht sich die Preisinflation etwas, wenn  $\lambda_M$  angehoben wird.

## 5.5 Fuhrer-Moore-Inflationsdynamik

Verschiedene empirische Studien haben rein vorwärtsschauende (forward looking) Phillipskurven, wie sie zum Beispiel durch das *Calvo*-Modell impliziert werden, untersucht. Verschiedentlich wurde festgestellt, dass Inflation sich besser durch eine Formulierung der Phillipskurve abbilden lässt, die auch die Inflation der abgelaufenen Periode berücksichtigt.<sup>29</sup>

Das vorliegende Modell soll dahingehend modifiziert werden, dass die *Calvo*-Spezifikation der Preisanpassung durch die von *Fuhrer* und *Moore* (1995) vorgeschlagene Formulierung ersetzt wird. Diese lautet:

$$\Delta p_t = x_1 E_t \Delta p_{t+1} + x_2 \Delta p_{t-1} + \lambda(y_t - \bar{y}_t).$$

Die Koeffizienten  $x_1$  und  $x_2$  sind Gewichtungparameter, durch die die Bedeutung der Rückwärtsgewandtheit beziehungsweise der Vorwärtsgewandtheit der Inflationsdynamik festgelegt wird. Die Summe der Parameter ist eins. *Fuhrer* und *Moore* (1995) legen für die Parameter jeweils den Wert 0.5 fest. Diese Werte werden im Folgenden übernommen. *Galí* und *Gertler* (1999) verwenden für  $x_1$  den Wert 0.8 und für  $x_2$  0.2. *Steinsson* (2003) stellt fest, dass bezüglich der Größenordnung dieser Variablen in der Literatur Uneinigkeit herrscht.

---

29 Hier seien zum Beispiel *Fuhrer* und *Moore* (1995), *Galí* und *Gertler* (1999) sowie *Roberts* (2005) genannt.

In den bisher vorgestellten Modellspezifikationen galt, dass einzig durch Änderungen der Nettoimmigration der Reallohn beeinflusst werden konnte. Diese Annahme soll weiterhin beibehalten werden, sodass eine zur obigen Gleichung analoge Modifikation der Nominallohndynamik notwendig ist. Die Nominallohndynamik nimmt damit folgende Form an:

$$\Delta w_t = x_1 E_t \Delta w_{t+1} + x_2 w_{t-1} + \lambda(y_t - \bar{y}_t) - \lambda_M \tilde{m}_t.$$

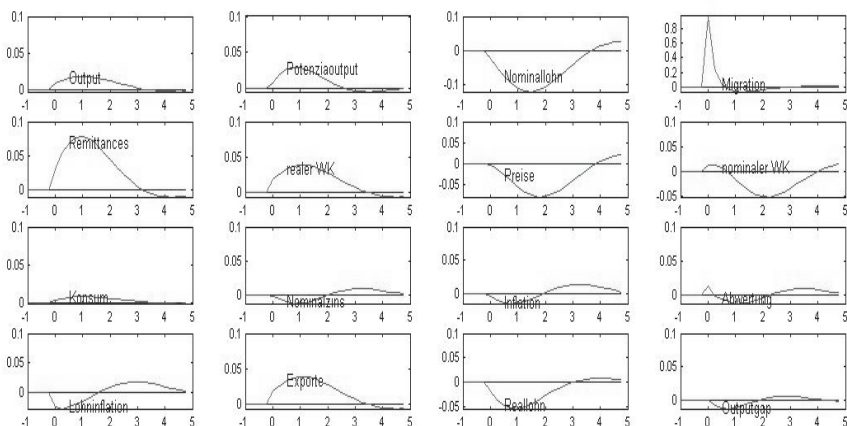


Abbildung 21: Migrationsschock mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

In Abbildung 21 sind die Zeitpfade infolge eines Migrationsschocks abgebildet. Wie im Experiment mit *Calvo*-Preissetzung in Kapitel 5.2.1 liegen die maximalen Abweichungen der Variablen abseits vom Schockzeitpunkt. Hiervon ausgenommen ist wiederum die Nettoimmigration selbst, die durch das Auftreten des Schocks bereits direkt zu diesem Zeitpunkt die maximale Abweichung erfährt. Die Änderung der Inflationsdynamik führt jedoch zu deutlich geringeren Abweichungen der Variablen vom Steady-State mit Ausnahme der Nettoimmigration. Dies gilt für den gesamten Anpassungsverlauf. Weiterhin verläuft die An-

passung des Systems hier für die meisten Variablen oszillatorisch. Die Richtungen der Abweichungen zum Zeitpunkt des Schocks stimmen jeweils mit denen in Kapitel 5.2.1 überein.

Abbildung 22 illustriert die Folgen eines Konsumpräferenzschocks. Die Auswirkungen ähneln der Richtung und dem Umfang nach sehr stark denen in Unterkapitel 5.2.2. Wesentliche Unterschiede weist hier die Anpassung der Preisinflation auf, die ab dem zweiten Jahr das Steady-State-Niveau unterschreitet. Gleiches gilt für die Lohninflation. Als Reaktion auf die Preisinflation senkt die Zentralbank die Zinsen im zweiten und dritten Jahr unter das Steady-State-Niveau. Dagegen passen sich die Zinsen im Modell mit *Calvo*-Preissetzung monoton an. Die temporäre Abwertung des nominalen Wechselkurses verläuft in diesem Experiment, verglichen mit Unterkapitel 5.2.2, etwas stärker. Auch die Aufwertung des realen Wechselkurses verläuft in diesem Experiment stärker als im Referenzfall. Die daraus resultierende stärkere Erhöhung des Potenzialoutputs führt zu einem geringeren Outputgap zum Schockzeitpunkt. Die Abweichungen der Migration und der Remittances sind zwar etwas höher als in Kapitel 5.2.2, aber trotzdem ziemlich klein.

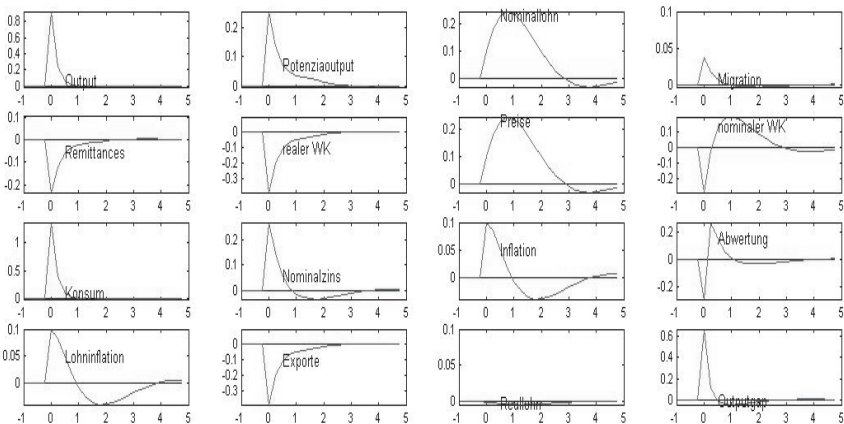


Abbildung 22: Konsumpräferenzschock mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

Die Zeitpfade infolge eines Auslandsnachfrageschocks sind in Abbildung 22 dargestellt. Wie auch in Unterkapitel 5.2.3 verläuft die Anpassung nach Auftreten des Schocks sehr langsam, da der Autokorrelationskoeffizient des Schocks recht hoch gewählt wurde. Der Richtung nach entsprechen die Abweichungen zum Zeitpunkt des Schocks denen in 5.2.3. Auch der Umfang der Schockreaktionen entspricht im Wesentlichen dem dort vorgestellten Modell. Anders als dort weist hier der reale Wechselkurs sein Minimum erst nach zwei Jahren auf. Deshalb steigt der Potenzialoutput bis zu diesem Zeitpunkt an. Dieses Ergebnis wird durch die veränderte Preisdynamik hervorgerufen. Auch bei einem Auslandsnachfrageschock verläuft die Anpassung der Inflation oszillatorisch, sodass die Anpassung der Zinsen ebenfalls oszillatorisch verläuft. Die maximalen Abweichungen des Outputs, des Potenzialoutputs und der Exporte liegen direkt zum Schockzeitpunkt vor. Die restlichen Variablen erreichen die maximalen Abweichungen erst zu späteren Zeitpunkten. Die maximalen Abweichungen des Outputgaps und der Inflation fallen hier etwas stärker aus als im Kapitel 5.2.3. Nettomigration und Remittances weichen wie auch in 5.2.3 nur in sehr geringem Umfang vom Steady-State ab.

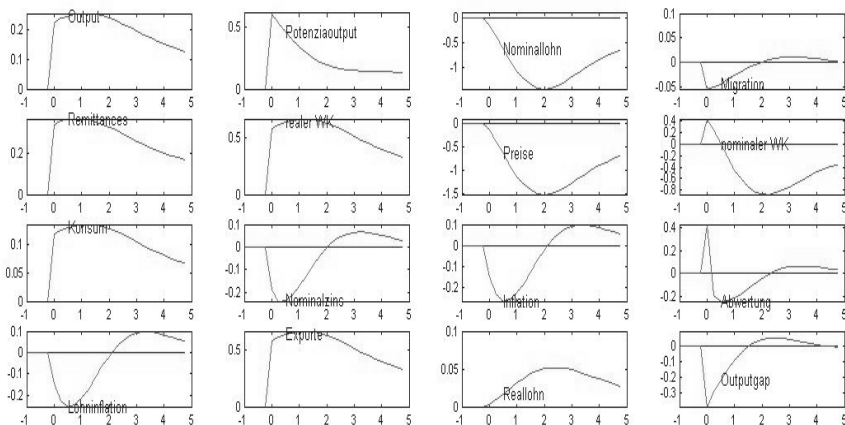


Abbildung 23: Auslandsnachfrageschock mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

Abbildung 23 beinhaltet die Zeitpfade nach einem Produktivitätsschock. Lediglich der Potenzialoutput und die Abwertung springen zum Schockzeitpunkt auf das Maximum. Die Abweichungen der restlichen Variablen bauen sich zeitverteilt auf. Auch hier sind die Umfänge der Abweichungen und deren Richtungen ähnlich mit dem Modell mit *Calvo*-Preissetzung in Kapitel 5.2.4. Für die maximalen Abweichungen von Nettoimmigration und Remittances lassen sich hier keine wesentlichen Unterschiede zu 5.2.4 feststellen. Der Potenzialoutput und damit auch das Outputgap weichen stärker als im Referenzfall ab. Das Gleiche gilt für den Reallohn und die Dämpfung der Inflation. Auch nach einem Produktivitätsschock verlaufen die Anpassungsprozesse zumeist oszillatorisch.

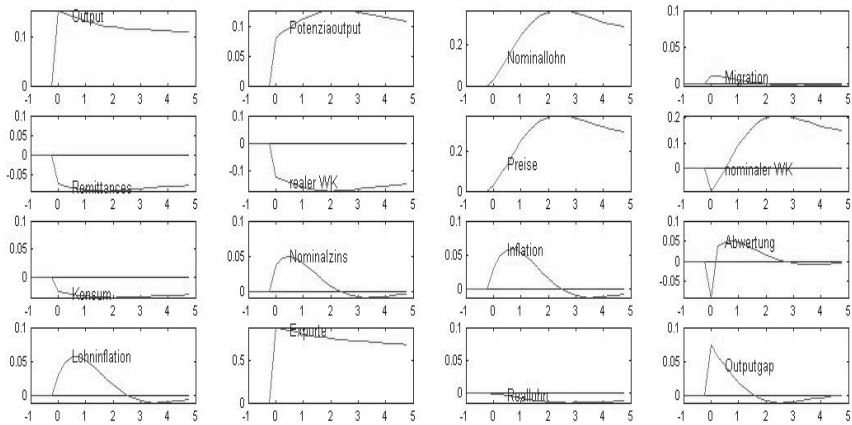


Abbildung 24: Produktivitätsschock mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

Die Folgen einer Erhöhung der Risikoprämie sind in Abbildung 25 dokumentiert. Abweichungen zu 5.2.5 äußern sich in der oszillatorischen Anpassung der Variablen und darin, dass Lohninflation und Preisinflation sich nach dem Schockzeitpunkt noch weiter erhöhen. Da der reale Wechselkurs etwas schwächer ausschlägt, steigen die Remittances und die Auslandsnachfrage etwas schwächer an. Weiterhin steigt deshalb der Output weniger an, sodass das Outputgap etwas niedriger ausfällt. Dagegen fällt die Erhöhung der Inflation im ers-

ten Jahr nach dem Schock etwas stärker aus als in Unterkapitel 5.2.5. Deshalb ist auch die Reaktion der Zentralbank etwas deutlicher.

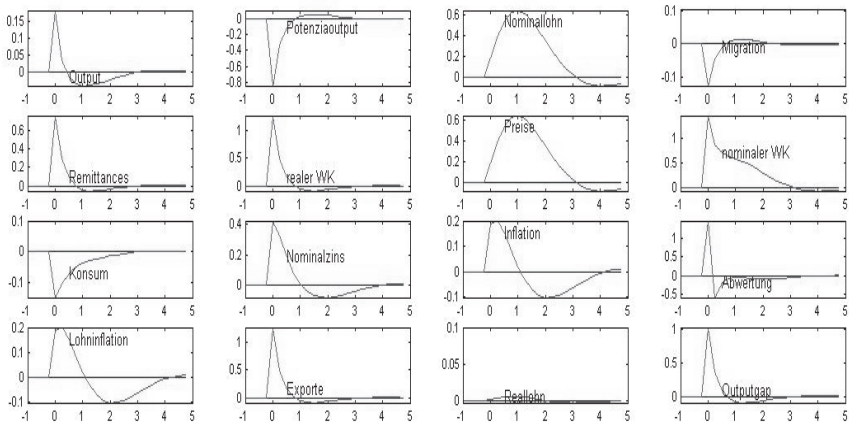


Abbildung 25: Anstieg der Risikoprämie mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

Die Zeitpfade nach einem exogenen Geldpolitikschock werden durch Abbildung 26 illustriert. Wie nach einem Risikopräferenzschock äußern sich Abweichungen zum Modell mit *Calvo*-Dynamik durch die oszillatorische Anpassung der Variablen. Außerdem fallen die nominale Aufwertung und der Rückgang der Inflation stärker aus als in Kapitel 5.2.6. Der höhere nominale Wechselkurs sorgt für einen stärkeren Rückgang des realen Wechselkurses. Hierdurch fallen erstens Auslandsnachfrage und transferbedingte Nachfrage stärker als im Referenzfall. Deshalb sinkt auch der Output stärker. Zweitens steigt der Potenzialoutput etwas stärker an. Deshalb ist in diesem Experiment das Outputgap etwas größer als im Referenzfall. Die Reaktion der Zentralbank fällt in diesem Experiment zum Schockzeitpunkt etwas schwächer aus, aber die Abweichung vom Steady-State wird länger aufrechterhalten, als in Unterkapitel 5.2.6.

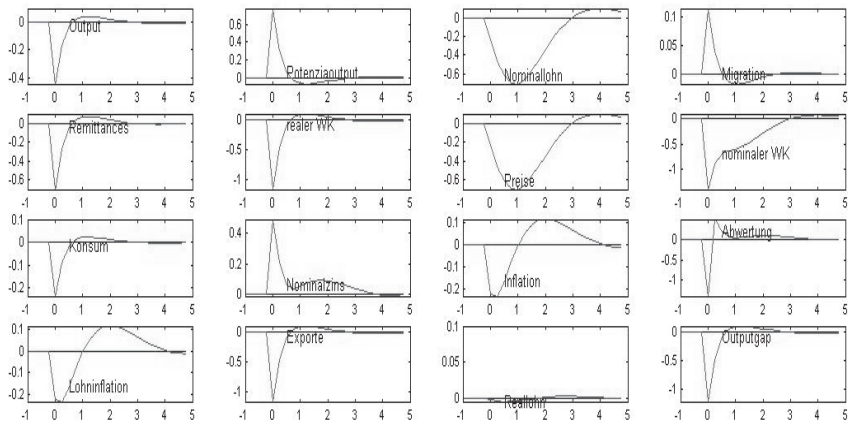


Abbildung 26: Geldpoliticschock mit Fuhrer-Moore-Preissetzung

Die Berücksichtigung der Inflation der Vorperiode in der Formulierung der Preis- und Lohndynamik führt – schockabhängig – zu Abweichungen im Ausmaß der Abweichungen der Modellvariablen vom Steady-State. Bezogen auf die Inflation weist lediglich ein Migrationsschock eine etwas niedrigere maximale Abweichung dieser Variable auf. Bei einem Konsumpräferenzschock ist diesbezüglich keine wesentliche Änderung zu erkennen. Bei allen anderen Schockprozessen treten infolge derselben höhere Werte für die maximale Abweichung auf als im Modell mit *Calvo*-Preissetzung. Allen Anpassungsprozessen ist gemein, dass die Variablen dazu neigen, sich oszillatorisch anzupassen. Das maximale Outputgap ist bei einem Migrationsschock, bei einem Konsumpräferenzschock und bei einem Risikoprämienschock etwas niedriger als im Referenzfall. Bei Auslandsnachfrageschocks, Produktivitätsschocks und Geldpoliticschocks fällt es höher aus.

Wie auch für die vorangegangenen Experimente mit *Calvo*-Preissetzung führt das Modell mit *Fuhrer-Moore*-Inflationsdynamik für Konsumpräferenz-, Auslandsnachfrage- und Produktivitätsschocks nur zu minimalen Anpassungen der Nettoimmigration. Auch für Geldpoliticschocks und Risikopräferenzschocks fallen diese Anpassungen mit etwas mehr als 0.1 Prozent maximaler Abweichung recht klein aus. Auch die Abweichungen der Remittances ähneln jeweils denen in der *Calvo*-Version des Modells.

Im Appendix finden sich in den Abbildungen A26 bis A31 Zeitpfade mit Anpassungsprozessen des Modells, in denen der Wert von  $\lambda_M$  auf 0.04 heraufgesetzt wurde. Die Unterschiede zum Fall mit  $\lambda_M = 0.01$  sind minimal. Lediglich im Fall eines Migrationsschocks sind die ohnehin geringen Abweichungen des Outputs und der Inflation etwas höher.

Die Abbildungen A32 bis A37 im Appendix bilden die Zeitpfade des Modells ab, in denen die Parameterkonstellation  $\lambda_M = 0.01$  und  $\varpi_3 = 0.2$  gewählt wurde. Deutliche Unterschiede für die Abweichungen von Inflation und Outputgap sind hier nur im Falle eines Konsumpräferenzschocks zu erkennen. Dieser wirkt auf Grund der Herabsetzung von  $\varpi_2$  hier wieder schwächer. Für Risikopräferenzschocks und Geldpoliticschocks steigt das Outputgap minimal. Sonst sind keine wesentlichen Unterschiede zum Modell mit  $\lambda_M = 0.01$  und  $\varpi_3 = 0.05$  zu erkennen. Allgemein kann festgestellt werden, dass das Modell mit *Fuhrer-Moore*-Preissetzung schwächer auf Variationen von  $\lambda_M$  und  $\varpi_3$  reagiert, als das Modell mit *Calvo*-Preissetzung. Der Vollständigkeit halber sind im Appendix auch die Zeitpfade für die Parameterkombination  $\lambda_M = 0.04$  und  $\varpi_3 = 0.2$  als Abbildungen A38 bis A43 enthalten. Auch für die Verwendung der Parameterkombination  $\lambda_M = 0.04$  und  $\varpi_3 = 0.2$  lassen sich keine wesentlichen Unterschiede zu dem in diesem Unterkapitel vorgestellten Anpassungsprozessen ausmachen.

## 6. Fazit

Diese Arbeit soll einen Beitrag zum Verständnis makroökonomischer Auswirkungen der Arbeitsmigration und damit verbundenen Migrantentransfers leisten. Im zweiten Kapitel wurden zunächst verschiedene Migrationstheorien vorgestellt, die Migrationsbewegungen zu erklären versuchen. Diese Theorien weisen teilweise unterschiedliche Blickwinkel bezüglich der Aggregationsebene und des Erklärungsanspruchs auf. Jedoch lehnt keine der Theorien die Hypothese ab, dass Entlohnungsunterschiede Migration fördern können. Dieser Befund ist wichtig, da das in Kapitel 4.3 entwickelte Migrationsmodell Reallohndifferentiale als Determinanten der Migration nutzt.

Im dritten Kapitel wurde genauer auf die mikroökonomischen Bestimmungsfaktoren von Migrantentransfers eingegangen. Auf der Individual- und Haushaltsebene existieren durchaus konkurrierende Sichtweisen, wie sich die Entlohnung der Empfänger von Migrantentransfers auf den Umfang der Transferleistungen auswirkt. Es werden unterschiedliche Motive für das Leisten von Transfers unterschieden. Höhere Löhne der Transferempfänger verursachen umfangreichere Transferleistungen, wenn erwartet wird, dass die Transferempfänger Gegenleistungen erbringen. Dagegen werden die Remittances niedriger ausfallen, wenn diese aus altruistischen Beweggründen getätigt werden. Die Annahme, dass steigende Entlohnung der Migranten die geleisteten Remittances erhöht, scheint dagegen relativ unproblematisch, sodass dieser Umstand für die Modellbildung im vierten Kapitel herangezogen werden kann. Weiterhin wurden im dritten Kapitel makroökonomische und institutionelle Bestimmungsfaktoren vorgestellt.

Im vierten Kapitel wurde zunächst zusammengetragen, was die gegenwärtige Forschung bereits an Ergebnissen bezüglich makroökonomischer Auswirkungen von Migration und Remittances erbracht hat. Es existiert eine umfangreiche Literatur zum Thema der Arbeitsmarktauswirkungen von Migration auf die aufnehmende Volkswirtschaft. Auch kann festgestellt werden, dass die Empirie bezogen auf die Arbeitsmarktimplikationen der Migration zu widersprüchlichen Ergebnissen kommt. Auch für modelltheoretische Arbeiten gilt dieser Befund.

Danach wird in Kapitel 4.2 anhand eines modifizierten *Mundell-Fleming*-Modells untersucht, welche Auswirkungen ein exogen verursachter Anstieg der

Migration für die modellierte Volkswirtschaft mit sich bringt. Migration wird im Unterkapitel 4.2 als einmaliges irreversibles exogenes Ereignis modelliert. Das Modell berücksichtigt, dass ein Anstieg des Arbeitsangebots durch Immigration auch Änderungen der Güternachfrage nach sich zieht, da Immigranten mindestens einen Teil ihres Einkommens im aufnehmenden Land konsumieren werden. Die Analyse stellt gleichzeitig auch die Prognosen des Modells bei unterschiedlichen Wechselkursarrangements heraus. Sowohl bei festem als auch bei flexiblem Wechselkurs prognostiziert das Modell sinkende Preise und einen höheren Steady-State-Output infolge einer migrationsbedingten Arbeitsangebotserhöhung. Weiterhin prognostiziert das Modell jeweils eine Realabwertung bezogen auf den neuen Steady-State. Allerdings fällt diese bei flexiblem Wechselkurs stärker aus als bei festem Wechselkurs. Die Änderungsrichtung des nominalen Wechselkurses bei flexiblem Wechselkurs beziehungsweise der nominalen Geldmenge bei festem Wechselkurs ist abhängig von der Größenordnung der Modellparameter.

Komplexe DSGE-Modelle versprechen, realistische Prognosen für die Anpassung von makroökonomischen Größen an Schocks zu liefern. In Unterkapitel 4.3 wird ein relativ übersichtliches Modell präsentiert. Hierzu wird auf der Basis der Arbeit von *McCallum* und *Nelson* (2000) ein Modell entwickelt, in dem Migration und Remittances als endogene Prozesse modelliert werden. Migration kann als Immigration und als Emigration erfolgen und Transfers können gesendet oder empfangen werden. Der Migrationsprozess und die Nettotransfers werden in Abhängigkeit vom Reallohndifferential und dem realen Wechselkurs. Bereits im zweiten Kapitel wurde das Reallohndifferential als Argument für Migrationsentscheidungen herausgearbeitet. Der reale Wechselkurs wird deshalb berücksichtigt, weil die Migranten die Kaufkraft des Realeinkommens im Herkunftsland dann berücksichtigen, wenn sie Migrantentransfers tätigen wollen.

Im fünften Kapitel wird das Modell kalibriert und danach verschiedene numerische Experimente durchgeführt. Hierbei zeigt sich, dass das Modell aufgrund variierender Annahmen bezüglich des Potenzialoutputs und endogen modellierter Geldpolitik auch bei flexiblem Wechselkurs gegenüber dem *Mundell-Fleming*-Modell aus Kapitel 4.2 abweichende Prognosen über den Anpassungsverlauf liefert. Ein Migrationsschocks zum Beispiel durch Änderung der Zuwanderungsgesetzgebung herbeigeführt werden. Die numerische Analyse zeigt, dass dies möglicherweise keine geeignete Maßnahme zur kurzfristigen Beseiti-

gung von Potenzialüberauslastung einer Volkswirtschaft darstellt, da die expansive Wirkung der Arbeitsmigration auf den Potenzialoutput sich erst zeitverteilt einstellt. Allerdings kann festgehalten werden, dass alle vorgestellten Modelle und Modellvarianten infolge eines expansiven Migrationsschocks eine temporäre Dämpfung der Inflation beziehungsweise einen Rückgang der Preise prognostizieren. Auch die Berücksichtigung von migrationsinduzierter Güternachfrage innerhalb der Modelle ändert dieses Ergebnis nicht. Durch einen Emigrationschock wäre ein temporäres Ansteigen der Preise beziehungsweise der Inflation zu erwarten.

Weiterhin zeigt sich, dass die Anpassungen der Migration und der Remittances auf sonstige Schocks geringe Auswirkungen auf das Restsystem haben. Da der reale Wechselkurs in diesem Modell deutlich volatiler ist als der Reallohnsatz, reagieren Migration und private Transfers stärker auf Risikoprämien- und Geldpolitikschocks, da diese höhere Abweichungen des realen Wechselkurses vom Steady-State verursachen als die übrigen Schockprozesse.

Außerdem wird im fünften Kapitel gezeigt, dass die qualitativen Ergebnisse robust gegenüber Änderungen bezüglich der Parameterwerte sind, die die Migrations- und Transferauswirkungen auf das Modell betreffen. Auch die Variation der Preis- und Lohninflationsdynamik wie sie im Unterkapitel 5.5 vorgenommen wird, ändert nichts an den qualitativen Prognosen des Modells.

Ob eine stärkere Öffnung des Arbeitsmarkts einer Volkswirtschaft zu niedrigerer oder höherer Volatilität der makroökonomischen Variablen führt, kann nicht eindeutig beantwortet werden. Wenn eine Öffnung des Arbeitsmarkts zu einem höheren Einfluss der Migration auf die Nominallohndynamik führt, dann kann dies die Volatilität der makroökonomischen Variablen erhöhen. Im MN-Modell wirkt ein stärkerer Einfluss der Migration auf die Nominallohndynamik im Zuge der meisten Schockprozesse destabilisierend.

Ein auffälliges Ergebnis der Analyse des fünften Kapitels ist, dass durch höheren Anteil der Nachfrage von Migranten an der gesamten Güternachfrage und durch einen höheren Einfluss der Arbeitsmigration auf den Lohnbildungsprozess die modellierte Volkswirtschaft durch Risikoprämienschocks stärker in Mitleidenschaft gezogen wird. Der Einfluss der Remittances auf die Systemvolatilität

bleibt ansonsten gering. Das impliziert, dass Zuwanderungspolitik eher kein geeignetes Mittel ist, um kurzfristig auf makroökonomische Störungen zu reagieren. Diese Aussage gilt vor allem für Länder mit relativ geringem Anteil an Migranten in der Arbeitsbevölkerung.

Mehrere potenziell wichtige Wirkungskanäle der Migration und der Migrantentransfers wurden in der modelltheoretischen Betrachtung vernachlässigt. Es wurden die Auswirkungen von Migration und Migrantentransfers auf die öffentlichen Finanzen in beiden Modellen nicht gewürdigt. In beiden Modellen ist der Staat jeweils nur rudimentär modelliert. Eine adäquate modelltheoretische Analyse der Wechselwirkungen zwischen Migration und Transfers auf der einen Seite und den öffentlichen Finanzen auf der anderen Seite kann mithilfe der vorgestellten Modelle nicht geleistet werden. Da eine eingehende Würdigung des Staatssektors die jeweiligen Modellrahmen erweitern würde, wäre damit zu rechnen, dass die Möglichkeit zur analytischen Lösung des erweiterten *Mundell-Fleming*-Modells verloren gehen würde. Eine Implementierung in das MN-Modell böte sich eher.

Das MN-Modell ist eher in der Lage, kurzfristige Anpassungsprozesse nach Schocks abzubilden. Der Kapitalstock in diesem Modell ist fixiert und wird durch Migration nicht berührt. Es wäre denkbar, den Kapitalstock zu endogenisieren, um die mittel- und langfristigen Prognosen bezüglich der Anpassungsprozesse der Modellvariablen zu verbessern und die Auswirkungen von Migration und Migrantentransfers auf das Wirtschaftswachstum abzubilden.

Heterogenität zwischen Migranten und originärer Bevölkerung wurde in den präsentierten Modellen ebenfalls nicht berücksichtigt. Eine Implementierung in das MN-Modell wäre möglich, um zum Beispiel unterschiedliche Produktivitäten von Migranten und Nichtmigranten oder die zeitverteilte Anpassung der Produktivitäten von Migranten abzubilden. Eine Berücksichtigung im Rahmen des *Mundell-Fleming*-Modells führt wahrscheinlich wiederum zum Verlust der Möglichkeit, das Modell analytisch zu lösen.

## Literaturverzeichnis

- Agarwal, Reena; Horowitz, Andrew W. (2002): Are International Remittances Altruism or Insurance? Evidence from Guyana Using Multiple-Migrant Households. In: *World Development*, Jg. 30, H. 11, S. 2033–2044.
- Aísa, R.; Andaluz, J.; Larramona, G. (2010): How does bargaining power affect remittances? In: *Economic Modelling*, Jg. 28, H. 1-2, S. 47–54.
- Arrow, K. J.; Chenery, H. B.; Minhas, B. S.; Solow, R. M. (1961): Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency. In: *The Review of Economics and Statistics*, Jg. 43, H. 3, S. 225–250.
- Aydemir, Abdurrahman; Borjas, George J. (2007): Cross-Country Variation in the Impact of International Migration: Canada, Mexico, and the United States. *Journal of the European Economic Association*. In: *Journal of the European Economic Association*, Jg. 5, H. 4, S. 663–708.
- Bergin, Paul R.; Feenstra, Robert C. (2001): Pricing-to-market, staggered contracts, and real exchange rate persistence. In: *Journal of International Economics*, Jg. 54, H. 2, S. 333–359.
- Blanchard, Olivier; Galí, Jordi (2007): Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model. In: *Journal of Money, Credit and Banking*, Jg. 39, S. 35–65.
- Borjas, George J. (1994): The Economics of Immigration. In: *Journal of Economic Literature*, Jg. 32, H. 4, S. 1667–1717.
- Borjas, George J. (1995): The Economic Benefits from Immigration. In: *The Journal of Economic Perspectives*, Jg. 9, H. 2, S. 3–22.
- Borjas, George J. (2003): The Labor Demand Curve is Downward Sloping: Re-examining the Impact of Immigration on the Labor Market. *Quarterly Journal of Economics*. In: *Quarterly Journal of Economics*, Jg. 118, H. 4, S. 1335–1374.
- Borjas, George J.; Freeman, Richard B.; Katz, Lawrence (1996): Searching for the Effect of Immigration on the Labor Market. In: *American Economic Review*, Jg. 86, H. 2, S. 246–251.
- Buch, Claudia M.; Kuckulenz, Anja (2010): Worker Remittances and Capital Flows to Developing Countries. In: *International Migration*, Jg. 48, H. 5, S. 89–117.
- Calvo, Guillermo A. (1983): Staggered prices in a utility-maximizing framework. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 12, H. 3, S. 383–398.
- Card, David (2005): Is the New Immigration Really so Bad? In: *The Economic Journal*, Jg. 115, H. 507, S. F300-F323.

- Chami, Ralph; Barajas, Adolfo; Cosimano, Thomas; Fullenkamp, Connel; Gapen, Michael; Montiel, Peter (2008): Macroeconomic Consequences of Remittances. Washington DC (IMF Occasional Paper, 259).
- Christiano, Lawrence J.; Eichenbaum, Martin; Evans, Charles L. (2005): Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy. In: *Journal of Political Economy*, Jg. 113, H. 1, S. 1–45.
- Clarida, Richard; Galí, Jordi; Gertler, Mark (2000): Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory. *Quarterly Journal of Economics*. In: *Quarterly Journal of Economics*, Jg. 115, H. 1, S. 147–180.
- Clark, Ximena; Hatton, Timothy J.; Williamson, Jeffrey G. (2007): Explaining U.S. Immigration, In: *Review of Economics and Statistics*. In: *Review of Economics and Statistics*, Jg. 89, H. 2, S. 359–373.
- Desai, Mihir A.; Kapur, Devesh; McHale, John; Rogers, Keith (2009): The fiscal impact of high-skilled emigration: Flows of Indians to the U.S. In: *Journal of Development Economics*, Jg. 88, H. 1, S. 32–44.
- Dornbusch, Rüdiger (1976): Expectations and Exchange Rate Dynamics. In: *The Journal of Political Economy*, Jg. 84, H. 6, S. 1161–1176.
- El-Sakka, M. I. T.; McNabb, Robert (1999): The Macroeconomic Determinants of Emigrant Remittances. In: *World Development*, Jg. 27, H. 8, S. 1493–1502.
- Engel, Charles (1993): Real exchange rates and relative prices: An empirical investigation. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 32, H. 1, S. 35–50.
- Felbermayr, Gabriel J.; Kohler, Wilhelm (2007): Immigration and Native Welfare. In: *International Economic Review*, Jg. 48, H. 3, S. 731–760.
- Fleming, J. Marcus (1962): Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates. In: *Staff Papers - International Monetary Fund*, Jg. 9, H. 3, S. 369–380.
- Flood, Robert P.; Rose, Andrew K. (2002): Uncovered Interest Parity in Crisis. In: *IMF Staff Papers*, Jg. 49, H. 2, S. 252–266.
- Freund, Caroline; Spatafora, Nikola (2008): Remittances, transaction costs, and informality. In: *Journal of Development Economics*, Jg. 86, H. 2, S. 356–366.
- Fuhrer, Jeff; Moore, George (1995): Inflation Persistence. In: *The Quarterly Journal of Economics*, Jg. 110, H. 1, S. 127–159.
- Fuhrer, Jeffrey C. (1997): The (Un)Importance of Forward-Looking Behavior in Price Specifications. In: *Journal of Money, Credit and Banking*, Jg. 29, H. 3, S. 338–350.
- Galí, Jordi; Gertler, Mark (1999): Inflation dynamics: A structural econometric analysis. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 44, H. 2, S. 195–222.

- Galí, Jordi; Monacelli, Tommaso (2005): Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. In: *Review of Economic Studies*, Jg. 72, H. 3, S. 707–734.
- Gammeltoft, Peter (2002): Remittances and Other Financial Flows to Developing Countries. In: *International Migration*, Jg. 40, H. 5, S. 181–211.
- Hanson, Gordon H. (2008): The Economic Consequences of the International Migration of Labor (NBER Working Paper, 14490).
- Harris, John R.; Todaro, Michael P. (1970): Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis. In: *The American Economic Review*, Jg. 60, H. 1, S. 126–142.
- Hatton, Timothy (2005-11-01): Explaining trends in UK immigration. In: *Journal of Population Economics*, Jg. 18, H. 4, S. 719–740.
- Haug, Sonja (2000): *Klassische und neuere Theorien der Migration*. Mannheim: MZES.
- Jansen, Marion; Piermartini, Roberta (2009): Temporary Migration and Bilateral Trade Flows. In: *World Economy*, Jg. 32, H. 5, S. 735–753.
- Katz, Eliakim; Stark, Oded (1986): Labor Migration and Risk Aversion in Less Developed Countries. In: *Journal of Labor Economics*, Jg. 4, H. 1, S. 134–149.
- La Brière, Bénédicte de; Sadoulet, Elisabeth; Janvry, Alain de; Lambert, Sylvie (2002): The roles of destination, gender, and household composition in explaining remittances: an analysis for the Dominican Sierra. In: *Journal of Development Economics*, Jg. 68, H. 2, S. 309–328.
- Lewis, W. Arthur (1954): Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. In: *The Manchester School*, Jg. 22, H. 2, S. 139–191.
- Lucas, Robert E. B. (2005): *International Migration and Economic Development. Lessons from Low-Income Countries*. Cheltenham UK: Edward Elgar.
- Lueth, Erik; Ruiz-Arranz, Marta (2008): Determinants of Bilateral Remittance Flows. In: *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Jg. 8, H. 1, Artikel 26.
- Makino, Shige; Tsang, Eric W. K. (2011): Historical ties and foreign direct investment: An exploratory study. In: *Journal of International Business Studies*, Jg. 42, H. noch nicht erschienen.
- Mankiw, N. Gregory; Reis, Ricardo (2002): Sticky Information Versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve. In: *Quarterly Journal of Economics*, Jg. 117, H. 4, S. 1295–1328.
- Massey, Douglas S.; Arango, Joaquin; Hugo, Graeme; Kouaouci, Ali; Pellegrino, Adela; Taylor, J. Edward (1993): Theories of International Migration: A Review and Appraisal. In: *Population and development review*, Jg. 19, H. 3, S. 431–466.

- Mayda, Anna (2010): International migration: a panel data analysis of the determinants of bilateral flows. In: *Journal of Population Economics*, Jg. 23, H. 4, S. 1249–1274.
- Mazzucato, Valentina (2009): Informal Insurance Arrangements in Ghanaian Migrants' Transnational Networks: The Role of Reverse Remittances and Geographic Proximity. In: *World Development*, Jg. 37, H. 6, S. 1105–1115.
- McCallum, Bennett T.; Nelson, Edward. (2000): Monetary policy for an open economy: an alternative framework with optimizing agents and sticky prices. In: *Oxford Review of Economic Policy*, Jg. 16, H. 4, S. 74–91.
- McCallum, Bennett T. (1994): A semi-classical model of price-level adjustment. In: *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Jg. 41, S. 251–284.
- McCallum, Bennett T. (1998): Stickiness: A comment. In: *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Jg. 49, H. 1, S. 357–363.
- McCallum, Bennett T.; Nelson, Edward (1999): Nominal income targeting in an open-economy optimizing model. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 43, H. 3, S. 553–578.
- Meese, Richard A.; Rogoff, Kenneth (1983): Empirical exchange rate models of the seventies. Do they fit out of sample? In: *Journal of International Economics*, Jg. 14, H. 1-2, S. 3–24.
- Mincer, Jacob (1978): Family Migration Decisions. In: *The Journal of Political Economy*, Jg. 86, H. 5, S. 749–773.
- Mishra, Prachi (2007): Emigration and wages in source countries: Evidence from Mexico. In: *Journal of Development Economics*, Jg. 82, H. 1, S. 180–199.
- Mundell, R. A. (1963): Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates. In: *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, Jg. 29, H. 4, S. 475–485.
- Obstfeld, Maurice; Rogoff, Kenneth (1995): Exchange Rate Dynamics Redux. In: *The Journal of Political Economy*, Jg. 103, H. 3, S. 624–660.
- OECD (2007): *International Migration Outlook SOPEMI 2007*. Paris.
- OECD (2009): *International Migration Outlook SOPEMI 2009*. Paris.
- Ottaviano, Gianmarco I.; Peri, Giovanni (2006): Rethinking the Effects of Immigration on Wages. In: *SSRN eLibrary*. Online verfügbar unter <http://ssrn.com/paper=927381>.
- Peri, Giovanni; Requena-Silvente, Francisco (2010): The trade creation effect of immigrants: evidence from the remarkable case of Spain. In: *Canadian Journal of Economics*, Jg. 43, H. 4, S. 1433–1459.

- Piore, Michael J. (1979): *Birds of Passage: Migrant Labor in Industrial Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Poirine, Bernard (1997): A theory of remittances as an implicit family loan arrangement. In: *World Development*, Jg. 25, H. 4, S. 589–611.
- Ranis, Gustav; Fei, John C. H. (1961): A Theory of Economic Development. In: *The American Economic Review*, Jg. 51, H. 4, S. 533–565.
- Rapoport, Hillel; Docquier, Frédéric (2005): The Economics of Migrants' Remittances. In: SSRN eLibrary. Online verfügbar unter <http://ssrn.com/paper=690144>.
- Ratha, Dilip; Mohapatra, S. (2009): *Revised Outlook for Remittance Flows 2009–2011*. March. Washington DC.
- Razin, Assaf; Sadka, Efraim (1995): Resisting Migration: Wage Rigidity and Income Distribution. In: *The American Economic Review*, Jg. 85, H. 2, S. 312–316.
- Razin, Assaf; Sadka, Efraim; Swagel, Phillip (2002): Tax burden and migration: a political economy theory and evidence. In: *Journal of Public Economics*, Jg. 85, H. 2, S. 167–190.
- Richard A. Easterlin (Hg.) (1980): *Population and Economic Change in Developing Countries*. Chicago: University of Chicago Press.
- Roberts, John M. (2005): How Well Does the New Keynesian Sticky-Price Model Fit the Data? In: *Contributions to Macroeconomics*, Jg. 5, H. 1, S. Article 10.
- Rogoff, Kenneth (2009): Exchange rates in the modern floating era: what do we really know? In: *Review of World Economics*, Jg. 145, H. 1, S. 1–12.
- Sjaastad, Larry A. (1962): The Costs and Returns of Human Migration. In: *Journal of Political Economy*, Jg. 70, H. s5, S. 80.
- Stark, Oded; Bloom, David E. (1985): The New Economics of Labor Migration. In: *The American Economic Review*, Jg. 75, H. 2, S. 173–178.
- Stark, Oded; Taylor, J. Edward; Yitzhaki, Shlomo (1986): Remittances and Inequality. In: *The Economic Journal*, Jg. 96, H. 383, S. 722–740.
- Steinsson, Jón (2003): Optimal monetary policy in an economy with inflation persistence. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 50, H. 7, S. 1425–1456.
- Stuart S. Brown (2006): Can Remittances Spur Development? A Critical Survey. In: *International Studies Review*, Jg. 8, H. 1, S. 55–76.
- Taylor, J. Edward; Arango, Joaquín; Hugo, Graeme; Kouaouci, Ali; Massey, Douglas S.; Pellegrino, Adela (1996): *International Migration and Community Development*. In: *Population Index*, Jg. 62, H. 3, S. 397–418.

- Taylor, J. Edward; Rozelle, Scott; Brauw, Alan de (2003): Migration and Incomes in Source Communities: A New Economics of Migration Perspective from China. In: *Economic Development and Cultural Change*, Jg. 52, H. 1, S. 75–101.
- Taylor, John B. (1993): Discretion versus policy rules in practice. In: *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Jg. 39, S. 195–214.
- Taylor, John B. (1999): The robustness and efficiency of monetary policy rules as guidelines for interest rate setting by the European central bank. In: *Journal of Monetary Economics*, Jg. 43, H. 3, S. 655–679.
- Taylor, John B. (2001): The Role of the Exchange Rate in Monetary-Policy Rules. In: *The American Economic Review*, Jg. 91, H. 2, S. 263–267.
- Todaro, Michael P. (1969): A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries. In: *The American Economic Review*, Jg. 59, H. 1, S. 138–148.
- Todaro, Michael P. (1980): Internal Migration in Developing Countries: A Survey. In: Richard A. Easterlin (Hg.): *Population and Economic Change in Developing Countries*. Chicago: University of Chicago Press, S. 361–401.
- Todaro, Michael P.; Maruszko, Lydia (1987): Illegal Migration and US Immigration Reform: A Conceptual Framework. In: *Population and development review*, Jg. 13, H. 1, S. 101–114.
- Uhlig, Harald (1997): A Toolkit for Analyzing Nonlinear Dynamic Stochastic Models Easily. Working paper.
- Weltbank (2008): *Migration and Remittances Factbook 2008*. Washington DC.
- Yang, Dean (2008): International Migration, Remittances and Household Investment: Evidence from Philippine Migrants' Exchange Rate Shocks. In: *The Economic Journal*, Jg. 118, H. 528, S. 591–630.
- Zhao, Yaohui (2003): The Role of Migrant Networks in Labor Migration: The Case of China. In: *Contemporary Economic Policy*, Jg. 21, H. 4, S. 500–511.
- Zimmermann, Klaus F.; Bonin, Holger; Fahr, René; Hinte, Holger (2007): *Immigration Policy and the Labor Market. The German Experience and Lessons for Europe*. Berlin, Heidelberg: Springer.

# Appendix

## Zeitpfade für das MN-Modell mit *Calvo*-Preissetzung

Parameterwerte:  $\mu_1 = 0.5$  und  $\mu_2 = 0.5$

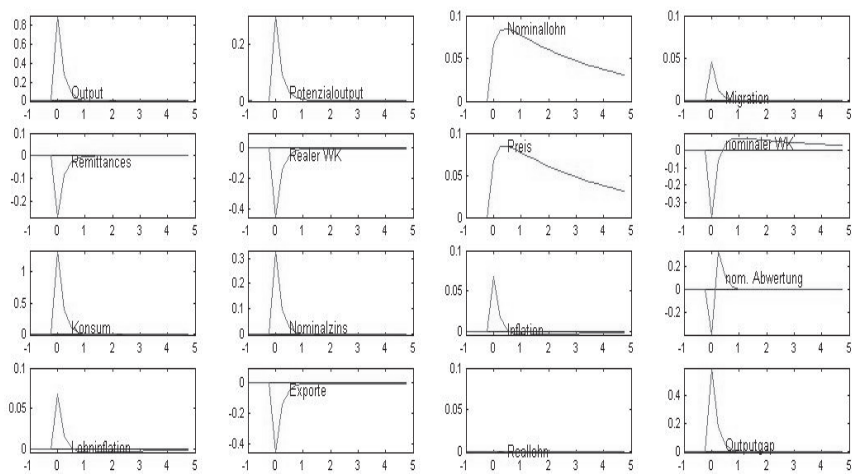


Abbildung A1: Konsumpräferenzchock

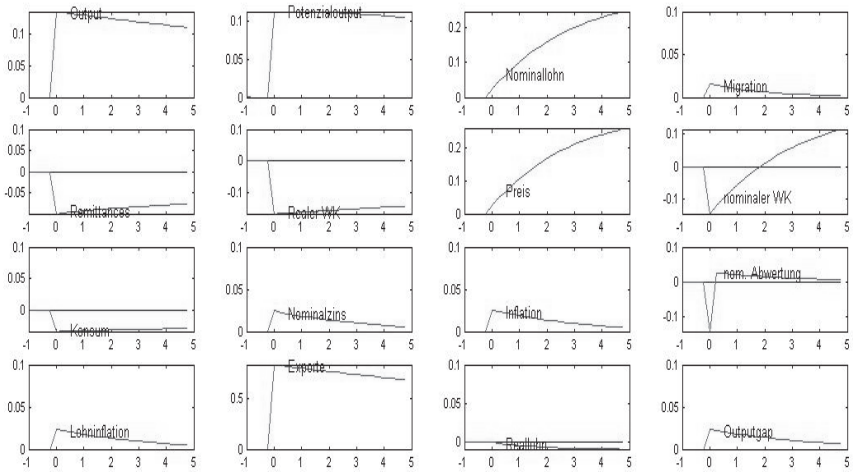


Abbildung A2: Auslandsnachfrageschock

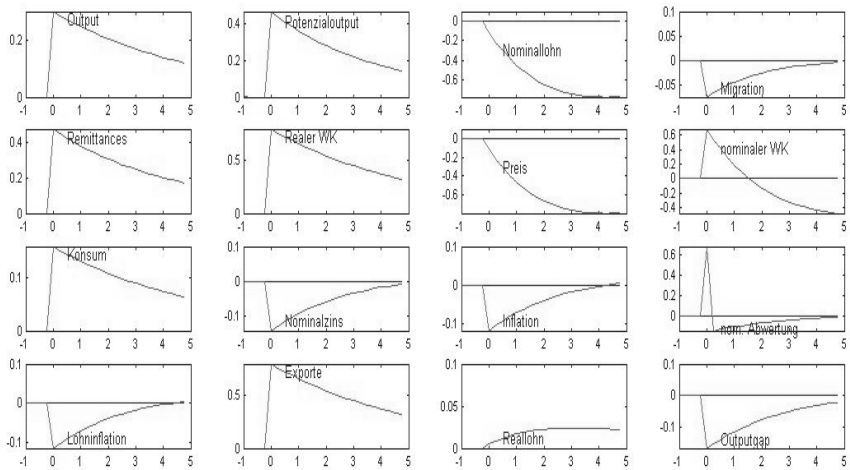


Abbildung A3: Produktivitätsschock

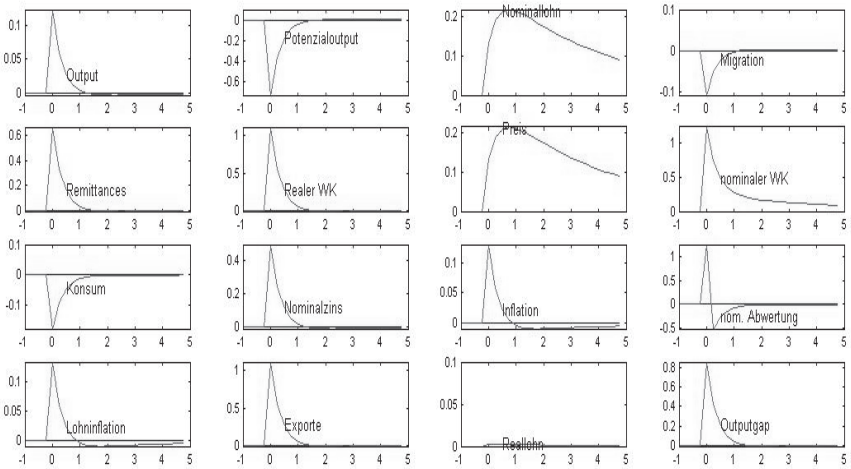


Abbildung A4: Anstieg der Risikoprämie

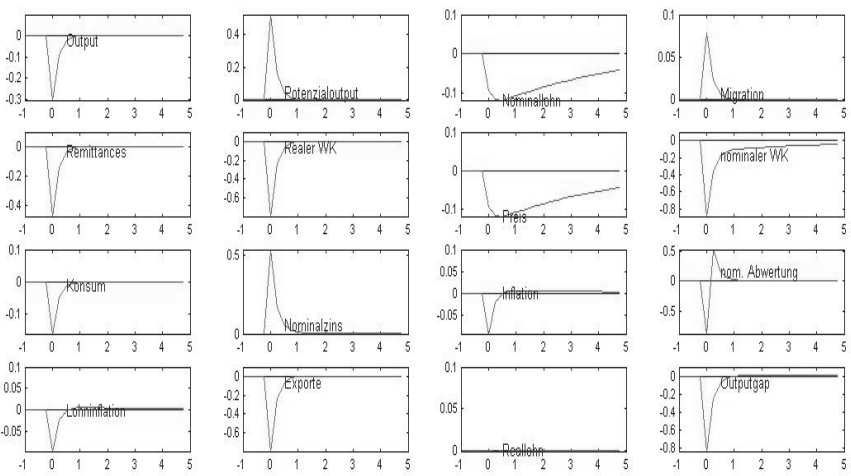
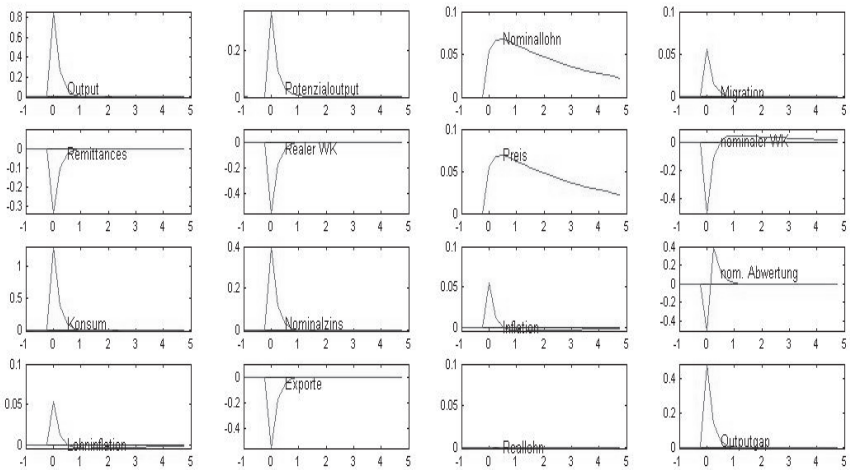


Abbildung A5: Geldpolitikschock

**Parameterwerte:  $\mu_1 = 0.2$  und  $\mu_2 = 0.8$**



*Abbildung A6: Konsumpräferenzchock*

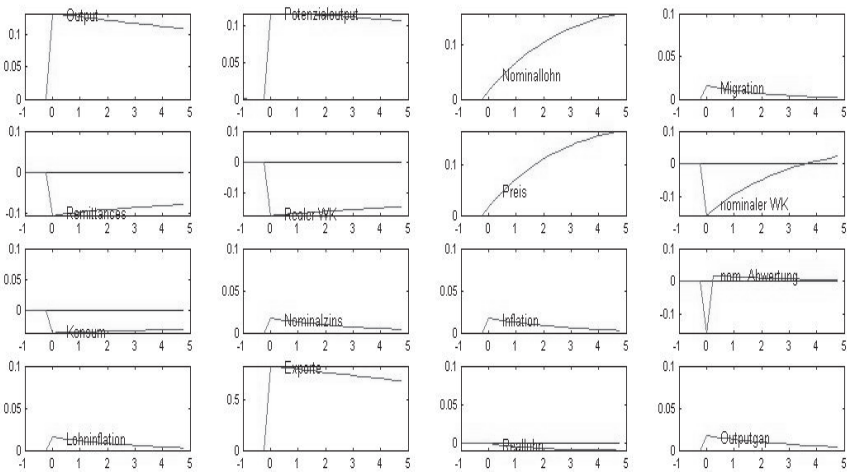


Abbildung A7: Auslandsnachfrageschock

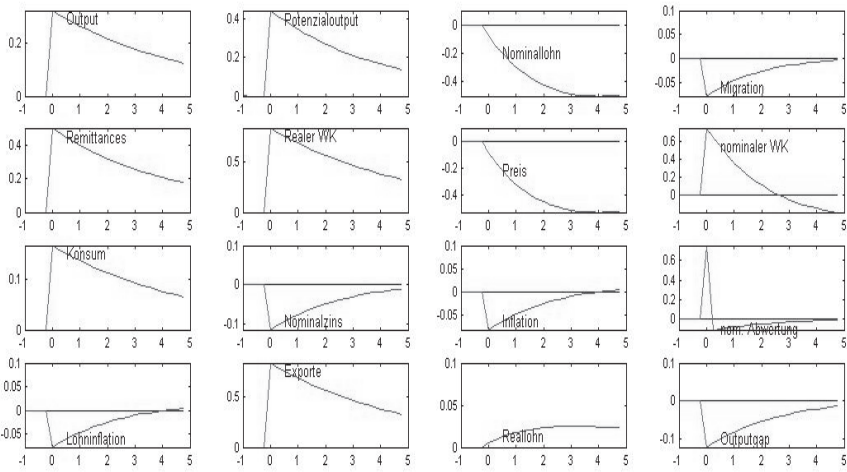


Abbildung A8: Produktivitätsschock

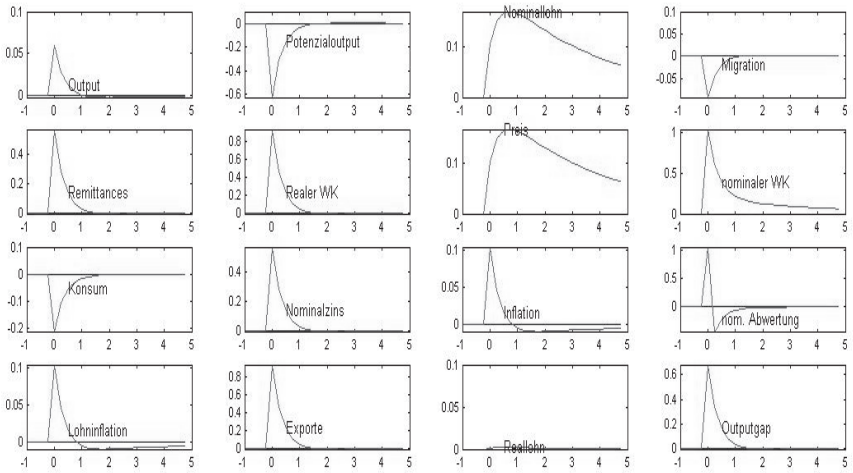


Abbildung A9: Anstieg der Risikoprämie

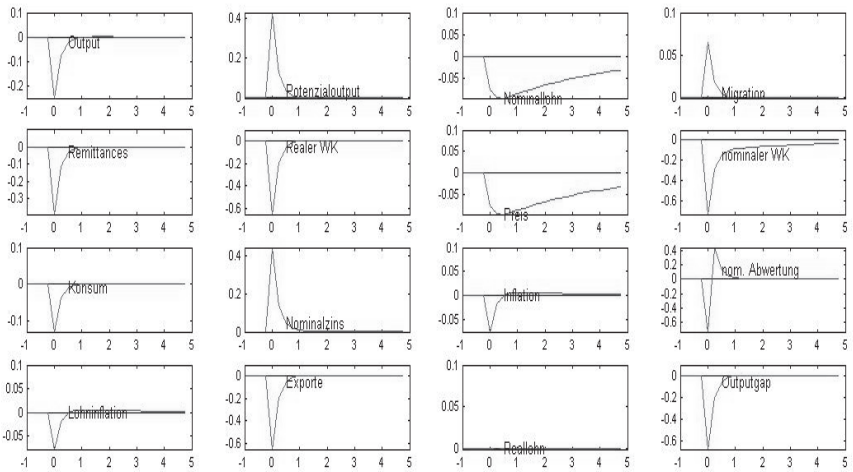


Abbildung A10: Geldpolitiksschock

**Parameterwerte:**  $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

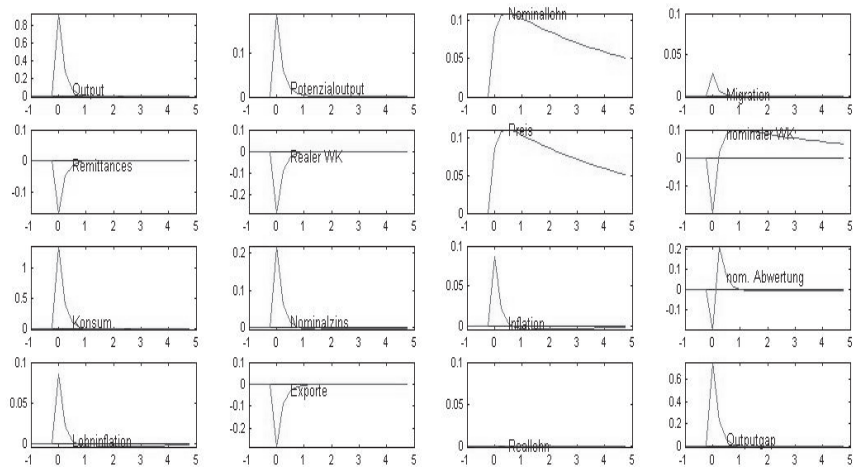


Abbildung A11: Konsumpräferenzchock

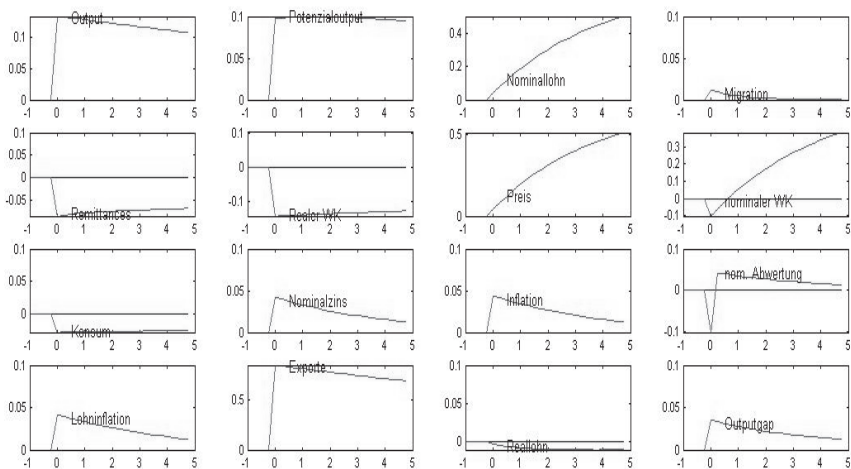


Abbildung A12: Auslandsnachfrageschock

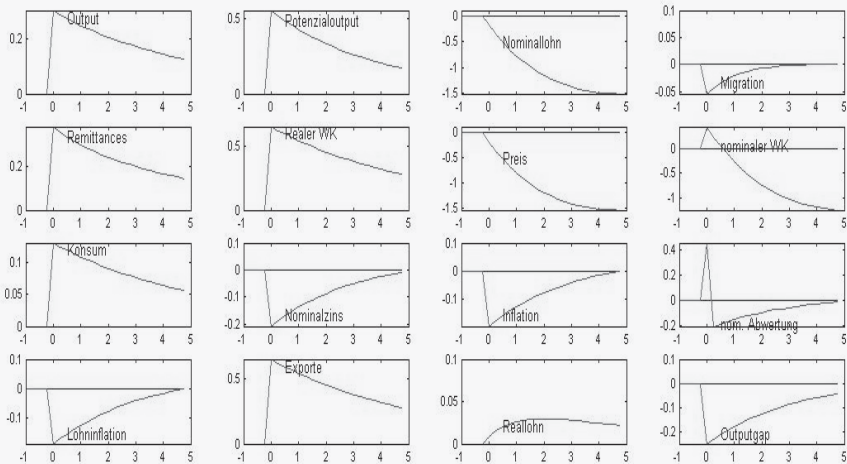


Abbildung A13: Produktivitätsschock

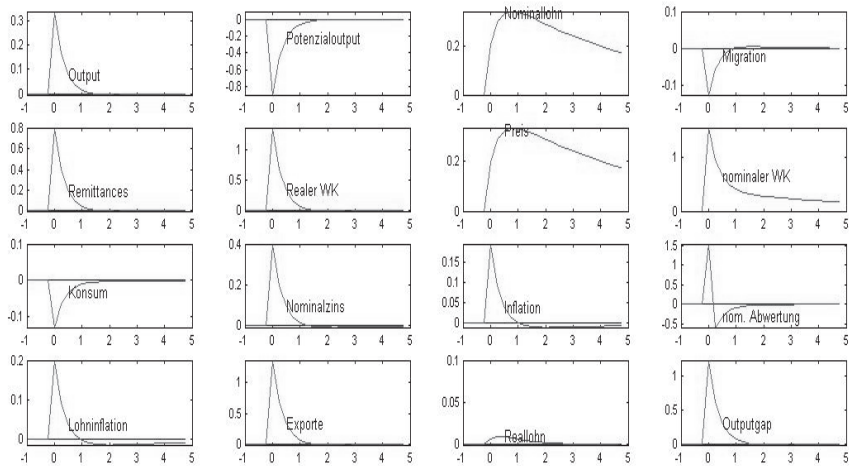


Abbildung A14: Anstieg der Risikoprämie

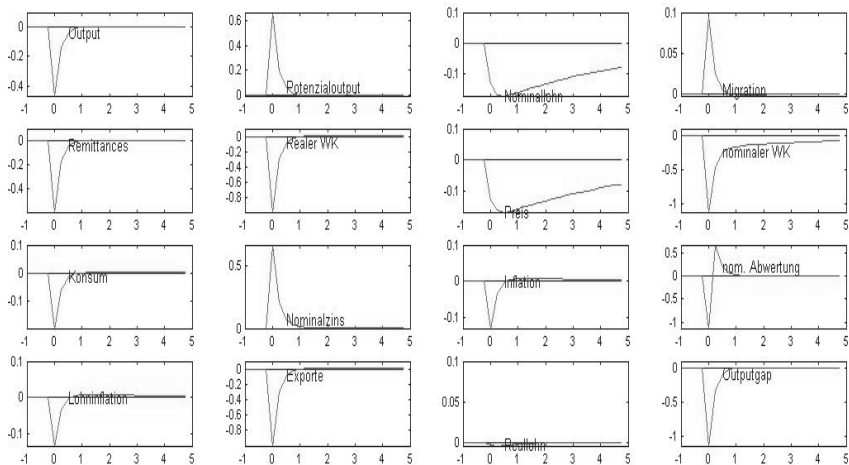
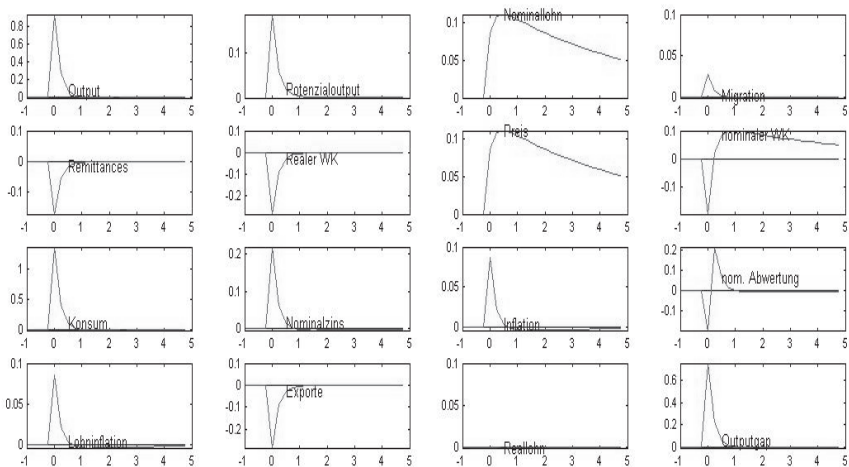


Abbildung A15: Geldpoliticschock

**Parameterwerte:**  $\lambda_M = 0.01$ ,  $\varpi_3 = 0.2$ ,  $\mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$



*Abbildung A16: Konsumpräferenzchock*

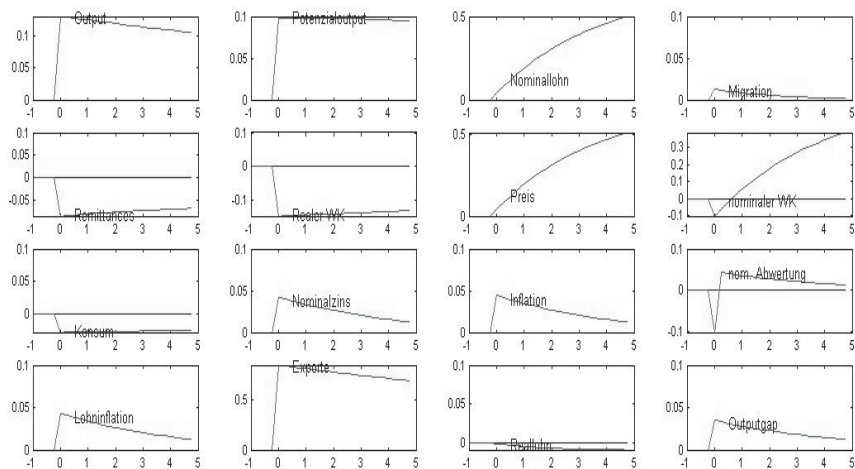


Abbildung A17: Auslandsnachfrageschock

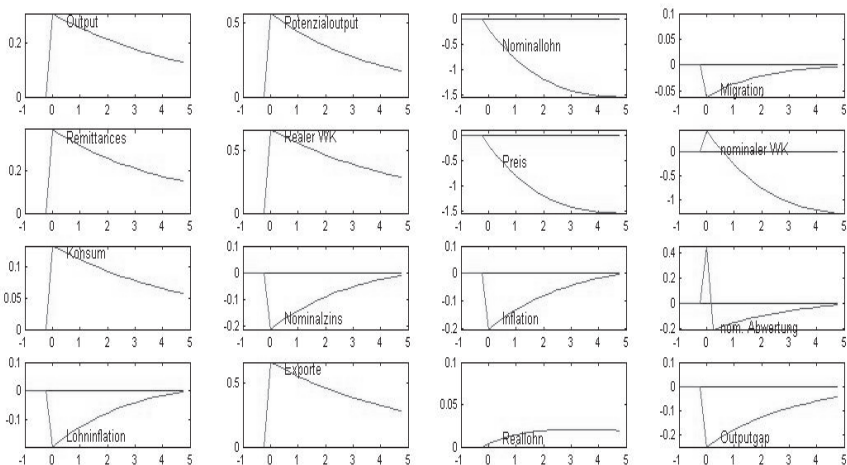


Abbildung A18: Produktivitätsschock

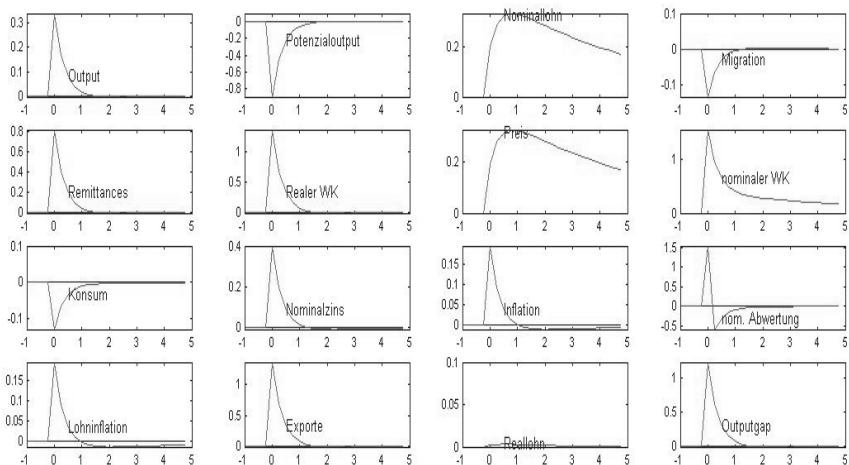


Abbildung A19: Anstieg der Risikoprämie

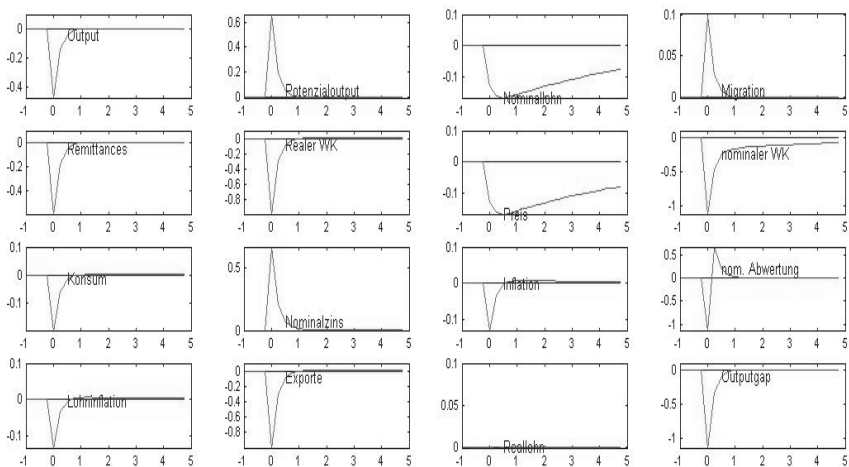


Abbildung A20: Geldpolitischock

**Parameterwerte:**  $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

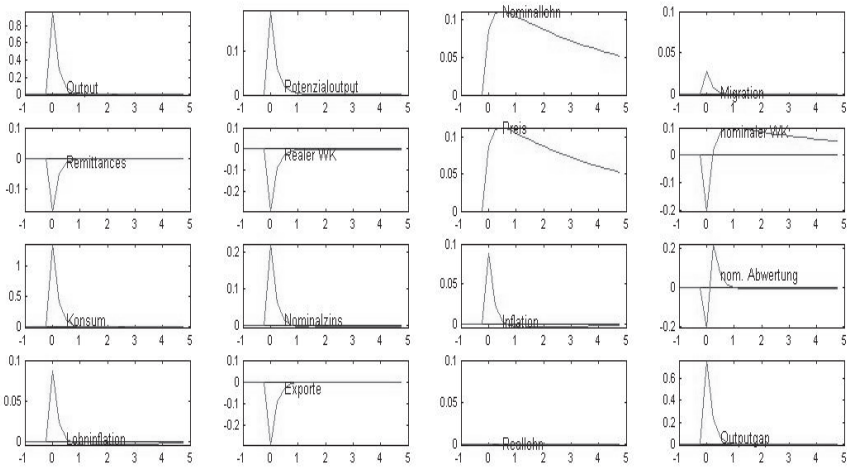


Abbildung A21: Konsumpräferenzchock

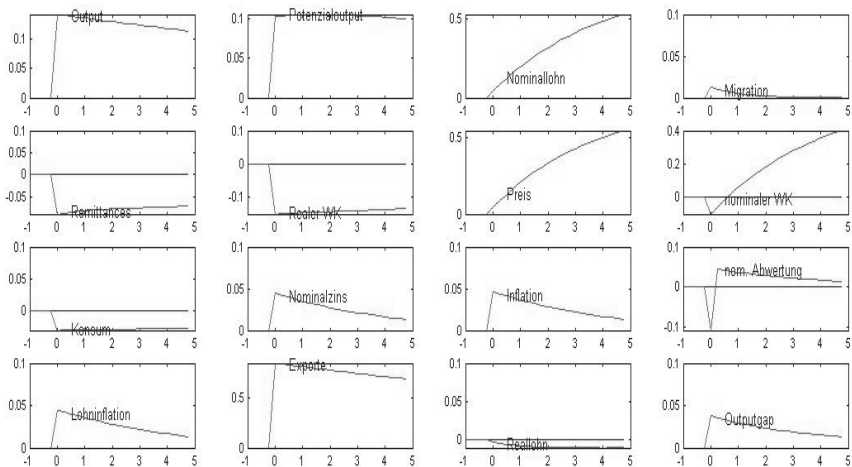


Abbildung A22: Auslandsnachfragemodell

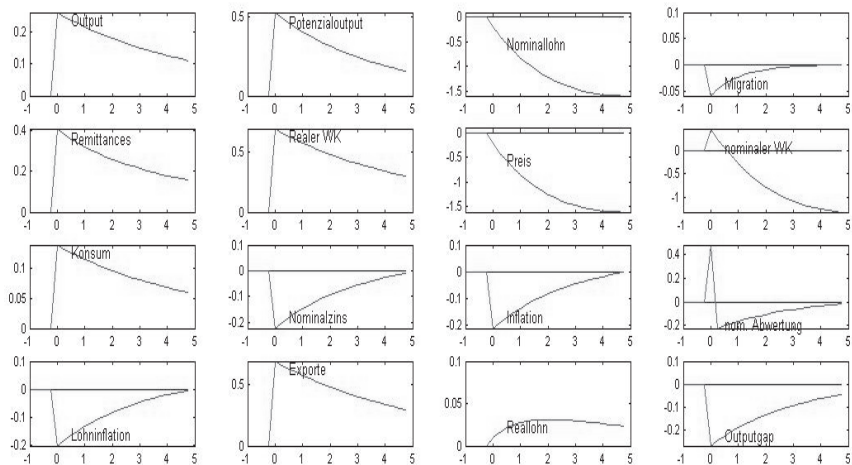


Abbildung A23: Produktivitätsschock

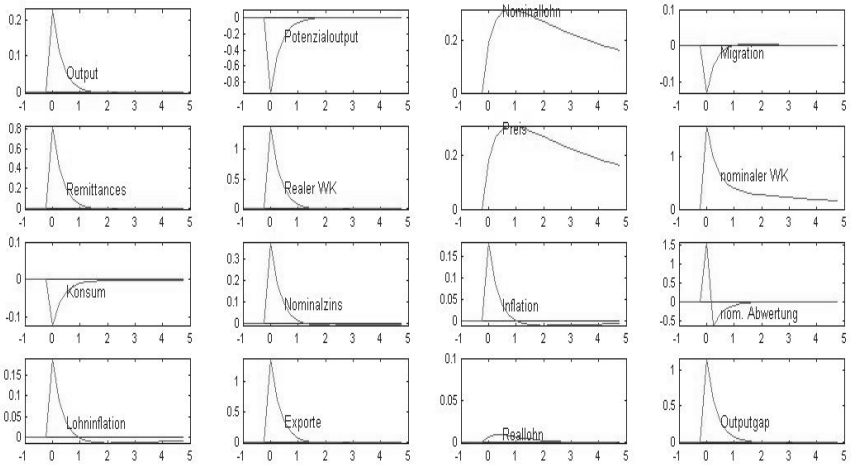


Abbildung A24: Anstieg der Risikoprämie

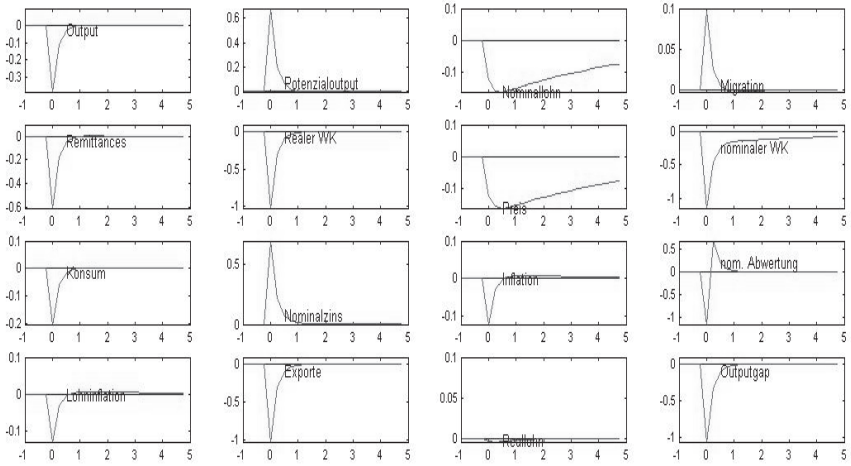
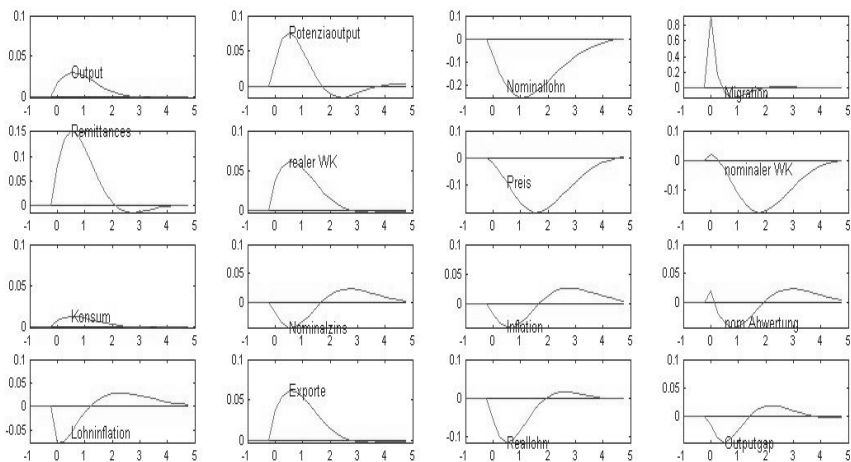


Abbildung A25: Geldpoliticschock

## ***Fuhrer-Moore-Preissetzung,***

**Parameterwerte:  $\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.05, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$**



*Abbildung A26: Migrationsschock*

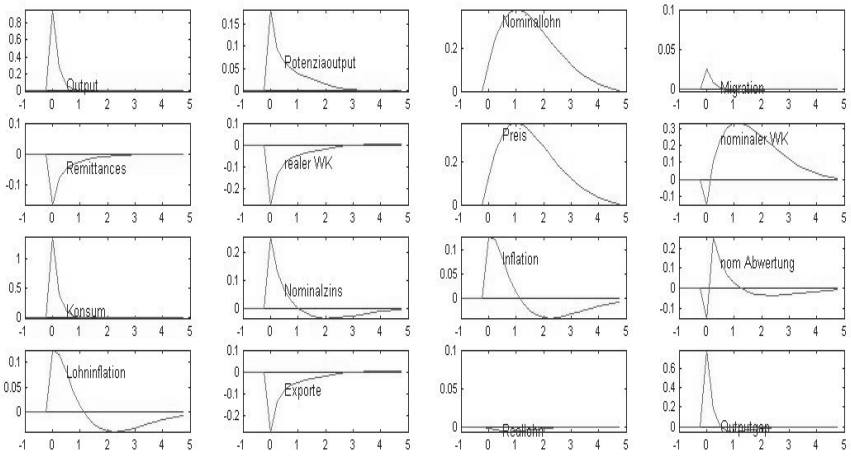


Abbildung A27: Konsumpräferenzchock

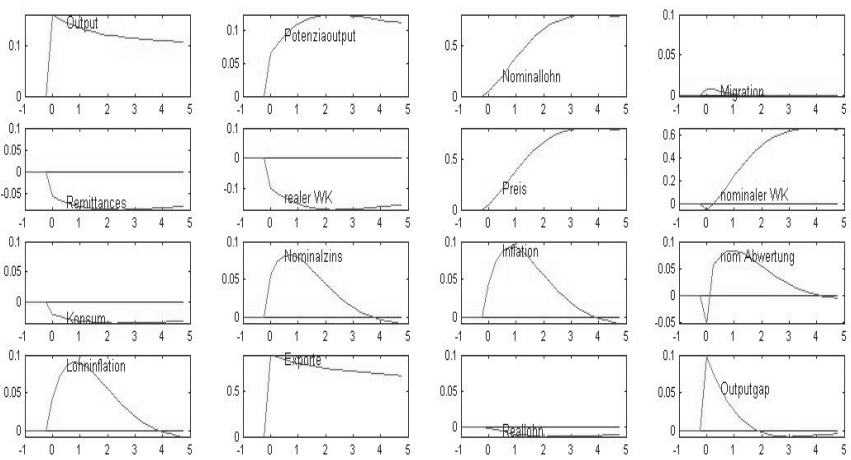


Abbildung A28: Auslandsnachfrageschock

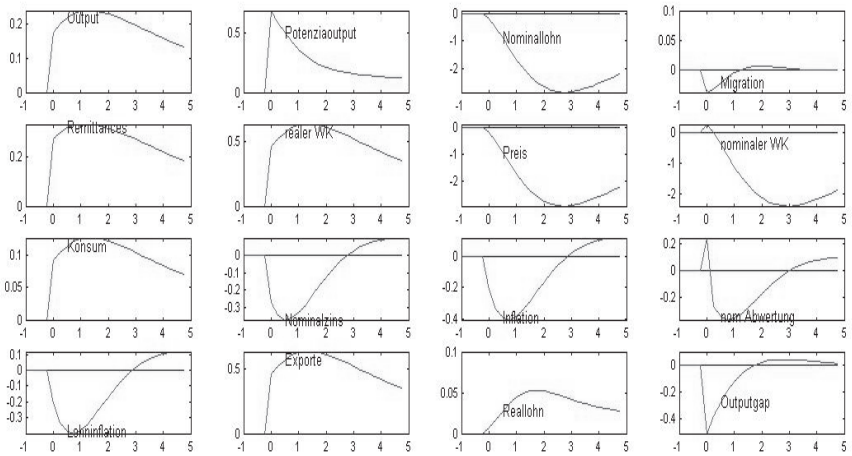


Abbildung A29: Produktivitätsschock

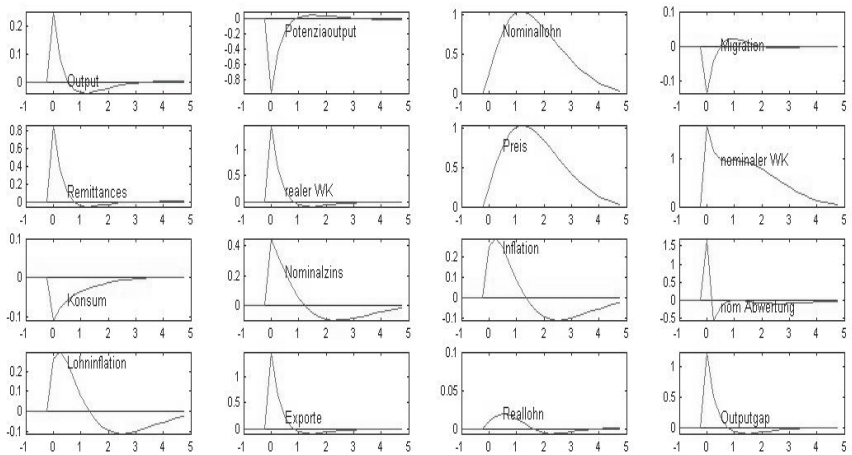


Abbildung A30: Anstieg der Risikoprämie

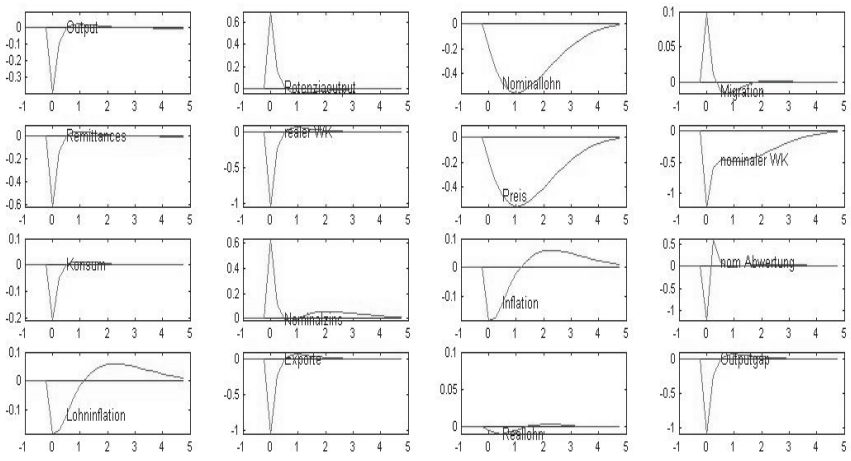


Abbildung A31: Geldpoliticschock

$\lambda_M = 0.01, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

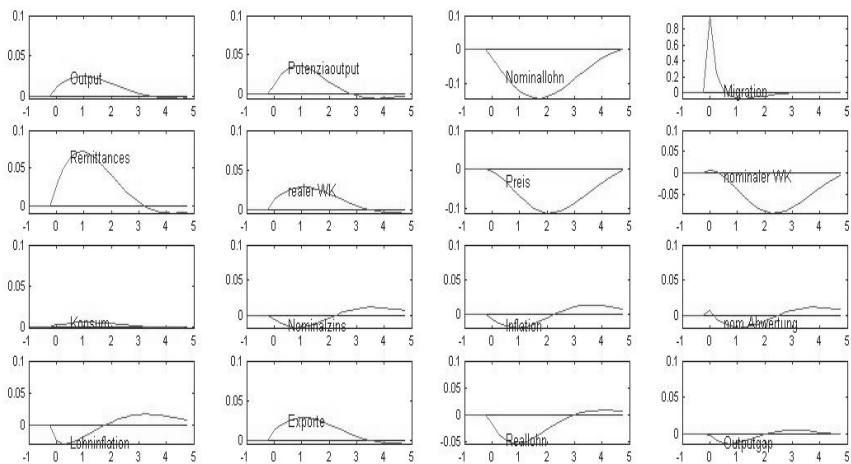


Abbildung A32: Migrationsschock

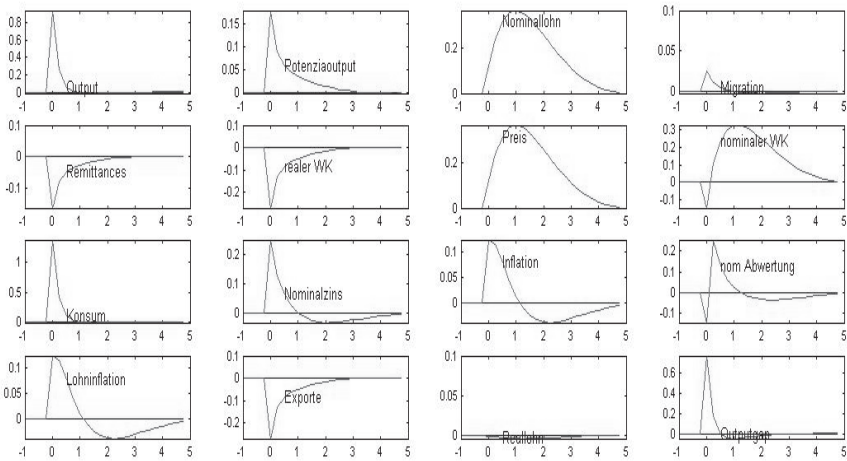


Abbildung A33: Konsumpräferenzchock

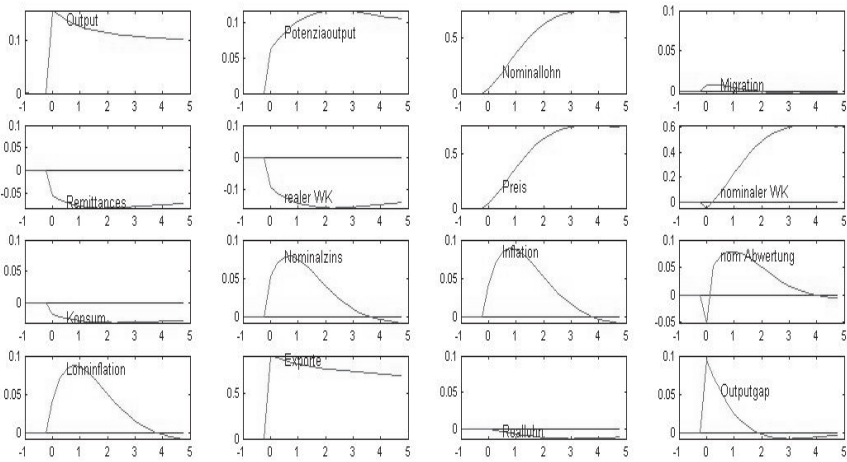


Abbildung A34: Auslandsnachfrageschock

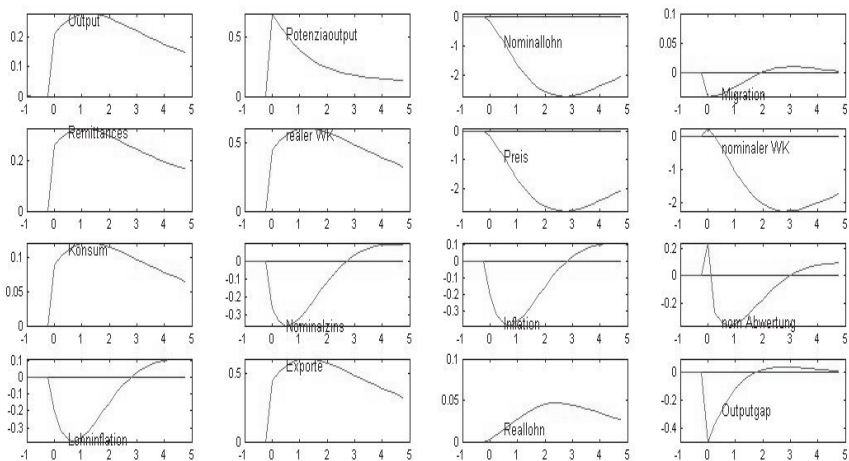


Abbildung A35: Produktivitätsschock

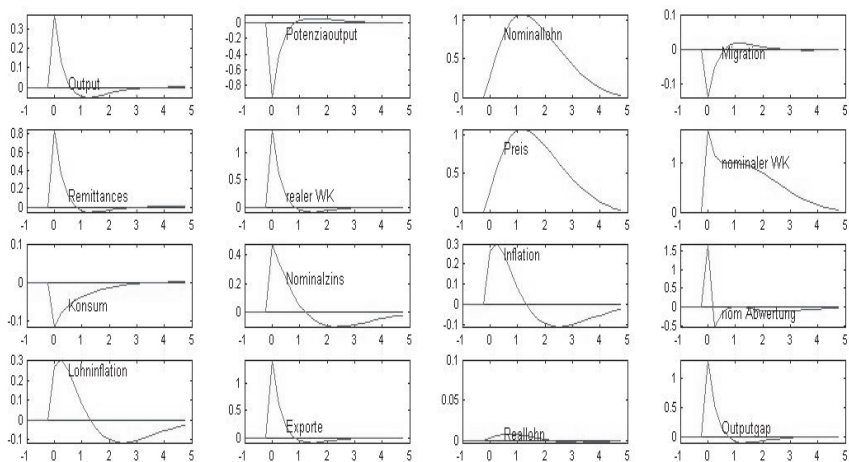


Abbildung A36: Anstieg der Risikoprämie

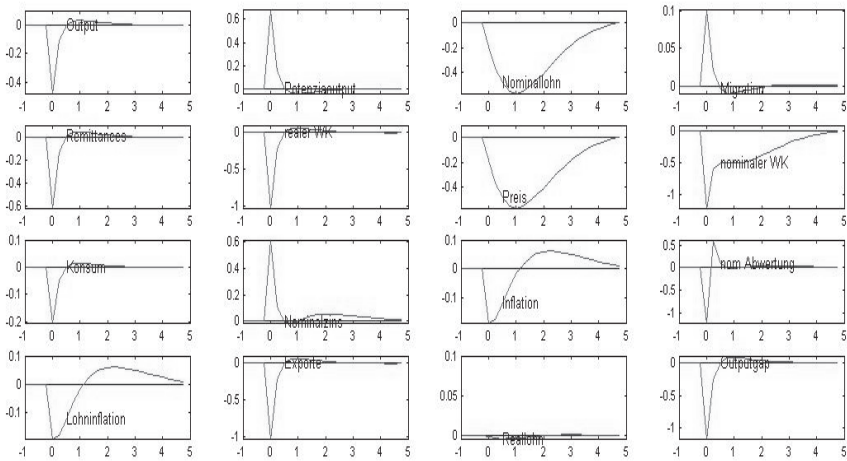


Abbildung A37: Geldpoliticschock

$\lambda_M = 0.04, \varpi_3 = 0.2, \mu_1 = 0.8$  und  $\mu_2 = 0.2$

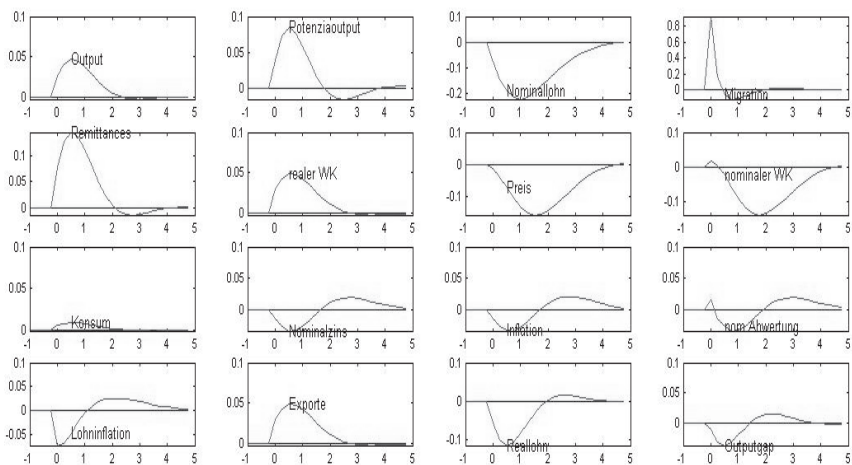


Abbildung A38: Migrationsschock

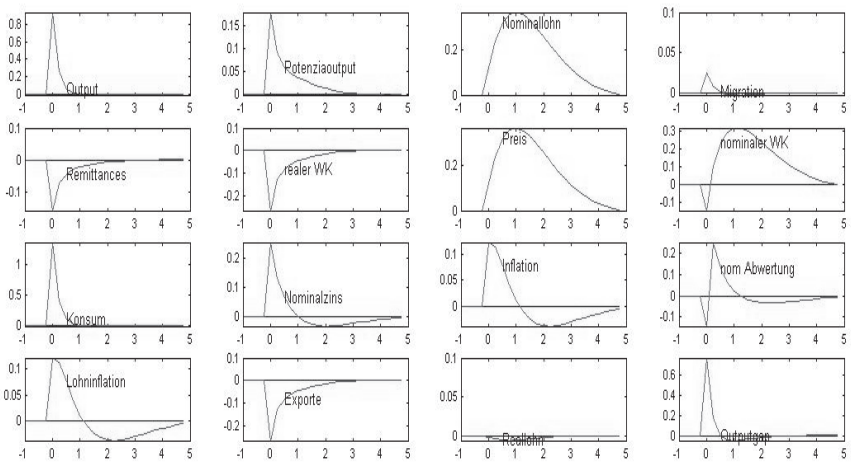


Abbildung A39: Konsumpräferenzchock

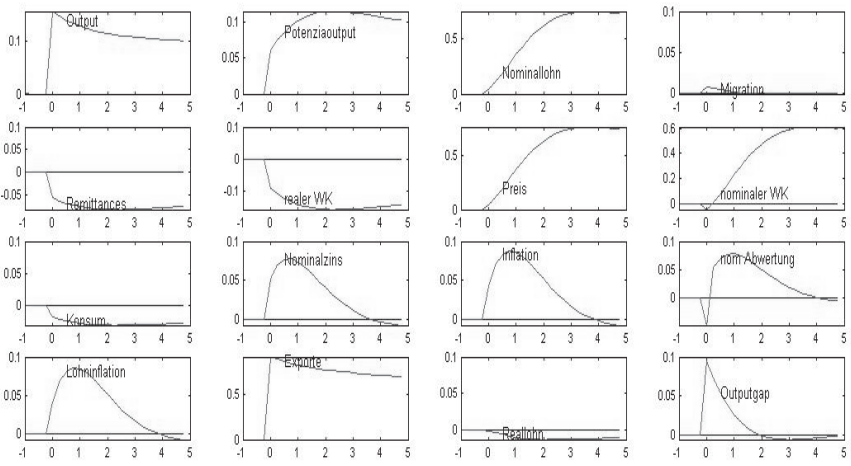


Abbildung A40: Auslandsnachfrageschock

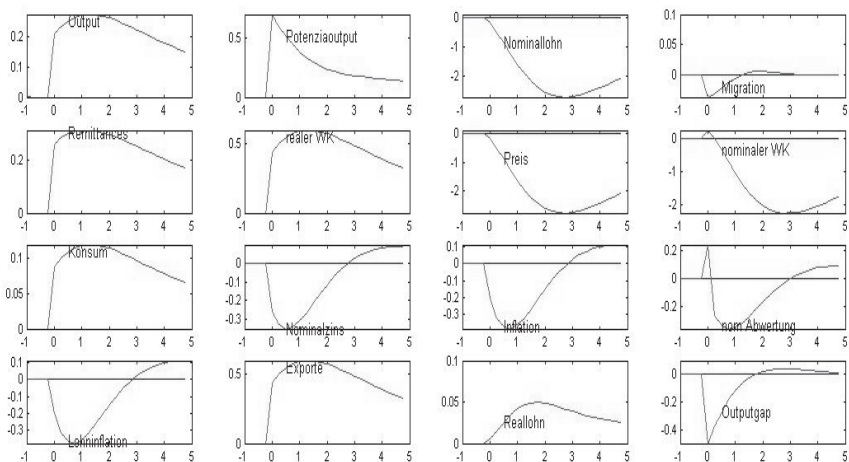


Abbildung A41: Produktivitätsschock

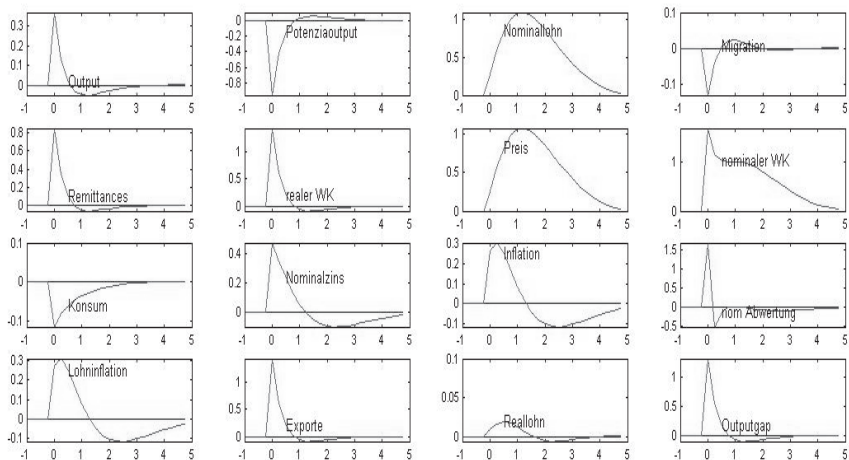


Abbildung A42: Anstieg der Risikoprämie

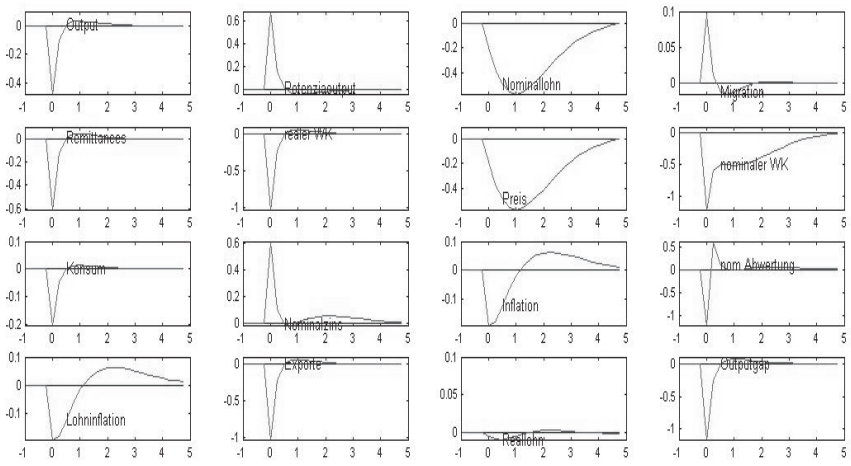


Abbildung A43: Geldpoliticschock

## SCHRIFTEN ZUR WIRTSCHAFTSTHEORIE UND WIRTSCHAFTSPOLITIK

Herausgegeben von Klaus Beckmann, Michael Berlemann, Rolf Hasse, Jörn Kruse,  
Franco Reither †, Wolf Schäfer, Klaus W. Zimmermann †

- Band 1 Lars Bünning: Die Konvergenzkriterien des Maastricht-Vertrages unter besonderer Berücksichtigung ihrer Konsistenz. 1997.
- Band 2 Andreas Henning: Beveridge-Kurve, Lohnsetzung und Langzeitarbeitslosigkeit. Eine theoretische Untersuchung unter Berücksichtigung des Insider-Outsider-Ansatzes und der Entwertung des Humankapitals. 1997.
- Band 3 Iris Henning: Die Reputation einer Zentralbank. Eine theoretische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Europäischen Zentralbank. 1997.
- Band 4 Rüdiger Hermann: Ein gemeinsamer Markt für Elektrizität in Europa. Optionen einer Wettbewerbsordnung zwischen Anspruch und Wirklichkeit. 1997.
- Band 5 Alexander Tiedtke: Japan und der Vorwurf des Trittbrettfahrerverhaltens in der US-amerikanisch-japanischen Allianz. 1997.
- Band 6 Wolfgang Grimme: Ordnungspolitisches Konzept der Regionalpolitik. Darstellung der Defizite und des Reformbedarfs der Regionalpolitik am Beispiel Mecklenburg-Vorpommerns. 1997.
- Band 7 Christian Ricken: Determinanten der Effektivität der Umweltpolitik. Der nationale Politikstil im Spannungsfeld von Ökonomie, Politik und Kultur. 1997.
- Band 8 Christian Schmidt: Real Convergence in the European Union. An Empirical Analysis. 1997.
- Band 9 Silvia Marengo: Exchange Rate Policy for MERCOSUR: Lessons from the European Union. 1998.
- Band 10 Jens Kleinemeyer: Standardisierung zwischen Kooperation und Wettbewerb. Eine spieltheoretische Betrachtung. 1998.
- Band 11 Stefan M. Golder: Migration und Arbeitsmarkt. Eine empirische Analyse der Performance von Ausländern in der Schweiz. 1999.
- Band 12 Stefan Kramer: Die Wirkung einer Internationalisierung des Yen auf die japanischen Finanzmärkte, die japanische Geldpolitik und die Usancen der Fakturierung. 1999.
- Band 13 Antje Marielle Gerhold: Wirtschaftliche Integration und Kooperation im asiatisch-pazifischen Raum. Die APEC. 1999.
- Band 14 Tamim Achim Dawar: Deutsche Direktinvestitionen in Australien. Eine Evaluation der theoretischen Erklärungsansätze und der Standortattraktivität des Produktions- und Investitionsstandortes Australien. 1999.
- Band 15 Hans-Markus Johannsen: Die ordnungspolitische Haltung Frankreichs im Prozeß der europäischen Einigung. 1999.
- Band 16 Annette Schönherr: Vereinigungsbedingte Dimensionen regionaler Arbeitsmobilität. Wirkungen unter analytisch einfachen Bedingungen und potentielle individuelle Migrationsgewinne in Deutschland nach der Vereinigung. 1999.
- Band 17 Henrik Müller: Wechselkurspolitik des Eurolandes. Konfliktstoff für die neue währungspolitische Ära. 1999.
- Band 18 Lars H. Wengorz: Die Bedeutung von Unternehmertum und Eigentum für die Existenz von Unternehmen. Eine methodenkritische Analyse der Transformation des Wirtschaftssystems in Russland. 2000.

- Band 19 Eckart Bauer: Konzeptionelle Grundfragen eines Kinderleistungsausgleichs im Rahmen einer umlagefinanzierten zwangsweisen Rentenversicherung. 2000.
- Band 20 Hubertus Hille: Enlarging the European Union. A Computable General Equilibrium Assessment of Different Integration Scenarios of Central and Eastern Europe. 2001.
- Band 21 Tobias Just: Globalisierung und Ideologie. Eine Analyse der Existenz und Persistenz von Partisaneffekten bei zunehmender Internationalisierung der Märkte. 2001.
- Band 22 Simone Claber: Großbritannien und die Europäische Integration unter besonderer Berücksichtigung ordnungspolitischer Aspekte. 2002.
- Band 23 Silvia Rottenbiller: Essential Facilities als ordnungspolitisches Problem. 2002.
- Band 24 Peggy Dreyhaupt von Speicher: Die Regionen Polens, Ungarns und der Tschechischen Republik vor dem EU-Beitritt. Interregionale Disparitäten, Bestimmungsfaktoren und Lösungsansätze. 2002.
- Band 25 Gerhard Rösl: Seigniorage in der EWU. Eine Analyse der Notenbankgewinnentstehung und -verwendung des Eurosystems. 2002.
- Band 26 Jörn Quitzau: Die Vergabe der Fernsehrechte an der Fußball-Bundesliga. Wohlfahrtsökonomische, wettbewerbspolitische und sportökonomische Aspekte der Zentralvermarktung. 2003.
- Band 27 Małgorzata Stankiewicz: Die polnische Telekommunikation vor dem EU-Beitritt. 2003.
- Band 28 Sarah Schniewindt: Einführung von Wettbewerb auf der Letzten Meile. Eine ökonomische Analyse von Netzinfrastruktur und Wettbewerbspotential im Teilnehmeranschlussbereich. 2003.
- Band 29 Jens Bruderhausen: Zahlungsbilanzkrisen bei begrenzter Devisenmarkteffizienz. Ein kapitalmarkttheoretischer Ansatz. 2004.
- Band 30 Philip Jensch: Einkommensteuerreform oder Einkommensteuersatz? Alternative Ansätze einer Reform der direkten Besteuerung unter besonderer Berücksichtigung steuerpraktischer Gesichtspunkte. 2004.
- Band 31 Karsten J. Adamski: Mikroanalyse eines Grundrentenkonzeptes der Alterssicherung. Eine empirische Studie zur Wirkung einer Grundrente auf Basis des Sozioökonomischen Panels. 2004.
- Band 32 Sven Schulze: Anreizwirkungen und Arbeitsmarkteffekte der Ausgestaltung einer Arbeitslosenversicherung. 2004.
- Band 33 Alkis Henri Otto: Makroökonomische Effekte der Direktinvestitionen. 2005.
- Band 34 Stefan Hardege: Informationstechnologische Entwicklung und der Schutz von Verfügungsrechten für Informationsgüter. Eine ökonomische Analyse zur Ausgestaltung des Urheberrechts. 2006.
- Band 35 Christoph Kimmel: Vermögenspreisinflation als wirtschaftspolitische Herausforderung. 2008.
- Band 36 Axel Czaya: Das Europäische Normungssystem aus der Perspektive der Neuen Institutionenökonomik. 2008.
- Band 37 Jana Brandstätter: International divergierende demographische Entwicklungen und internationale Kapitalbewegungen. 2008.
- Band 38 Annette Olbrisch: Die Zinsmarge und ihre Determinanten. Eine theoretische und empirische Analyse unter besonderer Berücksichtigung von Protektion im Bankensektor. 2009.
- Band 39 Hien Phuc Nguyen: National Competitiveness of Vietnam: Determinants, Emerging Key Issues and Recommendations. 2009.

- Band 40 Heiko Geruschkat: Zur Ökonomie politischer Systeme. 2010.
- Band 41 Reto Schemm-Gregory: Europa als ein Club voller Clubs. Eine clubtheoretische Betrachtung des politischen Systems der Europäischen Union. 2010.
- Band 42 Cordula Wandel: Industry Agglomerations and Regional Development in Hungary. Economic Processes during European Integration. 2010.
- Band 43 Klaus Beckmann / Christian Müller / Katrin Röpke (Hrsg./eds.): Politikberatung für Marktwirtschaft in Transformationsstaaten: Grundlagen, Visionen und Anwendungen. Policy Advice on the Social Market Economy for Transformation Economies: Principles Vision, and Applications. 2010.
- Band 44 Elena Pavlova: Interest-Rate Rules in a New Keynesian Framework with Investment. 2011.
- Band 45 Marco Oestmann: Bankertrag und Bevölkerungsdynamik. Eine empirische Untersuchung für deutsche Sparkassen. 2014.
- Band 46 Lars Bennöhr: Makroökonomische Implikationen von Arbeitsmigration und Migrantentransfers. 2015.

[www.peterlang.com](http://www.peterlang.com)

