

Volkswirtschaftliche Schriften

Heft 531

**Nominale Rigiditäten
und monetärer
Transmissionsmechanismus**

Von

Rafael Gerke



Duncker & Humblot · Berlin

RAFAEL GERKE

Nominale Rigiditäten und monetärer
Transmissionsmechanismus

Volkswirtschaftliche Schriften

Begründet von Prof. Dr. Dr. h. c. J. Broermann †

Heft 531

Nominale Rigiditäten und monetärer Transmissionsmechanismus

Von

Rafael Gerke



Duncker & Humblot · Berlin

Der Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften
der Technischen Universität Darmstadt hat diese Arbeit im Jahre 2002
als Dissertation angenommen.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

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

D 17

Alle Rechte vorbehalten
© 2003 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0505-9372
ISBN 3-428-11049-8

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☹

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich Rechts- und Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Darmstadt im Juli 2002 als Dissertation angenommen.

Mein Dank gilt zunächst meinem Doktorvater Prof. Dr. Ingo Bares für die Übernahme des Erstgutachtens und die langjährige Betreuung meiner Arbeit. Die zahlreichen Gespräche und Diskussionen sowie seine fortwährende Unterstützung haben es mir nicht nur ermöglicht, manche konzeptionelle Hürde zu nehmen, sondern haben die Arbeit in der vorliegenden Form erst ermöglicht. Danken möchte ebenso Prof. Dr. Volker Caspari nicht nur für die Übernahme des Zweitgutachtens. Er hat mein Interesse an den dynamischen Ansätze der Makroökonomik geweckt und mich während der ersten Phase meiner Promotion betreut.

Mein Dank geht ebenso an meinen ehemaligen Kollegen Dr. Thomas Werner für die vielen Gespräche und Diskussionen. Nicht nur das zweite Kapitel dieser Arbeit, das aus einer gemeinsamen Arbeit entstanden ist, sondern das ganze Dissertationsprojekt hat von seinen Denkanstößen stark profitiert. Bedanken möchte ich mich ebenso bei meinen Kollegen Dr. Günther Rehme und Diplom-Volkswirt Jens Rubart für ihre Unterstützung und die wertvollen Anregungen. Sie haben Teile dieser Arbeit gelesen und damit zu einer Verbesserung des vorliegenden Manuskripts beigetragen. Danken möchte ich ebenso Sandra Schaffner für das Korrekturlesen mancher Kapitel. Ebenso danken möchte ich Zulia Goubaidoullina, die mir bei der Editierung der Tabellen sowie der Erstellung des Sachwortverzeichnis sehr geholfen hat. Last but not least geht mein Dank an meine Kollegen am Institut für Volkswirtschaftslehre für die kollegiale Zusammenarbeit.

Danken möchte ich Barbara nicht nur für das Lesen und Kommentieren vieler (vorläufiger) Fassungen, sondern insbesondere für ihre Geduld und ihre Nachsicht.

Ich widme diese Arbeit meinen Eltern.

Darmstadt, im Februar 2003

Rafael Gerke

Inhaltsverzeichnis

A. Nominale Rigiditäten und die dynamischen Effekte monetärer Schocks	15
I. Worum geht es?.....	15
II. Einordnung des Analyserahmens	23
III. Erstes Resümee und Ausblick	30
B. Monetäre Schocks in VAR-Modellen	35
I. Einführung	35
II. Zur Interpretation monetärer Schocks.....	38
III. Identifikation monetärer Schocks mittels eines VAR-Modells	40
IV. Vektorautoregression und Kointegration	47
V. Konfidenzintervalle für Impuls-Antwort-Funktionen	49
VI. Spezifikation	51
VII. Empirische Ergebnisse	54
VIII. Fazit	62
C. Monetäre Schocks in Flex-Preis-Modellen	64
I. Geld in dynamischen stochastischen Gleichgewichtsmodellen.....	64
II. Das MIU-Modell.....	67
III. Monetärer Transmissionsmechanismus im MIU-Modell	81
IV. Monopolistische Konkurrenz im MIU-Modell	87
V. Monetärer Transmissionsmechanismus und monopolistische Konkurrenz.....	89
VI. Fazit	91

D. Kosten der Preisanpassung	93
I. Einleitung.....	93
II. Darstellung des Modells.....	94
III. Monetärer Transmissionsmechanismus.....	111
IV. Sensitivitätsanalyse	117
V. Fazit	121
E. Asynchrone Preissetzung	123
I. Einleitung.....	123
II. Darstellung des Modells.....	124
III. Monetärer Transmissionsmechanismus.....	142
IV. Sensitivitätsanalyse	146
V. Fazit	149
F. Güterpreis- und Geldlohnträchtigkeit	152
I. Einleitung.....	152
II. Monopolistische Konkurrenz auf Güter- und Arbeitsmärkten	154
III. Monetärer Transmissionsmechanismus.....	177
IV. Sensitivitätsanalyse	183
V. Fazit	188
G. Resümee	190
H. Anhang	195
I. Evaluierung der VAR-Modelle	195
1. Test auf Einheitswurzel (unit root).....	195
2. Test der Modellspezifikationen	196

3. Kointegrationsanalyse	197
II. Kalibrierung stochastischer dynamischer Gleichgewichtsmodelle.....	198
III. Ein kleines Taylor-Makro-Modell.....	206
IV. Korrelationstabellen	208
Literaturverzeichnis	215
Sachwortverzeichnis	225

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Prototypische Impuls-Antwort-Funktion, BIP (USA)	21
Abbildung 2.1:	Zeitreihen der untersuchten Variablen	52
Abbildung 2.2:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: M, r, C, Y, P	56
Abbildung 2.3:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: r, M, C, Y, P	57
Abbildung 2.4:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: $GBasis, r, C, Y, P$	58
Abbildung 2.5:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: $r, GBasis, C, Y, P$	59
Abbildung 2.6:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: $Reserve, r, C, Y, P$	60
Abbildung 2.7:	Empirische Impuls-Antworten basierend auf einem monetären Schock, Reihung der Variablen: $r, Reserve, C, Y, P$	61
Abbildung 3.1:	Impuls-Antwort der Wachstumsrate der Geldmenge und der Real- kasse, $\Phi = 2,0$	82
Abbildung 3.2:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 2,0$	83
Abbildung 3.3:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 2,0$	83
Abbildung 3.4:	Impuls-Antwort der Inflationsrate, $\Phi = 2,0$	84
Abbildung 3.5:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 0,5$	86
Abbildung 3.6:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 0,5$	87
Abbildung 3.7:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 2,0$	89

Abbildung 3.8:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 2,0$ 90
Abbildung 3.9:	Impuls-Antwort der Inflationsrate, $\Phi = 2,0$ 91
Abbildung 4.1:	Impuls-Antwort der Wachstumsrate der Geldmenge und der Realkasse, $\Phi = 2,0$ 112
Abbildung 4.2:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 2,0$ 113
Abbildung 4.3:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 2,0$... 113
Abbildung 4.4:	Impuls-Antwort des Reallohns, des Realzinses und des markup, $\Phi = 2,0$ 114
Abbildung 4.5:	Impuls-Antwort der Inflationsrate, $\Phi = 2,0$ 114
Abbildung 4.6:	Anreiz des Unternehmens i , den Preis zu verändern 115
Abbildung 4.7:	Impuls-Antwort des Outputs und des markup, $\Phi = 2,0$; Anpassungskosten entsprechen ungefähr 0,3 % des Outputs 118
Abbildung 4.8:	Impuls-Antwort des Outputs und des markup, $\Phi = 2,0$; Anpassungskosten entsprechen ungefähr 3,0 % des Outputs 119
Abbildung 4.9:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 0,5$ 120
Abbildung 4.10:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 0,5$... 120
Abbildung 4.11:	Impuls-Antwort des Reallohns, des Realzinses und des markup, $\Phi = 0,5$ 121
Abbildung 5.1:	Impuls-Antwort der Wachstumsrate der Geldmenge und der Realkasse, $\Phi = 2,0$ 143
Abbildung 5.2:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 2,0$ 143
Abbildung 5.3:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 2,0$... 144
Abbildung 5.4:	Impuls-Antwort des Reallohns, des Realzinses und der Stückkosten, $\Phi = 2,0$ 145
Abbildung 5.5:	Impuls-Antwort der Inflationsrate, $\Phi = 2,0$ 146
Abbildung 5.6:	Impuls-Antwort des Preisniveaus, $\Phi = 2,0$ 147
Abbildung 5.7:	Null-Inflation im steady state, Output, Konsum, Arbeitsvolumen, $\Phi = 2,0$ 148

Abbildung 5.8:	Null-Inflation im steady state, Reallohn, Realzins, Stückkosten, $\Phi = 2,0$	148
Abbildung 5.9:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens, $\Phi = 0,5$	149
Abbildung 5.10:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen, $\Phi = 0,5$...	150
Abbildung 5.11:	Impuls-Antwort des Reallohns, des Realzinses und der Stückkosten, $\Phi = 0,5$	150
Abbildung 6.1:	Impuls-Antwort der Wachstumsrate der Geldmenge und der Realkasse	178
Abbildung 6.2:	Impuls-Antwort des Outputs und des Arbeitsvolumens	179
Abbildung 6.3:	Impuls-Antwort des Konsums und der Investitionen.....	179
Abbildung 6.4:	Impuls-Antwort des Reallohns und des Realzinses	180
Abbildung 6.5:	Impuls-Antwort des markup und des Reallohns j	181
Abbildung 6.6:	Impuls-Antwort des Nominallohns und des Preisniveaus	181
Abbildung 6.7:	Impuls-Antwort des Nominal- und Reallohns, des Reallohns j und des Preisniveaus.....	182
Abbildung 6.8:	Impuls-Antwort der Inflationsrate	182
Abbildung 6.9:	Impuls-Antwort des Outputs, des Arbeitsvolumens und des Konsums, Kosten der Preisanpassung in Höhe von 0,03%	183
Abbildung 6.10:	Impuls-Antwort des Outputs, des Arbeitsvolumens und des Konsums, $\eta = 1/50$	184
Abbildung 6.11:	Impuls-Antwort des Nominal- und Reallohns, des Reallohns j und des Preisniveaus, $\eta = 1/50$	185
Abbildung 6.12:	Impuls-Antwort des Outputs, des Arbeitsvolumens und des Konsums, $\eta = 1/50$, $\Phi = 1/10$	186
Abbildung 6.13:	Impuls-Antwort des Nominal- und Reallohns, des Reallohns j und des Preisniveaus, $\eta = 1/50$, $\Phi = 1/10$	187
Abbildung 6.14:	Impuls-Antwort des Outputs, des Arbeitsvolumens und des Konsums, $\eta = 1$, $\Phi = 2$	187
Abbildung 6.15:	Impuls-Antwort des Nominal- und Reallohns, des Reallohns j und des Preisniveaus, $\eta = 1$, $\Phi = 2$	188

Abbildung A.1:	Asynchrone Lohnsetzung	206
Abbildung A.2:	Persistenz des Outputs ($\gamma = 0.05$).....	208

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1:	Steady state im MIU Modell.....	76
Tabelle 3.2:	Parametrisierung des Modells.....	78
Tabelle 3.3:	Autokorrelationstabelle (HP gefilterte Zeitreihen)	85
Tabelle 4.1:	Steady state	106
Tabelle 4.2:	Parametrisierung des Modells.....	108
Tabelle 5.1:	Steady state	137
Tabelle 5.2:	Parametrisierung des Modells.....	139
Tabelle 6.1:	Steady state.....	172
Tabelle 6.2:	Parametrisierung des Modells.....	174
Tabelle A.1:	Preisanpassungskosten, Autocorrelation Table (HP-Filtered Series).....	211
Tabelle A.2:	Verschachtelte Preissetzung, Autocorrelation Table (HP-Filtered Series).....	212
Tabelle A.3:	Verschachtelte Lohnsetzung I, Autocorrelation Table (HP-Filtered Series).....	213
Tabelle A.4:	Verschachtelte Lohnsetzung II, Autocorrelation Table (HP-Filtered Series).....	214

A. Nominale Rigiditäten und die dynamischen Effekte monetärer Schocks

„...we need to test them [models] as useful imitations of reality by subjecting them to shocks for which we are fairly certain how actual economies or parts of economies react. The more dimensions on which the model mimics the answers actual economies give to simple questions, the more we trust its answers to harder questions.“

Robert E. Lucas (1980).

I. Worum geht es?

Zur Bedeutung nominaler Rigiditäten

A priori ist keineswegs sichergestellt, dass mit dem Auslösen eines monetären Impulses Auswirkungen auf Güterpreise und Gütermengen einhergehen müssen. Man denke nur an die Liquiditätsfalle im Rahmen eines IS-LM-Modells. Die meisten Ökonomen gehen jedoch davon aus, dass monetäre Schocks¹ zumindest temporär Einfluss auf den güterwirtschaftlichen Sektor ausüben. Langfristig allerdings besitzen monetäre Impulse nur einen Einfluss auf das Preisniveau.² Weniger Konsens besteht, wenn es darum geht zu erklären, wie monetäre Impulse kurz- und mittelfristig auf makroökonomische Variablen wirken.

Vergleichsweise unstrittig scheint, dass der geldpolitische Transmissionsmechanismus eine Reihe von Kanälen „nutzt“, über die monetäre Impulse auf reale und nominale Größen wirken: die geldpolitischen Maßnahmen der Zentralbank setzen am Geldmarkt an und wirken über die verschiedenen Kanäle auf die wirtschaftlichen Entscheidungen der Individuen und Unternehmen. Die Anzahl an Übertragungswegen, die in der Literatur diskutiert werden, ist beträchtlich (man vgl. etwa die Übersicht in Mishkin 2001, S. 651), demnach ist der monetäre Transmissionsmechanismus als komplexes Geflecht von Kanälen zu verstehen, das in seinen Einzelheiten bislang nur unzureichend bekannt ist. Im Laufe der Zeit sind jedoch eine Reihe von Wirkungskanälen theoretisch formuliert

¹ Synonym für *Schock* wird im Folgenden der Begriff *Impuls* verwendet.

² Dies ist auch die Meinung führender Zentralbankmitglieder, z. B. Issing u. a. (2001).

worden, die prinzipiell geeignet scheinen, die komplexe *black box* des Transmissionsmechanismus gedanklich zu zerlegen. Schwierig ist hierbei, dass Finanzinnovationen sowie technologischer und struktureller Wandel den monetären Transmissionsmechanismus über die Zeit beeinflussen. Die Identifikation der einzelnen Kanäle wird zudem durch den Umstand erschwert, dass mitunter eine Reihe exogener Schocks simultan auftreten, die eine genaue Abschätzung der Wirkungen monetärer Impulse erschweren (EZB, Juli 2000, S. 45). Es überrascht daher nur wenig, wenn Lucas (1996, S. 661) den status quo wie folgt umschreibt: „*So much thought has been devoted to this question and so much evidence is available that one might reasonably assume that it had been solved long ago. But this is not the case ...*“.

Abstrahiert man von den Differenzen der jeweiligen Erklärungsansätze im Detail, basiert die Vorstellung bezüglich des monetären Transmissionsmechanismus prinzipiell auf einem Schema, das wie folgt veranschaulicht werden kann (vgl. auch die jeweiligen Schemata in Mishkin 1995):

$$M \uparrow \Rightarrow \text{TRANSMISSIONSKANAL} \Rightarrow Y \uparrow$$

bzw.

$$M \downarrow \Rightarrow \text{TRANSMISSIONSKANAL} \Rightarrow Y \downarrow$$

M stellt dabei eine monetäre Variable dar und Y die gesamtwirtschaftliche Aktivität (realer Output).

Wie aus dem Schema nur implizit hervorgeht, teilen alle Ansätze grundsätzlich die Vorstellung, dass monetäre Impulse zu Anpassungsprozessen auf Seiten der Wirtschaftssubjekte (Banken und/oder Nichtbanken) führen, die sich in einer Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage und damit der gesamtwirtschaftlichen Aktivität widerspiegeln.

Auf lange Sicht, wenn sich alle nominalen Preise angepasst haben, schlagen sich monetäre Impulse allein im allgemeinen Preisniveau nieder. Kurz- und mittelfristig wirken sich monetäre Impulse auf die reale Wirtschaftsentwicklung

aus, weil das aggregierte Preisniveau sich nur allmählich an ein neues Gleichgewicht anpasst. Das Ausmaß an Flexibilität des aggregierten Preisniveaus hängt seinerseits von der Existenz nominaler Rigiditäten ab, die prinzipiell bewirken, dass sich Güterpreise im Aggregat nicht wie in einer walrasianischen Welt vollkommen flexibel an veränderte Rahmenbedingungen anpassen. Die Existenz nominaler Rigiditäten kann daher als eine wesentliche Voraussetzung dafür verstanden werden, dass expansive (kontraktive) Impulse via Transmissionskanal in den realen Sektor expansiv (kontraktiv) einwirken.

Je nach Fragestellung werden einzelne Aspekte des monetären Transmissionsmechanismus entweder im Rahmen partialanalytischer oder im Rahmen totalanalytischer Modelle diskutiert. Partialanalytische Untersuchungen verzichten darauf, die jeweiligen Transmissionskanäle in ein vollständig formuliertes makroökonomisches Modell zu implementieren und ermöglichen eine vergleichsweise detaillierte Beschreibung einzelner Transmissionskanäle. Eine konzeptionell einheitliche Kategorisierung unterschiedlicher Kanäle liegt zwar nicht vor, die von Mishkin (1995) gewählte Unterteilung einzelner Transmissionskanäle kann jedoch (zum derzeitigen Stand der Diskussion) als vergleichsweise repräsentativ eingestuft werden. Er unterscheidet einen *Zinskanal*, *Wechselkurskanal*, *Kanal der relativen Preise* und den *Kreditkanal*.³ Diese Erklärungsansätze versuchen primär zu veranschaulichen wie ein monetärer Impuls durch Anpassungsprozesse auf Seiten der Haushalte oder Unternehmen die Höhe und Zusammensetzung der aggregierten Nachfrage beeinflusst, während zu meist implizit vorausgesetzt wird, dass sich das aggregierte Preisniveau nur allmählich anpasst (siehe auch Illing 1997, S. 140).

Welche Faktoren determinieren eine solche Trägheit bzw. die Flexibilität des Preisniveaus? Aufgrund der partialanalytischen Vorgehensweise genügt es anzunehmen, dass die Güterpreise bzw. das aggregierte Preisniveau nicht vollkommen flexibel auf monetäre Impulse reagieren. Die spezifische Ursache, die der aggregierten Preisträgheit zu Grunde liegt, ist dabei von nachrangiger Bedeutung. Es genügt wie Kashyap/Stein (2000, S. 407) eine Form von „*imperfect price adjustment*“ anzunehmen. Cecchetti (2001, S. 175) schätzt die spezifische Ursache einer nominalen Rigidität als „... *relatively unimportant* ...“ ein.

Wendet man sich der Frage des monetären Transmissionsmechanismus im Rahmen eines makroökonomischen (totalanalytischen) Modells zu, muss eine

³ Dieser Einteilung folgen im Wesentlichen Illing (1997, Kapitel 4), McCallum (2001) und Deutsche Bundesbank (September 2001, S. 52). Cecchetti (2001), der im Prinzip dieselbe Einteilung vornimmt, unterscheidet einen *money view* (Zins- und Wechselkurskanal) und einen *lending view* (Kreditkanal) (s. a. Hubbard 2000, S. 721).