

Zwiener, Rudolf

Article — Digitized Version

Gesamtwirtschaftliche Effekte von Wechselkursveränderungen: Analyse anhand eines ökonometrischen Konjunkturmodells für die Bundesrepublik Deutschland

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Zwiener, Rudolf (1990) : Gesamtwirtschaftliche Effekte von Wechselkursveränderungen: Analyse anhand eines ökonometrischen Konjunkturmodells für die Bundesrepublik Deutschland, Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, ISSN 0340-1707, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 59, Iss. 1, pp. 49-69

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/140988>

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.

Gesamtwirtschaftliche Effekte von Wechselkursveränderungen*

Analyse anhand eines ökonometrischen Konjunkturmodells für die Bundesrepublik Deutschland

von Rudolf Ziener

1. Einleitung

Die starke Aufwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar in den Jahren 1985 bis 1987 führte dazu, daß Befürchtungen bezüglich der Wechselkursabhängigkeit der Bundesrepublik geäußert wurden. Die sich anschließende leichte Dollarabwertung wurde dann als Hindernis für einen Abbau der deutschen Leistungsbilanzüberschüsse angesehen. So bleibt der weiter gestiegene nominale Ausfuhrüberschuß der Bundesrepublik Deutschland für die nächsten Jahre von besonderer Brisanz für die internationalen Wirtschaftsbeziehungen. Die Unsicherheit über die sich einstellenden Wechselkurseffekte ist nach wie vor hoch. In der folgenden Analyse wird daher versucht, die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Wechselkursänderungen näher zu untersuchen und sie zu quantifizieren. Dabei wird deutlich werden, daß es einmal von Bedeutung ist, gegenüber welchen Währungen die D-Mark auf- oder abwertet, und daß zum anderen der Reaktion der Löhne eine entscheidende Rolle im Anpassungsprozeß an eine veränderte internationale Wettbewerbsfähigkeit zukommt.

2. Modell- und Simulationsaufbau

Zur Analyse wird eine erweiterte und modifizierte Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute eingesetzt. Abweichend zur Verwendung von sog. Weltmodellen bleibt die Untersuchung — im internationalen Kontext gesehen — partialanalytisch.

Einmal werden nominale Wechselkursänderungen als exogene Schocks angesehen. Ihre Ursachen werden im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht. Rückwirkungen der sich wechselkursbedingt ändernden Wirtschaftsentwicklung im Inland und im Ausland auf die nominalen Wechselkurse werden vernachlässigt. Auch werden Rück-

wirkungen von einer durch Wechselkursänderungen bewirkten anderen Wirtschaftsentwicklung im Inland und im Ausland, insbesondere einer veränderten Import- und Exportentwicklung, auf die Weltwirtschaft nicht verfolgt. Diesen beiden Rückkoppelungsprozessen kann im Rahmen dieser eingegrenzten Analyse keine Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Mit Wechselkursänderungen verbunden sind Veränderungen der Import- und der Exportpreise auf DM-Basis. Die Erfahrungen aus den letzten zehn Jahren lehren, daß weder die Importpreise auf DM-Basis noch die Exportpreise auf Basis der Auslandswährung im gleichen Ausmaß wie die Wechselkursänderungen reagieren¹. Das heißt, daß im Falle einer DM-Aufwertung die Exporteure kurzfristige Preiszugeständnisse machen, um Auslandskunden nicht zu verlieren. Mittelfristig dürfte aber die internationale Konkurrenzsituation deutliche Preisnachlässe erzwingen. Diese Reaktion der Exportpreise wird vom Modell erfaßt. Nicht im Modell enthalten ist die Reaktion der ausländischen Lieferanten, die von der DM-Aufwertung „profitieren“. Preisanpassungen ausländischer Lieferanten sind aber nach einiger Zeit beim Kampf um Marktanteile zu erwarten.

Um dem Rechnung zu tragen, wird im folgenden angenommen, daß Wechselkursänderungen zu zwei Dritteln auf die Importpreise auf DM-Basis durchwirken. Die Annahme ist von großer Bedeutung für die Modellergebnisse. Dabei ist es, unabhängig von empirischen

* Diese Arbeit ist Teil eines Gutachtens über „Die Bedeutung von starken, außenwirtschaftlich bedingten Angebots- und Nachfrageveränderungen für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung“ im Auftrag des Bundesministers für Wirtschaft.

¹ In dem Umfang, wie die Kontrakte auf D-Mark-Basis abgeschlossen wurden, bleiben die Import- und Exportpreise auf DM-Basis durch die DM-Aufwertung zunächst unverändert. Durch Kurssicherungsgeschäfte lassen sich bei Verzicht auf mögliche Wechselkursgewinne die kurzfristigen Risiken von Wechselkursänderungen ausschließen.

Untersuchungen², nicht beliebig, welche Annahmen über die Importpreisänderungen nach einer Wechselkursänderung gesetzt werden. So läßt sich in einem einfachen theoretischen Modell (2-Länder-Modell, Preiselastizitäten von Eins, substitutive Handelsgüter, keine Importgüter als Vorleistungen in den Exportgütern enthalten) zeigen, daß im Falle perfekter Nominallohnrigidität nur dann eine konsistente Lösung erreicht wird, wenn nominale und reale Wechselkursänderungen gleich groß sind und die Änderungen der Importpreise denen der Wechselkurse entsprechen (mit umgekehrtem Vorzeichen). Wichtiger jedoch ist der Fall perfekter Reallohnrigidität. Preisänderungen und Änderungen des realen Wechselkurses gehen hier Hand in Hand. Die konsistente Lösung ist dann gegeben, wenn die Importpreisänderung im theoretischen Modell genau die Hälfte (mit umgekehrtem Vorzeichen) der nominalen Wechselkursänderung beträgt. Der reale Wechselkurs verändert sich damit auch nur halb so stark wie der nominale. Alle anderen Konstellationen — auch die einer Kombination von Reallohnrigidität in einem Land und Nominallohnrigidität im anderen — führen zu inkonsistenten Ergebnissen.

In beiden Varianten, Real- wie Nominallohnrigidität, ändern sich die nominalen Leistungsbilanzsalden deutlich, und zwar in Richtung Defizit im Aufwertungsland und in Richtung Überschuß im Abwertungsland. Dahinter verbirgt sich aber eine völlig andere reale Entwicklung (je nach Lohnreaktion). Im Falle der Nominallohnrigidität und der damit einhergehenden merklichen Veränderung der realen Wechselkurse dominieren die Mengeneffekte auf der Exportseite; die realen Wirkungen in den beiden Ländern sind erheblich (rezessiv im Aufwertungsland, expansiv im Abwertungsland), und die Preiseffekte sind von untergeordneter Bedeutung. Im Falle der Reallohnrigidität sind die realen Effekte dagegen erheblich geringer, die Preiseffekte gewinnen an Gewicht.

Geht man von diesem einfachen theoretischen Modell zu einer realistischeren Situation über, dann zeigt sich folgendes: In den meisten Industrieländern herrscht mehr oder weniger Reallohnrigidität. Im Mehr-Länder-Fall lassen sich auch unterschiedliche Grade an Reallohnrigidität konsistent miteinander vereinbaren. Die Preise von Gütern, die zur Produktion der Bundesrepublik komplementär sind (Energie, andere Rohstoffe) dürften deutlich stärker mit Wechselkursänderungen schwanken als die der untereinander konkurrierenden industriellen Endprodukte. Angesichts der Schwierigkeiten bei der empirischen Messung der wechselkursinduzierten Importpreisänderungen und den Ableitungen aus dem einfachen theoretischen Modell dürfte die 2/3-Importpreisänderung eine für die Bundesrepublik plausible Annahme darstellen. Ihre empirische Absicherung muß allerdings einer umfassenderen Untersuchung überlassen bleiben. Die Sensitivität der folgenden Modellergebnisse in bezug auf diese Annahme wird im Anhang näher untersucht.

Beim Vergleich von DM-Aufwertungen gegenüber ver-

schiedenen Währungen spielt eine Rolle, daß bei DM/\$-Änderungen die Preiswirkungen auf der Importseite stärker sind als auf der Exportseite, weil eine Reihe von Ländern die Preise ihrer Rohstoffe an den Dollar gekoppelt hat. So wurden im Jahre 1987 20 vH der Warenimporte auf Dollar-Basis abgerechnet.

Für diese Untersuchung wurde das ökonometrische Modell insbesondere im Außenwirtschaftsbereich erweitert. Die genauen Spezifikationen werden im Anhang erläutert. So wurden die Importe von Waren nach den Kategorien Energie, Vorerzeugnisse, Nahrungsmittel und Endzeugnisse getrennt erklärt. Dabei wurden in den stochastischen Funktionen neben inländischen Nachfragekomponenten und Trendgrößen auch reale bzw. nominale Wechselkursrelationen oder andere Preisverhältnisse verwendet. Auf der Exportseite wurde — mangels geeigneter internationaler Nachfrageindikatoren — nur die Unterteilung nach Waren und Diensten vorgenommen³. Zur Erklärung der Exportpreise wurden die inländische Tariflohnentwicklung, die Produktivitätsentwicklung, die Kapazitätsauslastung und die Importpreise herangezogen. Mit Hilfe der Exportpreise (auf DM-Basis) wird im Modell aus dem nominalen Wechselkurs ein realer Wechselkurs berechnet. Dieser reale Wechselkurs ist für die Entwicklung der realen Einfuhren und Ausfuhren maßgeblich, während der nominale Wechselkurs die Preisentwicklung beeinflusst. Diese Zusammenhänge werden in Schaubild 1 verdeutlicht. Dabei wird allerdings eine Vielzahl von Wirkungsketten, die innerhalb des ökonometrischen Modells wirksam sind, vernachlässigt.

Schaubild 2 lenkt die Aufmerksamkeit auf die Bedeutung der Tariflöhne im Anpassungsprozeß. Ihre Reaktion auf die Veränderung des Preisindex des privaten Verbrauchs und auf die Produktivitäts- und Beschäftigungsänderungen entscheidet darüber, wie stark sich der reale Wechselkurs von dem exogen gesetzten nominalen Wechselkurs entfernt. Dabei ist von großer Bedeutung, wie der Prozeß der Lohnbildung in den betroffenen Ländern organisiert ist. In der Bundesrepublik bestand bis Mitte der 80er Jahre Reallohnrigidität; die in Tariflohnabschlüssen zu erwartenden Preissteigerungsraten wurden also weitgehend berücksichtigt. Daneben hing die Lohnhöhe von den Produktivitätsfortschritten und der Höhe der Arbeitslosigkeit ab⁴.

² Empirische Untersuchungen hierzu müßten vergleichbare Preisindizes für die im Modell unterschiedenen Arten von Importgütern auf DM-Basis und auf Basis ausländischer Währungsbündel erstellen. Dann könnte die Preisweitergabe nach Änderungen bestimmter Wechselkurse einigermaßen zutreffend geschätzt werden.

³ Eine regionale Differenzierung der Exportströme unterblieb. Im Falle von DM/\$-Kursänderungen müßte allerdings eine bessere Schätzung der Exporte gelingen, wenn entsprechende Aktivitätsvariablen des Dollarraums verwendet würden.

⁴ Diese Definition von Reallohnrigidität, nämlich als Inflationsausgleich, weicht von Grubb, Jackman und Layard (1983) ab, die im wesentlichen auf die Flexibilität der Nominallöhne auf Veränderungen der Arbeitslosigkeit abstellen. Vgl. auch A'Walelu, O., Horn, G.A., Zwiener, R. (1989).

Schaubild 1

Außenwirtschaftsbereich des Konjunkturmodells

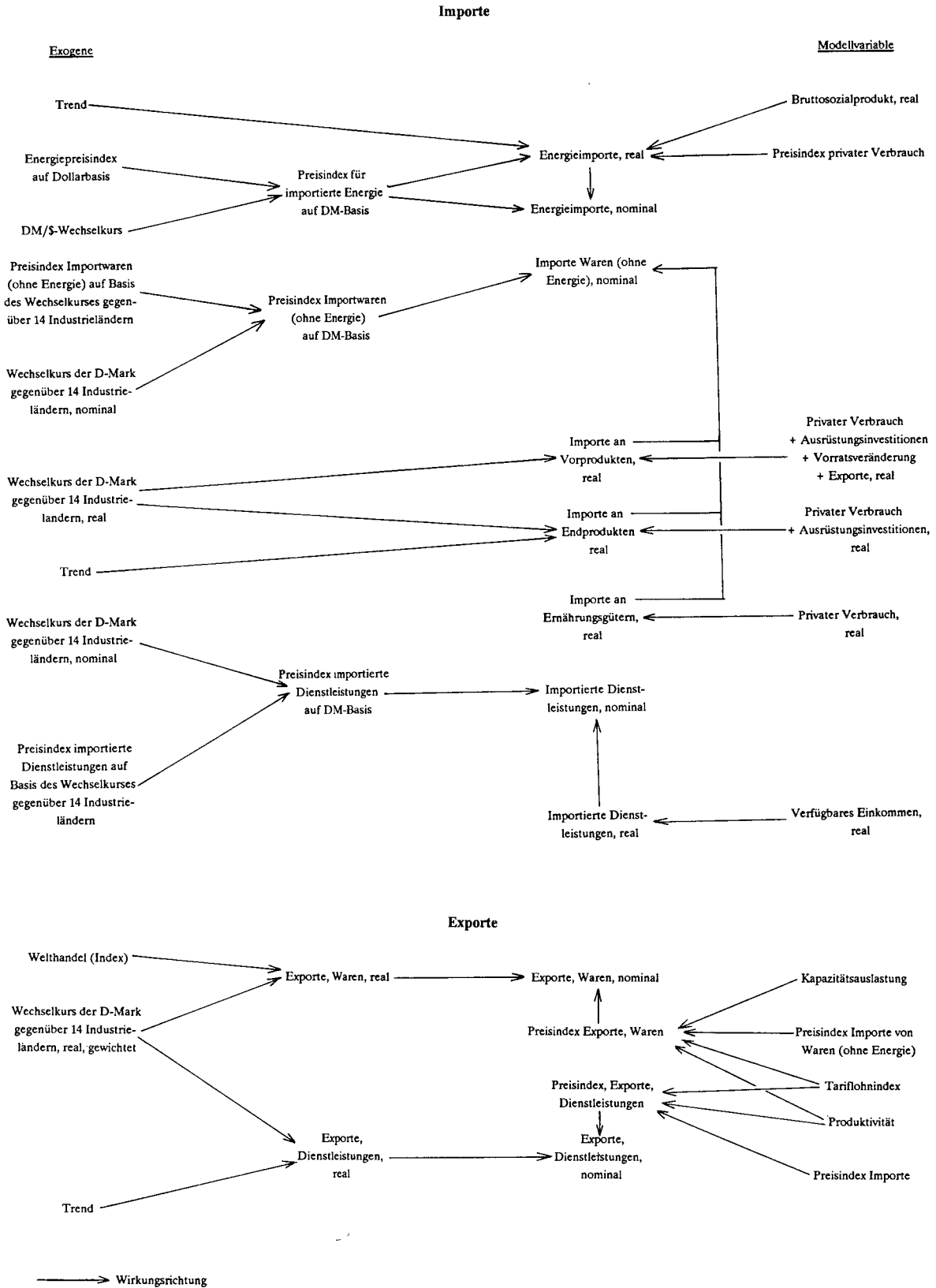
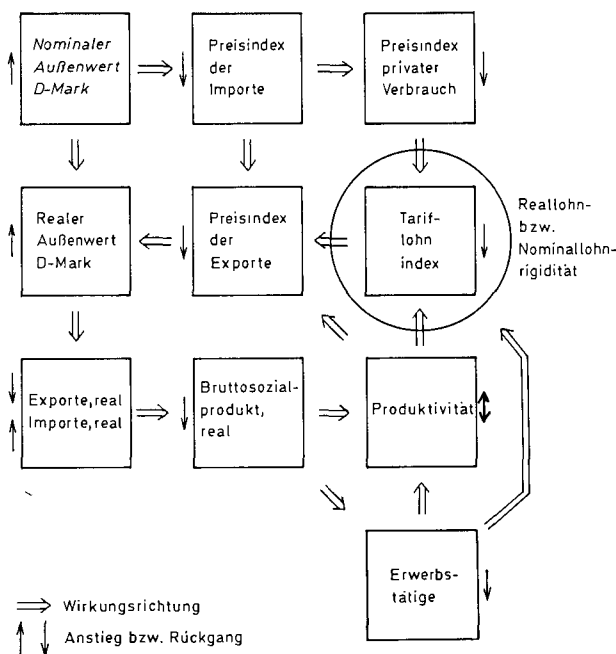


Schaubild 2

Die wichtigsten Wirkungsketten im ökonomischen Modell bei einer Wechselkursänderung



Der Schätzzeitraum des Modells umfaßt die Jahre von 1978 bis 1987. Die Preisbasis ist mit 1980 = 100 gesetzt. Im folgenden werden verschiedene Erhöhungen des Außenwerts der D-Mark für die Jahre 1980 bis 1985 simuliert. Für das Jahr 1980 fallen damit die realen und nominalen Werte zusammen. In der Realität wertete die D-Mark in diesem Zeitraum z.B. gegenüber dem US-Dollar um knapp 50 vH ab. Analysiert werden die relativen Abweichungen zwischen einer Basissimulation, die auf der wirtschaftlichen Entwicklung mit den tatsächlichen Wechselkursen beruht, und einer Alternativsimulation, die eine bestimmte Erhöhung des Außenwerts der D-Mark im Vergleich zur tatsächlichen Entwicklung enthält.

Normalerweise werden mit dem ökonomischen Konjunkturmodell nur Simulationen über zwei bis drei Jahre, in Ausnahmefällen bis zu fünf Jahren durchgeführt. Die Analyse der Anpassungsprozesse nach Wechselkursänderungen läßt es jedoch geraten erscheinen, auch das sechste Jahr in die Simulation einzubeziehen. Dies ist auch aus methodischen Gründen gerechtfertigt, weil in der hier verwendeten Modellversion Kapazitätseffekte von Investitionen erfaßt werden und damit induzierte Veränderungen des Produktionspotentials enthalten sind. Vorsicht ist aber aus einem anderen Grund geboten. So haben Stabilitätstests mit den Schätzfunktionen, die eine Wechselkursvariable enthalten, gezeigt, daß eben diese Wechselkursvariable in ihrem Einfluß auf die jeweils zu erklärende Variable Schwankungen unterworfen ist. Anders formuliert: Die Elastizität von wichtigen gesamtwirtschaftlichen Größen in bezug auf Wechselkursänderungen ist

nicht konstant. Dies relativiert die Aussagekraft der im folgenden vorgelegten Simulationsergebnisse. Es handelt sich dabei um die „durchschnittlichen“ Elastizitäten der letzten zehn Jahre. Eine Identifikation der Ursachen dieser Instabilität in den Reaktionen auf Wechselkursänderungen ist äußerst schwierig, weil die Instabilität immer nur im Kontext der jeweils gewählten Modellspezifikation festgestellt werden kann. Ob es sich nun um ein grundsätzliches Problem oder „nur“ um die Frage der richtigen Funktionsform von statistischen Gleichungen handelt, kann aufgrund der Testergebnisse nicht entschieden werden. Hier müssen weitere Fragen geklärt werden, z. B. die, ob Asymmetrien in Hinblick auf Aufwertungs- bzw. Abwertungsphasen bestehen⁵.

3. Erhöhung des Außenwertes der D-Mark gegenüber dem US-Dollar

In den letzten zehn Jahren war insbesondere der DM/\$-Kurs starken Schwankungen ausgesetzt. So wertete die D-Mark bis Ende 1979 ständig auf. Anschließend verlor die D-Mark ungefähr 50 vH ihres damals erreichten Wertes. Von Anfang 1985 bis Ende 1987 wertete sie wieder kräftig auf und übertraf dabei noch den Höchststand von 1979. Die Währungsparitäten mit anderen wichtigen Handelspartnern waren nicht annähernd solchen starken Schwankungen unterworfen. Insbesondere innerhalb des Europäischen Währungssystems (EWS) veränderte sich der nominale Außenwert der D-Mark nur etwa im Umfang des Inflationsgefälles, der reale Außenwert blieb nahezu konstant.

Dem DM/\$-Kurs kommt aber auch deswegen besondere Bedeutung zu, weil er insbesondere für den inländischen Geld- und Kapitalmarkt eine wichtige Rolle spielt. So hängt die Möglichkeit der de facto auch wechselkursorientierten Geldpolitik, sich von der US-Zinsentwicklung abzukoppeln, davon ab, wie stark bzw. wie schwach die D-Mark gegenüber dem US-Dollar ist.

Eine weitere Sonderrolle nimmt der US-Dollar beim Handel mit Rohstoffen ein. Dies führt dazu, daß im Falle von Veränderungen des DM/\$-Kurses die Preiselastizitäten auf der Export- und der Importseite stark voneinander abweichen. Vor allem aus diesem Grunde sind die Importe und Exporte bei einer Veränderung der DM/\$-Relation in anderer Weise betroffen als z.B. bei einer Wechselkursverschiebung innerhalb des EWS.

In der folgenden Simulation wird der Außenwert der D-Mark gegenüber dem US-Dollar für die Jahre 1980 bis 1985 um 100 vH gegenüber seinem tatsächlichen Wert erhöht. Mit einer so deutlichen und auf 100 vH festgehaltenen Aufwertung lassen sich die ökonomischen Auswirkungen in ihrem Verlauf gut analysieren⁶.

⁵ Vgl. A'Walelu, O., Horn, G.A., Zwiener, R. (1989).

⁶ Aus methodischer Sicht empfiehlt es sich nicht, eine schrittweise oder nur kurzfristige DM-Aufwertung zu simulieren.

Tabelle 1

Gesamtwirtschaftliche Entwicklung
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber dem US-Dollar um 100 vH
Reallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Erwerbstätige	0,15	-0,75	-1,69	-1,44	-0,28	0,73
Produktivität	-0,22	-1,30	-0,57	1,00	1,68	1,28
Bruttoinlandsprodukt, real	-0,08	-2,06	-2,26	-0,44	1,41	2,03
Privater Verbrauch, real	1,95	2,36	1,58	2,65	4,56	5,80
Staatsverbrauch, real	0,00	-0,06	-1,64	2,00	-0,59	1,05
Anlageinvestitionen, real	0,53	0,87	0,55	2,52	4,79	6,46
Exporte, real	-2,73	-6,64	-4,84	-3,00	-1,73	-1,52
Importe, real	2,29	4,06	4,95	5,25	6,46	8,07
Bruttosozialprodukt, nominal	1,26	-2,56	-5,11	-5,50	-4,67	-4,06
Preisindex des privaten Verbrauchs	-2,30	-4,15	-5,57	-7,22	-8,51	-8,93
Preisindex des BSP	1,37	-0,48	-2,90	-5,08	-5,98	-5,95
Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	-1,17	-4,53	-8,15	-8,52	-6,37	-4,44
Bruttoeinkommen aus Unternehmer- tätigkeit und Vermögen	11,52	3,80	2,02	2,32	0,50	-2,14
Tariflöhne	-1,40	-3,28	-6,04	-7,19	-6,74	-6,03
Lohnstückkosten	-1,03	-2,46	-6,02	-8,13	-7,70	-6,36
Außenwert gegenüber 14 Ländern, real	7,08	5,19	3,43	1,95	1,45	1,78
Staatseinnahmen	-0,83	-3,42	-6,55	-6,98	-5,42	-4,05
darunter:						
Direkte Steuern	-0,73	-3,11	-7,15	-7,60	-5,82	-4,66
Indirekte Steuern	-0,37	-1,42	-3,16	-3,76	-3,20	-2,42
Sozialversicherungs-Beiträge	-1,24	-4,80	-8,61	-8,96	-6,65	-4,61
Staatsausgaben	-0,09	-1,47	-4,44	-6,22	-6,00	-4,78
darunter:						
Staatsverbrauch	-1,09	-2,78	-6,36	-7,53	-5,83	-3,74
Geleistete lfd. Übertragungen	1,01	0,07	-2,60	-5,37	-6,70	-6,10
Nettoinvestitionen	-0,72	-2,47	-3,89	-2,41	0,69	2,74
nachrichtlich:						
Finanzierungssaldo des Staates ¹⁾ , Mrd. DM	-4,89	-12,89	-13,85	-3,59	6,97	7,57
Geldmarktzins, %-Punkte	-0,58	-1,16	-1,41	-1,89	-1,84	-1,48
Kapitalmarktzins, %-Punkte	-1,01	-1,54	-1,62	-1,61	-1,64	-1,35

1) —: Defizitzunahme.
 Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonomischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

Wie schon erwähnt, enthält das Modell eine Tariflohnfunktion. Die geschätzte Elastizität der Tariflöhne in bezug auf Veränderungen des Preisindex des privaten Verbrauchs beträgt 0,85. Damit herrscht in der Bundesrepublik nahezu Reallohnrigidität. Die Bedeutung dieser „Verhaltensweise“ der Tarifpartner im Zusammenhang mit Wechselkursänderungen wird weiter unten behandelt.

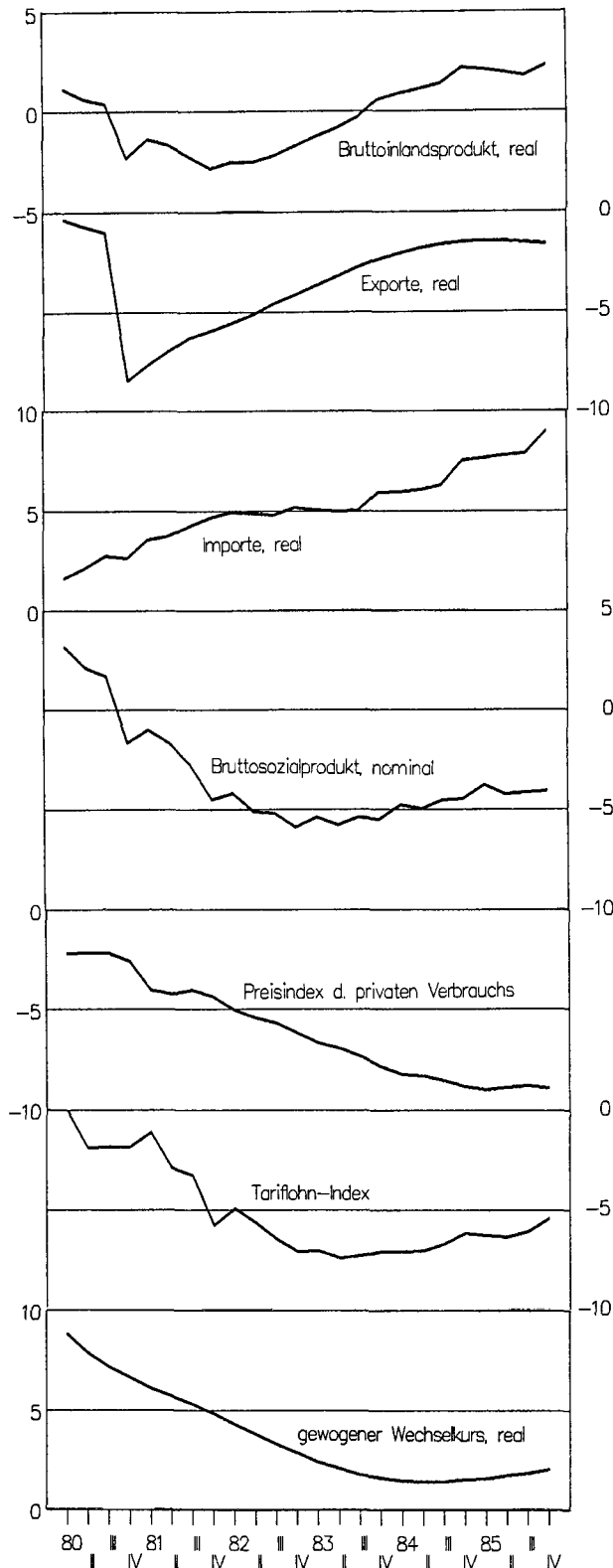
Einer Erhöhung des DM- Außenwertes gegenüber dem Dollar um 100 vH entspricht etwa ein Anstieg des Außenwertes der D-Mark gegenüber unseren wichtigsten 14 Handelspartnern um 10 vH. Dieser nominale Außenwert

wird daher in der Alternativsimulation um 10 vH gegenüber seinem tatsächlichen Wert erhöht. Der entsprechende reale Wechselkurs steigt damit in der ersten Periode um nahezu 10 vH und entwickelt sich anschließend in Abhängigkeit von den induzierten Exportpreisänderungen.

Tabelle 1 stellt die wichtigsten Ergebnisse dieser Simulation vor. Sie werden in vH gegenüber den Werten der Basissimulation ausgewiesen. Sowohl die Exporte als auch die Importe werden durch die DM-Aufwertung erheblich verändert. Während der Rückgang der realen Ex-

Schaubild 3

Gesamtwirtschaftliche Entwicklung
Erhöhung des nominalen Außenwertes der D-Mark
gegenüber dem US-Dollar um 100 vH
Reallohnrigidität
Abweichung gegenüber Basissimulation in vH



porte im zweiten Jahr nach der Aufwertung mit 6,5 vH am stärksten ist und dann anschließend auf nur noch 1,5 vH unter dem Status quo-Niveau bleibt, vollzieht sich der Anstieg der realen Importe zwar langsamer, dafür aber um so nachhaltiger. Zuletzt — im sechsten Jahr — liegen die realen Importe um etwa 8 vH über dem Niveau der Basis-simulation.

Wichtig ist die Struktur der Importentwicklung. Obwohl die Preise importierter Energie um 40 vH gesunken sind — Energieimporte werden hauptsächlich in US-Dollar fakturiert —, steigen die realen Energieimporte „nur“ um max. 12,5 vH. Ein Zuwachs von 9 vH bzw. 7,5 vH wird auch bei den Importen an Vor- und Enderzeugnissen erreicht, obwohl hier der Preisrückgang nur 6,25 vH betrug. In diesen Ergebnissen kommt der völlig unterschiedliche Charakter der Energieimporte im Vergleich zu den Importen von Vor- und Endprodukten zum Ausdruck. Energie ist im hohen Maße ein zum Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung komplementäres Gut, während die Vor- und insbesondere die Endprodukte substitutiven Charakter haben und daher eine weit höhere Preiselastizität aufweisen. Aufgrund dieses Sachverhalts ist es nicht verwunderlich, daß Schätzungen der Preiselastizität der Importe insgesamt stets sehr niedrige Durchschnittswerte aufweisen⁷. Diese niedrigen Werte dürfen daher nicht überinterpretiert werden.

Ein weiterer Grund für den vergleichsweise starken Anstieg der importierten Vor- und Endprodukte liegt in der Expansion des realen privaten Verbrauchs. Die durch die DM-Aufwertung induzierte Importverbilligung senkt u.a. den Preisindex des privaten Verbrauchs. Das reale verfügbare Einkommen der privaten Haushalte steigt, weil insbesondere die Selbständigen und die Bezieher von Transfereinkommen in den ersten Jahren von der niedrigeren Preissteigerungsrate profitieren. Bis zu 450 000 Arbeitsplätze gehen im Zuge der Anpassung an die Wechselkursänderung zunächst verloren, bevor dann nach fünf Jahren diese Anpassung abgeschlossen ist und das Niveau der wirtschaftlichen Entwicklung sogar noch leicht über Status quo angehoben werden kann. Damit tragen die Arbeitnehmer die Hauptlast dieser Anpassung, in deren Verlauf die Preise der Exportgüter um bis zu 7,5 vH gegenüber der Basissimulation zurückgenommen werden müssen.

Ein weiterer „Verlierer“ der DM-Aufwertung ist der Staat. Sein Finanzierungsdefizit nimmt in den ersten Jahren um bis zu 14 Mrd. (im 3. Jahr) zu. Erst vom fünften Jahr an wird das öffentliche Finanzierungsdefizit geringer als in der Basissimulation.

Die Reaktionen auf den Geld- und Kapitalmärkten sind gravierend. Mit Unterstützung der vornehmlich wechselkursorientierten Geldpolitik — im Vergleich zur Basissimulation ist das Angebot an Zentralbankgeld um bis zu

⁷ Vgl. hierzu Wohlers, E., (1988), S. 36 ff. und Gerstenberger, W. (1988), S. 5.

Tabelle 2

Leistungsbilanz
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber dem US-Dollar um 100 vH
Reallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Importe von Waren und Diensten, nominal	-10,05	- 9,24	- 8,15	- 7,25	- 6,10	- 4,47
darunter: Importe von Energie, nominal	-39,03	-37,51	-35,38	-33,78	-32,85	-32,43
Importe von Waren und Diensten, real	2,29	4,06	4,95	5,25	6,46	8,07
darunter: Importe von Energie, real	1,64	4,13	7,69	10,35	11,90	12,64
Preisindex der Importe	-12,07	-12,79	-12,48	-11,89	-11,81	-11,60
Preisindex der Importe von Energie	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00	-40,00
Exporte von Waren und Diensten, nominal	- 4,87	-10,49	-10,42	-10,07	- 9,35	- 8,85
Exporte von Waren und Diensten, real	- 2,73	- 6,64	- 4,84	- 3,00	- 1,73	- 1,52
Preisindex der Exporte von Waren und Diensten	- 2,17	- 4,12	- 5,86	- 7,29	- 7,75	- 7,45
nachrichtlich:						
Außenbeitrag, Mrd. DM, nominal	22,12	- 7,30	-14,97	-17,90	-22,45	-31,87
Außenbeitrag, Mrd. DM, real	-21,25	-47,36	-43,60	-36,36	-36,83	-44,21

Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

7,5 vH höher als in der Basissimulation und der Diskontsatz um bis zu 3 Prozentpunkte niedriger — sinken die Geld- und Kapitalmarktzinsen um bis zu 2 Prozentpunkte. Die konjunkturstabilisierende Wirkung dieser geldpolitischen Maßnahmen bleibt dennoch bescheiden. Der Exporteinbruch ist so gravierend, daß in den ersten Jahren nach der Aufwertung der günstigere reale private Verbrauch und die — zins- und kostenbedingt — höheren privaten Investitionen⁸ nicht zur Kompensation ausreichen.

Obwohl im 5. und 6. Jahr der Simulation das reale Brutto sozialprodukt wieder das Niveau der Basissimulation erreicht bzw. übertrifft, hat sich bis dahin der nominale Außenbeitrag der Bundesrepublik deutlich vermindert. Hier ist auch keinerlei Trendumkehr zu beobachten. Der Kampf um eine bessere internationale Wettbewerbsposition nach der nominalen DM-Aufwertung führt zu deutlichen Nachlässen bei den Exportpreisen. Die nominalen Exporte sinken daraufhin von zuerst 5 vH auf bis zu 10 vH unter das Niveau der Basissimulation. Bei den nominalen Importen ist die Entwicklung umgekehrt. Sie liegen zuerst um 10 vH unter Status quo-Niveau und befinden sich im 6. Jahr nur noch um 4,5 vH unter dem Wert der Basissimulation. Der nominale Außenbeitrag als Saldo dieser beiden entgegengesetzten Bewegungen zeigt den bekannten J-Kurven-Effekt. Die DM-Aufwertung führt im ersten Jahr zu einer deutlichen Verbesserung des nominalen Außenbeitrags, nämlich um gut 20 Mrd. DM.

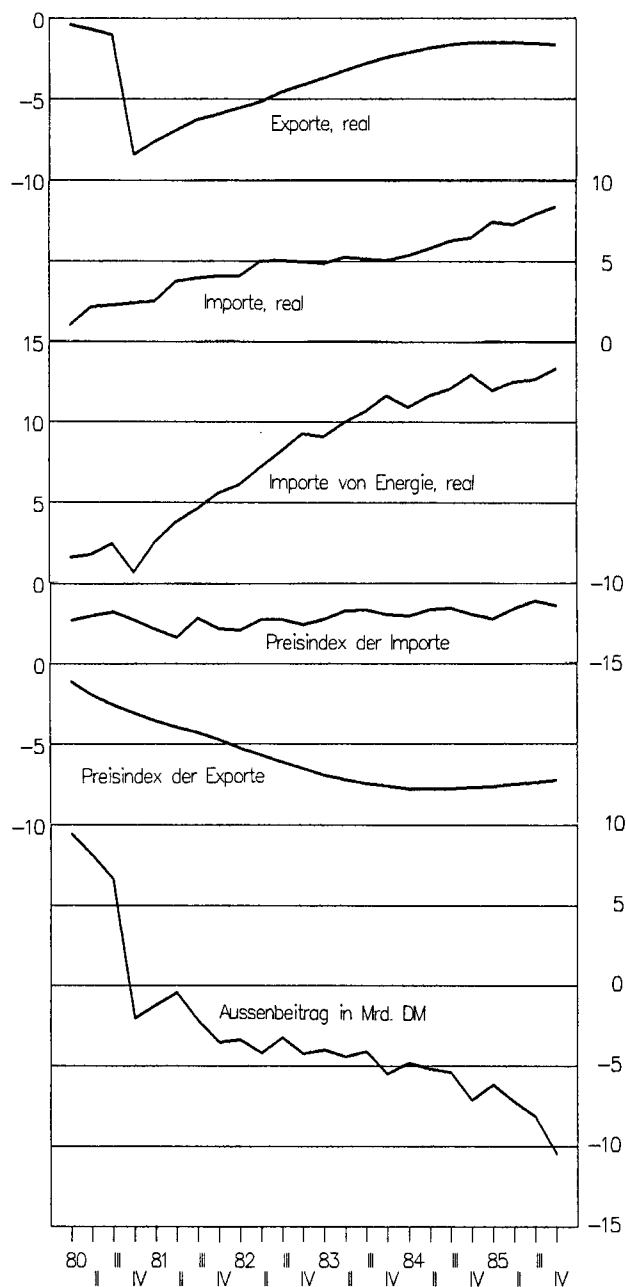
Dieser Saldo verändert dann langsam sein Vorzeichen; im zweiten Jahr sind es -7 Mrd. DM, im dritten Jahr -15 Mrd. DM. Danach geht der nominale Außenbeitrag erheblich zurück⁹. Anders dagegen die Entwicklung des realen Außenbeitrages. Er ist von Anfang an negativ und erreicht bereits im zweiten Jahr mit -45 Mrd. DM den Wert, den er in den folgenden Jahren etwa beibehält.

⁸ Die Investitionszunahme bei gleichzeitigem Exportrückgang überrascht, da sie auf den ersten Blick mit den konjunkturellen Erfahrungen der Bundesrepublik kontrastiert, nach denen in der Regel eine gute Exportkonjunktur Auslöser für eine anschließende Investitionskonjunktur darstellte. Die hier ermittelten positiven Effekte bei den privaten Investitionen stellen sich allerdings nur bei einer Zunahme des Außenwerts der D-Mark gegenüber dem US-Dollar ein, weil nur in diesem Fall erhebliche (relative) Gewinnsteigerungen, starke (relative) Preisrückgänge und starke (relative) Zinssenkungen zu verzeichnen sind. Dennoch erscheinen weitergehende Tests der Reaktionen privater Investitionen auf Wechselkursänderungen geboten. Die nominalen öffentlichen Investitionen werden im Modell indirekt von Wechselkursänderungen beeinflusst, da sie in Abhängigkeit von der Entwicklung der Staatseinnahmen und der öffentlichen Defizite als prozyklische Reaktionsfunktion geschätzt werden.

⁹ Nach Berechnungen mit dem Außenwirtschaftsblock des Bundesbankmodells führte die Aufwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar in den Jahren 1986 und 1987 zu einer Aktivierung der Leistungsbilanz. Vgl. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Mai 1988.

Schaubild 4

Leistungsbilanz
Erhöhung des nominalen Außenwertes der D-Mark
gegenüber dem US-Dollar um 100 vH
Reallohnrigidität
 Abweichung gegenüber Basissimulation in vH



4. Die Bedeutung wechselkursorientierter Geldpolitik für die Ergebnisse

In der eben diskutierten Simulationsanalyse versuchte die Geldpolitik, sich gegen die DM-Aufwertung zu stemmen, indem sie die Geldversorgung erhöhte und den Diskontsatz deutlich zurücknahm¹⁰. Bei gleicher Erhöhung des nominalen Außenwertes der D-Mark gegenüber

dem US-Dollar um 100 vH wird jetzt auf diese expansive Geldpolitik verzichtet und eine strikt neutrale Geldpolitik — Zentralbankgeldangebot und Diskontsatz werden auf dem Niveau der Basissimulation gehalten — verfolgt. Mögliche Rückwirkungen auf den nominalen Wechselkurs bleiben in diesem partialanalytischen Ansatz ausgeklammert.

Als Ergebnis einer solchen Politik vergrößert sich der Abstand zwischen den Zinsen auf dem Geld- und Kapitalmarkt. Während auf dem Kapitalmarkt das infolge der DM-Aufwertung niedrigere inländische Preisniveau und die geringeren wirtschaftlichen Aktivitäten sowohl auf der Kapitalangebots- wie auf der Kapitalnachfrageseite im Vergleich zur Basissimulation zinsenkend wirken, löst ein unverändertes Zentralbankgeldangebot auf dem Geldmarkt zinssteigernde Tendenzen aus, weil insbesondere Bargeldumlauf und Sichteinlagen wechselkursabhängig reagieren. Diese beiden Geldmengenaggregate sind besonders betroffen von den Umschichtungen inländischer und ausländischer Anleger im Gefolge und in Erwartung weiterer Wechselkursänderungen¹¹. Gemäß den empirischen Ergebnissen des Konjunkturmodells akkommodiert die Bundesbank bei der Aufwertungstendenz normalerweise diesen Mehrbedarf an Zentralbankgeld. Direkte zinsenkende Effekte gehen hiervon im Falle einer DM-Aufwertung nicht aus. Gleichzeitig paßt die Bundesbank aber ihre Zinssätze sowohl an die erhöhte Geldmenge als auch an die niedrigere Inflationsrate an, d.h., sie nimmt u.a. den Diskontsatz zurück. Damit wird teilweise dem Zustrom ausländischen Kapitals aufgrund von DM-Aufwertungserwartungen entgegengewirkt.

In der Simulation mit neutraler Geldpolitik verzichtet nun die Bundesbank auf diese beiden geldpolitischen Maßnahmen. Der Diskontsatz bleibt daher unverändert, und die Geldmarktzinsen steigen leicht — um bis zu 0,8 Prozentpunkte. Hiervon sind insbesondere die Investitionen betroffen. Im Vergleich zur Simulation mit akkommodierender Geldpolitik sind die Ausrüstungsinvestitionen um bis zu 2 vH niedriger. Der reale private Verbrauch zeigt eine Einbuße von gut einem halben Prozent. Daß die Effekte nicht stärker ausfallen, liegt daran, daß die Unterschiede zwischen den Kapitalmarktzinsen in den beiden Simulationen deutlich geringer sind als die Unter-

¹⁰ Zur Modellierung der Geldpolitik im monetären Bereich des Modells vgl. Pohl, R., Zwiener, R. (1989).

¹¹ In das Modell geht der realisierte \$/DM-Kurs als Erklärungsgröße für den Bargeldumlauf und die Sichteinlagen auf der Geldnachfrageseite und für das Angebot an Zentralbankgeld ein. Wechselkurerwartungen dagegen sind nicht im Modell enthalten. Sie zu quantifizieren wäre Aufgabe eines Wechselkursmodells. Die ökonometrischen Schätzungen zeigen (dennoch) gute statistische Absicherungen des realisierten Wechselkurses in den stochastischen Gleichungen. Hier sind auch nur die Wechselkursniveaus und nicht die -änderungen von signifikantem Einfluß auf die zu erklärenden Größen. Möglicherweise wird aber durch die Vernachlässigung von Wechselkurerwartungen das zeitliche Ausmaß der Anpassung der Geldpolitik an Wechselkursänderungen überzeichnet.

Tabelle 3

Gesamtwirtschaftliche Entwicklung
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber den 14 wichtigsten Abnehmerländern um 10 vH
Reallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Erwerbstätige	-0,07	-1,50	-2,75	-2,38	-0,87	0,33
Produktivität	-0,66	-2,06	-0,99	0,90	1,48	0,59
Bruttoinlandsprodukt, real	-0,74	-3,55	-3,71	-1,49	0,61	0,92
Privater Verbrauch, real	0,89	-0,05	-1,52	-0,30	1,92	3,09
Staatsverbrauch, real	0,00	-0,59	-2,89	-3,32	-1,58	0,30
Anlageinvestitionen, real	-0,16	-1,62	-2,02	0,28	2,73	3,87
Exporte, real	-2,76	-6,97	-5,41	-3,60	-2,42	-2,51
Importe, real	1,32	1,07	0,41	0,21	1,57	3,21
Bruttosozialprodukt, nominal	-0,31	-4,63	-6,85	-6,57	-5,22	-4,38
Preisindex des privaten Verbrauchs	-1,24	-2,23	-3,22	-4,84	-6,01	-6,17
Preisindex des BSP	0,46	-1,10	-3,24	-5,16	-5,80	-5,25
Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	-0,93	-4,88	-8,97	-8,82	-5,77	-3,36
Bruttoeinkommen aus Unternehmer- tätigkeit und Vermögen	2,11	-7,35	-5,23	-2,89	-4,29	-6,82
Tariflöhne	-0,74	-2,41	-5,33	-6,19	-5,26	-4,21
Lohnstückkosten	-0,13	-1,31	-5,45	-7,47	-6,38	-4,27
Außenwert gegenüber 14 Ländern, real	7,29	5,70	4,01	2,57	2,31	3,00
Staatseinnahmen	-0,71	-4,08	-7,54	-7,43	-5,09	-3,33
darunter:						
Direkte Steuern	-0,70	-4,70	-9,00	-8,40	-5,57	-3,99
Indirekte Steuern	-0,27	-1,64	-3,72	-4,19	-3,25	-2,22
Sozialversicherungs-Beiträge	-0,98	-5,16	-9,47	-9,28	-6,03	-3,50
Staatsausgaben	-0,08	-1,62	-4,91	-6,57	-5,94	-4,24
darunter:						
Staatsverbrauch	-0,58	-2,64	-7,02	-8,00	-5,61	-3,03
Geleistete lfd. Übertragungen	0,48	-0,62	-3,46	-6,29	-7,43	-6,24
Nettoinvestitionen	-0,49	-2,58	-4,42	-2,52	1,35	3,83
nachrichtlich:						
Finanzierungssaldo des Staates ¹⁾ , Mrd. DM	-4,16	-16,32	-17,50	-4,25	9,18	8,94
Geldmarktzins, %-Punkte	-0,29	-0,94	-1,48	-1,91	-1,85	-1,22
Kapitalmarktzins, %-Punkte	-0,40	-0,82	-0,99	-1,04	-0,92	-0,63
1) —: Defizitzunahme.						
Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.						

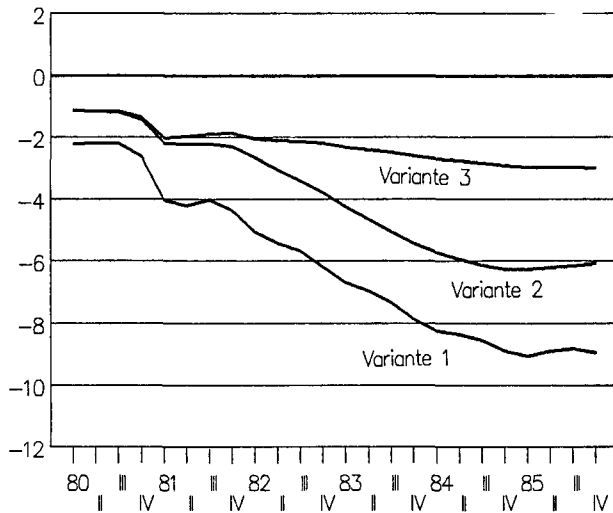
schiede zwischen den Geldmarktzinsen; die Kapitalmarktzinsen liegen um weniger als 1 Prozentpunkt auseinander, während bei den Geldmarktzinsen der Unterschied bis zu 2,5 Prozentpunkten beträgt. Die Entwicklung auf dem Geldmarkt schlägt damit nur teilweise auf dem Kapitalmarkt durch.

Mit der auch wechselkursorientierten Geldpolitik der Bundesbank werden zweifelsohne die kontraktiven Effekte einer DM-Aufwertung reduziert, indem die Inlandsnachfrage zur Kompensation für Exportverluste angeregt wird. Im Falle einer DM-Abwertung werden dagegen die

expansiven Effekte über die dann kontraktiver wirkende Geldpolitik abgeschwächt. Wäre die Geldpolitik ausschließlich binnenwirtschaftlich orientiert, bestünde ein Trade off zu den geldpolitisch induzierten Wechselkursänderungen. Die Geldpolitik würde nicht in Richtung „Rücknahme des Wechselkursschocks“ wirken. Eine Quantifizierung dieses Trade off ist allerdings ohne ein empirisches Wechselkursmodell nicht möglich. Ob es ein solches stabiles Wechselkursmodell überhaupt geben kann, muß im Rahmen dieser Untersuchung offen bleiben.

Schaubild 5

Entwicklung des Preisindex des privaten Verbrauchs
Abweichung gegenüber Basissimulation in vH



Variante 1:

Außenwert der D-Mark gegenüber US-Dollar:
+100 vH; Reallohnrigidität

Variante 2:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Reallohnrigidität

Variante 3:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Nominallohnrigidität

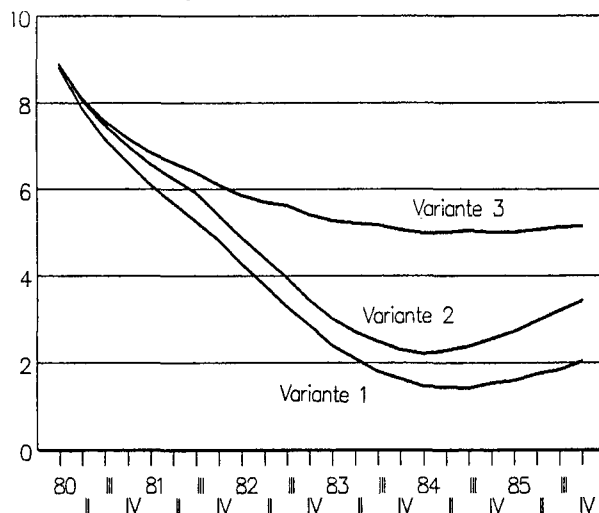
5. DM-Aufwertung gegenüber den 14 wichtigsten Handelspartnern

Mit dieser Simulation soll gezeigt werden, daß es deutliche Unterschiede zwischen einer Aufwertung gegenüber dem US-Dollar und einer gegenüber dem Durchschnitt der Währungen unserer wichtigsten Handelspartner gibt, unter denen die USA etwa ein Zehntel an Gewicht haben. Laut Annahme soll die D-Mark gleichmäßig um 10 vH gegenüber den Währungen der 14 wichtigsten Handelspartner aufwerten. Der reale Wechselkurs der D-Mark wird damit zunächst in gleichem Maße wie in der eben diskutierten Simulation (Aufwertung gegenüber dem US-Dollar um 100 vH) erhöht. Bei den Importpreisen findet jetzt aber eine deutlich schwächere Entlastung statt. Der Importpreisindex sinkt bei der unterstellten Aufwertung von 10 vH gegenüber 14 Handelspartnern annahmegemäß nur um 6,25 vH; im Falle der Dollar-Abwertung um 50 vH waren es 12 vH.

Im Inland geht daher der Preisindex des privaten Verbrauchs nicht mehr so stark zurück (vgl. Schaubild 5), und auch die Tariflöhne zeigen weniger Flexibilität nach unten. Die Rücknahme der Exportpreise fällt folglich geringer aus, und somit bleibt der reale Wechselkurs auf einem höheren Niveau (vgl. Schaubild 6). Dies führt zu einem stärkeren Einbruch bei den Exporten. Sie liegen im 6. Jahr immer noch um 2,5 vH unter Status quo-Niveau.

Schaubild 6

Entwicklung des realen Wechselkurses gegenüber 14 Industrieländern
Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH



Variante 1:

Außenwert der D-Mark gegenüber US-Dollar:
+100 vH; Reallohnrigidität

Variante 2:

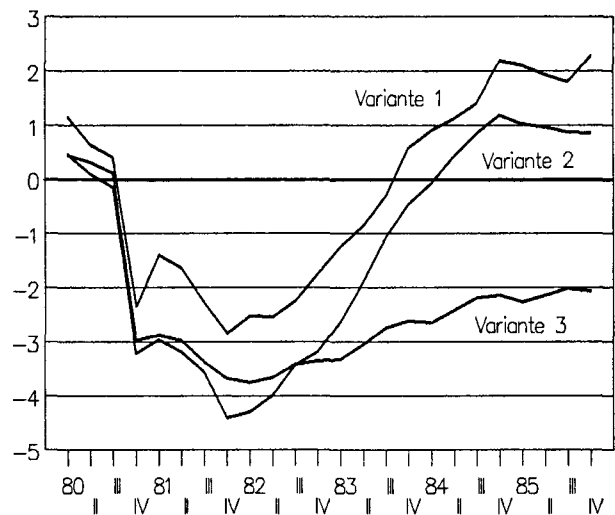
Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Reallohnrigidität

Variante 3:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Nominallohnrigidität

Schaubild 7

Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts, real
Abweichung gegenüber Basissimulation in vH



Variante 1:

Außenwert der D-Mark gegenüber US-Dollar:
+100 vH; Reallohnrigidität

Variante 2:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Reallohnrigidität

Variante 3:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Nominallohnrigidität

Tabelle 4

Leistungsbilanz
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber den 14 wichtigsten Abnehmerländern um 10 vH
Reallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Importe von Waren und Diensten, nominal	- 5,08	- 5,46	- 6,04	- 6,14	- 4,86	- 3,35
darunter: Importe von Energie, nominal	- 7,08	- 9,13	- 8,98	- 7,04	- 5,47	- 5,47
Importe von Waren und Diensten, real	1,32	1,07	0,41	0,21	1,57	3,21
darunter: Importe von Energie, real	-0,44	- 2,70	- 2,55	- 0,48	1,20	1,20
Preisindex der Importe	- 6,32	- 6,46	- 6,42	- 6,33	- 6,33	- 6,35
Preisindex der Importe von Energie	- 6,60	- 6,60	- 6,60	- 6,60	- 6,60	- 6,60
Exporte von Waren und Diensten, nominal	- 4,70	-10,33	-10,41	-10,06	- 9,19	- 8,62
Exporte von Waren und Diensten, real	- 2,76	- 6,97	- 5,41	- 3,60	- 2,42	- 2,51
Preisindex der Exporte von Waren und Diensten	- 1,95	- 3,60	- 5,30	- 6,70	- 6,94	- 6,27
nachrichtlich:						
Außenbeitrag, Mrd. DM, nominal	1,80	-24,11	-25,05	-23,26	-28,05	-36,53
Außenbeitrag, Mrd. DM, real	-17,30	-36,36	-27,36	-17,86	-19,01	-27,77

Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonomischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

Gleichzeitig steigen die realen Importe nur leicht an. Die realen Importe von Energie sinken sogar die meiste Zeit aufgrund ihres vorwiegend komplementären Charakters.

Der reale private Verbrauch kann im Durchschnitt der Jahre gerade auf Status quo-Niveau gehalten werden. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt um bis zu 3,5 vH unter dem Wert der Basissimulation und überschreitet vom 5. Jahr an sein Basisniveau leicht. Der Beschäftigungsverlust beträgt zeitweise 700 000 Personen (im 3. Jahr).

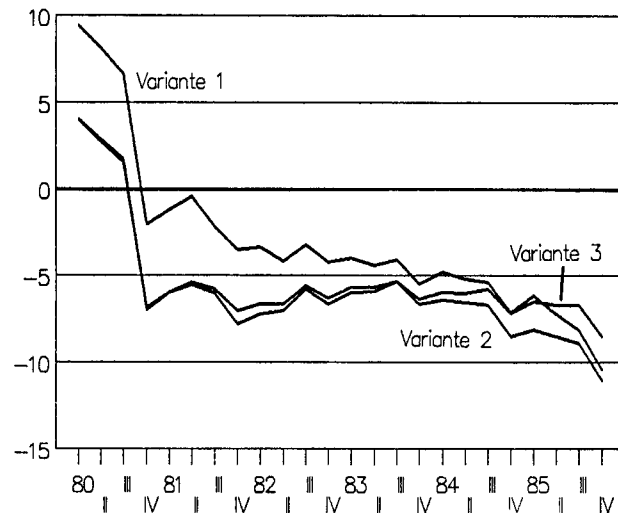
Hohen Anteil an dieser Entwicklung hat der Rückgang der Investitionstätigkeit. Angesichts der ungünstigeren Gewinnsituation und des im Durchschnitt der Jahre unveränderten Realzinses können der Einbruch des Exports und dessen Auswirkungen auf die Investitionstätigkeit der Privaten in den ersten 3 Jahren nicht ausgeglichen werden.

Die Geldpolitik ist wegen der Annahme der Kapitalmarktabhängigkeit von den USA jetzt bei weitem nicht so expansiv wie im Falle der starken Dollar-Abwertung. Sie nimmt den Diskontsatz nur um bis zu 2 vH-Punkte zurück und weitet ihr Angebot an Zentralbankgeld nur leicht aus.

Betrachtet man die Entwicklung des nominalen Außenbeitrags, so zeigt sich nur ein geringer J-Kurven-Effekt. Der Außenbeitrag steigt im ersten Jahr um 2 Mrd. DM und nimmt dann schnell um bis zu 35 Mrd. DM jährlich gegenüber der Basissimulationen ab (vgl. Schaubild 8). Da-

Schaubild 8

Entwicklung des Außenbeitrags in Mrd. DM
 Abweichung gegenüber Basissimulation



Variante 1:

Außenwert der D-Mark gegenüber US-Dollar:
+100 vH; Reallohnrigidität

Variante 2:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Reallohnrigidität

Variante 3:

Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
+10 vH; Nominallohnrigidität

Tabelle 5

Gesamtwirtschaftliche Entwicklung
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber den 14 wichtigsten Abnehmerländern um 10 vH
Nominallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Erwerbstätige	-0,02	-1,38	-2,60	-2,91	-2,63	-2,24
Produktivität	-0,53	-1,86	-0,97	-0,01	0,30	0,13
Bruttoinlandsprodukt, real	-0,55	-3,23	-3,54	-2,92	-2,34	-2,12
Privater Verbrauch, real	1,17	0,62	-0,48	-0,52	-0,09	0,24
Staatsverbrauch, real	0,00	-0,44	-2,63	-3,15	-2,70	-2,18
Anlageinvestitionen, real	0,01	-1,30	-1,80	-0,85	-0,11	0,18
Exporte, real	-2,77	-7,12	-6,04	-5,38	-5,00	-4,87
Importe, real	1,51	1,60	-1,56	0,96	0,84	1,01
Bruttosozialprodukt, nominal	0,04	-3,55	-4,61	-4,59	-4,39	-4,25
Preisindex des privaten Verbrauchs	-1,20	-1,93	-2,12	-2,45	-2,80	-2,97
Preisindex des BSP	0,63	-0,32	-1,11	-1,73	-2,12	-2,19
Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit	-0,11	-2,33	-3,81	-4,01	-3,54	-3,03
Bruttoeinkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen	1,38	-10,02	-9,91	-8,63	-8,25	-8,40
Tariflöhne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lohnstückkosten	0,51	0,95	-0,28	-1,13	-1,24	-0,94
Außenwert gegenüber 14 Ländern, real	7,36	6,10	5,36	4,95	4,79	4,85
Staatseinnahmen	-0,05	-2,03	-3,48	-3,62	-3,25	-2,87
darunter:						
Direkte Steuern	0,15	-2,13	-4,08	-3,97	-3,38	-2,98
Indirekte Steuern	-0,03	-0,81	-1,91	-2,27	-2,21	-2,05
Sozialversicherungs-Beiträge	-0,11	-2,46	-4,02	-4,23	-3,70	-3,15
Staatsausgaben	0,25	-0,35	-1,92	-2,70	-2,77	-2,50
darunter:						
Staatsverbrauch	0,00	-0,52	-2,65	-3,14	-2,69	-2,17
Geleistete lfd. Übertragungen	0,64	0,10	-1,16	-2,44	-3,16	-3,13
Nettoinvestitionen	-0,25	-1,76	-2,41	-1,34	0,12	1,08
nachrichtlich:						
Finanzierungssaldo des Staates ¹⁾ , Mrd. DM	-2,14	-11,52	-10,71	-5,96	-2,70	-2,34
Geldmarktzins, %-Punkte	-0,23	-0,72	-0,94	-1,09	-1,21	-1,04
Kapitalmarktzins, %-Punkte	-0,35	-0,65	-0,61	-0,60	-0,65	-0,58

1) -: Defizitzunahme.
 Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonometrischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

hinter verbirgt sich ein jährlicher Rückgang (gegenüber Basissimulation) der nominalen Importe um 20 bis 30 Mrd. DM und ein Exportverlust von zuerst 20 Mrd. DM und zuletzt 55 Mrd. DM. Der Rückgang der nominalen Exporte und Importe erreicht damit zuletzt fast die gleichen Werte wie im Falle der Dollar-Abwertung um 50 vH. Im Unterschied dazu fällt der Rückgang des realen Außenbeitrags jedoch deutlich niedriger aus; dies ist in erster Linie eine Folge des vergleichsweise geringeren realen Importanstiegs.

6. Bedeutung der Lohnflexibilität für die Ergebnisse

Wie in den vorangegangenen Simulationen schon gezeigt wurde, kommt der Reaktion der Löhne auf Wechselkursänderungen eine entscheidende Rolle im Anpassungsprozeß zu. Im folgenden wird der Außenwert der D-Mark gegenüber den Währungen der 14 wichtigsten Handelspartner wieder um 10 vH gegenüber der Basissimulation erhöht, gleichzeitig werden aber die nominalen Tariflohnabschlüsse auf dem Niveau der Basissimulation

Tabelle 6

Leistungsbilanz
Erhöhung des nominalen Außenwerts der D-Mark gegenüber den 14 wichtigsten Abnehmerländern um 10 vH
Nominallohnrigidität
 Abweichungen gegenüber Basissimulation in vH

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Importe von Waren und Diensten, nominal	-4,90	-4,96	-4,99	-5,47	-5,57	-5,41
darunter: Importe von Energie, nominal	-6,91	-8,82	-8,72	-8,09	-7,63	-7,48
Importe von Waren und Diensten, real	1,51	1,60	1,56	0,96	0,84	1,01
darunter: Importe von Energie, real	-0,26	-2,38	-2,27	-1,59	-1,10	-0,93
Preisindex der Importe	-6,32	-6,46	-6,45	-6,37	-6,36	-6,36
Preisindex der Importe von Energie	-6,60	-6,60	-6,60	-6,60	-6,60	-6,60
Exporte von Waren und Diensten, nominal	-4,63	-10,09	-9,74	-9,51	-9,29	-9,11
Exporte von Waren und Diensten, real	-2,77	-7,12	-6,04	-5,38	-5,00	-4,87
Preisindex der Exporte von Waren und Diensten	-1,88	-3,19	-3,94	-4,36	-4,52	-4,45
nachrichtlich:						
Außenbeitrag, Mrd. DM, nominal	1,33	-25,30	-26,62	-23,53	-24,84	-28,32
Außenbeitrag, Mrd. DM, real	-18,09	-39,33	-35,14	-29,37	-28,88	-30,77

Quelle: Simulation mit der DIW-Version des ökonomischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute.

belassen; ein Fall hoher Nominallohnrigidität, wie er für die Bundesrepublik aufgrund der längeren Laufzeiten der Verträge erst in den letzten Jahren eine größere Bedeutung erlangt hat.

In Schaubild 5 war die Entwicklung des Preisindex des privaten Verbrauchs für diesen Fall (Variante 3) zu sehen. Der Preisindex geht nur um bis zu 3 vH zurück. Ähnliches gilt für die Exportpreise (-5 vH). Damit kann zwar — genau wie in der Simulation mit Reallohnrigidität — der reale private Verbrauch auf Status quo-Niveau gehalten werden, doch gelingt damit keine entscheidende Verbesserung der internationalen Wettbewerbsposition mehr (vgl. Schaubild 6). Die realen Exporte bleiben dauerhaft um etwa 5 vH unter dem Niveau der Basissimulation. Das reale Bruttoinlandsprodukt liegt ebenfalls dauerhaft um gut 2 vH unter Status quo-Niveau (vgl. Schaubild 7) mit der Folge, daß die Beschäftigung langfristig um 600 000 bis 700 000 Personen sinkt.

Aus Sicht der Anpassung an Leistungsbilanzgleichgewichte bietet die Variante Nominallohnrigidität keine nennenswerten Vorteile gegenüber der Reallohnrigidität. So verändern sich der nominale und der reale Außenbeitrag in beiden Simulationen in ähnlicher Weise. Bei vergleichsweise stärkerem Rückgang des nominalen Außenbeitrags im Falle der Reallohnrigidität findet gleichzeitig ein geringerer Rückgang des realen Außenbeitrages statt. Aus nationaler Sicht würde Nominallohnrigidität aber un-

terlegen sein. Der Prozeß der Anpassung an den neuen Wechselkurs würde im Falle einer DM-Aufwertung erheblich stärkere expansive wirtschaftspolitische Maßnahmen erfordern, um dauerhafte Wachstumsverluste zu vermeiden.

Die vorgelegten Simulationsrechnungen zeigen, daß die Art der Bewältigung von Wechselkursänderungen — simuliert wurde nur der Fall einer DM-Aufwertung — je nach Lohnregime, sehr verschieden sein kann. Die Preisänderungen werden durch die Importpreisänderungen angestoßen, im Falle einer Reallohnrigidität werden sie dann noch verstärkt. Aus der einseitigen Sicht eines Aufwertungslandes scheint es, gemäß den Modellergebnissen, nahezuliegen, auf die autonome Aufwertung der eigenen Währung mit Reallohnrigidität und damit einer Nominallohnanpassung an die gesunkenen Preise zu reagieren, um so möglichst viel von der verlorenen internationalen Wettbewerbsfähigkeit wiederzuerlangen. Im Falle einer Abwertung der eigenen Währung brächte dagegen eine Strategie der Nominallohnrigidität den größeren Wachstumseffekt, da so der größte Teil des Wettbewerbsvorsprungs mittelfristig erhalten werden kann.

Eine Warnung hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse dieser „Partialanalyse“ bezüglich der Bedeutung der Lohnhöhe im internationalen Zusammenhang ist noch anzumerken. Die Reallohnrigidität und damit die Anpassung der Nominallöhne nach unten im Falle einer DM-

Aufwertung begrenzt die Nachteile für die Bundesrepublik Deutschland. Gleichzeitig können außenwirtschaftliche Ungleichgewichte abgebaut werden. Daraus folgt aber nicht, daß in der aktuellen Situation Nominallohnzurückhaltung für die Bundesrepublik eine empfehlenswerte Wachstumsstrategie darstellen würde. Das Gegenteil ist der Fall. Eine Lohnzurückhaltung würde — bei den gegebenen Wechselkursen — die realen außenwirtschaftlichen Überschüsse noch weiter erhöhen anstatt sie abzubauen. Mit dirigistischen Maßnahmen unserer Handelspartner wäre langfristig zu rechnen. In einem Land mit hohen Leistungsbilanzüberschüssen kann der Export von Arbeitslosigkeit keine international akzeptable Wachstumsstrategie sind.

7. Kompensation durch Geld- und Finanzpolitik

Die Simulationen von Wechselkursschocks bei unterschiedlichen Regimen von Lohnflexibilität zeigten deutliche gesamtwirtschaftliche Effekte. Diese waren stärker bei Reallohnrigidität als bei Nominallohnrigidität und stärker bei Wechselkursänderungen gegenüber unseren 14 wichtigsten Handelspartnern als nur gegenüber dem US-Dollar. Die Geldpolitik der Bundesbank war zwar in der Lage, einen Teil der — im Aufwertungsfall kontraktiven — gesamtwirtschaftlichen Effekte zu kompensieren, doch selbst im „günstigsten“ Fall einer Aufwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar bei Reallohnrigidität waren in den ersten Jahren Beschäftigungsverluste nicht zu vermeiden. Gravierende Beschäftigungseinbußen sind allerdings — bei einer (auch) wechselkursorientierten Geldpolitik und unveränderter Finanzpolitik — im Falle einer generellen DM-Aufwertung gegenüber unseren wichtigsten Handelspartnern und Nominallohnrigidität zu erwarten. Ohne eine expansive Wirtschaftspolitik würde z. B. die Beschäftigung bei einer 10prozentigen Aufwertung der D-Mark gegenüber diesem 14er Währungsbündel um bis zu 700 000 Personen abnehmen. Selbst wenn man positive konjunkturelle Impulse bei unseren abwertenden Nachbarn unterstellt, die die negativen Effekte für die Bundesrepublik nach einiger Zeit abmildern, bliebe ein deutlicher Arbeitsplatzverlust, der die Wirtschaftspolitik herausfordert. Die adäquaten Maßnahmen darauf bestehen in diesem Fall in einer noch stärker expansiven Ausrichtung der Geldpolitik und einer expansiven Finanzpolitik. Die Bundesbank müßte dann die Geldmenge weit über ihren selbst vorgegebenen Zieltrichter hinaus ausweiten. Für die Finanzpolitik bedeutete das eine kräftige Erhöhung ihrer jährlichen Nettoneuverschuldung, liegt diese doch schon bei einer neutralen Finanzpolitik aufgrund der DM-Aufwertung um bis zu 14 Mrd. DM über Status quo-Niveau.

Auch eine expansive Finanzpolitik ist jedoch nicht in der Lage, die eintretenden Exportverluste direkt zu kompensieren. Hier sind zu einem großen Teil Investitions-

güter produzierende Industrien betroffen, für die der Staat nur in geringem Maße als Nachfrager einspringen kann. Eine gewisse Steigerung öffentlicher Investitionsaktivitäten ist aber hilfreich. Ansonsten muß das Schwergewicht auf der Erhöhung der inländischen Kaufkraft liegen, die dann im wesentlichen dem privaten Verbrauch zugute kommt. Die Erhöhung der Kaufkraft der Privaten läßt sich über Steuersenkungen und/oder Anhebungen öffentlicher Transferzahlungen durchführen.

Simulationen mit dem ökonometrischen Konjunkturmodell haben gezeigt, daß sich mit einer solchen Finanzpolitik, flankiert durch expansive Geldpolitik, selbst die Folgen eines so drastischen Wechselkursschocks, wie es eine 10prozentige Aufwertung gegenüber unseren wichtigsten Handelspartnern darstellt, im wesentlichen beseitigen lassen. Und dies ist bei einer niedrigen inländischen Inflationsrate realisierbar.

Von besonderer Bedeutung für die aktuelle Situation der Bundesrepublik sind allerdings die Auswirkungen dieser Politik auf die Leistungsbilanz. Hatte schon allein die Wechselkursänderung den Saldo der Leistungsbilanz gravierend „verschlechtert“, so wird dieser Prozeß über die Ankurbelung der Binnennachfrage noch verstärkt. Für den Fall, daß es der Geld- und Finanzpolitik gelingt, das Wirtschaftswachstum nach der DM-Aufwertung annähernd auf seinem Status quo-Pfad zu halten, verschlechtert sich der Saldo der Leistungsbilanz etwa doppelt so stark wie bei einer neutralen Geld- und Finanzpolitik. Damit läßt sich der J-Kurven-Effekt weitgehend vermeiden und sehr schnell ein Ausgleich der Leistungsbilanzsalden von Auf- und Abwertungsländern herbeiführen. In Kombination mit der expansiven, auf Zinssenkung ausgerichteten Geldpolitik wirkt dies wieder in Richtung Abwertung der D-Mark. Die Finanzpolitik ist dann nicht gezwungen, die hohe jährliche Nettokreditaufnahme mittelfristig beizubehalten. Die nach einiger Zeit wieder verstärkt einsetzende Nachfrage der zuerst abwertenden Länder und die von der Geldpolitik (via niedrige Zinsen) und von der Finanzpolitik (via schneller Ausgleich der Leistungsbilanzsalden) ausgelösten Tendenzen zur Korrektur eines zu hohen DM-Außenwertes wirken konjunkturstabilisierend, so daß sich aufgrund der dann wieder stärker sprudelnden Steuereinnahmen auch die öffentliche Kreditaufnahme normalisiert.

8. Fazit

Im Unterschied zu Ölpreisschocks, die über die internationalen Wirkungszusammenhänge in ihrem Einfluß auf die wirtschaftliche Entwicklung noch verstärkt wurden, ist bei Wechselkursschocks mit einer Abschwächung über die Rückkoppelungsprozesse zu rechnen. Den Vor- und Nachteilen eines Abwertungslandes stehen in der Regel entgegengesetzte Nach- und Vorteile der Handelspartner gegenüber. Diese Reaktionen auf Wechselkursände-

rungen müssen allerdings nicht symmetrisch sein, vielmehr hängt ihre Stärke und Dauer von dem Grad der außenwirtschaftlichen Verflechtung der betroffenen Länder, dem vorherrschenden Lohnregime und der jeweiligen Wirtschaftspolitik ab.

Hieran zeigt sich die Begrenztheit des aus weltwirtschaftlicher Sicht partialanalytischen Ansatzes. Einmal entwickeln sich die Wechselkurse — zumindest mittel- bis langfristig — nicht unabhängig von gesamtwirtschaftlichen Größen. Ein abwertungsinduziertes höheres Wirtschaftswachstum und steigende Ausfuhrüberschüsse können u.U. nach einiger Zeit zu einer Neu- und damit Höherbewertung der Währung führen. Die ursprünglichen Wettbewerbsvorteile gehen damit wieder verloren. Zum anderen ist es nur bei einem sehr kleinen Land erlaubt, die Rückwirkungen von veränderten Außenhandelsströmen auf die wirtschaftliche Entwicklung anderer Länder unberücksichtigt zu lassen. Nur ein kleines Land kann daher relativ erfolgreich eine Abwertungsstrategie anwenden. Bei größeren Ländern (gemessen am Anteil des Welthandels) würde eine solche Strategie schnell in einen Abwertungswettkampf vieler Länder münden.

Gezeigt werden konnte, daß dem DM/\$-Kurs aus verschiedenen Gründen eine besondere Rolle zukommt. Bedeutsam sind insbesondere die Reaktionen im monetären Bereich und die Wirkungen auf die Importpreise. Die Besonderheiten führen dazu, daß Wechselkursänderungen gegenüber dem US-Dollar deutlich geringere Wachstumseffekte im Inland auslösen als vergleichbare Änderungen gegenüber den Währungen im EWS. Der J-Kurven-Effekt beim nominalen Außenbeitrag ist gleichzeitig ausgeprägter.

Vorsicht ist geboten bei der unmittelbaren Übertragung der hier ermittelten Effekte auf die Dollar-Abwertung der Jahre 1985 bis 1987. So fand diese Abwertung in einem Zeitraum von drei Jahren statt. Der J-Kurven-Effekt verlief verzögert; der nominale Außenbeitrag konnte in einer solchen Situation über mehrere Jahre hinweg nahezu unverändert bleiben. Außerdem ging mit der Aufwertung der D-Mark gegenüber dem US-Dollar ein drastischer Energiepreisverfall einher. Auf der Importseite konnten so die Vorteile der Importverbilligung der an den US-Dollar gebundenen Waren voll durchschlagen. Es überrascht daher nicht, daß sich „trotz“ Dollar-Abwertung der nominale Außenbeitrag sogar noch erhöhte.

Hinweise auf das Ausmaß der Wechselkurseffekte unter Berücksichtigung von Rückkoppelungseffekten geben Simulationsstudien mit dem OECD-Interlink-Modell, dem MCM-Modell und dem EPA-Modell.

In verschiedenen Veröffentlichungen zum OECD-Modell werden die Auswirkungen von autonomen Wechselkursschocks untersucht. Bei einer Abwertung des US-

Dollars gegenüber allen anderen Währungen stellen sich sowohl für die USA wie für die Bundesrepublik Deutschland J-Kurven-Effekte in der Leistungsbilanz ein¹². Während die Veränderung der Handelsbilanz der Bundesrepublik nach einer Dollar-Abwertung fast unberührt von geld- und finanzpolitischen Reaktionen bleibt, schlagen sich letztere sehr deutlich in der Entwicklung des realen Bruttosozialprodukts nieder. Mit expansiven geld- und finanzpolitischen Maßnahmen können die kontraktiven Effekte einer DM-Aufwertung den Modellergebnissen entsprechend völlig verhindert werden¹³.

Vergleicht man die isoliert ermittelten Auswirkungen von Wechselkursänderungen für einzelne Länder (1-Land-Simulationen), dann zeigt die Bundesrepublik die stärksten Reaktionen auf Wechselkursänderungen innerhalb der Gruppe der OECD-Länder. Im Falle exogen gesetzter Zinssätze und Reallohnrigidität bewirkt eine Abwertung der D-Mark um 10 vH gegenüber allen anderen Währungen eine Erhöhung des realen Bruttosozialprodukts um bis zu 3 vH (gegenüber Basissimulation)¹⁴.

Berücksichtigt man nun die Rückkoppelungsprozesse bei Wechselkursänderungen, dann werden die Effekte deutlich abgeschwächt. Für die USA und Japan — für die Bundesrepublik werden die Ergebnisse nicht ausgewiesen — zeigen die Ergebnisse von Simulationsstudien mit drei Weltmodellen (OECD, MCM, EPA), daß die Auswirkungen von Abwertungen auf den realen Außenbeitrag und die Zahlungsbilanz mehr als halbiert werden¹⁵.

Zerlegt man die Auswirkungen auf den nominalen Außenbeitrag in Mengen- und Preisbestandteile auf der Import- und Exportseite, so zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Ergebnissen gekoppelter Weltmodelle und solchen Modellen, in denen nur die Zahlungsbilanzblöcke endogen behandelt werden. Die Unterschiede zwischen Gesamtmodell und Partialmodell nach autonomen Wechselkursänderungen sind auf der Exportseite größer als auf der Importseite. Mehr als die Hälfte des niedrigeren realen Exportanstiegs im Gesamtmodell ist auf den Anstieg der Exportpreise zurückzuführen; ein Effekt, der im ökonomischen Konjunkturmodell des DIW schon berücksichtigt ist. Nur der kleinere Teil ist der veränderten Auslandsnachfrage zuzurechnen¹⁶.

¹² Vgl. Dean, Koromzay (1987), S. 22.

¹³ Vgl. Richardson (1988), S. 100, Tabelle 7.

¹⁴ Vgl. Richardson (1987), S. 24, Tabelle 7.

¹⁵ Vgl. Helliwell (1988), S. 110 und S. 95: „The comparisons between the partial and full-model results of exchange rate changes show that the result does not come from small direct effects of exchange rates on trade flows, but from the macroeconomic repercussions that tend to cut absorption in the appreciating countries and increase inflation in the depreciating countries, thus offsetting the effects on the current balance.”

¹⁶ Vgl. Amano (1988), Tabelle 7.

Literaturverzeichnis

- Amano, A.* (1988), „Comment on Simulation Properties of Three Internationally-Linked Models”, in: Economic Research Institute, Global and Domestic Policy Implications of Correcting External Imbalances, EPA, Japan.
- A'Walelu, O., Horn, G.A., Zwiener, R.* (1989), „Zu den Stabilitätseigenschaften ausgewählter ökonomischer Schätzfunktionen — Zur Lohn- und Preisbildung innerhalb der DIW-Version des ökonomischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute und des disaggregierten ökonomischen FIND-Modells des DIW”, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 2/3-89, S. 214-235.
- Dean, A., Koromzay, V.* (1987), „Current-Account Imbalances and Adjustment Mechanism”, in: OECD Economic Studies, No. 8/Spring, 1987, S. 22.
- Flassbeck, H., Horn, G.A., Zwiener, R.* (1989), „Die Bedeutung von starken, außenwirtschaftlich bedingten Angebots- und Nachfrageveränderungen für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung”, Gutachten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrage des Bundesministers für Wirtschaft.
- Gerstenberger, W.* (1988), „Entwicklung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie”, in: Ifo-Schnelldienst, Heft 7/1988.
- Grubb, D., Jackman, D., Layard, R.* (1983), „Wage Rigidity and Unemployment in OECD Countries”, European Economic Review, 1983, 21 (1/2), S. 11-39.
- Helliwell, J. F.* (1988), „The Effects of Fiscal Policy on International Imbalances: Japan and the United States”, in: Global and Domestic Policy Implications of Correcting External Imbalances, EPA, 1988, S. 110.
- Deutsche Bundesbank* (1988), „Bestimmungsfaktoren der deutschen Leistungsbilanzentwicklung in den Jahren 1984 bis 1987”, Monatsbericht, Mai, S. 32-38.
- Pohl, R., Zwiener, R.* (1989), „Revision des monetären Sektors des ökonomischen Konjunkturmodells der Wirtschaftsforschungsinstitute”, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Heft 1-89.
- Richardson, P.* (1987), „A Review of the Simulation Properties of OECD's Interlink Model”, in: OECD Working Papers, No. 47, July 1987.
- Richardson, P.* (1988), „The Structure and Simulation Properties of OECD's Interlink Model”, in: OECD Economic Studies, No. 10, 1988.
- Wohlers, E.* (1988), „Internationale Wettbewerbsfähigkeit, Wechselkurse und Außenhandel — einige Anmerkungen zur gegenwärtigen Diskussion in der Bundesrepublik”, in: Hamburger Jahrbuch für Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik, 1988.

**Stabilitätstests:
Zur Symmetrie- und Linearitätsannahme**

Bei der Analyse von Wechselkurseffekten gilt es besondere Aufmerksamkeit auf die Symmetrie- und Linearitätseigenschaften des ökonomischen Modells zu richten. Im Unterschied zu kleinen exogenen Impulsen, für die Symmetrie- und Linearitätsannahmen als unproblematisch erscheinen, können im Falle großer exogener Schocks, wie sie durch Wechselkursänderungen ausgelöst werden, diese Annahmen nicht automatisch unterstellt werden.

Das ökonomische Konjunkturmodell ist im Prinzip linear in den stochastischen Funktionen, doch gibt es einige im Rahmen dieser Untersuchung wichtige Bereiche, die nichtlineare Gleichungsspezifikationen aufweisen (Monetäres Modell, Lohnbildung, Exporte). Über den interdependenten Modellzusammenhang wirken sich diese nichtlinearen Beziehungen in nahezu allen Variablen aus. In den folgenden Graphiken werden die Auswirkungen von gleich starken Auf- bzw. Abwertungen der D-Mark auf wichtige gesamtwirtschaftliche Größen veranschaulicht. Maßgeblich ist hier der Vergleich der Varianten 1 und 2, in denen unter Verwendung der Tariflohnfunktion Auf- bzw. Abwertungen simuliert werden. Dabei wird angenommen, daß die ausgelösten Importpreisveränderungen jeweils zwei Drittel der Wechselkursänderungen betragen.

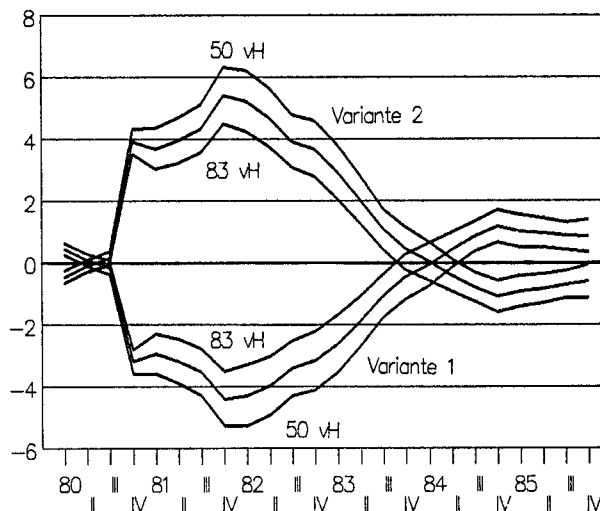
Mit Hilfe einer Sensitivitätsanalyse wird die Bedeutung der 2/3-Annahme der Importpreisweitergabe für die Modellergebnisse untersucht. In den folgenden Graphiken sind jeweils Unter- und Obergrenzen für die Varianten 1 und 2 mit eingezeichnet. Damit wird die gesamte Bandbreite für Importpreisveränderungen zwischen 50 vH und 83 vH der auslösenden Wechselkursänderung angegeben. Die Annahme einer 2/3-Preisweitergabe liegt so genau in der Mitte dieser Spannweite.

Die Ergebnisse zeigen deutliche asymmetrische Reaktionen auf Wechselkursänderungen. Prinzipiell sind die kurzfristigen Wachstumsgewinne im Falle einer DM-Abwertung absolut höher als die Wachstumsverluste im Aufwertungsfall. Und dies trotz nahezu doppelt so starker Zinseffekte nach einer Abwertung. So neigt die Geldpolitik dazu, im Abwertungsfall äußerst restriktiv vorzugehen, um u. a. das Entstehen einer Preis-Lohn-Spirale schon im Ansatz zu verhindern. Dennoch erhöhen sich die Tariflöhne aufgrund der Exporterfolge und Preisniveausteigerungen zunächst kräftig. Damit machen sie allerdings die Wettbewerbseffekte der realen Abwertung teilweise wieder rückgängig. Zusammen mit der restriktiven Geldpolitik bewirkt der Verlust des temporär erlangten internationalen Wettbewerbsvorsprungs wieder den Rückgang des realen Bruttosozialprodukts auf sein Status quo-Niveau.

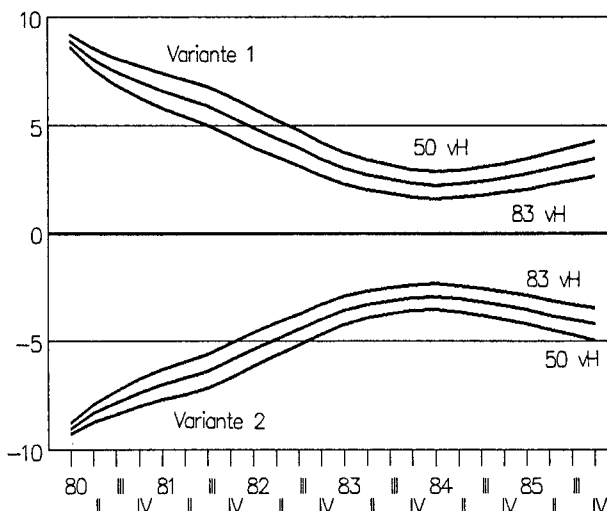
Abweichung gegenüber Basissimulation in vH

Prozentuale Veränderung der Importpreise in vH der Wechselkursänderung (umgekehrtes Vorzeichen)

Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts, real



Entwicklung des Wechselkurses, real



Reallohnrigidität; Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern:
 — (Variante 1) +10 vH, symmetrische Koeffizienten
 — (Variante 2) -10 vH, symmetrische Koeffizienten

Schaubild 10

Abweichung gegenüber Basissimulation in vH

Prozentuale Veränderung der Importpreise in vH der Wechselkursänderung (umgekehrtes Vorzeichen)

Entwicklung des Exports, real

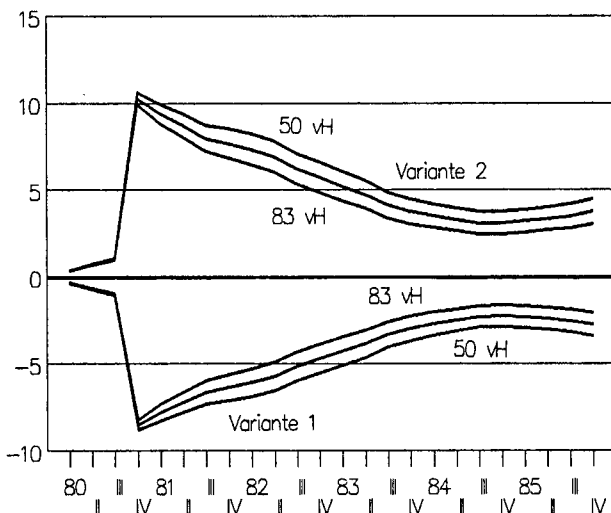


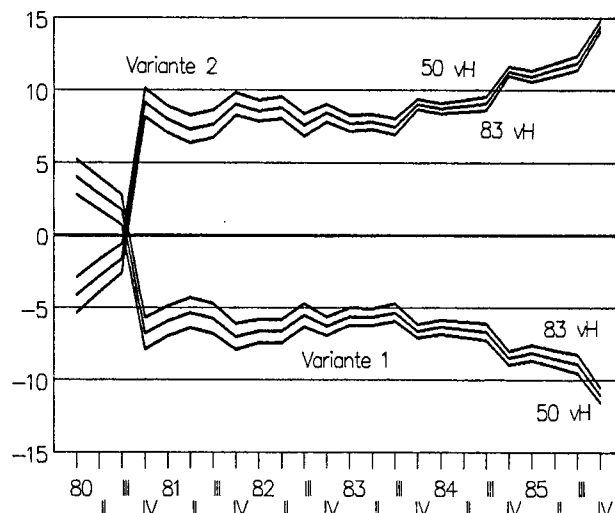
Schaubild 11

Abweichung gegenüber Basissimulation

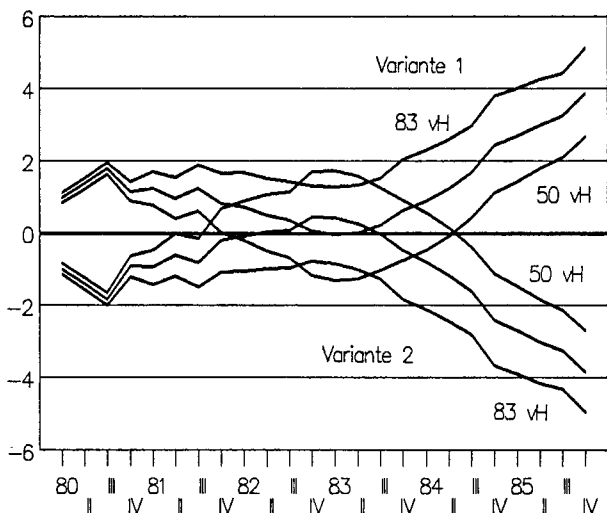
Prozentuale Veränderung der Importpreise in vH der Wechselkursänderung (umgekehrtes Vorzeichen)

Entwicklung des Außenbeitrags

in Mrd. DM

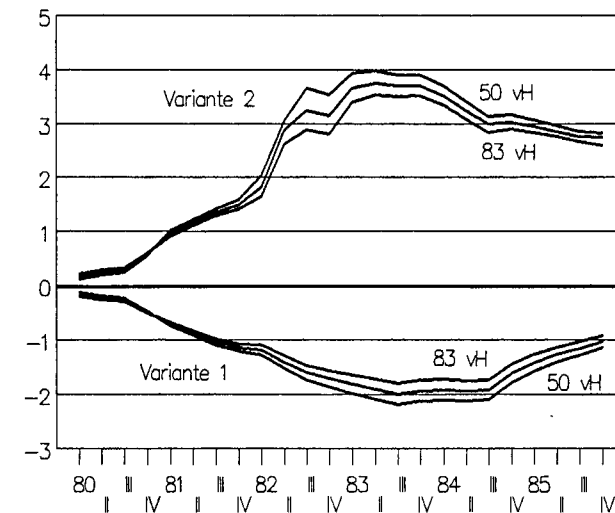


Entwicklung des Imports, real



Entwicklung des Geldmarktzins

in %-Punkten



Reallohnrigidität; Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern

- (Variante 1) +10 vH, symmetrische Koeffizienten
- (Variante 2) -10 vH, symmetrische Koeffizienten

Reallohnrigidität; Außenwert der D-Mark gegenüber 14 Ländern

- (Variante 1) +10 vH, symmetrische Koeffizienten
- (Variante 2) -10 vH, symmetrische Koeffizienten

Anhang II

**Außenwirtschaftsbereich
des ökonometrischen Modells**

$$-0.65DS2+1.20DS3+U$$

(1.4) (2.5)

SE=1.077 DW=2.39 R²=0.909

a) Transformationen werden durch Hinzufügen folgender Symbole an die Variablenkürzungen gekennzeichnet:

T60I –Trend (1960.1=1)
WKR14 –Außenwert der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, real, Index

JW = Veränderungsrate gegenüber dem entsprechenden Vorjahresquartal

Mx = Arithmetisches Mittel aus x-Werten

Importe von Energie, real

$$\text{Variable Mx} = \frac{1}{x} \sum_{\tau=0}^{x-1} \text{Variable}_{-\tau}$$

$$\text{IMGEN80/BSP80} = 0.04 + 0.49\text{IMGEN80}_{-1}/\text{BSP80}_{-1}$$

(2.9) (3.0)

– τ = Verzögerungen um r-Perioden

80 = in Preisen von 1980

$$-0.005\text{PIMGENM8}/\text{PCPM8} + 0.004\text{DS1}$$

(2.4) (4.1)

b) Schätzergebnisse:

U = Geschätzte Residuen der einzelnen Gleichungen

$$-0.003\text{DS2} - 0.00003\text{DS3} - 0.0002\text{T60I} + \text{U}$$

(0.27) (0.03) (2.6)

SE = Standardabweichungen der Residuen der geschätzten Gleichungen

SE=0.002 DW=1.85 R²=0.913

DW = DURBIN-WATSON-Koeffizient 1. Ordnung

R² = Bestimmtheitsmaß der Schätzung

BSP80 –Bruttonozialprodukt, real
PIMGEN –Preisindex des Energieimports auf DM-Basis (1980=100)

Werte in Klammern unter den geschätzten Koeffizienten stellen die entsprechenden t-Werte dar. Diese gelten nur als Orientierungshilfe, da die Voraussetzungen des t-Tests i.d.R. nicht erfüllt sind.

PCP –Preisindex des privaten Verbrauchs (1980=100)

Die (0.1)-Variablen DS1, DS2, DS3 stellen die Saisonvariablen dar.

T60I –Trend (1960.1=1)

Der Schätzzeitraum erstreckt sich vom 1. Quartal 1978 bis zum 4. Quartal 1987 (1978.1–87.4).

Importe von Dienstleistungen, real

Die Variablen haben, falls nicht anders vermerkt, die Dimension Mrd. DM. Die Preisindizes haben die Basis 1980 = 100.

$$\text{IMD80} = -19.6 + 0.17\text{IMD80}_{-4} + 0.16\text{YPV80M4}_{-4} + 1.15\text{DS1}$$

(4.0) (1.4) (5.7) (2.5)

Strukturgleichungen

Exporte von Waren, real

$$+1.70\text{DS2} + 6.27\text{DS3} + \text{U}$$

(3.4) (6.1)

$$\text{LOG}(\text{EXG80}) = 5.71 + 0.87\text{LOG}(\text{WEX80R}) - 1.13\text{LOG}(\text{WKR14}_{-3})$$

(11) (17) (14)

SE=0.941 DW=1.76 R²=0.943

$$-0.0008\text{DS1} - 0.04\text{DS2} - 0.02\text{DS3} + \text{U}$$

(0.07) (3.7) (2.1)

YPV80 –Verfügbares Einkommen der privaten Haushalte, real

SE=0.023 DW=1.19 R²=0.972

Importe von Endprodukten, real

WEX80R –Index des Weltexports (1980 = 100)

WKR14 –Außenwert der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, real, Index

$$\text{IMGEE80} = -51.4 + 0.40\text{IMGEE80M4}_{-1} + 0.20\text{WKR14M4}$$

(5.8) (1.7) (4.0)

Exporte von Dienstleistungen, real

$$+0.12(\text{CP80} + \text{IAU80}) + 0.30\text{T60I} + 3.11\text{DS1}$$

(2.9) (4.6) (2.0)

$$\text{EXD80} = 21.6 + 0.20\text{T60I} - 0.16\text{WKR14M4} - 0.96\text{DS1}$$

(3.3) (8.8) (3.3) (2.0)

$$+1.40\text{DS2} - 0.06\text{DS3} + \text{U}$$

(1.2) (1.25)

SE=0.786 DW=2.16 R²=0.984

*Preisindex der Exporte von Dienstleistungen,
(1980=100)*

WKR14 — Außenwert der DM gegenüber den 14
wichtigsten Industrieländern, real, Index
CP80 — Privater Verbrauch, real
IAU80 — Ausrüstungsinvestitionen, real
T60I — Trend (1960.1 = 1)

$$\text{PEXD} = 15.7 + 0.80\text{PEXD}_{-1} + 0.13\text{LDRM4} + 0.08\text{PIM}$$

(2.8) (11) (1.7) (3.4)

$$-3.95\text{DS1} - 1.02\text{DS2} - 2.00\text{DS3} + \text{U}$$

(11) (2.9) (5.8)

Importe von Vorprodukten, real

SE=0.771 DW=1.61 R²=0.996

$$\text{IMGVO80} = -17.1 + 0.58\text{IMGVO80}_{-1} + 0.08\text{WKR14}_{-6}$$

(2.0) (5.5) (1.7)

$$+ 0.04(\text{CP80} + \text{IAU80} + \text{IL80} + \text{EX80}) + 1.26\text{DS1}$$

(3.1) (2.4)

$$+ 1.98\text{DS2} + 0.45\text{DS3} + \text{U}$$

(3.6) (0.9)

LDR — Lohndruck
PIM — Preisindex der Importe (1980=100)

Definitionsgleichungen

Exporte, nominal

SE=1.133 DW=2.27 R²=0.815

EX = EXG + EXD

WKR14 — Außenwert der DM gegenüber den 14
wichtigsten Industrieländern, real, Index
CP80 — Privater Verbrauch, real
IAU80 — Ausrüstungsinvestitionen, real
IL80 — Vorratsveränderungen, real
EX80 — Export, real

EXG — Exporte von Waren, nominal
EXD — Exporte von Dienstleistungen, nominal

Exporte, real

EX80 = EXG80 + EXD80

Importe von Ernährungsgütern, real

EXG80 — Exporte von Waren, real
EXD80 — Exporte von Dienstleistungen, real

$$\text{IMGER80} = -1.56 + 0.89\text{IMGER80} + 0.02\text{CP80} - 0.33\text{DS1}$$

(1.2) (9.8) (1.6) (1.2)

$$- 0.14\text{DS2} - 0.85\text{DS3} + \text{U}$$

(0.6) (4.0)

Exporte von Waren, nominal

SE=0.240 DW=1.90 R²=0.963

EXG = EXG80 · PEXG/100

CP80 — Privater Verbrauch, real

EXG80 — Exporte von Waren, real
PEXG — Preisindex der Exporte von Waren
(1980=100)

Preisindex der Exporte von Waren (1980 = 100)

Exporte von Dienstleistungen, nominal

$$\text{PEXG} = 3.70 + 0.71\text{PEXG}_{-1} + 0.13\text{LDRM4} + 0.18\text{PIMGRE}$$

(0.4) (9.6) (2.4) (4.4)

$$+ 0.15\text{KAPAM4} + 0.16\text{DS1} + 0.50\text{DS2} + 0.14\text{DS3} + \text{U}$$

(2.0) (0.6) (1.8) (0.5)

EXD = EXD80 · PEXD/100

EXD80 — Exporte von Dienstleistungen, real
PEXD — Preisindex der Exporte von Dienst-
leistungen (1980=100)

SE=0.613 DW=0.94 R²=0.997

Importe von Energie, nominal

LDR — Lohndruck
PIMGRE — Preisindex der Importe von Waren
(ohne Energie) auf DM-Basis
(1980=100)
KAPA — Kapazitätsauslastung

IMGEN = IMGEN80 · PIMGEN/100

IMGEN80 — Energieimporte, real
PIMGEN — Preisindex für Energieimporte, DM-Basis
(1980 = 100)

Importe von Waren (ohne Energie), real

IMGRE80	= IMGEE80+IMGVO80+IMGER80
IMGEE80	—Importe von Endprodukten, real
IMGVO80	—Importe von Vorprodukten, real
IMGER80	—Importe von Ernährungsgütern, real

Importe von Waren (ohne Energie), nominal

IMGRE	= IMGRE80 · PIMGRE/100
IMGRE80	—Importe von Waren (ohne Energie), real
PIMGRE	—Preisindex der Importe von Waren (ohne Energie), DM-Basis (1980=100)

Importe von Dienstleistungen

IMD	= IMD80 · PIMD/10
IMD80	—Importe von Dienstleistungen, real
PIMD	—Preisindex der Importe von Dienstleistungen, DM-Basis (1980=100)

Importe, nominal

IM	= IMGEN+IMGRE+IMD
IMGEN	—Importe von Energie, nominal
IMGRE	—Importe von Waren (ohne Energie), nominal
IMD	—Importe von Dienstleistungen, nominal

Importe, real

IM80	= IMGEN80+IMGRE80+IMD80
IMGEN80	—Importe von Energie, real
IMGRE80	—Importe von Waren (ohne Energie), real
IMD80	—Importe von Dienstleistungen, real

Preisindex der Exporte (1980=100)

PEX	= EX/EX80 · 100
EX	—Exporte, nominal
EX80	—Exporte, real

Preisindex der Exporte, (1980=100)

PIM	= IM/IM80 · 100
IM	—Importe, nominal
IM80	—Importe, real

Preisindex der Importe von Dienstleistungen auf DM-Basis (1980=100)

PIMD	= PIMD14/WKN14
PIMD14	—Preisindex importierter Dienstleistungen auf der Basis des Wechselkurses der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern (1980=100)
WKN14	—Wechselkurs der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, nominal, gewichtet, exogen

Preisindex der Importe von Energie auf DM-Basis (1980=100)

PIMGEN	= PIMGENUS/WKNUSA
PIMGENUS	—Preisindex importierter Energie auf \$-Basis (1980=100)
WKNUSA	—DM/\$-Wechselkurs, Index, exogen

Preisindex der Importe von Waren (ohne Energie) auf DM-Basis (1980=100)

PIMGRE	= PIMGRE14/WKN14
PIMGRE14	—Preisindex importierter Waren (ohne Energie) auf der Basis des Wechselkurses der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern (1980=100)
WKN14	—Wechselkurs der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, nominal, gewichtet, exogen

Wechselkurs der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, real

WKR14	= WKN14 · PEX/100
WKN14	—Wechselkurs der DM gegenüber den 14 wichtigsten Industrieländern, nominal, gewichtet, exogen
PEX	—Preisindex der Exporte (1980=100)