

RATIONIERUNGSGLEICHGEWICHTE AM ÖSTERREICHISCHEN ARBEITSMARKT

Modell RAMA 1.0

Peter NEUDORFER
Karl PICHELMANN

Forschungsbericht/
Research Memorandum Nr. 269
September 1990

Die in diesem Forschungsbericht getroffenen Aussagen liegen im Verantwortungsbereich des Autors/der Autorin (der Autoren/Autorinnen) und sollen daher nicht als Aussagen des Instituts für Höhere Studien wiedergegeben werden. Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet.

All contributions are to regarded as preliminary and should not be quoted without consent of the respective author(s). All contributions are personal and any opinions expressed should never be regarded as opinion of the Institute for Advanced Studies.

This series contains investigations by the members of the Institute's staff, visiting professors, and others working in collaboration with our departments.

ABSTRACT

The paper documents the analytical design and the main empirical results of estimating a small macro model for the Austrian economy, which conceptually allows for rationing equilibria to occur in the labour market. The model RAMA (Rationing Model Austria) permits to quantify the proportion of markets in a Keynesian regime, a classical regime or a regime of repressed inflation in Austria 1966–1988. One main finding of the analysis is that insufficient demand had been the main constraint on employment growth since the mid-seventies; from 1984 to 1988, however, the proportion of firms in a classical regime steadily increased. The properties of the model are further explored in a few simulation studies.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Arbeit dokumentiert das analytische Design und die wichtigsten empirischen Resultate der Schätzung eines kleinen makroökonomischen Modells für Österreich, das konzeptiv Rationierungsgleichgewichte am Arbeitsmarkt zuläßt. Das Modell RAMA (Rationing Model Austria) erlaubt die Analyse der relativen Bedeutung von Nachfrageschwäche bzw. Angebotsbeschränkungen für das Wachstum von Produktion und Beschäftigung in Österreich 1966–1988. Dabei zeigt sich unter anderem, daß zwar seit Mitte der siebziger Jahre das Wachstum überwiegend durch mangelnde Nachfrage beschränkt wurde – zeitweilig befand sich die Wirtschaft zu fast 90% in einem keynesianischen Regime – , von 1984 bis 1988 sich aber der Anteil der Firmen in einem klassischen Regime relativ kontinuierlich ausweitete. Die prinzipielle Tauglichkeit dieses Instrumentariums zur Modellierung von Rationierungsgleichgewichten wird auch in Modellsimulationen bestätigt.

Inhalt

1. Einleitung	1
2. Modellkonzeption	3
2.1 Modulgliederung von RAMA	3
2.2 Abbildung von Rationierungssituationen	6
2.3 Technologie	12
2.4 Nachfrage	12
2.5 Arbeitsmarkt	13
2.6 Preise und Löhne	13
3. Resultate	15
3.1 Schätzungen der zentralen Verhaltensgleichungen	15
3.2 Beschäftigungsreihen und regime proportions	17
4. Simulationseigenschaften des Modells	21
4.1. Dynamische ex post Simulation	21
4.2. Drei einfache Simulationsexperimente	26
Literatur	29
Anhang A Printout des Modells	
Anhang B Simulationstableaus	

1. Einleitung

Die Grundlagen des makroökonomischen Modells RAMA (Rationing Model Austria) wurden zwischen 1987 und 1989 im Rahmen einer internationalen, vergleichenden Studie über Arbeitslosigkeit in Europa erarbeitet (NEUDORFER, PICHELMANN, WAGNER 1988). Da bereits diese erste Projektphase brauchbare Analysen des österreichischen Arbeitsmarktes lieferte¹, wurde versucht, die bis dahin ermittelten Verhaltensgleichungen schrittweise zu einem interdependenten, lauffähigen Modell zu ergänzen.² Die vorliegende Arbeit stellt den Abschluß dieser zweiten Phase dar, deren Aufgabenstellung als *feasibility-study eines makroökonomischen Simulationsmodells mit Mengenerationierung der Österreichischen Wirtschaft* beschrieben werden kann.

Basierend auf der Theorie des Gleichgewichts bei Mengenerationierung (BARRO, GROSSMAN 1971, MUELLBAUER, PORTES 1978, MALINVAUD 1977, DREZE 1987) werden in RAMA die bekannten Rationierungssituationen des keynesianischen und klassischen Regimes sowie einer Situation genereller Überschußnachfrage in einem einfachen Güter-Arbeitsmarkt Kontext analysiert. Das Konzept, die beobachtbare gesamtwirtschaftliche Beschäftigung als Resultat einer Aggregation über Teilmärkte zu betrachten, die sich in unterschiedlichen Rationierungssituationen befinden können (LAMBERT 1988), ermöglicht es, für jeden Beobachtungszeitpunkt den (beschäftigungsgewichtete) Anteil von Mikromärkten in einem bestimmten Regime zu bestimmen.

In Kapitel 2 werden zunächst die konzeptionellen Grundlagen von RAMA erläutert. Im Einklang mit dem neokeynesianischen Postulat unflexibler Preise basiert das Modell auf einer kurzfristig fixen Produktionstechnologie, d.h. das Faktoreinsatzverhältnis wird nicht sofort an Kostenänderungen von Arbeit und Kapital angepaßt. Bei gegebener Kapitalausstattung ist dadurch auch der potentielle Output kurzfristig fix. Die Dynamik erhält das Modell durch ein Lohn-Preis-System, das u.a. auf Veränderungen am Güter- und Arbeitsmarkt reagiert. Dies führt wiederum zu Anpassungen der Produktions- und Konsumpläne von Unternehmen und Haushalten. Der Nachfrageseite ist in RAMA durch Endogenisierung von privatem Konsum, Investitionen, Exporten und Importen breiter Raum gewidmet. Die Modellierung des Gütermarkts erfolgt generell unter der Annahme, daß die Unternehmen keine unfreiwilligen Lager aufbauen und die Konsumenten stets Imports Substitute für ihre im Inland eventuell unbefriedigte Nachfrage finden. Nach Bestimmung der potentiellen Zahl der Arbeitsplätze, der durch Nachfrage theoretisch erzeugbaren Beschäftigung und des Arbeitsangebots steht die Berechnung der Anteile der Rationierungsregime im Mittelpunkt des Modells.

Die Schätzergebnisse der wichtigsten Verhaltensgleichungen werden im Kapitel 3 vorgestellt. Folgende Aussagen über Entwicklung der Rationierungssituationen im Beobachtungszeitraum sind dabei hervorzuheben: Seit 1975 beschränkte bis in das Jahr 1988 in erster Linie zu geringe gesamtwirtschaftliche Nachfrage das Wachstum von Produktion und Beschäftigung. Blieben die Arbeitsmarktauswirkungen der tendenziellen Nachfrageschwäche in der zweiten Hälfte der siebziger Jahre aber vorerst noch begrenzt, so bedeutete die schwere weltweite Rezession zu Beginn der achtziger Jahre auch für Österreich das Ende der Vollbeschäftigung. Seit 1984 ließ sich indes eine neue Tendenz beobachten: die Nachfragebeschränkung lockerte sich, und die Kapitalstockbeschränkung gewann relativ kontinuierlich an

1) Für Anwendungen des Modells als Analyseinstrument siehe PICHELMANN 1988, FRÜHSTÜCK et al. 1988, 1989 und 1990.

2) vgl. NEUDORFER 1989.

Bedeutung. Die ungünstige Nachfrageentwicklung und gedämpfte Profitabilitätserwartungen haben nach dieser Analyse zu einer unzureichenden Rate der Realkapitalbildung in den achtziger Jahren geführt. Als Nebeneffekt verlangsamte sich damit auch die Anpassung des Produktionsapparats an geänderte Nachfragestrukturen, sodaß rasche allgemeine Nachfragebelebungen in zunehmendem Maß an Kapazitätsgrenzen stießen. Die Arbeitskräftebeschränkung war im Vergleich dazu bis in das Jahr 1988 noch von relativ untergeordneter Bedeutung.

Im Kapitel 4 schließlich wird das Modellverhalten mithilfe gängiger Simulationstechniken näher überprüft. Dabei wird das Modell zunächst einer dynamischen *ex post* Simulation unterzogen; dies liefert einerseits einen Eindruck hinsichtlich der generellen Modellgüte in der Replikation der historischen Daten, andererseits können auch etwaige Schwachstellen in der Modellstruktur, insbesondere in Bezug auf das dynamische Modellverhalten, offengelegt werden. In einem weiteren Schritt werden mit dem Modell drei einfache Simulationsexperimente durchgeführt und das Modellverhalten bei Veränderung exogener Variabler untersucht. Die Modellsimulationen bestätigen im wesentlichen die generelle Eignung dieses empirisch-analytischen Instrumentariums zur Modellierung von Rationierungsgleichgewichten am österreichischen Arbeitsmarkt. Unter diesem Gesichtspunkt mag es daher lohnend erscheinen, weitere Forschungsanstrengungen zur Erweiterung, Aktualisierung und Verbesserung der Modellspezifikationen zu unternehmen.

2. Modellkonzeption

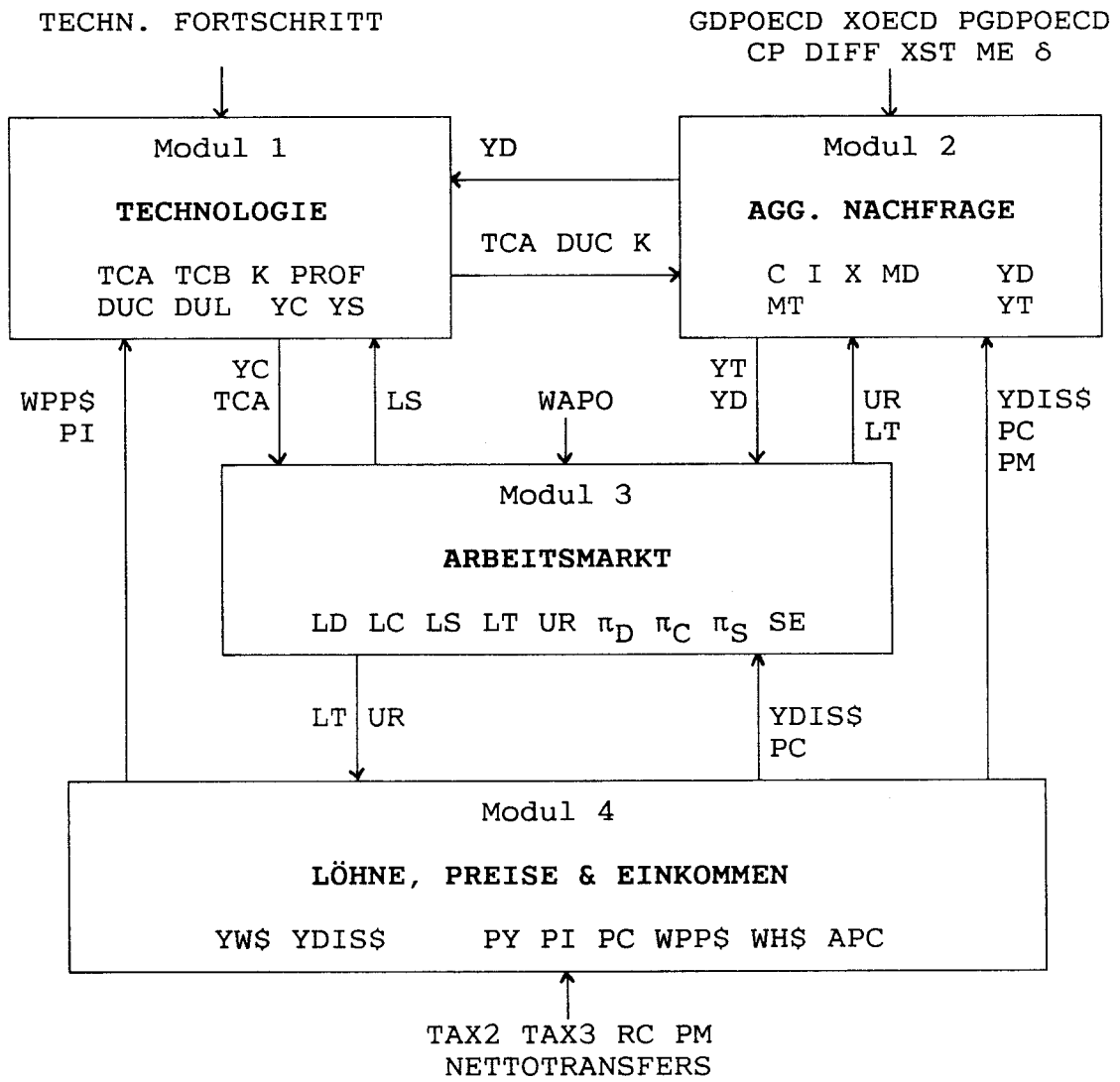
2.1 Modulgliederung von RAMA

Das Modell RAMA ist in vier Module gegliedert, deren Zusammenhänge in Übersicht 1 dargestellt sind. Den Ausgangspunkt bildet die Bestimmung der verfügbaren Produktionstechnologie in Modul 1. Bei gegebenen Faktorpreisen werden die Produktionsmöglichkeiten durch die Wahl eines kosten-minimierenden Einsatzverhältnisses von Arbeit und Kapital und durch die Investitionen d.h. durch die Höhe des vorhandenen Kapitalstocks bestimmt. Änderungen dieser Technologie verursachen Kosten, d.h. eine Anpassung auf Faktorpreisänderungen erfolgt mit Verzögerung. Kurzfristig werden daher sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Kapitalproduktivität als fix angesehen. Die Veränderung des eingesetzten Kapitalstocks wird im Wesentlichen durch die Profitabilität und die Nachfrageanspannung am Gütermarkt erklärt. Das seitens der Unternehmen festgelegte Faktoreinsatzverhältnis und der zu Verfügung stehende Kapitalstock determinieren die Obergrenze des Angebots an inländischen Gütern, den *potentiellen Output*, sowie die *potentielle Beschäftigung*. Gleichzeitig kann ein mit dem Angebot an unselbständigen Arbeitskräften korrespondierender *Vollbeschäftigungsausput* bestimmt werden. Die zur Korrektur der beobachteten Produktivitäten herangezogenen Indikatoren für die Faktorauslastung – Kapazitätsauslastung und Abweichung der tatsächlich geleisteten Arbeitszeit vom langfristigen Trend – werden in diesem Modul ebenfalls endogen bestimmt.

Im zweiten Modul wird die zur Analyse von Rationierungssituationen notwendige Bestimmung des Niveaus der sogenannten strukturellen Nachfrage vorgenommen³. Diese entspricht jener Nachfrage nach Gütern, die die Haushalte – gegeben mögliche Restriktionen denen sie am Arbeitsmarkt unterworfen sind – (aufgrund ihrer Nutzenmaximierung) planen. Unter der Annahme, daß jedes inländische Gut ein Import-Substitut besitzt, wird dieses Aggregat durch die Nachfrage nach inländischen Gütern und durch die strukturellen Importe (ohne Energie) modelliert. Die entsprechende Verhaltensgleichung erklärt die Importquote durch das Verhältnis des Importpreisniveaus zu den inländischen Preisen und den Grad der außenwirtschaftlichen Integration innerhalb der wichtigsten Handelspartner. Weiters werden folgende Nachfragekomponenten modellendogen bestimmt: Der private Konsum wird durch das disponible Einkommen erklärt. Zusätzlich bildet der Einfluß der Arbeitslosenrate Rationierungssituationen am Arbeitsmarkt ab, die die Haushalte in ihre Konsumpläne einbeziehen. Die Investitionen werden aus der in Modul 1 bestimmten Veränderung des Kapitalstocks abgeleitet. Zur Bestimmung der Exporte (ohne Tourismus und Dienstleistungen) wird die Exportquote mit Hilfe der terms of trade und der außenwirtschaftlichen Integration innerhalb der OECD erklärt. Modellexogen bleiben: Der öffentliche Konsum; die Exporte von Tourismus und Dienstleistungen; die Energieimporte; der OECD-Output, die OECD-Exporte und der GDP-Deflator der OECD; die statistische Differenz sowie die Abschreibungsrate des Kapitalstocks. Das tatsächlich realisierte Outputniveau ist in RAMA durch Beschäftigung und Arbeitsproduktivität definiert.

³) Im weiteren werden unter der Bezeichnung *strukturelle Nachfrage* die in der Ungleichgewichtstheorie unterschiedenen Begriffe der *notionalen* (nicht-rationierten) und *effektiven* (rationierten) Nachfrage subsummiert

Übersicht 1: Funktionszusammenhänge im Modell SWAP



Modellendogene Variablen

DUC	Kapazitätsauslastung
DUL	durchschnittlich geleistete Arbeitszeit
DUL _{Trend}	langfristiger Trend in DUL
C	privater Konsum
I	Investitionen
K	Kapitalstock
LC	Kapazitätsbeschäftigung bzw. potentielle Beschäftigung
LD	nachfrageinduzierte Beschäftigung
LS	Arbeitsangebot
LT	transagierte, tatsächliche Beschäftigung
MT	transagierte, tatsächliche Importe (ohne Energie)
MD	strukturelle Importe (ohne Energie)
π_D	beschäftigungsgewichteter Anteil der Mikromärkte mit Nachfragebeschränkung
π_C	beschäftigungsgewichteter Anteil der Mikromärkte mit Kapazitätsbeschränkung
π_S	beschäftigungsgewichteter Anteil der Mikromärkte mit Angebotsbeschränkung
ME	Importe von Energie
PC	Preisindex des privaten Konsums
PI	Preisindex der Investitionsgüter
PY	Preisindex der inländischen Nachfrage
PROF	Profitabilität bei Kapazitätsauslastung/output
SE	Anzahl der Selbständigen
TCA	Arbeitsproduktivität
TCB	Kapitalproduktivität
UE	Anzahl der Arbeitslosen
UR	Arbeitslosenrate
X	Exporte (ohne Tourismus und Dienstleistungen)
YC	Kapazitätsoutput bzw. potentieller Output
YD	strukturelle inländische Nachfrage
YS	Vollbeschäftigung/output
YT	transagierte, tatsächlicher Output

YDIS\$	disponibles Einkommen, nominell
YW\$	Brutto-Lohnsumme, nominell
WH\$	durchschnittlicher Stundenlohn, nominell
WPP\$	durchschnittlicher pro Kopf Verdienst, nominell

Modellexogene Variablen

CP	öffentlicher Konsum
δ	Abschreibungsrate des Kapitalstocks
DIFF	statistische Differenz und Lager
GDPOECD	GDP OECD insgesamt
PGDPOECD	Preisindex des GDP OECD insgesamt
RC	Realzinssatz (geglättet)
PM	Preisindex der Importe (ohne Energie)
TAX2	Arbeitgeberbeitragssatz zur Sozialversicherung
TAX3	indirekter Steuersatz
WAPO	Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter
XOECD	Exporte OECD insgesamt
XST	Exporte von Tourismus und Dienstleistungen

Im Arbeitsmarktmodul ist sowohl die Angebots- als auch die Nachfrageseite abgedeckt. Erstere wird m.H. der Partizipationsrate der exogen vorgegebene Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter geschätzt, die im wesentlichen vom Pro-Kopf-Einkommen und der kurzfristigen konjunkturellen Nachfrageanspannung abhängt. Als zweite modellexogene Variable fließt die Zahl der Selbständigen in diesen Block ein. Die Nachfrage nach unselbständig Beschäftigten wird durch die potentielle Beschäftigung und die zur Produktion der strukturellen Nachfrage notwendige Beschäftigung abgebildet. Gemäß dem Postulat der Rationierungstheorie bestimmt sich die tatsächliche Beschäftigung aus dem Minimum dieser drei Reihen. Daraus läßt sich schließlich die Anzahl der Arbeitslosen bzw. die Arbeitslosenrate errechnen.

Das Modell enthält weiters noch ein Lohn-Preis-Modul, in dem das inländische Preisniveau und die nominellen Stundenlöhne als Funktion der Stundenproduktivität, der Arbeitslosenrate und verschiedener exogener Steuersätze bzw. der Kapazitätsauslastung und der geleisteten Arbeitszeit erklärt werden. Zusätzlich werden der Deflator der Konsumgüter, der Importe sowie der Investitionsgüter endogen bestimmt. Mit Hilfe des Beschäftigungsniveaus läßt sich dann der Pro-Kopf-Lohn und die Brutto-Lohnsumme berechnen. Das nominelle disponible Einkommen ergibt sich als Differenz von Bruttolöhnen und exogenen Größen wie Transfers, Gewinne etc.

2.2 Abbildung von Rationierungssituationen

Die Rationierungssituationen, die mit diesem Modell untersucht werden, basieren auf der Annahme von folgenden *sequentiellen* Entscheidungen am Arbeitsmarkt und Gütermarkt (SNEESSENS 1981):

Bei gegebenen Preisen wird die Technologie, also die Output-Faktor-Relationen, als kurzfristig konstant angesehen. Der potentielle Output Y_C ergibt sich demnach aus Kapitalproduktivität T_{CB} und vorhandenem Kapitalstock K (2.1a). In der Terminologie der Ungleichgewichtstheorie entspricht der potentielle Output dem sogenannten *notionalen* Güterangebot der Unternehmen. Dieses hängt lediglich von den Preisen und der (Anfangs)ausstattung von Kapital ab.

Zunächst formulieren die Unternehmen die Nachfrage nach Arbeit, aufgrund der von ihnen erwarteten Güternachfrage Y_D^e (2.1b). Letztere entspricht der *notionalen* bzw. *effektiven* Nachfrage nach Gütern, je nach dem, ob die Haushalte einer Rationierung am Arbeitsmarkt ausgesetzt sind. Übersteigt die erwartete Nachfrage nach Gütern das gewünschte Angebot, fragen die Unternehmen die zur Produktion des Kapazitätsoutputs notwendige Menge an Arbeit nach (potentielle Beschäftigung). Liegt Y_D^e unter Y_C , so wird lediglich die dafür benötigte Arbeitsmenge nachgefragt. Dieser Nachfrage steht am Arbeitsmarkt das seitens der Haushalte gewünschte (d.h. *notionale*) Arbeitsangebot gegenüber. Die tatsächlich transagierte Arbeitsmenge wird durch die kürzere Seite des Marktes determiniert. Falls dabei (keynesianische oder klassische) Arbeitslosigkeit entsteht⁴, fließt eine solche Rationierung der Haushalte wieder in ihre Konsumpläne ein und die unbeschränkte Güternachfrage wird durch die sogenannte effektive Nachfrage ersetzt (2.1c).

⁴) Ist die Arbeitsnachfrage LD kleiner als LC und beide Größen kleiner als LS , befindet man sich im Regime der Nachfragebeschränkung (bzw. keynesianischen Unterbeschäftigung), in dem Arbeitslosigkeit im Ausmaß von $LS-LD$ entsteht. Übersteigt die Nachfrage das maximale Güterangebot, während am Arbeitsmarkt Überangebot herrscht, spricht man vom Regime der Kapazitätsbeschränkung (bzw. klassischen Unterbeschäftigung), in dem sich die Arbeitslosigkeit $LS-LC$ ergibt.

$$(2.1a) \quad YC = TCB \cdot K$$

$$(2.1b) \quad L^d = \begin{cases} LC = YC/TCA & \text{falls } YC < YD^e \\ LD = YD^e/TCA & \text{sonst} \end{cases} \quad L^S = LS(\text{Einkommen}, YD/YC)$$

$$LT = \min(L^d, L^S)$$

$$(2.1c) \quad YD = \begin{cases} YD(\text{UR}, \dots) & \text{falls } UR > 0 \\ YD(\dots) & \text{sonst} \end{cases}$$

Im zweiten Schritt produzieren die Unternehmen mit Hilfe der Beschäftigten den durch die Technologie (Arbeitsproduktivität TCA) determinierten Output. Aufgrund der Annahme, daß die Unternehmen die Nachfrage *nie überschätzen*, kann dieser auch vollständig abgesetzt werden (2.2). Die komplementäre Möglichkeit der Rationierung (der Haushalte) am Gütermarkt wird dadurch ausgeschlossen, daß eine zu geringe inländische Produktion stets durch Importe MT, die über die geplanten Importe MD hinausgehen, ausgeglichen ist.

$$(2.2) \quad YT = TCA \cdot LT$$

$$\text{es gilt:} \quad \begin{aligned} YT < YD &\rightarrow MD < MT \\ YT = YD &\rightarrow MD = MT \end{aligned}$$

Die traditionelle Ökonometrie der Ungleichgewichtsmodelle analysiert, welche Beschränkung für die Ökonomie zu einem bestimmten Zeitpunkt bindend ist (für einen Überblick siehe SNEESSENS 1981). Formal wird dabei die tatsächlich transagierte und daher beobachtbare Arbeitsmenge aus der Minimumbedingung $LT = \min(L^d, L^S)$ bzw. $LT = \min(LD, LC, LS)$ abgeleitet. Dieser Ansatz impliziert allerdings die Homogenität der Märkte einer Ökonomie, d.h. z.B. daß sich *alle* Haushalte einer kapazitätsbedingten oder nachfragebedingten Rationierung am Arbeitsmarkt gegenübersehen oder *alle* Unternehmen Angebotsbeschränkungen unterworfen sind.

Ausgehend von der Überlegung, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einzelnen Teilmärkten unterschiedliche Rationierungsregime herrschen können, wurde in der Literatur der Ungleichgewichtsmodelle ein alternativer Ansatz entwickelt (LAMBERT 1988, SNEESSENS und DREZE 1987). Dabei geht man von einer Vielzahl von Mikromärkten aus, die etwa durch räumliche Gegebenheiten, Qualifikationen, Altersstufen oder Geschlecht definiert sein können. Von diesen kann eine beliebige Anzahl als Käufer- bzw. Verkäufermärkte charakterisiert sein. Während also auf einem einzelnen Teilmarkt sehr wohl die Minimum-Bedingung gültig bleibt, impliziert eine Aggregation der Mikromärkte, daß zu einem bestimmten Zeitpunkt simultan freie Stellen *und* Arbeitslosigkeit existieren können.

Legt man Angebot und Nachfrage auf den Mikromärkten eine bestimmte gemeinsame Verteilungsfunktion zugrunde, kann eine relativ einfache Aggregationsfunktion für die tatsächlich auf gesamtwirtschaftlicher Ebene transagierte Arbeitsmenge angegeben werden, die als Argumente die aggregierten Nachfrage- bzw. Angebotsmenge enthält (2.3a). Der Parameter σ_1 dieser CES-Funktionalform bildet dabei ab, wie stark sich die Verteilung der rationierenden Größen auf den einzelnen Teilmärkten unterscheiden. Je kleiner dieser Mismatch-Parameter ist, desto geringer sind Arbeitsnachfrage und Arbeitsangebot auf den einzelnen Teilmärkte korreliert⁵.

$$(2.3a) \quad LT = (L^d^{-\sigma_1} + L^s^{-\sigma_1})^{-1/\sigma_1} \quad \sigma \geq 0$$

$$(2.3b) \quad L^d = (LD^{-\sigma_2} + LC^{-\sigma_2})^{-1/\sigma_2} \quad \sigma \geq 0$$

Ersetzt man die Arbeitsnachfrage L^d durch eine analoge Aggregationsfunktion über die nachfrageinduzierte Beschäftigung LD und die potentielle Beschäftigung LC (2.3b) auf den Mikromärkten, so erhält man unter der Annahme von $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ die Beschäftigungsfunktion von RAMA als

$$(2.4) \quad LT = (LD^{-\sigma} + LC^{-\sigma} + LS^{-\sigma})^{-1/\sigma} \quad \sigma \geq 0$$

Der Parameter σ definiert auch eine "gleichgewichtige" Unterauslastungsrate UR^* ; als Gleichgewicht wird dabei eine Situation definiert, in dem die nachfragedeterminierte Produktion, der Potentialoutput und der Vollbeschäftigungoutput im Aggregat übereinstimmen. Mismatch von Angebots- und Nachfragestrukturen auf einzelnen Mikromärkten kann aber selbst in einer Situation gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts zu Unterauslastung der Produktionsfaktoren führen. Für $LC = LD = LS$ ergibt sich nach Einsetzen bzw. Umformen von (2.4)

$$(2.5) \quad UR^* = 1 - 3^{-1/\sigma}$$

Die Elastizitäten dieser Aggregationsfunktion bezüglich ihrer Argumente entsprechen dem (beschäftigungsgewichteten) Anteil der Teilmärkte in einem bestimmten Regime gemessen an der gesamten Beschäftigung (*regime proportions*):

π_D gibt demnach an, welcher Anteil der Unternehmen nachfragebeschränkt ist, d.h. bei Steigerung der Nachfrage mehr produzieren und damit mehr Beschäftigung auslösen würde;

π_C quantifiziert den Anteil der kapazitätsbeschränkten Unternehmen, die ihre Produktion aufgrund eines beschränkten Kapitalstocks nicht ausdehnen können;

π_S entspricht dem Anteil jener Unternehmen, die aufgrund fehlender Arbeitskräfte die Beschäftigung nicht ausdehnen können, d.h. trotz ausreichender Nachfrage bzw. Produktionskapazitäten am Arbeitsmarkt angebotsbeschränkt sind.

³) Für $\sigma \rightarrow \infty$ reduziert sich die Gleichung auf die übliche Minimumbedingung, d.h. alle Mikromärkte befinden sich in einem spezifischen Rationierungsregime. Weiters gilt für jeden Wert von σ $LT \leq \min(L^d, L^s)$.

Die Zuwachsrate der tatsächlichen Beschäftigung ergibt sich als gewichtete Summe der drei Beschäftigungsreihen LD, LC und LS, mit den jeweiligen Anteilen der bindenden Beschränkungen als Gewichtungsfaktoren.

$$(2.6) \quad \Delta LT = \pi_D^* \Delta LD + \pi_C^* \Delta LC + \pi_S^* \Delta LS$$

Hier wird bereits ersichtlich, daß in Rationierungsmodellen dieses Typs die Multiplikatorwirkungen von Staatsausgaben nicht als konstant angenommen werden. Denn in welchem Ausmaß eine Erhöhung der aggregierten Nachfrage und damit der nachfragedeterminierten Beschäftigung LD auch die tatsächliche Beschäftigung steigert, hängt vom Anteil der nachfragebeschränkten Unternehmen ab. Dieser Anteil kann aber im Zeitablauf nicht unbeträchtlich variieren.

Übersicht 2
Die wichtigsten Verhaltens- und Definitionsgleichungen
des Modells SWAP

$$(1) \quad A := \left(\frac{LT}{YT}\right) \cdot \left(\frac{DUL}{DUL^*}\right)^\alpha = A \left[\phi(L) \left(\frac{W}{V}\right), t \right] \quad \alpha < 0$$

$$(2) \quad B := \left(\frac{K}{YT}\right) \cdot (DUC)^\beta = B \left[\phi(L) \left(\frac{W}{V}\right), t \right] \quad \beta < 0$$

$$(3) \quad K = K \left[K_{-1}, \text{PROF}, \left(\frac{YD}{YC}\right)^-, \left(\frac{K}{YC}\right)^- \right]$$

$$(4a) \quad YC = B \cdot K \qquad (4b) \quad YS = A \cdot LS$$

$$(5) \quad LC = A^{-1} \cdot YC$$

$$(6) \quad \left(\frac{MD}{YT}\right) := \left(\frac{M}{YT}\right) \cdot DUC^\theta = M \left[\left(\frac{MD}{YT}\right)_{-1}, \left(\frac{PM}{PY}\right), \left(\frac{XOECD}{GDPOECD}\right) \right] \quad \theta < 0$$

$$(7) \quad \left(\frac{X}{YT}\right) = X \left[\left(\frac{X}{YT}\right)_{-1}, \left(\frac{PGDPOECD}{PY}\right), \left(\frac{XOECD}{GDPOECD}\right) \right]$$

$$(8) \quad C = C \left[YDIS, \left(\frac{C}{YDIS}\right)_{-1}, UR \right]$$

$$(9) \quad I = K - K_{-1} \cdot (1 - \delta)$$

$$(10) \quad YD = C + I + X + EXO - MD$$

$$(11) \quad LD = A^{-1} \cdot YD$$

Übersicht 2, Fortsetzung
Die wichtigsten Verhaltens- und Definitionsgleichungen
des Modells SWAP

$$(12) \quad LT = (LD^{-\sigma} + LC^{-\sigma} + LS^{-\sigma})^{-1/\sigma} \quad \sigma \geq 0$$

$$(13) \quad LS = LFS \cdot WAPO - SE \quad (14) \quad SE = SE[LC, t]$$

$$(15) \quad LFS = LFS \left[\left(\frac{YDIS}{WAPO} \right), \left(\frac{LD}{LC} \right), t, (1-\tau) \cdot LFS_{-1} \right]$$

$$(16a) \quad \pi_D = \left(\frac{LD}{LT} \right)^{-\sigma} \quad (16b) \quad \pi_C = \left(\frac{LC}{LT} \right)^{-\sigma} \quad (16c) \quad \pi_S = \left(\frac{LS}{LT} \right)^{-\sigma}$$

$$\text{wobei } \pi_D + \pi_C + \pi_S = 1$$

$$(17) \quad UR = \left(\frac{LS-LT}{LS} \right) \cdot 100$$

$$(18) \quad WH\$ = WH \left[\left(\frac{WHS}{PY} \right)_{-1}, PRH, UR, TAX2, TAX3 \right]$$

$$(19) \quad WPP\$ = WH\$ \cdot DUL \cdot 52$$

$$(20) \quad YW\$ = WPP\$ \cdot LT$$

$$(21) \quad PY = PY \left[APC, \left(\frac{PY}{APC} \right)_{-1} \right]$$

$$(22) \quad APC = \left(\frac{WPP\$}{TCA} \right) + \left(\frac{RC \cdot PI}{TCB} \right)$$

$$(23a) \quad PC = PC[PM, PY] \quad (23b) \quad PI = PI[PM, PY]$$

2.3 Technologie

In Übersicht 2 sind die wichtigsten Verhaltens- und Definitionsgleichungen von RAMA in allgemeiner Form dargestellt. Der Bestimmung der Produktionstechnologie und des verfügbaren Kapitalstocks kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Die Gleichungen für die Arbeits- bzw. Kapitalproduktivität leiten sich unter dem Prinzip der Kostenminimierung aus einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion mit zwei Inputs und konstanten Skalenerträgen ab. Die Ausdrücke (1) und (2) entstehen, wenn man die Bedingung der Proportionalität von Faktoreinsatzverhältnis zu relativen Faktorkosten in die Produktionsfunktion substituiert. Das Lag-Polynom $\alpha(L)$ bildet die zeitverzögerte Anpassung auf Faktorkostenänderungen ab, die Trendvariable t repräsentiert den exogenen technischen Fortschritt. Da die beobachtbaren Produktivitäten im allgemeinen nicht den tatsächlichen "technischen" Koeffizienten entsprechen, enthalten die beiden Gleichungen die jeweilige Faktorauslastung als Korrekturterm.

Die Wachstumsrate des Kapitalstocks (3) wurde als autoregressiver Prozeß spezifiziert. Zusätzlich wird sie von der Profitabilität in der Vorperiode (definiert als Verhältnis vom operativen Gewinn bei voller Kapazitätsauslastung zum eingesetzten Kapital) erklärt. Darüberhinaus ist die Anpassung des Kapitalstocks in einem Error-Correction-Mechanismus an das Wachstum der Überschußnachfrage (gemessen als Verhältnis von struktureller Nachfrage zu potentielltem Angebot) gekoppelt. Der verfügbare Kapitalstock und seine Produktivität definieren den potentiellen Output Y_C (4a), dem über die Arbeitsproduktivität wiederum ein potentielles Beschäftigungsniveau zugeordnet werden kann LC (5). Der Output bei Vollauslastung des Arbeitskräfteangebots Y_S (4b) wird analog über Arbeitsproduktivität und Arbeitsangebot bestimmt.

2.4 Nachfrage

Auf der Nachfrageseite werden – neben einer Definitionsgleichung für die Investitionen (9) – noch drei weitere Komponenten von Y_D modellendogen bestimmt: Die nicht beobachtbaren strukturellen Importe – genauer die $Imort$ quote (6) – wurde ebenfalls mit Hilfe der Kapazitätsauslastung modelliert. Bei einem Parameter $\epsilon < 0$ vergrößert sich demnach die Differenz zwischen den tatsächlichen und den strukturellen Importen bei steigender Auslastung der Ökonomie. Die Reaktion auf Preisänderungen wird durch das Verhältnis von Importpreisen zum gesamten inländischen Preisniveau erfaßt. Da die österreichischen Importe nicht unabhängig von der wachsenden internationalen Handelsverflechtung innerhalb der wichtigsten Handelspartner gesehen werden können, wurde das Verhältnis der OECD-Exporte zum Gesamtoutput der OECD in die Gleichung aufgenommen.

Auch die Verhaltensgleichung der Wachstumsrate des Anteils der österreichischen Exporte an den gesamten Exporten der OECD (7) enthält einen "Preis-" und einen "Integrationsterm": Die Terms-of-Trade werden als Verhältnis des Preisniveaus innerhalb der OECD zum Preisniveau der inländischen Nachfrage und die Handelsverflechtung als Relation von OECD Exporten zur gesamten Wirtschaftsleistung der OECD modelliert.

Der private Konsum (8) wird in einer Error-Correction-Spezifikation, durch das disponible Einkommen erklärt. Die Aufnahme der Arbeitslosigkeit in die Gleichung soll den Einfluß von Rationierungen am Arbeitsmarkt auf die Konsumpläne der Haushalte abbilden.

Durch Aggregation der endogenen und exogenen Nachfragekomponenten⁶ kann somit das Niveau der strukturellen Nachfrage YD bestimmt werden (10). Dieser theoretischen Größe ist durch die Arbeitsproduktivität die sogenannte nachfrageinduzierte Beschäftigung LD (11) zugeordnet.

2.5 Arbeitsmarkt

Die Bestimmung des gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungsniveaus wurde bereits im Abschnitt 2.2 erläutert. Neben den Nachfragerihen LD und LC wird dazu auch das Arbeitskräfteangebot LS benötigt. Unter Verwendung von zwei Verhaltensgleichungen für die gesamtwirtschaftliche Erwerbsquote LFS bzw. für die Zahl der selbständig Erwerbstätigen SE wird es im Arbeitsmarktmodul des Modells aus der exogen vorgegebenen Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter WAPO abgeleitet (13). Für die Partizipationsrate LFS wurde eine konventionelle Logit-Verhaltensgleichung mit partiellem Anpassungsmechanismus spezifiziert (15). Als Einkommensvariable fungiert das disponible Einkommen pro Kopf der arbeitsfähigen Bevölkerung; längerfristig wirksame sozioökonomische Einflußfaktoren wie z.B. die zunehmende Erwerbsbeteiligung von Frauen werden durch einen Zeittrend zu erfassen gesucht. Konjunkturelle Einflußfaktoren auf die Partizipationsrate werden schließlich durch die Relation zwischen nachfragedeterminierter Beschäftigung und Potentialbeschäftigung abgebildet. Eine einfache Spezifikation wurde auch für die Modellierung der selbständig Erwerbstätigen gewählt (14). Als erklärende Variablen fungieren die kapazitätsdeterminierte Beschäftigung als Indikator für Beschäftigungsmöglichkeiten im Unselbständigenbereich sowie ein deterministischer Trend, der den säkularen Rückgang der Agrarbeschäftigung abbildet.

2.6 Preise und Löhne

Ein Preis-Lohn-Block, in dem die Entwicklung der Outputpreise PY und der nominellen Brutto-Stundenlöhne WH\$ bestimmt werden, komplettiert das Modell. Aus den Stundenlöhnen lassen sich durch entsprechende Multiplikation die Pro-Kopf Löhne und die Brutto-Lohnsumme ermitteln. Schließlich bestimmen gemeinsam mit den exogenen Importpreisen die Outputpreise auch die Preisindizes des privaten Konsums PC und der Investitionsgüter PI. Der Lohn-Preiszusammenhang wird dabei als "Battle of the Mark Ups" spezifiziert (LAYARD, NICKEL 1986), wobei spill-over Effekte von Rationierungen auf dem Güter- bzw. Arbeitsmarkt auf die Lohn-Preisbildung mitberücksichtigt werden.

⁶) Mit EXO werden die exogenen Komponenten CP, XTS, ME und DIFF zusammengefaßt.

Die Lohnfunktion (18) setzt in statischer Form die Reallöhne in Abhängigkeit von der erwarteten Arbeitsproduktivität. Der Lohnanteil am Volkseinkommen variiert aber zusätzlich mit der Angebots-Nachfrage-situation am Arbeitsmarkt, wobei in der empirischen Umsetzung potentielle Hysterisis Effekte (für einen Überblick CROSS 1988, FRANZ 1990) spezielle Beachtung finden. Die Pro-Kopf Löhne WPP\$ ergeben sich definitorisch durch Multiplikation von WH\$ mit der Arbeitszeit (19), analog folgt die Brutto-Lohnsumme YW\$ aus der Multiplikation von WPP\$ mit der Zahl der unselbständig Beschäftigten LT (19).

Die Preisgleichung (21) ist als mark-up Gleichung auf die erwarteten durchschnittlichen Produktionskosten APC (22) spezifiziert. Neben diesem cost-push Element kann die Preisentwicklung aber auch von einer demand-pull Komponente beeinflusst werden, die von Überschußnachfrage auf dem Gütermarkt ausgehen kann. Die Konsumentenpreise und die Investitionsgüterpreise schließlich ergeben sich jeweils als gewichtete Kombination von Importpreisen und Outputpreisen (23a, 23b).

Die explizite Einbeziehung der jeweiligen Angebots- und Nachfragesituation in die Lohn-Preisbildungs-Regeln taucht auch die Trade-Off Beziehung zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit in ein umfassenderes Licht. So kann z.B. in einer Situation überwiegend kapazitätsbeschränkter Firmen Überschußnachfrage stagflationär wirken, indem sie bloß zu Preiserhöhungen und zusätzlichen Importen führt, aber keine Beschäftigungsausweitung induziert.

3. Resultate

3.1 Schätzungen der zentralen Verhaltensgleichungen

Die Parameter der Gleichungen (1) bis (3) des Technologieblocks wurden simultan mit einem 3SLS Verfahren geschätzt. Da in die Investitionsgleichung der künstliche Regressor YC (bzw. über die Profitabilität auch LC) einfließt, mußte folgendes iterative Verfahren eingeschlagen werden: Zunächst wurden die Definitionsgleichungen für A und B bzw. YC, LC und PROF mit den Startwerten $\alpha = \beta = 0$ gelöst und eine erste Schätzung des Gleichungssystems durchgeführt. Anschließend wurden die Definitionsgleichungen unter Verwendung der Schätzergebnisse upgedated und das System wiederum mittels 3SLS geschätzt. Dabei zeigte sich, daß die Schätzwerte das theoretisch erwartete negative Vorzeichen aufwiesen und die Parameter des Systems bei mehrfacher Wiederholung in einer akzeptabel schmalen Bandbreite zu liegen kamen. Das beobachtbare Verhältnis von eingesetzter Arbeit zu Output erhöht sich, sobald die durchschnittlich geleistete Arbeitszeit über dem langfristigen Durchschnitt, gemessen durch einen quadratischen Trend, steigt. Der selben Verzerrung unterliegt die beobachtbare Kapitalproduktivität bei einer Erhöhung der Kapazitätsauslastung.

Weiters erwies es sich als sinnvoll, den Trend in den Faktorproduktivitäts-Gleichungen nach 1973 zweimal zu splitten und die Restriktion gleicher Parameterwerte dieser Variablen in beiden Gleichungen aufzugeben. Die Schätzkoeffizienten der drei Trendvariablen zeigen in beiden Gleichungen eine deutliche Abschwächung des exogenen technischen Fortschritts (2,6% bzw. 5% in den Perioden vor 1973, deutlicher Rückgang danach)

Die unter der Nebenbedingung konstanter Skalenerträge geschätzten Faktorpreiselastizitäten entsprechen der bei einer Cobb-Douglas Technologie zu erwartenden Größenordnung (Der Anteil des Faktors Arbeit an den Kosten liegt bei ungefähr 70%). Zur Abschätzung der Anpassungsgeschwindigkeit auf Änderungen der Faktorkosten wurden mehrere rekursiv berechnete Lag-Polynome $\varphi(L)$ getestet. Dabei zeigte sich eine relativ langsame Anpassung auf eine Verschiebung der relativen Kosten hin (40% erfolgt innerhalb eines Jahres).

Gleichung (3) wurde unter der Restriktion langfristig identischer Wachstumsraten von potentiell Output und Kapitalstock geschätzt. Der negative Error-Correction Term führt die Wachstumsrate des Kapitalstocks im Falle einer Abweichung wieder auf den gleichgewichtigen Pfad zurück. Der Einfluß der Profitabilität der Vorperiode ist positiv und statistisch gesichert, von seiner Größenordnung her aber relativ klein. Auch die positive Anpassung des Kapitalstocks auf die Überschußnachfrage liefert langfristig nur einen geringen Beitrag zum Kapitalstockwachstum. Aufgrund der Definition der erklärenden Variablen können die Investitionen deher am besten durch ein Accelertormodell mit Berücksichtigung der Faktorenauslastung beschrieben werden.

Die Parameter der Importgleichung wurden aufgrund der gewählten Spezifikation mittels NLS-Verfahren geschätzt. Der Ansatz als *Importquote* impliziert bereits eine Nachfrageelastizität der Importe bezüglich des Outputs von 1, die frei geschätzte Preiselastizität erwies sich als ebenso hoch. Der Koeffizient des Auslastungsgrades zeigt das theoretisch erwartete Vorzeichen und ist statistisch ebenso gesichert wie der positive Effekt der Integrationsvariable. Der Parameter der Kapazitätsauslastung diente im Weiteren als spill-over term, der angibt, wie stark die strukturellen Importe und die tatsächlichen Einfuhren divergieren.

Mit steigender Kapazitätsauslastung erhöht sich die Nachfrageanspannung am Gütermarkt. Normiert mit dem Grad der minimalen Auslastung während der Untersuchungsperiode entsprachen nur 1983 die tatsächlichen Importe den gewünschten Importen ($MT = MD$), während zu allen anderen Zeitpunkten die gewünschte Nachfrage das inländische Güterangebot überstieg und zusätzliche Importe getätigt wurden, d.h. $YD > YT$. Für die analog spezifizierte Exportgleichung ergaben sich bezüglich der Terms-of-Trade und dem Grad der Handelsverflechtung niedrigere Elastizitäten. Wie erwartet konnte kein signifikanter Einfluß der inländischen Kapazitätsauslastung auf die Exporte gefunden werden

Die Schätzung der Konsumgleichung ergab eine kurzfristige Elastizität des privaten Konsums bezüglich des Einkommens von rund 0.5. Tests mit unterschiedlichen Spezifikationen zeigten, daß die Hypothese eines langfristig identischen Wachstumspfad von Einkommen und Konsum nicht abgelehnt werden kann. Die durch die Gleichung bestimmte Sparquote unterschätzt zwar tendenziell das tatsächliche Verhältnis von Sparen und Einkommen, dennoch veranschaulicht der Zusammenhang von Arbeitslosigkeit und Konsumquote recht deutlich die Reaktion der privaten Haushalte auf Restriktionen, denen sie am Arbeitsmarkt unterworfen sind. Bei Vollbeschäftigung (d.h. einer Arbeitslosenrate von 2%) würde die Konsumquote demnach bei knapp 95% liegen, während umgekehrt die Sparquote bei einem derzeitigen Anteil an Arbeitslosen von 5% auf 8,5% steigen würde. Einen (realistischeren) Wert von ca. 12% erreicht die Sparquote erst bei einer Arbeitslosenrate von 8%.

In der empirischen Implementation des Lohn-Preissystems wird zur dynamischen Spezifikation der Lohngleichung ein Fehlerkorrekturmechanismus verwendet. Denn die Koeffizienten für den verzögerten realen Stundenlohn (zu Produzentenpreisen) und die verzögerte Stundenproduktivität unterscheiden sich in ihrem Absolutbetrag nicht signifikant voneinander, sodaß ein Error-Correction Term über die funktionelle Einkommensverteilung spezifiziert werden kann; dies entspricht durchaus den gängigen qualitativen Vorstellungen über die Stabilität der Einkommenspolitik in Österreich. Der Fehlerkorrekturterm erreicht eine Größenordnung von -0.44 . Die relativen Importpreise (gewichtet mit dem Importanteil am BIP) erwiesen sich als insignifikant und konnten daher unberücksichtigt bleiben.

Wiewohl diese Ergebnisse die häufig konstatierte Flexibilität in der österreichischen Einkommensentwicklung zur Bewältigung von Produktivitätsschocks und Terms-of-Trade Schocks neuerlich eindrucksvoll bestätigen, so lassen sich doch zwei Faktoren identifizieren, die im Untersuchungszeitraum einen Anstieg der inflationsstabilen Arbeitslosenrate (NAIRU) hervorgerufen haben. Dazu zählt erstens der Anstieg von Lohnnebenkosten (gemessen durch Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung), die nicht auf die Arbeitnehmer rücküberwälzt wurden. Zweitens zeigen sich Hysterisis-Phänomene in der Lohngleichung in dem Sinn, daß zwar von einem Anstieg der Arbeitslosenrate unmittelbar lohndämpfende Effekte ausgehen, ein höheres stabiles Niveau der Arbeitslosigkeit aber keinen weiteren Lohndruck mehr auslöst (Vgl. dazu auch PICHELMANN 1990). Zu erwähnen bleibt schließlich noch, daß Erhöhungen der indirekten Steuern, insbesondere der Mehrwertsteuer, den Schätzergebnissen zufolge praktisch vollständig von den Arbeitnehmern durch Nichtkompensation in den Löhnen getragen wurden.

Simultan mit der Lohngleichung wurde eine Produzentenpreisgleichung mithilfe eines 3SLS-Verfahrens geschätzt. Eine einfache dynamische Spezifikation der Preisgleichung führt dabei zu dem Resultat, daß die Hypothese einer langfristigen Elastizität von Eins der Produzentenpreise in Bezug auf die durchschnittlichen Produktionskosten nicht verworfen wird; der Fehlerkorrekturterm liegt bei -0.32 , ist allerdings nur knapp signifikant; die kurzfristige Preiselastizität in Bezug auf die Produktionskosten wird auf 0.66 geschätzt.

Die Investitionsgüterpreise und die Konsumgüterpreise schließlich werden in ihren Veränderungsraten an die Zuwächse der Produzentenpreise und der Importpreise gekoppelt. Für die Produzentenpreise ergibt sich dabei ein Gewicht zwischen 0.7 und 0.8 , für die Importpreise ein Gewicht zwischen 0.15 und 0.3 .

3.2 Beschäftigungsreihen und regime proportions

BESCHÄFTIGUNGSREIHEN 1966 - 1988

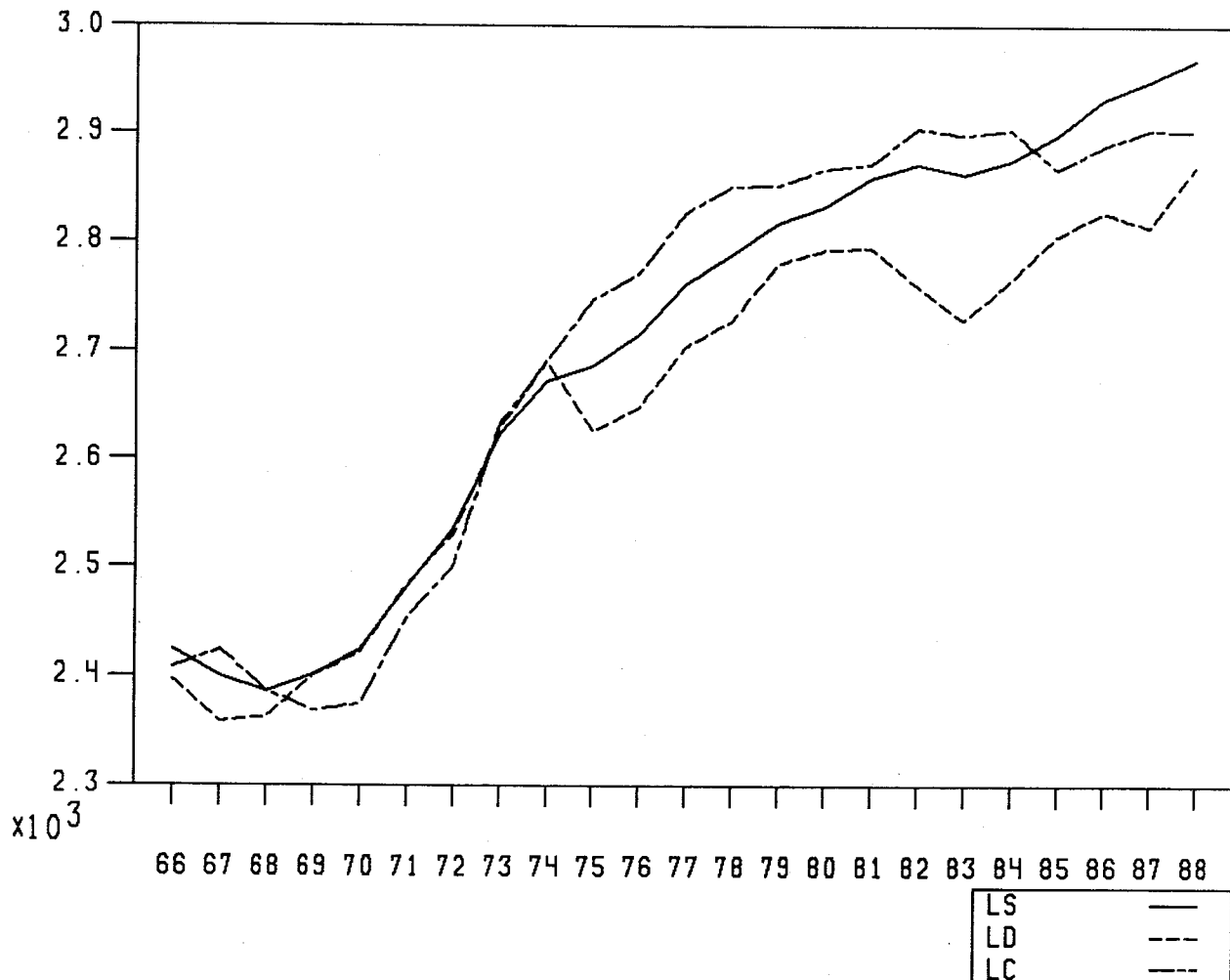


Abbildung 3.1 Arbeitsangebot (LS), Nachfrageinduzierte Beschäftigung (LD) und Potentielle Beschäftigung (LC)

Eine Gegenüberstellung der Beschäftigungsreihen (Abbildung 3.1) zeigt, daß sich in der Untersuchungsperiode mehrere Phasen unterscheiden lassen. Die nachfragedeterminierte Beschäftigung liegt in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre niedriger als die Potentialbeschäftigung und das Arbeitsangebot. Von 1969–1974 liegen die drei Beschäftigungsreihen eng beinander auf einem steilen Aufwärtstrend. Umfangreiche Kapazitätsausweitungen und der massive Einstrom von Gastarbeitern haben in dieser Periode dazu beigetragen, die von der Faktorangebotsseite her ausgehenden Beschränkungen zu lockern. Einen scharfen kurzen Einbruch weist die keynesianische Beschäftigungsreihe im Jahr 1975 auf; die nachfragedeterminierte Beschäftigung fällt um fast 90.000 Personen. In den unmittelbaren Folgejahren können indes wieder merkliche Nachfragezuwächse verzeichnet werden, sodaß bis zum Ende der siebziger Jahre die keynesianische Beschäftigung gegenüber dem Arbeitskräfteangebot nicht weiter zurückbleibt. Die Potentialbeschäftigungsreihe liegt deutlich über diesen beiden Reihen, Kapazitätsbeschränkungen waren daher ohne Bedeutung. Allerdings hat sich ab 1978 das Trendwachstum der Potentialbeschäftigungsreihe markant verlangsamt.

Im Zuge der weltweiten Rezession zu Beginn der achtziger Jahre gerät die nachfragedeterminierte Beschäftigungsreihe vorerst in eine Stagnationsphase und sinkt dann auch absolut.⁷ Zwischen keynesianischer Beschäftigung und Arbeitsangebot klafft eine Lücke auf, die bis zum Ende des Analysezeitraums 1988 nur in geringem Ausmaß verkleinert werden kann. Seit Mitte der achtziger Jahre beginnt sich allerdings die anhaltende Investitionsschwäche der Wirtschaft bei veralternden Kapitalstöcken in einer zunehmenden Bedeutung von Kapazitätsbeschränkungen bemerkbar zu machen. Der zur Verfügung stehende profitabel einsetzbare Kapitalstock ist gegenwärtig nicht mehr groß genug, um das gesamte Arbeitskräfteangebot beschäftigen zu können. Nach den vorläufigen Schätzungen lag 1988 die Potentialbeschäftigung nur mehr um rund 40.000 Personen über der nachfragedeterminierten Beschäftigung.

Die skizzierte phasentypische Entwicklung kurzfristig bindender Beschränkungen für Output- und Beschäftigungszunahme läßt sich auch anhand der durchschnittlichen Wachstumsraten von Nachfrage, Potentialoutput und Vollbeschäftigungoutput in verschiedenen Subperioden verfolgen.

Tabelle 3.1
Durchschnittliche Wachstumsraten der Outputreihen, in %

	65–69	70–74	75–80	81–84	85–88
Nachfragedeterminierter Output	4.2	5.3	3.6	0.9	2.6
Potentieller Output	3.6	5.6	3.1	1.7	1.3
Vollbeschäftigungoutput	3.5	5.1	3.2	1.4	2.6

⁷⁾ Das Maximum der Nachfragebeschränkung im Jahr 1983 ist auf die Definition der strukturellen Nachfrage zurückzuführen (vgl. Seite 16).

Waren die drei Produktionsreihen in den siebziger Jahren noch annähernd gleichschrittig gewachsen, so zeigt sich in diesem Jahrzehnt ein gespaltenes Bild. Der Beginn der achtziger Jahre ist durch einen massiven Nachfrageeinbruch geprägt, die Zuwachsrate des nachfragedeterminierten Outputs fiel auf 0,9 % im Durchschnitt der Zeitperiode von 1981–1984. Die ungünstigen Absatzerwartungen in Verbindung mit gedrückter Profitabilität von Realkapitalbildung haben auch zu einer merklichen Verlangsamung im Wachstum des Potentialoutputs geführt. Seit 1984 hat sich die Nachfrage, unterbrochen allerdings von einer Schwächephase 1986/87 wieder belebt und 1988 den höchsten Zuwachs in diesem Jahrzehnt erreicht. Das Wachstum des Potentialoutputs hat sich aber ungeachtet spürbarer Verbesserungen der Ertragslage noch weiter abgeschwächt und lag im Durchschnitt der Periode 1985–1988 um über einen Prozentpunkt unter dem Nachfragewachstum.

Aus der Beschäftigungsgleichung läßt sich nun auch für jedes Jahr die relative Gewichtung der die Produktion und Beschäftigung kurzfristig limitierenden Faktoren – Nachfrage, Produktionskapazitäten, Arbeitskräfteangebot – kalkulieren. Diese Rationierungsproportionen sind in der Periode 1966–1988 nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterlegen; dies zeigt Abbildung 3.2



Abbildung 3.2 Beschäftigungsgewichtete Anteile der Unternehmen in einem Rationierungsregime

Nach der Rezession 1967/68 sank zu Ende der sechziger Jahre der Anteil der Firmen im keynesianischen Regime stark ab, und in der Hochkonjunkturphase bis 1974 dominierten Kapazitätsbeschränkungen und Arbeitskräfteknappheit. Seit 1975 unterlag das Wachstum überwiegend einer Nachfragebeschränkung; zeitweilig befand sich die Wirtschaft zu fast 90 % in einem keynesianischen Regime. Seit 1984 weitete sich allerdings der Anteil der kapazitätsbeschränkten Unternehmen relativ kontinuierlich aus; nach den vorläufigen Zahlen waren im Jahr 1988 bereits für fast 1/3 der Wirtschaft Kapitalstockschränken bindend.

Erwähnenswert bleibt schließlich noch die zeitliche Entwicklung des Mismatch-Indikators $1/\sigma$, der ein Maß dafür darstellt, wie sehr die drei möglichen Produktionsbeschränkungen über die verschiedenen Mikromärkte variieren. Nach einer Wellenbewegung zu Beginn des Analysezeitraums blieb die strukturelle Mismatch-Komponente in den siebziger Jahren konstant; in der Periode 1981–1987 stieg sie kontinuierlich an, fiel aber 1988 wieder auf das Niveau von 1986. Die "gleichgewichtige" Unterauslastungsrate lag gemäß diesen Schätzungen 1988 bei rund 3.5%; zu Beginn der achtziger Jahre war sie noch bei der 2%-Marke gelegen.

4. Simulationseigenschaften des Modells

In diesem Kapitel werden die Simulationseigenschaften des Modells mithilfe von zwei verbreiteten Simulationstechniken dargestellt. Abschnitt 4.1. beschreibt die Resultate einer dynamischen ex-post Simulation des Modells über den Schätzzeitraum. Abschnitt 4.2. enthält die Ergebnisse einer einfachen Multiplikatoranalyse des Modells, bei der in drei Simulationsexperimenten die Wirkung der Veränderung modellexogener Variablen gegenüber einer Basislösung untersucht wird.

4.1. Dynamische ex post Simulation

Ex-post Prognosen sind ein häufig verwendetes Instrumentarium, um zu evaluieren mit welcher Genauigkeit Modelle die tatsächliche Entwicklung abzubilden vermögen. In ex-post Simulationen wird das Modell über einen historischen Zeitraum simuliert, wobei für die modellexogenen Variablen die tatsächlichen Realisationen eingesetzt werden. Die resultierende Simulationslösung wird dann mit den in der Vergangenheit realisierten Werten der modellegenden Variablen verglichen. Damit läßt sich einerseits ein Eindruck hinsichtlich der generellen Modellgüte gewinnen, andererseits können auch etwaige Schwachstellen in der Modellstruktur, insbesondere in Bezug auf das dynamische Modellverhalten, offengelegt werden.

Im vorliegenden Fall wurde das Modell über den Zeitraum von 1968–1988 simuliert. Die Simulation ist dynamisch in dem Sinne, daß für die verzögerten endogenen Variablen für alle Beobachtungen ab 1968 jeweils die Modellösungen eingesetzt wurden. Dieses Verfahren sichert, daß sich die Prognosefehler in der dynamischen Struktur des Modells kumulieren können, wie das ja auch bei einer tatsächlichen Mehrperiodenprognose mit dem Modell der Fall wäre. Die Residuen in den Verhaltensgleichungen wurden generell gleich Null gesetzt.

Die folgenden Abbildungen zeigen, daß das Modell die Entwicklung der Arbeitsmarktreihen, die ja im Brennpunkt der Analyse stehen, im großen und ganzen recht zufriedenstellend nachvollziehen kann.

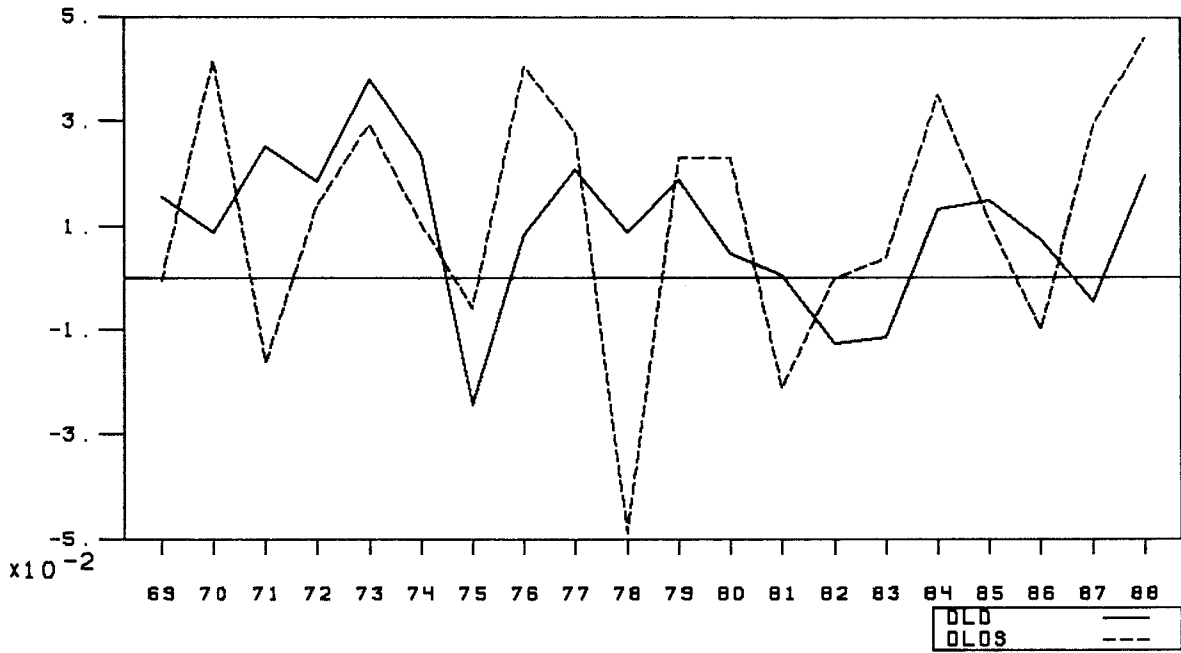


Abbildung 4.1 Wachstumsrate der nachfragedeterminierten Beschäftigungsreihe, Vergleich Daten (DLD) und dynamische Simulation (DLDS)

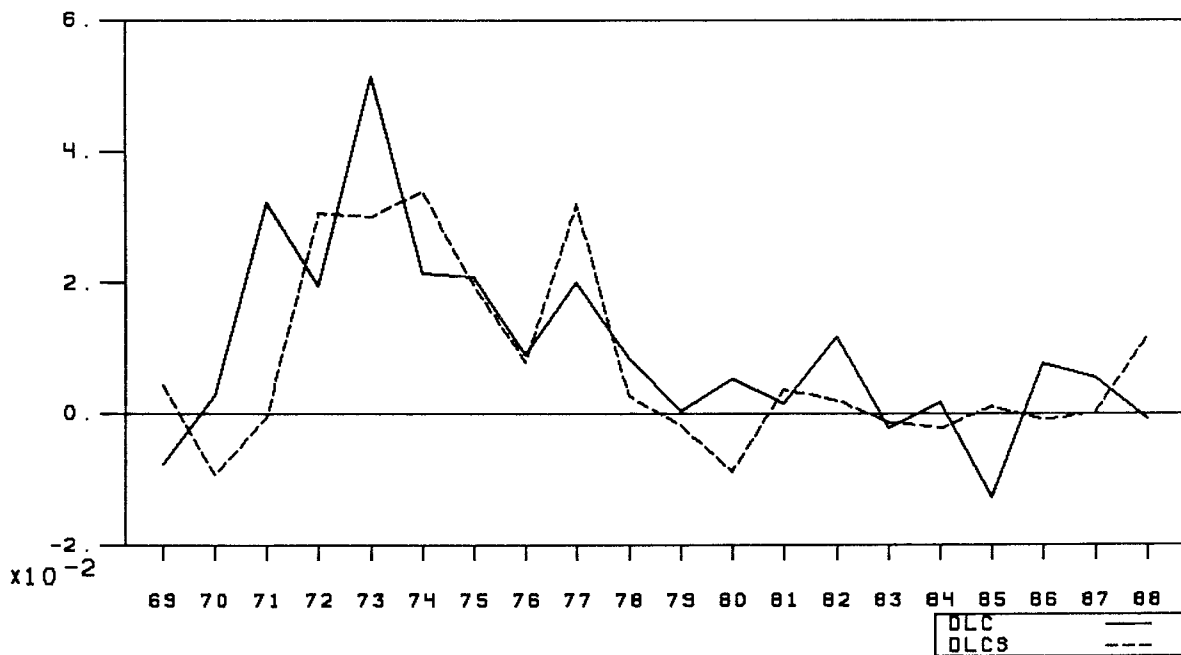


Abbildung 4.2 Wachstumsrate der potentiellen Beschäftigungsreihe, Vergleich Daten (DLC) und dynamische Simulation (DLCS)

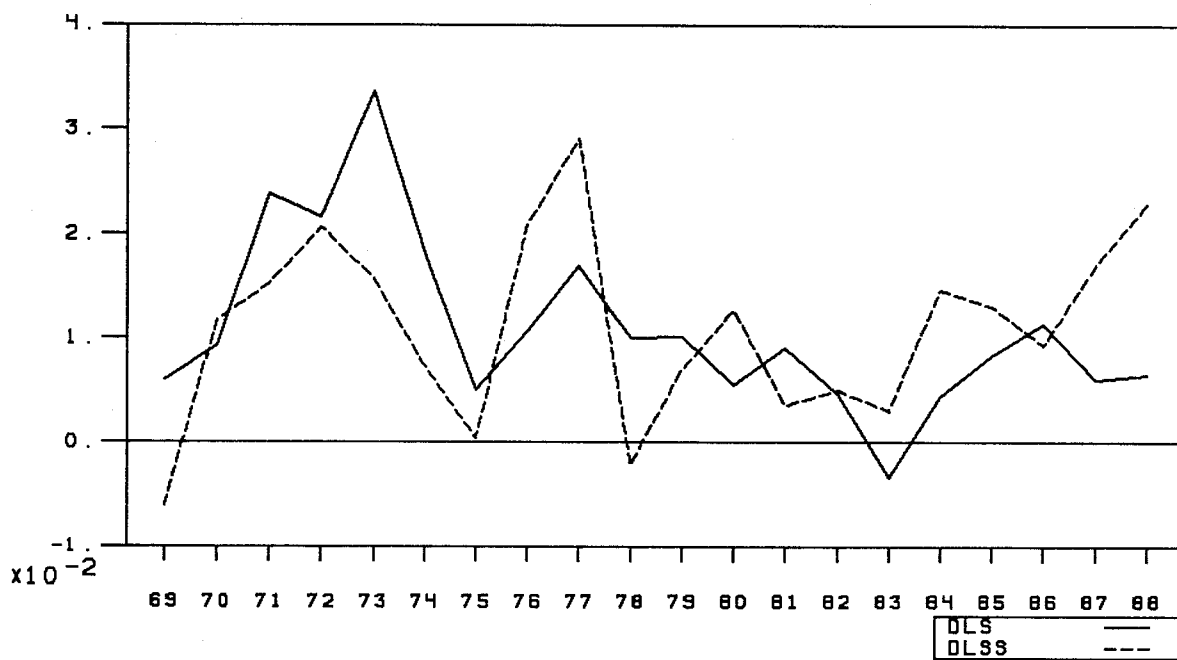


Abbildung 4.3 Wachstumsrate des Arbeitsangebots, Vergleich Daten (DLS) und dynamische Simulation (DLSS)

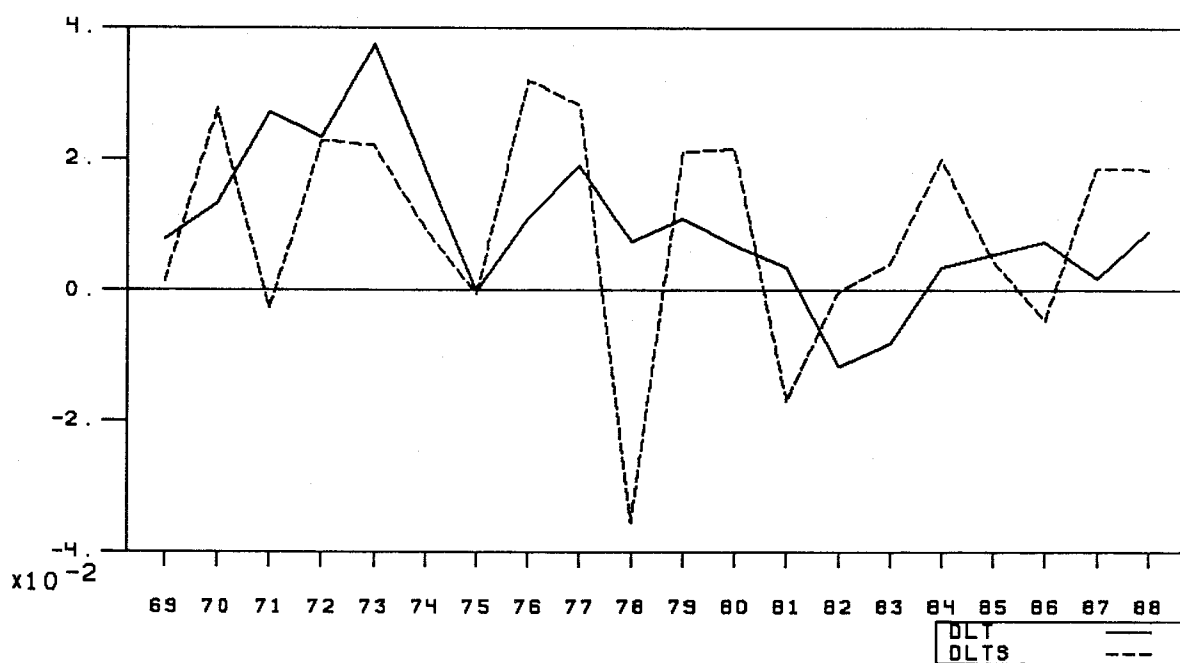


Abbildung 4.4 Wachstumsrate der tatsächlichen Beschäftigung, Vergleich Daten (DLT) und dynamische Simulation (DLTS)

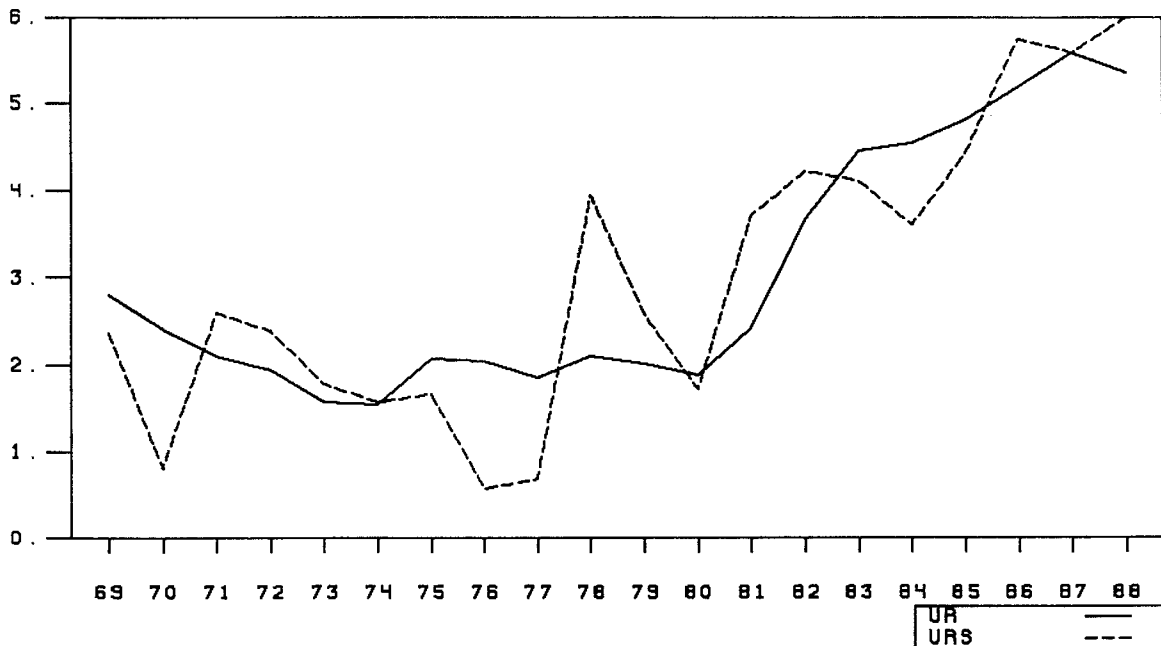


Abbildung 4.5 Arbeitslosenrate, Vergleich Daten (UR) und dynamische Simulation (URS)

Ein umfassender Eindruck von der generellen Anpassungsgüte des Modells läßt sich schließlich aus Fehlerstatistiken wie dem Mean Absolute Error (MAE) und dem Root Mean Square Error (RMSE) gewinnen. Für die wichtigsten Modellvariablen sind sie in Tabelle 4.1 zusammengefaßt. Die Fehlerstatistiken zeigen, daß die volatilen Reihen für die Investitionen und die Außenhandelsaggregate, wie zu erwarten, relativ am schlechtestens vom Modell abgebildet werden. Sowohl für den Output als auch die Beschäftigung liegt der mittlere relative Fehler aber nur knapp über 1%; damit schneidet das Modell im Vergleich mit anderen Strukturmodellen oder auch Zeitreihenmodellen nicht schlecht ab.

Tabelle 4.1
Mean Absolute Error (MAE) und Root Mean Square Error (RMSE) wichtiger Variablen der dynamischen Ex-Post Simulation 1968 – 1988

Variable	MAE	RMSE
in Änderungsraten		
YT	0.0104	0.0127
YD	0.0156	0.0189
YC	0.0117	0.0130
YS	0.0086	0.0106
C	0.0180	0.0222
I	0.0313	0.0391
XT	0.0293	0.0408
MT	0.0277	0.0338
LT	0.0133	0.0164
LD	0.0200	0.0240
LC	0.1000	0.0125
LS	0.0077	0.0092
PY	0.0147	0.0186
WH\$	0.0244	0.0257
WPP\$	0.0236	0.0296
PC	0.0133	0.0165
DUC	0.0203	0.0239
DUL	0.0090	0.0112
in Niveaus		
UR	0.6488	0.8302
PHID	0.2034	0.2591
PHIC	0.1530	0.2139
PHIS	0.1053	0.1783

Anmerkung: $MAE = (1/T) \sum |F-A|$, $RMSE = [(1/T) \sum (F-A)^2]^{1/2}$, wobei F die Simulationslösung und A die tatsächliche Realisation bezeichnet.

4.2. Drei einfache Simulationsexperimente

Das Modellverhalten soll im folgenden anhand von drei recht konventionellen Simulationsexperimenten noch näher dargestellt werden. Angesichts der Ungleichgewichtskonzeption des Modells sind dabei unterschiedliche Multiplikatoreffekte der Variation einer exogenen Variablen je nach vorliegender gesamtwirtschaftlicher Rationierungssituation von besonderem Interesse. Die Simulationsexperimente wurden daher in jeweils analoger Form einmal für die Zeitperiode ab 1971, charakterisiert durch Kapazitätsbeschränkung und Arbeitskräftemangel, und einmal für die Zeitperiode ab 1981, in der die Nachfragebeschränkung deutlich dominierte, durchgeführt.

Als Basislösung für die Simulationsexperimente fungierten die Ergebnisse der dynamischen ex post Simulation des Modells über den Zeitraum 1968–1988. Allerdings wurden die Residuen der Verhaltensgleichung nicht generell gleich Null gesetzt, sondern die jeweiligen Realisationen beibehalten; diese Form des "constant adjustments" hat den Vorteil, Ausreißer in den endogenen Variablen zu neutralisieren und damit die Basislösung sehr nahe an die historischen Werte der Variablen heranzuführen.

Das erste Simulationsexperiment beschreibt die Auswirkungen einer Erhöhung des realen öffentlichen Konsums um 1% in den Jahren 1971 bzw. 1981. Für die darauffolgenden Jahre wurde der reale öffentliche Konsum mit den Zuwachsraten der Basislösung fortgeschrieben. Die resultierenden kurz- bis mittelfristigen Effekte auf die Outputreihen, die Beschäftigung und – zur Erläuterung – die Importe sind in Tabelle 4.2. dargestellt; eine detaillierte Tabellierung aller Simulationsresultate findet sich in Anhang B.

Tabelle 4.2 Erhöhung des öffentlichen Konsums um 1% in den Jahren 1971 bzw. 1981

Variable	Abweichung zur Basislösung in Prozent			
	Impact Effekt		nach 5 Jahren	
	1971	1981	1971	1981
nachfragedeterminierter Output	0.2	0.2	0.3	0.2
kapazitätsdeterminierter Output	-	-	-	-
angebotsdeterminierter Output	-	0.1	0.2	0.2
tatsächlicher Output	0.1	0.1	0.2	0.2
tatsächliche Beschäftigung	0.1	0.1	0.2	0.2
tatsächliche Importe	0.5	0.2	0.4	0.4

Die Multiplikatorwirkungen einer Erhöhung des realen öffentlichen Konsums auf den Output unterscheiden sich nicht nach den 1971 bzw. 1981 vorliegenden Rationierungssituationen; eine Erhöhung des realen öffentlichen Konsums um 1% führt demnach kurzfristig zu einer Outputsteigerung um 0.1%, mittelfristig um 0.2%. Dahinter verbergen sich aber doch deutlich unterschiedliche Reaktionsmuster, wie etwa aus der Importentwicklung deutlich wird. Denn zumindest kurzfristig führt ein induzierter Outputeffekt der gleichen relativen Größenordnung im Jahr 1971 infolge der herrschenden Produktionsbeschränkungen relativ in weit größerem Maß zu zusätzlichen Importen als zehn Jahre später.

Das zweite Simulationsexperiment untersucht die Auswirkungen eines um einen Prozentpunkt stärkeren Welthandelswachstums, gemessen an den OECD-Exporten, in den Jahren 1971 bzw. 1981. In den Folgejahren folgt das Welthandelswachstum wiederum dem Pfad der Basislösung. Die in den Außenhandelsgleichungen auftretende Handelsintegrationsvariable wurde ebenfalls entsprechend modifiziert, um diesen Einfluß auszuschalten. Die Hauptergebnisse dieser Simulation sind in Tabelle 4.3. dargestellt. Danach liegt der Output mittelfristig um 0.3% über der Basislösung; die kurzfristigen Effekte differieren wiederum je nach den Rationierungssituationen.

Tabelle 4.3 Erhöhung des Welthandelsvolumen um 1% in den Jahren 1971 bzw. 1981

Variable	Abweichung zur Basislösung in Prozent			
	Impact Effekt		nach 5 Jahren	
	1971	1981	1971	1981
nachfragedeterminierter Output	0.2	0.3	0.3	0.4
kapazitätsdeterminierter Output	-	-0.1	-	-
angebotsdeterminierter Output	0.1	0.1	0.3	0.3
tatsächlicher Output	0.1	0.2	0.3	0.3
tatsächliche Beschäftigung	0.1	0.2	0.3	0.3
tatsächliche Exporte	0.7	0.8	0.7	0.8

Das dritte Simulationsexperiment schließlich analysiert die Auswirkungen einer zusätzlichen Erhöhung der nominellen Transfers um 1% in den Jahren 1971 und 1981. Für die Folgejahre werden wiederum die Veränderungsraten aus der Basislösung beibehalten. Die Simulationsergebnisse sind in Tabelle 4.4 zusammengefaßt. Generell zeigt sich, daß ein Transferimpuls dieser Größenordnung nur sehr geringe Effekte auf Output und Beschäftigung auslöst, die zudem kaum unterschiedlich nach der vorliegenden Rationierungssituation ausfallen. Das Simulationsdesign hat sich daher als schlecht gewählt erwiesen: der Impuls ist zu klein, um signifikante Modellreaktionen auszulösen.

Tabelle 4.4 Erhöhung der nominellen Transfers um 1% in den Jahren 1971 bzw. 1981

Variable	Abweichung zur Basislösung in Prozent			
	Impact Effekt		nach 5 Jahren	
	1971	1981	1971	1981
nachfragedeterminierter Output	0.1	-	0.1	0.1
kapazitätsdeterminierter Output	-	-	-	-
angebotsdeterminierter Output	-	-	0.1	0.1
tatsächlicher Output	-	-	0.1	0.1
tatsächliche Beschäftigung	-	-	0.1	0.1
disponible Einkommen	0.2	0.1	0.3	0.3

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die Modellsimulationen die prinzipielle Tauglichkeit des empirisch-analytischen Instrumentariums zur Modellierung makroökonomischer Rationierungsgleichgewichte bestätigen. Dies schließt allerdings nicht aus, daß einzelne Modellspezifikationen noch verfeinert und weitere Modellbestandteile noch hinzugefügt werden müssen, bevor das Modell unbedenklich zur Analyse konkreter wirtschaftspolitischer Probleme herangezogen werden kann.

Literatur

- BARRO, R. / GROSSMAN, H. *A General Disequilibrium Model of Income and Employment*. In: *American Economic Review*, 61 (1971). 82–93.
- CROSS, R. *Unemployment, Hysteresis & the Natural Rate Hypothesis*. Basil Blackwell. 1988
- DREZE, J. *Underemployment Equilibria*. In: *European Economic Review*, 31 (1987). 9–34.
- FRANZ, W. (ed.) *Hysteresis Effects in Economic Models*. Studies in Empirical Economics. Heidelberg: Physika Verlag 1990.
- FRÜHSTÜCK, E. / LECHNER, F. / WAGNER, M. *Abnehmende Beschäftigungschancen. Die Struktur der Arbeitslosigkeit in Österreich 1985–1987*. Regensburg: Transfer Verlag 1988.
- FRÜHSTÜCK, E. / FUTSCHIK, A. / LECHNER, F. / NEUDORFER, P. / WAGNER, M. *Verringerter Zustrom. Die Struktur der Arbeitslosigkeit in Österreich 1988*. Regensburg: Transfer Verlag 1989.
- FRÜHSTÜCK, E. / LECHNER, F. / NEUDORFER, P. / MENEGA S. / WALDHÖR T. / WAGNER, M. *Einseitige Betroffenheit. Die Struktur der Arbeitslosigkeit in Österreich 1989*. Regensburg: Transfer Verlag 1990.
- LAMBERT, J.P. *Disequilibrium Macroeconomic Models*. Cambridge: Cambridge University Press 1988.
- LAYARD, R. / NICKEL, S. *Unemployment in Britain*. In: *Economica*, 53 (1986). 121–169.
- MALINVAUD, E. *The Theory of Unemployment Reconsidered*. Oxford: Blackwell 1977.
- MUELLBAUER, J. / PORTES, R. *Macroeconomic Models with Quantity Rationing*. In: *Economic Journal*, 88 (1978). 788–821.
- NEUDORFER, P. *Arbeitsmarktungleichgewichte in Österreich 1966–1988. Modellsimulationen*. Jahresarbeit am Institut für Höhere Studien. IHS 1989. mimeo.
- NEUDORFER, P. / PICHELMANN, K. / WAGNER, M. *Unfavourable Shifts of Rationing Equilibria. Austrian Unemployment 1965–1986*. Conference on European Unemployment, Chelwood Gate, 22–25th May 1988.
- PICHELMANN, K. *Wechselnde Schranken für Produktion und Beschäftigung*. In: *Mittelfristige Szenarien für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft*, Institutsbericht Nr.278, IHS 1988.
- PICHELMANN, K. *Unemployment Dynamics, Wage Flexibility and the NAIRU in Austria*. Forschungsbericht Nr.258, IHS 1989.
- SNEESSENS, H. *Theory and Estimation of Macroeconomic Rationing Models*. New York: Springer 1981.
- SNEESSENS, H. *A macroeconomic rationing model of the Belgian economy*. In: *European Economic Review*, 20 (1983). 193–215.
- SNEESSENS, H. / DREZE, J. *A Discussion of Belgian Unemployment*. In: *Economica*, 53 (1986). 89–119.

Anhang A

Printout des Modells

RAMA Version 1

BASISMODELL INKL. LÖHNE UND PREISE 1968–1988

Stand 1990–09–01

Endogenous variables	LAGMIN	LAGMAX
TCA	0	0
TCB	0	0
K	0	1
LRFCP60	0	1
PROF	0	1
DUL	0	1
DULT2	0	0
DUC	0	1
YC	0	1
YS	0	0
C	0	1
I	0	0
XMT	0	1
XT	0	0
MME	0	1
M376	0	1
MT	0	0
YT	0	1
MD	0	0
YD	0	1
LT	0	0
LD	0	0
LC	0	1
LS	0	0
LFS	0	1
UR	0	1
SE	0	0
WH\$	0	1
PY	0	2
PRH	0	1
APC	0	1
WPP\$	0	0
YW\$	0	0
YDIS	0	1
PC	0	1
PI	0	1

Exogenous variables	LAGMIN	LAGMAX	PERIOD
TIME	0	0	
T73	0	0	
T78	0	0	
TCA'88	0	0	
TCB'88	0	0	
K'88	0	0	
RC	0	0	
DUL'88	0	0	
DUC'88	0	0	
YC'88	0	0	
D78	0	0	
C'88	0	0	
DEPR	0	0	
XOT2	0	1	
PGDPOT2	1	1	
GDPOT2	1	1	
XMT'88	0	0	
XST	0	0	
PMME	1	1	
MME'88	0	0	
PM376	1	1	
D88	0	0	
M376'88	0	0	
CP	0	0	
DIFF	0	0	
YT'88	0	0	
RHO	0	0	
LTRES'88	0	0	
LC'88	0	0	
WAPO	0	0	
LFS'88	0	0	
SE'88	0	0	
TAX3	0	1	
TAX2	0	0	
WH\$'88	0	0	
PY'88	0	0	
YRES\$	0	0	
PM	0	1	
D74	0	0	
PC'88	0	0	
D72	0	0	
D77	0	0	
PI'88	0	0	

Endogenous variable TCA			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YS		0	0
Equation	YT		0	0
Equation	LD		0	0
Equation	LC		0	0
Equation	APC		0	0
Endogenous variable TCB			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YC		0	0
Equation	APC		0	0
Endogenous variable K			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	K		1	1
Equation	PROF		0	0
Equation	YC		0	0
Equation	I		0	1
Endogenous variable LRFCP60			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	TCA		0	0
Equation	TCB		0	0
Equation	LRFCP60		1	1
Endogenous variable PROF			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	K		1	1
Endogenous variable DUL			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	DUL		1	1
Equation	PRH		0	0
Equation	WPP\$		0	0
Endogenous variable DUC			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	MME		0	1
Equation	MD		0	0
Equation	DUL		0	1
Endogenous variable YC			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	DUC		0	0
Equation	K		0	1
Equation	PROF		0	0
Equation	LC		0	0
Endogenous variable C			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	C		1	1
Equation	MT		0	0
Equation	YD		0	0
Endogenous variable I			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	MT		0	0
Equation	YD		0	0
Endogenous variable XMT			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	XMT		1	1
Equation	XT		0	0
Endogenous variable XT			LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	MT		0	0
Equation	YD		0	0

Endogenous variable MME		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	MME	1	1
Equation	MD	0	0
Endogenous variable M376		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	M376	1	1
Equation	MD	0	0
Endogenous variable YT		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	DUC	0	0
Equation	MME	0	1
Equation	M376	0	1
Equation	MT	0	0
Equation	PRH	0	0
Endogenous variable MD		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YD	0	0
Endogenous variable YD		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	K	1	1
Equation	LD	0	0
Endogenous variable LT		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YT	0	0
Equation	UR	0	0
Equation	PRH	0	0
Equation	YW\$	0	0
Endogenous variable LD		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	LT	0	0
Equation	LFS	0	0
Endogenous variable LC		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	PROF	0	0
Equation	LT	0	0
Equation	LFS	0	0
Equation	SE	0	1
Endogenous variable LS		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YS	0	0
Equation	LT	0	0
Equation	UR	0	0
Endogenous variable LFS		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	LS	0	0
Equation	LFS	1	1
Endogenous variable UR		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	C	0	0
Equation	WH\$	0	1
Endogenous variable SE		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	LS	0	0
Endogenous variable WH\$		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	WH\$	1	1
Equation	WPP\$	0	0

Endogenous variable PY		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	PROF	0	0
Equation	XMT	1	1
Equation	MME	1	1
Equation	M376	1	1
Equation	WH\$	0	2
Equation	PY	1	1
Equation	PC	0	1
Equation	PI	0	1
Endogenous variable PRH		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	WH\$	1	1
Endogenous variable APC		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	PY	0	1
Endogenous variable WPP\$		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	LRFCP60	0	0
Equation	PROF	0	0
Equation	APC	0	0
Equation	YW\$	0	0
Endogenous variable YW\$		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YDIS	0	0
Endogenous variable YDIS		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	C	0	1
Equation	LFS	0	0
Endogenous variable PC		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	YDIS	0	0
Equation	PC	1	1
Endogenous variable PI		LAGMIN	LAGMAX
Occurs in Equation	LRFCP60	0	0
Equation	PROF	0	0
Equation	APC	0	0
Equation	PI	1	1

EQUATION DATEN.TCA

LAST UPD: 1989-07-11 07:59:54

OUTPUT-LABOUR RATIO adjusted

$$TCA = \text{EXP}(B1*LRFCP60 + B2*TIME + B3*T73 + B4*T78 + B5 + TCA'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	0.34848	0.00000
B2	0.02255	0.00000
B3	-0.02140	0.00000
B4	0.00784	0.00000
B5	-0.62205	0.00000

R2=	0.98728	R2C=	0.98251
DW=	2.37374	RHO=	-0.24424
SE=	0.00932	MAPE=	0.00000

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.TCB

LAST UPD: 1989-07-11 08:29:26

OUTPUT-CAPITAL RATIO adjusted

$$TCB = \text{EXP}(B1*LRFCP60 + B2*TIME + B3*T73 + B4*T78 + B5*LN(89) + B6 + TCB'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	-0.65152	0.00000
B2	0.04618	0.00000
B3	-0.01174	0.00000
B4	-0.03018	0.00000
B5	0.48441	0.00000
B6	-11.34305	0.00000

R2=	0.99901	R2C=	0.99864
DW=	2.09301	RHO=	-0.08592
SE=	0.00773	MAPE=	0.08020

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.K

LAST UPD: 1989-06-19 19:05:43

CAPITAL STOCK

$$K = K<1> * \text{EXP}(B1 * \text{LN}(YC/YC<1>) + B2 * \text{LN}(K<1>/YC<1>) + B3 * \text{LN}(PROF<1>) + B4 * \text{LN}(YD<1>/YC<1>) + B5 + K'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
B1	0.16638	0.00000
B2	-0.07353	0.00000
B3	0.00757	0.00000
B4	0.06663	0.00000
B5	0.14545	0.00000

R2=	0.99993	R2C=	0.99991
DW=	1.74824	RHO=	0.03996
SE=	0.00222	MAPE=	0.02019

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.LRFCP60

LAST UPD: 1989-06-22 16:57:07

Log of recursive Factor-Cost-Polynomial (Theta=0.6)

Definitional Identity

$$LRFCP60 = 0.4 * \text{LN}(WPP\$/PI) + 0.6 * LRFCP60<1>$$

EQUATION DATEN.PROF

LAST UPD: 1989-06-21 19:32:47

PROFITABILITY AT FULL CAPACITY

Definitional Identity

$$PROF = (PY/100 * YC - WPP\$ * LC) / (PI/100 * K * RC) - 1$$

EQUATION DATEN.DUL

LAST UPD: 1989-07-10 07:01:03

tatsächlich geleistete Arbeitszeit

OLS Estimation

$$DUL = EXP(B1*LN(DUC/DUC<1>) + B2*LN(DUL<1>) + B3 + DUL'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	0.18706	0.09336
B2	0.93993	0.04350
B3	0.21455	0.15924

R2=	0.95903	R2C=	0.95494
DW=	2.04976	RHO=	-0.05147
SE=	0.01010	MAPE=	0.20306

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.DULT2

LAST UPD: 1989-06-21 21:38:41

Quadratic Trend in Workinghours

OLS Estimation

$$DULT2 = EXP(B1*TIME + B2*(TIME**2) + B3)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	-0.03283	0.00756
B2	0.00017	0.00005
B3	5.13725	0.28129

R2=	0.93901	R2C=	0.93392
DW=	0.61509	RHO=	0.63482
SE=	0.01416	MAPE=	0.30905

From 1962 to 1988

EQUATION DATEN.DUC

LAST UPD: 1989-07-11 08:40:38

KAPAZITÄTSAUSLASTUNG

Definitional Identity

$$DUC = (YT/YC)*89 + DUC'88$$

EQUATION DATEN.YC

LAST UPD: 1989-06-21 19:23:01

CAPACITY OUTPUT

Definitional Identity

$YC = K * TCB + YC'88$

EQUATION DATEN.YS

LAST UPD: 1989-06-16 20:05:59

FULL EMPLOYMENT OUTPUT

Definitional Identity

$YS = LS * TCA$

EQUATION DATEN.C

LAST UPD: 1989-07-07 09:29:17

PRIVATE CONSUMPTION

OLS Estimation

$$C = C<1> * \text{EXP}(B1 * \text{LN}(YDIS/YDIS<1>) + B2 * \text{LN}(C<1>/YDIS<1>) + B3 * UR + B4 * D78 + B5 + C'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	0.52475	0.12086
B2	-0.44203	0.14776
B3	-0.00468	0.00183
B4	-0.03843	0.01203
B5	-0.01568	0.01734

R2=	0.75528	R2C=	0.70090
DW=	1.84855	RHO=	0.07073
SE=	0.01113	MAPE=	33.41866

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.I

LAST UPD: 1989-06-21 21:09:09

FIXED INVESTMENTS

Definitional Identity

$$I = K - K<1> * (1 - \text{DEPR})$$

EQUATION DATEN.XMT

LAST UPD: 1989-06-15 15:37:46

EXPORTS MINUS TOURISM

OLS Estimation

$$XMT = XOT2 * \text{EXP}((1+B1) * \text{LN}(XMT<1>/XOT2<1>) + B2 * \text{LN}(PGDPOT2<1>/PY<1>) + B3 * \text{LN}(XOT2<1>/GDPOT2<1>) + B4 + XMT'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	-1.09392	0.19868
B2	0.64499	0.24680
B3	0.27638	0.09139
B4	-1.11801	0.22643

R2=	0.61085	R2C=	0.55247
DW=	2.00339	RHO=	-0.06256
SE=	0.03671	MAPE=	105.19708

From 1965 to 1988

EQUATION DATEN.XT

LAST UPD: 1989-06-16 20:15:57

EXPORTS TRANSACTED

Definitional Identity

$XT = XMT + XST$

EQUATION DATEN.MME

LAST UPD: 1989-06-12 23:39:44

IMPORTS MINUS ENERGY

NLS Estimation

$$\begin{aligned} MME = & YT * EXP((1+B1)*LN(MME<1>/YT<1>) + B2*LN(DUC/DUC<1>) \\ & + B3*LN(PMME<1>/PY<1>) + B4*LN(XOT2<1>/GDPOT2<1>) \\ & - (B1*B2)*LN(DUC<1>) + B5 + MME'88) \end{aligned}$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	-0.87028	0.21547
B2	0.64265	0.30976
B3	-1.06568	0.27830
B4	0.41723	0.15260
B5	-2.69071	1.21962

R2=	0.53507	R2C=	0.43720
DW=	1.75179	RHO=	0.09903
SE=	0.03192	MAPE=	33.79231

From 1965 to 1988

EQUATION DATEN.M376

LAST UPD: 1989-11-30 16:04:37

imports of energy at constant prices

OLS Estimation

$$M376 = \text{EXP}(\text{LN}(M376<1>)+B1*\text{LN}(YT/YT<1>)+B2*\text{LN}(M376<1>/YT<1>)+B3*\text{LN}(PM376<1>/PY<1>)+B4*D88+B5+M376'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	1.67134	0.90305
B2	-0.74596	0.14787
B3	-0.09304	0.04201
B4	-0.23910	0.05894
B5	-2.59530	0.51168

R2=	0.74369	R2C=	0.67961
DW=	2.22785	RHO=	-0.11393
SE=	0.05542	MAPE=	45.29430

From 1968 to 1988

EQUATION DATEN.MT

LAST UPD: 1989-07-22 22:51:01

IMPORTS TRANSACTED

Definitional Identity

$$MT = C + CP + I + XT + \text{DIFF} - YT$$

EQUATION DATEN.YT

LAST UPD: 1989-07-11 08:36:49

OUTPUT TRANSACTED

Definitional Identity

$$YT = LT*TCA + YT'88$$

EQUATION DATEN.MD

LAST UPD: 1989-06-13 01:06:31

STRUCTURAL IMPORTS

Definitional Identity

$$MD = M376 + \text{MME}*(\text{DUC}/79)**(-0.64265)$$

EQUATION DATEN.YD

LAST UPD: 1989-06-13 01:00:12

DEMAND DETERMINED OUTPUT

Definitional Identity

$YD = C + I + CP + XT - MD + DIFF$

EQUATION DATEN.LT

LAST UPD: 1989-07-07 08:45:09

EMPLOYMENT

Definitional Identity

$$LT = ((LD/2000)**(-RHO) + (LC/2000)**(-RHO) + (LS/2000)**(-RHO)) \\ **(-1/RHO) * 2000 + LTRES'88$$

EQUATION DATEN.LD

LAST UPD: 1989-06-16 20:11:52

DEMAND DETERMINED OUTPUT

Definitional Identity

$$LD = YD/TCA$$

EQUATION DATEN.LC

LAST UPD: 1989-06-21 19:35:21

CAPACITY EMPLOYMENT

Definitional Identity

$$LC = YC/TCA + LC'88$$

EQUATION DATEN.LS

LAST UPD: 1989-07-09 00:33:24

LABOUR FORCE (Total Number of Non-Selfemployees)

Definitional Identity

$$LS = (LFS*WAPO) - SE$$

EQUATION DATEN.LFS LAST UPD: 1989-07-09 00:28:43

TOTAL LABOUR FORCE IN WORKING AGE POPULATION (labour force share)

OLS Estimation

$$\text{LFS} = 1 / (1/\text{EXP}(B1*\text{LN}(\text{YDIS}/\text{WAPO}) + B2*(\text{LD}/\text{LC}) + B3*\text{TIME} \\ + B4*\text{LN}(\text{LFS}<1>/(\text{1-LFS}<1>)) + B5 + \text{LFS}'88) + 1)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
B1	0.25903	0.06345
B2	0.56985	0.17674
B3	-0.00610	0.00228
B4	0.81759	0.10482
B5	0.67329	0.49206

R2=	0.96545	R2C=	0.95777
DW=	1.24570	RHO=	0.36557
SE=	0.01236	MAPE=	0.99635

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.UR LAST UPD: 1989-06-22 18:38:55

UNEMPLOYMENT RATE

Definitional Identity

$$\text{UR} = (\text{LS}-\text{LT})/\text{LS}*100$$

EQUATION DATEN.SE LAST UPD: 1989-12-01 12:36:08

self-employment

OLS Estimation

$$\text{SE} = \text{EXP}(B1*\text{LN}(\text{LC}/\text{LC}<1>)+B2*\text{LN}(\text{LC}<1>)+B3*\text{TIME}+B4*\text{T78}+B5+\text{SE}'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
B1	-0.84967	0.21845
B2	-0.26771	0.13856
B3	-0.03231	0.00293
B4	0.01791	0.00286
B5	10.85130	0.88780

R2=	0.99706	R2C=	0.99636
DW=	1.56182	RHO=	0.19605
SE=	0.01023	MAPE=	0.12182

From 1967 to 1988

EQUATION DATEN.WH\$

LAST UPD: 1989-12-05 17:32:18

wage equation

3SLS Estimation

$$WH\$ = \text{EXP}(\text{LN}(WH\$\langle 1 \rangle) + B1 * \text{LN}(WH\$\langle 1 \rangle / PY\langle 1 \rangle) + B2 * \text{LN}(PY / PY\langle 1 \rangle) + B3 * \text{LN}(PY\langle 1 \rangle / PY\langle 2 \rangle) + B4 * \text{LN}(PRH\langle 1 \rangle) + B5 * (UR - UR\langle 1 \rangle) + B6 * UR\langle 1 \rangle + B7 * \text{LN}(TAX3 / TAX3\langle 1 \rangle) + B8 * \text{LN}(TAX2) + B9 + WH\$\prime 88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
B1	-0.44428	0.05920
B2	0.29507	0.08655
B3	0.70493	0.08655
B4	0.44428	0.05920
B5	-0.02106	0.00417
B6	-0.01437	0.00243
B7	-0.89862	0.16389
B8	0.68563	0.21521
B9	-1.06223	0.16390

R2=	0.97333	R2C=	0.95555
DW=	2.85248	RHO=	-0.52183
SE=	0.00750	MAPE=	7.96556

From 1968 to 1988

EQUATION DATEN.PY

LAST UPD: 1989-11-28 22:56:49

price equation

3SLS Estimation

$$PY = \text{EXP}(\text{LN}(PY\langle 1 \rangle) + B1 * \text{LN}(PY\langle 1 \rangle) + B2 * \text{LN}(APC\langle 1 \rangle) + B3 * \text{LN}(APC / APC\langle 1 \rangle) + B4 + PY\prime 88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND. DEV.
B1	-0.33546	0.17641
B2	0.31284	0.17012
B3	0.65692	0.09429
B4	0.14697	0.05067

R2=	0.75551	R2C=	0.71236
DW=	2.00952	RHO=	-0.11645
SE=	0.01083	MAPE=	16.29891

From 1968 to 1988

EQUATION DATEN.PC

LAST UPD: 1989-12-01 16:59:33

consumption goods prices

OLS Estimation

$$PC = \text{EXP}(\text{LN}(PC<1>) + B1 * \text{LN}(PY/PY<1>) + B2 * \text{LN}(PM/PM<1>) + B3 * D74 + PC'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	0.83442	0.04457
B2	0.21834	0.04721
B3	-0.02834	0.00945

R2=	0.88861	R2C=	0.87747
DW=	1.54620	RHO=	0.20546
SE=	0.00750	MAPE=	14.93940

From 1966 to 1988

EQUATION DATEN.PI

LAST UPD: 1989-11-30 15:27:51

investment goods prices

OLS Estimation

$$PI = \text{EXP}(\text{LN}(PI<1>) + B1 * \text{LN}(PY/PY<1>) + B2 * \text{LN}(PM/PM<1>) + B3 * D72 + B4 * D77 + PI'88)$$

COEFFICIENT	ESTIMATE	STAND.DEV.
B1	0.71177	0.07119
B2	0.13498	0.06383
B3	0.05238	0.01198
B4	0.03395	0.01159

R2=	0.81319	R2C=	0.78369
DW=	1.23060	RHO=	0.36881
SE=	0.01140	MAPE=	30.93568

From 1966 to 1988

Anhang B

Simulationstableaus

Stärkeres Welthandelwachstum, 1971 und 1981

nominelle Transfers, +1 Prozent, 1971 und 1981

realer öffentlicher Konsum, +1 Prozent, 1971 und 1981

SWAP - Simulationsexperimente
 ÖFF. KONSUM REAL +1% 1971

ARBEITSMARKT

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
LD	4.26	5.33	5.95	6.28	6.56	5.54	5.25	5.83	6.51	7.39
	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%
LC	-0.07	0.44	0.59	0.95	0.27	-0.09	0.54	1.36	2.55	3.29
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
LS	1.06	1.98	2.83	3.65	4.59	5.50	6.01	6.43	6.58	6.83
	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
LT	1.25	1.50	2.96	3.52	5.80	5.68	5.17	5.84	5.88	6.82
	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
SE	0.01	-0.10	-0.05	-0.09	0.07	0.05	-0.09	-0.15	-0.24	-0.22
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
UE	-0.19	0.48	-0.13	0.13	-1.21	-0.18	0.83	0.59	0.69	0.00
	-0.4%	1.0%	-0.3%	0.3%	-2.2%	-0.3%	1.6%	1.0%	1.2%	0.0%
UR	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.05	-0.01	0.03	0.02	0.02	0.00
PHID	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
PHIC	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
PHIS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
 ÖFF. KONSUM REAL +1% 1971

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
WH\$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
WPP\$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
YW\$	0.17	0.09	0.37	0.49	1.37	1.57	1.21	1.29	0.94	1.30
	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%
YDIS	0.23	0.15	0.40	0.49	1.11	1.19	0.85	0.96	0.73	1.03
	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%
PY	0.01	0.00	0.01	0.02	0.09	0.11	0.08	0.06	0.02	0.01
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
PC	0.01	0.00	0.01	0.01	0.07	0.09	0.07	0.05	0.02	0.01
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
PI	0.01	0.00	0.01	0.01	0.06	0.08	0.06	0.05	0.01	0.01
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
APC	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.11	0.13	0.08	0.05	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%

SWAP - Simulationsexperimente
ÖFF. KONSUM REAL +1% 1981

TECHNOLOGIE, AUSLASTUNG & PROFITABILITÄT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TCA	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
TCB	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	0.0%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
DUC	0.17	0.20	0.18	0.11	0.09	0.11	0.13	0.09
	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%
DUL	0.01	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
K	-0.28	-0.41	-0.22	0.29	1.31	2.01	2.74	3.50
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
YC	-0.38	-0.63	-0.55	-0.19	0.35	0.51	0.67	0.89
	0.0%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
YS	0.62	1.22	1.53	1.54	1.57	1.76	2.01	2.14
	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
PROF	-0.14	-0.12	-0.05	0.07	-0.03	0.01	0.00	0.10
	-1.4%	-0.8%	-0.3%	0.4%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.5%

SWAP - Simulationsexperimente
ÖFF. KONSUM REAL +1% 1981

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE NACHFRAGE

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
YT	1.22	1.27	1.22	1.01	1.55	1.74	2.01	1.67
	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
C	0.69	0.80	0.66	0.30	0.41	0.57	0.76	0.63
	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
I	-0.28	-0.14	0.18	0.50	1.03	0.74	0.79	0.83
	-0.1%	-0.1%	0.1%	0.3%	0.5%	0.4%	0.4%	0.4%
XT	0.00	-0.18	-0.24	-0.21	-0.08	0.01	0.05	0.03
	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
MT	0.68	0.66	0.86	1.22	1.53	1.23	1.22	1.36
	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
YD	1.43	1.19	1.14	1.28	2.11	2.23	2.47	2.44
	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%
MD	0.47	0.81	1.00	0.87	0.83	0.71	0.76	0.70
	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%

SWAP - Simulationsexperimente
ÖFF. KONSUM REAL +1% 1981

ARBEITSMARKT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
LD	4.26	3.05	2.87	3.68	6.75	7.09	7.70	7.46
	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%
LC	-1.87	-3.07	-2.66	-1.07	1.21	1.70	2.14	2.80
	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
LS	1.50	3.00	4.10	4.52	5.33	5.70	6.27	6.37
	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
LT	3.54	3.27	3.31	2.88	5.32	5.55	6.29	5.07
	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
SE	0.26	0.24	0.08	-0.10	-0.26	-0.11	-0.12	-0.17
	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
UE	-2.05	-0.27	0.79	1.65	0.01	0.15	-0.02	1.30
	-3.0%	-0.2%	0.7%	1.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.8%
UR	-0.07	-0.01	0.02	0.05	-0.01	0.00	-0.01	0.03
PHID	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
PHIC	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
PHIS	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
ÖFF. KONSUM REAL +1% 1981

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
WH\$	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	-0.1%
WPP\$	0.05	0.06	0.04	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.03
	0.2%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
YW\$	2.07	2.33	1.92	0.69	1.07	1.13	1.63	0.68
	0.4%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%
YDIS	1.12	1.05	0.84	0.21	0.82	0.85	1.11	0.53
	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%
PY	0.14	0.20	0.18	0.07	0.00	-0.04	-0.03	-0.07
	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PC	0.12	0.17	0.15	0.06	0.00	-0.03	-0.02	-0.06
	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PI	0.10	0.15	0.13	0.05	0.00	-0.03	-0.02	-0.05
	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
APC	0.20	0.25	0.17	0.04	-0.03	-0.05	-0.03	-0.10
	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%

SWAP - Simulationsexperimente
TRANSFERS NOMINELL +1% 1971

ARBEITSMARKT

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
LD	1.68	2.54	3.25	3.22	3.70	3.48	2.99	3.68	3.99	5.14
	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%
LC	0.24	0.77	1.24	1.36	1.29	1.19	1.39	2.32	2.94	3.54
	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
LS	0.92	1.58	2.16	2.53	3.18	3.75	4.03	4.32	4.26	4.48
	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%
LT	0.80	1.10	2.12	2.34	3.66	3.71	3.22	3.81	3.63	4.62
	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%
SE	-0.05	-0.12	-0.13	-0.09	-0.06	-0.05	-0.09	-0.20	-0.20	-0.22
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
UE	0.13	0.48	0.04	0.19	-0.48	0.04	0.81	0.51	0.62	-0.14
	0.2%	1.0%	0.1%	0.5%	-0.9%	0.1%	1.6%	0.9%	1.1%	-0.3%
UR	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.02	0.00	0.03	0.02	0.02	-0.01
PHID	-0.01	0.00	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PHIC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PHIS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
TRANSFERS NOMINELL +1% 1971

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
WH\$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
WPP\$	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
YW\$	0.04	-0.04	0.07	0.10	0.54	0.57	0.35	0.35	0.05	0.35
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
YDIS	0.92	0.78	0.80	0.73	1.19	1.30	0.97	0.97	0.86	1.14
	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
PY	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.07	-0.08
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%
PC	0.00	-0.02	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.07
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
PI	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	-0.06
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
APC	-0.01	-0.03	-0.03	-0.04	0.00	0.00	-0.03	-0.06	-0.09	-0.08
	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%

SWAP - Simulationsexperimente
 TRANSFERS NOMINELL +1% 1981

ARBEITSMARKT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
LD	0.08 0.0%	1.23 0.0%	0.63 0.0%	1.94 0.1%	3.95 0.1%	4.55 0.2%	5.85 0.2%	6.07 0.2%
LC	0.03 0.0%	-0.13 0.0%	-0.59 0.0%	-0.09 0.0%	0.83 0.0%	0.93 0.0%	1.47 0.1%	2.62 0.1%
LS	-0.01 0.0%	0.82 0.0%	1.37 0.0%	2.07 0.1%	3.09 0.1%	3.76 0.1%	4.46 0.2%	5.13 0.2%
LT	0.00 0.0%	1.52 0.1%	0.89 0.0%	1.44 0.1%	3.36 0.1%	3.71 0.1%	4.63 0.2%	4.75 0.2%
SE	0.00 0.0%	0.02 0.0%	0.07 0.0%	-0.04 0.0%	-0.12 0.0%	-0.05 0.0%	-0.11 0.0%	-0.20 0.0%
UE	0.00 0.0%	-0.70 -0.6%	0.49 0.4%	0.63 0.5%	-0.27 -0.2%	0.05 0.0%	-0.17 -0.1%	0.38 0.2%
UR	0.00	-0.03	0.02	0.02	-0.01	0.00	-0.01	0.00
PHID	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
PHIC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
PHIS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
 TRANSFERS NOMINELL +1% 1981

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
WH\$	0.00 0.0%	0.01 0.1%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	-0.01 0.0%	-0.01 -0.1%	-0.02 -0.1%
WPP\$	0.00 0.0%	0.01 0.1%	0.00 0.0%	-0.01 0.0%	0.00 0.0%	-0.01 0.0%	-0.02 -0.1%	-0.04 -0.1%
YW\$	-0.04 0.0%	0.63 0.1%	0.42 0.1%	0.12 0.0%	0.65 0.1%	0.65 0.1%	0.80 0.1%	0.34 0.0%
YDIS	0.43 0.1%	1.14 0.2%	1.05 0.2%	0.90 0.2%	1.46 0.3%	1.57 0.3%	1.88 0.3%	1.88 0.3%
PY	0.00 0.0%	0.02 0.0%	0.02 0.0%	-0.01 0.0%	-0.04 0.0%	-0.08 0.0%	-0.11 -0.1%	-0.16 -0.1%
PC	0.00 0.0%	0.02 0.0%	0.02 0.0%	-0.01 0.0%	-0.04 0.0%	-0.07 0.0%	-0.09 -0.1%	-0.14 -0.1%
PI	0.00 0.0%	0.01 0.0%	0.01 0.0%	-0.01 0.0%	-0.03 0.0%	-0.05 0.0%	-0.08 0.0%	-0.12 -0.1%
APC	0.00 0.0%	0.05 0.0%	0.01 0.0%	-0.02 0.0%	-0.03 0.0%	-0.05 0.0%	-0.09 -0.1%	-0.17 -0.1%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1971

TECHNOLOGIE, AUSLASTUNG & PROFITABILITÄT

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
TCA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
TCB	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
DUC	0.05	0.04	0.09	0.12	0.24	0.26	0.24	0.22	0.18	0.20
	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%
DUL	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
K	0.01	0.39	0.89	1.41	1.90	2.34	2.87	3.50	4.36	5.30
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%
YC	-0.01	0.12	0.21	0.28	0.17	0.09	0.23	0.49	0.88	1.15
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%
YS	0.31	0.54	0.83	1.22	1.70	2.21	2.54	2.67	2.79	3.05
	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%
PROF	-0.03	0.02	-0.01	0.01	-0.12	-0.15	-0.04	0.03	0.05	0.01
	-0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	-0.6%	-0.6%	-0.2%	0.2%	0.3%	0.1%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1971

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE NACHFRAGE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
YT	0.37	0.40	0.90	1.17	2.12	2.31	2.27	2.37	2.54	3.07
	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%
C	0.10	0.06	0.27	0.42	1.01	1.24	1.16	1.05	1.01	1.28
	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%
I	0.01	0.38	0.51	0.55	0.52	0.49	0.59	0.71	0.96	1.05
	0.0%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.5%	0.5%
XT	1.16	1.26	1.38	1.63	1.54	1.66	1.72	1.86	2.14	2.35
	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.7%	0.8%
MT	0.93	1.31	1.28	1.40	0.94	1.05	1.15	1.18	1.64	1.63
	0.6%	0.7%	0.6%	0.6%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.6%	0.5%
YD	1.17	1.57	1.90	2.19	2.35	2.29	2.20	2.38	2.88	3.34
	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%
MD	0.10	0.13	0.27	0.41	0.72	1.10	1.27	1.24	1.24	1.35
	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.4%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1971

ARBEITSMARKT

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
LD	4.75	6.16	7.34	8.22	8.30	7.42	6.95	7.83	9.62	11.04
	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%
LC	-0.07	0.50	0.82	0.95	0.03	-0.62	-0.08	1.05	2.70	3.63
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
LS	1.17	2.25	3.39	4.50	5.81	7.15	8.10	8.84	9.36	10.06
	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%
LT	1.38	1.71	3.70	4.37	7.36	7.51	7.16	7.82	8.49	10.08
	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%
SE	0.01	-0.11	-0.09	-0.07	0.11	0.11	-0.05	-0.16	-0.29	-0.25
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%
UE	-0.21	0.54	-0.31	0.13	-1.55	-0.37	0.94	1.02	0.87	-0.02
	-0.4%	1.1%	-0.8%	0.3%	-2.8%	-0.7%	1.9%	1.8%	1.5%	0.0%
UR	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.06	-0.02	0.03	0.03	0.02	-0.01
PHID	-0.02	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
PHIC	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
PHIS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1971

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
WH\$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
WPP\$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.03	0.02	0.00	0.01
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%
YW\$	0.18	0.10	0.47	0.64	1.79	2.17	1.93	1.84	1.57	2.22
	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.5%	0.6%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%
YDIS	0.25	0.17	0.54	0.63	1.45	1.61	1.34	1.28	1.14	1.62
	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.3%
PY	0.01	0.00	0.01	0.02	0.12	0.16	0.14	0.11	0.06	0.06
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
PC	0.01	0.00	0.01	0.02	0.10	0.13	0.12	0.09	0.05	0.05
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
PI	0.01	0.00	0.01	0.02	0.09	0.11	0.10	0.08	0.04	0.04
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
APC	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.15	0.18	0.14	0.09	0.03	0.04
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1981

TECHNOLOGIE, AUSLASTUNG & PROFITABILITÄT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TCA	0.01 0.0%	0.02 0.1%	0.02 0.1%	0.01 0.0%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.00 0.0%
TCB	-0.01 -0.1%	-0.02 -0.1%	-0.02 -0.1%	-0.01 -0.1%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.00 0.0%	0.01 0.0%
DUC	0.28 0.3%	0.32 0.4%	0.30 0.4%	0.27 0.3%	0.20 0.2%	0.22 0.3%	0.24 0.3%	0.18 0.2%
DUL	0.02 0.1%	0.03 0.1%	0.02 0.1%	0.02 0.1%	0.01 0.0%	0.01 0.0%	0.01 0.0%	0.01 0.0%
K	-0.47 0.0%	-0.62 0.0%	-0.36 0.0%	0.51 0.0%	2.06 0.1%	3.34 0.1%	4.90 0.1%	6.66 0.2%
YC	-0.65 -0.1%	-1.06 -0.1%	-1.00 -0.1%	-0.46 -0.1%	0.37 0.0%	0.72 0.1%	1.17 0.1%	1.75 0.2%
YS	1.04 0.1%	2.04 0.2%	2.64 0.3%	2.94 0.3%	3.09 0.3%	3.43 0.4%	3.82 0.4%	4.10 0.4%
PROF	-0.23 -2.2%	-0.24 -1.7%	-0.10 -0.6%	-0.01 0.0%	-0.03 -0.2%	0.10 0.6%	0.07 0.4%	0.11 0.6%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1981

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE NACHFRAGE

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
YT	2.04 0.2%	2.24 0.3%	2.12 0.3%	2.34 0.3%	2.70 0.3%	3.03 0.3%	3.67 0.4%	3.55 0.4%
C	1.16 0.3%	1.42 0.3%	1.21 0.2%	0.93 0.2%	0.82 0.2%	0.95 0.2%	1.34 0.3%	1.36 0.3%
I	-0.47 -0.2%	-0.16 -0.1%	0.24 0.1%	0.87 0.5%	1.56 0.8%	1.34 0.7%	1.66 0.8%	1.89 0.9%
XT	2.53 0.8%	2.28 0.7%	2.33 0.7%	2.59 0.7%	2.97 0.8%	3.07 0.8%	3.21 0.9%	3.42 0.8%
MT	1.16 0.4%	1.35 0.5%	1.66 0.5%	2.11 0.6%	2.72 0.7%	2.29 0.6%	2.52 0.6%	3.02 0.7%
YD	2.42 0.3%	2.20 0.3%	2.14 0.3%	2.66 0.3%	3.71 0.4%	3.98 0.4%	4.74 0.5%	5.17 0.5%
MD	0.80 0.3%	1.34 0.5%	1.64 0.5%	1.74 0.5%	1.63 0.5%	1.39 0.4%	1.46 0.4%	1.50 0.4%

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1981

ARBEITSMARKT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
LD	7.21	5.79	5.43	7.60	11.54	12.42	14.72	15.84
	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%
LC	-3.16	-5.14	-4.78	-2.46	0.98	2.19	3.70	5.60
	-0.1%	-0.2%	-0.2%	-0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%
LS	2.53	5.14	6.97	8.55	9.93	10.60	11.74	12.53
	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
LT	5.94	5.77	5.36	6.69	8.74	9.13	11.27	11.00
	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%
SE	0.45	0.40	0.18	-0.11	-0.35	-0.20	-0.28	-0.39
	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%
UE	-3.48	-2.47	-6.21	-0.07	1.69	0.54	-1.49	1.19
	-5.0%	-2.2%	-4.9%	-0.1%	1.2%	0.4%	-0.9%	0.8%
UR	-0.12	-0.03	0.05	0.05	0.02	0.03	-0.01	0.03
PHID	-0.04	-0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02
PHIC	0.02	0.01	0.00	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02
PHIS	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

SWAP - Simulationsexperimente
STÄRKERES WELTHANDELSWACHSTUM 1981

LÖHNE, EINKOMMEN & PREISE

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
WH\$	0.03	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.01	-0.02
	0.3%	0.4%	0.2%	0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.2%
WPP\$	0.08	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.03	-0.02	-0.04
	0.4%	0.4%	0.3%	0.1%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
YW\$	3.48	3.94	3.14	2.44	1.97	1.69	2.77	2.21
	0.6%	0.6%	0.5%	0.4%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%
YDIS	1.88	1.80	1.29	1.13	1.36	1.16	1.72	1.55
	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%
PY	0.24	0.33	0.29	0.18	0.03	-0.05	-0.03	-0.09
	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%
PC	0.20	0.28	0.24	0.15	0.02	-0.04	-0.03	-0.08
	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PI	0.17	0.24	0.21	0.13	0.02	-0.03	-0.02	-0.07
	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
APC	0.34	0.44	0.32	0.15	-0.02	-0.10	-0.05	-0.13
	0.3%	0.3%	0.2%	0.1%	0.0%	-0.1%	0.0%	-0.1%