

Steden, Werner

Book — Digitized Version

Finanzpolitik und Einkommensverteilung: Ein Wachstums- und Konjunkturmodell der Bundesrepublik Deutschland

Finanzwissenschaftliche Schriften, No. 1

Provided in Cooperation with:

Peter Lang International Academic Publishers

Suggested Citation: Steden, Werner (1979) : Finanzpolitik und Einkommensverteilung: Ein Wachstums- und Konjunkturmodell der Bundesrepublik Deutschland, Finanzwissenschaftliche Schriften, No. 1, ISBN 978-3-631-75224-1, Peter Lang International Academic Publishers, Berlin,
<https://doi.org/10.3726/b13782>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/182713>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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



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

Werner Steden

Finanzpolitik und Einkommensverteilung

Ein Wachstums- und Konjunkturmodell der
Bundesrepublik Deutschland



Werner Steden

Finanzpolitik und Einkommensverteilung

Im Rahmen eines ökonometrischen Makromodells für die Bundesrepublik wird der Einfluß der staatlichen Finanzpolitik auf die Einkommens- und Vermögensverteilung untersucht. Das Modell berücksichtigt die quantitativ erheblichen Änderungen im staatlichen Einnahmen- und Ausgabenverhalten der 60er Jahre. Am Beispiel der Reformen im Bereich der Einkommensbesteuerung werden die Aussagen der Kreislauftheorie der Steuerüberwälzung überprüft.

Werner Steden, 42, ist Professor für Finanzwissenschaft an der Freien Universität Berlin. Er studierte von 1956 bis 1961 Volkswirtschaftslehre an der Universität München und promovierte dort 1967 bei Prof. Dr. H. Möller. Von 1963 bis 1970 war er Assistent von Prof. Dr. A. Oberhauser am Institut für Finanzwissenschaft an der Universität Freiburg i. Br., wo er sich nach Beurlaubung aufgrund eines Habilitandenstipendiums der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1975 habilitierte.

Finanzpolitik und Einkommensverteilung

Finanzwissenschaftliche Schriften

Herausgegeben
von den Professoren
Albers, Krause-Junk, Littmann, Oberhauser, Pohmer, Schmidt

Band 1



PETER LANG
Frankfurt am Main · Bern · Las Vegas

Werner Steden

Finanzpolitik und Einkommensverteilung

Ein Wachstums- und Konjunkturmodell
der Bundesrepublik Deutschland



PETER LANG

Frankfurt am Main · Bern · Las Vegas

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Steden, Werner

Finanzpolitik und Einkommensverteilung: e. Wachstums- u. Konjunkturmodell d. Bundesrepublik Deutschland/Werner Steden. – Frankfurt am Main, Bern, Las Vegas: Lang, 1979.

(Finanzwissenschaftliche Schriften; Bd. 1)

Open Access: The online version of this publication is published on www.peterlang.com and www.econstor.eu under the international Creative Commons License CC-BY 4.0. Learn more on how you can use and share this work: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>.



This book is available Open Access thanks to the kind support of ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft.

„Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft“

ISBN 978-3-631-75224-1 (eBook)

© Verlag Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main 1979

Druck: Fotokop Wilhelm Weihert KG, Darmstadt
Titelsatz: Fotosatz Aragall GmbH, Wolfsgangstraße 92, Frankfurt am Main

Die "Finanzwissenschaftlichen Schriften" bedürfen keiner besonderen Begründung. Mit der Ausdehnung der Staatstätigkeit haben die Probleme, die eine wissenschaftliche Durchdringung erfordern, zugenommen und werden weiter zunehmen. Bisher fehlte im deutschsprachigen Raum eine Reihe dieser speziellen Ausrichtung. Hier soll nun nicht zuletzt jüngeren Finanzwissenschaftlern eine Möglichkeit geboten werden, ihre Studien zu veröffentlichen; dabei ist an Monographien, vor allem an Habilitationsschriften und hervorragende Dissertationen gedacht. Schließlich sollen die Bände preiswert sein; sie erscheinen daher in bescheidenem äußeren Gewande.

Entscheidend für die Aufnahme in die Reihe, die allen Finanzwissenschaftlern offensteht, ist die Qualität der Arbeiten. Dabei lassen wir uns von der Erwartung leiten, mit den veröffentlichten Schriften, die wissenschaftliche Diskussion anzuregen.

Die Herausgeber

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite:
Vorbemerkungen	9
1. Kapitel: Aufbau des Modells	17
§ 1 Eine Grundskizze	17
§ 2 Das System der Definitionsgleichungen	21
1. Stromgleichungen	21
2. Preisgleichungen	32
3. Bestandsgleichungen	35
4. Abschließende Bemerkungen zu den bisherigen Abgrenzungen und Definitionen	42
2. Kapitel: Das Verhalten der privaten Wirtschaftssubjekte	44
§ 3 Entwicklung und Struktur der Erwerbsbevölkerung	44
1. Entwicklung	44
2. Struktur	46
§ 4 Die Kapazitätsplanung	49
1. Vorbemerkung	49
2. Grundannahmen der langfristigen Produktions- und Faktornachfrage	50
3. Die Definition der Faktorkosten	54
4. Die Aufstellung der Erwartungswerte	64
5. Die dynamische Form der Anlagenplanungsfunktion, ihre empirische Überprüfung und Modifizierung	67
6. Die dynamische Form der Beschäftigungsplanungsfunktion, ihre empirische Überprüfung und Modifizierung	79
7. Die geplante Produktion	87
§ 5 Die kurzfristige Anpassung von Produktion und Beschäftigung	90
1. Die Grundannahmen der kurzfristigen Produktions- und Faktornachfragetheorie	90
2. Eine Modifizierung der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie	96
3. Schätzwerte für die Parameter der kurzfristigen Produktions- und Arbeitsnachfragefunktion	106

	Seite:	
§ 6	Ergänzende Überlegungen zum privaten Investitionsverhalten	110
	1. Anlagenabgang, Abschreibung für Kapitalverzehr und Preisindex für Anlageinvestitionen	110
	2. Die Vorratsinvestitionen	114
§ 7	Das Einkommen der Arbeitnehmer-Haushalte und seine Verwendung	119
	1. Bestimmung der Geldlöhne	119
	2. Die Vermögenserträge der Arbeitnehmerhaushalte	123
	3. Der Konsum der Arbeitnehmer-Haushalte	129
§ 8	Das Einkommen der Selbständigen-Haushalte und seine Verwendung	134
	1. Der Unternehmerlohn	134
	2. Das ausgeschüttete Besitzeinkommen der Selbständigen	134
	3. Der Konsum der Selbständigen-Haushalte	137
§ 9	Geldversorgung und Kassenhaltung	141
	1. Eine Bemerkung zum Gleichgewicht auf dem Kreditmarkt	141
	2. Das Geldangebot des Bankensektors	142
	3. Die Geldnachfrage des privaten Sektors	148
	4. Empirische Überprüfung des Verhaltens von Geldversorgung und privater Kassenhaltung	150
	5. Die Aufteilung des Geldumlaufs auf die privaten Haushalte und Unternehmen	162
§ 10	Die Kreditbeziehungen des privaten Sektors zur übrigen Welt	166
	1. Die internationalen Kapitalbewegungen	166
	2. Die privaten Vermögenserträge des Auslandes	169
§ 11	Der Warenverkehr mit der übrigen Welt	173
	1. Vorbemerkung	173
	2. Der Warenimport	174
	3. Der Warenexport	178
	4. Die Bestimmung der Wechselkurse und der Preise des Auslandes	181
3. Kapitel:	Die Verhaltensinstrumente des Staates	185
§ 12	Die indirekten Steuern	185
	1. Die Verbrauchsteuer	185

	Seite:
2. Die Gewerbeertragsteuer	187
3. Die Lohnsummensteuer	195
4. Die Gewerbekapitalsteuer	198
5. Die Importzölle	200
§ 13 Die direkten Steuern	203
1. Die Lohnsteuer auf den Arbeitnehmerlohn	203
2. Die Lohnsteuer auf den rechnerischen Unternehmerlohn	207
3. Die Steuer auf das Besitzeinkommen der Selbständigen	208
4. Die Steuer auf das Selbständigen-Vermögen	219
§ 14 Die sonstigen Einnahmen des Staates	225
1. Die Sozialversicherungsbeiträge	225
2. Die Vermögenserträge des Staates	227
3. Die staatliche Nettokreditaufnahme im privaten Sektor	229
§ 15 Die staatlichen Lohn- und Gehaltszahlungen	235
1. Die Besoldung der öffentlichen Bediensteten	235
2. Das staatliche Beschäftigungsvolumen	237
§ 16 Die Übertragungen des Staates	241
1. Die Übertragungen an die Arbeitnehmer-Haushalte	241
2. Die Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor	243
3. Die Kapitalhilfe des Staates an die übrige Welt	245
§ 17 Die staatlichen Güterkäufe	249
1. Der Gesamtumfang	249
2. Der Anteil der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen	251
3. Anlagenabgang und Abschreibungen für Kapitalverzehr des Staates	252
4. Kapitel: Lösung und Auswertung der Modellergebnisse	255
§ 18 Der rechnerische Lösungsweg	255
1. Zur Berechnungsmethode	255
2. Nachträgliche Korrekturen und Vereinfachungen	260
3. Die Liste der Symbole	263
4. Das Rechenprogramm INZID (FORTRAN IV)	285

	Seite:	
§ 19	Die Auswertung der Modellergebnisse	323
	1. Der Standardablauf der Modellentwicklung	323
	2. Die Steuerreformen 1962 und 1965 im Bereich der Steuer auf fundierte Selbständigen-Einkom- men und ihre Inzidenzeffekte	330
§ 20	Versuch einer abschließenden Beurteilung des makroökonomischen Überwälzungstheorems	342
Anhang 1:	Bruttoanlagevermögen, Nettoanlagevermögen und Anlagenfinanzierung im langfristigen Wachstumsgleichgewicht des Unternehmenssektors	348
Anhang 2:	Bemessung der Risikoprämie durch Ansatz einer verkürzten pay-off-Periode bei der Anlagen- amortisation	353
	Tabellenanhang	357
	Literaturverzeichnis	367

VORBEMERKUNG

Mitte der 50er Jahre entfachte C. Föhl (1) in der finanzwissenschaftlichen Literatur eine Diskussion, die sich mit der Überwälzbarkeit von Gewinnsteuern befaßte und die in ihrem Verlauf zu einem provozierenden Ergebnis gelangte: Wenn in einem geschlossenen kapitalistischen Wirtschaftssystem bei Vollbeschäftigung und elastischem Geldangebot seitens des Bankensystems der Staat sich auf dem Wege der Gewinnbesteuerung Einnahmen aus dem Unternehmenssektor beschafft und in Höhe dieser Einnahmen nachfragewirksame Ausgaben tätigt und wenn aufgrund der Besteuerung die Investitionen des Unternehmenssektors in ihrem realen Umfang nicht zurückgehen, sondern mit Hilfe einer zusätzlichen Kreditaufnahme beim Bankensektor ungestört fortgesetzt werden, wenn schließlich die Besteuerung die Unternehmerhaushalte nicht dazu veranlaßt, weniger als sonst zu konsumieren, und auch die Nicht-Unternehmerhaushalte nicht mehr als sonst sparen, dann werden, so lautete die Schlußfolgerung, die Gewinnsteuern vom Unternehmenssektor, ohne daß dieser das Ergebnis bewußt anstrebt, voll auf die Nicht-Unternehmerhaushalte überwälzt (2). - Dieses gesamtwirtschaftliche Überwälzungstheorem, das einige bis dahin herrschende Ansichten über die Steuerlastverteilung auf den Kopf stellte, auf jeden Fall zu einer Verunsicherung dieser Ansichten führte, wurde im Anschluß an die Diskussion auf andere finanzpolitische Maßnahmen des Staates wie öffentliche Verschuldung, staatliche Finanzinvestitionen, öffentliche Transferausgaben etc. angewendet (3); auch nahm sich die makroökonomische Verteilungstheorie des Problems an (4) und trug dazu bei, das Theorem zu einer makroökonomischen Inzidenztheorie des staatlichen Budgets zu verallgemeinern. Doch konnte der theoretische und empirische Nachweis seiner Gültigkeit letzten Endes nicht ausreichend geführt werden. So blieb das Theorem im Laufe der Diskussion heftig umstritten und hat bis heute weder im finanzwissenschaftlichen noch im finanzpolitischen Bereich allgemeine Anerkennung gefunden. Es liefert die theoretische Basis

- 1) Vgl. C. Föhl, Kritik der progressiven Einkommensbesteuerung, FA, 14, 1953/54, S. 88 ff.
- 2) Vgl. A. Oberhauser, Finanzpolitik und private Vermögensbildung, Köln-Opladen 1963, S. 63
- 3) Vgl. ebenda, Teil II. - Ferner: ders., Staatsschuldentilgung als finanzpolitisches Instrument, FA, 24, 1965, S. 283 ff.
- 4) Vgl. vor allem A. Stobbe, Untersuchungen zur makroökonomischen Theorie der Einkommensverteilung, Tübingen 1962, 6. Kap.

lediglich für eine von mehreren finanzwissenschaftlichen Richtungen.

Der unbefriedigende Ausgang der Föhl-Diskussion ist zu einem großen Teil verteilungstheoretisch bedingt. Das abgeleitete Überwälzungstheorem bedient sich der Argumentationsweise einer von mehreren makroökonomischen Verteilungstheorien, die heute unvermittelt nebeneinander bestehen und miteinander im Wettstreit liegen. Es ist im Grunde eine finanzwissenschaftliche Anwendung der post-keynesianischen oder kaldorianischen Verteilungstheorie (1), ähnlich wie z. B. das Haavelmo-Theorem eine finanzwissenschaftliche Anwendung der Keynes'schen Multiplikatortheorie darstellt. Klarer formuliert: das makroökonomische Überwälzungstheorem bildet in seiner Verallgemeinerung die distributive Variante des Haavelmo-Theorems - genauso, wie der Kaldorsche Verteilungsmultiplikator die distributive Variante des Keynes'schen Einkommensmultiplikators bildet (2). - Aus dieser theoretischen Zuordnung wird ersichtlich, daß das Theorem sich auf eine verteilungstheoretische Richtung stützt, die ihre allgemeine Anerkennung eigentlich nur dort findet, wo sie sich als partielle Multiplikatortheorie gibt. Zur Zeit wird das Problem der makroökonomischen Steuerinzidenz auch von einer ganz anderen, freilich ebenso wenig allgemein akzeptierten Richtung, der neoklassischen Verteilungstheorie, untersucht (3). Hält man sich vor Augen, daß die finanzwissenschaftliche Überwälzungstheorie, sobald sie von der rein makroökonomischen Analyse abgeht, überwiegend neoklassisch argumentiert und daß die Skepsis gegenüber dem makroökonomischen Überwälzungstheorem sich zum guten Teil gerade von der Tradition nährt, auf der diese andere verteilungstheoretische Richtung aufbaut, dann gewinnt man den Eindruck, daß, solange diese beiden großen makroökonomischen Verteilungstheorien im Ansatz unver-

-
- 1) N. Kaldor hat diese Anwendungsmöglichkeit selbst gesehen. Vgl. N. Kaldor, *Alternative Theories of Distribution*, *Rev. of Econ. Stud.*, 23, 1955-56, wiederabgedruckt in: ders., *Essays on Value and Distribution*, London 1960, S. 209 ff. Dort insbes. S. 228 Fußn. 2 und S. 230 f.
 - 2) Vgl. ebenda, S. 227 f. ferner auch H. Kolms, *Finanzwissenschaft*, Bd. IV, Berlin 1964, S. 129
 - 3) Gedacht ist hierbei in erster Linie an die Beiträge von M. Krzyzaniak in dem von ihm herausgegebenen Sammelband *Effects of Corporation Income Tax*, Detroit 1966, in verschiedenen Jahrgängen der Zeitschrift *Public Finance* und im *Finanzarchiv* 1972. Vgl. aber auch den Überblicksartikel von P. Mieszkowsky, *Tax Incidence Theory: The Effects of Taxes on the Distribution of Income*, *Journal of Economic Literature*, 7, 1969, S. 1103 ff.

knüpft nebeneinander stehen bleiben (1), ein befriedigender Abschluß der Föhl-Diskussion und die Formulierung einer allgemein anerkannten makroökonomischen Inzidenztheorie des öffentlichen Budgets nicht zu erwarten sind.

An der skizzierten Situation setzt die vorliegende Untersuchung an. Sie wurde angefertigt mit dem Ziel, die Frage nach der Inzidenz der finanzpolitischen Aktivität des Staates in der makroökonomischen Verteilungstheorie weiter abzuklären, und mit dem Vorsatz, die Behandlung dieser Frage mit einer Konfrontation der postkeynesianischen und neoklassischen Verteilungstheorie zu verbinden. Dies sollte nicht durch Abwägen der den beiden Theorien zugrunde liegenden Prämissen und der aus ihnen folgenden Ergebnisse geschehen, sondern dadurch, daß die Annahmen beider Theorien aus allzu starrer Einseitigkeit herausgelöst und aufeinander abgestimmt werden. Das Ergebnis ist ein makroökonomisches Verteilungsmodell, das die wesentlichen Elemente der postkeynesianischen und der neoklassischen Verteilungstheorie als konsistente Bestandteile in sich vereinigt und in dem das Zusammenwirken beider Partialtheorien, d. h. letzten Endes der numerische Wert von Verhaltensparametern, über den Einfluß der beiden partiellen Gesetzmäßigkeiten auf die Einkommensverteilung und die Inzidenz staatlicher Maßnahmen entscheidet. Die Formulierung des Modells orientiert sich am ursprünglichen Aussagegehalt der beiden Theorien und geht davon aus, daß der wichtigste Schritt bei der Entwicklung einer aussagekräftigen gesamtwirtschaftlichen Verteilungstheorie in der Anwendung der dynamischen Wirtschaftstheorie liegt, was in der Diskussion der Überwälzungstheorie zu lange übersehen worden ist. In der Tat erlaubt erst die mit der Formulierung von "disequilibrium"-Modellen verbundene Unterscheidung zwischen Erscheinungen der kurzen, mittleren und langen Frist, die beiden Ansätze der Überwälzungstheorie zu verknüpfen, ohne vorab über ihren Erklärungswert zu befinden oder ihren ursprünglichen Aussagegehalt in der einen oder anderen Richtung einzuschränken.

Bei dem Versuch, mit einer Modellformulierung, wie sie hier skizziert wurde, wirksam in die Auseinandersetzung um das makroökonomische Überwälzungstheorem einzugreifen, ist zu beachten, daß der unbefriedigende Ausgang der Föhl'schen Überwälzungsdiskussion zu einem Teil auf die unzulängliche Analyse der monetären Vorgänge im Zusammenhang mit der Investitionsfinanzierung und der Vorfinanzierung erhöhter Steuerzahlungen zurückzuführen ist. Die in der Diskussion angesprochenen kreislaufmäßigen Überwälzungsprozesse haben, wenn man sie auch nicht ausschließlich als monetär bedingt ansehen kann, einen ausgeprägten

1) Hiermit soll nicht die Existenz weiterer verteilungstheoretischer Ansätze geleugnet werden. Der Leser wird später feststellen, daß der hier unternommene Integrationsversuch einige interessante Aspekte auch hinsichtlich der Monopolgrad- und Zuschlagstheorien der Einkommensverteilung aufdeckt.

monetären Charakter. Die notwendige Voraussetzung, die in der Sicherung der Investitionsfinanzierung durch ein ausreichendes Kreditangebot seitens der Banken besteht, wurde im Laufe der Diskussion nicht genügend ausdiskutiert; sie wurde auch in den später formulierten einschlägigen Modellen fast nie explizit und als endogener Bestandteil berücksichtigt (1), wodurch der Rahmen für die Auseinandersetzung mit dem Überwälzungstheorem zu eng wurde. Die vorliegende Modellformulierung geht daher über den üblichen Rahmen postkeynesianischer und neoklassischer Verteilungsmodelle hinaus: Monetäre und reale Größen werden ausdrücklich unterschieden; die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsvorgänge wie Geldschöpfung des Bankensektors und Kassenhaltung der privaten Nicht-Banken werden als endogene Bausteine des Modells berücksichtigt. Das Modell enthält damit, wenn auch nur in rudimentärer Form, eine Finanzierungsrechnung, die an die Stromrechnung des Einkommenskreislaufs anschließt und auf die Vermögensbestandsrechnung abgestimmt ist.

Damit sind die Ziele und die wichtigsten Grundzüge der Modellformulierung angedeutet. Um den Leser auf das, was ihn in Einzelheiten erwartet, vorzubereiten, sei darauf hingewiesen, daß die Arbeit einen umfangreichen empirischen Teil enthält, der die Lektüre belastet: Alle relevanten Verhaltenshypothesen der skizzierten Modellformulierung wurden mit Hilfe des statistischen Materials für die Bundesrepublik überprüft und quantifiziert; dort, wo das Material Lücken aufwies, wie z. B. in der Vermögens- und Finanzierungsrechnung, wurden zuvor aufgrund plausibler Hilfsannahmen Modellrechnungen angestellt, mit deren Ergebnissen das Material für die Schätzungen ergänzt wurde (2). Der auf die Modellrechnungen und Schätzungen verwendete zeitraubende empirische Teil der Untersuchung war nicht zu vermeiden. Von einer allgemeinen mathematischen Lösung allein, wenn eine solche überhaupt existiert hätte, waren keine eindeutigen Aussagen zu erwarten, da innerhalb des Modells grundsätzlich die numerischen Werte von Verhaltensparametern über das Auftreten und den Charakter steuerlicher Überwälzungsprozesse entscheiden. Hinzu kam, daß sich bereits in einer frühen "einfachen" Version des Modells zeigte, daß im vorliegenden Fall eine allgemeine mathematische Lösung nicht existierte (3), so daß die Untersuchung auf jeden Fall auf eine Simulations-

1) Der gesamte geldtheoretische Komplex wurde in verteilungstheoretischen Überlegungen eigentlich nur bei S. Weintraub, *An Approach to the Theory of Income Distribution*, Philadelphia 1958, diskutiert. Vgl. allerdings auch E. Scheele, *Einkommensverteilung und Wirtschaftswachstum*, Tübingen 1965.

2) Die Ergebnisse dieser Hilfsrechnungen finden sich im Anhang.

3) Hierauf wird im Paragraphen 18 noch ausführlicher eingegangen.

rechnung angewiesen war (1); eine solche Simulationsrechnung verlangt die Vorgabe möglichst realistischer numerischer Parameterwerte, wozu die Literatur keine ausreichenden Angaben liefert. - Als Kompensation für die Belastung der Lektüre durch die zahlreichen Schätzungen erlaubte die Technik der Simulationsrechnung aber, auf viele Vereinfachungen der Verhaltensfunktionen durch Linearisierung etc. und ebenso auf die Beschreibung aller für die Modelllösung erforderlichen rechnerischen Einzelschritte zu verzichten; auch bot sie die Gelegenheit, die Struktur des Modells stärker, als das sonst möglich gewesen wäre, auszubauen und damit auf die Verteilungssituation in der Bundesrepublik Deutschland anzupassen, was für die noch anstehende empirische Überprüfung des makroökonomischen Überwälzungstheorems von Bedeutung ist.

Die Untersuchung gliedert sich in vier Kapitel. Das erste Kapitel enthält einen Überblick über den nicht ganz einfachen Aufbau des Modells: Paragraph 1 macht in einer ersten verbalen Grundskizze mit der Struktur der analysierten Modellwirtschaft vertraut. Im folgenden Paragraphen 2 wird das System der Definitionsgleichungen aufgestellt und damit die Modellstruktur in größerer Ausführlichkeit beschrieben. Es handelt sich wohlverstanden um das definitorische Gerüst einer im Vergleich zu den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik vereinfachten Modellwirtschaft; eine ganze Reihe von vereinfachenden Annahmen, die im einzelnen nicht begründet werden und für das Untersuchungsziel unerheblich sind, schlägt sich bereits im definitorischen System nieder.

Im zweiten Kapitel wird das Verhalten des privaten Sektors, im dritten das des staatlichen Sektors in allen Einzelheiten beschrieben. In je einem Paragraphen werden eine oder mehrere zusammengehörende Verhaltenshypothesen theoretisch abgeleitet. Die Hypothesen berücksichtigen im Bereich des privaten Sektors nach Möglichkeit die Reaktionen der privaten Haushalte und Unternehmen auf das Verhalten des Staates, insbesondere auf die staatliche Steuerpolitik. Im staatlichen Sektor stellen sie vorwiegend auf die Formulierung von Steuerbelastungsfunktionen ab, die den gesetzlichen Tarifbestimmungen der Bundesrepublik lose angepaßt sind, sowie auf die Formulierung von aggregierten Ausgabefunktionen. Jeweils im Anschluß an die theoretische Ableitung werden die Verhaltenshypothesen empirisch überprüft. Die Bestimmung der Verhaltensparameter erfolgt fast ausschließlich mit Hilfe der Kleinst-Quadrat-Methode, und zwar im allgemeinen anhand der Jahresdaten, die die offizielle Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung auf der Basis 1962 für die sechsziger

1) Mathematisch zugänglich ist die Analyse von Situationen des langfristigen Wachstumsgleichgewichts; ebenso besteht mathematisch die Möglichkeit, ganz kurzfristige Prozesse über eine Differentiation des gesamten Gleichungssystems nach Änderungen der staatlichen Verhaltensparameter zu analysieren. Die auf diese Weise erzielbaren Ergebnisse sind jedoch weniger informativ als die, die sich aus der Simulationsrechnung ergeben.

Jahre der Bundesrepublik zur Verfügung stellt (1), sowie anhand der Banken-, Finanz- und Außenhandelsstatistik. Staatliche Verhaltensänderungen werden durch gesonderte Teilschätzungen, z. T. auch durch Dummy-Variablen für die Zeit vor und nach der Reform erfaßt. - Da die beiden Kapitel über das Verhalten des privaten und des staatlichen Sektors umfangmäßig den Großteil der vorliegenden Arbeit ausmachen und die Gefahr besteht, daß der Leser während der vielen Detailanalysen das eigentliche Ziel der Untersuchung aus den Augen verliert, wird nach der Formulierung und Überprüfung einer jeden Verhaltenshypothese ihre voraussichtliche Bedeutung für die Einkommens- und Vermögensverteilung und die Inzidenz finanzpolitischer Maßnahmen besprochen.

Das vierte Kapitel dient der Lösung und Auswertung des Modells. Das Kapitel enthält das in FORTRAN IV programmierte Simulationsprogramm INZID, mit dem das nicht-lineare dynamische Gleichungssystem über eine Newton-Iteration aufgelöst und über eine weitere Iteration korrigiert wird und mit dem in einer Sequenzenanalyse die zeitliche Entwicklung der Modellwirtschaft berechnet wird. Mit Hilfe des Programms wird zuerst ein Standardablauf des Modells dargestellt, in welchem der staatliche Sektor sich so verhält, wie das in der Bundesrepublik während der sechziger Jahre beobachtet und in den Parameterschätzungen zu erfassen versucht wurde. Dieser Standardablauf schafft die Vergleichssituation, anhand derer sich die Auswirkungen staatlicher Verhaltensreformen kontrollieren lassen. Im Anschluß folgen Modellabläufe, in denen jeweils mehrere zusammengehörende staatliche Verhaltensparameter im Vergleich zum Standardablauf geändert werden. Als einziges werden hier die Auswirkungen der Steueränderungsgesetze 1961/62 und der Einkommensteuerreform 1965 auf die Besteuerung der Besitzeinkommen der Selbständigen und Unternehmen analysiert; diese Analyse dient dazu, die Frage nach der Überwälzbarkeit von Gewinnsteuern aus der Sicht der Modellformulierung endgültig zu beantworten (2). Eine kurze zusammenfassende und verallgemeinernde Würdigung versucht, das makroökonomische Überwälzungstheorem aufgrund der erzielten Ergebnisse theoretisch neu einzuordnen, und schließt die Untersuchung.

Die vorliegende Arbeit ist die leicht überarbeitete und vervollständigte Fassung einer von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg i. B. angenommenen Habilitationsschrift. Der theoretische Teil dieser Arbeit einschließlich der Regressionsschätzungen wurde Ende

-
- 1) Für die Jahre vor 1960 wurden die Daten durch eine Verkettung auf den Gebietsstand einschließlich Saarland und West-Berlin umgerechnet; ebenso wurde das ursprüngliche Material nach der Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Jahre 1970 mit den revidierten Daten durch eine Verkettung über das Jahr 1970 hinaus fortgeschrieben.
 - 2) Hinsichtlich aller weiteren Reformen der staatlichen Finanzpolitik wird das Modell außerhalb dieser Arbeit ausgewertet.

1973 abgeschlossen, weswegen die Datenbasis der meisten ursprünglichen Regressionsschätzungen nur bis zum Jahr 1972 reicht. Das Rechenprogramm wurde bis zum darauffolgenden Jahresende 1974 erstellt. Die Anregung zu der Arbeit ging von Professor Dr. Alois Oberhauser aus, als dessen Assistent ich während mehrerer Jahre Gelegenheit hatte, mich mit inzidenztheoretischen Fragen auseinanderzusetzen, und der die Untersuchung in vielen Diskussionen mit seinem Rat förderte. Wohlwollende Unterstützung kam der Untersuchung auch von verschiedenen anderen Seiten zugute. Mein ehemaliger Kollege Dr. Paul Hövelmann, der sich in seiner Dissertation ebenfalls mit der Inzidenzproblematik befaßte und zu ähnlichen Schlußfolgerungen gelangte, steuerte einige wichtige Anregungen bei; wir haben es bedauert, uns bei der Anfertigung unserer Arbeiten aus Gründen der Überprüfbarkeit von einander abgrenzen zu müssen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft gewährte eine großzügige finanzielle Unterstützung in Form eines Habilitandenstipendiums. Alle Berechnungen wurden in den Rechenzentren der Universität Freiburg i. Br. und der Freien Universität Berlin durchgeführt, wobei für die Regressionsschätzungen das vom Deutschen Rechenzentrum Darmstadt überlassene und von Dr. F. Gebhardt formulierte Regressionsprogramm REGT verwendet wurde.

Ursprünglich hatte ich gehofft, die Arbeit eher abschließen und veröffentlichen zu können. Leider ging diese Hoffnung wegen der fehlenden Stabilitätseigenschaften des Modells nicht auf. Der Versuch, mit Hilfe einer begrenzten Zahl partieller Korrekturen eine Parameterkonstellation zu finden, mit der sich über größere Periodenfolge einigermaßen stabile Entwicklungspfade der Modellwirtschaft errechnen ließen, erwies sich als äußerst zeitraubend und gelang bisher nur zum geringen Teil. Inzwischen habe ich eingesehen, daß die Untersuchung in dieser Hinsicht ungeachtet der Notwendigkeit besserer ökonometrischer Schätzungen in einigen Teilen theoretisch ungenügend ausformuliert ist und diesbezüglich einer grundlegenden Überarbeitung bedarf. Immerhin belegen die Ergebnisse der Modellrechnungen auch so andeutungsweise eine Reihe zuvor gezogener Schlußfolgerungen, was m. E. ihre Veröffentlichung rechtfertigt. Verlag und Herausgeber, die ich mit der eingetretenen Verzögerung auf eine harte Geduldsprobe gestellt habe bitte ich um Nachsicht; das gilt ebenso für die, denen ich wegen der absorbierenden Beschäftigung mit dieser Arbeit ein schlechter Freund gewesen bin.

W. St.

1. Kapitel

DER AUFBAU DES MODELLS

§ 1 Eine Grundskizze

An den Anfang der Modellanalyse sei ein kurzer Überblick über die Gruppierung der in dem Modell auftretenden Wirtschaftssubjekte, über die den wirtschaftlichen Verkehr regulierenden Märkte und über die Art der Einkommensströme gestellt.

Das Modell erstreckt sich auf eine kapitalistische Volkswirtschaft, deren geringfügig wachsende Erwerbsbevölkerung sich in zwei Personengruppen aufteilt: in Selbständige und in Unselbständige oder Arbeitnehmer. Die Selbständigen sind die persönlichen Eigentümer bzw. Anteilseigner der in der Volkswirtschaft existierenden Unternehmen. Sie organisieren den Produktionsprozeß oder betrauen Arbeitnehmer mit der Leitung des Produktionsprozesses. Sie oder die von ihnen beauftragten Manager stellen Erwerbspersonen ein, die bereit sind, als unselbständig Beschäftigte die Bedienung der Produktionsanlagen im Unternehmenssektor oder Verwaltungsaufgaben im privaten oder staatlichen Bereich zu übernehmen.

Die Unternehmen, die allesamt dem privaten Sektor angehören, verfügen trotz aller eigentumsrechtlichen Bindungen an die Selbständigen bzw. Unternehmenseigner über eine gewisse wirtschaftliche Selbständigkeit. Sie erstellen das Inlandsprodukt des privaten Sektors und ergänzen es durch Importe. Ihr Güterangebot dient dem Konsum, der Anlageninvestition, dem Export und der Auffüllung von Warenlagern. Der Unternehmenssektor umfaßt ein Bankensystem, das die Volkswirtschaft mit einem Zahlungsmittel ausstattet, mit dem alle Transaktionen von Gütern und Diensten verrechnet und abgegolten werden. Das Bankensystem gliedert sich in eine Zentralbank und ein System von Geschäftsbanken. Die Zentralbank steuert die Liquiditätsversorgung des Geschäftsbankensystems und orientiert sich dabei an gesamtwirtschaftlichen Zielen. Das Geschäftsbankensystem betreibt auf der Basis der ihm zur Verfügung gestellten Liquidität Krediterschöpfung und sorgt für einen reibungslosen Ablauf des gesamten Zahlungsverkehrs.

Das übergeordnete Kollektivorgan der Volkswirtschaft ist der Staat. Er garantiert mit Hilfe von Transferzahlungen die soziale Sicherheit, gewährleistet mit Hilfe der von ihm gekauften Güter und Dienste eine ausreichende Infrastruktur und die Befriedigung der konsumtiven Kollektivbedürfnisse. Zur Finanzierung der Aufgabenerfüllung stehen ihm Steuern und Kredite des privaten Sektors zur Verfügung.

Schließlich steht der gesamten Volkswirtschaft die "übrige Welt" gegenüber. Sie liefert einen Teil der im Inland abgesetzten und kauft einen Teil der im Inland produzierten Güter. Sie engagiert sich im inländischen Kapitalverkehr und erhält von den privaten und öffentlichen Haushalten des Inlands im allgemeinen positive unentgeltliche Leistungen.

Die marktwirtschaftlich organisierten Beziehungen des betrachteten Gesamtuniversums verlaufen über drei voll berücksichtigte Inlandsmärkte: Auf einem Arbeitsmarkt wird die Arbeitsleistung der Unselbständigen gehandelt. Dieser Markt ist organisiert, d. h. Gewerkschaften versuchen, mit der regelmäßigen Forderung tariflicher Lohnsteigerungen durchzusetzen, daß die Arbeitnehmer am steigenden Wohlstand angemessen beteiligt werden, und sorgen dafür, daß die Arbeitnehmer die wegen langfristiger Arbeitsverträge nicht direkt am laufenden Arbeitsmarktgeschehen beteiligt sind, dennoch in den Genuß der laufenden Lohnsteigerungen kommen.

Auf dem Kreditmarkt werden ausschließlich Forderungstitel der Produktionsunternehmen, des Staates und des Auslandes gehandelt. Diese Titel lauten auf bestimmte Geldbeträge inländischer Währung und sind mit einer variablen Nominalverzinsung, die sich an das laufende inländische Zinsniveau anpaßt, ausgestattet, allerdings nicht mit Wertsicherungsklauseln. Die Zinszahlung erfolgt jährlich und nachschüssig, so daß innerhalb einer Periode t der Zinssatz festgelegt wird, der während der darauffolgenden Periode $t + 1$ zur Auszahlung kommt. In diesen Kredittiteln werden alle Kreditbeziehungen abgewickelt, die Kreditbeziehungen zwischen Sparern und Investoren, die mit der Geldversorgung verbundenen Kreditbeziehungen zwischen Banken und Nichtbanken des privaten Sektors, die Kreditbeziehungen zwischen Staat und privatem Sektor und ebenso der gesamte internationale Kapitalverkehr. Auch die vermögensrechtlichen Ansprüche der Unternehmenseigner werden mit diesen Titeln geregelt. Zu diesem Zweck wird angenommen, daß die üblichen Eigentumsrechte der Anteilseigner in dem Modell aufgespalten sind: Ein Teil des Eigentumsrechtes, der auf dem Zurverfügungstellen von Kapital beruht, wird lediglich als Kreditbeziehung erfaßt und führt entsprechend den allgemeinen Kreditmarktbedingungen nur zu einer Verzinsung des zur Verfügung gestellten Kapitals; der andere Teil des Eigentumsrechts beruht auf der Übernahme von Risiko und Haftung; er besteht unabhängig von Vermögensrechten und berechtigt die Anteilseigner zum Einbehalten aller über die Kapitalverzinsung und Amortisation hinaus anfallenden Profite.

Schließlich existiert im Inland der Gütermarkt, auf dem die Unternehmen ihre produzierten bzw. importierten Fertigwaren absetzen, soweit diese nicht für den Export bestimmt sind.

Alle drei Inlandsmärkte sind monopolistisch strukturiert. Dies folgt aus der Inhomogenität der gehandelten Güter und Dienste, aus der räumlichen Wirtschaftsstruktur und der Kostspieligkeit des Verkehrs, ferner aus der Größenstruktur des Unternehmenssektors und der unterschiedlichen

rechtlichen Organisation der einzelnen Unternehmen,

Den inländischen Märkten entsprechen Märkte der übrigen Welt. Diese treten jedoch, wenn überhaupt, nur rudimentär in Erscheinung: Es besteht ein Weltmarkt, von dem der Import bezogen wird, ferner ein ausländischer Kreditmarkt, über den alle privaten internationalen Kapitalbewegungen in der einen oder anderen Richtung laufen. Die Tauschverhältnisse dieser drei Märkte sind zum Teil beeinflusst von den Aktivitäten der Inländer bzw. von den Bedingungen auf den Inlandsmärkten der Modellwirtschaft. Ferner bestehen ein ausländischer Arbeitsmarkt und ein Devisenmarkt, von deren Existenz jedoch abgesehen wird, da laufende internationale Wanderungen der Arbeitskräfte und Änderungen der Währungsparitäten durch ausländische Staaten ausgeschlossen werden.

In dem betrachteten Wirtschaftssystem fließen folgende verteilungstheoretisch wichtigen Einkommensströme:

Arbeitnehmer beziehen aus ihrer unselbständigen Beschäftigung Lohn- und Zinserträge. Sie beziehen neben dem Zinseinkommen keine Gewinneinkommen, da sie nicht Eigentümer, sondern nur Gläubiger des Unternehmenssektor sind.

Selbständige erhalten für die von ihnen zum Produktionsprozeß beigetragene Arbeitsleistung einen Unternehmerlohn und ebenso wie die Unselbständigen eine Verzinsung ihres in den Unternehmenssektor eingebrachten Finanzkapitals. Sie sind jedoch die alleinigen Eigentümer der Unternehmen; ihnen gehören daher die in dem Unternehmenssektor anfallenden Gewinne, die sich aus Monopol- und windfall-Profiten zusammensetzen.

In der betrachteten Volkswirtschaft verzichten die Eigentümer der Unternehmen aus Rentabilitätsgründen oder zur Sicherung des Unternehmensbestandes häufig auf eine Entnahme der ihnen zustehenden Kapitalerträge. Auch lassen die Unternehmen von sich aus einen Teil der erzielten Gewinne nicht zur Ausschüttung an die Unternehmenseigner gelangen. Aus diesen Gründen erscheint es sinnvoll, den Unternehmen trotz möglicherweise fehlender Rechtspersönlichkeit eine gewisse wirtschaftliche Selbständigkeit zuzusprechen und ihnen in Höhe der nicht ausgeschütteten Zins- und Gewinneinkommen ein eigenes Einkommen zuzurechnen. Unter wirtschaftlich institutionellen Aspekten wird in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Modellwirtschaft daher das letztlich den Selbständigen zuffallende Einkommen zerlegt in das an die Selbständigen-Haushalte ausgeschüttete Einkommen, das auf jeden Fall den vollen Unternehmerlohn enthält und das hier in einem engeren Sinn als Selbständigeneinkommen bezeichnet wird, und in das nicht ausgeschüttete Zins- und Gewinneinkommen, das sog. Unternehmenseinkommen (1).

(1) Zu dieser Isolierung des Unternehmenseinkommens vgl. ähnlich G. Bombach, Preisstabilität, Wirtschaftswachstum und Einkommensverteilung, Schweiz. Z. f. Volksw. u. Stat., 95, 1959, S. 1 ff.

Der Staat nimmt an dem über die Märkte verlaufenden Prozeß der Einkommensverteilung nur insoweit teil, als er in der Kreditverflechtung der Sektoren eine Nettogläubigerposition einnimmt. Den größten Teil seiner Einnahmen erhält er in einem nicht über die Märkte verlaufenden Prozeß der Einkommensumverteilung, in dem als letztes die für die Struktur der verfügbaren Einkommen bedeutsame Kategorie der Transfer-einkommen entsteht.

§ 2 Das System der Definitionsgleichungen

Der Ablauf der Modellwirtschaft läßt sich mit allen Vereinfachungen anhand eines Systems von Definitionsgleichungen beschreiben. Dieses System wird am besten von der Stromrechnung und wie bei der kontenmäßigen Darstellung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung vom laufenden Produktionsprozeß her entwickelt.

1. Stromgleichungen

Das zu Marktpreisen bewertete Bruttosozialprodukt der betrachteten Volkswirtschaft setzt sich zusammen aus der Bruttowertschöpfung des privaten und des staatlichen Sektors, $Y_{pr,t}^*$ bzw. $Y_{St,t}^*$, und aus dem Saldo der bewerteten Faktordienste im internationalen Verkehr. Da laufende internationale Wanderungen und ein grenzüberschreitender Pendlerverkehr von Arbeitskräften zwischen den Arbeitsmärkten des In- und Auslandes ausgeschlossen sind, im internationalen Kapitalverkehr außerdem nur Forderungstitel gehandelt werden, ist der Saldo der bewerteten Faktordienste im Inland gleichzusetzen dem in der Zahlungsbilanz auftretenden Überschuß der von der übrigen Welt erhaltenen Zinserträge über die an das Ausland geleisteten Zinsaufwendungen, $Z_{R,t}$, und es gilt für die Entstehung des Bruttosozialprodukts zu Marktpreisen die Gleichung (1):

$$(2.1) \quad Y_t^{br} = Y_{pr,t}^* + Y_{St,t}^* + Z_{R,t}$$

Der einkommensmäßige Gegenwert des Bruttosozialprodukts zu Marktpreisen ist das Bruttoinländereinkommen. Es entsteht durch die Nachfrage der selbständigen und unselbständigen Erwerbspersonen zur Deckung ihres Konsums, $C_{S,t}$ bzw. $C_{A,t}$, die Güternachfrage der privaten Investoren, $I_{pr,t}$, und die Nachfrage des Staates nach Gütern und Dienstleistungen, $A_{St,t}$, die Abschreibungen für staatlichen Kapitalverzehr, $D_{St,t}$, sowie durch den Überschuß der Exporterlöse über die Importaufwendungen den sog. Außenbeitrag. Der wirtschaftliche Verkehr mit der übrigen Welt erstreckt sich ausschließlich auf den Waren- und Kapitalverkehr. Daher setzt sich der Aussenbeitrag zusammen aus dem in der Zahlungsbilanz verzeichneten Saldo zwischen den bewerteten Warenexporten und den bewerteten Warenimporten, $Z_{X,t}$, und aus dem bereits genannten Saldo der Kapitalertragsbilanz, $Z_{R,t}$. Für die Entstehung des Bruttoinländereinkommens gilt daher die Gleichung:

$$(2.2) \quad Y_t^{br} = C_{A,t} + C_{S,t} + I_{pr,t}^{br} + A_{St,t} + D_{St,t} + Z_{X,t} + Z_{R,t}$$

(1) Ein Stern kennzeichnet in diesem Paragraphen die Abgrenzung der Variablen nach dem Inlandskonzept im Gegensatz zur Abgrenzung nach dem Inländerkonzept.

Das Bruttoinländereinkommen wird um private und staatliche Abschreibungen, $D_{pr,t}$ bzw. $D_{St,t}$, und um indirekte Steuerzahlungen an den Staat, $T_{ind,t}$, bereinigt und ergibt dann das Volkseinkommen, Y_t , das an die inländischen Wirtschaftssubjekte verteilt werden kann:

$$(2.3) \quad Y_t = Y_t^{br} - D_{pr,t} - D_{St,t} - T_{ind,t}$$

Die Verteilung des Volkseinkommens erfolgt über drei funktionelle Einkommensströme, Arbeitseinkommen, L_t , Zinseinkommen, R_t , und Gewinneinkommen, G_t :

$$(2.4) \quad Y_t = L_t + R_t + G_t$$

die sich alle drei nach dem Sektor, in dem sie entstanden sind, oder nach der Gruppe von Wirtschaftssubjekten, der sie zufallen, aufgliedern lassen.

Die Arbeitseinkommen entstehen im Unternehmenssektor, der vollständig dem privaten Sektor des Inlands angehört, und im Staatssektor des Inlands (1):

$$(2.5) \quad L_t = L_{pr,t}^* + L_{St,t}^*$$

Die originären Zinseinkommen entstehen in Höhe von $R_{pr,t}^*$ im Unternehmenssektor und in Höhe von $Z_{R,t}$ im internationalen Kapitalverkehr mit dem Ausland. Ein Zins auf staatliches Anlagevermögen wird nicht verrechnet.

$$(2.6) \quad R_t = R_{pr,t}^* + Z_{R,t}$$

Die Gewinneinkommen entstehen lediglich im inländischen Unternehmenssektor:

$$(2.7) \quad G_t = G_{pr,t}^*$$

(1) Wegen des Ausschlusses von Wanderungen und Pendlerverkehr über die nationalen Grenzen kann die Kennzeichnung der Variablen von (2.5) durch einen Stern entfallen.

Alle Faktorzahlen des Unternehmenssektor stellen notwendigerweise konsolidierte Einkommensgrößen der Produktionsunternehmen und der Banken dar (1).

Die Arbeitseinkommen entfallen auf Einkommen aus unselbständiger Arbeit, $L_{A,t}$ und den aggregierten Unternehmerlohn, $L_{S,t}$:

$$(2.8) \quad L_t = L_{A,t} + L_{S,t}$$

Die aus dem privaten Produktionsprozeß und dem internationalen Kapitalverkehr zugeflossenen Zinseinkommen verteilen sich entsprechend der Struktur des Inländervermögens auf die selbständigen und unselbständigen Erwerbspersonen, $R_{S,t}$ bzw. $R_{A,t}$, und den Staat, $R_{St,t}$:

$$(2.9) \quad R_t = R_{A,t} + R_{S,t} + R_{St,t}$$

Dabei ist zu beachten, daß der durch $R_{St,t}$ erfaßte Einkommensstrom ausschließlich aus dem Kreditverkehr zwischen dem Staat und dem privaten Sektor stammt, Kredite im staatlichen Kapitalverkehr mit der übrigen Welt, die ohnehin nur in Richtung eines internationalen Kapitalexports

-
- (1) Schöpfen die Banken auf der Basis der von der Zentralbank zur Verfügung gestellten Liquidität ein Vielfaches an Krediten und dienen diese den Produktionsunternehmen im engen Sinne als produzierte Produktionsmittel, dann können die entsprechenden Zinserträge im vorliegenden Modell nicht als Verrechnungs- oder Umverteilungsposten zwischen zwei Untersektoren des Unternehmenssektors verstanden werden. Sie haben im Prinzip auch nichts mit den übrigen Dienstleistungsgeschäften der Banken zu tun, wie z. B. der Abwicklung des Zahlungsverkehrs, von denen angenommen werden kann, daß sie kostenmäßig durch Verrechnung von Provisionen abgedeckt werden. Die Zinserträge sind vielmehr Entgelt für einen von den Banken geleisteten spezifischen Dienst, der mit der Übernahme und Kontrolle des bei der Kreditvergabe entstandenen Liquiditätsrisikos zusammenhängt, den Einsatz von Produktionsfaktoren erfordert und damit Kosten verursacht. Mit der Gewährung neugeschaffener Kredite ist also zwangsläufig ein Prozeß der Produktion verbunden, und die entsprechenden Zinszahlungen setzen zwangsläufig einen Prozeß der Einkommensentstehung und anschließenden Einkommensverteilung in Gang. In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung dieses Modells kann wohl der Kreditverkehr zwischen Produktionsunternehmen und Banken durch die Verrechnung entsprechender Forderungen und Verbindlichkeiten einigermaßen gesondert berücksichtigt werden - vgl. hierzu R. Richter, Die Rolle der Banken in makroökonomischen Modellen, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 180, 1967, S. 444 ff. -; dies gilt jedoch nicht für den mit der Kreditschöpfung verbundenen Prozeß der Produktion, der Einkommensentstehung sowie der anschließenden Einkommensverteilung.

verlaufen, sind, obwohl nicht unbefristet, unentgeltlich. Der Posten $R_{St,t}$ erhält im Fall einer Nettoschuldnerposition des Staates gegenüber dem privaten Sektor einen negativen Wert; er stellt dann einen Zinstransfer dar, der die Zinseinkommen des privaten Sektors über die im Produktionsprozeß entstandenen Zinseinkommen hinaus erhöht (1).

Die Gewinne des Unternehmenssektors gehören in der betrachteten Volkswirtschaft allein den Selbständigen:

$$(2.10) \quad G_t = G_{S,t}$$

Die Gleichungen (2.8) bis (2.10) kennzeichnen die Verteilung der funktionalen Einkommensströme nach der letzten rechtlichen Zugehörigkeit der Faktoren. Ähnlich lassen sich die den Faktorbesitzern letztlich gehörenden Einkommen auch nach funktionellen Einkommenskategorien unterteilen. Für den tatsächlichen Ablauf des Systems ist aber weniger die Aufteilung nach der letzten rechtlichen Zugehörigkeit der Gruppeneinkommen als vielmehr die Aufteilung nach wirtschaftlich-institutionellen Gesichtspunkten von Bedeutung. Unter diesem Gesichtspunkt ergeben sich vier institutionelle Einkommenskategorien:

Das Einkommen der unselbständigen Erwerbsspersonen, $Y_{A,t}$, setzt sich zusammen aus dem Einkommen aus unselbständiger Arbeit und dem Zinsertrag des Unselbständigen-Vermögens, $R_{A,t}$:

$$(2.11) \quad Y_{A,t} = L_{A,t} + R_{A,t}$$

Die letztlich den Selbständigen zuzurechnende Summe aus Unternehmerlohn, Verzinsung des Selbständigenvermögens und Unternehmergeinn entfällt in Höhe des ausgezahlten Unternehmerlohns und der an die Selbständigen verteilten Besitzeinkommen, V_t , auf das persönliche Einkommen der Selbständigen, $Y_{S,t}$:

$$(2.12) \quad Y_{S,t} = L_{S,t} + V_{S,t}$$

in Höhe der verbleibenden, nichtausgeschütteten Besitzeinkommen (2)

-
- (1) Dies würde sich ändern, sobald alle aufgenommen Schuldbeträge der Finanzierung öffentlicher Anlageinvestitionen dienen und in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Systems auf staatliche Anlagevermögen eine Kapitalverzinsung verrechnet würde, die zu einer Erhöhung des im Produktionsprozeß entstandenen erfaßten Zinseinkommen R_t führte.
 - (2) Durch die Abgrenzung nach verteilten und unverteilten Besitzeinkommen der Selbständigen wird im Sinne der allgemein praktizierten volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung die Verteilungsrechnung mit der Umverteilungsrechnung vermischt, was hier aber nicht stören soll.

bildet sie das Unternehmenseinkommen, $Y_{U,t}$:

$$(2.13) \quad Y_{U,t} = R_{S,t} + G_{S,t} - V_{S,t}$$

Der übrige Teil des Volkseinkommens fällt, sofern er positiv ist, in Form von Zinszahlungen des privaten Sektors dem Staat zu:

$$(2.14) \quad Y_{St,t} = R_{St,t}$$

Nach der Entstehung und der funktionellen und institutionellen Verteilung der Einkommen setzt mit Hilfe von einseitigen Übertragungen der Prozeß der Einkommensumverteilung ein, der zum größten Teil über den Staatshaushalt verläuft:

Die unselbständigen Erwerbspersonen haben neben Lohnsteuern, $T_{L,t}$, an den Staat Beiträge zur Finanzierung ihrer sozialen Sicherung zu leisten, $T_{SV,t}$. Ihre Vermögen und Vermögenserträge sind aus sozialpolitischen Gründen steuerfrei. Im Gegenzug für ihre Sozialversicherungsbeiträge erhalten die Unselbständigen für sich und ihre Familienangehörigen die Leistungen der staatlichen Sozialinstitutionen, $U_{St,A,t}$. Ein Teil ihres Einkommens wird in Form von Unterstützungszahlungen ehemals zugewanderter ausländischer Arbeitskräfte an die übrige Welt überwiesen, $U_{A,Ausl,t}$. Für das verfügbare Einkommen der unselbständigen Haushalte, $Y_{A,t}^n$ gilt:

$$(2.14a) \quad Y_{A,t}^n = Y_{A,t} - T_{LA,t} - T_{SV,t} + U_{St,A,t} - U_{A,Ausl,t}$$

Entsprechend der institutionellen Gliederung der Verteilungsrechnung werden auch die Übertragungen, die das letztlich den Selbständigen zustehende verfügbare Einkommen verändern, aufgeteilt in Übertragungen, die das persönliche Einkommen der Selbständigen, und in solche, die das Unternehmenseinkommen betreffen. Diese Aufteilung orientiert sich wie die institutionelle Aufteilung der über den Markt verteilten Einkommen an der tatsächlichen wirtschaftlichen Verfügungsmacht über Einkommensanteile; sie berücksichtigt dabei einige Besonderheiten des betrachteten Wirtschaftssystems: Ein großer Teil der in der Volkswirtschaft lebenden Selbständigen, der sich aus Handwerkern und Bauern zusammensetzt, erzielt in etwa ein Einkommen, das dem Durchschnittsverdienst eines Arbeitnehmers entspricht und das sich vorwiegend aus dem Unternehmerlohn und nur zu einem kleinen Teil aus der Kapitalverzinsung zusammensetzt. Dieser Teil der Selbständigen kommt ähnlich den Arbeitnehmern in den Genuß staatlicher Vergünstigungen bei der Besteuerung der verhältnismäßig kleinen Vermögen und Vermögenserträge; insoweit ihn Einkommensteuern treffen, ist er zu einer Einschränkung seiner Lebenshaltung gezwungen, da wegen des schwierigen Zugangs zum Kreditmarkt und der geringen Neigung zur Fremdfinanzierung die Kapitalver-

zinsung zur Finanzierung dringender Investitionen benötigt wird. - Der andere Teil der Selbständigen verfügt im Durchschnitt über ein solches Vermögen und damit über einen solchen Einfluß über den Unternehmenssektor, daß ihm eine "Vorwälzung" der persönlichen Steuern auf den Unternehmenssektor gelingt. Soweit er Eigentümer von Personalunternehmen ist, erhöht er die Zins- und Gewinnentnahmen im Umfang der persönlichen Steuern, so daß diese letzten Endes von den Unternehmen gezahlt werden und zulasten der Selbstfinanzierung gehen; im Fall des Eigentums an Kapitalgesellschaften erreicht er ein ähnliches Ergebnis über Änderungen in der Vermögensanlagestruktur oder über einen aufgrund von Anteilsmehrheiten ausgeübten Einfluß auf die Ausschüttungspolitik.

Diese Besonderheiten führen dazu, daß in einer institutionellen Gliederung der betrachteten Volkswirtschaft die Gruppe der Selbständigen Haushalte auf ihre persönliches Einkommen lediglich Lohnsteuern auf den Unternehmerlohn, $T_{LS,t}$, zugerechnet bekommt; die Selbständigen werden weder zu Sozialversicherungsbeiträgen herangezogen noch erhalten sie Leistungen der staatlichen Sozialinstitutionen:

$$(2.15) \quad Y_{S,t}^n = Y_{S,t} - T_{LS,t}$$

Vom Unternehmenseinkommen, $Y_{U,t}$, werden entsprechend eine Steuer auf ausgeschüttete und einbehaltene Zins- und Gewinneinkommen der Selbständigen, $T_{RGS,t}$, und eine Steuer auf das über den Kreditmarkt oder auf dem Wege der Selbstfinanzierung in den Unternehmenssektor eingebrachte Selbständigenvermögen, T_F,t , in Abzug gebracht; hinzu-zuzählen sind die Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor, $U_{St,U,t}$, die als direkte Subventionen aus wachstums-, konjunktur- oder strukturpolitischen Gründen gewährt werden:

$$(2.16) \quad Y_{U,t}^n = Y_{U,t} - T_{RGS,t} - T_F,t + U_{St,U,t}$$

Das verfügbare Einkommen des Staates, $Y_{St,t}^n$, bildet sich aus dessen Anteil am Volkseinkommen, den indirekten Steuerzahlungen des privaten Sektors, der Lohnsteuer und den Sozialversicherungsbeiträgen der Arbeitnehmer, der Steuer auf den Unternehmerlohn der Selbständigen, der Steuer auf ausgeschüttete und einbehaltene Besitzeinkommen der Selbständigen und der Steuer auf die im Unternehmenssektor angelegten Vermögen der Selbständigen abzüglich des Sozialtransfers des Staates an die Arbeitnehmer und seiner Übertragungen an die Unternehmen. Zusätzlich ist bei der Bildung seines verfügbaren Einkommens zu berücksichtigen, daß der Staat der übrigen Welt Unterstützungen in Form von unentgeltlichen Einkommenstransfers, $U_{St,Ausl,t}$, gewährt:

$$(2.17) \quad Y_{St,t}^n = Y_{St,t} + T_{ind,t} + T_{LA,t} + T_{SV,t} + T_{LS,t} + T_{RGS,t} + T_F,t - U_{St,A,t} - U_{St,U,t} - U_{St,Ausl,t}$$

Die in (2.17) angeführten indirekten Steuern erstrecken sich, das sei hier nachgetragen, auf zwei spezielle Wertschöpfungssteuern, eine Gewerbeertragsteuer, $T_{GR,t}$, die alle im Unternehmenssektor entstandenen Zins- und Gewinneinkommen belastet, und eine Lohnsummensteuer, $T_{L,t}$, die die im Unternehmenssektor entstandenen Arbeitseinkommen belastet, ferner auf eine Gewerbesteuer, $T_{k,t}$, die am Anlagevermögen des Unternehmenssektors ansetzt, sowie eine indirekte Verbrauchssteuer, $T_{C,t}$. Daneben umfassen sie die Zölle, die allein auf Importe erhoben werden, $T_{Im,t}$:

$$(2.18) \quad T_{ind,t} = T_{RG,t} + T_{L,t} + T_{k,t} + T_{C,t} + T_{Im,t}$$

Auf der Basis der verfügbaren Einkommen vollzieht sich der Prozeß der letzten Verwendung des Einkommens, in dem zwischen Konsum und Ersparnisbildung entschieden wird:

Die verfügbaren Einkommen der Arbeitnehmer- und Selbständigenhaushalte zerfallen in Konsum, $C_{A,t}$ bzw. $C_{S,t}$, und Ersparnis, $S_{A,t}$ bzw. $S_{S,t}$:

$$(2.19) \quad Y_{A,t}^n = C_{A,t} + S_{A,t}$$

$$(2.20) \quad Y_{S,t}^n = C_{S,t} + S_{S,t}$$

Die im Unternehmenssektor verbleibenden Besitzeinkommen der Selbständigen stellen in vollem Umfang Ersparnis der Unternehmen dar:

$$(2.21) \quad Y_{U,t}^n = S_{U,t}$$

Beim staatlichen Sektor wird an dieser Stelle noch nicht zwischen konsumtiver Verwendung und Vermögensbildung unterschieden. Sein verfügbares Einkommen wird zerlegt in Ausgaben für die laufenden Käufe von Gütern und Dienstleistungen, $A_{St,t}$, und den Finanzierungssaldo des Budgets, $B_{St,t}$, der lediglich eine positive oder negative Geldvermögensbildung des Staates darstellt:

$$(2.22) \quad Y_{St,t}^n = A_{St,t} + B_{St,t}$$

Da die Analyse des Wirtschaftsablaufs in dem Modell sich ausdrücklich auch auf monetäre Phänomene erstreckt, werden in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Modells auch die Entscheidungen über die Anlage der Ersparnis verzeichnet:

Die Ersparnisse der privaten Haushalte dienen dem laufenden Kauf von Forderungstiteln, $\Delta F_{1A,t}$ bzw. $\Delta F_{1S,t}$, und dem laufenden Aufbau der Kassenhaltung, $\Delta M_{1A,t}$ bzw. $\Delta M_{1S,t}$:

$$(2.23) \quad S_{A,t} = \Delta F_{1A,t} + \Delta M_{1A,t}$$

$$(2.24) \quad S_{S,t} = \Delta F_{1S,t} + \Delta M_{1S,t}$$

Der Unternehmenssektor legt die Gesamtheit seiner Ersparnisse in Forderungstiteln des inländischen Kreditmarktes, $\Delta F_{U,t}$, an (1). Der Staat tätigt in Höhe seines Finanzierungssaldos Nettokäufe von Forderungstiteln am inländischen Kreditmarkt, $\Delta F_{St,Inl,t}$ und gewährt der übrigen Welt Kapitalhilfe in Form zinsloser Kredite, die hier nach Bereinigung um entsprechende Kreditrückflüsse als nicht über den inländischen Kreditmarkt verlaufende staatliche Nettokäufe von ausländischen Forderungstiteln, $\Delta F_{St,Ausl,t}$, erfaßt werden:

$$(2.25) \quad S_{U,t} = \Delta F_{U,t}$$

$$(2.26) \quad B_{St,t} = \Delta F_{St,Inl,t} + \Delta F_{St,Ausl,t}$$

Mit den Gleichungen (2.23) bis (2.26) für die Verwendung der Ersparnisbildung ist zugleich die Verteilung der Ersparnisbildung bestimmt. Ähnlich wie die über den Markt verlaufende Einkommensverteilung wird die Verteilung der Ersparnisbildung aber noch durch einen anschließenden Prozeß der Umverteilung überlagert, der allein innerhalb des privaten Sektors stattfindet.

Der erste Umverteilungsvorgang vollzieht sich zwischen Unternehmen und Selbständigenhaushalten: Nachdem der Unternehmenssektor durch eine Kreditmarktanlage seiner Ersparnisse dafür gesorgt hat, daß das angelegte Finanzkapital über eine Kreditmarktverschuldung weiterhin zu Investitionszwecken zur Verfügung steht, überträgt er die erworbenen Forderungstitel nach Art von "Gratisaktien" an die Selbständigenhaushalte (2) und gibt damit sein aus Ersparnissen gebildetes positives Geldvermögen auf.

-
- (1) Die Annahme einer Kreditmarktanlage der Unternehmensersparnisse ist hier nur technisch bedingt und dient einer bestimmten Art der Vermögensrechnung.
 - (2) Es wird hier also entsprechend der wirtschaftlich-institutionellen Abgrenzung genau umgekehrt verfahren wie üblicherweise in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, wo entsprechend der strengen rechtlichen Zuordnung ein Teil der Einkommen erst den privaten Haushalten als den Eigentümern der angebotenen Faktorleistungen zugerechnet wird und wo anschließend in Höhe der nichtentnommenen Gewinne der Personalunternehmen und des von den privaten Haushalten geleisteten Finanzierungsbeitrags zu den Wohnungsbauinvestitionen Vermögensübertragungen an den Unternehmenssektor verrechnet werden.

Der zweite Umverteilungsvorgang vollzieht sich zwischen den selbständigen und unselbständigen Haushalten: In der betrachteten Volkswirtschaft findet eine ständige Änderung der Erwerbsstruktur statt. Per Saldo geben stets selbständige Erwerbspersonen ihre Selbständigkeit auf und wechseln in den Arbeitnehmersektor. Bei diesem Wechsel verzichten sie auf das Eigentum an Unternehmen (1), nehmen aber stets ihre rein vermögensrechtlichen Ansprüche mit in den Unselbständigensektor. Der Erwerbsstrukturänderung entspricht daher eine Vermögensstrukturänderung, die hier in Form von rechnerischen Vermögensübertragungen zwischen den beiden Haushaltsgruppen berücksichtigt werden muß und die sich auf den Bestand an Forderungstiteln und den Kassenbestand der Haushalte erstreckt.

Die beiden Arten von Vermögensübertragungen sind die einzigen, die in die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Modellwirtschaft eingehen. Praktisch müßten als dritte Art mindestens noch die Vermögensübertragungen berücksichtigt werden, die aus Erbschaften entstehen. Eine angenommene Eigenschaft der Modellwirtschaft besteht jedoch darin, daß der Großteil der Erbschaften sich innerhalb der beiden Haushaltsgruppen vollzieht und daß der Erbverkehr zwischen den Selbständigen- und Unselbständigen-Haushalten per Saldo stets ausgeglichen ist. Ferner sind hier die in den meisten Volkswirtschaften erhobenen Erbschaftsteuern in das System der laufenden Vermögensbesteuerung eingebaut und werden daher implizit als Einkommensübertragungen verrechnet.

Nach Berücksichtigung der Vermögensübertragungen läßt sich die Gesamtänderung der in den Gruppen gehaltenen Bestände an Forderungstiteln und Kassenhaltung angeben:

Der Bestand der Unselbständigen-Haushalte an Forderungstiteln erfährt eine Änderung durch die aus Arbeitnehmerersparnissen finanzierten laufenden Käufe von Forderungstiteln, $\Delta F_{1A,t}$, und dadurch, daß die ihre Selbständigkeit aufgebenden Erwerbspersonen einen zusätzlichen Bestand von Forderungstiteln als Vermögensübertragungen in den Kreis der Unselbständigen-Haushalte einbringen, $\dot{U}_{FSA,t}$:

$$(2.27) \quad \Delta F_{A,t} = \Delta F_{1A,t} + \dot{U}_{FSA,t}$$

Der Bestand der Selbständigen-Haushalte an Forderungstiteln erfährt eine Änderung durch die laufenden Titelkäufe der Selbständigen, die aus Haushaltersparnis finanziert werden, $\Delta F_{1S,t}$, durch die Übertragung neu erworbener Forderungstitel des Unternehmensektors an die Selbständigen-Haushalte, $\dot{U}_{FUS,t}$, und durch die mit dem Ausscheiden von Erwerbspersonen aus der Selbständigengruppe verbundenen Übertragungen von Titeln, $\dot{U}_{FSA,t}$

(1) Das heißt praktisch: Sie verkaufen ihr Unternehmen oder die oben i. e. S. definierten Eigentumsrechte an ihrem Unternehmen.

$$(2.28) \quad \Delta F_{S,t} = \Delta F_{1S,t} + \dot{U}_{FUS,t} - \dot{U}_{FSA,t}$$

Die laufenden Käufe von Forderungstiteln durch die Unternehmen und die anschließende, wie eine Gewährung von Gratisaktien vollzogene Übertragung dieser Titel an die Selbständigen-Haushalte gleichen sich aus:

$$(2.29) \quad \Delta F_{U,t} = \dot{U}_{FUS,t}$$

Ähnlich erfahren die Kassenbestände der Unselbständigen- und Selbständigen-Haushalte eine Änderung durch die laufende Aufstockung des Kassenbestandes aus Arbeitnehmer- bzw. Selbständigensparnissen, $\Delta M_{1A,t}$ bzw. $\Delta M_{1S,t}$, und durch die im Zuge der Erwerbsstrukturänderungen vollzogene Übertragung von Kassenbeständen, $\dot{U}_{MSA,t}$ zwischen den beiden Haushaltsgruppen:

$$(2.30) \quad \Delta M_{A,t} = \Delta M_{1A,t} + \dot{U}_{MSA,t}$$

$$(2.31) \quad \Delta M_{S,t} = \Delta M_{1S,t} - \dot{U}_{MSA,t}$$

Die Übertragung von Forderungs- und Kassenbeständen zwischen den beiden Sektoren der Selbständigen- und Unselbständigenhaushalte ergeben zusammen den Wert der entsprechenden Vermögensübertragungen, $\dot{U}_{WSA,t}$:

$$(2.32) \quad \dot{U}_{WSA,t} = \dot{U}_{FSA,t} + \dot{U}_{MSA,t}$$

Addiert man die am Kreditmarkt angelegten Ersparnisse des privaten und staatlichen Sektors und fügt ihnen die mit einer Kreditschöpfung verbundenen Käufe von Forderungstiteln durch inländische Banken, $\Delta F_{Bk,t}$, hinzu, gelangt man zur gesamten über den Kreditmarkt der Volkswirtschaft verlaufenden Kreditvergabe des Inlands:

$$(2.33) \quad \Delta F_t = \Delta F_{A,t} + \Delta F_{S,t} + \Delta F_{St,Inl,t} + \Delta F_{Bk,t}$$

Diese inländische Kreditvergabe wird ergänzt um den in der Zahlungsbilanz erfaßten Saldo des privaten Kapitalverkehrs mit der übrigen Welt bzw. um die privaten ausländischen Nettokäufe, $\Delta F_{Ausl,t}$, von Forderungstiteln am inländischen Kreditmarkt:

$$(2.34) \quad \Delta F_t^* = \Delta F_t + \Delta F_{Ausl,t}$$

und ergibt die gesamte Kreditvergabe an den inländischen Unternehmenssektor, ΔF_t^* .

Die Unternehmen, die im Umfang von ΔF_t^* Forderungstitel neu emittiert haben, verwenden einen kleinen Teil der aufgenommenen Kredite zur

Aufstockung ihrer Kassenhaltung; der Großteil des aufgenommenen Finanzkapitals dient zusammen mit den in den Unternehmen verbliebenen Abschreibungserlösen zur Finanzierung der privaten Investitionstätigkeit:

$$(2.35) \quad I_{pr,t}^{br} = \Delta F_t^* - \Delta M_{U,t} + D_{pr,t}$$

die wiederum der Anlageninvestition, $I_{pr,Anl,t}^{br}$, und der Vorratsinvestition, $I_{v,t}$, dient:

$$(2.36) \quad I_{pr,t}^{br} = I_{pr,Anl,t}^{br} + I_{v,t}$$

An dieser Stelle ist eine Klärung hinsichtlich der Aufteilung der staatlichen Güter- und Dienstleistungskäufe sinnvoll: Wie der private Sektor verwendet der Staat einen Teil der laufend gekauften Güter und Dienstleistungen zur Anlageninvestition. Die Kapazitätseffekte der erstellten öffentlichen Anlagen dienen, sofern sie nicht ausschließlich der Befriedigung konsumtiver Kollektivbedürfnisse zugute kommen, zu einem Teil als unmittelbare Vorleistungen für den Produktionsprozeß des privaten Sektors; zu einem anderen Teil führen sie erst über weitere produktive Umwege, also mittelbar, zu einer Beeinflussung des privaten Produktionsprozesses. Im Anschluß an diese Unterscheidung wird aus dem Gesamtbetrag der öffentlichen Anlageinvestitionen der Teil ausgesondert, der in der Produktionsfunktion des privaten Sektors als eigener Produktionsfaktor berücksichtigt werden muß und der im folgenden kurz als Infrastrukturinvestition bezeichnet wird, $I_{St,t}^{br}$. Diesem Teil werden die sonstigen öffentlichen Anlageinvestitionen gegenübergestellt, $I_{St,sonst,t}^{br}$, deren Kapazitätseffekte während der Modellanalyse nicht explizit untersucht werden.

Im Anschluß an Gleichung (2.35) ergibt sich daher eine Definitionsgleichung für die staatlichen Infrastrukturinvestitionen:

$$(2.37) \quad I_{St,t}^{br} = A_{St,t} - (C_{St,t} - D_{St,t}) - I_{St,sonst,t}^{br}$$

wobei $(C_{St,t} - D_{St,t})$ die Käufe für staatlichen Konsum und $C_{St,t}$ den öffentlichen Konsum einschließlich öffentlichen Kapitalverzehr kennzeichnet.

Mit Gleichung (2.37) ist der in der Volkswirtschaft ablaufende Wirtschaftsprozess, der von der Güterproduktion bis zur Verwendung der entstandenen Einkommen für Käufe von Gütern und Diensten reicht, einmal gedanklich durchgespielt worden. Der Überblick über den Kreislaufprozeß bedarf nur noch hinsichtlich des Finanzierungssystems einer Ergänzung:

Faßt man den Überschuß der Kapitalertragsbilanz, der Warenverkehrsbilanz und der Kapitalbilanz im internationalen Verkehr mit der übrigen Welt zusammen und zieht von ihnen die Unterstützungszahlungen der Arbeitnehmer und des Staates an die übrige Welt ab, so zeigt sich, daß

die Bilanz des gesamten internationalen Zahlungsverkehrs mit der übrigen Welt nicht notwendigerweise ausgeglichen ist. Es bleibt eine Differenz, in deren Höhe ein Nettozu- oder -abfluß an internationalen Zahlungsmitteln stattfindet. Da der gesamte internationale Zahlungsverkehr in ausländischen Währungseinheiten abgewickelt wird, stellt dieser Zahlungsstrom einen Nettozu- oder -abfluß an Devisen, $Z_{Dev,t}$, dar, dessen Wert in inländischen Währungseinheiten erfaßt wird:

$$(2.38) \quad Z_{Dev,t} = Z_{R,t} + Z_{x,t} + \Delta F_{Ausl,t} - \Delta F_{St,Ausl,t} - U_{A,Ausl,t} - U_{St,Ausl,t}$$

Findet ein Zufluß an internationalen Zahlungsmitteln statt, so werden die Devisenerlöse im Bankensystem gegen inländische Zahlungsmittel eingetauscht und stellen eine Quelle für inländische Geldversorgung neben der Kreditschöpfung des Bankensystems dar:

$$(2.39) \quad \Delta M_t = \Delta F_{Bk,t} + Z_{Dev,t}$$

Da die Zahlungseingänge und Zahlungsausgänge auf den staatlichen Girokonten ziemlich gleichmäßig anfallen, der Staat außerdem die Möglichkeit hat, bei Liquiditätsengpässen Kassenkredite des Bankensystems in Anspruch zu nehmen, ist der Kassenbestand des Staates in der betrachteten Volkswirtschaft stets gleich Null, und die in (2.39) angegebene Änderung des inländischen Geldumlaufs entspricht der Änderung der Kassenhaltung der privaten Wirtschaftssubjekte:

$$(2.40) \quad \Delta M_t = \Delta M_{A,t} + \Delta M_{S,t} + \Delta M_{U,t}$$

2. Preisgleichungen

Die bisherige Beschreibung der Modellwirtschaft stellte ausschließlich auf die nominellen, d. h. zu laufenden Preisen bewerteten Stromgrößen des Wirtschaftskreislaufs ab. Um den Anschluß an eine güterwirtschaftliche Betrachtung des Wirtschaftsprozesses zu gewinnen, werden die nominellen oder Wertgrößen zerlegt in ihre Mengen- und ihre Preiskomponente, wodurch weitere Eigenschaften der Modellwirtschaft verdeutlicht werden. Die Aufspaltung geschieht in einem System von definitiven Preisgleichungen.

Da der Staat in der Modellwirtschaft sein Inlandsprodukt der Bevölkerung nicht verkauft, sondern als freies Gut zur Verfügung stellt, existiert nur für das Bruttoinlandsprodukt des privaten Sektors ein Preis bzw. ein Preisindex. Bezeichnet x_t das reale Bruttoinlandsprodukt des privaten Sektors und $p_{x,t}$ den Preisindex dieses Produkts, dann gilt:

$$(2.41) \quad Y_{pr,t}^* = x_t \cdot p_{x,t}$$

Der Preisindex $p_{x,t}$ ist der allgemeinste Preisindex in der Modellformulierung. Er dient aus Gründen der rechnerischen Vereinfachung als Indikator für das Preisniveau der Lebenshaltungskosten im Inland.

Gesondert erfaßt wird in der Modellformulierung der Preisindex für Bruttoanlageinvestitionen, $p_{k,t}$, der wegen seiner starken konjunkturellen Schwankungen von Bedeutung ist und der auch die Funktion eines Index der Wiederbeschaffungspreise in der Anlagenvermögensrechnung der inländischen Unternehmen übernimmt. Es gilt für die privaten Anlageinvestitionen und die staatlichen Infrastrukturinvestitionen:

$$(2.42) \quad I_{pr,Anl,t}^{br} = \Delta k_{pr,t}^+ \cdot p_{k,t}$$

$$(2.43) \quad I_{St,t}^{br} = \Delta k_{St,t}^+ \cdot p_{k,t}$$

wobei Δk^+ jeweils den Zugang an neuen Anlagen bzw. den Bruttoanlagenzugang angibt, ferner für die Abschreibungen des privaten und staatlichen Sektors:

$$(2.44) \quad D_{pr,t} = d_{pr,t} \cdot p_{k,t}$$

$$(2.45) \quad D_{St,t} = d_{St,t} \cdot p_{k,t}$$

in denen das Symbol d den realen Kapitalverzehr angibt.

Ebenso wird in der Modellformulierung ein Preisindex für Vorratsinvestitionen berücksichtigt, die sich z. T. aus importierten Rohstoffen und Halbfabrikaten zusammensetzen und deren Preisentwicklung beträchtlich von der für Konsumgüter oder Anlageninvestitionen abweicht. Bezeichnet Δv_t den Nettozugang an realen Vorratsbeständen und $p_{v,t}$ den Preisindex für Vorratsinvestitionen, dann gilt:

$$(2.46) \quad I_{v,t} = \Delta v_t \cdot p_{v,t}$$

Schließlich müssen von dem Preisniveau des privaten Inlandsprodukts die Preisniveaus $p_{Im,t}$ bzw. $p_{Ex,t}$ unterschieden werden, zu denen die Importgüter, $x_{Im,t}$, beschafft und die Exportgüter, $x_{Ex,t}$, abgesetzt werden und die außerhalb des Inlands gebildet werden. Für den Überschuß der Exporterlöse über die Importaufwendungen im internationalen Warenverkehr gilt die Preisgleichung:

$$(2.47) \quad Z_{x,t} = x_{Ex,t} \cdot p_{Ex,t} - x_{Im,t} \cdot p_{Im,t}$$

Alle vier Güterpreise verstehen sich als Preisindices mit einem einheitlichen Basisjahr.

Auf dem Arbeitsmarkt des privaten Sektors wird durch die Kollektivorganisationen der Arbeitnehmer und Arbeitgeber das Standardlohniveau für das ganze Wirtschaftssystem festgelegt, das die Höhe der Brutto-

arbeitseinkommen einschließlich aller lohnbezogenen Beiträge zur staatlichen Sozialversicherung regelt. Zu diesem Lohnniveau, $l_{pr,t}$, werden die Arbeitnehmer des privaten Sektors, $a_{pr,t}$, entlohnt; an diesem Lohnniveau orientiert sich auch die Besoldung, $l_{St,t}$, der öffentlichen Bediensteten, $a_{St,t}$. Für die Entlohnung der Arbeitnehmer gelten daher die Lohngleichungen:

$$(2.48) \quad L_{A,t} - L_{St,t} = a_{pr,t} \cdot l_{pr,t}$$

$$(2.49) \quad L_{St,t} = a_{St,t} \cdot l_{St,t}$$

Darüber hinaus ist das Standardlohniveau bestimmend für die Ermittlung eines rechnerischen Unternehmerlohnsatzes, $l_{St,t}$, der selbständigen Erwerbstätigen, s_t . Dieser Lohn bildet sich zwar nicht konkret an einem Markt heraus, da jedoch der Großteil der Selbständigen Funktionen ausübt, die mit denen der unselbständig Beschäftigten vergleichbar sind, und da die Selbständigen die Vor- und Nachteile ihrer Selbständigkeit laufend gegen die Vor- und Nachteile einer unselbständigen Beschäftigung abwägen, um dann über einen etwaigen Wechsel in der Art der Erwerbstätigkeit zu entscheiden, kann in der Modellwirtschaft seine Höhe annähern ausgemacht werden:

$$(2.50) \quad L_{S,t} = s_t \cdot l_{S,t}$$

Die drei Lohnsätze sind als absolute Geldbeträge definiert und geben das während der Periode verdiente durchschnittliche Arbeitseinkommen eines Arbeitnehmers im privaten bzw. öffentlichen Dienst sowie eines Selbständigen im Unternehmensbereich an.

Die dritte Gruppe von definitorischen Preisgleichungen erstreckt sich auf die Zinserträge der Forderungsbestände. Ähnlich wie auf dem Arbeitsmarkt, freilich aus anderen Gründen, bildet sich auf dem Kreditmarkt ein Standardzins, r_t , heraus, der die Verzinsung des größten Teils der in inländischen Forderungstiteln angelegten Vermögen bestimmt. Er gibt den Ertrag des Selbständigen-Vermögens, $F_{S,t}$, und den Ertrag auf den positiven oder negativen Nettoforderungsbestand des Staates gegenüber dem inländischen Unternehmenssektor, $F_{St,Inl,t}$, an. Für den Forderungsbestand der Unselbständigen, $F_{A,t}$, gilt als Folge des besonderen Anlageverhaltens ein abweichender Ertragssatz, $r_{A,t}$, der sich allerdings sehr stark am Standardzins orientiert. Ebenso gilt für das im Inland angelegte positive oder negative Nettovermögen des Auslandes, $F_{Ausl,t}$, das zu einem Teil aus typischen Geldmarktanlagen besteht, ein abweichender Ertragssatz, $r_{z,t}$.

Aufgrund der nachschüssigen Verzinsung der umlaufenden Forderungstitel hängen die Zinseinkommensströme in der Modellwirtschaft von den Forderungsbeständen und dem Zinsniveau der jeweiligen Vorperiode ab. Dies soll bei der Aufstellung der Zinsgleichungen berücksichtigt werden, obwohl damit bereits Elemente von Verhaltensannahmen in das

System der Definitionsgleichungen Eingang finden.

$$(2.51) \quad R_{A,t} = F_{A,t-1} \cdot r_{A,t-1}$$

$$(2.52) \quad R_{S,t} = F_{S,t-1} \cdot r_{t-1}$$

$$(2.53) \quad R_{St,t} = F_{St,Inl,t-1} \cdot r_{t-1}$$

$$(2.54) \quad Z_{R,t} = F_{Ausl,t-1} \cdot r_{z,t-1}$$

3. Bestandsgleichungen

Da die Produktion bzw. Entstehung des Realeinkommens und die Einkommensverteilung in der Modellwirtschaft durch die Größe der vorhandenen Faktorbestände mitbestimmt werden, bedarf das definitorische Gerippe des Modells notwendigerweise der Ergänzung durch ein System von Bestandsdefinitionen. Einige Bestandsgrößen sind bereits genannt worden, müssen hier zur Präzisierung aber noch einmal systematisch angeführt werden.

Am Anfang stehen die Bestandsdefinitionen, die sich auf die Bevölkerung der Modellwirtschaft erstrecken: Während einer Teilperiode t stellt die inländische Wohnbevölkerung eine Erwerbsbevölkerung im Umfang von $e_{v,t}$. Diese Erwerbsbevölkerung bildet das absolute Vollbeschäftigungspotential an Arbeitskräften; sie findet aber nur im Umfang von e_t , der Erwerbstätigenzahl, ein Unterkommen im Erwerbsprozeß; ein Teil von ihr, der stets der Gruppe der unselbständigen Erwerbspersonen angehört, bleibt aus konjunkturellen oder strukturellen Gründen arbeitslos. Bezeichnet $a_{v,t}$ die Zahl der unselbständigen Erwerbspersonen, die prinzipiell zu einer unselbständigen Beschäftigung bereit sind, und a_t die Zahl der Unselbständigen, die tatsächlich eine Beschäftigung als Arbeitnehmer gefunden haben, dann gilt:

$$(2.55) \quad e_{v,t} = e_t + (a_{v,t} - a_t)$$

wobei der Index v den Vollbeschäftigungsumfang der jeweiligen Größen kennzeichnet.

Die Gesamtzahl der Erwerbstätigen setzt sich zusammen aus der Zahl der Arbeitnehmer, a_t , und der Zahl der Selbständigen, s_t :

$$(2.56) \quad e_t = a_t + s_t$$

Eine Beschäftigung als Selbständiger gibt es ex-definitione nur im privaten Sektor. Unselbständige finden ihre Beschäftigung als Arbeitnehmer des privaten oder staatlichen Sektors, $a_{pr,t}$ bzw. $a_{St,t}$:

$$(2.57) \quad a_t = a_{pr,t} + a_{St,t}$$

Für den Umfang der Erwerbstätigkeit im privaten Sektor, $e_{pr,t}$, gilt:

$$(2.58) \quad e_{pr,t} = a_{pr,t} + s_t$$

Alle übrigen Bestandsgrößen bilden sich aus einem mit dem Wirtschaftsprozess verbundenen Akkumulationsvorgang und finden daher mit Hilfe von rekursiven Definitionen den Anschluß an entsprechende Größen der Stromrechnung.

Verzichten die privaten Haushalte auf eine konsumtive Verwendung von Einkommen und ebenso auf eine Kreditmarktanlage der gesparten Einkommen oder nehmen die Unternehmen Kassenkredite auf, so erhöht sich dadurch unmittelbar ihr jeweiliger Kassenbestand. Die Kassenbestände der privaten Wirtschaftssubjekte während einer Periode t , $M_{i,t}$, lassen sich daher definieren als der jeweilige Bestand der Vorperiode $M_{i,t-1}$, plus der laufenden Kassenaufstockung, $\Delta M_{i,t}$:

$$(2.59) \quad M_{i,t} = M_{i,t-1} + \Delta M_{i,t} \quad (i = A, S, U)$$

Aus (2.59) zusammen mit (2.40) folgt logisch eine Gleichung für die Verteilung der inländischen Kassenbestände:

$$(2.60) \quad M_t = M_{A,t} + M_{S,t} + M_{U,t}$$

wobei zu beachten ist, daß die staatliche Kassenhaltung annahmegemäß gleich Null ist und daß, da der gesamte internationale Zahlungsverkehr in ausländischen Währungseinheiten abgewickelt wird, die übrige Welt keinerlei Bestände an Inlandswährung hält.

Ähnlich führt die Kreditgewährung zu einer unmittelbaren Erhöhung der Forderungsbestände. Die von den Sektoren i während einer Periode t gehaltenen Forderungsbestände, $F_{i,t}$ lassen sich daher definieren als Titelbestand der Vorperiode plus dem laufenden Zugang an Titeln aufgrund von Kauf oder Übertragung (1):

$$(2.61) \quad F_{i,t} = F_{i,t-1} + \Delta F_{i,t} \quad (i = A, S, Bk, St, Ausl)$$

Aus (2.60) und (2.61) zusammen mit (2.33) und (2.34) folgen logisch zwei Gleichungen für die Besitzverteilung der am inländischen Kreditmarkt erworbenen Forderungstitel auf die beiden privaten Haushaltsgruppen, den Bankensektor, den Staat und das Ausland:

$$(2.62) \quad F_t = F_{A,t} + F_{S,t} + F_{St,Inl,t} + F_{Bk,t}$$

$$(2.63) \quad F_t^* = F_t + F_{Ausl,t}$$

(1) Der zweite Index zur Kennzeichnung der staatlichen Titelbestände, "Inl" bzw. "Ausl", wird hier vernachlässigt.

Der Nettodevisenbestand, von dem angenommen wird, daß er ausreichend groß ist, um nachhaltige Zahlungsbilanzdefizite zu überbrücken, wird vernachlässigt. Stattdessen wird die Summe aller in der Vergangenheit eingetretenen Devisenzu- und -abflüsse, bewertet in inländischen Währungseinheiten, gebildet (1). Es gilt:

$$(2.64) \quad M_{\text{Dev},t} = M_{\text{Dev},t-1} + Z_{\text{Dev},t}$$

Aus (2.64) und (2.39) ergibt sich eine Bestandsgleichung für die Quellen der inländischen Geldversorgung, wonach der gesamte inländische Geldumlauf gleich ist dem im Zuge der Kreditschöpfung aufgebauten Forderungsbestand der Inlandsbanken plus dem Gegenwert der in der Vergangenheit eingetretenen Devisenzu- und -abflüsse:

$$(2.65) \quad M_t = F_{\text{Bk},t} + M_{\text{Dev},t}$$

Mit den Gleichungen (2.59) bis (2.65) ist die gesamte Finanzierungsstruktur der Modellwirtschaft samt deren Änderungen von der Seite der Forderungsansprüche her dargestellt. Um keine Unklarheiten entstehen zu lassen, sei daran erinnert, daß die Forderungsbestände bzw. die nicht-liquide gehaltenen Ersparnisse der privaten Haushalte insgesamt in Kreditmarkttiteln angelegt sind, die von Banken oder Nicht-Banken emittiert wurden. Wurden diese Kreditmittel von Banken emittiert, stehen den entsprechenden Verbindlichkeiten in der aggregierten Bilanz des Bankensektors in gleichem Umfang (2) Forderungen der Banken an Nicht-Banken, also vor allem an Produktionsunternehmen gegenüber. Sieht man von dem Prozeß der Fristentransformation ab, handelt es sich für den Bankensektor also lediglich um durchlaufende Kredite zwischen Sparern und Investoren. Diese durchlaufenden Kreditbeziehungen werden hier nicht explizit erfaßt (3). Soweit Forderungsbestände der Banken hier explizit erfaßt werden, stellen sie einen bilanzmäßigen Gegenposten allein zu den unverzinslichen Sichtverbindlichkeiten des Bankensektors

-
- (1) Die Zu- bzw. Abflüsse einer Periode werden zum gerade herrschenden Wechselkurs in inländische Währungseinheiten umgerechnet. Bewertungsprinzip ist also der Anschaffungspreis. Damit gehen die kumulierten Aufwertungsverluste und Abwertungsgewinne auf die im Bankensystem vorhandenen Devisenbestände nicht in die Größe $M_{\text{Dev},t}$ ein.
- (2) Genau genommen muß es heißen "in annähernd gleichem Umfang". Ein gewisser Prozentsatz des aufgenommenen Finanzkapitals dient der Realvermögensfinanzierung im Bankensektor selbst.
- (3) Nur am Rande der Modellformulierung wird im Paragraphen 9 das gesamte Einlagenvolumen der Banken zusammen mit dem Liquiditätsvolumen als Bestimmungsfaktor ihres Geldschöpfungsangebotes erfaßt.

dar, die im Zuge einer Kreditschöpfung entstanden sind. Damit wird eine klare gedankliche Trennung vollzogen zwischen der Kreditvermittlung zwischen Sparern und Investoren und der echten Kreditschöpfung, die hier neben dem Umtausch von Devisen als einzige Funktion des Bankensystems ausdrücklich und gesondert berücksichtigt wird.

Dem am Kreditmarkt angelegten Finanzkapital F_t entsprechen, soweit die aufgenommenen Kredite dem Unternehmenssektor nicht als Kassenkredite dienen, reale Vermögensanlagen, also Produktionsanlagen und Lagerbestände.

Investiert der Unternehmenssektor in Bauten oder Ausrüstungen, so bedarf es einer gewissen Zeit, bis die Anlagen produktionsreif sind. Werden daher die Anlagen durch den Umfang der ausgereiften Produktionskapazität gemessen, dann muß berücksichtigt werden, daß die laufenden Anlageinvestitionen die Produktionskapazität noch nicht in der Periode der Investitionsgüterkäufe, sondern erst später erhöhen. Da für die betrachtete Modellwirtschaft eine Gestationsperiode von einem Jahr anzusetzen ist - wiederum eine Quasiverhaltensannahme wie die Annahme einer nachschüssigen Verzinsung von Forderungstiteln - kann das reale Bruttoanlagevermögen des Unternehmenssektors während einer Periode t , $k_{pr,t}$, definiert werden als der entsprechende Bestand der Vorperiode plus dem Zugang an neuen Anlagen aufgrund von Investitionsgüterkäufen in der Vorperiode, $\Delta k_{pr,t-1}^+$, minus dem Abgang alter Anlagen, die während der Vorperiode aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden sind, $\Delta k_{pr,t-1}^-$:

$$(2.66) \quad k_{pr,t} = k_{pr,t-1} + \Delta k_{pr,t-1}^+ - \Delta k_{pr,t-1}^-$$

Dieser Typ einer rekursiven Definition gilt auch für den realen Bestand an Infrastrukturanlagen im staatlichen Sektor, $k_{St,t}$:

$$(2.67) \quad k_{St,t} = k_{St,t-1} + \Delta k_{St,t-1}^+ - \Delta k_{St,t-1}^-$$

und er wird auch dann zugrunde gelegt, wenn die um den realen Kapitalverzehr, $d_{pr,t}$, bereinigte Wertgröße des Anlagevermögens, das reale Nettoanlagevermögen des Unternehmenssektors, $k_{pr,t}$, erfaßt werden soll:

$$(2.68) \quad k_{pr,t}^n = k_{pr,t-1}^n + \Delta k_{pr,t-1}^+ - d_{pr,t-1}$$

Da Lagerinvestitionen sich sofort bestandserhöhend auswirken, gilt für den realen Lagerbestand:

$$(2.69) \quad v_t = v_{t-1} + \Delta v_t$$

Da die Produktionsunternehmen der betrachteten Volkswirtschaft die einbehaltenen Gewinne bzw. die Unternehmensersparnis am Kreditmarkt in Forderungstiteln anlegen und diese Titel anschließend an die Selbständigenhaushalte übertragen, befindet sich, wenn man ihre Kassenbestände mit ihren Kassenkrediten saldiert, das gesamte verbleibende positive Geldvermögen außerhalb des Sektors der Produktionsunternehmen (1). Diesem positiven Geldvermögen außerhalb entspricht ein negatives Geldvermögen innerhalb der Produktionsunternehmen, das in deren konsolidierter Bilanz auf der Passivseite verzeichnet ist. Soll die Anlagen- und Vorratsvermögensrechnung der Produktionsunternehmen über eine Bilanzgleichung den Anschluß an die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung finden, die von der Seite der Forderungsansprüche her aufgezogen wurde, muß berücksichtigt werden, daß sich in dieser Bilanzgleichung die Bewertungspraxis der Unternehmen niederschlägt: Das von den Produktionsunternehmen aufgenommene Finanzkapital wird auf der Passivseite ihrer konsolidierten Bilanz zum Nennwert angesetzt. Wegen der variablen Verzinsung werden die Forderungstitel auf dem Kreditmarkt ebenfalls stets zum Nennwert gehandelt (2). Das insgesamt aufgenommene Finanzkapital der Produktionsunternehmen entspricht damit dem Nominalwert des aggregierten Titelbestandes F_t^* . - Auf der anderen Seite verfügen die Produktionsunternehmen nicht mehr über die ursprünglich mit der laufenden Kreditaufnahme finanzierten Anlagen und Vorräte. Der größte Teil der Anlagen ist verbraucht und abgeschrieben bzw. längst aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden; ebenso sind die Lagerbestände im Lauf der Vergangenheit viele Male umgeschlagen worden. Die Tat-

-
- (1) Die Abgrenzung eines Untersektors "Produktionsunternehmen" darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Banken, die zur Produktion und zur Einkommensentstehung des Unternehmenssektors beitragen, auch an den kreditmarktfinanzierten Anlagen (z. B. Bauten) dieses Untersektors teilhaben. Die Abgrenzung zwischen Banken und Produktionsunternehmen ist, wie bereits angedeutet, rein rechnerisch-funktional. Sie entspricht einer gesonderten Berücksichtigung des Finanzierungskontos des Bankensektors in der kontenmäßigen Darstellung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung; alle übrigen Konten des Bankensektors wären in einer solchen Darstellung in den konsolidierten Konten des gesamten Unternehmenssektors enthalten, und zwar in der Strom- wie in der Bestandsrechnung.
- (2) Im Modell brauchen also keine vom Nennwert abweichenden Wertpapierkurse berücksichtigt zu werden. Auch die Gewinnerwartungen der Wirtschaftssubjekte erzwingen eine derartige Berücksichtigung nicht. Die Selbständigen kommen aufgrund der spezifischen im Paragraphen 1 beschriebenen vermögens- bzw. eigentumsrechtlichen Annahmen ohnehin in den Genuß steigender Gewinne. Wollen Arbeitnehmer sich bei günstigen Gewinnerwartungen in die Verteilung der Gewinne einschalten, müssen sie selbständig werden, um die erwarteten Gewinnchancen realisieren zu können.

sache, daß an die Stelle alter Anlagen und Vorräte laufend neue getreten sind und noch treten, die in der Regel nur zu höheren Preisen als die ursprünglichen beschafft werden können, veranlaßt die Produktionsunternehmen zu einer Bewertung der vorhandenen Güterbestände zu Wiederbeschaffungspreisen. Diese Bewertungspraxis verursacht, daß in der konsolidierten Bilanz der Produktionsunternehmen die Summe der so bewerteten Vermögensanlagen und der Kassenbestände auf der Aktivseite das zum Nennwert angesetzte aufgenommene Finanzkapital auf der Passivseite übersteigt, und zwingt die Unternehmen, zur Wahrung der Bilanzgleichheit Wertberichtigungsposten in Form von Substanzerhaltungsrücklagen zu veranschlagen.

Da die Vorratsbestände der Produktionsunternehmen in der Modellwirtschaft keinerlei reale Wertminderung erfahren und nicht abgeschrieben werden, lautet die Bilanzgleichung für den Anschluß der Anlagen- und Vorratsvermögensrechnung des Sektors Produktionsunternehmen an die bestandsmäßig aufgestellte gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung nach den bisherigen Definitionen:

$$(2.70) \quad M_{U,t} + v_t \cdot p_{v,t} + k_{pr,t+1}^n \cdot p_{k,t} = F_t^* + E_t$$

wobei E_t das Symbol für die bis zum Ende der Periode t aufgelaufene aggregierte Substanzerhaltungsrücklage der Produktionsunternehmen ist.

Als letztes sind die Nominalvermögensbestände zu berücksichtigen, anhand derer die Vermögensverteilung innerhalb der Modellwirtschaft dargestellt wird: Das bis zum Ende einer Periode t gebildete Nominalvermögen der Arbeitnehmerhaushalte, $W_{A,t}$, setzt sich zusammen aus dem Kassenbestand und dem Bestand an Förderungstiteln der Arbeitnehmerhaushalte:

$$(2.71) \quad W_{A,t} = M_{A,t} + F_{A,t}$$

Ähnliches gilt für das Nominalvermögen der Selbständigenhaushalte, $W_{S,t}$:

$$(2.72) \quad W_{S,t} = M_{S,t} + F_{S,t}$$

Um das Nominalvermögen des Staates, $W_{St,t}$, darzustellen, muß noch einmal auf eine rekursive Definition zurückgegriffen werden. Es gilt:

$$(2.73) \quad W_{St,t} = W_{St,t-1} + \Delta F_{St,Inl,t} + \Delta F_{St,Ausl,t} \\ + I_{St,t}^{br} + I_{St,sonst,t}^{br} - D_{St,t}$$

Der Staat besitzt im Gegensatz zu den privaten Haushalten also Geldvermögen und Sachvermögen. Ersteres ist in inländischen und ausländischen

Forderungstiteln angelegt, letzteres besteht aus den öffentlichen Infrastrukturanlagen und dem sonstigen Anlagevermögen.

Das Vermögen des Unternehmenssektors, der sich in einer Nettoschuldenposition befindet, besteht ausschließlich aus Sachvermögen und Auslandsforderungen: Seine in Forderungstiteln angelegte Ersparnis hat er den Selbständigenhaushalten übertragen. Die im Zuge der Kreditschöpfung aufgebauten Forderungsbestände des Untersektors "Banken" gleichen sich mit Verbindlichkeiten der Produktionsunternehmen aus; etwas Ähnliches gilt für die Kassenbestände der Produktionsunternehmen, denen entsprechende Verbindlichkeiten der Banken gegenüberstehen. Macht man für den gesamten Unternehmenssektor die um die internen Kreditbeziehungen bereinigte konsolidierte Bilanz auf, so finden sich auf deren Aktivseite allein die zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Anlagen und Vorräte sowie der Devisenbestand, auf der Passivseite das durch Emmission von Titeln bei den privaten und öffentlichen Haushalten und im Ausland (1) aufgenommene und zum Nennwert angesetzte Finanzkapital, Verbindlichkeiten in Höhe der von den privaten Haushalten (2) gehaltenen Kassenbestände sowie die aggregierte Substanzerhaltungsrücklage. Die aggregierte Substanzerhaltungsrücklage enthält nun auch alle durch Wechselkursänderungen bedingten Wertberichtigungen auf den Devisenbestand der Notenbank, die im Unternehmenssektor erfaßt ist. Nur insoweit die Aktiva nicht durch Nettoansprüche der übrigen Sektoren auf der Passivseite abgedeckt sind, also in Höhe der Substanzerhaltungsrücklage, wird dem Unternehmenssektor ein Nominalvermögen zugerechnet. Da die Aufwertungsverluste bzw. Abwertungsgewinne der Notenbank in der Modellbetrachtung vernachlässigt werden und die Untersuchung allein an der Vermögensrechnung des privaten Sektors interessiert ist, wird dem (privaten) Unternehmenssektor als Nominalvermögen, W_U, t , lediglich die Substanzerhaltungsrücklage der Produktionsunternehmen zugerechnet:

$$(2.74) \quad W_U, t = E_t$$

die in letzter eigentumsrechtlicher Konsequenz allerdings den Selbständigen-Haushalten gehört.

(1) Im Fall des Staates oder des Auslandes wird das aufgenommene Finanzkapital als eine Nettogröße angesehen, die ein negatives Vorzeichen haben kann.

(2) Annahmegemäß halten der Staat und die übrige Welt keine Bestände an Inlandswährung.

4. Abschließende Bemerkung zu den bisherigen Abgrenzungen und Definitionen

Das hiermit fertiggestellte definitorische Gerüst der Modellwirtschaft ist so aufgebaut worden, daß sich mit seiner Hilfe das Wirtschaftssystem der Bundesrepublik in seinen wichtigsten wirtschaftlichen Grundtatbeständen abbilden läßt. In einem wesentlichen Bereich, dem der Finanzierungs- und Vermögensrechnung, weist das Modell jedoch schon von den definitorischen Annahmen her Eigenschaften auf, die sich mit den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik nicht decken bzw. diese nur unzulänglich wiedergeben. Diese Eigenschaften bedürfen nachträglich einer gewissen Rechtfertigung.

Als erstes bleibt festzuhalten, daß die genannten definitorischen Modelleigenschaften, die sich auf die Finanzierung und Vermögensverteilung beziehen, in dem vorliegenden Modell unvermeidbar sind. Es wird hier mit einfachen Mitteln der Versuch unternommen, die gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung in ein makroökonomisches Verteilungsmodell einzubeziehen und dieses Modell auf die Strom- und Bestandsrechnung der Bundesrepublik abzustimmen. Wäre bei diesem Versuch eine größere Annäherung an die Wirklichkeit angestrebt worden, hätten in dem Modell mehrere Finanzierungsinstrumente bzw. mehrere Arten einer Geldvermögensanlage und bewegliche Wertpapierkurse berücksichtigt werden müssen, und hinsichtlich dieser Tatbestände hätten später Annahmen über das Finanzierungsverhalten der Unternehmen und über das Anlageverhalten der Geldvermögensbesitzer aufgestellt werden müssen, was alles mit zusätzlichem hohen Zeitaufwand und weiterer Komplikation des Modells verbunden gewesen wäre. Unter diesem Gesichtspunkt sind die von den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik abweichenden Annahmen - Konstruktion eines von der Unternehmensfinanzierung losgelösten Eigentums- bzw. Verfügungsrechtes an den Unternehmen; Abwicklung des gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsprozesses über eine einzige Art rein schuldrechtlicher Geldvermögenstitel; eigentumsmäßige Zurechnung des gesamten Unternehmenssektors zu den Selbständigen-Haushalten - der Preis für eine einfache Darstellung. Jede andere einfache Darstellungsweise hätte ähnlich große Probleme verursacht (1).

(1) Zum Beispiel wären bei einer gesonderten Berücksichtigung der Kapitalgesellschaften und bei einem Verzicht auf Zurechnung ihrer einbehaltenen und thesaurierten Gewinne zu den privaten Haushalten die Fragen entstanden, inwieweit sich die Erhöhung des inneren Unternehmenswertes durch Selbstfinanzierung in den Aktienkursen und damit doch wieder in der Vermögensrechnung der privaten Haushalte niederschlägt, und in Zusammenhang damit wäre wiederum die Frage aufgetaucht, wie sich der bestehende und laufend neu gebildete Aktienbesitz auf die Haushaltsgruppen verteilt.

Zweitens ist nicht beabsichtigt, mit der vorliegenden Untersuchung ein ökonomisches Totalmodell mit möglichst hohem statistischen Erklärungswert für das Wirtschaftssystem der Bundesrepublik zu liefern. Die Zielrichtung ist primär theoretischer Natur; eine Orientierung an den empirischen Verhältnissen dient vor allem zur Absicherung der zentralen Verhaltensannahmen, einer Aufgabe, die im Laufe der Föhlschen Überwälzungsdiskussion zu kurz gekommen ist. Insoweit stört es im Prinzip nicht, wenn der aus dem Modell resultierende Wirtschaftsablauf in Bezug auf konjunkturelle Schwankungen und Trendentwicklungen von den tatsächlichen Verhältnissen der Bundesrepublik abweicht; insoweit stören auch gewisse Abweichungen in der definitorischen Struktur der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Prinzip nicht, solange die verfochtenen zentralen Aussagen dadurch in ihrem theoretischen und empirischen Gehalt nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Von großer Bedeutung ist schließlich ein Argument, das sich aus den für die Untersuchung angestellten empirischen Beobachtungen ergibt: Was in der Untersuchung als Vermögen der Sektoren Arbeitnehmer- bzw. Selbständigen-Haushalte und Staat bezeichnet wird ($W_{A,t}$, $W_{S,t}$, $W_{St,t}$), ist die laufende bzw. zeitlich aggregierte Nominalvermögensbildung dieser Sektoren im Sinne der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. In diesem Sinn ist das Vermögensaggregat für den Sektor der Arbeitnehmerhaushalte, auf den es verteilungspolitisch vor allem ankommt, definitorisch korrekt abgegrenzt und läßt sich durch Wahl eines geeigneten Ausgangswertes und einer geeigneten Annahme über die Vermögensübertragungen quantitativ abschätzen. Das so definierte und ermittelte Vermögensaggregat für den Sektor "Arbeitnehmerhaushalte" eignet sich, wie noch gezeigt wird, ganz gut zur Schätzung der Vermögenseinkommen der Arbeitnehmer. Damit leistet ein sonst begrenzt aussagekräftiges Konzept der Vermögenszurechnung dem eigentlichen Ziel der Untersuchung, der Erklärung der Einkommensverteilung, einen wertvollen Dienst und erfährt allein schon von dorthin eine ausreichende Rechtfertigung.

§ 3 Entwicklung und Struktur der Erwerbsbevölkerung

1. Die Entwicklung

Die langfristige Entwicklung der Erwerbsbevölkerung folgt innerhalb des Modells einem exogen vorgegebenen zeitlichen Trend, der durch die natürliche Bevölkerungsentwicklung bestimmt ist. Der Trend steigt mit sinkenden prozentualen Zuwachsraten gegen ein stationäres Niveau an (1).

Kurzfristig reagiert die Erwerbsbevölkerung bzw. das Vollbeschäftigungsarbeitsangebot auf die Arbeitsmarktlage. Steigt im konjunkturellen Aufschwung die Arbeitsnachfrage über das mittelfristige Niveau hinaus, dann sinkt die Zahl der angemeldeten Arbeitslosen, ebenso steigt die Zahl der ausgewiesenen offenen Stellen, und die Lohnsteigerungsraten werden mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung höher. Diese Ereignisse locken Arbeitskräfte aus versteckter Arbeitslosigkeit heraus (Landwirtschaft) und machen sonstige Teile der Wohnbevölkerung (Hausfrauen) zu einem zusätzlichen Arbeitsangebot bereit. - Umgekehrt verläuft die Reaktion bei rückläufiger Konjunktur.

Erfasst man die kurzfristige Arbeitsmarktlage durch den Nominallohnanstieg im privaten Sektor, so lassen sich die lang- und kurzfristigen Reaktionen des Vollbeschäftigungsarbeitsangebots durch Funktion (3.1) beschreiben:

$$(3.1) \quad \frac{e_{v,t}}{e_{v,t-1}} = \epsilon_1 \cdot \epsilon_2^{\frac{1}{t-1950}} \cdot \left[\frac{l_{pr,t}}{l_{pr,t-1}} \right] \epsilon_3 \cdot \left[\frac{p_{x,t-1}}{p_{x,t-2}} \right] \epsilon_4$$

Nach (3.1) ist die Änderungsrate der Erwerbsbevölkerung bestimmt durch die zeitliche Trendvariable t , die Lohnsteigerungsrate des privaten Sektors und, zur Ausschaltung von Geldillusion, durch den Preisanstieg des privaten Bruttoinlandsprodukts in der Vorperiode.

Die Parameterschätzung erfolgt nach einer logarithmischen Transformation aufgrund von Jahresdaten für die Bundesrepublik Deutschland (1960 -

(1) Vgl. dagegen W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langner und H. Fuß, Ein Prognosesystem für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, Meisenheim a. Gl. 1969, S. 314, Gleichung (12.3.2), wo die Erwerbsbevölkerung als ständig steigend angenommen wird.

1970) und mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate. Die Schätzung ergab folgende Parameterwerte (1):

$$\begin{aligned}
 (3.2) \quad \lg \epsilon_1 &= - 0,00947 \quad (\pm 0,00417) \\
 \lg \epsilon_2 &= + 0,06068 \quad (\pm 0,04336) \\
 \epsilon_3 &= + 0,23767 \quad (\pm 0,05696) \\
 \epsilon_4 &= - 0,14709 \quad (\pm 0,11081)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,70962 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.: } < 2\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,07011$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,03823$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,08785$$

$$vNQ = 2,016$$

Zwischen dem theoretischen Fundament von Funktion (3.1) und den zur Schätzung herangezogenen empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik besteht ein gravierender Unterschied: Die kurz- und langfristige Entwicklung der Erwerbsbevölkerung im Modell ist stark geprägt durch den Zustrom von Arbeitskräften aus inländischen Arbeitskräftereservoirs. In der Bundesrepublik fließt dieser Strom aus dem Ausland, was hier vernachlässigt wird. Der Gastarbeiterzustrom macht den altersstrukturbedingten Rückgang der heimischen Erwerbsbevölkerung wett und verleiht dem Vollbeschäftigungsarbeitsangebot eine hohe konjunkturelle Reagibilität. Es kann bezweifelt werden, daß diese Konjunkturreakibilität des Gesamtarbeitsangebotes in der Bundesrepublik rein angebotsbedingt ist. Vorstellbar ist, daß die Erscheinung auf Reaktionen der Arbeitsnachfrage zurückzuführen ist, die im Boom verstärkt auf ein von den inländischen Lohnsteigerungsraten unabhängiges ausländisches Arbeitsangebot zurückgreift. Insofern wäre Funktion (3.1), die die Konjunkturreakibilität mit dem Einfluß des Nominallohnanstiegs erfaßt, ökonometrisch auf jeden Fall falsch spezifiziert - ein möglicher Mangel, der hier nicht weiter stören soll.

(1) Die Variablen von (3.1) sind in ihrer Reihenfolge durchnummeriert. Die abhängige Variable ist Variable No. 1 und so fort. Der multiple Korrelationskoeffizient $R_{i,jk..}$ bezieht sich auf die Korrelation der Variablen i gegenüber den Variablen j, k und so fort. - Das Symbol vNQ bezeichnet den Wert des von-Neumann-Quotienten, der hier als Testgröße auf Autokorrelation dient.

2. Die Struktur

Die Erwerbsbevölkerung ist in dem Modell einer ständigen Umstrukturierung zwischen den beiden Gruppen der selbständigen und unselbständigen Erwerbspersonen ausgesetzt. Ständig geben Selbständige ihre Selbständigkeit auf, verkaufen oder liquidieren ihre Unternehmen und nehmen eine unselbständige Beschäftigung an. Dieser Umstrukturierungsprozeß folgt langfristig ähnlich wie die absolute Bevölkerungsentwicklung einem exogen vorgegebenen Trend, wird in konjunkturellen Rezessionsphasen aber hinausgezögert, da die marginalen Selbständigen bei einem Erwerbswechsel dann mit dem Risiko der Arbeitslosigkeit rechnen müssen, und beschleunigt sich in Boomphasen, in denen sich von den Einkommensrelationen her der Anreiz zu einem Erwerbswechsel verstärkt (1) und dieser sich auch reibungslos vollzieht.

Bezieht man die Zahl der Selbständigen auf die Gesamtheit aller Erwerbspersonen, so erhält man die Selbständigenquote $s_t/e_{v,t}$, anhand derer sich der Umstrukturierungsprozeß am besten veranschaulichen läßt. Für die Entwicklung dieser Selbständigenquote gilt die Verhaltensfunktion (3.1) (2):

$$(3.3) \quad \frac{s_t}{e_{v,t}} = \epsilon_1' \cdot \epsilon_2' \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\epsilon_3'} \cdot \left[\frac{e_{pr,t-1} \cdot l_{pr,t-1}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]^{\epsilon_4'}$$

Die Funktion macht die Selbständigenquote also abhängig von einem zeitlichen Trend, von der Arbeitslosenquote der laufenden Periode und von dem Anteil der Arbeitseinkommen an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors in der vergangenen Periode. Die Parameterschätzung erfolgte wie oben nach logarithmischer Transformation und aufgrund der Jahresdaten für die Bundesrepublik (1960 - 1970) und ergab folgende Parameterwerte:

-
- (1) Es ist hier vor allem an die Bedeutung der Einkommensdisparität zwischen dem landwirtschaftlichen und dem industriellen Sektor für die Abwanderung selbständiger Landwirte in die Industrie zu denken.
 - (2) W. Krelle und Mitarbeiter machen die Entwicklung der Selbständigenquote bzw. ihrer Gegengröße, der Unselbständigenquote, allein von der Entwicklung der Kapitalintensität abhängig. Vgl. a. a. O., S. 251 f.

$$\begin{aligned}
 (3.4) \quad \lg \epsilon_1^i &= -0,73196 \quad (\text{signifikant})^{1)} \\
 \lg \epsilon_2^i &= -0,01087 \quad (\pm 0,00021) \\
 \epsilon_3^i &= +0,02843 \quad (\pm 0,00469) \\
 \epsilon_4^i &= -0,58988 \quad (\pm 0,13327)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,99715 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,06487$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,01071$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,07284$$

$$vNQ = 1,673$$

Nach bisherigen Untersuchungen (2) scheint die Änderung der Erwerbsstruktur einen Einfluß auf die Entwicklung der Einkommensverteilung in der Bundesrepublik zu haben. Fällt den Selbständigen im Laufe des Wirtschaftsprozesses neben dem Besitzeinkommen ein spezifischer Unternehmerlohn zu, so wird dieser in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung innerhalb der Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen erfaßt. Geben Selbständige die Selbständigkeit zugunsten einer unselbständigen Beschäftigung auf, tritt an die Stelle des Unternehmerlohns Einkommen aus unselbständiger Arbeit. Die Verschiebung der Erwerbsstruktur verursacht dann eine Verschiebung der gesamtwirtschaftlichen Einkommensverteilungsquoten in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung; sie führt zu einer Erhöhung der "Lohn"-quote, die sich bei Fehlen kompensierender Effekte statistisch als entsprechende Trendbewegung bemerkbar macht.

(i) In einer ganzen Reihe von Fällen wurden die Regressionsschätzungen wegen vermuteter Singularität der Kovarianzmatrix und dadurch verursachter Berechnungsfehler mit transformierten Werten der Variablen (Abweichungen vom Durchschnitt) wiederholt. In diesen Fällen wurde der Schätzwert des Absolutgliedes nachberechnet; die Signifikanzaussage konnte den ursprünglichen Berechnungen entnommen werden und bezieht sich jeweils auf eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %.

(2) Vgl. A. Jeck, *The Trends of Income Distribution in West-Germany*, in: J. Marshal und B. Ducros (Hrsg.), *The Distribution of National Income*, London u. a. 1968, S. 78 ff. Der Gedanke wird weiterverfolgt in: ders., *Wachstum und Verteilung des Volkseinkommens*, Tübingen 1970.

Der Einfluß der Erwerbsstrukturänderungen ist nicht der einzige denkbare Bestimmungsfaktor für die langfristige Entwicklung der Arbeitnehmerlohnquote in der Bundesrepublik. Wahrscheinlich handelt es sich aber um den wichtigsten Bestimmungsfaktor. Dies ist zumindest die hier akzeptierte Hypothese. Insoweit ist es angebracht, darauf hinzuweisen, daß mit der Quantifizierung von (3. 3) bereits eine erste Entscheidung über die langfristige Verteilungsentwicklung in der Modellwirtschaft getroffen wird. Gäbe es in der Modellwirtschaft keine anderen Faktoren, die eine längerfristige Verschiebung zwischen den Einkommen aus unselbständiger Arbeit und den Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen verursachten, so wäre damit zu rechnen, daß die Arbeitnehmerlohnquote asymptotisch gegen ein im Vergleich zum Ausgangsstand höheres stationäres Niveau anstiege.

§ 4 Die Kapazitätsplanung

1. Vorbemerkung

Innerhalb des Modells werden zwei Aspekte des privatwirtschaftlichen Produktionsprozesses unterschieden: Lang- oder mittelfristig planen die Unternehmen unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten die optimale Anlagenkapazität; sie entfalten eine entsprechende Investitionsgüternachfrage und verfügen nach Ablauf der Gestationsperiode über entsprechende Produktionsmöglichkeiten. Sind die erstellten Anlagen voll ausgereift und weicht die Güternachfrage vom erwarteten Umfang in der einen oder anderen Richtung ab, stellt sich kurzfristig (1) den Unternehmen das Problem der Kapazitätsauslastung, und auch dieses Anpassungsproblem wird, soweit möglich, unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten gelöst. - Beide Aspekte der Produktionssteuerung lassen sich neoklassisch und anhand einer einzigen Produktionsfunktion übersichtlich darstellen, sofern im Sinne von H. Uzawa (2) von der Möglichkeit Gebrauch gemacht wird, die Faktorinputs in bestimmter Gruppierung zu erfassen und mit Hilfe dieser Gruppierung einen langfristigen und einen kurzfristigen Term der Produktionsfunktion zu unterscheiden.

Der nun folgende Paragraph befaßt sich allein mit dem Problem der Kapazitätsvorausplanung oder, technisch gesprochen, mit dem langfristigen Term der Produktionsfunktion. Die Überlegungen verlaufen in rein neoklassischen Bahnen. Es wird davon ausgegangen, daß die Güter- und Faktormärkte der Modellwirtschaft monopolistisch strukturiert sind, daß aber die strukturellen Wettbewerbsverhältnisse stabil sind und daher für die Unternehmen im Durchschnitt der Gesamtwirtschaft mit konstanten Preis-Bezugs- und Preis-Absatz-Elastizitäten gerechnet werden kann (3).

(1) Die Grenze zwischen langer bzw. mittlerer Frist und kurzer Frist ist also bestimmt durch die Länge der Gestationsperiode, die hier mit einem Jahr angesetzt wird.

(2) Vgl. H. Uzawa, Production Functions with Constant Elasticities of Substitution, Review of Economic Studies, XXIV, 1962, S. 294 ff.

(3) Die Annahme findet sich auch bei W. Krelle, Verteilungstheorie, Tübingen 1962, S. 137

2. Die Grundannahmen der langfristigen Produktions- und Faktornachfrage­theorie

Wenn die Unternehmen der Modellwirtschaft die Produktionskapazität für eine bestimmte Zukunftsperiode t vorausplanen, dann liegen ihrer Planung bestimmte Erwartungen hinsichtlich der zukünftigen Güternachfrage bzw. der zukünftigen Absatzchancen zugrunde, an die sie sich mit ihren Kapazitätsplänen anzupassen versuchen. Hinzu kommen bestimmte, nach aller Erfahrung zutreffende Vorstellungen über den Stand und die Art der Produktionstechnik, die sich in einer Produktionsfunktion formulieren lassen. Nach diesen Vorstellungen erfordert die vorgesehene Produktion, $x_{o,t}$, bei dem für die Periode t erwarteten Bestand an öffentlichen Infrastrukturanlagen, $k_{o,St,t}$, und dem dann herrschenden technischen Effizienz­niveau einen bestimmten Arbeitseinsatz (1), $e_{o,pr,t}$, und einen bestimmten realen Anlagenbestand (2), $k_{o,pr,t}$. Die den Vorstellungen zugrunde liegende Produktionsfunktion ist linear­homogen; sie zeichnet sich durch einen mit konstanter Rate f_a verlaufen­den autonomen und Harrod-neutralen technischen Fortschritt sowie durch konstante partielle Substitutionse­lastizitäten aus. Da die Unternehmen aus Erfahrung wissen, daß die Substitutionse­lastizität zwischen dem staatlichen Infrastrukturalbestand einerseits und den beiden anderen in konstanter Relation eingesetzten Faktoren andererseits kleiner ist als die partielle Substitutionse­lastizität zwischen eingesetzter Arbeit und den privaten Anlagenbestand, hat die Funktion die Gestalt einer asymmetrisch geschachtelten CES-Funktion (3).

$$(4.1) \quad x_{o,t} = \left[\alpha_1 \cdot (\alpha_2 \cdot \{ \alpha_3 \cdot e_{o,pr,t} \cdot \langle 1 + f_a \rangle^{t-1960} \})^{-\alpha_4} + \left\{ 1 - \alpha_2 \right\} \cdot k_{o,pr,t}^{-\alpha_4} + (1 - \alpha_1) k_{o,St,t}^{-\alpha_5} \right]^{-\frac{1}{\alpha_5}}$$

In dieser Funktion sind α_1 der Verteilungsparameter der äußeren Funktionsschachtel, α_2 der Verteilungsparameter der inneren Funktionsschachtel, α_3 ein Effizienzparameter α_4 und α_5 die Substitutionsparameter und t die Zeitvariable.

-
- (1) Hierbei wird der Arbeitseinsatz der Arbeitnehmer und Selbständigen zusammen­genommen betrachtet.
 - (2) Der Index o kennzeichnet Erwartungs- oder Planwerte im Kalkül der Unternehmen.
 - (3) Vgl. W. Scheper, Produktionsfunktionen mit konstanten Substitutionse­lastizitäten, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 177, 1965, S. 1 ff.

Zur Erleichterung der Interpretation wird die Funktion umgeformt zu:

$$(4.2) \quad x_{o,t} = \left[a_2 \cdot (a_3 \cdot e_{o,pr,t} \{1+f_a\})^{t-1960} \right]^{-\frac{1}{a_4} + (1-a_2) \cdot k_{o,pr,t}^{-a_4}} \cdot k_{o,St,t}^*$$

mit (1)

$$(4.3) \quad k_{o,St,t}^* = \left[a_1^{-1} - a_1^{-1} \cdot (1-a_1) \cdot \left(\frac{x_{o,t}}{k_{o,St,t}} \right)^{a_5} \right]^{-\frac{1}{a_5}}$$

Könnten die Unternehmen davon ausgehen, daß der Staat langfristig öffentliche Infrastrukturanlagen stets in einer konstanten Relation zur privaten Produktion zur Verfügung stellte, reduzierte sich die verschachtelte Produktionsfunktion (4.1) also zu einer einfachen CES-Funktion, die durch einen konstanten Faktor $k_{o,St,t}^*$ modifiziert wäre.

Bei der Planung der künftigen Produktionskapazität versuchen die Unternehmen, den erwarteten Zukunftsgewinn der investierten Anlagen zu maximieren. Dieses Wirtschaftlichkeitskalkül wird zumeist auf dem Wege der Abdiskontierung der erwarteten Zukunftserträge und Zukunftskosten auf den Investitionszeitpunkt angestellt. In der hier angewendeten neoklassischen Theorie findet es seinen Ausdruck zeitlich verkürzt durch den Vergleich der marginalen Faktorerträge und marginalen Faktorkosten, mit denen im Investitionszeitpunkt für eine einzige angesteuerte Zukunftsperiode t gerechnet wird. Die Unternehmen stellen also für die Periode t geltende Erwartungswerte von Absatz, Güter- und Faktorpreisen auf und berechnen auf der Basis dieser Erwartungswerte und mit Hilfe der als konstant angenommenen strukturellen Preis-Bezugs- und Preis-Absatz-Elastizitäten die erwarteten Grenzerlösprodukte der

(1) Gleichung (4.3) ist von einiger Bedeutung für die Art, in der im weiteren der Einfluß der staatlichen Infrastrukturanlagen auf die Faktorplanung sowie auf Produktion und Beschäftigung des privaten Sektors erfaßt wird. Als erstes sei hier zur Ergänzung angeführt, daß die primären Zukunftserwartungen der Unternehmen sich in der Modellwirtschaft auf die Größe von $k_{o,St,t}^*$ beziehen, also auf den Einfluß, der von den staatlichen Infrastrukturanlagen auf privaten Produktionsmöglichkeiten ausgeht. Der von den Unternehmen erwartete Infrastrukturanlagenbestand selbst, $k_{o,St,t}$, ist eine aus $k_{o,St,t}^*$ über (4.3) abgeleitete sekundäre Erwartungsgröße. Vgl. (4.19), (4.24), (4.29) und (4.36) sowie die aus ihnen abgeleiteten Gleichungen (4.52) und (4.53) samt den dazu gehörenden Bemerkungen.

Faktoren und die erwarteten Grenzfaktorausgaben, und sie planen die Faktorbestände, bei denen die so errechneten Grenzerlösprodukte und Grenzfaktorausgaben einander gleich sind (1).

Wendet man die Überlegungen der statischen Grenzproduktivitätstheorie auf Produktionsfunktion (4.1) an und berücksichtigt hierbei die Konstanz der strukturellen Preis-Bezugs- und Preis-Absatz-Elastizitäten, erhält man zwei Funktionen für die Faktoreinsatzplanung, die in folgender Weise formuliert werden können:

$$(4.4) \quad k_{o,pr,t} = \left[\mu_k \cdot \alpha_1 (1 - \alpha_2) \right]^{\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot r_{o,t}^* \cdot x_{o,t}^{\frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4}} \cdot k_{o,St,t}^* \cdot x_{o,t}$$

$$(4.5) \quad e_{o,pr,t} = \left[\mu_a \cdot \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3^{-\alpha_4} \right]^{\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot \left[\frac{l_{o,pr,t}^*}{p_{o,x,t}} \right]^{\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot \left[1 + f_a \right]^{-\frac{\alpha_4}{1+\alpha_4} (t-1960) - \frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4}} \cdot k_{o,St,t}^* \cdot x_{o,t}$$

Hierbei ist $r_{o,t}^*$ der erwartete reale Kapitalkostensatz pro Anlageneinheit, $l_{o,pr,t}^*$ der erwartete nominelle Arbeitskostensatz und $p_{o,x,t}$ der erwartete Güterpreis. $k_{o,St,t}^*$ ist wieder entsprechend (4.3) definiert. μ_k und μ_a sind als konstant angenommene Monopolgradfaktoren (2), an

-
- (1) Der Einbau der Erwartungen bringt ein typisch keynesianisches Element in die neoklassische Theorie des Unternehmensverhaltens. Vgl. J. M. Keynes, *A General Theory of Employment, Interest and Money*, London 1936, Kapitel 5 und 12.
 - (2) Die beiden Monopolgradfaktoren lassen sich als mit den Faktorlohnsommen gewogene Durchschnitte der einzelwirtschaftlichen Amoroso-Robinson-Quotienten vorstellen. In Wirklichkeit ist der Faktor μ_k noch etwas komplexer zusammengesetzt, da hier die Verhältnisse auf dem Absatzmarkt, dem Markt für Kapitalgüter wie auf dem Kreditmarkt von Bedeutung sind.

die sich die Unternehmen im Laufe der Zeit angepaßt haben.

Die Umformung dieser Funktionen zu entsprechenden Funktionen für die Faktorkosten- und Monopolprofitanteile zeigt, daß die aus dem geplanten Einsatz der Faktoren Arbeit und privater Anlagenbestand entstehenden Kostensummen zuzüglich Monopolprofit den veranschlagten Produktionserlös nicht ausschöpfen. Da die private Produktion sich auf die öffentlichen Infrastrukturanlagen als dritten Produktionsfaktor stützt, dieser vom Staat aber kostenlos zur Verfügung gestellt wird, verbleibt dem Unternehmenssektor in der Vorkalkulation ein zusätzlicher Profit in Höhe des nicht vergüteten Grenzbeitrags der Infrastrukturanlagen zum privaten Produktionserlös (1).

Von den anderen bekannten neoklassischen Eigenschaften der Faktorplanungsfunktionen sei hier nur auf eine abgestellt, die in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung ist:

Der Exponent des Kapital- bzw. Arbeitskostensatzes in (4.4) bzw. (4.5), $-1/(1+\alpha_2)$, entspricht der partiellen Substitutionselastizität zwischen geplantem Arbeitseinsatz und geplantem privaten Anlagenbestand. In der Modellwirtschaft ist diese Elastizität absolut genommen größer als Null. Nach (4.4) reagiert der private Anlagenbestand daher auf Änderungen des erwarteten Kapitalkostensatzes; mit anderen Worten, die geplanten privaten Anlageinvestitionen sind grundsätzlich zinselastisch (2). Mit dieser Eigenschaft des Investitionsverhaltens setzt sich das Modell a priori deutlich von der üblichen Annahme post-keynesianischer Verteilungsmodelle ab, die die Investitionstätigkeit allein vom Nachfrageniveau abhängig machen und eine annähernde Konstanz der Investitionsquote am Volkseinkommen behaupten. Die Annahme wird jedoch später wegen ihrer großen inzidenz-theoretischen Bedeutung noch empirisch überprüft.

Die Größe der Substitutionselastizität hat natürlich im Zusammenhang mit der Anwendung der statischen Grenzproduktivitätstheorie auf das Faktoreinsatzverhalten der Unternehmen verteilungstheoretische Konsequenzen. Je nachdem, ob der Wert der Elastizität absolut genommen kleiner, gleich oder größer eins ist, machen die kalkulierten Arbeitskosten im Laufe des Wachstumsprozesses und vor Erreichen eines langfristigen Gleichgewichtspfades einen steigenden, konstanten oder sinkenden Anteil an der vom Unternehmenssektor veranschlagten Faktorkostensumme aus. Dies ist nichts anderes als das bekannte, aus der Anwendung der Grenzproduktivitätstheorie resultierende Verteilungs-

(1) Vgl. E. Streißler, Long Term Structural Changes in the Distribution of Income, Zeitschrift für Nationalökonomie, 29, 1969, S. 81 ff.

(2) Vgl. H. König und V. Timmermann, Ein ökonometrisches Modell für die Bundesrepublik Deutschland 1950 - 1960, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 118, 1962, S. 638

ergebnis. Der gravierende Unterschied zu der üblichen Formulierung liegt hier nur darin, daß die Erscheinung allein in den Plänen des Unternehmenssektors auftritt und nicht unmittelbar wirksam wird. Das Modell enthält rein theoretisch keinen Mechanismus, der sicherstellt, daß die Erwartungen und Pläne der Unternehmen stets erfüllt werden; rein theoretisch ist nicht einmal gesichert, daß die Modellwirtschaft eine Tendenz zu einem Zustand aufweist, in dem die Pläne restlos aufgehen. Insofern trägt die hier vorgenommene Anwendung der statischen Grenzproduktivitätstheorie allenfalls dazu bei, den mittel- bzw. langfristigen Verlauf der erwarteten Arbeits- und Kapitalkostenanteile zu bestimmen, ohne jedoch das entsprechende mittel- bzw. langfristige Niveau der tatsächlichen Quoten schon von sich aus eindeutig zu fixieren.

Diese Überlegungen lassen sich auch auf die grenzproduktivitätstheoretischen Inzidenzeffekte steuerpolitischer Maßnahmen des Staates anwenden, die sich in der durch die Kapazitätsplanung der Unternehmen angesteuerten Einkommensverteilung auswirken. Je nachdem, ob die Substitutionselastizität $-1/(1+\alpha_4)$ der Produktionsfunktion (4.1) absolut genommen kleiner, gleich oder größer eins ist, wirkt sich eine Erhöhung des erwarteten realen Kapitalkostensatzes $r_{0,t}^*$ durch Unternehmenssteuern aufgrund der induzierten Korrektur der Faktoreinsatzpläne derart aus, daß der Anteil der kalkulierten Kapitalkosten an der veranschlagten Faktorkostensumme steigt, konstant bleibt oder fällt (1); ebenso wird eine steuerbedingte Erhöhung des Arbeitskostensatzes $l_{0,t}$ den Anteil der kalkulierten Arbeitskosten steigen, konstant bleiben oder sinken lassen. Dies sind aber nur die Verteilungseffekte, die sich nach der ersten steuerbedingten Korrektur in den Kapazitätsplänen der Unternehmen einstellen. Werden die Pläne realisiert, wirken sich die Planrevisionen auf die Kreislaufströme, die Güter- und Faktorpreise aus und erzwingen auf diesem Wege erneute Plankorrekturen; mit anderen Worten, es setzt ein Prozeß sukzessiver Planrevisionen ein, währenddessen mit einem Aufgehen der durch die Kapazitätspläne jeweils implizierten Inzidenzeffekte der Unternehmensbesteuerung nicht gerechnet werden kann.

3. Die Definition der Faktorkosten

In neoklassischen Modellen werden als Kosten des privaten Kapital- und Arbeitseinsatzes meist nur der Kapitalmarktzins und der Lohnsatz

(1) Ist die Substitutionselastizität absolut genommen kleiner als eins, kommt es grenzproduktivitätstheoretisch zu einer Verschiebung bzw. Rückwälzung der Steuerlast auf den Faktor Arbeit. Die Verschiebung kann je nach Größe der Substitutionselastizität über das Ausmaß der Besteuerung hinausgehen.

angesehen. In der beschriebenen Modellwirtschaft verursacht der Einsatz der Produktionsfaktoren aber Kosten über den bloßen Zins- bzw. Lohnsatz hinaus. Dies hat erhebliche Bedeutung für die Formulierung des Modells.

Eine der wesentlichen kapitalkostenverursachenden Eigenschaften der Modellwirtschaft ist die begrenzte Lebensdauer der einmal investierten Anlagen. Sie führt dazu, daß das Anlagevermögen der Unternehmen ständigen Wertminderungen ausgesetzt ist und daß aus Gründen der Vermögenserhaltung entsprechende Abschreibungen für Kapitalverzehr als Kosten kalkuliert und erlöst werden müssen. Werden die Abschreibungserlöse am Kapitalmarkt angelegt, so tragen sie mit ihrer Verzinsung zur Bedienung der ursprünglich aufgenommenen Finanzkapitalsumme bei; die angelegten Abschreibungserlöse werden von anderen Unternehmen wieder als Kredite zur Investitionsfinanzierung aufgenommen, diese Unternehmen erwirtschaften die entsprechende Kapitalverzinsung mit ihren Anlagen. Eliminiert man die Doppelzählung (1), die bei der Betrachtung des gesamten Unternehmenssektors aus der Kapitalmarktanlage der Abschreibungserlöse und ihrer Wiederaufnahme durch andere Unternehmen entsteht, dann sind die Kapitalkosten des Unternehmenssektors in einer Periode t gleich dem Zins auf das gesamte zur Anlagenfinanzierung aus Ersparnis und Bankkredit aufgenommene Finanzkapital $F_{Anl,t}^*$ plus den in der Periode fälligen Abschreibungskosten $D_{pr,t}$.

Der reale Kapitalkostensatz je Einheit des im Unternehmenssektor existierenden Anlagenbestandes ist bei Berücksichtigung einer begrenzten Lebensdauer der Anlagen definiert als der nominelle Kapitalkostensatz je realer Anlageneinheit, deflationiert mit dem allgemeinen Preisindex der privaten Produktion. Es müßte daher gelten:

$$(4.6) \quad r_t^* = r_t \cdot \frac{F_{Anl,t-1}^*}{k_{pr,t} \cdot p_{x,t}} + \frac{D_{pr,t}}{k_{pr,t} \cdot p_{x,t}}$$

bzw. nach einer Umformung:

$$(4.7) \quad r_t^* = r_t \cdot \frac{F_{Anl,t-1}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{x,t}} \cdot \frac{k_{pr,t}^n}{k_{pr,t}} + \frac{D_{pr,t}}{k_{pr,t} \cdot p_{x,t}}$$

Gleichung (4.7) zerlegt die Definition des realen Kapitalkostensatzes in vier Teilkomponenten, von denen drei aufgrund des für die Bundesrepublik verfügbaren statistischen Materials quantifiziert werden können,

(1) Vgl. J. E. Meade, A Neo-classical Theory of Economic Growth, 2. Aufl., London 1962, S. 84 f.

r_t ist der Kapitalmarktzins. Sein Niveau und seine Zeitentwicklung werden anhand von Angaben über die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere in der Bundesrepublik bestimmt (1).

Der Quotient aus dem deflationierten Abschreibungsbetrag und dem zu konstanten Preisen bewerteten Bruttoanlagevermögen ist der Abschreibungssatz. Die Abschreibungen für realen Kapitalverzehr werden in der Modellwirtschaft linear von dem zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Bruttoanlagevermögen berechnet. Daher ist der Abschreibungssatz gleich dem Quotienten eins dividiert durch durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen (2). Er wird aufgrund der Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes bestimmt (3) und entspricht weitgehend den Verhältnissen in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes.

Der Quotient aus dem linear abbeschriebenen realen Nettoanlagevermögen und dem realen Bruttoanlagenbestand, $k_{pr,t}^n/k_{pr,t}$, der das zentrale Verknüpfungsstück zwischen dem Wertphänomen Zins und dem Realphänomen Grenzproduktivität des Anlagenbestandes darstellt und über den der Kapazitätserweiterungseffekt der wiederangelegten Abschreibungsbeträge in die Grenzproduktivitätsformel Eingang findet, wird ebenfalls aufgrund der genannten Anlagevermögensrechnung bestimmt (4).

-
- (1) Vgl. N. K. A. Läufer, Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable-Funds- und Liquiditätstheorie des Zinses mit ökonometrischem Test, in: G. Bombach (Hrsg.), Studien zur Geldtheorie und monetäre Ökonometrie, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 66, Berlin 1972, S. 136 sowie Monatsberichte der Deutschen Bundesbank
 - (2) Diese Annahme ist nicht unproblematisch. Es gibt Argumente für die Annahme eines progressiven und Argumente für die Annahme eines degressiven Abschreibungsverlaufs. Würden die Anlagen einer wachsenden Wirtschaft generell progressiv abgeschrieben, ergäbe sich in der gesamtwirtschaftlichen Stromrechnung ein durchschnittlicher Abschreibungssatz der unter dem Quotienten eins dividiert durch (durchschnittliche) Lebensdauer der Anlagen läge; würde allgemein degressiv abgeschrieben, läge der durchschnittliche Abschreibungssatz über dem Wert dieses Quotienten. Im Fall eines degressiven Abschreibungsverlaufs kann der durchschnittliche Abschreibungssatz der Gesamtwirtschaft eine bestimmte Obergrenze nicht überschreiten; vgl. Anhang 2.
 - (3) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, Wirtschaft und Statistik, 1971, S. 593 ff.
 - (4) Bei nicht zu starken Schwankungen der Wachstums- und Inflationsraten läßt sich der Quotient aufgrund einer Modellrechnung für langfristige Gleichgewichtssituationen annähern, die im Anschluß an das Vorgehen

Lediglich für den Quotienten aus dem durch Ersparnis bzw. Kreditschöpfung aufgebracht und zur Anlagenfinanzierung verwendeten Finanzkapital, $F_{Anl,t-1}^*$, und dem damit aufgebauten und mit dem allgemeinen Preisindex bewerteten Nettoanlagevermögen, $k_{pr,t}^n \cdot p_{x,t}$, finden sich empirisch keine eindeutigen Anhaltspunkte. Der Quotient dient zur Berücksichtigung des kapitalkostensenkenden Effektes von Preissteigerungen (1) und ist damit, zusammen mit dem Kapitalmarktzins, ein Substitut für den in anderen Untersuchungen als Kostenfaktor berücksichtigten Realzins, $r_t - \Delta p_t / p_t$. Zur numerischen Bestimmung wird auf den Wert zurückgegriffen, den der Quotient in einem steady-state bei einer mit konstanter Rate wachsenden Nettokreditaufnahme des Unternehmenssektors, g_{nom} , und bei einem konstanten Anstieg der Wiederbeschaffungspreise, g_p , einnehmen würde (2).

$$(4.8) \quad \left[\frac{F_{Anl,t}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} \right]_{\text{steady-state}} = \frac{\varepsilon_{nom} - \varepsilon_p}{\varepsilon_{nom}}$$

Durch Einsetzen der für die Bundesrepublik vorgefundenen durchschnittlichen Anstiegsraten von Preisniveau und nomineller Anlageinvestition in Gleichung (4.8) wird für ein Jahr, nämlich 1960, der Wert des Quotienten festgesetzt. Multipliziert mit dem statistischen Wert für das Nettoanlagevermögen zu Wiederbeschaffungspreisen des privaten Sektors zu Beginn des Jahres 1960 ergibt der Quotient einen hypothetischen $F_{Anl,1959}^*$ -Wert, der für das Jahresende 1959 gilt. Von diesem Wert ausgehend kann mit Hilfe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung gemäß Definition

$$(4.8a) \quad F_{Anl,t}^* = F_{Anl,t-1}^* + I_{pr,Anl,t}^{br} - D_{pr,t}$$

eine Zeitreihe der $F_{Anl,t}^*$ -Werte für die übrigen Jahre errechnet werden, die schließlich mit Hilfe der Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes die Ermittlung einer Zeitreihe des Quotienten $F_{Anl,t-1}^* / (k_{pr,t}^n \cdot p_{x,t})$ erlaubt.

Gleichung (4.7) gibt den realen Kapitalkostensatz je Anlageneinheit bei Berücksichtigung einer begrenzten Lebensdauer der Anlagen an. Als modifizierendes Moment tritt hinzu, daß die Unternehmen ihre Inve-

von R. F. Harrod, Replacements, Net Investment, Amortisation Funds, Economic Journal, 80, 1970, S. 24 ff., berechnet wurde. - Vgl. Anhang 1.

(1) Das aufgenommene Finanzkapital ist zum Nennwert angesetzt und unterliegt bei Preissteigerungen keiner inflationistischen Aufblähung.

(2) Zur Ermittlung dieser Formel vgl. Anhang 1.

stitionsentscheidungen in Unsicherheit über die zukünftige Wirtschaftsentwicklung treffen und aus diesem Grund dem Zinssatz eine Risiko-prämie zuschlagen oder mit einer kalkulatorisch verkürzten Lebensdauer der Anlagen und entsprechend überhöhtem Abschreibungssatz rechnen. (4. 7) wird daher durch den Zuschlag einer langfristig konstanten Risikoprämie, r_{Ris} , zum Kapitalmarktzins erweitert; allerdings wird die Höhe der Risikoprämie über die Fixierung einer verkürzten pay-off-Periode bei der Anlagenamortisation ermittelt, indem die dadurch verursachte Erhöhung des Abschreibungssatzes in einen Zinszuschlag umgerechnet wird (1).

Neben den "natürlichen" Kostenbestandteilen enthalten die Kapitalkosten je nach Art und tariflicher Bemessungsgrundlage auch die dem Unternehmenssektor aufgebürdeten Steuern. Es handelt sich um die Steuern, die den Einsatz bzw. die Vergütung des Produktionsfaktors Kapital betreffen; da der Produktionsertrag gemäß Produktionsfunktion und Grenzproduktivitätskalkül den Faktoren zugerechnet wird, handelt es sich ferner um die Steuern auf den Produktionserlös, die anteilig dem Faktor Kapital zugerechnet werden (2);

Nicht unter die Kapitalkosten fällt in der Modellwirtschaft die indirekte Steuer auf den Verbrauch, die in Form einer Nettoumsatzsteuer mit Vorabzug der Investitionen erhoben wird. Diese Steuer reduziert zwar im Vergleich zur Bruttogröße den pro Outputeinheit erzielten Nettopreis, in dem gleichen prozentualen Umfang aber auch den Nettoeinstandspreis der neu investierten Anlagen, der als Wiederbeschaffungspreis zur Bewertung der vorhandenen Anlagenbestände dient (3). Wird der reale Kapitalkostensatz so definiert, daß er zum Vergleich mit der physischen Grenzproduktivität des Anlagenbestandes herangezogen werden kann, dann kommt es zu einer Kompensation beider Effekte.

Die in der Modellwirtschaft erhobene Gewerbeertragsteuer belastet die gesamte Nettowertschöpfung des Unternehmenssektors nach Abzug der

(1) Zum Einfluß der verkürzten pay-off-Periode auf die Höhe des gesamtwirtschaftlichen Abschreibungssatzes vgl. Anhang 2.

(2) Die in diesem Sinne vorgenommene Einbeziehung von Steuern auf den Ertrag in den Bereich der Kosten- bzw. Faktoreinsatzbesteuerung ist nicht ganz korrekt, da im Prinzip steuerpflichtige Erträge anfallen können, ohne zuvor einen Einsatz von Produktionsfaktoren und damit Kosten verursacht zu haben. Das Vorgehen dient dem Anschluß an Gleichung (4. 7) und zur Vereinfachung weiterer Überlegungen.

(3) Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium der Finanzen, Probleme einer Netto-Umsatzbesteuerung, Schriftenreihe des Bundesministeriums der Finanzen, Heft 2, Bonn o. J., S. 27 ff.

Arbeitskosten, Importzölle und Verbrauchsteuerbelastung. Insoweit die Nettowertschöpfung aus voraus kalkulierbaren Kapitalkosten, nämlich Zins- und Risikoprämie, besteht, wird auch die Gewerbeertragsteuer anteilig als Kostenfaktor veranschlagt. Sie erhöht den Kapitalkostensatz in der Weise, daß die Gesamtheit von Zins und Risikozuschlag (1) um den Faktor eins plus gewerbeertragsteuerliche Durchschnittsbelastung (2), $1 + t_{RG,t}$, erhöht wird, wobei:

$$(4.9) \quad t_{RG,t} = \frac{T_{RG,t}}{R_t^* + G_t}$$

Die Gewerbekapitalsteuer, $T_{k,t}$, belastet in der Modellwirtschaft das zu Wiederbeschaffungspreisen bewertete Nettoanlagevermögen des Unternehmenssektors. Sie führt ebenfalls zu einer Erhöhung des realen Kapitalkostensatzes.

Nicht in die Kapitalkosten einbezogen wird die direkte Steuer auf das Vermögen der Selbständigen, die in Form einer Sollertragsteuer erhoben wird. Sie ist eine persönliche Steuer der Selbständigen, die diese unabhängig von der Art der Vermögensanlage, also unabhängig davon, ob die Vermögen am Kapitalmarkt oder in eigenen Unternehmungen angelegt sind, belastet und die nach den späteren Annahmen hinsichtlich der Konsumfunktion, abgesehen vom Einkommenseffekt, keinen Einfluß auf die Konsum-Spar-Entscheidungen der Selbständigen hat. Die Steuerzahlung wird zwar de facto von den Unternehmen übernommen, bevor die Vermögenserträge netto an die Eigentümer bzw. Anteilseigner ausgeschüttet werden, doch berührt sie die Wirtschaftlichkeitsüberlegung der Unternehmen nicht, da sie keinen direkten Einfluß auf die Höhe der

-
- (1) Da die Möglichkeit einer steuerlichen Verlustübertragung über die Periodengrenzen hinweg beschränkt ist, der Risikozuschlag außerdem eine subjektiv bestimmte Größe ist, die über den Satz der Schadensversicherungsprämie hinausgeht, wird die steuerliche Belastung auch auf den Zuschlag kalkuliert.
 - (2) Die Art, in der hier und im folgenden die steuerlichen Faktorkosten angesetzt werden, ist nur ein notdürftiger Behelf, der allerdings ganz auf der Linie des verwendeten neoklassischen Modells liegt. Die Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte werden allein durch die individuellen steuerlichen Marginalbelastungen bestimmt. Der Versuch, einen exakten Durchschnitt dieser individuellen Marginalsätze als endogene Variable in das Modell einzuführen, muß bei der Annahme eines Steuersystems mit Freigrenzen, Freibeträgen und direkten Tarifprogressionen zwangsläufig scheitern. Aus diesem Grund werden statt der durchschnittlichen Marginalsätze die oben definierten steuerlichen Durchschnittsbelastungen angesetzt.

alternativen Finanzierungskosten ausübt.

Ähnliche Überlegungen gelten im Prinzip für die Steuer auf das ausgeschüttete bzw. einbehaltene Besitzeinkommen der Selbständigen, soweit dieses lediglich eine Normalverzinsung des Selbständigenvermögens darstellt (1). Doch trifft diese Steuer auch die von den Unternehmen erlöste Risikoprämie bzw. die bei einer verkürzten pay-off-Periode anfallenden überhöhten Abschreibungserlöse. Damit diese Erlöse in vollem Umfang netto zur Verfügung stehen, wird in der Modellwirtschaft der auf sie entfallende Anteil der Steuer als zusätzlicher Kostenfaktor kalkuliert, und zwar wird die Risikoprämie noch einmal um den Prozentsatz, den die Einkommensteuer auf Besitzeinkommen der Selbständigen, $t_{RGS,t}$, ausmacht, erhöht:

$$(4.10) \quad t_{RGS,t} = \frac{T_{RGS,t}}{R_{S,t} + G_t}$$

Faßt man alle genannten Kapitalkostenbestandteile zusammen, so gelangt man zu der endgültigen Definition des realen Kapitalkostensatzes je realer Anlageneinheit. Bei der Definition ist darauf zu achten, daß sich die Berechnung der steuerlichen Kapitalkostenbestandteile an der jeweiligen Steuerzahlung und nicht an der jeweiligen Steuerschuld orientiert (2) und daß in der Modellwirtschaft kein Unterschied zwischen der kalkulatorischen und der steuergesetzlich vorgeschriebenen Abschreibungsermittlung besteht (3):

-
- (1) Soweit die Steuer auf den Gewinn der Unternehmen entfällt, stellt sie unter strengen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen ohnehin keinen Bestandteil der Kapitalkosten dar. - Es sei hier im übrigen darauf hingewiesen, daß der Staat der Modellwirtschaft das Prinzip der realen Substanzerhaltung anerkennt und Bewertungsgewinne aus der Unternehmensbestandsrechnung nicht besteuert.
 - (2) Die Annahme einer derartigen Orientierung ist geeignet, dem Finanzierungs- bzw. Liquiditätsaspekt der Kapitalkosten Rechnung zu tragen, hat letzten Endes aber ökonomische Gründe und dient der Vereinfachung.
 - (3) In dem Modell lassen sich ohne weiteres steuerliche Abschreibungsvorschriften berücksichtigen, mit denen der Staat zur Investitionsförderung eine überhöhte steuerliche Abschreibungsbemessung zuläßt. Auf eine derartige Berücksichtigung wurde verzichtet, weil die Auswirkungen steuerrechtlicher Abschreibungsvorschriften und ihrer Variation in der Bundesrepublik hier nicht ausreichend analysiert bzw. quantifiziert werden konnten. - R. R. Hall und D. W. Jorgensen, Tax Policy and Investment Behavior, American Economic Review, 57, 1967, S. 389 ff., haben ein ähnliches neoklassisches Modell wie

$$(4.11) \quad r^* = \left\{ \left[r_t \cdot (1+t_{RG,t}) + r_{Ris} \cdot (1+t_{RG,t} + t_{RGS,t}) \right] \cdot F_{An1,t-1}^* + T_{k,t} + D_{pr,t} \right\} \cdot \frac{1}{k_{pr,t} \cdot p_{x,t}}$$

Der Inhalt der geschlängelten Klammer von (4.11) bezeichnet endgültig die nominelle Kapitalkostensumme, wie sie in der Modellwirtschaft von den Unternehmen veranschlagt wird (1). Der Gesamtausdruck gibt den nominellen Kapitalkostensatz je realer Anlageneinheit, deflationiert mit dem allgemeinen Preisindex der privaten Produktion, an. Der erwartete Wert $r_{0,t}^*$ dieser Größe ist in die Grenzproduktivitätsformel bzw. in die Planungsfunktion (4.4) für den Kapitalbestand einzusetzen.

Aus Gründen, die hier nicht dargestellt werden können, und die mit einer weiteren ökonometrischen Kontrolle des Investitionsverhaltens, insbesondere hinsichtlich der Preisentwicklung zusammenhängen, wurde der Kapitalkostensatz bei den Schätzungen und in der Modellrechnung abweichend von (4.11) nicht mit dem allgemeinen Preisindex $p_{x,t}$, sondern mit dem Preisindex für Investitionsgüter $p_{k,t}$, deflationiert. Der reale Kapitalkostensatz ist daher im weiteren definiert als (2):

$$(4.11a) \quad r^* = \left\{ \left[r_t \cdot (1+t_{RG,t}) + r_{Ris} \cdot (1+t_{RG,t} + t_{RGS,t}) \right] \cdot F_{An1,t-1}^* + T_{k,t} + D_{pr,t} \right\} \cdot \frac{1}{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}}$$

das hier aufgestellte benutzt, um den Einfluß neu eingeführter steuerlicher Abschreibungsvorschriften auf das Investitionsverhalten in den USA zu überprüfen. Das zugrunde liegende Modell wurde bereits in D. W. Jorgensen, *Capital Theory and Investment Behavior*, *American Economic Review*, 53, 1963, *Papers and Proceedings*, S. 247 ff., entwickelt.

- (1) Die Definition (4.11) des Kapitalkostensatzes impliziert, daß die Unternehmen keinen rechnerischen Zins auf das in der Substanzerhaltungsrücklage gebundene Finanzierungskapital verrechnen.
- (2) Eine nach (4.11a) berechnete Zeitreihe für den realen Kapitalkostensatz des privaten Sektors in der Bundesrepublik findet sich in Tabelle 1 des Tabellenanhangs.

Die Tatsache, daß die mit dem Kapitaleinsatz verbundenen Kosten in der Modellwirtschaft über den Zinssatz hinausgehen, verweist noch einmal zurück auf die Behauptung eines zinselastischen Investitionsverhaltens, das zu den wesentlichen Eigenschaften der Modellwirtschaft gehört, und auf einen Einwand, der häufig gegen die Annahme eines derartigen Verhaltens angeführt wird. Je höher nämlich der Abschreibungssatz ist, mit dem die Unternehmen in der Modellwirtschaft rechnen, um so geringer ist der Einfluß, den der Zinssatz auf das angenommene Investitionsverhalten ausübt (1), umso größer wird dagegen der Einfluß der amortisationsbedingten Kapitalkosten. Diese Feststellung, sonst in extremer Formulierung abseits von neoklassischen Überlegungen abgeleitet, ergibt sich hier aus diesen Überlegungen selbst und kann damit nicht ohne weiteres als Gegeneinwand gegen sie angeführt werden. Ähnliche Rückwirkungen können sich im Prinzip aus der steuerbedingten Erhöhung des Kapitalkostensatzes ergeben; doch muß hier differenziert werden. Die Erhebung der Gewerbekapitalsteuer, $T_{k,t}$, und der Steuer auf einbehaltene Besitzeinkommen der Selbständigen, $TRGS,t$, mindert den Einfluß, den der Zinssatz auf das Investitionsverhalten der Unternehmen ausübt; die Gewerbeertragsteuer, TRG,t , erhöht dagegen den Einfluß des Zinssatzes (2) (3). Wegen der Kompensation

(1) Diese Auswirkung zeigt sich auch bei der Ermittlung der Substitutionselastizität. Bei den hier getroffenen Annahmen über das Unternehmerverhalten gilt die Substitutionselastizität $-1/(1 + \alpha_4)$ der angenommenen Produktionsfunktion (4.1) nicht hinsichtlich der Lohn-Zins-Relation, sondern hinsichtlich der Relation des eben definierten Kapital- und Arbeitskostensatzes. Berechnet man den entsprechenden Wert der Substitutionselastizität bezogen auf zinsbedingte Änderungen der Lohn-Zins-Relation, so ist deren Wert je nach Anteil der abschreibungsbedingten Kapitalkosten absolut genommen wesentlich kleiner als $1/(1 + \alpha_4)$ und nicht konstant.

(2) Das gleiche gilt für die hier nicht berücksichtigten überhöhten Abschreibungen bei der Bemessung des steuerpflichtigen Unternehmensgewinnes.

(3) Die Elastizität des Realkapitalbestandes bezogen auf den Zinssatz r_t läßt sich zerlegen gemäß

$$\frac{\delta k_{pr,t}}{\delta r_t} \cdot \frac{r_t}{k_{pr,t}} = \left[\frac{\delta k_{pr,t}}{\delta r_t^*} \cdot \frac{r_t^*}{k_{pr,t}} \right] \cdot \left[\frac{\delta r_t^*}{\delta r_t} \cdot \frac{r_t}{r_t^*} \right]$$

Die erste Komponente nimmt die Stelle ein, die der Gesamtausdruck in einem Modell mit unendlicher Lebensdauer der Anlagen und Fehlen steuerbedingter Kapitalkosten hätte. Zur Beurteilung der oben genannten Aussagen genügt es, im Anschluß an (4.11) die zweite Teilkomponente, also die Elastizität des Kapitalkostensatzes bezogen auf Änderungen des Zinssatzes zu berechnen.

beider Effekte braucht in der Modellwirtschaft mit einer nennenswerten Einschränkung der Zinselastizität der Investition durch die Unternehmensbesteuerung nicht gerechnet zu werden.

Die Definition des Arbeitskostensatzes ist wesentlich einfacher und unproblematischer als die des Kapitalkostensatzes:

Der private Sektor zahlt an seine Beschäftigten den nominellen Lohnsatz $l_{pr,t}$. Da vom Staat auf die Summe der gezahlten Arbeitseinkommen die Lohnsummensteuer, T_L , erhoben wird, wird der Lohnsatz um den Prozentsatz der Lohnsummensteuer-Durchschnittsbelastung, $t_{L,t}$, erhöht (1):

$$(4.12) \quad t_{L,t} = \frac{T_{L,t}}{e_{pr,t} \cdot l_{pr,t}}$$

Gleichzeitig wirkt sich, anders als bei den Kapitalkosten, die Belastung der Absatzerlöse durch die indirekte Verbrauchsteuer aus; der tarifliche Satz der in Form der Nettoumsatzsteuer erhobenen Abgabe wird angenähert als $t_{C,t}$:

$$(4.13) \quad t_{C,t} = \frac{T_{C,t}}{C_{A,t} + C_{S,t} + A_{St,t} - L_{St,t}}$$

Werden die Kosten, die aus dem Einsatz und Ertrag eines Beschäftigten entstehen, so definiert, daß sie sich zu einem Vergleich mit der zu Bruttoabsatzpreisen bewerteten Grenzproduktivität des Faktors Arbeit eignen, dann gilt (2):

$$(4.14) \quad l_{pr,t}^* = l_{pr,t} \cdot \frac{1+t_{L,t}}{1-t_{C,t}}$$

Der erwartete Wert $l_{O,pr,t}^*$ dieser Größe ist in die Planungsfunktion (4.5) der privaten Beschäftigung einzusetzen.

-
- (1) Die Beiträge zur staatlichen Sozialversicherung werden in der Modellwirtschaft ausschließlich von Seiten der Arbeitnehmer gezahlt.
 - (2) Wird die in Form einer Nettoumsatzsteuer erhobene Verbrauchsteuer bei ihrer Einführung sofort in die Preise überwältzt, was entsprechende geldpolitische Maßnahmen voraussetzt, dann steht der durch sie bewirkten Erhöhung des Arbeitskostensatzes eine entsprechende Erhöhung des Bruttoabsatzpreises gegenüber, und man gelangt aufgrund von (4.11) und (4.14) zu dem Ergebnis, daß die optimale Faktoreinsatzrelation nicht tangiert wird.

4. Die Aufstellung der Erwartungswerte

Um zu den Erwartungswerten für den in Periode t erzielbaren Absatz und das Niveau von Kapitalkostensatz, Arbeitskostensatz und Güterpreis zu gelangen, greifen die Unternehmen auf entsprechende Wert der Vergangenheit zurück. Aus laufenden Informationen und früheren Kalkulationsunterlagen stellen sie jeweils eine Reihe von Erfahrungswerten für den Absatz, den Kapital- und Arbeitskostensatz und den Güterpreis zusammen, die in Planungsperiode $t-1$ beginnt und in die Vergangenheit $t-\tau-1$ zurückreicht:

$$(4.15) \quad x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-\tau-1}$$

$$(4.16) \quad r_{t-1}^*, r_{t-2}^*, \dots, r_{t-\tau-1}^*$$

$$(4.17) \quad l_{pr,t-1}^*, l_{pr,t-2}^*, \dots, l_{pr,t-\tau-1}^*$$

$$(4.18) \quad p_{x,t-1}, p_{x,t-2}, \dots, p_{x,t-\tau-1}$$

Ähnlich versuchen sie, näherungsweise eine in die Vergangenheit reichende Reihe von Erfahrungswerten, $k_{St,t-v}^*$ ($v = 1, 2, \dots, \tau + 1$), über den Einfluß der staatlichen Infrastrukturanlagen auf die privaten Produktionsmöglichkeiten aufzustellen. Die Reihe dieser $k_{St,t-v}^*$ -Werte wird, da die Unternehmen die langfristigen Substitutionsmöglichkeiten richtig einschätzen, durch Einsetzen der tatsächlichen Werte von privater Produktion, x_{t-v} , und staatlichem Infrastrukturanlagenbestand, $k_{St,t-v}$, auf der rechten Seite von (4.3) gebildet (1).

$$(4.19) \quad k_{St,t-1}^*, k_{St,t-2}^*, \dots, k_{St,t-\tau-1}^*$$

Im Anschluß werden die Reihenwerte in Wachstumsraten bzw. in Meßziffern bezogen auf den Vorjahreswert transformiert:

(1) Gleichung (4.3) hat damit eine doppelte Funktion: die annähernde Bestimmung eines für die Vergangenheit geltenden Erfahrungswertes, $k_{St,t-v}^*$, aufgrund der durch (5.27) und (2.42), (2.65), (17.2) bestimmten Erfahrungswerte x_{t-v} und $k_{St,t-v}$; die Reihe dieser $k_{St,t-v}^*$ -Werte dient als Information bei der Bildung der entsprechenden Erwartungswerte, $k_{O,St,t}^*$, gemäß (4.53) - ferner die Ableitung eines für die Zukunft geltenden Erwartungswertes, $k_{O,St,t}$, aufgrund der durch (4.53) und (4.51) bestimmten Erwartungs- bzw. Planwerte $k_{O,St,t}^*$ und $x_{O,t}$.

$$(4.20) \quad 1+g_{x,t-1}, 1+g_{x,t-2}, \dots, 1+g_{x,t-\tau}$$

$$(4.21) \quad 1+g_{r^*,t-1}, 1+g_{r^*,t-2}, \dots, 1+g_{r^*,t-\tau}$$

$$(4.22) \quad 1+g_{l^*,t-1}, 1+g_{l^*,t-2}, \dots, 1+g_{l^*,t-\tau}$$

$$(4.23) \quad 1+g_{p,t-1}, 1+g_{p,t-2}, \dots, 1+g_{p,t-\tau}$$

$$(4.24) \quad 1+g_{k^*,t-1}, 1+g_{k^*,t-2}, \dots, 1+g_{k^*,t-\tau}$$

Die Zeitreihen für die so erhaltenen Wachstumsfaktoren der Vergangenheit werden mit einer einheitlichen distributed-lag-Funktion zu einem erwarteten Wachstumsfaktor zusammengefaßt (1):

$$(4.25) \quad 1+\hat{g}_{x,t} = \prod_{v=1}^{\tau} [1+g_{x,t-v}]^{\lambda_v}$$

$$(4.26) \quad 1+\hat{g}_{r^*,t} = \prod_{v=1}^{\tau} [1+g_{r^*,t-v}]^{\lambda_v}$$

$$(4.27) \quad 1+\hat{g}_{l^*,t} = \prod_{v=1}^{\tau} [1+g_{l^*,t-v}]^{\lambda_v}$$

$$(4.28) \quad 1+\hat{g}_{p,t} = \prod_{v=1}^{\tau} [1+g_{p,t-v}]^{\lambda_v}$$

$$(4.29) \quad 1+\hat{g}_{k^*,t} = \prod_{v=1}^{\tau} [1+g_{k^*,t-v}]^{\lambda_v}$$

(1) Die Annahme einer einheitlichen distributed-lag-Funktion bei der Verarbeitung aller Vergangenheitsinformationen durch die Unternehmen scheint im allgemeinen sinnvoll zu sein; sie impliziert aber, daß die Unternehmen sich hinsichtlich der zeitlichen Geltungsdauer der herrschenden Steuertarife in der gleichen subjektiven Unsicherheit befinden wie hinsichtlich der Entwicklung der Güter- und Faktorpreise. Wegen der nachhaltigen Geltungsdauer der Steuertarife im Vergleich zu der Entwicklung der Güter- und Faktorpreise mag man die Annahme kritisieren; in Hinsicht auf die von Zeit zu Zeit anfallenden Steuerreformen und die Art der herrschenden Tarifprogression im Bereich der direkten Steuern kann man ihr eine gewisse Rechtfertigung nicht absprechen. Zur Kritik der Annahme vgl. im übrigen R. Eisner, *Tax Policy and Investment Behavior. Further Comment*, American Economic Review, 60, 1970, S. 746 ff. kritisiert, wo auf die Untersuchung von R. E. Hall und D. W. Jorgensen, *Tax Policy and Investment Behavior*, a. a. O., Bezug genommen wird.

wobei die Informationen der fernerer Vergangenheit jeweils mit einem schwächeren exponentiellen Gewichtungsfaktor λ_v berücksichtigt werden als die Informationen der näheren Vergangenheit und wobei das Gewichtungssystem $(\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_\tau)$ durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet ist (1):

$$(4.30) \quad \sum_{v=1}^{\tau} \lambda_v = 1 \quad (\tau = \infty)$$

$$(4.31) \quad \lambda_v = \lambda(1-\lambda)^{v-1}$$

Durch Fortschreibung der in der Planungsperiode $t-1$ vorgefundenen tatsächlichen Werte von x_{t-1} , r_{t-1}^* , $l_{pr,t-1}^*$, $p_{x,t-1}$ und $k_{St,t-1}^*$ mit den durch (4.25) bis (4.29) definierten Wachstumsfaktoren schätzen die Unternehmen die Erwartungswerte für den Absatz, den Kapital- und Arbeitskostensatz, das Preisniveau und den k_{St}^* -Faktor, mit denen sie in ihrer Kapazitätsplanung für Periode t rechnen:

$$(4.32) \quad x_{o,t} = x_{t-1} \cdot [1 + \hat{g}_{x,t}]$$

$$(4.33) \quad r_{o,t}^* = r_{t-1}^* \cdot [1 + \hat{g}_{r^*,t}]$$

$$(4.34) \quad l_{o,pr,t}^* = l_{pr,t-1}^* \cdot [1 + \hat{g}_{l^*,t}]$$

$$(4.35) \quad p_{o,x,t} = p_{x,t-1} \cdot [1 + \hat{g}_{p,t}]$$

$$(4.36) \quad k_{o,St,t}^* = k_{St,t-1}^* \cdot [1 + \hat{g}_{k^*,t}]$$

(1) Es handelt sich also um einen distributed-lag des Koyck-Typs. Vgl. L. M. Koyck, *Distributed Lags and Investment Analysis*, Amsterdam 1954

5. Die dynamische Form der Anlagenplanungsfunktion,
ihre empirische Überprüfung und Modifizierung

Löst man die in der Anlagenplanungsfunktion (4. 4) enthaltenen Erwartungswerte $x_{0,t}$, $r_{0,t}^*$ und $k_{0,St,t}^*$ gemäß (4. 32), (4. 33) und (4. 36) sowie gemäß (4. 25), (4. 26) und (4. 29) auf, gewinnt die Funktion eine ziemlich unübersichtliche Gestalt. Die angenommenen Eigenschaften (4. 30) und (4. 31) der distributed-lag-Funktion erlauben jedoch durch bloße Umformung eine wesentliche Vereinfachung. Nach dieser Umformung lautet die Anlagenplanungsfunktion:

$$(4.37) \quad k_{0,pr,t} = k_{0,pr,t-1}^{1-\lambda} \cdot \left[(u_k \cdot \alpha_1 \{1-\alpha_2\})^{\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot r_{t-1}^* \right. \\ \left. - \frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4} \right]^\lambda \cdot \left[(1+g_{r^*,t-1}) \right. \\ \left. - \frac{1}{1+\alpha_4} \cdot (1+g_{k^*,t-1}) \right. \\ \left. - \frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4} \cdot (1+g_{x,t-1}) \right]$$

Es ist zu beachten, daß $k_{0,pr,t}$ in (4. 37) den Anlagenbestand angibt, den die Unternehmen für Periode t anstreben. Die Bestandsplanung wird aber auch mit Hilfe der in Periode $t-1$ vorgenommenen Anlageninvestitionen realisiert. Da alle begonnenen Projekte eine Ausreifungszeit von einem Jahr haben, kennzeichnet $k_{0,pr,t}$ also auch den Anlagenbestand, der in Periode t tatsächlich für produktive Zwecke zur Verfügung steht und dann kurzfristig nicht mehr variiert werden kann:

$$(4.38) \quad k_{0,pr,t} = k_{pr,t}$$

Die Anlagenplanungsfunktion kennzeichnet daher auch den Entwicklungspfad des privaten Anlagenbestandes im Wachstumsprozeß. Nach Berücksichtigung von (4. 38) und einer Transformation gilt:

$$(4.39) \quad \frac{k_{pr,t}}{k_{pr,t-1}} = \left[(\mu_k \alpha_1 \{1 - \alpha_2\})^{\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot r_{t-1}^* \right]^{-\frac{1}{1+\alpha_4}} .$$

$$k_{st,t-1}^* \cdot \left[\frac{x_{t-1}}{k_{pr,t-1}} \right]^{\lambda} \cdot \left[(1+g_{r^*,t-1})^{-\frac{1}{1+\alpha_4}} \right] .$$

$$\left[(1+g_{k^*,t-1})^{-\frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4}} \cdot (1+g_{x,t-1}) \right]$$

Nach (4.39) wird die Entwicklung des privaten Anlagenbestandes vor allem durch die Wachstumsrate des Güterabsatzes sowie die Änderungsrate des Kapitalkostensatzes bestimmt (1). Außerdem wird sie durch das absolute Niveau des Kapitalkostensatzes und des Kapitalkoeffizienten beeinflusst; allerdings wirkt sich der Einfluß dieses Niveaus kurzfristig nur in begrenztem Umfang aus und benötigt einen langen Zeitraum, um seine volle Wirksamkeit zu entfalten.

Um die Bedeutung der hier aufgestellten Investitionstheorie für den Ablauf der Modellwirtschaft bereits vor Abschluß der gesamten Modellkonstruktion zu skizzieren, wird die Anlagenplanungsfunktion (4.37) mit (4.38) durch Einsetzen der Produktionsfunktion (4.1) zu einer Differenzgleichung für den privaten Anlagenbestand umgeformt (2). Zusätzlich werden folgende Vereinfachungen unterstellt: 1. Die Erwerbsbevölkerung ist konstant. - 2. Es herrscht Vollbeschäftigung. - 3. Der Kapitalkostensatz verharret auf konstantem Niveau. - 4. Der Staat stellt öffentliche Infrastrukturanlagen in stets gleicher Relation zur privaten Produktion zur Verfügung. - Unter diesen Annahmen

(1) Der Einfluß, der von mengenmäßigen Änderungen der öffentlichen Infrastrukturanlagen ausgeht, ist, da es sich hier nur um einen bestimmten Teil des gesamten staatlichen Anlagenbestandes handelt, nämlich um die Anlagen des staatlichen Verkehrssektors, begrenzt. Rechnerisch wirkt sich das über einen sehr niedrigen Wert von $(1 - \alpha_1)$ in (4.3) aus.

(2) Die angestellte Zwischenüberlegung beruht also weder auf der üblichen neoklassischen Annahme, die Investition werde stets über den Umfang der freiwilligen Ersparnis bestimmt, eine Annahme, die der gesamten Modellkonzeption widerspricht, noch auf der keynesianischen Multiplikatortheorie.

enthält die Differenzgleichung als einzige Variable die Werte des privaten Anlagenbestandes in drei aufeinanderfolgenden Perioden. Für den Fall, daß die partielle Substitutionselastizität zwischen eingesetzter Arbeit und privatem Anlagenbestand, $-1/(1+\alpha_4)$, null oder minus eins ist, also für den Leontief- oder Douglas-Cobb-Fall, ist die Funktion linear in den Logarithmen dieser Variablen und läßt sich als lineare inhomogene Differenzgleichung zweiten Grades auf dem üblichen Wege lösen.

Zur Skizzierung sei hier nur der Douglas-Cobb-Fall mit einer Substitutionselastizität von minus eins betrachtet: In diesem Fall ist der durch die Differenzgleichung beschriebene Pfad der privaten Kapitalakkumulation stets stabil in dem Sinn, daß er mit oder ohne zyklische Schwankungen gegen einen mit der Harrod-neutralen technischen Fortschrittsrate ansteigenden Gleichgewichtspfad tendiert (1). Bei realistischen Werten für die Produktionselastizität des privaten Anlagenbestandes und den Parameter λ der Erwartungsfunktionen konvergiert der Wachstumspfad ohne Schwankungen gegen den Gleichgewichtspfad (2). Auf jeden Fall ist der Zeitbedarf für die volle Anpassung an den Gleichgewichtspfad sehr groß.

Hat die private Kapitalakkumulation den durch die Lösung der Differenzgleichung beschriebenen Gleichgewichtspfad einmal erreicht, dann ist die Wachstumsrate des privaten Anlagenbestandes gleich der Wachstumsrate der Produktion. Daraus folgt, daß dann in (4.39) der erste eckige Klammerausdruck der rechten Gleichungsseite gleich eins ist. Die Tatsache, daß der Klammerwert gleich eins ist, bedeutet aber analog zu (4.4) nichts anderes, als daß der jeweilige private Anlagenbestand im Sinne der statischen Grenzproduktivitätstheorie optimal bemessen ist. Das Grenzerlösprodukt des privaten Anlagenbestandes ist gleich den privaten Grenzkapitalausgaben. Das Investitionskalkül der Unternehmen geht auf,

-
- (1) Die erforderliche Bedingung für Stabilität in diesem weiteren Sinn ist allein, daß die Produktionselastizität des privaten Anlagenbestandes, die im Anschluß an (4.1) mit $(1-\alpha_2)$ bezeichnet werden kann, kleiner als eins ist. Der kritische Punkt bezüglich der Stabilitätseigenschaft ist, daß die Schwingungsamplitude der Anpassung erheblich ausfallen dürfte.
- (2) Die zusätzliche erforderliche Bedingung für Stabilität in diesem engeren Sinne ist:

$$1 > \frac{4(1-\alpha_2)}{[1-\lambda+(1+\lambda)\cdot(1-\alpha_2)]^2}$$

wobei wiederum $(1-\alpha_2)$ die Produktionselastizität des privaten Anlagenbestandes ist.

Hat die private Kapitalakkumulation dagegen den Gleichgewichtspfad noch nicht erreicht, dann fallen die Wachstumsraten von privatem Anlagenbestand und privater Produktion auseinander. Dann ist der erste eckige Klammerausdruck von (4.39) ungleich eins, und dies bedeutet, daß der private Anlagenbestand seine jeweilige Optimalgröße im Sinne der statischen Grenzproduktivitätstheorie noch nicht erreicht hat. Solange der private Anlagenbestand z. B. suboptimal ist, versuchen die Unternehmer dadurch, daß sie den geplanten Anlagenbestand schneller als die laufende Produktion steigen lassen, einen optimalen Kapitalkoeffizienten zu erreichen. Aber dies gelingt ihnen wegen des durch die Erwartungsfunktionen implizierten Verzögerungsmechanismus erst nach einer sehr langen Anpassungszeit, und, worauf neoklassische Wachstumsmodelle fast nie aufmerksam machen, während dieser Anpassungszeit übersteigt das bewertete Grenzprodukt des jeweiligen privaten Anlagenbestandes stets die veranschlagten Grenzkapitalausgaben, wie sie bei der Kapazitätsplanung angesetzt und bei der Vornahme der Investitionen realisiert werden.

Versucht man, die Akkumulationsfunktion (4.39) empirisch zu überprüfen, entsteht eine gewisse Schwierigkeit dadurch, daß die Substitutionselastizität zwischen dem öffentlichen Infrastrukturanlagenbestand und den beiden anderen Produktionsfaktoren, $-1/(1 + \alpha_5)$, unbekannt ist, der Substitutionsparameter α_5 nach (4.3) aber bereits zur Bildung der $k_{St, t-1}^*$ -Werte benötigt wird. An diesem Problem braucht die Überprüfung allerdings nicht zu scheitern. Der $k_{St, t-1}^*$ -Wert und sein Wachstumsfaktor liegen auf jeden Fall nahe eins und haben praktisch nur einen geringen Einfluß auf das Wachstum des privaten Anlagenbestandes. Um zu Vorstellungen über den numerischen Wert der Funktionsparameter zu gelangen, ist es daher am einfachsten, beide Größen zuerst einmal ganz zu vernachlässigen. Man gelangt dann zu einer vereinfachten Version von (4.39), die nach einer logarithmischen Transformation als Regressionsgleichung für Kleinst-Quadrat-Schätzungen geeignet ist:

$$\begin{aligned}
 (4.40) \quad \lg \frac{k_{pr, t}}{k_{pr, t-1}} &= \alpha_1' \\
 &+ \alpha_2' \cdot \lg r_{t-1}^* \\
 &+ \alpha_3' \cdot \lg(x_{t-1}/k_{pr, t-1}) \\
 &+ \alpha_4' \cdot \lg(1 + g_{r^*, t-1}) \\
 &+ \alpha_5' \cdot \lg(1 + g_{x, t-1})
 \end{aligned}$$

Als Material zur Schätzung dieser Funktion dienen die Angaben des Statistischen Bundesamtes über das Bruttoanlagevermögen des privaten

Sektors (1), die Angaben der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung über den Bruttoinlandsprodukt-Beitrag des privaten Sektors (2) sowie die bei Annahme einer Risikoprämie von 1,5 % berechnete Zeitreihe für den privaten Kapitalkostensatz (3).

In den vorgenommenen Regressionsschätzungen ließ sich der statistische Erklärungswert von (4.40) dadurch verbessern, daß die Verzögerung, mit der sich die Einflußfaktoren auf das Wachstum des privaten Anlagenbestandes auswirken, um eine Periode verlängert wurde. Diese Verbesserung ergab sich insbesondere in Hinsicht auf den Parameter des reziproken Kapitalkoeffizienten; nicht ganz so deutlich war sie beim Kapitalkostensatz und den beiden Wachstumsfaktoren, was aber auf die starke Autokorrelation der entsprechenden Zeitreihen zurückzuführen ist. Die Berücksichtigung des Kapitalkostensatzes der Periode $t-1$ als zusätzliche Erklärungsvariable neben dem Kapitalkostensatz der Periode $t-2$ brachte keine Verbesserung des Regressionsergebnisses.

Berücksichtigt man dies durch eine Umformulierung von (4.40):

$$\begin{aligned}
 (4.41) \quad \lg \frac{k_{pr,t}}{k_{pr,t-1}} &= \alpha_1' \\
 &+ \alpha_2' \cdot \lg r_{t-2}^* \\
 &+ \alpha_3' \cdot \lg(x_{t-2}/k_{pr,t-2}) \\
 &+ \alpha_4' \cdot \lg(1+g_{r^*,t-2}) \\
 &+ \alpha_5' \cdot \lg(1+g_{x,t-2})
 \end{aligned}$$

dann lauten die Ergebnisse der Regressionsschätzung ($t = 1958, \dots, 1971$):

-
- (1) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, aaO., S. 593 ff.
 - (2) Der Bruttoinlandsprodukt-Beitrag des privaten Sektors wurde zur Abstimmung auf die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung des Modells um den Saldo der vom Ausland erhaltenen Einkommen aus unselbständiger Arbeit ergänzt.
 - (3) Vgl. Tabelle 1 des Tabellenanhangs.

$$(4.42) \quad \alpha_1^1 = -0,00128 \text{ (nicht signifikant)}^1)$$

$$\alpha_2^1 = -0,03967 \text{ (}\pm 0,04589\text{)}$$

$$\alpha_3^1 = +0,04416 \text{ (}\pm 0,06135\text{)}$$

$$\alpha_4^1 = -0,02406 \text{ (}\pm 0,04262\text{)}$$

$$\alpha_5^1 = +0,05177 \text{ (}\pm 0,03741\text{)}$$

$$R_{1.2,3,4,5}^2 = 0,82238 \text{ (Irrt.-Wahrsch.: } < 1\% \text{)}$$

$$R_{2.3,4,5}^2 = 0,92428$$

$$R_{3.2,4,5}^2 = 0,92948$$

$$R_{4.2,3,5}^2 = 0,74338$$

$$R_{5.2,3,4}^2 = 0,21114$$

$$vNQ = 1,334$$

Abgesehen von der angeregten Modifikation der Regressionsfunktion ist das zweite wichtige Ergebnis der Schätzungen, daß die ermittelten Parameter α_1^1 bis α_5^1 alle sehr gering ausgefallen sind. Nach der theoretischen Ableitung hätte man für α_5^1 einen Wert von eins erwartet; dies hätte aber starke Reaktionen der Anlageinvestition bedeutet, wie sie in der Bundesrepublik nicht anzutreffen sind (2).

Das dritte wichtige Ergebnis betrifft die Größe der Substitutionselastizität zwischen Arbeitseinsatz und privatem Anlagenbestand. Interpretiert man die Schätzwerte der Parameter durch die entsprechenden Exponenten von Kapitalkostensatz, Kapitalkoeffizient und Wachstumsfaktoren in (4.39), dann müßte, abgesehen von einigen ökonomischen Einschränkungen (3), gelten:

(1) Als signifikant gilt hier und im folgenden eine Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5 %.

(2) Vgl. hierzu die jährlichen Wachstumsraten des privaten Bruttoanlagevermögens in der Bundesrepublik zwischen 1950 und 1970 in H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, a. a. O., S. 602. -

(3) Selbst wenn die geschätzten Parameter α_2^1 bis α_5^1 als erwartungstreu im Sinne von (4.39) angesehen werden müssen, stellt der Quotient von (4.43) keine unverzerrte Schätzung der Substitutionselastizität dar.

$$(4.43) \quad \frac{\alpha_2'}{\alpha_3'} = \frac{\alpha_4'}{\alpha_5'} = - \frac{1}{1+\alpha_4}$$

Das heißt, der Quotient aus den Parametern α_2' und α_3' bzw. aus den Parametern α_4' und α_5' wäre mit dem Wert der Substitutionselastizität gleichzusetzen. Bildet man den Quotienten aus den Schätzwerten der beiden ersten Parametern, die allein wegen der hohen Multikollinearität nicht signifikant ermittelt werden konnten, dann erhält man einen Wert von -0,91. Dieses Ergebnis ist natürlich u. a. durch die Berechnungsmethode für den Kapitalkostensatz, insbesondere durch die angenommene Höhe der Risikoprämie bedingt; wäre bei der Berechnung die Risikoprämie auf 1,4 % statt auf 1,5 % angesetzt worden, hätte der absolute Wert des Quotienten statt unter knapp über dem Wert von eins gelegen. Andererseits könnte der Quotient aus den Parametern α_4' und α_5' mit einem Wert von -0,46 als Indiz dafür angesehen werden, daß mit einer Substitutionselastizität von wesentlich unter eins zu rechnen ist.

Insgesamt zeigt die empirische Überprüfung, daß mit der gebotenen theoretischen Ableitung das Investitionsverhalten der Unternehmen nicht ganz zufriedenstellend erfaßt wird. Der nicht sehr hohe Wert des von-Neumann-Quotienten in (4.42) legt die Vermutung von Autokorrelation nahe. Hierfür könnte man eine ganze Reihe von Faktoren verantwortlich machen: die vorgenommene Abgrenzung des Kapitalkostensatzes, die Verwendung eines einfachen geometrisch verteilten distributed-lag oder ganz allgemein einer falschen Funktionsform bei der Aufstellung der Erwartungsfunktion u. a. m. Immerhin deutet der hohe statistische Erklärungswert von 82 % darauf hin, daß der gewählte Ansatz grundsätzlich dazu geeignet ist, das Verhalten der Unternehmen hinsichtlich ihrer Anlageinvestitionen zu beschreiben.

Das Ergebnis der Regressionsschätzungen legt es nahe, in der bisherigen Formulierung des Unternehmensverhaltens unabhängig von der gebotenen theoretischen Ableitung eine entsprechende Änderung vorzunehmen. Als erstes wird für die Modellwirtschaft daher angenommen, daß die Unternehmen die Anlagenkapazität für Periode t zwar in Periode $t-1$ bestimmen, daß sie aber bei der Aufstellung der Kapazitätspläne nicht die laufenden Ereignisse der Planungsperiode berücksichtigen, die z. T. das Ergebnis des geplanten Investitionsverhaltens sind und im Planungsstadium noch nicht vorliegen. Die Kapazitätspläne werden also in Periode $t-1$ unabhängig von den gerade herrschenden Absatzbedingungen, Kapitalmarktverhältnissen und Steuervorschriften aufgestellt und im geplanten realen Umfang über entsprechende Investitionen realisiert (1).

(1) Durch die Veränderung des Verzögerungsmechanismus verliert die oben genannte Differenzgleichung für den privaten Anlagenbestand nicht ihre Stabilitätseigenschaft im weiteren Sinn, sofern für den Parameter der Erwartungsfunktion der α_3' -Wert von (4.42) und für

Mit dieser ersten Modifikation der Investitionshypothese, die in einer gewissen Übereinstimmung zu den Ansichten der modernen Geldtheorie über die Wirkungsverzögerungen der Notenbankpolitik steht, ist in der Auseinandersetzung mit dem Föhlschen Überwälzungstheorem natürlich ein ganz entscheidender Schritt getan. In der Modellwirtschaft ist nun garantiert, daß die Anlageninvestitionen auf eine etwaige Erhöhung irgendetwelcher Steuersätze kurzfristig nicht reagieren, sofern nur das Kreditangebot des Bankensektors eine genügende Elastizität aufweist, um eine Vorfinanzierung der steuerlichen Mehrbelastung zu ermöglichen. Allerdings ist mit der Annahme dieser für das Föhlsche Überwälzungstheorem wesentlichen Hypothese noch keine fertige Antwort auf die Frage nach der Steuerinzidenz diesseits oder jenseits der kurzen Frist erreicht, und es muß bei der Beurteilung der endgültigen Modellergebnisse auch stets bedacht werden, daß die zugrunde liegende Investitionshypothese noch weiterer empirischer Überprüfungen bedarf, ehe man sich auf ihren empirischen Gehalt verlassen kann.

Als zweites wird in der Modellformulierung die partielle Substitutionselastizität zwischen geplantem Arbeitseinsatz und geplantem privaten Anlagenbestand der Produktionsfunktion (4.1), $-1/(1+\alpha_4)$, auf minus eins festgesetzt (1). Diese Fixierung entspricht in ihrer verteilungstheoretischen Konsequenz den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik: Ermittelt man für die Bundesrepublik eine rechnerische Arbeitseinkommensquote am Beitrag des privaten Sektors zum Bruttoinlandsprodukt, so erhält man für die Quote in der Zeit von 1952 bis

die Produktionselastizität des Anlagenbestandes ein Wert von etwa 0,30 angenommen wird.

- (1) R. E. Hall und D. W. Jorgenson, *Taxes and Investment Behavior*, a. a. O., hatten dies aufgrund der Konstruktion ihrer distributed-lag-Funktion a priori unterstellen müssen. Die Unterstellung wurde von R. Eisner in: *Tax Policy and Investment Behavior: Further Comment*, a. a. O., S. 746 f., kritisiert. Auch die oben angestellte Regressionsschätzung entgeht dem erdrückenden Gewicht produktionstheoretischer Einwände nur insofern, als sie bei der Messung der Substitutionselastizität die zeitlich verteilte Dauer des Anpassungsprozesses im Unternehmenssektor und den Einfluß amortisations- und steuerbedingter Kapitalkostenbestandteile berücksichtigt.

heute einen annähernd stationären Trendverlauf (1), was unter den Annahmen der Grenzproduktivitätstheorie und bei Harrod-Neutralität des technischen Fortschritts mit einem starken Abweichen der langfristigen Substitutionselastizität vom Wert minus eins nicht vereinbar ist (2). Zumindest in der durch die Kapazitätsplanung des Unternehmenssektors angestrebten Einkommensverteilung tritt dieser stationäre Trendverlauf nun auch innerhalb der Modellwirtschaft auf: In der durch die Kapazitätspläne angesteuerten Einkommensverteilung entfallen alle die Verteilungseffekte, die sich bei einer von minus eins abweichenden Größe der Substitutionselastizität aus der privaten Kapitalakkumulation ergeben, ebenso die Verteilungseffekte, die bei einer von minus eins abweichenden Größe der Substitutionselastizität von der Unternehmensbesteuerung durch den Staat ausgehen und sich über die Planrealisierung auf den tatsächlichen Verteilungsprozeß auswirken.

Die Tatsache, daß durch die vorgenommene Fixierung die von M. Krzyzaniak und anderen untersuchten typisch neoklassischen Inzidenzeffekte der Unternehmensbesteuerung zwangsläufig vernachlässigt werden, ist sicher ein gewisser Nachteil. Dafür erfahren die Produktionsfunktion (4.1) und die Planungsfunktionen für den Faktoreinsatz eine wesentlich formale Vereinfachung, und der aus dem Ablauf der Modellwirtschaft resultierende Verteilungsprozeß wird leichter kontrollierbar. Hierin liegt, ganz abgesehen von der gewonnenen Übereinstimmung mit den Verhältnissen der Bundesrepublik, der entscheidende

-
- (1) Die Quote wurde berechnet unter der Annahme, daß die Selbständigen pro Kopf das gleiche durchschnittliche Arbeitseinkommen erhielten wie die Unselbständig-Beschäftigten des privaten Sektors. Siehe Tab. 2 des Tabellenanhangs. - Vgl. auch W. Krelle, Verteilungstheorie, Tübingen 1962, S. 16 f; ders., Macht und ökonomisches Gesetz in der Verteilung, in: Macht und ökonomisches Gesetz, Schriften des Vereins für Socialpolitik, N. F. 74, Berlin 1973, S. 77 ff, sowie Jahresgutachten 1972 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Bundesrats-Drucksache 612/72 vom 6.12.1972, Tab. 38.
 - (2) Die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik weist in den 50er Jahren abgesehen vom nachkriegsbedingten Wiederaufbauprozeß deutliche Züge eines asymptotischen Anpassungsprozesses auf, was sich am Verlauf des Kapitalkoeffizienten wie auch am Verlauf der Investitionsgüterpreise ablesen läßt. Insofern läßt sich auf sie nicht die Vorstellung eines steady-state anwenden, in dem wegen Harrod-Neutralität des technischen Fortschritts etc. die Verteilungsquoten unabhängig von der Größe der Substitutionselastizität ein langfristig stabiles Gleichgewichtsniveau erreicht hätten.

Vorteil für die Auseinandersetzung mit der kreislauftheoretischen Überwälzungstheorie.

Zusätzlich zu diesen empirisch angeregten Annahmen werden in die Modellformulierung zwei miteinander zusammenhängende Annahmen eingeführt, für die keine empirischen Anhaltspunkte vorliegen: Die langfristige Substitutionselastizität zwischen öffentlichem Infrastrukturanlagenbestand und den beiden anderen Produktionsfaktoren wird willkürlich mit $-1/(1+\alpha_5) = -0,50$ angesetzt. Unterstellt man, der Staat hätte Infrastrukturanlagen stets in einem solchen Umfang zur Verfügung gestellt, daß deren Grenzbeitrag zur Bruttowertschöpfung des privaten Sektors gleich dem Kapitalmarktzins sei, dann erlaubt die Fixierung der Substitutionselastizität $-1/(1+\alpha_5)$ zugleich, den numerischen Wert des Verteilungsparameters α_1 von (4.1) festzulegen; bei Verwendung der Zeitreihen für den Infrastrukturanlagenbestand (1) und die private Produktion in der Bundesrepublik gelangt man so zu einem Wert von $\alpha_1 = +0,99$. - Akzeptiert man diese beiden Annahmen bzw. die a-priori-Festlegung der beiden Parameter α_1 und α_5 , erfährt die langfristige Produktions- und Faktornachfrage Theorie nochmals eine Vereinfachung; vor allem läßt sich dann der $k_{St,t}^*$ -Faktor wie für (4.19) angeben, quantifizieren und bei der empirischen Überprüfung der Produktions- und Faktorplanungsfunktionen mit berücksichtigen.

Nach der vorgenommenen Modifizierung und Parameterfestlegung lautet die Funktion für die private Anlagenakkumulation in ihrer endgültigen Fassung:

$$(4.44) \quad \lg \frac{k_{pr,t}}{k_{pr,t-1}} = \alpha_1'' +$$

$$\alpha_2'' \cdot \lg \left[\frac{x_{t-2}}{k_{pr,t-2} \cdot r_{t-2}^*} \cdot k_{St,t-2}^* \right] +$$

$$\alpha_3'' \cdot \lg \left[\frac{(1+g_{x,t-2})(1+g_{k^*,t-2})}{(1+g_{r^*,t-2})} \right]$$

wobei $k_{St,t-2}^*$ unter Berücksichtigung von $\alpha_1 = +0,99$ und $\alpha_5 = +1,00$ gemäß (4.3) definiert ist. Die endgültigen Werte der Parameter α_1'' , α_2'' und α_3'' wurden durch eine Regressionsschätzung von (4.44) für die Jahre 1958 bis 1971 mit dem Ergebnis

(1) Dieser wurde mit 50 % des gesamten öffentlichen Bruttoanlagevermögens in der Bundesrepublik angesetzt.

$$(4.45) \quad \alpha_1'' = -0,00274 \left(\pm 0,00440 \right)$$

$$\alpha_2'' = +0,04399 \left(\pm 0,00715 \right)$$

$$\alpha_3'' = +0,02800 \left(\pm 0,01917 \right)$$

$$R_{1,2,3}^2 = 0,80938 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,05410$$

$$vNQ = 1,345$$

bestimmt. Dabei wurde der zur Schätzung verwendete Kapitalkostensatz bei einer Risikoprämie von 1,4 % statt 1,5 % ermittelt, womit, wie im Anschluß an Regressionsergebnis (4.42) angedeutet, eine gewisse Anpassung an die auf minus eins angesetzte Substitutionselastizität zwischen den beiden privaten Produktionsfaktoren erreicht wurde (1).

-
- (1) Mit der Quantifizierung der Parameter α_1'' , α_2'' und α_3'' läßt sich noch einmal für den konkreten Fall die Frage beantworten, ob dann, wenn die Modellwirtschaft ein langfristiges Wachstumsgleichgewicht erreicht hat, der von den Unternehmern erwartete reale Kapitalkostensatz gleich der physischen Grenzproduktivität des Anlagenbestandes ist bzw. ob dann die Unternehmererwartungen hinsichtlich der Anlagenplanung aufgehen.

Im langfristigen Wachstumsgleichgewicht gilt:

$$r_t^* = \text{konstant}$$

$$k_{St,t}^* = \text{konstant}$$

daher

$$1+g_{r^*,t} = 1$$

$$1+g_{k^*,t} = 1$$

sowie

$$1+g_{x,t} = 1+f_a$$

Der Anteil der Kapitalkosten am Produktionserlös des privaten Sektors beträgt dann nach (4.44):

$$\frac{k_{pr,t} \cdot r_t^*}{x_t} = \left[\frac{\alpha_1''}{(1+f_a)^{1-\alpha_3''}} \right] \frac{1}{\alpha_2''} \cdot k_{St,t}^*$$

Aufgrund der Anlagenplanungsfunktion (4.44) und der zugehörigen Regressionsergebnisse (4.45) ergibt sich eine kurzfristige Elastizität des für Periode t geplanten Anlagenbestandes bezogen auf die Höhe des Kapitalkostensatzes von Periode $t-2$ in Höhe von $-(\alpha_2'' + \alpha_3'') = -0,072$. Da das Verhältnis von realen Bruttoanlageinvestitionen zu realem Bruttoanlagenbestand während der Beobachtungsperiode etwa 7,5 % betrug, läßt sich daraus eine Elastizität der Bruttoanlageinvestitionen bezogen auf den Kapitalkostensatz der Vorperiode von etwa minus eins ableiten. Die entsprechende Elastizität der Bruttoanlageinvestitionen bezogen auf den Zinssatz der Vorperiode beträgt ungefähr ein Viertel dieses Wertes (1).

Nach (4.4) beträgt die durch die Unternehmenskalkulation angesteuerte und grenzproduktivitätstheoretisch bestimmte Kapitalkostenquote für $\alpha_4 = 0$ und $\alpha_5 = +1,00$:

$$\frac{k_{o,pr,t} \cdot r_{o,t}^*}{x_{o,t}} = \mu_k \alpha_1 (1 - \alpha_2) k_{o,St,t}^*$$

Ist der Wert der hier a priori festgesetzten Parameter richtig bemessen, sind die Parameter α_1'' , α_2'' und α_3'' zuverlässig geschätzt und stimmen die zwei Quoten in etwa miteinander überein, kann mit einem Aufgehen der Unternehmererwartungen im angesteuerten langfristigen Wachstumsgleichgewicht gerechnet werden.

- (1) H. König und V. Timmermann, Ein ökonometrisches Modell für die Bundesrepublik Deutschland 1950-1960, a. a. O., S. 638, ermittelten eine Zinselastizität der Ausrüstungsinvestitionen von $-0,52$ und der Wohnungsbauinvestitionen von $-0,75$. Diese Elastizitäten sind ohne Lag definiert.

6. Die dynamische Form der Beschäftigungsplanungsfunktion, ihre empirische Überprüfung und Modifizierung

Analog zur Anlagenplanungsfunktion (4.37) gewinnt man aus (4.5) durch Auflösung der Erwartungswerte $x_{o,t}$, $l_{o,pr,t}^*$, $p_{o,x,t}$ und $k_{o,St,t}^*$ eine dynamische Form der Beschäftigungsplanungsfunktion:

$$(4.46) \quad e_{o,pr,t} = e_{o,pr,t-1}^{1-\lambda} \cdot \left[(u_a \cdot \alpha_1 \alpha_2 \alpha_3)^{-\alpha_4} \cdot \frac{1}{1+\alpha_4} \cdot \left(\frac{l_{pr,t-1}^*}{p_{x,t-1}} \right)^{-\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot \frac{\alpha_4}{1+\alpha_4} (t-1-1960) - \frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4} \right] \lambda \cdot k_{St,t-1}^* \cdot x_{t-1}$$

$$\left[(1+f_a)^{-\frac{\alpha_4}{1+\alpha_4}} \cdot \left(\frac{1+g_{1^*,t-1}}{1+g_{p,t-1}} \right)^{-\frac{1}{1+\alpha_4}} \cdot (1+g_{k^*,t-1})^{-\frac{\alpha_4 - \alpha_5}{1+\alpha_4}} \cdot (1+g_{x,t-1}) \right]$$

Setzt man in diese Funktion die für die Anlagenplanungsfunktion akzeptierten Substitutionsparameter $\alpha_4 = 0,00$ und $\alpha_5 = +1,00$ ein, so erhält man:

$$(4.47) \quad e_{o,pr,t} = e_{o,pr,t-1}^{1-\lambda} \cdot \left[(u_a \cdot \alpha_1 \alpha_2) \cdot \frac{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}}{l_{pr,t-1}^*} \cdot k_{St,t-1}^* \right] \lambda \cdot \left[(1+g_{x,t-1}) \cdot \frac{1+g_{p,t-1}}{1+g_{1^*,t-1}} \cdot (1+g_{k^*,t-1}) \right]$$

wobei $k_{St,t-1}^*$ gemäß (4.3) definiert ist.

Sieht man einmal von dem Einfluß der staatlichen Infrastrukturanlagen ab, die sich über $k_{St,t-1}^*$ und $1+g_{k^*,t-1}$ auswirken, enthält (4.47) eine einfache Aussage, die dann besonders deutlich wird, wenn man die ganze

Gleichung noch einmal durch $e_{o,pr,t-1}$ dividiert: Die Entwicklung der geplanten Beschäftigung wird bestimmt durch die Wachstumsrate der Produktion und den Anstieg des Reallohns bzw. des realen Arbeitskostensatzes, die den Wert der zweiten eckigen Klammer bestimmen. Außerdem ist sie abhängig von dem Umfang, in dem die für Periode t-1 geplante Beschäftigung sich aus der Sicht der Unternehmen im nachhinein als falsch erweist, bzw. von dem Umfang, in dem die für t-1 geplante Beschäftigung von dem Wert der in t-1 realisierten Beschäftigung abweicht (1).

Nach Erweiterung mit $e_{pr,t-1}$, dem Umfang der tatsächlichen Beschäftigung in Periode t-1, ergibt (4.47):

$$(4.48) \quad e_{o,pr,t} = e_{o,pr,t-1} \cdot \left[\frac{e_{pr,t-1}}{e_{o,pr,t-1}} \right]^{-\lambda} \cdot \left[(u_a \alpha_1 \alpha_2) \cdot \frac{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}}{e_{pr,t-1} \cdot l_{pr,t-1}^*} \cdot k_{St,t-1}^* \right]^\lambda \cdot \left[(1+g_{x,t-1}) \cdot \frac{1+g_{p,t-1}}{1+g_{l^*,t-1}} \cdot (1+g_{k^*,t-1}) \right]$$

Da es sich bei der Anlagenplanungsfunktion als zweckmäßig erweist, davon auszugehen, daß das Planungsverhalten unabhängig von den laufenden Ereignissen der Planungsperiode ist, wird die Verzögerung in der zweiten und dritten Klammer von (4.48) um eine Periode verlängert. Die Verzögerung innerhalb der ersten eckigen Klammer wird jedoch unverändert gelassen, und zwar aus folgendem Grund:

Eine ganze Reihe empirischer und theoretischer Untersuchungen kommt zu dem Ergebnis, daß die Beschäftigung von Arbeitskräften im privaten Sektor bei konjunkturellen Schwankungen von Produktion und Güterabsatz kurzfristig nicht so stark variiert, wie man das aufgrund makroökono-

(1) Nach (4.5) ist $e_{o,pr,t-1}$ für $\alpha_4 = 0$ und $\alpha_5 = 1$ gleich dem Wert des Ausdrucks innerhalb der zweiten eckigen Klammer von (4.48), wenn sich die Beschäftigungsplanung als richtig erweist.

mischer Grenzproduktivitätstheoretischer Überlegungen erwartet (1). Für die Beobachtung werden mehrere Gründe genannt: der kurzfristig fixe Charakter eines Teils der eingesetzten Arbeit, Kündigungsschutz, Vorherrschen längerfristigen Gewinnmaximierungstrebens und die Möglichkeit, daß freie Arbeitskraftreserven als Substitut für Güterlager angesehen werden und zum Teil deren Funktionen übernehmen, sowie die Schwierigkeit, in der Rezession entlassene Arbeitskräfte im Boom zurückzugewinnen. - Die Beobachtung ist von elementarer Bedeutung für die im nächsten Paragraphen entwickelte Theorie des kurzfristigen Unternehmensverhaltens, sie muß konsequenterweise aber auch hier berücksichtigt werden. Wenn nämlich Unternehmen in einer Rezession überschüssige Arbeitskräfte entlassen möchten, dies aber aus Gründen des Kündigungsschutzes o.ä. kurzfristig nicht in dem gewünschten Umfang tun, dann kann damit gerechnet werden, daß sie die kurzfristig unterlassene Beschäftigungsanpassung zumindest in der Beschäftigungsplanung für die nächste Periode ganz oder zum Teil nachholen (2). - In der Behauptung eines derartigen Nachholeffektes besteht die Zusatzhypothese, die bei der endgültigen Formulierung der Beschäftigungsplanungsfunktion akzeptiert wird, wenn die Verzögerung in der ersten eckigen Klammer von (4.48) nicht um eine weitere Periode verlängert wird.

Die Beschäftigungsplanungsfunktion hat daher in ihrer endgültigen Formulierung folgende Gestalt, in der sie einer empirischen Kontrolle unterzogen wird:

(1) Vgl. W. G. Wilson, *The Relationship between Output and Employment*, *Review of Economics and Statistics*, 42, 1960, S. 37 ff. - Th. A. Wilson und O. Eckstein, *Short Run Productivity Behavior in U. S. Manufacturing* *Review of Economics and Statistics*, 46, 1964, S. 41 ff. - R. M. Solow, *Distribution in the Long and Short Run*, in: J. Marchal und B. Ducros (Hrsg.), *The Distribution of National Income*, London 1968, S. 449 ff. - R. L. Miller, *The Reserve Labour Hypothesis: Some Tests of its Implications*, *Economic Journal*, 81, 1971, S. 17 ff.

(2) Anhaltspunkte für einen derartigen Nachholeffekt ergeben sich aus den Untersuchungsergebnissen des Sachverständigenrates in seinem Jahresgutachten 1972, BR-Drucksache 612/72, Bonn 1972, Tz. 457 sowie aus den Ergebnissen des Ifo-Konjunkturtests in Ifo-Schnelldienst 1974, Heft 19, S. 4 f.

$$(4.49) \quad e_{o,pr,t} = e_{o,pr,t-1} \cdot \left[\frac{e_{pr,t-1}}{e_{o,pr,t-1}} \right]^{\beta_1} .$$

$$\left[\beta_0 \cdot \frac{x_{t-2} \cdot p_{x,t-2}}{e_{pr,t-2} \cdot l_{pr,t-2}} \cdot k_{St,t-2}^* \right]^{\beta_2} .$$

$$\left[(1+g_{x,t-2}) \cdot \frac{1+g_{p,t-2}}{1+g_{l^*,t-2}} \cdot (1+g_{k^*,t-2}) \right]^{\beta_3}$$

In der empirischen Überprüfung liegt das eigentliche Problem der Beschäftigungsplanungsfunktion: Wegen des Fehlens einer der Gestationshypothese (4.38) analogen Annahme enthält die Beschäftigungsplanungsfunktion bzw. Gleichung (4.49) unbekannte Erwartungsgrößen (1) und entzieht sich damit einer direkten Überprüfung mit Hilfe von Regressions-schätzungen. Die empirische Kontrolle ist daher auf ein indirektes Verfahren angewiesen, das einen Vorgriff auf die im folgenden Paragraphen für die kurze Frist entwickelte Produktions- und Faktornachfrage-theorie erfordert:

Als Funktionsparameter werden zuerst die in (4.45) für die Anlagenplanungsfunktion geschätzten Parameterwerte eingesetzt; die Werte von β_1 und β_2 werden also dem dortigen Wert von α_2 , der Wert von β_3 dem Wert von α_3 gleichgesetzt, der Wert von β_0 muß a priori bestimmt werden. Zusätzlich wird für ein Ausgangsjahr ein konjunkturbereinigter Wert der tatsächlichen privaten Beschäftigung anstelle des Wertes der geplanten Beschäftigung in die Funktion eingesetzt.

Mit Hilfe dieses Basiswertes der Planbeschäftigung, der angenommenen Parameterwerte und des statistischen Materials für die übrigen Funktionsvariablen wird dann eine Sequenz der $e_{o,pr,t}$ -Werte berechnet. Die erhaltenen $e_{o,pr,t}$ -Werte werden durch entsprechende Werte für den tatsächlichen Umfang der privaten Beschäftigung in den verschiedenen Jahren des Beobachtungszeitraumes dividiert und ergeben eine Zeitreihe für die Abweichung der tatsächlichen privaten Beschäftigung

(1) Einen empirischen Zugang zur weiteren Erforschung der Erwartungs- bzw. Plangröße "Planbeschäftigung" eröffnen möglicherweise die Angaben der Erwerbsstatistik über die Zahl der offenen Stellen. Die Zahl der offenen Stellen ist jedoch definitionsgemäß positiv und daher nicht gleichzusetzen mit der Differenz zwischen geplanter und tatsächlicher Beschäftigung, die positiv oder negativ sein kann. Ein direkter Rückschluß von der Zahl der offenen Stellen auf den Umfang der Planbeschäftigung ist also nicht möglich.

von der hypothetisch ermittelten privaten Planbeschäftigung, $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$. Stimmt die hypothetisch ermittelte Planbeschäftigung mit der tatsächlichen Planbeschäftigung der Unternehmen überein, muß nach der im folgenden Paragraphen noch zu entwickelnden kurzfristigen Produktions- und Faktornachfragetheorie der Quotient $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ mit dem Arbeitskostenanteil am Produktionserlös des Unternehmenssektors korrelieren. Es wird daher die Korrelation zwischen beiden Zeitreihen ermittelt.

Das ganze Verfahren wird bei systematischer Variation der Funktionsparameter von (4.47) und des Ausgangswertes der Planbeschäftigung solange wiederholt, bis sich ein maximaler Wert des Korrelationskoeffizienten ergibt.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei den vorgenommenen Berechnungen der Arbeitskstensatz $l_{pr,t}^*$ noch abweichend von (4.12) bis (4.14) definiert worden war (1) und daß die erzielten Parameterwerte daher wahrscheinlich geringfügig von den Werten abweichen, die bei einer Abgrenzung gemäß (4.12) bis (4.14) erzielt worden wären. Die Parameterwerte werden demnach, abgesehen von einer Korrektur des Niveauparameters β_0 , unverändert der späteren Modellrechnung zugrundegelegt.

Außerdem wurde als Kontrollkriterium die rechnerische Arbeitseinkommensquote und zusätzlich der Anstieg der Arbeitsproduktivität im privaten Sektor der Bundesrepublik gewählt, der nach den Modellvorstellungen über das kurzfristige Unternehmensverhalten ebenfalls ein sinnvoller Indikator für die Abweichungen der Beschäftigung von ihrer Plangröße ist. Zur Kontrolle wurden also zwei Korrelationen berechnet (2). Die absoluten Werte beider Korrelationskoeffizienten wurden addiert; akzeptiert wurden die Parameterwerte, bei denen die so erhaltene Koeffizientensumme ein Maximum aufwies. Dieses Verfahren wurde nur zur Bestimmung der Parameter β_1 , β_2 und β_3 sowie zur Bestimmung des "optimalen" Ausgangswertes der Planbeschäftigung für das Jahr 1952 angewandt. Parameter β_0 wurde mit dem Durchschnitt der modifizierten rechnerischen Arbeitskostenquote ($e_{pr,t} \cdot l_{pr,t} / (x_t \cdot p_{x,t} \cdot k_{st,t}^*)$)

(1) Statt wie in (4.13) wurde $t_{C,t}$ in (4.14) als $T_{C,t} / (x_t \cdot p_{x,t})$ angesetzt, was in etwa der Erhebung der Bruttoumsatzsteuer in der Bundesrepublik vor 1968 Rechnung trug.

(2) Es wurden Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizienten berechnet. Der Grad der erreichten Annäherung dürfte deswegen nicht ganz so hoch wie bei Verwendung des Bravais-Pearson'schen Korrelationskoeffizienten sein. Das gilt vor allem hinsichtlich Parameter β_2 , für den der Rangkorrelationskoeffizient im Intervall $0,034 \leq \beta_2 \leq 0,048$ den gleichen, maximalen Wert annahm.

während der Jahre 1952 bis 1971 angesetzt und nicht variiert.

Die aufgrund des Annäherungsverfahrens akzeptierten Parameterwerte der Beschäftigungsplanungsfunktion (4.49) sind (1):

$$(4.50) \quad \begin{aligned} \beta_0 &= + 0,667 \\ \beta_1 &= + 0,820 \\ \beta_2 &= + 0,040 \\ \beta_3 &= + 0,690 \end{aligned}$$

$$\frac{e_{pr,1952}}{e_{o,pr,1952}} = 1,000$$

Die entsprechende Reihe des Quotienten aus tatsächlicher privater Beschäftigung und hypothetischer privater Beschäftigung für die Jahre 1952 bis 1971 korreliert mit der rechnerischen Arbeitseinkommensquote des privaten Sektors zu $r^2 = 0,162$ und mit dem jährlichen Anstieg der Arbeitsproduktivität im privaten Sektor zu $r^2 = 0,409$ (2).

Die niedrigen Werte der Korrelationskoeffizienten legen die Vermutung nahe, daß noch keine zufriedenstellende Formulierung der Beschäftigungsplanungstheorie oder noch keine zufriedenstellende Methode ihrer empirischen Überprüfung gefunden worden ist (3). Das Gesamtergebnis der Berechnungen wirft jedoch ein überraschendes Licht auf einen stark vernachlässigten Sektor der makroökonomischen Theorie. Während der Berechnungen ergaben sich deutliche Anzeichen dafür, daß die bei der Aufstellung der Beschäftigungsplanungsfunktion (4.49) formulierte Zusatzhypothese ein wichtiger Bestandteil der Theorie der Beschäftigungsplanung ist und daß man nicht von einer vollen Symmetrie in der formalen Struktur der beiden Faktorplanungsfunktionen ausgehen kann: Erst, wenn die Reaktionen der Planungsbeschäftigung auf Fehl-

(1) Zur Beurteilung des erzielten Wertes von $e_{pr,1952}/e_{o,pr,1952}$ und der damit behaupteten Situation vgl. die Bemerkung des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft in seinem Gutachten vom 18.1.1953 zum Thema "Sicherung der wirtschaftlichen Expansion": "Die jetzige Wirtschaftslage der Bundesrepublik zeigt keine Kennzeichen ausgesprochen inflationistischen oder deflationistischen Charakters." Vgl. derselbe, Sammelband der Gutachten von 1948 bis 1972, Göttingen 1973, S. 169.

(2) Die Reihe findet sich in Tabelle 3 des Tabellenanhangs.

(3) Mit einer abgeänderten Formulierung der Beschäftigungsplanungsfunktion wurden bei Vernachlässigung der steuerlichen Arbeitskostenbestandteile höhere Korrelationskoeffizienten erzielt, aber die Reihe der $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ -Werte oszillierte mit zunehmender Amplitude.

anpassungen in der Vor- bzw. Planungsperiode berücksichtigt werden, spiegelt sich die konjunkturelle Entwicklung der Bundesrepublik in den Abweichungen der tatsächlichen Beschäftigung von der hypothetischen Beschäftigung so wieder, wie das a priori vermutet wurde.

Die durch die Zusatzhypothese behaupteten Reaktionen der Beschäftigungsplanung auf Fehlanpassungen in der Planungsperiode erweisen sich als unerwartet stark. Entsprechend der geschätzten Größe des Parameters β_1 veranlassen kurzfristige Beschäftigungsabweichungen von der Plangröße die Unternehmen dazu, die Beschäftigungsplanung für die nächstfolgende Periode in der gleichen Richtung und fast in dem gleichen Umfang zu korrigieren; die Plankorrektur beträgt ungefähr 82 % der kurzfristigen Abweichung. Wegen dieser unerwarteten Stärke der Reaktionen kennzeichnen die Beschäftigungspolitik der Unternehmen zwei Eigenschaften, die für den Ablauf des Wirtschaftsprozesses, zumindest im Modell, folgenreich sind:

Hauptsächlich als Folge der starken, mit einer Verzögerung von einem Jahr wirksamen Reaktionen weist die Planungsbeschäftigung einen ausgesprochen prozyklischen Charakter auf. Ihre konjunkturellen Schwankungen verlaufen genau in umgekehrter Richtung wie die konjunkturellen Schwankungen der tatsächlichen Beschäftigung (1). Da die konjunkturellen Schwankungen der Planbeschäftigung zu einem erheblichen Teil für die Abweichungen zwischen der tatsächlichen Beschäftigung und der Planbeschäftigung verantwortlich sind und diese Abweichungen im Konjunkturzyklus ein erhebliches Ausmaß annehmen, muß vermutet werden, daß die über die kurze Frist von einem Jahr hinausgehende Beschäftigungspolitik der Unternehmen mit ihren Nachholwirkungen zu den starken konjunkturerhaltenden Kräften des Wirtschaftssystems gehört.

Schwerwiegender ist die andere Konsequenz: Wahrscheinlich treten die starken Reaktionen der Planbeschäftigung auf Fehlanpassungen in der Vor- bzw. Planungsperiode nicht nur in den konjunkturellen Wechseln, sondern auch bei fundamentalen Störungen des Beschäftigungsgleichgewichts in Erscheinung. Die Entwicklung der rechnerischen Arbeitseinkommensquote im privaten Sektor der Bundesrepublik, die hier als Indikator für Abweichungen der privaten Beschäftigung von der Plangröße angesehen wird, liefert dazu einen ersten empirischen Anhaltspunkt: Der Verlauf der Quote hat sich in der Nachkriegszeit bereits 1952 auf sein mittelfristig stabiles Niveau eingespielt (2) und deutet aus

(1) Vgl. Tabelle 3 des Tabellenanhangs.

(2) Der Verlauf der Quote in den Jahren 1950 und 1951 wurde nicht zur Überprüfung der Beschäftigungsplanungsfunktion mit Hilfe der Korrelationskoeffizienten herangezogen und kann daher durchaus als Argument dienen.

der Sicht der hier aufgestellten Theorie an, daß zu diesem Zeitpunkt der durch die unmittelbare Nachkriegsentwicklung bedingte Anpassungsprozeß der privaten Beschäftigungsplanung abgeschlossen war (1). Im Gegensatz dazu deutet die Entwicklung des Kapitalkoeffizienten im privaten Sektor darauf hin, daß die private Kapitalakkumulation nur einen allmählichen Anpassungsprozeß vollzogen hat, der heute noch andauert. Wahrscheinlich wird man davon ausgehen müssen, daß die Beschäftigungsplanung sich grundsätzlich wesentlich schneller als die Anlagenplanung an die laufenden Preis- und Nachfrageverhältnisse anpaßt, und den Grund für das unterschiedliche Anpassungstempo darin suchen, daß Fehlentscheidungen in der Investitionspolitik der Unternehmen sich nur schwer korrigieren lassen und die Rentabilität der Unternehmen möglicherweise auf Jahre belasten, während Fehlentscheidungen in der Beschäftigungspolitik in verhältnismäßig kurzer Zeit behoben werden können. Da die Unternehmen sich in der Beschäftigungsplanung weniger vorsichtig zu verhalten brauchen als in der Planung des Anlagenbestandes, bauen sie Ungleichgewichte im Faktoreinsatz beim Faktor Arbeit schneller ab als beim Faktor Kapital.

Das hohe Anpassungstempo der Beschäftigungsplanung hat unmittelbare Auswirkungen auf den Prozeß der Einkommensverteilung. Wenn die Anpassung der Beschäftigungsplanung an die laufenden Marktverhältnisse sich im Vergleich zur Anlagenplanung sehr rasch vollzieht, dann muß sich auch die durch Ungleichgewichtssituationen entstandene Schere zwischen realisiertem Faktorlohn und dem in der Vorausplanung der Unternehmen angesetzten langfristigen Grenzerlösprodukt beim Faktor Arbeit wesentlich schneller schließen als beim Faktor Kapital. Geht das Wirtschaftssystem daher von einem Wachstumsungleichgewicht aus und paßt es sich einem Gleichgewichtspfad des langfristigen Wirtschaftswachstums an, dann fallen nur ganz zu Beginn dieses Anpassungsprozesses im Unternehmenssektor Anpassungsgewinne oder Anpassungsverluste an, die den Anteil der gesamten Besitzeinkommen am Produktionserlös zulasten oder zugunsten der Arbeitseinkommensquote ändern. Soweit bis zum Ende des Anpassungsprozesses Anpassungsgewinne oder Anpassungsverluste bestehenbleiben, gehen diese zulasten oder zugunsten der Zinseinkommensquote und verändern damit lediglich die funktionale Struktur der Besitzeinkommen (2).

Dieses Ergebnis mag rein verteilungstheoretisch schon von einiger Bedeutung sein; das hohe Anpassungstempo der Arbeitseinsatzplanung

(1) Das heißt nicht zugleich, daß die Arbeitslosigkeit der deutschen Nachkriegswirtschaft absorbiert war.

(2) Eine entsprechende Umstrukturierung der Besitzeinkommen zwischen Zins- und Gewinneinkommen scheint sich während der Nachkriegszeit in der Bundesrepublik vollzogen zu haben. Vgl. S. 135 f.

hat zugleich aber eine ganz schwerwiegende inzidenztheoretische Konsequenz: Man unterstelle einmal, der Staat erhöhe in einem Jahr die Gewinnsteuersätze, er verausgabe das Steuermehraufkommen nachfragewirksam und wegen der verzögerten Reaktionen der Unternehmen in der Vorausplanung der Faktoreinsätze käme es innerhalb des Jahres kreislaufbedingt zu einer vollen Überwälzung der Steuererhöhung auf die Beziehung kontraktbestimmter Faktoreinkommen - so sieht der vollzogene kreislaufmäßige Überwälzungsprozeß aus der Sicht der aufgestellten neoklassischen Theorie ja aus! Dann führt die Anpassung der Faktoreinsätze an die gestiegene Nachfrage auf die Dauer dazu, daß der kreislauf- bzw. verzögerungsbedingte Überwälzungseffekt abgebaut wird und sich stattdessen die Inzidenzeffekte durchsetzen, die der Unternehmenssektor nach Einbeziehung der Steuererhöhung in sein grenzproduktivitätsorientiertes Planungskalkül ansteuert. Dieser Abbau des Überwälzungseffektes vollzieht sich auf Seiten des Faktors Kapital wegen der verhältnismäßig langsamen Anpassung der Anlagenplanung nur allmählich und dauert über Jahrzehnte, sofern nicht ein Anstieg des Kapitalmarktzinses den Prozeß abkürzt. Auf Seiten des Faktors Arbeit vollzieht er sich wegen der raschen Anpassung der Beschäftigungsplanung innerhalb weniger Jahre; nach Ablauf dieser Jahre ist der Überwälzungseffekt bzw. die Minderung der Arbeitseinkommensquote wieder verschwunden (1). - Konfrontiert man diese Schlußfolgerung mit der kreislauftheoretischen Überwälzungstheorie Föhlscher Prägung, kommt man zu dem Ergebnis, daß diese Theorie in der Modellwirtschaft ihre Gültigkeit nur für eine Übergangszeit von wenigen Jahren behält; jenseits dieser Übergangszeit hat sie ihre Bedeutung zugunsten der neoklassischen Inzidenztheorie eingebüßt. Mit anderen Worten, eine Schwäche der kreislauftheoretischen Überwälzungstheorie, so wie sie in der Föhlschen Überwälzungsdiskussion aufgestellt wurde, ist die Vernachlässigung des längerfristigen Faktornachfrageverhaltens, insbesondere des längerfristigen Arbeitsnachfrageverhaltens.

7. Die geplante Produktion

Während der bisherigen Überlegungen wurden die Substitutionselastizität zwischen geplantem privatem Arbeitseinsatz und geplantem privatem Anlagenbestand auf minus eins, die Substitutionselastizität zwischen diesen beiden Faktoren und dem öffentlichen Infrastrukturanlagenbestand auf minus einhalb und der Verteilungsparameter α_1 auf +0,99 festgesetzt. Aufgrund dieser numerischen Fixierung erhält die Produktionsfunktion

(1) Die geschätzte Größe des Parameters β_1 deutet bereits an, daß die Anpassung der Beschäftigungsplanung und damit der Abbau des Überwälzungseffektes sich zum überwiegenden Teil im ersten Folgejahr vollzieht.

(4.1) bzw. (4.2), die die langfristigen Produktionsmöglichkeiten der Modellwirtschaft so beschreibt, wie sie auch von den Unternehmen richtig eingeschätzt werden, folgende vereinfachte Gestalt:

$$(4.51) \quad x_{o,t} = \left[\alpha_3 \cdot e_{o,pr,t} \cdot (1+f_a)^{t-1960} \right]^{\alpha_2} \cdot k_{o,pr,t}^{1-\alpha_2} \cdot k_{o,St,t}^*$$

wobei $k_{o,St,t}^*$ gemäß (4.3) definiert ist.

Die drei in (4.51) eingehenden unabhängigen Variablen sind inzwischen bestimmt. Die Plangrößen von privatem Anlagenbestand und privater Beschäftigung wurden in den beiden vorangegangenen Abschnitten behandelt. Die Erwartungsgröße $k_{o,St,t}^*$ ergibt sich aus den Gleichungen (4.29) und (4.36) bzw. aus der von diesen abgeleiteten Gleichung (4.52):

$$(4.52) \quad k_{o,St,t}^* = k_{o,St,t-1}^* \cdot [1+g_{k^*,t-1}] \cdot \left[\frac{k_{St,t-1}^*}{k_{o,St,t-1}^*} \right]^\lambda$$

Nach Verlängerung des lags in den eckigen Klammern von (4.52) um eine weitere Periode lautet ihre Bestimmungsfunktion:

$$(4.53) \quad k_{o,St,t}^* = k_{o,St,t-1}^* \cdot [1+g_{k^*,t-2}] \cdot \left[\frac{k_{St,t-2}^*}{k_{o,St,t-2}^*} \right]^\lambda$$

wobei für λ der für die Anlagenplanungsfunktion in (4.45) angegebene Wert von α_2^u angenommen wird.

Mit der Gleichung wurde eine zeitliche Sequenz von Modellwerten für $k_{o,St,t}^*$ ($t = 1952, \dots$) berechnet. Dabei wurde auf die Reihe der $k_{St,t}^*$ -Werte zurückgegriffen, die bereits zur Schätzung der Anlagenplanungsfunktion (4.44) benötigt und dort gemäß (4.3) unter der Annahme $\alpha_1 = +0,99$ und $\alpha_5 = +1,00$ aus den statistisch belegten Werten von x_t und $k_{St,t}$ ermittelt wurde (1). Anstelle der entsprechenden Erwartungswerte für die Ausgangsjahre 1950 und 1951 wurden konjunkturbereinigte Werte der Reihe eingesetzt.

Damit lagen für alle drei unabhängigen Variablen der Produktionsfunktion (4.51) Modellwerte für die Jahre 1950 bis 1971 vor.

Der noch unbekanntete Wert der Produktionselastizität α_2 wurde a priori

(1) Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß dabei ein öffentlicher Infrastrukturanlagenbestand in Höhe von 50 % des gesamten staatlichen Bruttoanlagevermögens in der Bundesrepublik unterstellt wurde.

auf 0,75 festgesetzt (1). Bei Verwendung dieses Wertes wurden schließlich der Wert des Effizienzparameters α_3 und die Rate des technischen Fortschritts, f_a , durch eine einfache Trendanpassung an den Verlauf der privaten Produktion ermittelt.

$$\begin{aligned}
 (4.54) \quad \alpha_2 &= + 0,75000 \\
 \alpha_3 &= + 8817,77000 \\
 f_a &= + 0,04457
 \end{aligned}$$

Nachdem für den zeitlichen Verlauf der unabhängigen Variablen und für die Parameter der Produktionsfunktion Modellwerte vorlagen, konnte aus (4.51) eine Zeitreihe für die Plankapazität bzw. den geplanten Output $x_{0,t}$ des Unternehmenssektor berechnet werden. Die Werte dieser Reihe liegen im Boom unter und in Rezessionsphasen über den entsprechenden Werten für die private Produktion der Bundesrepublik und zeigen damit bereits, daß in der Modellformulierung die Plankapazität nicht ein kurzfristig starres Kapazitätsmaximum setzt, sondern lediglich ein Optimum der mittelfristigen Kapazitätsauslastung kennzeichnet, von dem die Produktion des Unternehmenssektors kurzfristig in beiden Richtungen abweichen kann.

Bezieht man den Beitrag des privaten Sektors zum Bruttoinlandsprodukt der Bundesrepublik auf die hypothetisch ermittelte Plankapazität, so erhält man einen Quotienten für die Kapazitätsauslastung des Sektors. Der Quotient (2) korreliert mit dem vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung für die Industrie geschätzten Kapazitätsausnutzungsgrad (3) während der Jahre 1950 bis 1971 zu $r^2 = +0,733$.

-
- (1) Unter der Annahme, daß der rechnerische Arbeitskostenanteil an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors im Durchschnitt der Jahre 1952 bis 1971 dem Grenzerlösproduktanteil des Faktors Arbeit gleich war, und bei dem unterstellten Einfluß des staatlichen Infrastrukturkapitals auf die private Produktionskapazität entspricht die Festsetzung einem Monopolgradfaktor von $\mu_a = 0,889$. - Zur Größe der Produktionselastizität vgl. Gehrig und K. C. Kuhlo, Ökonometrische Analyse des Produktionsprozesses, Ifo-Studien, 7, 1961, S. 222 ff.
 - (2) Die Zeitreihe des Quotienten findet sich in Tabelle 4 des Tabellenanhangs.
 - (3) Die Angaben für die Jahre 1950 bis 1965 wurden entnommen aus G. Menges und J. Großmann, Ökonometrische Untersuchungen der Preisentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe der Wirtschaftsvereinigung Eisen- u. Stahlindustrie zur Wirtschafts- und Industriepolitik, Heft 9, Düsseldorf 1968, S. 87. Die Angaben für die Jahre 1965 bis 1971 entstammen dem Wochenbericht des DIW, 1972, Heft 32, S. 283. Beide Reihen wurden 1965 verknüpft.

§ 5 Die kurzfristige Anpassung von Produktion und Beschäftigung

1. Die Grundannahmen der kurzfristigen Produktions- und Faktornachfrage Theorie

In diesem Paragraphen wird das logische Ergänzungsstück zur Theorie der Kapazitätsplanung entwickelt, die Theorie der kurzfristigen Kapazitätsauslastung: Wenn die Unternehmen der Modellwirtschaft die Faktoreinsätze vorausplanen und bereits während der Planungsperiode die entsprechenden Anlageninvestitionen vornehmen, dann ist wegen der Gestationsperiode von einem Jahr und wegen des hier fest vorgegebenen Anlagenabgangs der Anlagenbestand für die nächstfolgende Periode bestimmt und kann während dieser Periode kurzfristig nicht mehr geändert werden. Sind die neuen Anlagen erstellt und produktionsbereit, besteht der nächste Schritt der Unternehmen darin, die Beschäftigung kurzfristig dem geplanten Niveau anzupassen. Bei dieser Anpassung stellen die Unternehmen möglicherweise fest, daß ihre Erwartungen hinsichtlich der Güternachfrage, der Faktorpreise etc. nicht völlig aufgehen und daß deswegen kurzfristig Änderungen im Produktionsprogramm erforderlich sind. Da der Anlagenbestand kurzfristig fix vorgegeben ist, werden sie ihre mengenmäßigen Korrekturen allein bei der Durchführung der geplanten Beschäftigungsanpassung anbringen und mit der Änderung allein des Arbeitseinsatzes der Gefahr einer Überproduktion zu entgehen oder nicht vorhergesehene Produktionschancen auszunutzen suchen. Diese Korrekturen werden - das ist eine wichtige Eigenschaft des kurzfristigen Unternehmensverhaltens hinsichtlich Produktion und Beschäftigung - stets in Hinsicht auf das geplante mittelfristige Optimum der Kapazitätsauslastung vorgenommen. Die hier entwickelte Theorie der Kapazitätsauslastung ist also eine Theorie der Abweichung von Produktion und Beschäftigung von dem vorausgeplanten Optimalniveau.

Den Kern der kurzfristigen Produktions- und Beschäftigungstheorie bildet die kurzfristige Produktionsfunktion, die sich mathematisch mit der langfristigen Produktionsfunktion (4.1) bzw. (4.2) zu einer einzigen Funktion verknüpfen läßt.

$$(5.1) \quad x_t = x_{0,t} \cdot \left[\delta_1 \left(\frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} \right)^{-\delta_4} + \delta_2 \left(\frac{k_{pr,t}}{k_{o,pr,t}} \right)^{-\delta_4} + \delta_3 \left(\frac{k_{st,t}}{k_{o,st,t}} \right)^{-\delta_4} \right]^{-\frac{1}{\delta_4}}$$

Bringt man die vorausgeplante Größe $x_{0,t}$ auf die linke Gleichungsseite, entpuppt sich (5.1) als eine gewöhnliche CES-Produktionsfunktion mit

einer Substitutionselastizität von $-1/(1 + \delta_4)$, in die die Variablen, also Output und Faktoreinsätze, nicht, wie gewohnt, mit ihrem absoluten Umfang eingehen, sondern nur in Form von Meßziffern, die auf die jeweiligen Plan- bzw. Erwartungsgrößen basiert sind (1). Die Funktion enthält also nur die Abweichungen der Produktion und Faktoreinsätze von ihrem Plan- bzw. Erwartungsniveau als Variable.

Da der private Anlagenbestand wegen der Gestationsannahme (4.38) kurzfristig nicht geändert werden kann und damit ex definitione mit seiner Plangröße übereinstimmt, entfällt in (5.1) die mittlere runde Klammer.

$$(5.2) \quad \frac{k_{pr,t}}{k_{o,pr,t}} = 1$$

Der öffentliche Infrastrukturanlagenbestand kann wegen der Ausreifungszeit der öffentlichen Anlagenzugänge, die hier, wie bei den privaten Anlagen mit einem Jahr angesetzt wird, ebenfalls nicht kurzfristig variiert werden. Er ist aber nicht zwangsläufig so groß, wie die Unternehmen das erwartet haben. Die dritte runde Klammer von (5.1) enthält daher eine kurzfristig konstante, meist geringfügig von eins abweichende Größe:

$$(5.3) \quad \frac{k_{St,t}}{k_{o,St,t}} = \text{kurzfristig vorgegeben}$$

Die einzigen kurzfristig variablen Größen von (5.1) sind die private Produktion x_t und die private Beschäftigung $e_{pr,t}$ bzw. deren Meßziffern, $x_t/x_{o,t}$ und $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ deren Verlauf für die Bundesrepublik im letzten Paragraphen geschätzt wurde.

Eine notwendige Eigenschaft von (5.1) besteht darin, daß sich die Verteilungsparameter δ_1 , δ_2 und δ_3 zu eins addieren:

$$(5.4) \quad \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 1$$

Nur unter dieser Bedingung behält die Funktion ihre Gültigkeit auch dann, wenn alle Erwartungen und Pläne der Unternehmen aufgehen und die Meßziffern von Produktion, Arbeitseinsatz und öffentlichem Infrastrukturanlagenbestand gleich eins sind.

Eine weitere Eigenschaft der Produktionsfunktion zeigt sich bei der Ableitung der kurzfristigen Arbeitsnachfragefunktion. Da die Unternehmen nicht nur die Kapazitätsvorausplanung, sondern auch die kurzfristige

(1) Nur unter dem Strich sei darauf hingewiesen, daß die Annahme einer kurzfristig einheitlichen Substitutionselastizität für alle drei Produktionsfaktoren sicher nicht realistisch ist, bei dem geringen Wert der kurzfristigen Substitutionselastizitäten aber vielleicht keine allzu restriktive Annahme ist.

Anpassung von Produktion und Beschäftigung unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten vornehmen, werden sie die Beschäftigung realisieren, bei der das kurzfristige Grenzerlösprodukt des Faktors Arbeit dem in der Periode herrschenden nominellen Arbeitskostensatz entspricht. Im Anschluß an (5.1) gilt daher:

$$(5.5) \quad l_{pr,t}^* = \mu_a \cdot \delta_1 \left[\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{-\delta_4} \cdot \left[\frac{x_t}{e_{pr,t}} \right]^{1+\delta_4} \cdot p_{x,t}$$

woraus sich die für die kurze Frist geltende grenzproduktivitätstheoretische Arbeitsnachfragefunktion ergibt:

$$(5.6) \quad e_{pr,t} = \left[\mu_a \delta_1 \right]^{\frac{1}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\frac{\delta_4}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{l_{pr,t}^*}{p_{x,t}} \right]^{-\frac{1}{1+\delta_4}}$$

Der grenzproduktivitätstheoretischen Entlohnungsfunktion (5.5) entspricht eine grenzproduktivitätstheoretische Verteilungsfunktion, nach der der Anteil der Arbeitskosten an der Bruttowertschöpfung bestimmt ist durch:

$$(5.7) \quad \frac{e_{pr,t} \cdot l_{pr,t}^*}{x_t \cdot p_{x,t}} = \mu_a \cdot \delta_1 \cdot \left[\left(\frac{x_t}{e_{pr,t}} \right) / \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \right]^{\delta_4}$$

Weichen Produktion und Beschäftigung des Unternehmenssektors und damit die Arbeitsproduktivität nicht von dem erwarteten bzw. geplanten Niveau ab, dann entspricht der kurzfristig realisierten Arbeitsnachfrage nach (5.7) ein Arbeitskostenanteil an der Bruttowertschöpfung von

$$(5.8) \quad \frac{e_{pr,t} \cdot l_{pr,t}^*}{x_t \cdot p_{x,t}} = \mu_a \cdot \delta_1 \quad \text{für} \quad \frac{x_t}{e_{pr,t}} = \frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}}$$

In der Kapazitätsplanung hatte der Unternehmenssektor nach (4.5) aber eine Arbeitskostenquote von

$$(5.9) \quad \frac{e_{o,pr,t} \cdot l_{o,pr,t}^*}{x_{o,t} \cdot p_{o,x,t}} = \mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3^{-\alpha_4} \cdot (1+f_a)^{-\alpha_4 \cdot (t-1960)} \cdot \left[\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\alpha_4} \cdot k_{o,St,t}^{-(\alpha_4-\alpha_5)}$$

angesteuert.

Soll die realisierte Arbeitsnachfrage beim Aufgehen der Unternehmenserwartungen und Unternehmenspläne zu der gleichen Arbeitskostenquote und zu dem gleichen mengenmäßigen Arbeitseinsatz führen wie die Beschäftigungsplanung, sollen also Produktionsplanung und Produktionsvollzug des Unternehmenssektors miteinander konsistent sein, dann muß offensichtlich gelten:

$$(5.10) \quad \delta_1 = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3^{-\alpha_4} \cdot (1+f_a)^{-\alpha_4(t-1960)} \cdot \left[\frac{x_{0,t}}{e_{0,pr,t}} \right]^{\alpha_4}$$

$$k_{0,St,t}^{*(\alpha_4-\alpha_5)}$$

Ähnlich muß dann für die beiden anderen Verteilungsparameter δ_2 und δ_3 gelten:

$$(5.11) \quad \delta_2 = \alpha_1 \cdot (1-\alpha_2) \cdot \left[\frac{x_{0,t}}{k_{0,pr,t}} \right]^{\alpha_4} \cdot k_{0,St,t}^{*(\alpha_4-\alpha_5)}$$

$$(5.12) \quad \delta_3 = 1 - \alpha_1 \cdot k_{0,St,t}^{\alpha_5}$$

wobei $k_{0,St,t}^*$ gemäß (4.3) definiert ist.

Unter den getroffenen Annahmen einer langfristigen Substitutionselastizität zwischen den beiden privaten Faktoren von minus eins und einer langfristigen Substitutionselastizität zwischen diesen beiden Faktoren und dem öffentlichen Infrastrukturanlagenbestand von minus einhalb wird aus (5.10) bis (5.12):

$$\left. \begin{aligned} (5.13) \quad \delta_1 &= \alpha_1 \alpha_2 \cdot k_{0,St,t}^* \\ (5.14) \quad \delta_2 &= \alpha_1 (1-\alpha_2) \cdot k_{0,St,t}^* \\ (5.15) \quad \delta_3 &= 1 - k_{0,St,t}^* \end{aligned} \right\} \text{für } \begin{aligned} \alpha_4 &= 0,00 \\ \alpha_5 &= + 1,00 \end{aligned}$$

Die Verteilungsparameter der kurzfristigen Produktionsfunktion sind kurzfristig also invariant, aber sie erfahren jenseits der kurzen Frist über die Erwartungen, die sich auf den Einfluß der staatlichen Infrastruktur erstrecken, bzw. über $k_{0,St,t}^*$ durchaus gewisse Änderungen.

Aus den vorstehenden Überlegungen ist bereits das verteilungstheoretische Grundkonzept der ganzen Untersuchung ersichtlich geworden: Die Anwendung der Grenzproduktivitätstheorie der Faktornachfrage vollzieht sich in zweifacher Weise. Das langfristige Grenzproduktivitätskalkül

bestimmt die Planung der Faktoreinsätze. Da sich die Planung der privaten Anlagenbestände bereits während der Planungsperiode in entsprechenden Anlageninvestitionen niederschlägt, ist auch die Realisierung des geplanten Kapitaleinsatzes durch das langfristige Grenzproduktivitätskalkül bestimmt, und das zu Anlageninvestitionen aufgenommene Finanzkapital wird in der nächsten Periode mit dem Kapitalmarktzins bedient, der aufgrund dieses langfristigen Grenzproduktivitätskalküls vereinbart wurde bzw. der sich aufgrund des entsprechenden Investitionsverhaltens herausgebildet hat (1). Im Gegensatz dazu wird die geplante Beschäftigung von Arbeitskräften erst in der auf die Planungsperiode folgenden Periode realisiert und, da hierbei zugleich die kurzfristig sinnvollen Anpassungskorrekturen vorgenommen werden, richtet sich die Entlohnung des Faktors Arbeit nach dem kurzfristigen Grenzproduktivitätsprinzip. Weichen Produktion und Beschäftigung von dem geplanten Niveau ab, dann kommt es zu Abweichungen der kurzfristigen Grenzproduktivitäten von den langfristigen Grenzproduktivitäten und beim Faktor Arbeit und nur bei diesem zwangsläufig zu einem Abweichen der tatsächlichen, durch das kurzfristige Grenzproduktivitätskalkül bestimmten Faktorkosten von den geplanten, durch das langfristige Grenzproduktivitätskalkül bestimmten Faktorkosten.

Nach allgemeiner Ansicht muß angenommen werden, daß die kurzfristige Substitutionselastizität absolut genommen wesentlich kleiner als eins ist. Damit tritt von der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie her etwas ein, was auch von der Kreislauftheorie der Einkommensverteilung her zu erwarten ist. Überschreiten die Güternachfrage und daher Produktion und Beschäftigung einmal das im voraus erwartete bzw. geplante Niveau und orientiert sich der tatsächliche Arbeitseinsatz streng am kurzfristigen Grenzproduktivitätsprinzip, dann müssen nach (5.1) und (5.7) die Arbeitsproduktivität und die Arbeitskostenquote unter das vorauskalkulierte Niveau sinken. Es passiert also folgendes: die Arbeitskosten steigen dem absoluten Umfang nach, aber sie sinken quotale; die Kapitalkosten, die in ihrem absoluten Niveau weitgehend vorherbestimmt sind (2), sinken ebenfalls quotale; die einzige Einkommenskomponente, die absolut und quotale gestiegen ist, ist der aggregierte Unternehmensgewinn. Das Mehr an Unternehmensgewinn ist in dem angeführten Beispiel ein typischer windfall-Profit; ohne die unerwartet hohe Güternachfrage wäre er

(1) Aufgrund der variablen Verzinsung aller Titel gilt dieser Kapitalmarktzins für den gesamten Bestand des aufgenommenen Finanzkapitals.

(2) Das heißt nicht, daß die Kapitalkosten absolut konstant sind; z. B. werden die Abschreibungen für Kapitalverzehr von der laufenden Entwicklung der Wiederbeschaffungspreise mitbestimmt und steigen u. U. stärker als erwartet.

nicht zustande gekommen (1).

Es dürfen jedoch keine Mißverständnisse auftreten. Nach (5.7) zusammen mit (5.1) entspricht jedem Kapazitätsauslastungsgrad $x_t/x_{0,t}$ bzw. jedem Beschäftigungsgrad $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ von der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie her eine bestimmte Höhe der Arbeitskosten- bzw. -einkommensquote. Ebenso ergibt sich für jeden Kapazitätsauslastungsgrad $x_t/x_{0,t}$ bzw. Beschäftigungsgrad $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ vom Verhalten der Arbeitsnachfrage und der gewerkschaftlichen Lohnpolitik her eine bestimmte Lohnsumme und vom Verhalten der Konsumenten, der Investoren, des Staates etc. her eine bestimmte Nachfrage nach Produkten des Unternehmenssektors, damit auch eine bestimmte kreislaufbedingte Höhe der Lohn- bzw. Arbeitseinkommensquote. Kurzfristig spielt sich ein Zustand ein, bei dem beide Niveaus der Arbeitskosten- bzw. -einkommensquote miteinander übereinstimmen und sich auch ein bestimmter Anteil an Unternehmensprofiten einstellt. Der dazu erforderliche Anpassungsprozeß vollzieht sich jedoch auf beiden Seiten (2). Die Frage, ob sich die grenzproduktivitätstheoretisch bestimmte Verteilung der kreislaufbestimmten Verteilung angepaßt habe oder umgekehrt, und noch mehr die Frage, ob die Verteilungsquoten grenzproduktivitätstheoretisch oder kreislauftheoretisch bestimmt seien, sind daher bereits vom Ansatz her verfehlt, zumindest in der vorliegenden Modellformulierung, in der die Parameter der kurzfristigen Produktionsfunktion das Verteilungsergebnis auf jeden Fall mitbestimmen.

Im Sinne der vorstehenden Überlegungen sind auch alle makroökonomischen Überwälzungsphänomene, die innerhalb des Modells kurzfristig als Folge von Steueränderungen in Erscheinung treten, sowohl neoklassischer wie keynesianischer Natur: Erhöht der Staat der Modellwirtschaft die steuerliche Belastung der Unternehmensgewinne, so bleibt die Planbeschäftigung, $e_{o,pr,t}$, und ebenso die Plankapazität der Unternehmen, $x_{0,t}$ in der laufenden Periode davon unberührt. Man setze nun eine genügende Zinselastizität des Angebots an Investitionsfinanzierungsmitteln und eine nachfragewirksame Wiederverausgabung des Steuermehraufkommens durch den Staat voraus. Dann steigen nach allen bisherigen Überlegungen die monetäre Gesamtnachfrage, damit die Nachfrage nach Gütern des Unternehmenssektors und die private Produktion, bei einer Größe der kurzfristigen Substitutionselastizität, $1/(1 + \alpha_4)$, von kleiner als eins nach (5.1) und (5.7) schließlich auch der Wertschöpfungsanteil der Bruttobesitzeinkommen vor Abzug der Steuern.

(1) Wegen der grundsätzlichen Homogenitätseigenschaft von (5.1) vor Berücksichtigung von (5.2) entspricht die Summe aus Kapitalkosten und windfall-Profit genau dem kurzfristigen Grenzerlösproduktanteil des eingesetzten Privatkapitals an der Bruttowertschöpfung.

(2) Vgl. R. Lüdeke, Synthesemöglichkeiten des nachfrage- und angebotstheoretischen Ansatzes in der makroökonomischen Verteilungstheorie, Jahrbücher f. Nationalökonomie und Statistik, 186, 1972, S. 309 ff.

Die Gewinnsteuererhöhung wird also überwältigt - ob zu mehr oder weniger als 100 %, das hängt unter anderem von der Höhe der kurzfristigen Substitutionselastizität ab.

Ähnlich verläuft die Argumentation im Fall der indirekten Steuern: Die Arbeitsnachfragefunktion (5, 6) enthält als Argument den Arbeitskostensatz und damit nach (4, 12) bis (4, 14) den Einfluß der indirekten Verbrauchsteuer und der Lohnsummensteuer. Eine Erhöhung des Arbeitskostensatzes durch die beiden Steuern führt ceteris paribus zu einer Verringerung der kurzfristigen Arbeitsnachfrage und einer mengenmäßigen Angebotsverknappung auf dem Gütermarkt, die sich in steigenden Preisen auswirkt. Der Zusammenhang zwischen der indirekten Steuerbelastung und dem Güterpreis läßt sich auch anders darstellen: Formt man die kurzfristige Arbeitsnachfragefunktion (5, 6) zu einer Funktion für das aggregierte Preisverhalten der Unternehmen um, wie das später in (5, 21) bzw. (5, 23) getan wird, so veranlaßt die steuerlich bedingte Erhöhung des Arbeitskostensatzes die Unternehmen nach dieser Funktion ceteris paribus zu einer proportionalen Erhöhung des Güterangebotspreises, d. h. zu einem bewußten Überwälzungsversuch. - Verwendet der Staat das durch die Steuererhöhung erhaltene Mehraufkommen zur zusätzlichen Güternachfrage im Unternehmenssektor und verhindert er die steuerbedingten Arbeitsnachfrage- und Beschäftigungseffekte, setzt sich diese Preissteigerungstendenz, wie man sie auch interpretiert, durch, d. h. es tritt eine volle Überwälzung der Steuererhöhung ein, der Arbeitskostenanteil am laufenden Produktionswert steigt trotz der Erhöhung des Arbeitskostensatzes nicht. Legt der Staat dagegen das Mehraufkommen still, und erhöht sich die monetäre Güternachfrage nicht, kommt es wegen des über die Preise vorgenommenen Überwälzungsversuchs zu Produktions- und Beschäftigungseinschränkungen. Bei einer kurzfristigen Substitutionselastizität von kleiner als eins sind diese Einschränkungen nach (5, 1) und (5, 7) mit einer Erhöhung des Arbeitskostenanteils verbunden. Die angestrebte volle Überwälzung der erhöhten Verbrauch- bzw. Lohnsummensteuer gelingt hier also kurzfristig, je nach Größe der kurzfristigen Substitutionselastizität, nur zum Teil oder überhaupt nicht.

2. Eine Modifizierung der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie

Will die Grenzproduktivitätstheorie Gültigkeit für die kurzfristige Anpassung von Produktion und Beschäftigung beanspruchen, muß sie sich eine Modifikation gefallen lassen. Das ergibt sich aus folgender Überlegung. Nach der für die kurze Frist aufgestellten Grenzproduktivitätstheorie weist der private Produktionsprozeß im Laufe der Konjunkturzyklen vier Merkmale auf: 1. Die jährlichen Anstiegsraten von Reallohn und Arbeitsproduktivität des privaten Sektors schwanken nach (5, 5) gleichläufig. - 2. Wegen der abnehmenden Durchschnitts- und Grenzpro-

duktivitäten des Produktionsfaktors Arbeit liegen sie im Boom niedriger als in der Rezession. - 3. Nach (5,7) besteht eine positive Korrelation zwischen der Arbeitseinkommens- bzw. der Arbeitskostenquote und den Abweichungen der Arbeitsproduktivität von dem in der Kapazitätsplanung angestrebten Normalniveau. - 4. Ebenso korreliert die Arbeitseinkommens- bzw. Arbeitskostenquote an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors positiv mit dem jährlichen Reallohnanstieg. - Von diesen vier Erscheinungen läßt sich in Wirklichkeit nur die erste empirisch beobachten (1). In den anderen drei Punkten stellt man genau das Gegenteil von dem fest, was nach der aufgestellten Theorie zu erwarten ist (2). Man gelangt daher zu dem Ergebnis, daß die Grenzproduktivitätstheorie so, wie sie im vorigen Abschnitt für die kurze Frist formuliert wurde, nicht gelten kann.

Über eine erste Richtung, in der die kurzfristige Grenzproduktivitätstheorie zu modifizieren ist, geben die Aussagen der Literatur über das kurzfristige Arbeitsnachfrageverhalten Auskunft, die bereits bei der Aufstellung der Beschäftigungsplanungsfunktion zur Formulierung einer Ergänzungshypothese herangezogen wurde (3). Diese Aussagen decken zwei Schwächen der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie auf: Die aufgestellte Theorie vernachlässigt die Inhomogenität des Arbeitseinsatzes, der nur zum Teil kurzfristig variiert werden kann. Sie muß daher bei dem Versuch, die Produktivitätsentwicklung für die eine als homogen angesehene Faktorgruppe zu erklären, zwangsläufig zu falschen Ergebnissen kommen und übertreibt auf jeden Fall die konjunkturellen Beschäftigungsschwankungen. - Sie sieht ferner davon ab, daß eine kurzfristige Gewinnmaximierungspolitik unter dem Gesichtspunkt der längerfristigen Gewinnmaximierung unwirtschaftlich sein kann und aus sozialpolitischen Gründen häufig auch gar nicht zu realisieren ist.

Um die Aussagekraft der aufgestellten Theorie zu sichern, wird im folgenden eine der vernachlässigten Eigenschaften des kurzfristigen Arbeitsnachfrageverhaltens zusätzlich in die Modellformulierung aufgenommen. Es wird davon ausgegangen, daß das kurzfristige Gewinnmaximierungsprinzip wegen längerfristigen Rentabilitätsstrebens und sozialpolitischer Hemmnisse eingeschränkt gilt und daß allein aus diesem Grund kurzfristige Abweichungen der tatsächlichen Arbeitsnachfrage von der geplanten Beschäftigung nur in begrenztem Umfang in Erscheinung treten. Um das zusätzliche Argument zu berücksichtigen, wird wie bisher

(1) Vgl. z. B. Jahresgutachten 1971 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Bundestagsdrucks. VI/2847, Bonn 1971, S. 37, Tab. 10, Spalten (1) und (7)

(2) Vgl. ebenda, S. 37, Tab. 10, Spalten (1) und (7) sowie S. 36, Tab. 9

(3) Vgl. Paragraph 4, Abschnitt 6 und die dort angegebenen Beiträge der Literatur

unterschieden zwischen der geplanten Beschäftigung, $e_{o,pr,t}$, und der Arbeitsnachfrage, die bei den gerade herrschenden Marktbedingungen und bei uneingeschränkter Gültigkeit des kurzfristigen Grenzproduktivitätsprinzips von den Unternehmern entfaltet worden wäre. Letztere wird als die kurzfristig optimale Arbeitsnachfrage bzw. Beschäftigung bezeichnet und, anders als bisher, durch $e_{x,pr,t}$ symbolisiert. Die Bezeichnung deutet bereits an, daß die Abweichungen der tatsächlichen Beschäftigung von dem kurzfristig optimalen Beschäftigungsumfang das absolute Produktionsniveau in der Modellformulierung nicht beeinflussen, sondern allein durch ein Dehnen oder Pressen der Arbeitsintensität kompensiert werden. Die tatsächliche Arbeitsnachfrage bzw. Beschäftigung, $e_{pr,t}$, liegt zwischen den beiden genannten hypothetischen Beschäftigungsmengen, also zwischen der geplanten und der kurzfristig optimalen Beschäftigung, und wird nach Art eines gewogenen geometrischen Durchschnitts aus diesen beiden Größen ermittelt:

$$(5.16) \quad e_{pr,t} = e_{o,pr,t}^{1-\gamma_1} \cdot e_{x,pr,t}^{\gamma_1} \quad (0 < \gamma_1 < 1)$$

Dabei gilt nun, wie beschrieben, statt (5.6):

$$(5.17) \quad e_{x,pr,t} = \left[u_a \cdot \delta_1 \right]^{\frac{1}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\frac{\delta_4}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{1_{pr,t}^*}{p_{x,t}} \right]^{-\frac{1}{1+\delta_4}} \cdot x_t$$

und statt (5.1) bei Berücksichtigung von (5.2):

$$(5.18) \quad x_t = x_{o,t} \cdot \left[\delta_1 \left(\frac{e_{x,pr,t}}{e_{o,pr,t}} \right)^{-\delta_4} + \delta_2 + \delta_3 \left(\frac{k_{St,t}}{k_{o,St,t}} \right)^{-\delta_4} \right]^{-\frac{1}{\delta_4}}$$

Setzt man (5.16) in (5.18) ein, löst nach $x_t/e_{pr,t}$, der Arbeitsproduktivität, auf und differenziert partiell nach x_t , dann zeigt sich, daß der Verhaltensparameter γ_1 von (5.16), der die Gültigkeit des kurzfristigen Gewinnmaximierungsprinzips für das kurzfristige Arbeitsnachfrageverhalten im Modell einschränkt, eine bestimmte Obergrenze haben muß, damit die Arbeitsproduktivität bei kurzfristigen Schwankungen der Produktion sich in der Richtung bewegt, die die empirischen Beobachtungen angeben. Diese Obergrenze ist durch

$$(5.19) \quad \gamma_1 < 1 - \left[\delta_2 + \delta_3 \left(\frac{k_{St,t}}{k_{o,St,t}} \right)^{-\delta_4} \right] \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\delta_4}$$

bestimmt. Unterschreitet γ_1 die Obergrenze, dann tritt das ein, was sich während der Konjunkturzyklen beobachten läßt: Mit steigender konjunktureller Auslastung der Anlagenkapazitäten steigt die Produktivität des Faktors Arbeit. Gleichung (5.19) deutet allerdings an, daß die Obergrenze variabel ist. Jenseits einer bestimmten Höhe der Kapazitätsauslastung dürfte die Bedingung nicht mehr erfüllt sein und die Arbeitsproduktivität bei weiterer Ausnutzung des noch vorhandenen Kapazitätsspielraumes zu sinken beginnen.

Nach der mit (5.16) und (5.17) vorgenommenen Modifizierung läßt sich das kurzfristige Arbeitsnachfrageverhalten der Unternehmen ausdrücken durch die Funktion:

$$(5.20) \quad \frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} = \left[\mu_a \delta_1 \cdot \frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\frac{\gamma_1}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{l_{pr,t}^*}{p_{x,t}} \right]^{-\frac{\gamma_1}{1+\delta_4}} \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\gamma_1}$$

Die Modellformulierung bedarf noch einer zweiten Modifizierung. Löst man (5.17) nach $l_{pr,t}^*/p_{x,t}$, dem realen Arbeitskostensatz, auf, ebenso (5.18) nach $x_t/e_{x,pr,t}$ und setzt man die umgeformte Gleichung (5.18) in die umgeformte Gleichung (5.17) ein, berechnet man schließlich das partielle Differential von $l_{pr,t}^*/p_{x,t}$ nach Änderungen von x_t , dann sieht man, daß die vorgenommene erste Modifikation zwar die kurzfristige Entwicklung der Arbeitsproduktivität im Modell korrigieren kann, nicht aber die kurzfristige Entwicklung des Reallohnes. Die kurzfristige Reallohnentwicklung ist völlig unabhängig von der Größe des Parameters γ_1 . Steigt im Boom die Produktion und werden mehr Arbeitskräfte als geplant eingesetzt, so sinkt im Modell der reale Lohn- bzw. Arbeitskostensatz genauso wie die Grenzproduktivität unter das erwartete Normalniveau und verläuft damit weiterhin anders, als das für die kurze Frist empirisch zu beobachten ist.

Der Grund hierfür ist in folgendem zu suchen: Wenn in einem konjunkturellen Aufschwung die Güternachfrage die Erwartungen der Unternehmen übersteigt und diese bei kurzfristig konstantem Anlagenbestand die Produktion durch einen vermehrten Einsatz von Arbeitskräften zu erhöhen trachten, dann führt die zu diesem Zweck erhöhte Arbeitsnachfrage der Unternehmen zu einem zusätzlichen Anstieg des Nominallohnniveaus. Gleichzeitig sinkt nach Produktionsfunktion (5.1) das Grenzprodukt der Arbeit und bei strenger Grenzproduktivitätsorientierung des Arbeitsnachfrageverhaltens der Reallohn, da vermehrt Arbeitskräfte eingesetzt werden. Ein Sinken des Reallohnes bei steigendem Nominallohn müßte nun bedeuten, daß die Unternehmen die auf dem Gütermarkt geforderten Preise im Boom stärker heraufsetzen als die auf dem Arbeitsmarkt gebotenen Nominallohnsätze.

Ein derartiges preispolitisches Verhalten der Unternehmen läßt sich aber empirisch nicht beobachten. Vergleicht man die Entwicklung der

Güterpreise und Nominallöhne, so stellt man fest, daß die konjunkturellen Schwankungen der Güterpreise, zumindest in der Bundesrepublik wesentlich geringer als die konjunkturellen Schwankungen der Nominallöhne sind (1). Die Unternehmen verhalten sich preispolitisch also offensichtlich nicht so, wie man das bei Gültigkeit der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie erwarten muß, und hierin liegt die Ursache für die von der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie abweichende Entwicklung des Reallohns bzw. des realen Arbeitskostensatzes im Konjunkturzyklus. Es liegt daher nahe, eine zusätzliche Ergänzungshypothese derart anzunehmen, daß das kurzfristige Grenzproduktivitätsprinzip nicht allein hinsichtlich des Arbeitsnachfrageverhaltens, sondern auch hinsichtlich der kurzfristigen Preispolitik der Unternehmen auf dem Gütermarkt nur eingeschränkt gilt, und diese Hypothese stimmt in etwa mit dem Keynes'schen Argument von der begrenzten Flexibilität der Güterpreise überein.

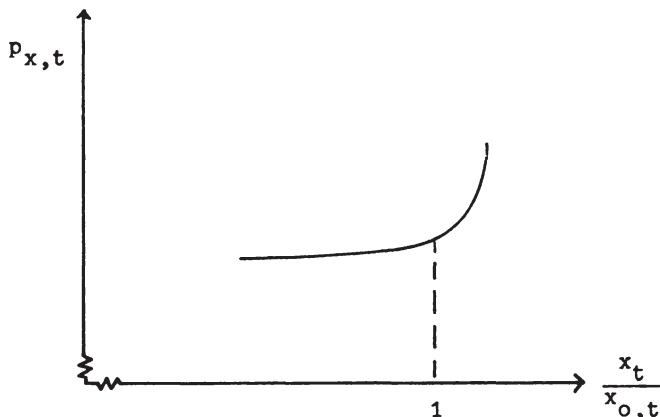
Das kurzfristige preispolitische Verhalten der Unternehmen läßt sich im Anschluß an die für die kurze Frist abgeleitete Grenzproduktivitätstheorie genauer analysieren. Dabei stellt man als erstes fest, daß die vorgenommene erste Modifikation des Arbeitsnachfrageverhaltens sich nicht auf die implizierte Preis-Angebots-Funktion des Unternehmenssektors auf dem Gütermarkt auswirkt. Setzt man (5.20) über (5.16) in (5.18) ein, so gelangt man zu derselben Preis-Angebots-Funktion, wie wenn man die Entlohnungsfunktion (5.5) nach $e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$ auflöst und in die Produktionsfunktion (5.1) bei Berücksichtigung von (5.2) einsetzt:

$$(5.21) \quad p_{x,t} = \left[u_a \delta_1 \right]^{-1} \cdot \left[l_{pr,t}^* / \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \right] \cdot \left[\frac{1}{\delta_1} - \frac{\delta_2 + \delta_3 \cdot (k_{St,t} / k_{o,St,t})}{\delta_1} \cdot \left(\frac{x_t}{x_{o,t}} \right)^{-\delta_4} \right]^{\delta_4} \cdot \frac{1 + \delta_4}{\delta_4}$$

Die einzigen kurzfristig variablen und für die Preiskalkulation der Unternehmen relevanten Bestimmungsfaktoren sind nach dieser Funktion der Umfang, indem der Arbeitskostensatz von der vorausgeplanten Arbeitsproduktivität abweicht, und die Abweichung der realen Güternachfrage bzw. der Produktion von dem erwarteten bzw. geplanten Niveau. Die Funktion enthält also ein Kostenargument und ein Nachfrageargument

(1) Vgl. z. B. Jahresgutachten 1971 des Sachverständigenrates. a. a. O., S. 37, Tab. 10, Spalten (3) und (5) bzw. (6). Die durchschnittliche Abweichung der dort in Spalte (3) angegebenen jährlichen Lohnsteigerungsrate beträgt $\pm 2,2$ Prozentpunkte, die der in Spalte (6) angegebenen jährlichen Preissteigerungsrate beträgt $\pm 1,0$ Prozentpunkte.

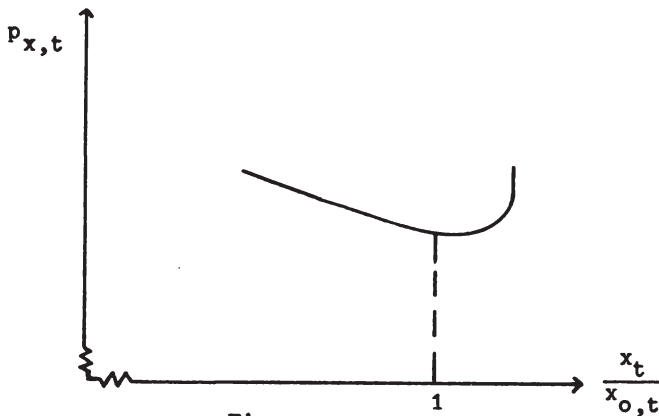
als laufende Bestimmungsfaktoren des Angebotspreises. Der Angebotspreis verhält sich proportional zur Größe des Arbeitskostensatzes; Änderungen der realen Güternachfrage wirken sich auf ihn stets in gleicher Richtung und mit zunehmender (abnehmender) Höhe der Kapazitätsauslastung immer stärker (schwächer) aus (Figur 5.1).



Figur 5.1

Um diesen Verlauf der Preis-Angebots-Funktion zu überprüfen, wurde die Preisentwicklung des privaten Sektors in der Bundesrepublik einer eingehenden Analyse unterzogen, bei der auch die geschätzten Werte von $e_{o,pr,t}$ und $x_{o,t}$ als Erklärungsgrößen und alle Erklärungsgrößen mit unterschiedlichen lags berücksichtigt wurden. Es zeigte sich, daß für die Zeit nach 1955 der bei weitem beste statistische Erklärungsfaktor der Preisentwicklung der Quotient aus Lohn- und Produktivitätsanstieg der laufenden Periode ist. Zwischen den Preisanstiegsraten des privaten BIP-Beitrages und der Größe des Quotienten besteht für die Jahre 1955 bis 1970 eine Korrelation von $r^2 = 0,831$; für die Jahre 1960 bis 1971 wurde sogar eine Korrelation von $r^2 = 0,932$ ermittelt. Dabei treten die stärksten Preissteigerungsraten in der Regel im Konjunkturabschwung auf, und zwar infolge des lags der gewerkschaftlichen Lohnpolitik und - was hier vor allem von Bedeutung ist - infolge der konjunkturbedingten Verlangsamung des Produktivitätsanstieges (1), die wiederum auf die gedämpften konjunkturellen Beschäftigungsreaktionen der Unternehmen zurückzuführen ist. Diese Beobachtung stimmt nun keineswegs mit dem in Figur 5.1 angegebenen Verlauf der Preis-Angebots-Funktion des Unternehmenssektors überein; ihr entspricht vielmehr ein Verlauf der aggregierten Preis-Angebots-Kurve, wie er in Figur 5.2 abgebildet ist:

- (1) Die konjunkturellen Schwankungen der Lohnsteigerungsrate für sich genommen erklären die konjunkturellen Schwankungen des Preisanstiegs wesentlich schlechter.



Figur 5.2

Damit erinnert die Beobachtung an Theorien, die ein Vorherrschen der Zuschlagskalkulation bei der kurzfristigen Preisgestaltung behaupten und diese Behauptung gelegentlich auch in den Mittelpunkt verteilungstheoretischer Erklärungsversuche gestellt haben (1). Man wird daher eine Preisgestaltung, die auf Marginalüberlegungen beruht, vor allem für das längerfristige Unternehmensverhalten in wachstums- und wettbewerbspolitischen Entscheidungen annehmen und diese Annahme hinsichtlich der kurzfristigen Preisgestaltung im Konjunkturverlauf graduell zugunsten der Annahme einer gröberen Kalkulationspraxis aufgeben, wie sie z. B. die Zuschlagskalkulation darstellt (2).

In dieser Richtung wird die hier aufgestellte kurzfristige Grenzproduktivitätstheorie zusätzlich modifiziert. Es wird davon ausgegangen, daß

-
- (1) Vgl. vor allem M. Kalecki, *The Theory of Economic Dynamics. An Essay on Cyclical and Long-Run Changes in Capitalist Economy*, London 1954 sowie E. Preiser, *Wachstum und Einkommensverteilung*, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Philosophisch-historische Klasse, Jahrgang 1961 - 5. Abhandlung, Heidelberg 1961.
- (2) Aus den oben genannten Gründen könnte man geneigt sein, die Grenzproduktivitätstheorie für die kurze Frist bzw. für die Beschreibung des kurzfristigen Arbeitsnachfrage- bzw. Güterangebotsverhaltens ganz aufzugeben. Es ist jedoch der Vorteil der oben formulierten modifizierten Grenzproduktivitätstheorie, daß sie zur Preisbestimmung nicht einfach von der Annahme konstanter Prozentzuschläge zu den Arbeitsstückkosten ausgeht, was wiederum den empirischen Erfahrungen widersprechen würde, sondern die Höhe derartiger Zuschläge selbst zum Gegenstand ihrer Aussage macht.

die produktionstechnisch überschüssigen Beschäftigten mit steigender Kapazitätsauslastung zunehmend zur Produktion benötigt werden. Ihre produktive Verwendung läßt die Arbeitsproduktivität steigen und die Stücklohnkosten sinken und verursacht von dort her ein Sinken des Angebotspreises. Erst von einer bestimmten Kapazitätsauslastung an machen sich bei zunehmender Güternachfrage bzw. Produktion die bekannten Engpaßerscheinungen bemerkbar und veranlassen die Unternehmen zu einer Erhöhung des Angebotspreises.

Für die zusätzliche Modifizierung wird die Preis-Angebots-Funktion (5.21) umgeformt zu:

$$(5.22) \quad p_{x,t} = \left[u_a \cdot \delta_1 \right]^{-1} \cdot \left[l_{pr,t}^* / \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \right] \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{-(1+\delta_4)} \cdot \left[\frac{1}{\delta_1} \cdot \left(\frac{x_t}{x_{o,t}} \right)^{-\delta_4} - \frac{\delta_2 + \delta_3 (k_{St,t} / k_{o,St,t})^{-\delta_4}}{\delta_1} \right]^{-\frac{1+\delta_4}{\delta_4}}$$

In (5.22) taucht die Kapazitätsauslastung $x_t/x_{o,t}$ in zweifacher Hinsicht als Bestimmungsfaktor des Angebotspreises auf: Eine sinkende Kapazitätsauslastung läßt den Angebotspreis aufgrund des dritten eckigen Klammerausdrucks steigen; sie läßt ihn aufgrund des vierten eckigen Klammerausdrucks sinken.

Die Modifizierung besteht nun darin, den Einfluß der vierten eckigen Klammer von (5.22) zu schwächen, so daß der Einfluß der dritten eckigen Klammer die Preisgestaltung stärker als zuvor bestimmt. Dies geschieht dadurch, daß der Exponent der vierten eckigen Klammer durch Multiplikation mit einem neu eingeführten Faktor $\gamma_2 (0 < \gamma_2 < \gamma_1)$ verkleinert wird:

$$(5.23) \quad p_{x,t} = \left[u_a \cdot \delta_1 \right]^{-1} \cdot \left[l_{pr,t}^* / \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \right] \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{-(1+\delta_4)} \cdot \left[\frac{1}{\delta_1} \cdot \left(\frac{x_t}{x_{o,t}} \right)^{-\delta_4} - \frac{\delta_2 + \delta_3 (k_{St,t} / k_{o,St,t})^{-\delta_4}}{\delta_1} \right]^{-\frac{1+\delta_4}{\delta_4} \cdot \gamma_2}$$

Würde man auf die Formulierung (5.1) der kurzfristigen Produktionsfunktion zurückgreifen, müßte bei Berücksichtigung von (5.2) gelten:

$$(5.24) \quad \frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} = \left[\frac{1}{\delta_1} \cdot \left(\frac{x_t}{x_{o,t}} \right)^{-\delta_4} - \frac{\delta_2 + \delta_3 (k_{St,t} / k_{o,St,t})^{-\delta_4}}{\delta_1} \right]^{-\frac{1}{\delta_4}}$$

Setzt man (5.24) in (5.23) ein, erhält man:

$$(5.25) \quad p_{x,t} = \left[u_a \delta_1 \right]^{-1} \cdot \left[\frac{l_{pr,t}^*}{e_{o,pr,t}} \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \right].$$

$$\left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{-(1+\delta_4)} \cdot \left[\frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{(1+\delta_4) \cdot \gamma_2}$$

woraus sich durch Umformung

$$(5.26) \quad \frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} = \left[u_a \delta_1 \right]^{\frac{1}{(1+\delta_4)\gamma_2}} \cdot \left[\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\frac{1}{(1+\delta_4)\gamma_2}} \cdot \left[\frac{l_{pr,t}^*}{p_{x,t}} \right]^{-\frac{1}{(1+\delta_4)\gamma_2}} \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\frac{1}{\gamma_2}}$$

ergibt.

Gleichung (5.26) zeigt, daß von der Modifizierung des angenommenen preispolitischen Verhaltens Rückwirkungen auf das kurzfristige Arbeitsnachfrageverhalten der Unternehmen ausgehen. Wäre Parameter γ_2 gleich eins, entspräche (5.26) der ursprünglich aufgestellten kurzfristigen Arbeitsnachfragefunktion (5.6).

Die beiden Korrekturen an der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie lassen sich kurz zusammenfassen:

Wegen der mit der ersten Modifikation eingeführten Annahmen (5.16) und (5.18) gilt statt der ursprünglich formulierten Produktionsfunktion (5.1) bei Berücksichtigung von (5.2) die kurzfristige Produktionsfunktion

$$(5.27) \quad x_t = x_{o,t} \cdot \left[\delta_1 \left(\frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} \right)^{-\frac{\delta_4}{\gamma_1}} + \delta_2 + \delta_3 \left(\frac{k_{St,t}}{k_{o,St,t}} \right)^{-\delta_4} \right]^{-\frac{1}{\delta_4}}$$

in der die Produktion "abhängig" gemacht wird von der - im Vergleich zur kurzfristigen Optimalgröße zu reichlich oder zu knapp bemessenen - tatsächlichen Beschäftigung.

Da beide Modifizierungen der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie sich nach (5.20) und (5.26) auf das kurzfristige Arbeitsnachfrageverhalten in ähnlicher Weise auswirken, läßt sich auch ihr Zusammenwirken

einfach darstellen. Statt der ursprünglich aufgestellten kurzfristigen Arbeitsnachfragefunktion (5, 6) gilt nun die kurzfristige Arbeitsnachfragefunktion

$$(5.28) \quad \frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} = \left[u_a \cdot \delta_1 \cdot \left(\frac{x_{o,t}}{e_{o,pr,t}} \right) \cdot \left(\frac{l_{pr,t}^*}{p_{x,t}} \right)^{-1} \right]^{\frac{\gamma_1}{(1+\delta_4) \cdot \gamma_2}} \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\frac{\gamma_1}{\gamma_2}}$$

In dieser modifizierten Form ist die Theorie der Produktion und des Arbeitsnachfrageverhaltens konsistent mit allen empirischen Beobachtungen hinsichtlich der konjunkturellen Entwicklung von Kapazitätsauslastung, Arbeitsproduktivität, Nominallohn, Güterpreis und Arbeitseinkommensquote.

Ihrem Charakter nach orientiert sich die aufgestellte Theorie nach der vorgenommenen Modifikation weiterhin an der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie. Mit den Werten $\gamma_1 = 1$ und $\gamma_2 = 1$ enthält sie die ursprüngliche strenge Formulierung der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie als Spezialfall. Mit $0 < \gamma_1 < 1$ und $0 < \gamma_2 < 1$ räumt sie aber ein, daß das kurzfristige Grenzproduktivitätsprinzip nur eingeschränkte Gültigkeit hat. Dies gilt auch in verteilungstheoretischer Hinsicht. Formt man (5, 28) um, erhält man die Funktion für den Arbeitskostenanteil an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors:

$$(5.29) \quad \frac{e_{pr,t} \cdot l_{pr,t}^*}{x_t \cdot p_{x,t}} = u_a \cdot \delta_1 \cdot \left[\frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} \right]^{\frac{\gamma_1 - (1+\delta_4) \cdot \gamma_2}{\gamma_1}} \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\delta_4}$$

Nach (5, 29) beeinflussen beide Modifikationen das Verteilungsergebnis, allerdings in entgegengesetzter Richtung, so daß eine Kompensation beider Effekte eintritt. Das Verteilungsergebnis stimmt vollständig mit dem Ergebnis in der ursprünglichen Formulierung der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie überein, wenn $\gamma_1 = \gamma_2$. Beide Ergebnisse fallen auch dann zusammen, wenn $\gamma_1 \neq \gamma_2$, aber $x_t = x_{o,t}$ und $e_{pr,t} = e_{o,pr,t}$, also im Fall einer kurzfristig ausgeglichenen Produktions- und Beschäftigungssituation. Die einzige Situation, in der sich die beiden Modifikationen auf das Verteilungsergebnis auswirken, ist also durch $\gamma_1 \neq \gamma_2$, $x_t \neq x_{o,t}$ und $e_{pr,t} \neq e_{o,pr,t}$ gekennzeichnet; hier ist mit einer Änderung im Ausmaß der Verteilungseffekte zu rechnen, u. U. auch mit einer Richtungsänderung - das hängt von der Stärke beider Modifikationen bzw. dem Verhältnis γ_2/γ_1 ab. Die Berechnungen des folgenden Abschnitts deuten jedoch darauf hin, daß eine Umkehrung der grenzproduktivitätstheoretischen Verteilungsergebnisse nicht in Betracht kommt, d. h., praktisch berühren die Modifikationen allein die Stärke der kurzfristigen bzw. konjunkturellen Abweichungen vom mittelfristigen Normalniveau der funktionalen Verteilungsquoten. Entsprechend beeinflussen sie auch

nur die Stärke kurzfristiger Überwälzungsprozesse, die durch finanzpolitische Aktionen des Staates ausgelöst werden, nicht aber deren prinzipiellen Charakter, wie er am Ende des vorigen Abschnitts beschrieben wurde (1).

3. Schätzwerte für die Parameter der kurzfristigen Produktions- und Arbeitsnachfragefunktion

Der letzte Schritt bei der Aufstellung der kurzfristigen Produktions- und Arbeitsnachfragefunktion besteht in der Quantifizierung der in Produktionsfunktion (5.27) und Arbeitsnachfragefunktion (5.28) enthaltenen und noch nicht bestimmten Modellparameter. Zu diesem Zweck wurden zwei Berechnungen angestellt. Zuerst wurde die Arbeitsnachfragefunktion (5.27) bei Berücksichtigung von (5.13) zu

$$(5.30) \quad \frac{e_{pr,t}}{e_{o,pr,t}} = \left[\mu_a \alpha_1 \alpha_2 \right] \frac{Y_1}{(1+\delta_4)Y_2}.$$

$$\left[\frac{x_{o,t} \cdot p_{x,t} \cdot k_{o,St,t}^*}{e_{o,pr,t} \cdot l_{pr,t}^*} \right] \frac{Y_1}{(1+\delta_4)Y_2} \cdot \left[\frac{x_t}{x_{o,t}} \right]^{\frac{Y_1}{Y_2}}$$

umgeformt und logarithmisch transformiert. Eine Kleinst-Quadrat-Schätzung der transformierten Gleichung für die Jahre 1960 bis 1971 lieferte als Ergebnis:

(1) Entgegen allen bisherigen konjunkturellen Erfahrungen lag die bereinigte Lohnquote während der Rezessionsjahre 1966/67 über dem mittelfristigen Trendniveau. Vgl. Tabelle 2 des Tabellenanhangs. Diese Erscheinung wäre im Anschluß an die aufgestellte Theorie so zu erklären, daß das kurzfristige Unternehmensverhalten bezüglich Arbeitsnachfrage und Preiskalkulation von dem Normalverhalten abwich, wie es oben durch die modifizierte Grenzproduktivitätstheorie beschrieben wurde.

$$\begin{aligned}
 (5.31) \quad \lg \left[\mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \right] \frac{\gamma_1}{(1+\delta_4)\gamma_2} &= -0,05160 \quad (\pm 0,01418) \\
 \frac{\gamma_1}{(1+\delta_4)\gamma_2} &= 0,28917 \quad (\pm 0,08105) \\
 \frac{\gamma_1}{\gamma_2} &= 0,66954 \quad (\pm 0,06486) \\
 R_{1.2,3}^2 &= 0,92220 \quad (\text{Irrt.-W.} \leq 0,1\%) \\
 r_{2.3}^2 &= 0,09897 \\
 \text{vNQ} &= 1,864
 \end{aligned}$$

Die Auflösung der Regressionsparameter von (5.31) ergab indirekte Schätzwerte für $(\mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2)$ und δ_4 :

$$\begin{aligned}
 (5.32) \quad \left[\mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \right] &= 0,663068 \\
 \delta_4 &= 1,315385
 \end{aligned}$$

Da die Parameter α_1 und α_2 a priori auf +0,99 bzw. +0,75 festgelegt wurden, entspricht dem $(\mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2)$ - Wert von (5.32) ein Monopolgradfaktor von $\mu_a = 0,893$. Dieser Wert stimmt ziemlich genau mit den Erwartungen überein, die sich als Nebenprodukt bei der a-priori-Fixierung der langfristigen Produktionselastizität herausbildeten (1).

(1) Vgl. Fußnote 1 von S. 95 - Die Übereinstimmung ist wohl lediglich als ein Zeichen für die Konsistenz der vorgenommenen Berechnungsschritte anzusehen. Insofern ist der über (5.32) erhaltene μ_a -Wert nur Ausdruck der getroffenen Annahmen und enthält keine empirischen Informationen darüber, wie hoch der Wert des Monopolgradfaktors tatsächlich zu veranschlagen ist.

Jeder der mit der Materie einigermaßen vertraut ist, weiß im übrigen, wie schwierig es ist, über den gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt der einzelwirtschaftlichen Monopolgradfaktoren überhaupt irgendwelche verlässlichen größenmäßigen a-priori-Vorstellungen zu entwickeln. Das wird z. B. deutlich an den unterschiedlichen Annahmen über die durchschnittliche Größe der einzelwirtschaftlichen Preis-Absatz-Elastizität bei W. Krelle, Verteilungstheorie, a. a. O., S. 137 u. S. 169 Fußnote 3, S. 176 Fußnote 1, S. 199 Fußnote 1, S. 220 Fußnote 2 sowie bei J. Niehans, Ein Beitrag zum Verständnis von Krelles Makromodell, Weltwirtschaftliches Archiv, 92, 1964, S. 238 ff. und bei

Dem indirekten Schätzwert von δ_4 entspricht eine Substitutionselastizität von $-1/(1+\delta_4) = -0,431$. Die kurzfristige Substitutionselastizität ist also absolut genommen wesentlich kleiner als die "langfristige" Substitutionselastizität, die die Vorausplanung der Faktoreinsätze für die jeweils folgende Periode bestimmt und die aufgrund der Schätzung (4,42) der Anlagenplanungsfunktion mit minus eins angesetzt wurde. Ihr Wert weicht jedoch noch verhältnismäßig stark von der Annahme einer kurzfristigen Substitutionselastizität von null ab, die in makroökonomischen Modellen häufig für die kurze Frist zugrundegelegt wird und die dann die Anwendung der Grenzproduktivitätstheorie für die Erklärung des kurzfristigen Verteilungsprozesses unbrauchbar zu machen scheint (1).

Um Schätzwerte für die beiden Parameter γ_1 und γ_2 zu erhalten, wurde auf die Produktionsfunktion (5,27) zurückgegriffen. Für diese Funktion sind mit dem in (5,32) angegebenen δ_4 -Wert alle Größen bis auf Parameter γ_1 bestimmt. Verwendet man nun einen willkürlich gewählten hypothetischen γ_1 -Wert und die sonstigen auf der rechten Gleichungsseite von (5,27) in Erscheinung tretenden Größen, die alle bereits bestimmt sind, so kann eine Zeitreihe hypothetischer $x_t/x_{0,t}$ -Werte berechnet werden. Diese Reihe kann auf ihre Übereinstimmung mit den in Tabelle 4 angegebenen Schätzwerten von $x_t/x_{0,t}$ überprüft werden. Verfährt man so für alternative hypothetische γ_1 -Werte, läßt sich der γ_1 -Wert bestimmen, bei dem die Übereinstimmung zwischen der Zeitreihe der hypothetisch ermittelten $x_t/x_{0,t}$ -Werte mit den in Tabelle 4 angegebenen Schätzwerten von $x_t/x_{0,t}$ am größten ist. Dieser "optimale" Wert beträgt +0,536 und führt für die Jahre 1960 bis 1971 zu einer

E. Heuß, Krelles Verteilungstheorie, Zeitschrift f. d. gesamte Staatswissenschaft, 122, 1966, S. 163 ff., insbes. S. 174 f. und der Erwiderung von W. Krelle, Eine vereinfachte Version der "Verteilungstheorie", ebenda, S. 511 ff., insbes. S. 515 Fußnote 1, S. 516 und S. 519 Fußnote 2.

- (1) Die oben entwickelte Grenzproduktivitätstheorie des kurzfristigen Arbeitsnachfrageverhaltens ist in erster Linie eine Theorie des Faktornachfrage- bzw. Güterangebotsverhaltens, - Vgl. E. Preiser, Erkenntniswert und Grenzen der Grenzproduktivitätstheorie, Schweiz. Zeitschr. f. Volkswirtschaft u. Statistik, 89, 1953, S. 25 ff., wiederabgedruckt in: derselbe, Bildung und Verteilung des Volkseinkommens, 2. Aufl., Göttingen 1961, S. 265 ff. - Als solche hat sie auch bei einer Größe der kurzfristigen Substitutionselastizität von null volle Gültigkeit und bestimmt zusammen mit den Annahmen über das Güternachfrage- und Arbeitsangebotsverhalten bzw. das Verhalten der gewerkschaftlichen Lohnpolitik das Ergebnis des kurzfristigen Verteilungsprozesses.

Übereinstimmung der beiden $x_t/x_{0,t}$ -Reihen von $r^2 = 0,796$ (1). Dividiert man seine Größe durch den in (5.31) angegebenen Schätzwert von γ_1/γ_2 , erhält man eine Schätzung für γ_2 .

Aufgrund des angestellten Verfahrens gilt also:

$$(5.33) \quad \begin{aligned} \gamma_1 &= 0,536 \\ \gamma_2 &= 0,800 \end{aligned}$$

Beide Parameter zeigen die Bedeutung, die der Modifizierung der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie bei der Anwendung auf die empirischen Verhältnisse beigemessen werden muß.

(1) Bezeichnet man die in Tabelle 4 angegebenen Schätzwerte von $x_t/x_{0,t}$ mit X_t und die mit Hilfe der Funktion (5.27) ermittelten hypothetischen Werte von $x_t/x_{0,t}$ mit \hat{X}_t , dann ist das oben ermittelte Maß r^2 definiert als das "Bestimmtheitsmaß"

$$r^2 = 1 - \frac{\text{var}(X_t - \hat{X}_t)}{\text{var}(X_t)}$$

§ 6 Ergänzende Überlegungen zum privaten Investitionsverhalten

1. Anlagenabgang, Abschreibungen für Kapitalverzehr und Preisindex für Anlageinvestitionen

In den beiden vorausgegangenen Paragraphen wurden die Probleme behandelt, die mit der Grenzproduktivitätstheorie des Faktoreinsatzes zusammenhängen. Soweit sich die Überlegungen auf den Einsatz des Faktors Kapital erstreckten, bezogen sie sich allein auf die Größe des realen Anlagenbestandes. Soll die aufgestellte Theorie der Anlagenbestandsplanung zu einer vollständigen Theorie des privaten Investitionsverhaltens ausgebaut werden, bedarf sie notwendigerweise der Ergänzung durch eine Theorie des Anlagenabgangs und des Kapitalverzehrs.

In der Modellwirtschaft ist die Lebensdauer der Anlagen wegen technischer Abnutzung und wirtschaftlicher Veraltung begrenzt. Ständig scheiden alte Anlagen aus dem Produktionsprozeß aus und müssen durch neue Anlagen ersetzt werden. Die dazu erforderlichen Ersatzinvestitionen sind Bestandteil der laufenden Bruttoinvestitionen des Unternehmenssektors und bestimmen daher dessen Investitionsneigung. Wegen technischer Abnutzung und wirtschaftlicher Veraltung erfährt der Anlagenbestand zugleich ständige Wertminderungen und wird in der Vermögensrechnung des Unternehmenssektors abgeschrieben. Die zum Ausgleich dieser Wertminderungen von den Unternehmen einbehaltenen Abschreibungserlöse machen einen wesentlichen Teil des zur Investition verfügbaren Finanzierungsspielraumes aus (1) und sind daher mitentscheidend für die Kapitalmarktrückwirkungen der privaten Investitionstätigkeit.

Das vorliegende Modell geht der Einfachheit halber von einem altersmäßig homogenen Anlagenbestand aus und macht die technische Effizienz und die wirtschaftliche Ertragskraft der Anlagen nicht vom Zeitpunkt der Neuanschaffung abhängig. Eine endogene Bestimmung der wirtschaftlichen Lebensdauer der Anlagen scheidet für die Modellformulierung damit praktisch aus. Stattdessen wird die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen, die der zentrale Bestimmungsfaktor von Anlagenabgang und Abschreibungen ist, exogen vorgegeben.

An sich würde man der Einfachheit halber für den Anlagenzugang der einzelnen Perioden eine rechteckige Überlebensfunktion annehmen; bei der exogenen Vorgabe der durchschnittlichen Lebensdauer, die hier mit T_t bezeichnet wird, wäre dann der Anlagenabgang der Periode t , $k_{pr,t}^-$, bestimmt durch den Anlagenzugang der Periode $t - T_t$, $k_{pr,t-T_t}^+$:

$$(6.1) \quad k_{pr,t}^- = k_{pr,t-T_t}^+$$

(1) Vgl. E. Domar, Depreciation, Replacement and Growth, Economic Journal, 63, 1953, S. 1 ff.

Da die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen nach der Anlagenvermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes für die relevanten Jahre mit mehr als 25 Jahren anzusetzen ist und sie damit fast stets über die Grenzen des hier gesteckten Untersuchungszeitraums hinausreicht, ist diese Verhaltensgleichung aber bedeutungslos (1). In der Modellformulierung wird daher nicht nur die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen, sondern auch der Anlagenabgang selbst exogen vorgegeben. Praktisch wird wie folgt vorgegangen: Die Entwicklung des privaten Anlagenabgangs wird im Modell für die Jahre 1960 bis 1972 durch die entsprechenden Schätzwerte in der Anlagenvermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes (2) exogen vorgegeben. Für die Jahre danach gilt eine Trendfunktion, die die Wachstumsrate des Anlagenabgangs wie in der zweiten Hälfte der 60er Jahre weiterhin sinken und gleichmäßig gegen einen Wert von 5,5 % streben läßt:

$$(6.2) \quad \lg k_{pr,t}^{\dot{}} = \xi_1 + \xi_2 \cdot [t-1960] + \xi_3 \cdot \left[\frac{1}{t-1965} \right]$$

In (6.2) wurde der Parameter ξ_2 mit $\lg 1,055$ vorgegeben. Durch Einsetzen der Variablenwerte für die Jahre 1966 und 1971 ergaben sich zwei Gleichungen, deren Auflösung zur Bestimmung der Parameter ξ_1 und ξ_3 führte:

$$(6.3) \quad \begin{array}{ll} \xi_1 = + 1,26653 & \lg \text{ Mrd. DM} \\ \xi_2 = + 0,02325 & \\ \xi_3 = - 0,07820 & \end{array}$$

Da im Umfang des exogen vorgegebenen Anlagenabgangs Ersatzinvestitionen vorgenommen werden, enthalten die Bruttoinvestitionen in der Modellwirtschaft eine autonome Komponente. Diese Komponente weist aufgrund von (6.2) ab 1971 einen völlig gleichmäßig ansteigenden Verlauf auf und verursacht damit eine Glättung in der Entwicklung der Bruttoinvestitionen. Wegen des geringen Anteils der Ersatzinvestitionen ist der Glättungseffekt nicht erheblich.

Zur Bestimmung des Abschreibungsverhaltens im privaten Sektor wird aus den Angaben der Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes der Abschreibungssatz berechnet. Dieser ist definiert als Quotient aus dem realen Kapitalverzehr des privaten Sektors und dem privaten Bruttoanlagevermögen, beide in Preisen von 1962, $d_{pr,t}/k_{pr,t}$. Da die Abschreibungen im Modell wie in der Vermögensrechnung des Bundes-

(1) Es ist nicht vorgesehen, den Modellablauf für mehr als 30 Jahre durchzurechnen.

(2) Vgl. H. Lützel, a. a. O., S. 607* ff. sowie ders., Das reproduzierbare Sachvermögen zu Anschaffungs- und Wiederbeschaffungspreisen, Wirtschaft und Statistik, 1972, S. 689*

amtes linear vom Bruttoanlagevermögen berechnet werden, entspricht der Abschreibungssatz dem reziproken Wert der durchschnittlichen Lebensdauer der Anlagen, T_t . Es gilt also:

$$(6.4) \quad \frac{d_{pr,t}}{k_{pr,t}} = \frac{1}{T_t}$$

Für die Jahre 1960 bis 1971 wird die Höhe des Abschreibungssatzes in der Modellformulierung durch die für die Bundesrepublik ermittelten Werte exogen vorgegeben. Für die Jahre 1972 ff. wird seine Höhe ebenfalls exogen vorgegeben, und zwar durch die Trendfunktion (6.5):

$$(6.5) \quad \frac{d_{pr,t}}{k_{pr,t}} = \zeta_1 + \zeta_2 \cdot \left[\frac{1}{t-1953} \right]$$

deren Parameter durch eine Regression über die Jahre 1960 bis 1971 geschätzt wurden:

$$(6.6) \quad \begin{aligned} \zeta_1 &= + 0,04073 \quad (\pm 0,00020) \\ \zeta_2 &= - 0,07177 \quad (\pm 0,00224) \end{aligned}$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99035 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$v_{NQ} = 1,001$$

Infolge der laufenden Umstrukturierung des Anlagenbestandes in Richtung auf einen zunehmenden Anteil der verhältnismäßig kurzlebigen Ausrüstungsanlagen steigt in der Bundesrepublik der Abschreibungssatz bzw. sinkt die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen. Die Entwicklung weist jedoch Sättigungserscheinungen auf, weswegen der Abschreibungssatz auf den reziproken Zeitabstand vom Jahr 1953 regressiert wurde (1).

Durch Anwendung des exogen vorgegebenen Abschreibungssatzes auf das endogen bestimmte, zu Wiederbeschaffungspreisen bewertete Bruttoanlagevermögen ergeben sich die Abschreibungserlöse des Unternehmenssektors:

$$(6.7) \quad D_{pr,t} = \frac{1}{T_t} \cdot k_{pr,t} \cdot p_{k,t}$$

Als Index der Wiederbeschaffungspreise zur Bewertung des Anlagevermögens dient in der Modellformulierung der Preisindex für Anlageinvestitionen, $p_{k,t}$. Das Preisniveau für Güter der Anlageinvestition hängt

(1) Die Verwendung jedes anderen Basisjahres hätte das Regressionsergebnis verschlechtert.

in der Modellwirtschaft vom allgemeinen Preisniveau der privaten Produktion, $p_{x,t}$, ab und vom Anteil der realen Investitionsgüternachfrage an der realen Gesamtnachfrage nach Produkten des privaten Sektors in Periode t und $t-1$, $(\Delta k_{pr,t} + 2 \Delta k_{St,t})/x_t$. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die staatlichen Bruttoanlageinvestitionen in der Modellwirtschaft nur zur Hälfte zum Ausbau der öffentlichen Infrastrukturdien und daher insgesamt das Doppelte des Bruttozugangs an Infrastrukturanlagen, $k_{St,t}$, ausmachen:

$$(6.8) \quad p_{k,t} = u_1 \cdot \left[\frac{\Delta k_{pr,t} + 2 \cdot \Delta k_{St,t}}{x_t} \right]^{u_2} .$$

$$\left[\frac{\Delta k_{pr,t-1} + 2 \cdot \Delta k_{St,t-1}}{x_{t-1}} \right]^{u_3} \cdot p_{x,t}$$

Funktion (6.8) ist geeignet, den typisch asymptotischen Trendverlauf der Preisrelation $p_{k,t}/p_{x,t}$ in den Nachkriegsjahren der Bundesrepublik zu beschreiben, der mit dem asymptotischen Trendanstieg des Kapitalkoeffizienten im privaten Sektor einhergeht; ferner bringt sie die konjunkturellen Schwankungen der Investitionsgüterpreise zum Ausdruck, die vor allem auf die konjunkturellen Schwankungen der Investitionstätigkeit zurückzuführen sind.

Für die Schätzung wurde die Gleichung auf beiden Seiten durch $p_{x,t}$ dividiert, logarithmiert und, um etwaige Einflüsse der Umsatzsteuerreform von 1968 zu berücksichtigen, um eine Dummy-Variable ergänzt, die für die Jahre bis einschließlich 1967 den Wert null, anschließend den Wert eins erhielt:

$$(6.9) \quad \lg \frac{p_{k,t}}{p_{x,t}} = \lg u_1 + u_2 \cdot \lg \left[\frac{\Delta k_{pr,t} + 2 \cdot \Delta k_{St,t}}{x_t} \right] +$$

$$u_3 \cdot \lg \left[\frac{\Delta k_{pr,t-1} + 2 \cdot \Delta k_{St,t-1}}{x_{t-1}} \right] +$$

$$u_4 \cdot \text{Dummy}_{p_{k,t}}$$

Als statistisches Material dienten die Werte des privaten und öffentlichen Bruttoanlagezugangs, die sich aus der Anlagenvermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes ergeben, sowie die auf Basis 1962 berechneten Preisindizes für den privaten BIP-Beitrag und für Anlageinvestitionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

Das Regressionsergebnis zu (6.9) für die Jahre 1958 bis 1971 lautet (1):

$$(6.10) \quad \begin{aligned} \lg v_1 &= + 0,24767 \quad (\pm 0,02724) \\ v_2 &= + 0,36411 \quad (\pm 0,07655) \\ v_3 &= + 0,08498 \quad (\pm 0,06665) \\ v_4 &= + 0,00578 \quad (\pm 0,00218) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,90896 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.: } < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,51962$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,51748$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,06120$$

$$vNQ = 1,861$$

2. Die Vorratsinvestitionen

Als letzte Komponente der Bruttoinvestitionen sind in der Modellwirtschaft die Vorratsinvestitionen zu berücksichtigen. Die Bedeutung der Vorratsinvestitionen für die gesamte Entwicklung der Modellwirtschaft liegt in ihrem destabilisierenden Charakter. Sie verstärken auftretende Änderungen der monetären Gesamtnachfrage bzw. die davon ausgehenden Auswirkungen. Sie bestimmen daher nicht nur ähnlich wie die Kapazitätsplanung des Unternehmenssektors den konjunkturellen Ablauf der Modellwirtschaft mit, sondern auch die kurzfristigen Inzidenzeffekte finanzpolitischer Maßnahmen, die von Budgetmaßnahmen des Staates ausgehen.

Da die Vorratsbestände in der Formulierung des Modells nicht als Produktionsmittel angesehen werden, wird auf die Lagerhaltung des Unternehmenssektors nicht das Grenzproduktivitätsprinzip angewendet. Die Vorratsinvestitionen werden durch das sonst mit der Grenzproduktivitätstheorie bei der Erklärung des Investitionsverhaltens konkurrierende Akzelerationsprinzip bestimmt. Dieses Prinzip wird jedoch in der abge-

(1) Der Wert von Parameter v_4 deutet darauf hin, daß die Investitionsgüterpreise infolge der Umsatzsteuerreform von 1968 um 1,3 % stärker stiegen als der Preisindex des privaten BIP-Beitrages.

wandelten Form des flexiblen Akzelerators (1) angenommen. Der Lagerbestand ist eine Funktion des entsprechenden Vorperiodenbestandes und des privaten Produktionsniveaus sowie der Gewinnsituation, repräsentiert durch die Arbeitseinkommensquote an der privaten Bruttowertschöpfung, und der Inflationsrate. Änderungen des Produktionsniveaus wirken sich bereits in der laufenden Periode aus, Änderungen der Arbeitseinkommensquote und der Inflationsrate werden erst nach Ablauf der Periode wirksam.

Ursprünglich wurde davon ausgegangen, daß sich Änderungen der Inflationsrate ebenfalls in der laufenden Periode auswirkten, und zwar über eine Beeinflussung der spekulativen Absatzpreiserwartungen. Ein entsprechender "Einfluß" ließ sich statistisch auch bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 6 % nachweisen. Dabei war das Bestimmtheitsmaß der Regressions-schätzung geringfügig besser als bei der hier akzeptierten Schätzung. Der zugehörige Regressionsparameter hatte jedoch einen derart hohen positiven Wert, daß, wie sich erst im nachhinein herausstellte, die Preiselastizität der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage in der Modellrechnung positiv wurde und die Gesamtnachfragefunktion selbst in Situationen der Voll- und Überbeschäftigung häufig keinen Schnittpunkt mit der Gesamtangebotsfunktion mehr aufwies (2). Da das gelegentliche Fehlen einer kurzfristigen Gleichgewichtslösung von der übrigen Modellformulierung her nicht hingenommen werden kann, wurde ein ausschließlich verzögerter Einfluß der Inflationsrate angenommen, was dazu führte, das pathologische Ungleichgewichtssituationen in der Modellrechnung kurzfristig nicht mehr in Erscheinung traten.

Der reale Lagerbestand der Modellwirtschaft am Ende der Periode t , v_t , wird also bestimmt durch die Funktion:

$$(6.11) \quad \frac{v_t}{v_{t-1}} = \eta_1 \cdot \left[\frac{x_t}{v_{t-1}} \right]^{\eta_2} \cdot \left[\frac{p_{x,t-1}}{p_{x,t-2}} \right]^{\eta_3} \cdot \left[\frac{e_{pr,t-1} \cdot p_{r,t-1}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]^{\eta_4}$$

Nach logarithmischer Transformation wurden für die Parameter dieser Gleichung innerhalb der Schätzperiode 1960-1971 die folgenden Schätz-

(1) Vgl. D. W. Jorgenson, Capital Theory and Investment Behavior, a. a. O.

(2) Vgl. dazu die Schwierigkeiten, die im Zusammenhang mit der Bestimmung der Lagerinvestitionen im Krelle'schen Prognosemodell auftraten. Vgl. W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langer, H. Fuß, Ein Prognosesystem für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, a. a. O., S. 298 ff. - Im übrigen vgl. die Bemerkungen des folgenden Paragraphen 18.

ergebnisse erzielt (1):

$$(6.12) \quad \begin{aligned} \lg \eta_1 &= -0,84105 \quad (\pm 0,14439) \\ \eta_2 &= +0,84523 \quad (\pm 0,16476) \\ \eta_3 &= +0,93685 \quad (\pm 0,48667) \\ \eta_4 &= -1,67348 \quad (\pm 0,35499) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,90744 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.:} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,66618$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,74097$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,34292$$

$$vNQ = 2,316$$

Aufgrund des Schätzwertes von Parameter η_2 verursacht eine einprozentige reale Nachfrageerhöhung kurzfristig eine 0,84-prozentige gleichgerichtete Änderung des Vorratsbestandes. Da der gesamtwirtschaftliche Vorratsbestand etwa 30 % der Jahresproduktion ausmacht, beträgt der von der Vorratsveränderung ausgehende reale Nachfrageeffekt mehr als ein viertel Prozent ($\Delta v/x = \eta_2 \left[\frac{v}{x} \right] \cdot \left[\Delta x/x \right]$) und muß in dieser Höhe

(1) Der Lagerbestand für das Jahresende 1960 wurde mit dem 0,302-fachen des auf Basis 1962 preisbereinigten privaten Bruttoinlandsproduktbeitrages von 1960 angesetzt. - Vgl. Jahresgutachten 1969 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Bundestagsdrucks. VI/100 vom 1.12.1969, Bonn 1969, S. 11, Schaubild 8. - Anschließend wurde mit Hilfe der Angaben der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung über die Entwicklung der preisbereinigten Vorratsinvestitionen vor- und zurückgerechnet. - Leider hat sich an dieser Stelle ein unverzeihlicher Fehler in die gesamte Bestandsrechnung des Modells eingeschlichen. Die genannte Relation von 0,302 bezieht sich im Sachverständigengutachten auf das Verhältnis von Lagerbestand zu realem Bruttosozialprodukt; sie wurde hier fälschlicherweise auf den realen BIP-Beitrag des privaten Sektors angewandt. Die Folge ist eine um 7 % zu niedrige Bemessung des Lagerbestandes zum Jahresende 1960 und eine entsprechende Unterschätzung aller übrigen Jahreswerte. Der Fehler schlägt sich in Regressionsergebnis (6.12) nieder und wirkt sich auf die modellmäßig aufgestellte Vermögensrechnung aus, die wichtigen Aussagetendenzen bleiben von ihm aber unberührt.

zu der ursprünglichen einprozentigen Nachfrageerhöhung hinzuaddiert werden. Aufgrund der Interdependenz von Nachfrageänderung und Vorratsänderung ergibt sich im Endeffekt eine Verstärkung des ursprünglichen einprozentigen Nachfrageeffektes um etwa ein Drittel Prozentpunkt.

Der destabilisierende Charakter der Vorratsinvestitionen wird allerdings gedämpft durch die Preisentwicklung für Vorratsinvestitionen. Wie bereits bei der Darstellung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Paragraphen 2 angedeutet wurde, unterscheidet sich die Preisentwicklung für Vorratsinvestitionen in der Bundesrepublik wegen der Entwicklung der internationalen Rohstoffpreise und der Entwicklung der inländischen Erzeugerpreise wesentlich von der allgemeinen Preisentwicklung für Konsum- oder Investitionsgüter. Die Preisentwicklung weist bei den Vorratsinvestitionen seit Mitte der fünfziger Jahre einen fast stationären Trend auf, während der Preisindex des privaten Bruttoinlandsprodukts ständig gestiegen ist. Gleichzeitig verhalten sich ihre konjunkturellen Schwankungen gegenläufig zur konjunkturellen Nachfrageentwicklung, was sich auch beim Preisindex des privaten Bruttoinlandsprodukts beobachten läßt. Aus diesem Grund wird für Vorratsinvestitionen innerhalb der Modellwirtschaft ein eigener Preisindex berücksichtigt.

Der Preisindex der Vorratsinvestitionen wird bestimmt durch das allgemeine Preisniveau, $p_{x,t}$, und das Preisniveau für Importe, $p_{Im,t}$, in der laufenden Periode. Um die Auswirkungen der Umsatzsteuerreform von 1968 auf den Preisindex für Vorratsinvestitionen zu neutralisieren (1), wird zusätzlich eine Dummy-Variable berücksichtigt, die bis einschließlich 1967 den Wert 10 und anschließend den Wert 1 erhält. Es gilt also:

$$(6.13) \quad p_{v,t} = \vartheta_1 \cdot p_{x,t}^{\vartheta_2} \cdot p_{Im,t}^{\vartheta_3} \cdot \text{Dummy}_{p_{v,t}}^{\vartheta_4}$$

mit

$$\text{Dummy}_t = \begin{cases} 10 & \text{für } t = \dots, 1966, 1967 \\ 1 & \text{für } t = 1968, 1968, 1969, \dots \end{cases}$$

(1) Vgl. G. Hamer, Die Behandlung der Umsatz- (Mehrwert-)steuer in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Wirtschaft und Statistik, 1968, S. 439 ff.

Für diese Preisgleichung wurden nach logarithmischer Transformation die folgenden Regressionsergebnisse erzielt (1958-1971) (1):

$$(6.14) \quad \lg \vartheta_1 = -0,03057 \quad (\pm 0,00489)$$

$$\vartheta_2 = +0,29884 \quad (\pm 0,03880)$$

$$\vartheta_3 = +0,86556 \quad (\pm 0,16737)$$

$$\vartheta_4 = +0,02788 \quad (\pm 0,00435)$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,93363 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,62995$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,41499$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,59830$$

$$vNQ = 1,799$$

Per Saldo, also auch nach Berücksichtigung der Preisentwicklung, bleibt der destabilisierende Charakter der Vorratsinvestitionen erhalten. Auch muß in der Modellwirtschaft mit der genannten Stärkung der kurzfristigen, kreislaufbestimmten Inzidenzeffekte gerechnet werden, die von den budgetären Maßnahmen des Staates ausgehen: Erhöht der Staat die Gewinnsteuern und verausgabt er das erzielte Steueraufkommen in der gleichen Periode nachfragewirksam, so bleiben kurzfristig nicht nur die vorausbestimmten Anlageinvestitionen in ihrem realen Umfang von dieser Maßnahme unberührt, sondern es steigen auch die Vorratsinvestitionen, so daß von hier aus eine für steuerliche Überwälzungsprozesse durchaus günstige Situation entsteht.

(1) Die Größenrelation der Schätzwerte für ϑ_2 und ϑ_3 ist u. U. ein guter Anhaltspunkt für den Anteil inländischer bzw. ausländischer Güter an der Gesamtheit der Vorratsinvestitionen. - Im übrigen gibt der für die Dummy-Variable geschätzte Parameterwert (ϑ_4) den "Einfluß" der Umsatzsteuerreform auf das Preisniveau für Vorratsinvestitionen mit -6,6 % an.

§ 7 Das Einkommen der Arbeitnehmer-Haushalte und seine Verwendung

1. Die Bestimmung der Geldlöhne

In den meisten kapitalistischen Wirtschaftssystemen wird der Lohnsatz der Arbeitnehmer auf zwei Marktebenen bestimmt. Die Kollektivorganisationen der Arbeitnehmer und Arbeitgeber handeln miteinander tarifliche Mindestlöhne aus; auf der Basis dieser Mindestlöhne schließen die Arbeitnehmer und Arbeitgeber die individuellen Arbeitsverträge ab. Das Zusammenwirken der beiden Marktebenen läßt sich nicht einfach erfassen und kann hier nur behelfsmäßig dargestellt werden. Die Behelfslösung ist so konstruiert, daß sie der Möglichkeit eines Produktions- und Einkommensgleichgewichts bei Unterbeschäftigung Rechnung trägt.

Das aggregierte Verhalten der Arbeitgeber, soweit es ihre individuelle Arbeitsnachfrage betrifft, wurde durch die Beschäftigungsplanungsfunktion (4, 49) und die kurzfristige Arbeitsnachfragefunktion (5, 25) formuliert. Für das aggregierte Verhalten des individuellen Arbeitsangebotes gilt die Funktion für die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung (3, 1). Beiden Funktionen wird nun eine Lohnsatzbestimmungsfunktion hinzugefügt, die die jährliche Lohnsteigerungsrate, $l_{pr,t}/l_{pr,t-1}$, abhängig macht von der Arbeitslosenquote, von der funktionalen Verteilungssituation und dem Preisanstieg. Die Funktion ist eine erweiterte *ex-ante*-Formulierung der Phillips-Kurve (1) und berücksichtigt mit der Abhängigkeit von Größen der Vergangenheit die empirisch vielfach beobachtete Erscheinung eines Lohn-lags (2). Es wird davon ausgegangen, daß die Funktion das Ergebnis der kollektiven Lohnverhandlungen in seiner Auswirkung auf das Effektivlohniveau beschreibt (3).

-
- (1) Vgl. A. W. Phillips, *The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957*, *Economica*, 25, 1958, S. 283 ff.
 - (2) Vgl. z. B. die Beobachtungen zum Lohn-lag in den Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 1958 ff.
 - (3) Gegen diese Interpretation der Phillips-Kurve lassen sich sicher einige Einwände vorbringen, da sich in ihr wahrscheinlich auch das aggregierte Verhalten des individuellen Arbeitsangebotes und der individuellen Arbeitsnachfrage niederschlägt.

Die Funktion hat folgende Gestalt:

$$(7.1) \quad \frac{l_{pr,t}}{l_{pr,t-1}} = \alpha_1 \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\alpha_2} \cdot \left[\frac{e_{pr,t-1} \cdot l_{pr,t-1}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]^{\alpha_3} \\ \cdot \left[\frac{p_{x,t-1}}{p_{x,t-2}} \right]^{\alpha_4} \cdot \left[\frac{p_{x,t-2}}{p_{x,t-3}} \right]^{\alpha_5} \cdot \left[\frac{p_{x,t-3}}{p_{x,t-4}} \right]^{\alpha_6} \\ \cdot \left[\frac{p_{x,t-1}}{p_{x,t-6}} \right]^{\alpha_7} \cdot \text{Dummy}_{1,t}^{\alpha_8}$$

mit

$$\text{Dummy}_{1,t} = \begin{cases} 10 & \text{für } t = 1969 \\ 1 & \text{für } t \neq 1969 \end{cases}$$

Dabei bezeichnet der Lohnsatz, $l_{pr,t}$, das Bruttoarbeitseinkommen eines Beschäftigten einschließlich aller lohnbezogenen Sozialabgaben, die in der Modellwirtschaft auf der Arbeitnehmerseite erhoben werden. Neben der Arbeitslosenquote (1) der laufenden Periode, $(e_{v,t} - e_t)/(a_t + e_{v,t} - e_t)$, und der rechnerischen Arbeitseinkommensquote der Vorperiode, $(e_{pr,t-1} \cdot l_{pr,t-1})/(x_{t-1} \cdot p_{x,t-1})$, die die funktionelle Verteilungssituation kennzeichnet, enthält die Funktion als Bestimmungsfaktoren des Lohnanstiegs die kurzfristigen Preisanstiegsraten der drei vorausgegangenen Perioden sowie die mittelfristige Preisanstiegsrate für die Zeit des vergangenen Konjunkturzyklus, $p_{x,t-1}/p_{x,t-6}$. Diese vier Preisanstiegsraten werden als für die Preiserwartungen der Gewerkschaften grundlegende Informationen angesehen. Schließlich wird mit Hilfe der Dummy-Variablen der Einfluß erfaßt, der von der Konzertierte Aktion des Staates und der

(1) Die Zahl der offenen Stellen wurde nicht als endogene Variable in die Modellformulierung aufgenommen. Grundsätzlich erscheint es jedoch sinnvoll, diese Größe in der Lohnsatzfunktion mitzuberücksichtigen, und zwar dadurch, daß die Arbeitslosenquote durch die Quote (abhängige Erwerbspersonen minus Arbeitslose plus offene Stellen)/(abhängige Erwerbspersonen) ersetzt wird.

Sozialpartner in der Bundesrepublik auf die Lohnentwicklung des Jahres 1969 ausging.

In Hinsicht auf die analysierten Verteilungsvorgänge ist die Verwendung der Arbeitseinkommensquote als Argument der Lohnbestimmungsfunktion nicht unproblematisch. Es sei deswegen auf zwei Implikationen hingewiesen. Als erstes ist zu beachten, daß die Gegengröße zu der Quote sich auf die Bruttozins- und -gewinneinkommen vor Abzug aller Unternehmenssteuern bezieht. Die Funktion läuft also darauf hinaus, daß sich die Gewerkschaften in ihrer Lohnpolitik an den im Unternehmenssektor entstandenen Bruttobesitzeinkommen orientieren und steuerliche Minderungen der Bruttobesitzeinkommen gegen sich nicht gelten lassen. Für die gegenwärtige Situation der Bundesrepublik ist eine solche Annahme wahrscheinlich zu vertreten. Hat der Staat jedoch eine weitgehende Umverteilung zu Lasten der Besitzeinkommen und insbesondere der Unternehmensgewinne durchgesetzt, dürfte die Funktion das lohnpolitische Verhalten der Gewerkschaften nicht ganz richtig beschreiben, weil dann u. U. ihr gesamtwirtschaftliches funktionales Verteilungsziel erreicht ist.

Schwerwiegender ist, daß das Argument nicht auf den Anteil der Arbeitskosten einschließlich der dem Produktionsfaktor Arbeit zurechenbaren steuerlichen Arbeitskostenbestandteile, sondern auf den Anteil der Arbeitseinkommen an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors abstellt. Erhöht der Staat die Sätze der im Unternehmenssektor erhobenen direkten oder indirekten Steuern und gelingt es den Unternehmen wegen der vollen nachfragewirksamen Verausgabung des Mehraufkommens durch den Staat, die Steuererhöhung kurzfristig zu überwälzen, so sinkt diese Arbeitseinkommensquote. Die Quotenänderung löst nach (7.1) Reaktionen der Gewerkschaften aus, die in der Folgeperiode einen erhöhten Lohnanstieg durchsetzen und damit für eine Verstärkung des überwälzungsbedingten monetären Expansionsprozesses sorgen. Im Fall der direkten Unternehmensbesteuerung und der indirekten Besteuerung des Faktors Kapital beschleunigen dabei der erhöhte Lohnanstieg und der durch ihn verstärkte monetäre Expansionsprozeß mit seinen Kreditmarktrückwirkungen den ohnehin zu erwartenden Abbau (1) der kurzfristig in Erscheinung getretenen Überwälzungseffekte. Im Fall der allgemeinen indirekten Steuern und der indirekten Besteuerung des Faktors Arbeit sind jedoch aufgrund der aufgestellten Verteilungshypothese endgültige Überwälzungseffekte zu erwarten. Wenn die Gewerkschaften auch hier mit der Durchsetzung eines erhöhten Lohnanstiegs reagieren, setzen sie damit einen längeranhaltenden und von inflatorischen Prozessen begleiteten Verteilungskampf in Gang, während dessen es ihnen u. U. gelingt, die Überwälzungseffekte vorübergehend abzuwehren, an dessen Ende jedoch wahrscheinlich eine auf Dauer erhöhte Arbeitslosenquote zu verzeichnen ist, weil die geldpolitischen Instanzen inflatorische Prozes-

(1) Vgl. Paragraph 5 Ziffer 6.

se stärkeren Ausmaßes auf Dauer nicht hinnehmen. Zu dieser letzten Konsequenz käme es in der Modellwirtschaft nicht, wenn die Gewerkschaften sich statt an der Arbeitseinkommensquote am Anteil der Arbeitskosten einschließlich der zurechenbaren steuerlichen Arbeitskostenbestandteile orientierten, um die funktionale Verteilungssituation zu beurteilen, d. h. wenn sie die vom Staat vorgesehene Überwälzung der indirekten Steuern akzeptierten.

Die Regressionsergebnisse für die logarithmisch transformierte Gleichung (7.1) sind ($t=1960, \dots, 1971$):

$$\begin{aligned}
 (7.2) \quad \kappa_1 &= - 0,71220 \quad (\pm 0,06773) \\
 \kappa_2 &= - 0,03645 \quad (\pm 0,00481) \\
 \kappa_3 &= - 2,81775 \quad (\pm 0,26073) \\
 \kappa_4 &= + 1,82998 \quad (\pm 0,20352) \\
 \kappa_5 &= + 1,36596 \quad (\pm 0,18615) \\
 \kappa_6 &= + 1,15316 \quad (\pm 0,26623) \\
 \kappa_7 &= - 0,78873 \quad (\pm 0,14226) \\
 \kappa_8 &= - 0,01694 \quad (\pm 0,00283)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5,6,7,8}^2 = 0,98791 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4,5,6,7,8}^2 = 0,35212$$

$$R_{3.2,4,5,6,7,8}^2 = 0,87310$$

$$R_{4.2,3,5,6,7,8}^2 = 0,86397$$

$$R_{5.2,3,4,6,7,8}^2 = 0,75550$$

$$R_{6.2,3,4,5,7,8}^2 = 0,71402$$

$$R_{7.2,3,4,5,6,8}^2 = 0,81414$$

$$R_{8.2,3,4,5,6,7}^2 = 0,43705$$

$$vNQ = 3,162$$

Trotz der starken Multikollinearität sind alle Regressionsparameter bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % signifikant von null zu unterscheiden. Der hohe Wert des von-Neumann-Quotienten ist verursacht durch starke Fehlereinflüsse in den Jahren 1960 und 1961, in denen sich offensichtlich ein Bruch im lohnpolitischen Verhalten der Tarifpartner vollzog (1).

Nach den Schätzergebnissen wurden die Lohnsteigerungen in der Bundesrepublik sehr stark durch die Preisentwicklung in den vorausgegangenen Jahren bestimmt. Weniger stark reagierten sie auf kurzfristige Änderungen der Arbeitsnachfrage während der gerade laufenden Periode; z. B. hätte bei den vorgefundenen durchschnittlichen Preissteigerungsraten die Arbeitslosenquote auf über 9 % steigen müssen, um den Lohnanstieg auf null Prozent zu reduzieren.

2. Die Vermögenserträge der Arbeitnehmer-Haushalte

Um die Entwicklung der den Arbeitnehmer-Haushalten in der Modellwirtschaft zufallenden Vermögenserträge zu bestimmen, wird von Definitionsgleichung (2.51) ausgegangen, wonach die Vermögenserträge sich ausdrücken lassen als das Produkt aus dem Forderungsbestand der Unselbständigen, F_A , und der Ertragsrate auf diesem Forderungsbestand, r_A . Die Ertragsrate, r_A , wird in zwei Komponenten zerlegt, den allgemeinen Kapitalmarktzins, r , und die für das Vermögensanlageverhalten der Unselbständigen typische Relation von Vermögensertragsrate zu Kapitalmarktzins, r_A/r . Für die Vermögenserträge der Unselbständigen in Periode t gilt daher:

$$(7.3) \quad R_{A,t} = \left[\frac{r_{A,t-1}}{r_{t-1}} \right] \cdot r_{t-1} \cdot F_{A,t-1}$$

d. h. die Erträge sind bestimmt durch den Forderungsbestand am Ende der Periode $t-1$ bzw. zu Beginn der Periode t sowie durch das allgemeine Zinsniveau und die Ertragsrate/Zins-Relation in Periode $t-1$.

Von den in (7.3) enthaltenen vier Größen sind für die Bundesrepublik zwei bekannt: Der Kapitalmarktzins, r_t , wird im Modell durch die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere repräsentiert. Für die aggregierten Vermögenseinkünfte der Unselbständigen haben W. Kaiser und

(1) Die Existenz eines solchen Bruches zeigt sich deutlich in getrennten Regressionsschätzungen für die Jahre 1952 bis 1961 einerseits und 1962 bis 1971 andererseits.

A. Zerwass (1) eine von 1950 bis 1967 reichende Zeitreihe berechnet.
- Die beiden anderen Größen sind für die Bundesrepublik empirisch noch nicht belegt. Es wird daher der Versuch unternommen, ihre Größe und Entwicklung modellmäßig festzulegen.

Der erste Schritt der Modellrechnung besteht in der Bestimmung des aggregierten Nominalvermögens, das dem privaten Sektor der Modellwirtschaft zuzurechnen ist. Hierzu wurde die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichte Zeitreihe für das Nettoanlagevermögen des privaten Sektors in der Bundesrepublik (2) sowie die eigene Berechnung des im Unternehmenssektor der Bundesrepublik vorhandenen Vorratsbestandes herangezogen. Aus dem 1960er-Wert beider Zeitreihen wurde nach der im Textanhang 1 angegebenen Methode das von den Unternehmen bis Anfang 1960 zur Finanzierung von Anlagen und Vorräten aufgenommene Finanzkapital, F_t^* , geschätzt und mit Hilfe der Angaben über die private Nettoinvestition anschließend vor- und zurückgerechnet. Durch Addition des gesamtwirtschaftlichen Devisenbestandes und durch Abzug der geschätzten Nettoforderungsbestände von Staat und Ausland gegenüber dem privaten Sektor ergaben sich schätzwerte für das Nominalvermögen des privaten Sektors, das der Summe der in der Vergangenheit gebildeten privaten Nominalersparnis entspricht (3).

Die eigentliche Willkür und Problematik der Modellrechnung liegt in dem folgenden Schritt. Nach einer Untersuchung von W. Krelle, J. Schunk und J. Siebke (4) betrug der Anteil der Unselbständigen-Haushalte an der seit 1950 aufaddierten Nominalvermögensbildung des privaten Sektors in der Bundesrepublik 1960 25 % und 1963 35 % (5). In loser Anlehnung an

-
- (1) Vgl. W. Kaiser und A. Zerwass, Die Struktur des Sparens in der Bundesrepublik Deutschland von 1950 bis 1967, Berlin 1970, Tabelle 23. Die Tabelle enthält die Vermögenseinkünfte nach Abzug entsprechender Steuern. Für die vorliegenden Zwecke wurden die Angaben für Arbeitnehmer- und Rentner- bzw. Pensionärshaushalte zusammengezogen. Vgl. ebenda, S. 47.
 - (2) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, a. a. O., S. 607 *
 - (3) Die Zeitreihe für das geschätzte Nominalvermögen des privaten Sektors findet sich in Tabelle 5 des Tabellenanhangs.
 - (4) Vgl. W. Krelle, J. Schunk u. J. Siebke, Überbetriebliche Ertragsbeteiligung der Arbeitnehmer, Tübingen 1968, Bd. II, S. 326 f.
 - (5) Aufgrund der revidierten Ergebnisse der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Basis 1962) sind die Anteile wahrscheinlich etwas niedriger anzusetzen, weil dort die einbehaltenen Gewinne der Unternehmen höher bemessen wurden als vor der Revision.

diese Werte wurde angenommen, der Anteil der Unselbständigen am insgesamt vorhandenen Nominalvermögen des privaten Sektors habe zu Beginn des Jahres 1950 25 % betragen (1). Eine weitere Problematik entsteht bei der Fortrechnung der Vermögensbestände (2). Könnte man von der Annahme einer konstanten Erwerbsstruktur ausgehen, also von einer gleichbleibenden Aufteilung der Erwerbsbevölkerung in Selbständige und Unselbständige, ließen sich die aggregierten Vermögensbestände der beiden Personengruppen bei der getroffenen Annahme über die Vermögensverteilung im Ausgangsjahr 1950 mit Hilfe von Angaben über die Nominalersparnis der Selbständigen und Unselbständigen sowie der Unternehmen ohne allzu große Schwierigkeit fortrechnen. Tatsächlich vollzog sich aber eine ständige Änderung der Erwerbsstruktur in Richtung auf einen zunehmenden Anteil der Unselbständigen, und es muß damit gerechnet werden, daß die aus dem Sektor der Selbständigen abwandernden Erwerbspersonen ihre Vermögensbestände mit in den Unselbständigen-Sektor einbrachten. Die Schwierigkeit besteht darin, entsprechende rechnerische Vermögensübertragungen zwischen beiden Sektoren größtmäßig richtig anzusetzen.

Zwei einfache Alternativen bieten sich zu einer realistischen modellmäßigen Erfassung der Vermögensübertragungen an: 1. Die gerade abwandernden Selbständigen besitzen pro Kopf genau so viel Vermögen wie der Durchschnitt der unselbständigen Erwerbspersonen. - 2. Die abwandernden

-
- (1) Vgl. dazu auch die Vermögensverteilungsangaben in den Tabellen von H. J. Krupp, Theorie der personellen Einkommensverteilung, Berlin 1968, S. 171 ff, die auf einen Vermögensanteil der Arbeitnehmer von 0,2327 im Jahre 1955 und von 0,2635 im Jahre 1960 hinauslaufen, freilich bei Verwendung eines anderen Vermögenskonzeptes.
 - (2) Den Hinweis darauf, daß sich Erwerbsstrukturänderungen auf die Vermögensverteilung auswirken und daß die im folgenden akzeptierte Modellannahme 1 wahrscheinlich die am meisten realistische Annahme für eine einfache Erfassung der entsprechenden Vermögensübertragungen ist, verdanke ich Dr. Paul Hövelmann. Seiner Meinung nach könnte es sein, daß ein Teil der aus dem Sektor der Selbständigen abwandernden Erwerbspersonen sein Betriebsvermögen verkauft, also "Produktivvermögen" gegen "Geldvermögen" tauscht; unter diesen Umständen entstünde eine Tendenz zur Konzentration von "Produktivvermögen" bei den im Selbständigen-Sektor verbleibenden Erwerbspersonen und eine entsprechende Tendenz zur Konzentration von "Geldvermögen" im Unselbständigen-Sektor, Tendenzen, die sich als solche in der Bundesrepublik durchaus empirisch nachweisen lassen. Erwerbsstrukturänderungen beeinflussen die gesamtwirtschaftliche Vermögensstruktur also in mehrfacher Hinsicht.

den Selbständigen besitzen pro Kopf genau so viel Vermögen wie der Durchschnitt aller selbständigen und unselbständigen Erwerbspersonen. - Die tatsächlichen Verhältnisse halten sich wahrscheinlich zwischen diesen beiden Modellannahmen. Es ist jedoch schwierig, irgendwelche genaueren Annahmen zu treffen. Aus diesem Grund wird für die Modellwirtschaft die Annahme 1 akzeptiert (1).

Die durch Änderungen der Erwerbsstruktur bedingten Vermögensübertragungen zwischen dem Sektor der Selbständigen und dem Sektor der Unselbständigen, $\dot{U}_{WSA,t}$, werden in der Modellwirtschaft also, wie folgt, bestimmt: $s_t/e_{v,t}$ gibt die Selbständigenquote, $1-s_t/e_{v,t}$ die Unselbständigenquote an der Erwerbsbevölkerung der Modellwirtschaft an. $(s_{t-1}/e_{v,t-1}-s_t/e_{v,t})/(1-s_{t-1}/e_{v,t-1})$ kennzeichnet die prozentuale Änderung der Unselbständigenquote gegenüber dem Vorjahr. Für die Vermögensübertragungen gilt:

$$(7.4) \quad \dot{U}_{WSA,t} = W_{A,t-1} \cdot \frac{(s_{t-1}/e_{v,t-1}) - (s_t/e_{v,t})}{1 - (s_{t-1}/e_{v,t-1})}$$

d. h. die Übertragungen entsprechen dem Vorjahresendbestand am Nominalvermögen der Unselbständigen multipliziert mit der prozentualen Änderung der Unselbständigenquote.

Ausgehend von dem für Anfang 1950 angenommenen Unselbständigenvermögen in Höhe von 25 % des gesamten privaten Nominalvermögens wurde durch Zuschlag der mit Gleichung (7.4) bestimmten rechnerischen Vermögensübertragungen zwischen Selbständigen und Unselbständigen und durch Zuschlag der jährlichen Unselbständigen-Ersparnis (2) eine Zeit-

(1) Die Annahme ähnelt der Annahme, mit der die rechnerische Arbeits-einkommensquote an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors ermittelt wurde. Im Gegensatz zu jener eignet sie sich aber nicht für eine sehr langfristige Fortrechnung des Modells, da sie auf die Dauer sicher zu einer Unterschätzung der zeitlich kumulierten Vermögensübertragungen führt.

(2) Die Angaben hierzu wurden berechnet nach W. Kaiser und A. Zerwas, Die Struktur des Sparens in der Bundesrepublik Deutschland von 1950 bis 1967, a. a. O., Tab. 22, wobei die dort getrennt ausgewiesenen Arbeitnehmer- und Rentner- bzw. Pensionärshaushalte zusammengefaßt wurden. - Das dort geschätzte Größenverhältnis von Unselbständigenersparnis zu Selbständigenersparnis (ohne einbehaltene Gewinne der Personalgesellschaft) wurde auf die Ersparnis der privaten Haushalte (ebenfalls ohne einbehaltene Gewinne der Personalgesellschaften) in der revidierten volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Basis 1962) angewendet.

reihe für das Vermögen der Unselbständigen in der Modellwirtschaft berechnet (1). Nach Abzug der geschätzten Kassenhaltung ergab sich eine entsprechende Reihe für den Forderungsbestand der Unselbständigen. Damit war die dritte Größe der Gleichung (7, 3) bestimmt (2).

Die Berechnung der vierten Größe von (7, 3) bereitete nach den bisherigen Schritten keine Schwierigkeiten mehr. Die Division der Vermögenseinkünfte der Unselbständigen durch den modellmäßig berechneten Forderungsbestand ergab die Ertragsrate auf das Forderungsvermögen der Unselbständigen; die nochmalige Division durch die Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere führte zu der Relation aus Ertragsrate auf Unselbständigenvermögen und Kapitalmarktzins (3). Die Zeitreihe der so berechneten Relation weist einen erstaunlich regelmäßigen Verlauf auf, der sich in etwa durch den Verlauf einer logistischen Funktion beschreiben läßt, Trotz des starken Modellcharakters der aufgestellten Vermögensrechnung könnte man den Verlauf der Relation als eine Illustration zu der vom DIW getroffenen Feststellung ansehen, wonach sich im Vermögensanlageverhalten der privaten Haushalte in der Nachkriegszeit eine Wandlung in Richtung auf ein zunehmendes Renditebewußtsein vollzogen habe (4). Entsprechend dem zeitlichen Verlauf der berechneten Relation müßte diese Wandlung gegen Ende der 60er Jahre fast abgeschlossen sein; die Ertragsrate auf den Forderungsbestand der Unselbständigen hätte dann aufgrund des sich wandelnden Anlageverhaltens (5)

(1) Die Reihe findet sich in Tab. 6 des Tabellenanhangs.

(2) Der Vermögensertrag der Unselbständigen wird durch Zuschlag des Ertrages $r_{A, t-1}$ auf den noch nicht um die Vermögensübertragungen erhöhten Forderungsbestand vom Vorjahresende, $F_{A, t-1}$, berechnet. Dies impliziert, daß der Zins auf die während der laufenden Periode übertragenen Forderungsbestände $\ddot{U}_{FSA, t}$ noch bei den Zinseinkommen der Selbständigen erfaßt wird. Außerdem erstrecken sich die Vermögensübertragungen gemäß (7, 4) nicht auf die Substanzerhaltungsrücklagen. Zur Rechtfertigung wird davon ausgegangen, daß die ihre Selbständigkeit aufgebenden Erwerbspersonen ihre Betriebe mit einem Verlust in Höhe der laufenden Kapitalverzinsung und der Substanzerhaltungsrücklage verkaufen und daß dieser Verlust den Käufern der Betriebe zufällt.

(3) Die Modellwerte für die Ertragsrate auf das nicht in Form von Kasse gehaltene Nominalvermögen der Unselbständigen findet sich in Tab. 7 des Tabellenanhangs.

(4) Vgl. Die Vermögenseinkünfte der privaten Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland, in: Wochenbericht des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 20/21, vom 16. 5. 1958, S. 119

(5) Wegen der großen Bedeutung des Kontensparens dürfte die Rendite des Unselbständigen-Vermögens unter der des Selbständigen-Vermögens liegen.

eine Obergrenze von etwa 60 % der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere erreicht.

Der Verlauf der Relation wird in der Modellwirtschaft durch eine einfache Trendfunktion exogen vorgegeben:

$$(7.5) \quad \frac{R_{A,t}}{r_{t-1} \cdot F_{A,t-1}} = \iota_1 + \iota_2 \cdot \left[\frac{1}{t-1955} \right]$$

Die Parameter dieser Funktion wurden durch eine Regression für die Jahre 1958 bis 1967 geschätzt:

$$(7.6) \quad \begin{aligned} \iota_1 &= 0,70714 \quad (\pm 0,02883) \\ \iota_2 &= -1,29258 \quad (\pm 0,16245) \end{aligned}$$

$$r_{1.2}^2 = 0,88782 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.:} < 0,1\%)$$

$$vNQ = 2,249$$

Das bei der Schätzung anfallende Bestimmtheitsmaß hat einen verhältnismäßig hohen Wert. Bezieht man die errechnete Ertragsrate des Unselbständigen-Vermögens jedoch nicht auf den Kapitalmarktzins der Vorperiode, sondern auf den der laufenden Periode, so verbessert sich das Ergebnis noch einmal um 10 % (1). U. U. ist dies darauf zurückzuführen, daß die Schätzung der von W. Kaiser und A. Zerwass bzw. vom DIW (2) errechneten Vermögenseinkünfte selbst sehr stark auf der Verwendung der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere für die laufende Periode beruht. Möglicherweise zeigt sich hierin aber auch, daß die Annahme, die Forderungstitel würden mit dem Kapitalmarktzins der jeweiligen Vorperiode bedient, keine gute Verzinsungsannahme ist. In der Modellwirtschaft

(1) Die entsprechenden Regressionsergebnisse lauten:

$$(7.6a) \quad \frac{R_{A,t}}{r_t \cdot F_{A,t-1}} = 0,66029 - 1,00992 \cdot \left[\frac{1}{t-1955} \right] \\ (0,00904) \quad (0,05091)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,98007 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.:} < 0,1\%)$$

$$vNQ = 1,997$$

(2) Die Berechnungen von W. Kaiser und A. Zerwass beruhen auf Berechnungen des DIW. Vgl. W. Kaiser und A. Zerwass, Die Struktur des Sparens in der Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1967, a. a. O., Tabelle 23

wird der Einfachheit halber dennoch von dieser Annahme ausgegangen; um die Ertragsrate des nicht in Kasse angelegten Unselbständigen-Vermögens in Abhängigkeit vom allgemeinen Kapitalmarktzins der Modellwirtschaft zu bestimmen, wird also auf (7.5) zurückgegriffen.

3. Der Konsum der Unselbständigen-Haushalte

Neben den im privaten Sektor des Inlandes verdienten Arbeits- und Besitzeinkommen beziehen die Unselbständigen-Haushalte Einkommen aus unselbständiger Beschäftigung im staatlichen Sektor. Korrigiert man die Summe dieser drei Einkommenskomponenten um die Belastung durch Lohnsteuer und Sozialabgaben und um die Summe der vom Staat empfangenen Transferzahlungen (1), gelangt man zu dem Einkommen, über dessen Verwendung die Unselbständigen Haushalte frei entscheiden können.

Einen Teil ihres Einkommens verwenden die Unselbständigen in der Modellwirtschaft als Unterstützungszahlungen an die übrige Welt (2). Es handelt sich vor allem um die Überweisungen ehemals zugewanderter ausländischer Arbeitskräfte an die im Ausland gebliebenen Familienangehörigen. Dieser Teil, $U_{A,Ausl,t}$, wird bestimmt durch die lohnsteuerfreien Nettoeinkommen aus unselbständiger Arbeit in der laufenden Periode, die hier mit $L_{A,t}^n$ bezeichnet seien. Es gilt:

$$(7.7) \quad U_{A,Ausl,t} = v_1 + v_2 \cdot L_{A,t}^n$$

mit den Regressionsergebnissen für die Jahre 1960 bis 1971:

$$(7.8) \quad \begin{aligned} v_1 &= - 2,73495 \quad (\pm 0,18042) \text{ Mrd. DM} \\ v_2 &= 0,02557 \quad (\pm 0,00078) \end{aligned}$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99087 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$v_{NQ} = 1,307$$

- (1) Zur statistischen Erfassung wurde angenommen, alle Transferzahlungen des Staates an die privaten Haushalte, wie sie in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland angewiesen werden, seien ausschließlich an die Unselbständigen-Haushalte geflossen.
- (2) Als statistisches Material wurde der Saldo der unentgeltlichen Leistungen bzw. Übertragungen zwischen dem privaten Sektor und der übrigen Welt verwendet. Vgl. Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik, No. 7, Juli 1972, Beilage, S. 2 f.

Nach Abzug der Unterstützungszahlungen an die übrige Welt verbleibt den Unselbständigen das sog. "verfügbare Einkommen" (1), $Y_{A,t}^n$. Seine Größe ist der Hauptbestimmungsfaktor für die Nachfrage nach Gütern und Diensten, die sie zur Deckung ihres laufenden Konsums entfalten.

Das Konsumverhalten der Unselbständigen wird in der Modellwirtschaft durch eine Brownsche Konsumfunktion (2) beschrieben. Danach ist der reale Pro-Kopf-Konsum eine lineare Funktion des verfügbaren realen Pro-Kopf-Einkommens der unselbständigen Erwerbspersonen sowie ihres Vorperiodenkonsums:

$$(7.9) \quad \frac{C_{A,t}}{a_{v,t} \cdot p_{x,t}} = \alpha_{A1} + \alpha_{A2} \cdot \left[\frac{Y_{A,t}^n}{a_{v,t} \cdot p_{x,t}} \right] + \alpha_{A3} \cdot \left[\frac{C_{A,t-1}}{a_{v,t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]$$

Die Regressionsergebnisse der für (7.9) angestellten Kleinst-Quadrat-Schätzung

$$(7.10) \quad \begin{aligned} \alpha_{A1} &= + 514,31836 \quad (\pm 46,49513) \text{ DM p.c. real} \\ \alpha_{A2} &= + 0,68704 \quad (\pm 0,05927) \\ \alpha_{A3} &= + 0,19269 \quad (\pm 0,07145) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,99958 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,99400$$

$$h = 1,331 \quad ^3)$$

-
- (1) Das verfügbare Einkommen der Unselbständigen wurde zum Zweck der empirischen Überprüfung der für die Modellwirtschaft geltenden Verhaltensfunktion also wie folgt abgegrenzt: Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit (gem. volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung) plus Vermögenseinkünfte der Unselbständigen (gem. W. Kaiser und A. Zerwas) minus Lohnsteuer und Sozialabgaben plus Unterstützungszahlungen des Staates an die privaten Haushalte (gem. volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung) minus unentgeltliche Leistungen des privaten Sektors an die übrige Welt (gem. Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank).
- (2) Vgl. T. M. Brown, Habit Persistence and Lags in Consumer Behavior, *Econometrica*, 20, 1952, S. 355 ff.
- (3) Als Testgröße auf Autokorrelation wird wegen des Auftretens des Vorperiodenkonsums als verzögert-endogene Einflußgröße das Durbin'sche h-Maß verwendet. Vgl. J. Durbin, Testing for Serial Correlation in least-Squares Regressions when Some of the Regressors are Lagged Dependent Variables, *Econometrica*, 38, 1970, S. 410 ff.

die sich auf die Periode 1951 bis 1967 beziehen (1) zeigen mit einem hohen Wert des Absolutgliedes α_{A1} , daß das Konsumverhalten der Unselbständigen in der Bundesrepublik durch einen starken konsumtiven Nachholbedarf in der unmittelbaren Nachkriegszeit und einen anschließenden Rückgang der durchschnittlichen Konsumneigung gekennzeichnet ist. Der Schätzwert von Parameter α_{A3} , der trotz der hohen Multikollinearität bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 2 % signifikant ist, deutet darauf hin, daß die Gewohnheitsausrichtung im Konsumverhalten der Arbeitnehmer für die Jahresperiode nur schwach ausgeprägt ist.

Die Bemühungen der deutschen Bundesregierung um eine Förderung der Vermögensbildung in Arbeitnehmerhand legen nahe zu überprüfen, ob das Spar- bzw. Konsumverhalten der Unselbständigen nicht von dorthin einem zusätzlichen Einfluß ausgesetzt war, und, wenn ja, den Einfluß im Modell zu berücksichtigen. Zur Überprüfung wurden daher die staatlichen Ausgaben zur Förderung der Vermögensbildung nach dem Ersten und Zweiten Vermögensbildungsgesetz (2) als zusätzliche unabhängige Variable in die Schätzung einbezogen, und zwar als preisbereinigte Größen, umgelegt auf die Zahl der unselbständigen Erwerbspersonen. Ein Einfluß ließ sich in dieser Weise nicht signifikant ermitteln. - Alternativ wurde in die Konsumfunktion eine Dummy-Variable aufgenommen, die bis zum Zeitpunkt, an dem das Erste Vermögensbildungsgesetz wirksam wurde, den Wert null, anschließend, also für die Jahre 1963 ff., den Wert eins erhielt. Bezeichnet man den zugehörigen Regressionsparameter mit dem Symbol α_{A4} , so lauten die Regressionsergebnisse für die so erweiterte Konsumfunktion (7.9):

-
- (1) Die Konsumausgaben der Unselbständigen wurden ermittelt durch Abzug der bereits im vorigen Abschnitt benötigten und im Anschluß an die Untersuchung von W. Kaiser und A. Zerwas berechneten Unselbständigen-Ersparnis vom verfügbaren unselbständigen Einkommen, Y_A^n, t .
 - (2) Die Angaben hierzu wurden entnommen dem Finanzbericht des Bundesministeriums der Finanzen 1966, S. 197 und 1967, S. 169 (für die Jahre 1963 und 1964) und 1970, S. 298 (für die Jahre 1965 ff.).

$$\begin{aligned}
 (7.11) \quad \circ_{A1} &= + 369,84278 \quad (\pm 66,34917) \text{ DM p.c. real} \\
 \circ_{A2} &= + 0,73948 \quad (\pm 0,07094) \\
 \circ_{A3} &= + 0,16203 \quad (\pm 0,08429) \\
 \circ_{A4} &= - 137,67578 \quad (\pm 35,92504)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,99947 \quad (\text{Irrtum-Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,99420$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,99400$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,60155$$

$$h = 0,337$$

Der Parameter der Dummy-Variablen ist bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von kleiner als 0,5 % signifikant von null verschieden (1). Es ist also möglich bzw. sogar wahrscheinlich, daß das erste Vermögensbildungsgesetz der Bundesregierung Auswirkungen auf das Spar- bzw. Konsumverhalten der Unselbständigen hatte. Allerdings handelt es sich nur um einen Niveaueffekt, der hier signifikant festgestellt werden konnte, nicht um eine Änderung der marginalen Konsumneigung, die einen nachhaltigen Einfluß auf die Vermögensverteilung gehabt hätte (2). Im Gegensatz zu einer Vermutung von W. Krelle und J. Siebke (3) muß der bewirkte Vermögensbildungseffekt jedoch ein ganz beachtliches Ausmaß gehabt haben und betragsmäßig die staatlichen Aufwendungen zur Förderung der Vermögensbildung während der gesamten Untersuchungs-

(1) Die Einführung der Dummy-Variablen reduziert das standard-normalverteilte h-Maß beträchtlich und hat daher die in (7.10) festgestellte Autokorrelation stark zum Verschwinden gebracht.

(2) Die Auswirkungen des geänderten Konsum- bzw. Sparverhaltens der Unselbständigen auf die Verteilung des Nominalvermögens lassen sich anhand der modellmäßig aufgestellten Vermögensverteilungsrechnung von Tabelle 6 des Tabellenanhangs verfolgen. Die dort angegebene Entwicklung des Vermögensanteil der Unselbständigen weist zwischen Anfang 1963 und Anfang 1964 einen deutlichen Bruch auf.

(3) Vgl. W. Krelle und J. Siebke, Vermögensverteilung und Vermögenspolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Ein Überblick, Zeitschrift f. d. gesamte Staatswissenschaft, 129, 1973, S. 478 ff.

periode um ein Vielfaches überschritten haben (1) (2).

(1) Zur Abschätzung des Erfolges der vermögenspolitischen Maßnahmen diene folgende Übersicht:

Jahr	Vermögens-	staatliche Lei-	(1)
	bildungs-	stungen zur För-	(2)
	effekt a)	derung der Ver-	
		mögensbildung b)	
	Mrd. DM	Mrd. DM	
	(1)	(2)	(3)
1963	3,041	0,008	380,2
64	3,660	0,012	305,0
65	3,910	0,140	27,9
66	4,058	0,180	22,5
67	4,027	0,200	20,1
68	4,088	0,230	17,7
69	4,296	0,265	16,2

a) Geschätzt im Anschluß an (7.11)

b) Quelle: Bundesministerium der Finanzen, Finanzbericht 1967, S. 169; Finanzbericht 1970, S. 298; Finanzbericht 1971, S. 60.

(2) Die Ergebnisse von Proberechnungen mit dem Simulationsmodell legen die Vermutung nahe, daß das plötzliche Auftreten und die beachtliche Größe des 1963 ausgelösten Vermögensbildungseffektes in erheblichem Umfang zu den unerwarteten Rezessionstendenzen des Jahres 1963 beigetragen haben.

§ 8 Das Einkommen der Selbständigen-Haushalte und seine Verwendung

1. Der Unternehmerlohn

Wie bereits bei der Darstellung des Systems der Definitionsgleichungen ausgeführt (1), überprüfen in der Modellwirtschaft die selbständigen Erwerbspersonen ständig, ob sich die spezifischen Mühen der selbständigen Beschäftigung im Vergleich zu einer alternativen Beschäftigung lohnt. Als Folge dieser ständigen Kontrolle und als Folge ihrer Arbeitgeberfunktion haben sie eine genaue Kenntnis der durch unselbständige Beschäftigung erzielbaren Alternativeinkommen und rechnen sich in dessen Höhe einen rechnerischen Unternehmerlohn zu.

Für den Unternehmerlohn, $l_{S,t}$, gilt:

$$(8.1) \quad l_{S,t} = l_{pr,t}$$

und für das gesamtwirtschaftliche Aggregat der verrechneten Unternehmerlöhne:

$$(8.2) \quad L_{S,t} = s_t \cdot l_{S,t}$$

Der rechnerische Unternehmerlohn wird von den Unternehmen auf jeden Fall an die Selbständigen-Haushalte ausgeschüttet und bildet nach Abzug der in der Modellwirtschaft erhobenen Unternehmerlohnsteuer das Einkommen, aus dem diese ihre Lebenshaltung hauptsächlich bestreiten.

2. Das ausgeschüttete Besitzeinkommen der Selbständigen

Um die zweite Komponente des verfügbaren Selbständigeneinkommens, das ausgeschüttete Besitzeinkommen der Selbständigen, für die Modellwirtschaft festzulegen, wurde im Anschluß an die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik folgende Berechnung vorgenommen: Durch Abzug von Abschreibungen und indirekten Steuern wurde aus der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen die Nettowertschöpfung zu Faktor-kosten des privaten Sektors ermittelt. Die anschließende Subtraktion des rechnerischen Arbeitseinkommens ergab das im privaten Sektor der Bundesrepublik entstandene rechnerische Besitzeinkommen. Ein Teil

(1) Vgl. Paragraph 2 Abschnitt 2

dieses Besitzeinkommens entfiel auf den Staat (1) und das Ausland, die dem privaten Sektor gegenüber fast stets eine Nettoforderungsposition einnahmen, ein anderer Teil auf die Vermögenseinkünfte der Unselbständigen-Haushalte. Der verbleibende Rest stellt das Besitzeinkommen der Selbständigen und Unternehmen dar, das in der Modellformulierung insgesamt den Selbständigen als Eigentümern des Unternehmenssektors zugerechnet wird ($R_{S,t} + G_t$).

Anschließend wurde das den Selbständigen zugerechnete Besitzeinkommen in Kapitalverzinsung, $R_{S,t}$, und Unternehmensgewinn, G_t , aufgespalten. Hierzu wurden der im vorigen Paragraphen modellmäßig aufgestellten Vermögensverteilungsrechnung die Werte für das nicht den Arbeitnehmer-Haushalten gehörende Nominalvermögen des privaten Sektors entnommen, das den Selbständigen in der Modellformulierung ebenfalls insgesamt zugerechnet wird, WS_t . Durch Abzug der geschätzten Kassenhaltung der Selbständigen-Haushalte ergab sich der in Titeln des Unternehmenssektors angelegte Bestand des Selbständigen-Vermögens, FS_t . Der auf die Kapitalverzinsung entfallende Teil des Besitzeinkommens der Selbständigen, $R_{S,t}$, wurde gemäß (2.52) durch Zuschlag des vollen Kapitalmarktzinses der Vorperiode berechnet.

Das Residuum der beschriebenen Berechnungen ist die Modellgröße für den aggregierten Bruttounternehmensgewinn (2). Sein Wert stieg in der Zeit nach 1960 mit einer Wachstumsrate, die unter der Wachstumsrate der Arbeitseinkommen und unter der Wachstumsrate der aggregierten Kapitalverzinsung lag. In der Bundesrepublik fand also, wenn man der Modellrechnung trauen kann, innerhalb der Besitzeinkommen eine Umstrukturierung zulasten des Anteil der Unternehmensgewinne statt. Eine derartige Umstrukturierung der Besitzeinkommen muß nach den im Paragraphen 4 entwickelten Überlegungen zur "langfristigen" Grenzproduktivitätstheorie bzw. zur Grenzproduktivitätstheorie der Faktoreinsatzplanung erwartet werden, da sich mit zunehmender Annäherung an einen Pfad ausgeglichenen Wirtschaftswachstums die Schere zwischen Kapitalkostensatz und "langfristigem" Grenzerlösprodukt des Faktors Privatkapital allmählich schließt und damit die durch die verzögerte

(1) Zur Eliminierung versteckter Subventionen wurde der Kapitalmarktzins der Vorperiode auf den geschätzten (Netto-)Forderungsbestand des Staates dem privaten Sektor gegenüber verrechnet. Die Differenz zwischen den so ermittelten Besitzeinkommen des Staates und den in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ausgewiesenen Einkommen des Staates aus Unternehmertätigkeit und Vermögen wurde den direkten Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor zugeschlagen.

(2) "Brutto" heißt hier: vor Einsetzen der Umverteilung durch direkte Steuern und Übertragungen.

Anpassung der Anlagenplanung verursachten dynamischen Profite zum Verschwinden bringt. Die Vermutung einer derartigen Umstrukturierung wird aber auch durch das spezifische Finanzierungsverhalten der Unternehmen in der Bundesrepublik nahegelegt, daß durch eine sinkende "Selbstfinanzierungsquote" gekennzeichnet ist.

Ergänzt man die Summe der den Selbständigen zugerechneten Besitzeinkommen, $(R_{S,t} + G_t)$, um die direkten Unterstützungszahlungen des Staates, $U_{St,U,t}$, und bereinigt sie um die direkten Steuern auf das gesamte Besitzeinkommen der Selbständigen, $T_{RGS,t}$, sowie auf das Vermögen der Selbständigen, T_F,t , die in der Modellwirtschaft alle vom Unternehmenssektor gezahlt werden, erhält man den Wert des an die Selbständigen-Haushalte verteilbaren Besitzeinkommens, über dessen Verwendung die Unternehmen- mehr oder weniger frei - zu entscheiden haben (1). Nach Abzug der von den Unternehmen einbehaltenen Gewinne (2), $Y_{\bar{U},t}$, verbleibt der Teil, der an die Selbständigen-Haushalte ausgeschüttet wird, V_t .

Bei der Bemessung der Ausschüttungen V_t orientieren sich die Unternehmen der Modellwirtschaft vor allem am Kapitalmarktzins, der dem im Unternehmenssektor investierten Selbständigen-Vermögen zugerechnet werden muß. Der eigentliche Unternehmensüberschuß, der nach Abzug der gesamten Kapitalverzinsung und nach Verrechnung aller zwischen dem Unternehmenssektor und dem Staat verlaufenden Transferzahlungen übrigbleibt, beeinflußt die Ausschüttungen wesentlich weniger stark; er dient zum großen Teil der Selbstfinanzierung von Investitionen im Unternehmenssektor.

Die Ausschüttungsfunktion lautet:

$$(8.3) \quad V_{S,t} = \pi_1 + \pi_2 \cdot R_{S,t} + \pi_3 \cdot [G_t + U_{St,U,t} - T_{RGS,t} - T_F,t]$$

(1) Die genannten Posten, ihre statistische Abgrenzung und die entsprechenden Materialquellen werden im 3. Kapitel über das Verhalten des Staates besprochen.

(2) Die Werte für die einbehaltenen Gewinne der Unternehmen (nach Abzug der direkten Steuern) wurden der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung entnommen.

Für die Jahre 1958 bis 1970 (1) ergab die Funktion als Regressionsergebnis:

$$(8.4) \quad \pi_1 = - 12,55303 \quad (\pm 2,74483) \text{ Mrd. DM}$$

$$\pi_2 = + 0,88872 \quad (\pm 0,07860)$$

$$\pi_3 = + 0,62164 \quad (\pm 0,14606)$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,94221 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,02363$$

$$vNQ = 2,915$$

Die Größenrelation der Parameter π_2 und π_3 und der im Vergleich zur Kapitalverzinsung niedrige Anstieg der Unternehmensgewinne, der durch den Einfluß der direkten Steuern noch vermindert wurde, trugen dazu bei, daß der Anteil der Ausschüttungen an den verteilbaren Besitzeinkommen stieg. Die Erhöhung der Ausschüttungsquote ist aber offensichtlich nicht allein oder vorwiegend auf die sich ändernde Struktur der den Selbständigen zufallenden Besitzeinkommen zurückzuführen, sondern vor allem darauf, daß, wie das negative Absolutglied π_1 von (8.4) anzeigt, die Neigung der Unternehmen zum Ausschütten der Besitzeinkommen gestiegen ist (2). Möglicherweise ist dies eine langfristige Auswirkung der Körperschaftsteuerreform von 1958, bei der der Satz für ausgeschüttete Gewinne der Kapitalgesellschaften reduziert wurde.

3. Der Konsum der Selbständigen-Haushalte

Addiert man das an die Selbständigen-Haushalte ausgeschüttete Besitzeinkommen zu dem um die Unternehmerlohnsteuer bereinigten aggregierten Unternehmerlohn, erhält man das verfügbare Einkommen der

(1) Aufgrund der Funktion (7.5) für die Rendite des nicht in Kasse angelegten Unselbständigen-Vermögens und (7.9) für den Unselbständigen-Konsum sowie der Regressionsergebnisse (7.6a) und (7.11) konnten die modellmäßig aufgestellte Vermögensverteilungsrechnung und damit die Größen $R_{S,t}$ und G_t bis 1970 fortgerechnet werden.

(2) Vgl. hierzu die empirischen Untersuchungsergebnisse von P. Baumgarten, Selbstfinanzierung und Einkommensverteilung, Tübingen 1971, S. 121 ff.

Selbständigen-Haushalte, $Y_{S,t}^n$. Das verfügbare Einkommen ist der Hauptbestimmungsfaktor für das Konsumverhalten der Selbständigen. Es beeinflusst ihren Konsum in der gleichen Weise wie bei den Unselbständigen-Haushalten (1).

Die Konsumfunktion der Selbständigen-Haushalte lautet:

$$(8.5) \quad \frac{C_{S,t}}{s_t \cdot p_{x,t}} = \alpha_{S1} + \alpha_{S2} \left[\frac{y_{S,t}^n}{s_t \cdot p_{x,t}} \right] + \alpha_{S3} \left[\frac{C_{S,t-1}}{s_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]$$

Die zugehörigen Regressionsergebnisse beziehen sich auf die Jahre 1959 bis 1967:

$$(8.6) \quad \begin{aligned} \alpha_{S1} &= + 810,53000 \quad (\pm 89,17000) \text{ DM p.c. real} \\ \alpha_{S2} &= + 0,63253 \quad (\pm 0,04333) \\ \alpha_{S3} &= + 0,18046 \quad (\pm 0,05892) \end{aligned}$$

$$R_{1,2,3}^2 = 0,99956 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,97733$$

$$h = 0,218$$

Vergleicht man das Konsumverhalten der Selbständigen-Haushalte mit dem der Unselbständigen-Haushalte und bezieht man in diesen Vergleich das Ausschüttungsverhalten der den Selbständigen gehörenden Unternehmen mit ein, so läßt sich bereits vor der Lösung des Modells eine wichtige verteilungsmäßige Entwicklungstendenz innerhalb der Modellwirtschaft feststellen. Nach (8.6) liegt die langfristige marginale Konsumneigung (2) der Selbständigen-Haushalte, bezogen auf das verfügbare Haushaltseinkommen, unter der entsprechenden marginalen Konsumneigung der Unselbständigen-Haushalte. Die Gegengröße, die langfristige marginale Sparneigung, ist bei den Selbständigen etwa doppelt so groß wie bei den Unselbständigen. Diese Struktur der Sparneigungen

(1) Die Angaben über den Konsum der Selbständigen wurden durch Abzug der Haushaltersparnis der Selbständigen von dem oben abgegrenzten verfügbaren Selbständigen-Einkommen ermittelt. Zur Berechnung der Haushaltersparnis der Selbständigen vgl. Fußnote 2 von S. 126.

(2) Als langfristig werden hier die marginalen Konsum- bzw. Sparneigungen im langfristigen Wachstumsgleichgewicht angesehen, und zwar bei vollzogener Anpassung des Gewohnheitsverhaltens.

verursacht, daß die Relation der durchschnittlichen Pro-Kopf-Vermögen zwischen Selbständigen und Unselbständigen sich in der Modellwirtschaft ständig zu Ungunsten der Unselbständigen entwickelt. Die Tendenz wird dadurch verstärkt, daß ein zusätzlicher und nicht unerheblicher Teil der Selbständigensparnis sich außerhalb der eigentlichen Haushalts-sphäre, nämlich in den Unternehmen, vollzieht, rein rechnerisch auch dadurch, daß es vor allem die Selbständigen der unteren Vermögensklassen sind, die mit ihrem Vermögen in den Sektor der Unselbständigen überwechseln, und sie kann sich entwickeln, ohne daß ihr das dargestellte Wirtschaftssystem mit einem endogenen Abwehrmechanismus begegnet. Die Struktur der Einkommensverwendungsentscheidungen, die sich auf die kurzfristige Nachfrageentwicklung innerhalb der Modellwirtschaft durchaus stabilisierend auswirkt, führt langfristig also dazu, daß die Pro-Kopf-Vermögensverteilung und damit die Pro-Kopf-Einkommensverteilung zwischen Selbständigen und Unselbständigen eine Entwicklung nimmt, die sich für den Bestand der Modellwirtschaft in einem über die formalisierten Modellannahmen hinausgehenden Sinn auf die Dauer bedrohlich auswirken kann.

Man muß sich aber klar vor Augen halten, worin der bedrohliche Charakter dieser Entwicklung liegt. Er liegt nicht im Bereich der Klassenverteilung als solcher. Das Verhältnis der beiden Aggregate kumulierte Nominalersparnis der Unselbständigen, W_A , und kumulierte Nominalersparnis der Selbständigen, W_S , zu einander verschiebt sich innerhalb der Modellwirtschaft im Trend ganz erheblich zugunsten des Sektors der Unselbständigen (1). Ganz langfristig ist aufgrund der Schätzungen mit einem Vermögensanteil der Unselbständigen zu rechnen, der etwa in der Größenordnung von 70 % der gesamten kumulierten Nominalersparnis liegt. Der bedrohliche Charakter der Entwicklung liegt allein darin, daß innerhalb der Modellwirtschaft ein zahlenmäßig abnehmender Personenkreis existiert, dessen pro-Kopf-Vermögen und damit auch pro-Kopf-Einkommen im Vergleich zu den übrigen Personen ein Vielfaches beträgt und aufgrund der laufenden Spartätigkeit weiterhin ständig ansteigt, eine Erscheinung, die als personelle Einkommens- und Vermögenskonzentration bezeichnet werden muß.

(1) Siehe Tab. 6 des Tabellenanhangs. - Der oben angegebene langfristige Gleichgewichtswert, dem sich der Vermögensanteil $W_A/(W_A+W_S)$ der Unselbständigen asymptotisch nähert, wurde im Anschluß an die Überlegungen von L. Pasinetti, Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, Review of Economic Studies, 29, 1962, S. 267 ff. und J. E. Meade, The Rate of Profit in an Growing Economy, Economic Journal, 73, 1963, S. 665 ff. berechnet. Der Berechnung lagen die hier für die Einkommensverwendung der Arbeitnehmer, der Selbständigen und der Unternehmen geschätzten Parameter sowie die als konstant angenommenen steuerlichen Durchschnittsbelastungen und die ebenfalls als konstant angenommene Selbständigenquote des Jahres 1970 zugrunde.

Vielleicht sollte diese Aussage durch eine kurze Bemerkung ergänzt werden: Ein kritischer Einfluß auf die Entwicklung der Vermögensverteilung geht in der Modellwirtschaft nicht allein von der Struktur der Sparneigungen aus, sondern auch von der vorhandenen allgemeinen Preissteigerungstendenz. Rechnet man dem Vermögen der Selbständigen die Bewertungsgewinne zu, die in der Substanzerhaltungsrücklage des Unternehmenssektors erfaßt sind, $W_{U,t}$, so macht der Vermögensanteil der Arbeitnehmer, $W_{A,t}/(W_{A,t}+W_{S,t}+W_{U,t})$, langfristig keineswegs 70 % aus, sondern nur noch einen Bruchteil des langfristigen Gleichgewichtsanteils an der kumulierten Nominalersparnis, $W_{A,t}/(W_{A,t}+W_{S,t})$. Dieser Bruchteil entspricht dem Quotienten (4,8), mit dem die inflationistische Erosion der Forderungsbestände im Wachstums- und Inflationsgleichgewicht zum Ausdruck gebracht wird. Bei einer Preissteigerungsrate von 3,5 %, wie sie während der sechziger Jahre in der Bundesrepublik für Investitionsgüter galt, und einer langfristigen Wachstumsrate von real 4,3 % hat der Bruchteil einen Wert von 0,551, so daß man nach Art einer Daumenregel den langfristigen Anteil der Unselbständigen am Gesamtvermögen einschließlich der Bewertungsgewinne mit 0,385 (= 0,70 · 0,551) ansetzen könnte. Der Bruchteil reagiert stark auf einen Anstieg der Inflationsrate (1). Von einer unsoliden Geld- und Finanzpolitik des Staates können in der Modellwirtschaft daher wesentlich stärkere Hemmnisse für die Herausbildung einer gleichmäßigen Vermögensverteilung ausgehen als von der angegebenen Struktur der Sparneigungen (2).

(1) Vgl. die Tabelle in Anhang 1.

(2) Diese Aussage bleibt in der Modellformulierung wahrscheinlich unberührt von der Tatsache, daß der Zins bei allgemeinen Preissteigerungstendenzen eine Inflationsprämie enthält. - Natürlich bewirkt eine Verringerung des allgemeinen Preisanstiegs eine entsprechende Erhöhung des Anteils der Arbeitnehmer am Gesamtvermögen einschließlich der Bewertungsgewinne. Die Wirkung ist auch hier in der richtigen Relation zu sehen: Der langfristige Vermögensverteilungseffekt einer vollständigen Preisniveaustabilisierung geht in der Modellwirtschaft weit über den Verteilungseffekt hinaus, der aus der Sicht der Modellformulierung langfristig den beiden ersten Vermögensbildungsgesetzen und ihrem Einfluß auf das Sparverhalten der Arbeitnehmer in der Bundesrepublik zuzurechnen ist. Vgl. Paragraph 7, Abschnitt 3. In der Modellwirtschaft, in der die Arbeitnehmer kein Realvermögen besitzen, ist das wirksame erste Mittel einer staatlichen Verteilungspolitik also wahrscheinlich die Politik der Preisniveaustabilisierung.

1. Eine Bemerkung zum Gleichgewicht auf dem Kreditmarkt

Die Modellformulierung unterscheidet sich von den üblichen neoklassischen Verteilungsmodellen durch eine Eigenschaft, die sie mit der post-keynesianischen Verteilungstheorie gemeinsam hat: Sie berücksichtigt die Ungültigkeit des Say'schen Theorems. - Selbständige und Unselbständige bilden in der Modellwirtschaft Ersparnisse, ohne daß diese Ersparnisse in entsprechendem Umfang eine Nachfrage nach Investitionsgütern erzwingen; die Unternehmen entfalten eine Nachfrage nach Investitionsgütern, ohne daß in entsprechendem Umfang zuvor gesparte Einkommensteile als Finanzierungsmittel zur Verfügung gestellt werden müßten. Mit anderen Worten, Geldstillegung und Geldschöpfung spielen für den Ablauf der Modellwirtschaft und insbesondere auch für das Ergebnis des damit einhergehenden Verteilungsprozesses eine bedeutende Rolle.

Dies gilt nicht nur für kurzfristige Abweichungen vom mittelfristigen Normalverlauf des Wirtschaftssystems, sondern auch langfristig. Insofern die währungspolitischen Instanzen der Modellwirtschaft sich am Ziel der Preisniveaustabilität orientieren, verlangt das wirtschaftliche Wachstum eine ständige Expansion der Geldmenge. Bei ausgeglichener Devisenbilanz und ausgeglichenem Staatsbudget vollzieht sich diese Expansion in der Weise, daß die Investoren die Investitionen nicht nur mit zuvor gesparten Einkommensteilen, sondern darüber hinaus mit der vom Bankensystem angebotenen zusätzlichen Kreditschöpfung finanzieren. Wenn in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Modellwirtschaft dann ex-post festgestellt wird, daß die private Investitionstätigkeit insgesamt der privaten Ersparnisbildung entsprach, so darf nicht vergessen werden, daß ein Teil der privaten Ersparnis zum Aufbau der im Wachstum steigenden privaten Kassenhaltung diente und zur privaten Investitionsfinanzierung nicht zur Verfügung stand und daß in genau demselben Umfang die privaten Investitionen aus Kreditschöpfung finanziert wurden.

In der Modellwirtschaft existiert ein einziger Kreditmarkt, über den alle mit der Vermögensbildung und mit der Geldversorgung verbundenen Finanzierungsvorgänge verlaufen. In der Ausdrucksweise der sog. Leihfondstheorie setzt sich das Angebot dieses Marktes zusammen aus den privaten Ersparnissen, wozu hier auch die Unternehmensersparnisse zu zählen sind, dem Nettokreditangebot des Auslandes und dem Kreditschöpfungsangebot des Bankensektors. Dem Angebot steht die Nachfrage gegenüber, die sich aus der privaten Nachfrage nach Investitionsfinanzierungsmitteln, der Nettokreditnachfrage des Staates und der privaten Nachfrage nach zusätzlicher Kasse zusammensetzt. Setzt man das gesamte Angebot der gesamten Nachfrage gleich, so erhält man die leih-

fondstheoretisch formulierte Kreditmarktgleichung. Diese Gleichung ist im Grunde nichts anderes als eine Zusammenfassung der aus der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ableitbaren Vermögensbildungsgleichung, wonach die private Ersparnis gleich ist der privaten Investition plus dem laufenden staatlichen Budgetdefizit plus dem Außenbeitrag minus den unentgeltlichen Nettoleistungen der Modellwirtschaft an die übrige Welt, und der Geldversorgungsgleichung, wonach der Aufbau der privaten Kasenhaltung letzten Endes gespeist wird durch die Kreditschöpfung des Bankensektors und den Nettodevisenzustrom, und sie läßt sich wieder in diese beiden Gleichungen zerlegen.

Für die weiteren Überlegungen erweist es sich als Vorteil, daß in der Modellformulierung ein differenzierter Gebrauch von den Vorstellungen eines gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts gemacht wird. In einem kurzfristigen Sinn stellt sich ein gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht in jeder Periode ein. In diesem Sinn hat die Vermögensbildungsgleichung in der Modellformulierung nicht nur einen definitorischen Charakter, sondern kennzeichnet auch ein - kurzfristiges - Einkommensgleichgewicht. Wenn sich aufgrund der Marktkräfte in jeder Periode ein Gleichgewicht des gesamten Kreditmarktes einspielt, das durch die Räumung dieses Marktes gekennzeichnet ist, und wenn sich zugleich in jeder Periode ein kurzfristiges Einkommensgleichgewicht herausbildet, so folgt aber logisch, daß die Geldversorgungsgleichung, die sich durch Subtraktion der Vermögensbildungsgleichung von der loanable-funds-Gleichung ergibt, ebenfalls ein Gleichgewicht kennzeichnet, das kurzfristige Gleichgewicht der Geldversorgung.

Obwohl letzten Endes das gesamte Angebot an und die gesamte Nachfrage nach Leihfonds den Kreditmarktzins und damit das kurzfristige Gleichgewicht des Wirtschaftsprozesses bestimmen, erlauben die genannten Zusammenhänge bei einigen Vereinfachungen, daß sich die Darstellung des gesamten Kreditmarktgeschehens im folgenden auf das Geldangebot des Bankensektors und die Geldnachfrage der privaten Wirtschaftssubjekte konzentriert und so tut, als ob die Zinsbestimmung allein aus dem Gleichgewicht zwischen diesen beiden resultiere. Es sei noch ergänzt, daß sich die Darstellung hierbei anstelle der Strombetrachtung der Gleichungen (2, 38) und (2, 39) der Bestandsbetrachtung von (2, 57) und (2, 63) bedient.

2. Das Geldangebot des Bankensektors

Die Geldversorgung der Modellwirtschaft ist Funktion des gesamten Bankensystems; diese Funktion übt das Bankensystem mit verteilten Rollen aus: Die Zentralbank stattet das Geschäftsbankensystem in einem noch zu definierenden Sinn mit Liquidität aus; auf der Basis der verfügbaren Liquidität betreibt das Geschäftsbankensystem Geldschöpfung. - Entsprechend der Funktioneilung läßt sich das Geldangebotverhalten des

aggregierten Bankensektors in zwei Stufen formulieren. Begonnen wird mit dem Verhalten des Geschäftsbankensystems bei Annahme einer gegebenen Liquiditätsausstattung.

Wenn das Geschäftsbankensystem auf der Basis der frei verfügbaren Liquiditätsreserven eine multiple Geldschöpfung betreibt, so geht es wegen des ständig drohenden Abrufs liquider Mittel von Seiten der Nicht-Banken ein spezifisches Liquiditätsrisiko ein. Dieses Risiko ist umso höher, je höher der Umfang der insgesamt vollzogenen Geldschöpfung im Vergleich zum vorhandenen Liquiditätsvolumen ist. Da aus der Überwachung und Abwehr des Liquiditätsrisikos Kosten entstehen und diese Kosten mit der Höhe des Liquiditätsrisikos steigen, da ferner die Banken versuchen, diese Kosten neben den Kosten der Liquiditätsbeschaffung bei der Notenbank auf die Kreditnehmer umzulegen, kann davon ausgegangen werden, daß das Geldschöpfungsangebot an die Nicht-Banken von der Höhe des jeweiligen Zinssatzes abhängig und auf jeden Fall begrenzt zinselastisch ist.

Das durch Kreditschöpfung entstandene Liquiditätsrisiko wird von den Geschäftsbanken nicht nur bei unterschiedlicher Liquiditätsanspannung verschieden hoch angesetzt; die Banken beurteilen das Risiko auch in den konjunkturellen Wechsellagen unterschiedlich. In Rezessionsphasen bieten sie bei gleicher Liquiditätsausstattung die gleiche Geldmenge nur zu höheren Zinssätzen an als in konjunkturellen Aufschwungsperioden. In die Geldangebotsfunktion wird daher der Krisenindikator Arbeitslosenquote als Funktionsargument für die Konjunkturabhängigkeit des Bankenverhaltens aufgenommen.

Für das Geldschöpfungsangebot des Geschäftsbankensystems läßt sich daher formulieren:

$$(9.1) \quad M_t = \rho_1 \cdot r_t^{\rho_2} \cdot Q_t^{\rho_3} \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\rho_4}$$

wobei Q_t die Liquiditätsbasis des Bankensystems bezeichnet.

In der Funktion schlägt sich die Liquiditätspräferenz des Geschäftsbankensektors nieder, die abgesehen von Unterschieden in der Abgrenzung des Begriffs Liquidität im Keynes'schen Sinne das Gegenstück zur Liquiditätspräferenz der privaten Nicht-Banken ist. Die Annahme einer Konjunkturabhängigkeit des Geldangebotes läuft dabei in ihren Auswirkungen auf die Berücksichtigung der Keynes'schen "liquidity-trap" hinaus. - Dividiert man die Gleichung auf beiden Seiten durch Q_t , erhält man die Funktion für den vom Geschäftsbankensystem realisierten Geldschöpfungsmultiplikator, M_t / Q_t .

Funktion (9.1) kennzeichnet nur eine der beiden Quellen des Geldangebotes. Betreibt die Zentralbank im Inland eine restriktive Politik und

trägt damit zu einer Erhöhung des inländischen Zinsniveaus im Vergleich zum ausländischen Zinsniveau bei, setzen Kapitalzuflüsse aus dem Ausland ein. Dabei handelt es sich zum Teil um echte Auslandsgelder, zum Teil nur um liquide Auslandsanlagen der Inlandsbanken, die repatriiert werden, um zu den günstigeren Bedingungen am inländischen Kreditmarkt angelegt zu werden. Insofern diese Einflüsse lediglich auf Liquiditätsumschichtungen der Inlandsbanken beruhen, erhöhen sie den inländischen Geldumlauf, ohne den Umfang der Bankenliquidität insgesamt zu erhöhen. Um diese zweite Quelle des inländischen Geldangebotes mitzuberechnen, wird der Kreditmarktzins des Auslandes als zusätzliche Variable in (9.1) aufgenommen. Bei der empirischen Überprüfung wird außerdem noch eine Dummy-Variable, $Dummy_{Q,t}$, berücksichtigt, die 1960 den Wert 10, ansonsten den Wert 1 hat und mit der dem besonderen Verhalten der Bundesbank im Jahre 1960 und den entsprechenden Auswirkungen auf das inländische Geldangebot Rechnung getragen wird.

Die Geldangebots- oder Geldversorgungsfunktion lautet daher insgesamt:

$$(9.2) \quad M_t = \rho_1 \cdot r_t^{\rho_2} \cdot Q_t^{\rho_3} \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\rho_4} \cdot r_{Ausl,t}^{\rho_5} \cdot Dummy_{Q,t}^{\rho_6}$$

Der zweite Schritt in der Analyse des Geldangebots-Verhaltens besteht in der Bestimmung der den Banken zur Verfügung stehenden Liquiditätsreserven. Diese Liquiditätsreserven bestehen in der Modellwirtschaft aus dem Bestand an über das Mindestreservesoll hinausgehenden Zentralbankguthaben der Banken bzw. ihrer Barreserve, dem Bestand an unausgenutzten Rediskontkontingenten, dem Bestand an inländischen Geldmarktpapieren und dem Bestand an kurzfristigen Auslandsanlagen, abzüglich der Summe der bei der Zentralbank in Anspruch genommenen Lombardkredite (1). Sie sind - das geht aus der vorgenommenen Abgrenzung bereits hervor - zu einem großen Teil (2) bestimmt durch das Verhalten der Zentralbank. Die Banken haben es jedoch in der Hand, durch Aufstockung ihres haftenden Kapitals (3), durch Rückruf von Ausleihungen bzw. durch Verlangsamung der Kreditexpansion sowie durch Aufnahme ausländischer Bankkredite den Umfang ihres Liquiditätsspiel-

(1) Vgl. Deutsche Bundesbank, Erläuterungen zur Liquiditätsanalyse der Bundesbank, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1970, S. 30 f.

(2) In der Bundesrepublik lassen sich die zwischen 1958 und 1970 eingetretenen jährlichen Änderungen im Liquiditätsspielraum der Banken etwa zu 80 % durch geldpolitische Maßnahmen der Bundesbank erklären.

(3) Der Umfang der Bruttorediskontkontingente richtet sich in der Bundesrepublik nach dem haftenden Kapital der Geschäftsbanken.

raums selbst zu beeinflussen und damit in bestimmten Grenzen auch den Einwirkungen der Notenbankpolitik zu entgehen. Insoweit wirkt sich die Liquiditätspräferenz der Geschäftsbanken auch hier und nicht allein in der Geldangebotsfunktion (9.1) bzw. (9.2) aus (1). Außerdem besteht im Prinzip natürlich eine dritte Quelle der Bankenliquidität, und zwar in Form von Devisenzuflüssen, die nicht im Bankensektor ausgelöst werden, aber dort gegen Bankguthaben eingetauscht werden.

Für die so abgegrenzten Liquiditätsreserven der Banken in der Bundesrepublik stellt die Deutsche Bundesbank eine bis ins Jahr 1958 zurückreichende Zeitreihe zur Verfügung (2), deren sich die hier vorgenommene empirische Analyse bedient hat. Zur genauen Kontrolle des Einflusses, der von der Bundesbankpolitik auf die Bankenliquidität ausging, wurde für die Reihe zusätzlich eine eigene Schätzung angestellt, die eine durchgehende Zeitreihenanalyse der einzelnen Liquiditätskomponenten bzw. der entsprechenden liquiditätspolitischen Maßnahmen der Bundesbank zuließ (3).

Aufgrund der empirisch erzielten Untersuchungsergebnisse wird für die Modellwirtschaft davon ausgegangen, daß die Zentralbank den Liquiditätsspielraum der Banken im Trend fast parallel zum wachsenden Sozialprodukt steigen läßt. Ausweitungen des Liquiditätsspielraumes durch Devisenzuflüsse aus dem Ausland bzw. durch eigene Liquiditätsbeschaffungsaktionen der Geschäftsbanken werden dabei, soweit möglich, in Rechnung gestellt. Mit diesem Verhalten prägt die Notenbank bei den im Wachstum steigenden privaten Kassenshaltungswünschen dem geldpolitischen Ziel der Preisniveaustabilität Rechnung und überläßt das Ziel des Zahlungsbilanzausgleichs den durch den Staat vorgenommenen Wechselkurskorrekturen.

Man sollte annehmen, daß dann, wenn der jährliche Preisanstieg über einen gewissen kritischen Wert hinausgeht, die Zentralbank kurzfristig im restriktiven Sinn von dieser Verhaltensnorm abweicht, mit anderen Worten, daß der jährliche Preisniveaustieg ein Hauptbestimmungsfaktor des kurzfristigen Zentralbankverhaltens sei. Dies trifft jedoch nicht zu. In der Modellwirtschaft treten, worauf bereits hingewiesen wurde (4),

(1) Das gilt (möglicherweise) auch hinsichtlich konjunkturbedingter Schwankungen der Liquiditätspräferenz.

(2) Vgl. Deutsche Bundesbank, Erläuterungen... a. a. O., S. 33, sowie fortlaufend in den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank.

(3) Die geschätzten Werte bezogen sich auf die Jahre 1958 bis 1971. Sie lagen im Durchschnitt um 20,3 % über den von der Deutschen Bundesbank ausgewiesenen Werten und korrelierten mit diesen zu $r^2 = 0,94$. Da der Niveauunterschied von 20 % belanglos ist, stimmten beide Wertereihen für die vorliegenden Zwecke ausreichend überein.

(4) Vgl. Paragraph 5, Abschnitt 2.

die stärksten kurzfristigen Preissteigerungstendenzen als Folge des "lags" der gewerkschaftlichen Lohnpolitik und der konjunkturellen Produktivitätsentwicklung meist in Rezessionsphasen auf. Dies versetzt die Zentralbank in einen Konflikt zwischen preispolitischer und beschäftigungspolitischer Zielsetzung und läßt sie folgerichtig den Ausweg in dem Versuch der allgemeinen Konjunkturstabilisierung bzw. der Stabilisierung der monetären Nachfrage suchen. - Auch nachhaltigen Inflationstendenzen steht die Notenbankpolitik wegen der starren Wechselkurse und des ungehinderten internationalen Kapitalverkehrs machtlos gegenüber. Den Ausgleich derartiger Inflationstendenzen überläßt die Zentralbank dem Leistungsbilanzmechanismus und der staatlichen Wechselkurspolitik.

Bei dem Versuch der Konjunkturstabilisierung kann sich die Zentralbank kurzfristig mit Erfolg ihres geld- und liquiditätspolitischen Instrumentariums bedienen. Zwar setzen als Folge der verursachten Geldmarktanspannungs- oder -entspannungstendenzen internationale Kapitalbewegungen ein, doch gelingt es der Zentralbank, diese Kapitalströme, vor allem, soweit sie sich auf die Bankenliquidität auswirken, in gewissem Umfang zu neutralisieren. Da sich die konjunkturellen Ausschläge nach einem Jahr abschwächen und da die internationalen Kapitalbewegungen ihrem Umfang und Charakter nach den Erfolg der Stabilitätsbemühungen dann ernsthaft zu bedrohen beginnen, setzt die Zentralbank ihre Stabilisierungspolitik nach Verstreichen einer Frist von einem Jahr wieder ab (1).

Faßt man die Überlegungen zusammen, so kann man die Funktion zur endogenen Bestimmung der Bankenliquidität formulieren als

$$(9.3) \quad Q_t = \sigma_1 \cdot r_t^{\sigma_2} \cdot N_t^{\sigma_3} \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\sigma_4} \cdot \text{Dummy}_{Q,t}^{\sigma_5}$$

(1) In der statistischen Vorausanalyse wurde das Bundesbankverhalten gemessen als die durch Variationen der Mindestreservesätze und der Bruttorediskontkontingente verursachten Änderungen der Bankenliquidität. Für die Jahre 1958 bis 1970 erwiesen sich als beste Erklärungsgrößen für das so gemessene Bundesbankverhalten die Wachstumsrate des nominellen Sozialprodukts gegenüber dem Vorjahr und die Differenz zwischen dem Kapitalmarktzins der Bundesrepublik und dem Kapitalmarktzins der Vereinigten Staaten im jeweiligen Vorjahr; beide Größen sind allerdings miteinander korreliert. Erst mit Abstand folgt dann die Arbeitslosenquote. - Es sei darauf verwiesen, daß die Variationen der Rediskontkontingente sich wegen deren großen, nicht ausgeschöpften Umfangs als geldpolitisch unwirksam erwiesen; anders dagegen die Variationen der Mindestreservesätze; Vgl. J. Siebke und M. Willms, Das Geldangebot in der Bundesrepublik Deutschland. Eine empirische Analyse für die Periode von 1958 bis 1968, Zeitschrift f. d. ges. Staatswissenschaft, 126, 1970, S. 55 ff.

Dabei bezeichnet N_t das Einlagevolumen im Geschäftsbankensystem, über welches im Modell das Wachstum des gesamten Liquiditäts- und Kredit-schöpfungspotentials gesteuert wird. Die Variable inländischer Kapitalmarkt-zins dient zur Berücksichtigung der Tatsache, daß die Bankenliqui-dität selbst von der Entwicklung im Kreditverkehr zwischen den Geschäfts-banken und den Nicht-Banken abhängig ist, da mit einer Kreditexpansion (-kontraktion) ein Abruf (Rückfluß) liquider Mittel aus dem Banken-Sektor verbunden ist. Die Stabilisierungsbemühungen der Zentralbank kommen in den Variablen Arbeitslosenquote (1) zum Ausdruck (2). Die Dummy-Vari-able hat im Jahr 1960 den Wert zehn, ansonsten den Wert eins, sie bringt den im Jahr 1960 unternommenen und im Frühjahr 1961 wieder aufgegebenen Versuch der Bundesbank zum Ausdruck, den starken inter-nationalen Kapitalzufluß vor der DM-Aufwertung 1961 in seinen Auswir-kungen auf das Geldangebot des Bankensektors durch eine restriktive Liquiditätspolitik voll zu kompensieren.

Das Einlagevolumen, N_t , der Geschäftsbanken (3) wird in einem rudimen-tären portfoliotheoretischen Ansatz abhängig gemacht von der Höhe des nominellen Bruttosozialprodukts, vom Vermögen der privaten Haushalte zu Beginn der laufenden Periode, $(W_A, t-1 + W_S, t-1)$, und vom Kapitalmarkt-zins. Auch hier werden mit Hilfe der Dummy-Variablen Auswir-kungen des Bundesbankverhaltens von 1960 erfaßt, die auf eine Abschrek-kung von Ausländereinlagen im inländischen Bankensystem hinausliefen.

$$(9.4) \quad N_t = \lambda_1 \cdot r_t^{\lambda_2} \cdot Y_t^{br \lambda_3} \cdot \left[\frac{W_A, t-1 + W_S, t-1}{Y_t^{br}} \right]^{\lambda_4} \cdot \text{Dummy}_{Q, t}^{\lambda_5}$$

Nach Einsetzen der Einlagenfunktion (9.4) in die Liquiditätsbestimmungs-funktion (9.3) sowie der Liquiditätsbestimmungsfunktion in die Geldver-

-
- (1) Laufen konjunkturbedingte Schwankungen in der Liquiditätspräferenz der Banken darauf hinaus, daß auch bei längerfristigen Einlagen, die hier nicht zur Geldmenge gezählt werden, trotz gleichbleibenden Zinsniveaus etc. geänderte Reserverelationen angestrebt werden, so wird dieser Einfluß in (9.3) ebenfalls durch das Funktionsargument Arbeitslosenquote erfaßt.
 - (2) Dividiert man (9.3) auf beiden Seiten durch das Liquiditätsvolumen, N_t , erhält man eine Funktion für die sog. Liquiditätsquote, durch deren Gegenüberstellung mit der Zinsentwicklung die Deutsche Bundesbank die Liquiditätssituation der Geschäftsbanken kontrolliert hat. Vgl. Geschäftsbericht der Deutschen Bundesbank für das Jahr 1970, S. 27 und 47 (Schaubilder).
 - (3) Die statistischen Werte für das Einlagenvolumen, N_t , wurden berech-net aus den Angaben der Deutschen Bundesbank, Erläuterungen . . . , a. a. O. , S. 33

sorgungsfunktion (9, 2) erhält man eine Funktion, nach der die Geldversorgung der Modellwirtschaft von den ausländischen Kreditmarktverhältnissen abhängt, ansonsten aber eine endogene Variable des inländischen Wirtschaftsprozesses ist (1).

3. Die Geldnachfrage des privaten Sektors

Im Vergleich zum Verhalten des aggregierten Geldangebotes bzw. der gesamtwirtschaftlichen Geldversorgung läßt sich das Verhalten der von den privaten Haushalten und Unternehmen ausgehenden aggregierten Geldnachfrage einfach formulieren: Hauptbestimmungsfaktor der Geldnachfrage ist das Einkommen der Geldnachfrager, in der aggregierten Funktion das nominelle Brutto sozialprodukt. Damit wird unterstellt, daß Kassenhaltung in der Modellwirtschaft hauptsächlich zur Abwicklung des laufenden mit der Einkommensentstehung und Einkommensverwendung verbundenen Zahlungsverkehrs dient.

Mit dem Einkommen bzw. dem abzuwickelnden Transaktionsvolumen ist die Geldnachfrage allerdings noch nicht determiniert. Ein im Umfang gleicher Zahlungsverkehr kann mit einem unterschiedlich hohen Kassenbestand abgewickelt werden. Hierbei entstehen je nach Höhe des gehaltenen Kassenbestandes unterschiedlich hohe Kosten und veranlassen die aggregierte Geldnachfrage der privaten Haushalte und Unternehmen, sich so zu verhalten, daß die durch Aufgabe von Liquidität verursachten marginalen Kosten und Mühen in etwa den durch Kassenhaltung entgangenen Zinserträgen entsprechen. Mit anderen Worten, die Nachfrage nach liquiden Mitteln - hier nach Geld - ist auf Seiten der privaten Haushalte und Unternehmen genauso wie auf Seiten der Banken zinsabhängig.

Der Zins als marktmäßig erzielbarer Preis für die Aufgabe von Liquidität ist nur ein Teil der mit Kassenhaltung verbundenen Alternativkosten. In Zeiten steigenden Preisniveaus sinkt der reale Wert der Kassenbestände jährlich um die Preissteigerungsrate. Diese Wertminderungen werden von den privaten Wirtschaftssubjekten ähnlich wie Abschreibungen auf das Anlagevermögen in Rechnung gestellt. Um das Kalkül der Kassenhalter richtig wiederzugeben, wird daher die Inflationsrate neben dem Zinssatz

(1) Indirekt über das Einlagevolumen wird die Liquiditätsversorgung der Banken vom nominellen Sozialprodukt abhängig gemacht. Haben Preissteigerungstendenzen sich einmal durchgesetzt, versucht die Zentralbank nicht, das Preisniveau von seinem neuen, höheren Niveau auf das ursprüngliche, niedrigere Niveau zurückzuführen, so daß eine langfristige Proportionalität zum realen Sozialprodukt bestünde. Die Annahme hat gewisse Implikationen für das längerfristige Verhalten des Geldangebotes bei Auftreten finanzpolitisch verursachter Überwälzungsprozesse.

als eigene Variable berücksichtigt. Würden sich Preissteigerungen auf die Dauer in vollem Umfang auf das Niveau des Kapitalmarktzinses auswirken, und zwar derart, daß dieser die längerfristige Preisanstiegsrate sozusagen als Inflationsprämie mitenthält (1), müßte das zusätzliche Kostenargument, um Doppelzahlungen auszuschalten, durch die Abweichungen von der längerfristigen Preisanstiegsrate erfaßt werden; es ist jedoch fraglich, ob die längerfristige Inflationsrate sich tatsächlich in vollem Umfang auf das Zinsniveau auswirkt (2).

Die Kassenhaltung der privaten Haushalte und Unternehmen ist in der Modellwirtschaft schließlich ähnlich wie das Kreditangebot der Banken konjunkturabhängig. Arbeitnehmerhaushalte müssen mit dem Risiko der Arbeitsentlastung und dadurch verursachter Dienstausschläge rechnen; sie halten bei hoher Arbeitslosenquote c. p. mehr Kasse als unter normalen Umständen. Ähnlich befürchten die Unternehmen bei Nachfrage-rückgängen Erlöseinbußen und Liquiditätsengpässe und haben unter diesen Umständen eine höhere Liquiditätspräferenz als bei ausgeglichener Konjunkturlage.

Aus diesem Grund wird die Funktion für das Verhalten der aggregierten Geldnachfrage in der Modellwirtschaft formuliert als (3)

-
- (1) Vgl. J. Siebke und M. Willms, Zinsniveau, Geldpolitik und Inflation, Kredit und Kapital, 5, 1972, S. 171 ff.
 - (2) Da die Entscheidungen zwischen Sparen und Konsumieren sich aufgrund der Annahme einer Brown'schen Konsumfunktion nicht an den relativen Vorteilen der beiden Einkommensverwendungsalternativen orientieren, beruhen Änderungen der Kassenhaltung infolge von Zins- oder Preisniveaueänderungen bei den privaten Haushalten der Modellwirtschaft lediglich auf einer Substitution von Kasse durch verzinsliche Forderungstitel. Zins und Inflationsrate bringen hier also nur die relative Vorteilhaftigkeit der beiden alternativen Vermögensanlageformen zum Ausdruck. Enthielte z. B. der Kapitalmarktzins eine Inflationsprämie in voller Höhe der allgemeinen Preissteigerungsrate, würde die Vorteilhaftigkeit der - im Modell mit einer variablen Verzinsung ausgestatteten - Forderungstitel nicht, die Vorteilhaftigkeit der Kassenhaltung aber sehr wohl durch Inflation gemindert.
 - (3) Für das Geldnachfrageverhalten werden im Prinzip ebenso wie für das Konsum-/Sparverhalten des privaten Sektors unverzögerte Verhaltensweisen angenommen. Die Variable $(x_t \cdot p_{x,t}) / (x_{t-1} \cdot p_{x,t-1})$ in (9.4) dient ausschließlich als konjunkturelles Argument. - Vgl. dagegen H. König, Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes und Zinssatzveränderungen: Eine ökonometrische Studie über die Geldnachfrage in der BRD, Zeitschr. f. d. ges. Staatswissenschaft, 124, 1968, S. 70 ff., wo mit Hilfe von Vierteljahresdaten (!) die Hypothese eines echt verzögerten Geldnachfrageverhaltens untersucht wird.

$$(9.5) \quad M_t = \tau_1 \cdot r_t^{\tau_2} \cdot Y_t^{\tau_3} \cdot \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\tau_4} \cdot \left[\frac{x_t \cdot p_{x,t}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right]^{\tau_5} \cdot \left[\frac{p_{x,t}}{p_{x,t-1}} \right]^{\tau_6}$$

4. Empirische Überprüfung des Verhaltens von Geldversorgung und privater Kassenhaltung

Die Gleichungen (9.2) bis (9.5) bilden nach einer logarithmischen Transformation ein lineares interdependentes Gleichungssystem. Die Verhaltensparameter dieses Systems können, da die einzelnen Gleichungen im ökonomischen Sinn überidentifiziert sind, mit Hilfe einer zweistufigen Kleinst-Quadrat-Schätzung bestimmt werden (1). Zu diesem Zweck werden die vier Gleichungen in die Logarithmen transformiert und aufgelöst. Die Auflösung gibt Gleichgewichtswerte für den Kassenbestand, das Liquiditätsvolumen, das Einlagevolumen und den Zinssatz, die nunmehr lediglich eine Funktion exogen vorgegebener Variablen, nämlich der Arbeitslosenquote, des Auslandszinses, des Wachstums der privaten Bruttowertschöpfung, der Inflationsrate, des Bruttosozialproduktes und der Vermögens-Einkommens-Relation sind. Diese reduzierte Form des ursprünglichen Gleichungssystems läßt sich in Matrixform schreiben als:

(1) Zur Methode der zweistufigen Kleinst-Quadrat-Schätzung vgl. J. Johnston, *Econometric Methods*, New York u. a. 1963, S. 236 f. und 258 ff. sowie G. Tintner, *Econometrics*, New York 1965 (1952), S. 154 ff.

$$(9.6) \quad \begin{pmatrix} \lg M_t \\ \lg Q_t \\ \lg N_t \\ \lg r_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \rho'_1 \dots \rho'_8 \\ \sigma'_1 \dots \sigma'_8 \\ \lambda'_1 \dots \lambda'_8 \\ \tau'_1 \dots \tau'_8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ \lg \left[\frac{e_{v,t} \cdot t^{-e_t}}{a_t + (e_{v,t} \cdot t^{-e_t})} \right] \\ \lg r_{\text{Ausl},t} \\ \lg \left[\frac{x_t \cdot p_{x,t}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}} \right] \\ \lg \left[\frac{p_{x,t}}{p_{x,t-1}} \right] \\ \lg y_t^{\text{br}} \\ \lg \left[\frac{W_{A,t-1} + W_{S,t-1}}{y_t^{\text{br}}} \right] \\ \lg \text{Dummy}_{Q,t} \end{pmatrix}$$

und dient als Regressionsmodell der Kleinst-Quadrat-Schätzungen erster Stufe.

Zur Schätzung der vier reduzierte-Form-Gleichungen von (9.6) wurde der Kassenbestand als Durchschnitt aus vier Vierteljahreswerten von Bargeld und Sichtguthaben der privaten Haushalte und Unternehmen in der Bundesrepublik errechnet (1). Das Liquiditätsvolumen der Banken wurde erfaßt als Durchschnitt aus den März-, Juni-, September- und Dezember-Angaben der Deutschen Bundesbank über die freien Liquiditätsreserven der Kreditinstitute (2). Das Einlagevolumen ist definiert als die Summe der Verbindlichkeiten der Banken gegenüber Nicht-Banken und ausländischen

(1) Vgl. Deutsche Bundesbank, Längerfristige Entwicklung des Geldvolumens, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1971, S. 23 ff., sowie deren Monatsberichte fortlaufend.

(2) Vgl. Deutsche Bundesbank, Erläuterungen zur Liquiditätsanalyse der Deutschen Bundesbank, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1970, S. 33, sowie Monatsberichte fortlaufend.

Kreditinstituten; es wurde indirekt aus den Angaben der Deutschen Bundesbank über das Liquiditätsvolumen und die sog. Liquiditätsquote bestimmt (1); bei beiden Werten handelte es sich wiederum um den Durchschnitt aus vier Vierteljahreswerten. Als Auslandszins diente der Durchschnitt aus vier Vierteljahreswerten der Ertragsrate aus US. Government-Bonds (2). Die Schätzperiode erstreckte sich auf die Jahre 1959 bis 1971. Die Schätzergebnisse befinden sich in Tab. 9.1.

(1) Vgl. ebenda; - die sog. Liquiditätsquote ist der Quotient aus Liquiditäts- und Einlagevolumen.

(2) Vgl. United Nations, Statistical Yearbook, New York, fortlaufend. Die Angaben für die Jahre 1972 bis 1975 wurden entnommen dem Federal Reserve Bulletin, Tabelle A 30.

Tabelle 9.1:

Kleinst-Quadrat-Schätzung der reduzierten Form (9.6) des Kreditmarktmodells

Regressionsparameter (1) zu	reduzierte-Form-Gleichung zur Bestimmung von				Multi-kollinearität (2)
	lg M_t	lg Q_t	lg N_t	lg r_t	
Absolutglied	-0,81865 (0,22402)	-2,30274 (3,30268)	-2,49976 (0,85593)	-1,20329 (1,30964)	_____
$\lg \frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)}$	-0,00423 (0,01127)	+0,49560 (0,16613)	+0,05745 (0,04306)	-0,05903 (0,06588)	0,74701
$\lg r_{\text{Ausl},t}$	-0,08359 (0,06607)	-1,77211 (0,97411)	-0,16688 (0,25245)	+0,75599 (0,38627)	0,95531
$\lg \frac{x_t \cdot p_{x,t}}{x_{t-1} \cdot p_{x,t-1}}$	-0,05224 (0,19890)	+8,77735 (2,93233)	+0,33868 (0,75994)	-2,79700 (1,16278)	0,80946
$\lg \frac{p_{x,t}}{p_{x,t-1}}$	-1,35406 (0,47204)	+8,36154 (6,95926)	+1,99570 (1,80357)	-2,35809 (2,75962)	0,91164
$\lg Y_t^{\text{br}}$	+0,98292 (0,02996)	+0,61489 (0,44164)	+1,28212 (0,11446)	+0,24999 (0,17513)	0,92582
$\lg \frac{W_{A,t-1} + W_{S,t-1}}{Y_t^{\text{br}}}$	-0,06852 (0,24113)	+9,24461 (3,55500)	+2,23958 (0,92132)	-2,56464 (1,40970)	0,94128
$\lg \text{Dummy}_{Q,t}$	-0,01153 (0,00477)	-0,19132 (0,07034)	-0,02574 (0,01823)	+0,03829 (0,02789)	0,30316
$R_{1 \cdot 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}^2$	0,99959	0,93246	0,99766	0,92479	
Irrt. -W.	<0,1 %	<2 %	<0,1 %	<2 %	
vNQ	3,076	2,705	2,834	2,628	

Bemerkungen:

(1) Die geklammerten Werte geben die Standardfehler der Regressionsparameter an.

(2) Korrelation (R^2) zwischen den exogenen Variablen.

Die vier Strukturgleichungen (9.2) bis (9.5) sind überidentifiziert (1); die Schätzwerte der Parameter ρ'_i , σ'_i , λ'_i und τ'_i ($i = 1, \dots, 8$) von (9.6) in Tabelle 9.1 erlauben keinen Rückschluß auf die Größe der Verhaltensparameter ρ'_i , σ'_i , λ'_i und τ'_i . Aus diesem Grund wurden die Funktionen (9.2) bis (9.5) einer direkten Kleinst-Quadrat-Schätzung unterzogen, wobei das Liquiditäts- und Einlagevolumen sowie der Kreditmarktzins, soweit sie als Ursachenvariablen in Erscheinung treten, nicht mit ihren tatsächlichen, fehlerbehafteten Originalwerten berücksichtigt wurden, sondern - entsprechend der Methode der zweistufigen Kleinst-Quadrat-Schätzung - mit den fehlerbereinigten Werten, die als Ergebnis der reduzierten-Form-Schätzung anfielen.

Die so erzielten Schätzergebnisse zweiter Stufe sind im vorliegenden Fall beeinträchtigt durch die zwischen den Ursachenvariablen auftretende Multikorrelation, die sich auf die Größe der geschätzten Standardfehler auswirkt; sie geben ansonsten eine brauchbare Vorstellung von der Größe der (9.2) bis (9.5) auftretenden Verhaltensparameter und einen gewissen Einblick in das Funktionieren des Kreditmarktmechanismus in der Bundesrepublik der sechziger Jahre.

Für die Geldangebotsfunktion (9.2) ergab die Schätzung zweiter Stufe:

$$(9.7) \quad \begin{aligned} \lg \rho_1 &= + 3,33223 \quad (\pm 0,23219) \\ \rho_2 &= + 2,02975 \quad (\pm 0,10141) \\ \rho_3 &= + 0,64224 \quad (\pm 0,03893) \\ \rho_4 &= - 0,19815 \quad (\pm 0,01560) \\ \rho_5 &= - 0,55046 \quad (\pm 0,08627) \\ \rho_6 &= + 0,04096 \quad (\pm 0,01190) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5,6}^2 = 0,99771 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4,5,6}^2 = 0,81378$$

$$R_{3.2,4,5,6}^2 = 0,82301$$

$$R_{4.2,3,5,6}^2 = 0,46908$$

$$R_{5.2,3,4,6}^2 = 0,89453$$

$$R_{6.2,3,4,5}^2 = 0,54922$$

$$vNQ = 1,760$$

(1) Zum Identifikationsproblem vgl. J. Johnston, *Econometric Methods*, a. a. O., S. 240 ff. sowie G. Tintner, *Econometrics*, a. a. O., S. 155 ff.

Danach ist das Geldangebot des Bankensektors bei gegebenem Bestand an freien Liquiditätsreserven hoch zinselastisch. Der Schätzwert für die partielle Zinselastizität des Geldangebotes (ρ_2) beträgt +2,03, eine Erhöhung des Zinssatzes um 1 %, also z. B. von 5 % auf 5,05 %, würde die Banken zu einer Ausweitung des Kreditvolumens um 2,04 % bereit machen. Dies ist jedoch nur eine partielle Aussage. Endgültige Aussagen über die Zinselastizität des Kreditangebotes sollten bei Einbeziehung der Rückwirkungen getroffen werden, die von den Zinseffekten auf den Liquiditätsstatus des Geschäftsbankensystems ausgehen und darüber das Geldangebot indirekt noch einmal beeinflussen. - Ein zweites Ergebnis von (9.7) ist, daß eine Ausweitung der sog. freien Liquiditätsreserven die Banken c. p. keineswegs zu einer proportionalen Ausweitung des Geldangebotes veranlaßt, was einen c. p. konstanten Geldschöpfungsmultiplikator implizieren würde. Der entsprechende Elastizitätsparameter (ρ_3) beträgt nicht - wie im Proportionalitätsfall - eins, sondern nur +0,64. Dieses Ergebnis muß im Zusammenhang mit dem überproportionalen Anstieg der Bankdepósitos und einem entsprechenden Anstieg der zur Risikoüberwachung erforderlichen Liquiditätsreserven im Laufe des Wachstumsprozesses der Bundesrepublik gesehen werden. - Bei einer gegebenen Liquiditätsausstattung reagiert das Geldangebot des Bankensektors sehr empfindlich auf Änderungen der konjunkturellen Situation. Eine kurzfristige Änderung der Arbeitslosenquote um 10 %, also z. B. von 2 % auf 2,2 %, veranlaßt den Geschäftsbankensektor entsprechend dem Schätzwert von ρ_4 zu einer Einschränkung des Geldangebotes um 1,9 % der gesamten Geldmenge. Dieses ist jedoch wieder eine partielle Aussage, die ohne Berücksichtigung der Notenbankinterventionen und sonstiger Zins- und Liquiditätseffekte auf das Geldangebot gilt. - Verhältnismäßig hoch ist der Schätzwert von Parameter ρ_5 , der die Elastizität des inländischen Geldangebotes, bezogen auf den Auslandszins, angibt. Der Parameter hat das richtige Vorzeichen und ist signifikant von null zu unterscheiden, so daß über den internationalen Kapitalverkehr eine starke Abhängigkeit des inländischen Geldangebotes vom (langfristigen) Kapitalmarktzins der USA angenommen werden muß.

Die vorstehenden Ergebnisse und Interpretationen werden sehr gut ergänzt durch das Schätzergebnis für die Liquiditätsbestimmungsfunktion (9.3):

$$(9.8) \quad \begin{aligned} \lg \sigma_1 &= -4,32335 \quad (\pm 1,99362) \\ \sigma_2 &= -2,61753 \quad (\pm 0,76456) \\ \sigma_3 &= +1,16612 \quad (\pm 0,21091) \\ \sigma_4 &= +0,27518 \quad (\pm 0,08441) \\ \sigma_5 &= -0,03243 \quad (\pm 0,07102) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5}^2 = 0,90742 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4,5}^2 = 0,84842$$

$$R_{3.2,4,5}^2 = 0,86583$$

$$R_{4.2,3,5}^2 = 0,16056$$

$$R_{5.2,3,4}^2 = 0,41434$$

$$vNQ = 1,921$$

Hier zeigt nämlich der Schätzwert von σ_2 , daß die Bereitschaft der Geschäftsbanken, bei gegebenem Einlagevolumen auf Liquiditätsreserven zu verzichten, durch geringfügige Zinsänderungen erheblich gesteigert werden kann, so daß in erhöhtem Umfang freigesetzte Liquidität als Deckungsreserve für zusätzliche Geldschöpfung und damit verbundenes Einlagewachstum zur Verfügung steht. Die hohe Zinsreagibilität der bei gegebenem Einlagevolumen etc. von den Banken angestrebten Liquiditätsreserven ist das kurzfristige Gegenstück zu dem niedrigen Wert der Geldschöpfungselastizität ρ_3 von (9.7). - Der Schätzwert von σ_3 deutet darauf hin, daß die Geschäftsbanken ihre Liquiditätsreserven in etwa proportional zum wachsenden Einlagevolumen steigen lassen, wenn alle übrigen Einflüsse gleich bleiben. - Der Schätzwert von Parameter σ_4 spiegelt mit einem verhältnismäßig hohen Wert von +0,27 vor allem den Einfluß der Notenbankpolitik, in gewissem Umfang möglicherweise auch konjunkturbedingte Schwankungen in der Liquiditätspräferenz der Banken wieder. Bei einer Erhöhung der Arbeitslosenquote um 10 %, etwa von 2 % auf 2,2 % führt der aggregierte Einfluß beider Faktoren zu einer 2,7 %igen Ausweitung der Bankenliquidität (1).

(1) In einer zusätzlichen Schätzung wurde überprüft, ob nicht das Wachstum der privaten Bruttowertschöpfung als Orientierungsgröße des Notenbankverhaltens und der konjunkturbedingten internationalen Kapital-

Das Schätzergebnis für das Einlageverhalten der Nicht-Banken lautet im Anschluß an (9.4):

$$\begin{aligned}
 (9.9) \quad \lg \lambda_1 &= - 2,02554 \quad (\pm 0,54237) \\
 \lambda_2 &= + 0,04638 \quad (\pm 0,11874) \\
 \lambda_3 &= + 1,25066 \quad (\pm 0,07056) \\
 \lambda_4 &= + 1,62417 \quad (\pm 0,27398) \\
 \lambda_5 &= - 0,02921 \quad (\pm 0,01672)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5}^2 = 0,99650 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.:} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4,5}^2 = 0,81072$$

$$R_{3.2,4,5}^2 = 0,81703$$

$$R_{4.2,3,5}^2 = 0,37761$$

$$R_{5.2,3,4}^2 = 0,22353$$

$$vNQ = 2,817$$

Der Wert von Parameter λ_2 deutet eine positive Zinselastizität des Einlagenverhaltens auf Seiten der privaten Nicht-Banken an, ist aber kaum signifikant von null zu unterscheiden. Im übrigen bringt das Schätzergebnis vor allem das in den sechziger Jahren zu beobachtende starke Wachstum des gesamten Einlagevolumens zum Ausdruck, das von Bedeutung für die Liquiditätsdispositionen und Geldangebotsreaktionen der Geschäftsbanken in der Bundesrepublik und damit auch für eine entsprechend abgestimmte Geldpolitik der Bundesbank war. Dieses Einlagenwachstum ist

zuflüsse sowie der Auslandszins als Alternativertrag für kurzfristige Auslandsgelder einen Einfluß auf die Bankenliquidität haben: Das Bestimmtheitsmaß erhöhte sich im Vergleich zu (9.8) von 0,907 auf 0,932. Die Standardfehler gingen jedoch in beiden Fällen weit über den Wert des jeweiligen Regressionsparameters hinaus. Auch blieben die Schätzwerte der übrigen Parameter von der Einbeziehung der beiden Zinsvariablen weitgehend unberührt. Schließlich stellten sich im Rahmen der gesamten Modellrechnung falsche Reaktionen des Zinsniveaus auf simulierte Änderungen der monetären Gesamtnachfrage innerhalb einer Periode und im Laufe des Konjunkturzyklus ein. - Aus allen drei Gründen wurde die Vermutung derartiger Zusatzinflüsse fallen gelassen.

zu einem großen Teil durch den allgemeinen Einkommensanstieg veranlaßt und reagiert auf dessen Entwicklung überproportional (λ_3). Zu einem anderen Teil resultiert es aus dem strukturellen Vermögensanlageverhalten der privaten Wirtschaftssubjekte. Während der sechziger Jahre näherte sich die Vermögens-Einkommens-Relation, $(W_{A,t-1} + W_{S,t-1}) / Y_t^{br}$, aufgrund des Spar- und Investitionsverhaltens asymptotisch einer Obergrenze - eine Entwicklung, die an sich parallel zur Entwicklung des privaten Kapitalkoeffizienten verlief, ab Ende der sechziger Jahre aber durch starke inflationsbedingte Gegenteilstendenzen (1) zurückgeworfen wurde. Wegen der geschätzten Größe von Parameter λ_4 muß davon ausgegangen werden, daß die privaten Wirtschaftssubjekte im Zuge des Aufbaus einer bestimmten Vermögens-Einkommens-Relation ihr Vermögen in Richtung auf einen höheren Anteil an Bankeinlagen umstrukturieren (2).

-
- (1) Das Nominalvermögen der privaten Haushalte, das den Zähler des Quotienten bildet, enthält keine Bewertungsgewinne auf den vorhandenen Vermögensbestand und erfährt daher im Gegensatz zur Einkommensgröße im Nenner inflatorische Aufblähungen nur insoweit, wie sie in dem laufenden Nominalvermögenszu gang enthalten sind.
- (2) Nur unter dem Strich und zusammengefaßt für die Schätzergebnisse (9.7), (9.8) und (9.9) sei auf die geschätzten Parameterwerte für die Dummy-Variable verwiesen, mit der die Auswirkungen des Bundesbankverhaltens im Jahr vor der DM-Aufwertung 1961 erfaßt wurden. Aufgrund der Schätzwerte laufen die Sondereinflüsse der damaligen Bundesbankpolitik im Endeffekt auf eine Erhöhung des Kapitalmarktzinses um 0,8 % und eine Verringerung der Geldmenge um 0,1 % hinaus.

Die Schätzergebnisse zur Geldnachfragefunktion (9. 5) lauten:

$$(9.10) \quad \begin{aligned} \lg \tau_1 &= - 0,82185 \quad (\pm 0,22821) \\ \tau_2 &= - 0,12930 \quad (\pm 0,07643) \\ \tau_3 &= + 0,97130 \quad (\pm 0,02640) \\ \tau_4 &= - 0,01592 \quad (\pm 0,00980) \\ \tau_5 &= - 0,35036 \quad (\pm 0,13066) \\ \tau_6 &= - 0,96655 \quad (\pm 0,31262) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5,6}^2 = 0,99915 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4,5,6}^2 = 0,87834$$

$$R_{3.2,4,5,6}^2 = 0,85729$$

$$R_{4.2,3,5,6}^2 = 0,50098$$

$$R_{5.2,3,4,6}^2 = 0,34082$$

$$R_{6.2,3,4,5}^2 = 0,69923$$

$$vNQ = 2,199$$

Der Schätzwert für die Zinselastizität der Geldnachfrage (τ_2) hat das richtige Vorzeichen und entspricht in etwa den vergleichbaren Werten anderer Untersuchungen (1). Der Wert ist statistisch wenig signifikant. Weniger stark als auf Zinsänderungen reagiert die private Geldnachfrage nach (9. 10) auf Änderungen der Inflationsrate. Um den Einfluß von Preisniveausteigerungen und Kapitalmarktzins gegeneinander abzuwägen, darf nicht auf einen direkten Vergleich des entsprechenden Parameters (τ_6) mit der Zinselastizität (τ_2) abgestellt werden, weil der Einfluß der Inflation durch die Meßziffer des Preisniveaus (Vorjahr = 1) und nicht

(1) Vgl. H. König, Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes und Zinssatzveränderungen: Eine ökonometrische Studie über die Geldnachfrage in der BRD, a. a. O., S. 74; U. Westphal, Theoretische und empirische Untersuchungen zur Geldnachfrage und zum Geldangebot, Tübingen 1970, S. 55, 67 und 71; sowie A. Woll, Zur Theorie der Geldnachfrage: Analytische Ansätze und statistische Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland, Zeitschr. f. d. gesamte Staatswissenschaft, 125, 1969, S. 76.

durch die Preissteigerungsrate als solche erfaßt wurde und weil die relativen Änderungen der Meßziffer sich in ganz anderen Größenordnungen bewegen als die relativen Änderungen des Kapitalmarktzinses. Eine Erhöhung der Meßziffer des Preisniveaus um einen Prozentpunkt, also etwa von 1,02 auf 1,03, bewirkt nach (9.10) einen Rückgang der privaten Geldnachfrage um 0,9 % der gesamten Geldmenge; eine Erhöhung des Zinssatzes um einen Prozentpunkt, also etwa von 0,05 auf 0,06, bewirkt dagegen einen Rückgang um 2,3 %. - Von den beiden Parametern τ_4 und τ_5 , mit denen die Konjunkturabhängigkeit der Geldnachfrage auf Seiten der privaten Haushalte einerseits und der Unternehmen andererseits erfaßt werden sollte, hat der erste, wie ein Vergleich mit dem späteren Schätzergebnis (9.15) zeigt, wohl infolge der Aggregation der Kassenbestände von Haushalten und Unternehmen das falsche Vorzeichen. - Schließlich entspricht der Schätzwert für die Einkommenselastizität der privaten Geldnachfrage mit einer Größe von nahe eins wieder den Ergebnissen anderer Untersuchungen, bei denen der Wert der Elastizität jedoch häufig geringfügig über eins liegt (1).

Insgesamt liefert die zweistufige Kleinst-Quadrat-Schätzung des Kreditmarktmodells die Informationen, die für die Beurteilung des Kreditmarktgeschehens und seiner Funktion innerhalb des gesamtwirtschaftlichen Verteilungsprozesses erforderlich sind. Die Schätzergebnisse des angebotstheoretischen Teils erlauben eine Quantifizierung der in der Föhl'schen Überwälzungsdiskussion angesprochenen Elastizität des Geldangebotes (2), die hier mit der Zinselastizität des Geldangebotes bei Berücksichtigung aller indirekten Kapitalmarktwirkungen identifiziert wird. Setzt man die Funktion für das Einlageverhalten der Nicht-Banken (3.4) in die Liquiditätsbestimmungsfunktion (3.3) und diese wiederum in die Geldangebotsfunktion (3.2) ein, so berechnet sich diese Zinselastizität als

(1) Aufgrund der Schätzergebnisse (9.7), (9.8) und (9.9) beträgt die Einkommenselastizität des Geldangebotes

$$\rho_3 \cdot \sigma_3 \cdot \lambda_3 = +0,93665$$

Ihr Wert stimmt also weitgehend mit der Einkommenselastizität der Geldnachfrage, τ_3 , überein. Damit ist sichergestellt, daß im Wachstumsprozeß Geldangebot und Geldnachfrage c. p. gleich stark expandieren und keine wesentlichen langfristigen Zinsänderungstendenzen auslösen.

(2) Vgl. R. Stucken und W. Ehrlicher, Zur Frage der Überwälzung der Unternehmungsteuern, Finanzarchiv, NF. 14, 1953/54, S. 374 f.

$$(9.11) \quad \epsilon_{M_t} \cdot r_t = \rho_2 + \rho_3 \cdot (\sigma_2 + \sigma_3 \cdot \lambda_2)$$

und erhält aufgrund der Schätzergebnisse von (9.7) bis (9.9) einen Wert von +0,383. Der Wert ist kleiner als der Schätzwert von ρ_2 in (9.7), weist aber immer noch eine ganz beachtliche Höhe auf. Angenommen, der Staat würde den Unternehmen eine Gewinnsteuer in Höhe von ein Prozent des nominellen Bruttosozialproduktes auferlegen und die Unternehmen finanzierten diese neue eingeführte Gewinnsteuer in der ersten Runde durch eine entsprechende Kreditaufnahme im Bankensektor, die mit einer zusätzlichen Geldschöpfung gleicher Höhe verbunden wäre. Dann müßten die Banken zu einer Ausweitung der insgesamt angebotenen Geldmenge um ebenfalls ein Prozent veranlaßt werden. Hierzu wäre eine Erhöhung des Zinssatzes um 2,6 % erforderlich, also etwa von 5 % auf 5,13 %.

Man muß vermuten, daß die beachtliche Höhe der Zinselastizität des Geldangebotes auf die zinsempfindlichen Reaktionen des internationalen Kapitalverkehrs zurückzuführen ist. In einer geschlossenen Wirtschaft bzw. in einem Wirtschaftssystem, das sich durch flexible Wechselkurse gegenüber kurzfristigen internationalen Kapitalbewegungen abgesichert hat, ist mit einem geringeren Wert der Geldangebotselastizität zu rechnen. Allerdings ist es grundsätzlich vorstellbar, daß die internationalen Kapitalbewegungen ganz kurzfristig vor allem auf Liquiditätsdispositionen der Inlandsbanken beruhen, die in einer Substitution von liquiden Auslandsanlagen gegen liquide Inlandsanlagen bei unveränderten Liquiditätsreserven insgesamt bestehen.

Die Größe der Geldangebotselastizität ist in verteilungs- bzw. inzidenz-theoretischer Hinsicht von unterschiedlicher Bedeutung. Nachdem eine kurzfristige Zinsabhängigkeit der Investitionen nicht nachgewiesen werden konnte, für die Modellwirtschaft daher auch eine Unabhängigkeit der Investitionen vom laufenden Zinsniveau angenommen wurde, kann man davon ausgehen, daß die Höhe der Geldangebotselastizität für die kurzfristige Überwälzung von Steuer mehrbelastungen gesamtwirtschaftlich unerheblich ist. Wichtig ist, daß das Geldangebot kurzfristig überhaupt eine gewisse Elastizität aufweist, um den durch Steuererhöhungen im Unternehmenssektor verursachten Liquiditätsentzug - bei welchem Zins auch immer - auszugleichen. Insofern sind die angestellten Berechnungen für die Diskussion der kurzfristigen Überwälzungsproblematik überflüssig.

Von Bedeutung sind die Berechnungen aber für die Überwälzungserscheinungen, die nach Verstreichen der kurzen Frist von einem Jahr verbleiben. Benötigen die Unternehmen zur Finanzierung der geplanten Investitionen wegen des Liquiditätsentzugs durch Steuererhöhungen zusätzliche Kredite, so verursachen sie einen Anstieg des Kreditmarktzinses. Die Stärke des Zinssatzes hängt von der Elastizität des Kreditangebotes

ab. Von der Stärke des Zinsanstieges andererseits hängt die verzögerte Reaktion der Investitionen ab, und diese ist entscheidend für das Tempo, mit dem die kurzfristig aufgetretenen Überwälzungseffekte abgebaut werden. Wegen der zu vermutenden Unterschiede in der Zinselastizität des Geldangebotes ist das Tempo dieses Anpassungsprozesses in der geschlossenen Wirtschaft oder in einer offenen Wirtschaft mit flexiblen Wechselkursen wahrscheinlich höher als in der offenen Wirtschaft mit festen Wechselkursen (1).

Es sei hier zum Schluß nur darauf aufmerksam gemacht, daß die einzige Variable des Kreditmarktmodells, die auch im Rahmen des Gesamtmodells exogen vorgegeben wird, der Auslandszins ist. Seine Höhe wird in den Jahren 1960 bis 1975 durch die jeweilige Ertragsrate auf US-Government-Bonds vorgegeben; für die Jahre nach 1975 wird sie mit einem trendmäßig fortgeschriebenen Wert dieser Ertragsrate angesetzt. Zur Fortschreibung dient die Trendgleichung

$$(9.12) \quad r_{\text{Ausl},t} = \rho_1^n + \rho_2^n \cdot r_{\text{Ausl},t-1}$$

mit den frei Hand bestimmten Parameterwerten:

$$(9.13) \quad \begin{aligned} \rho_1^n &= + 0,025 \\ \rho_2^n &= + 0,500 \end{aligned}$$

Gemäß (9.12) und (9.13) sinkt der Auslandszins von 0,069 im Jahr 1975 gleichmäßig auf ein Niveau von 0,05.

5. Die Aufteilung des Geldumlaufs auf die privaten Haushalte und Unternehmen

Für die mathematische Auflösung des formulierten Modells erweist es sich als günstig, daß das Verhalten der privaten Geldnachfrage durch eine einzige aggregierte Funktion dargestellt wird. Wegen der Einbeziehung der Vermögensrechnung, die für die institutionelle Verteilung der

(1) Aus dem gleichen Grund sind die gesamtwirtschaftlichen Überwälzungsmöglichkeiten des Unternehmenssektors in der Bundesrepublik wahrscheinlich auch seit der Liberalisierung des internationalen Kapitalverkehrs im Jahre 1958 größer als zuvor. Es sei allerdings noch einmal darauf hingewiesen, daß nach den angestellten Überlegungen der vorigen Paragraphen die langfristigen Überwälzungserscheinungen sich fast ausschließlich auf die Funktionalstruktur der Besitzeinkommen, nicht auf das Verhältnis von Arbeitseinkommen zu Besitzeinkommen erstrecken.

Besitzeinkommen von Bedeutung ist, ist es aber erforderlich, zumindest nach der mathematischen Auflösung des Modells für die jeweilige Periode zu bestimmen, wie sich die Kassenbestände auf die Selbständigen-Haushalte, die Unselbständigen-Haushalte und die Unternehmen verteilen. Erst dann kann nämlich bestimmt werden, welcher Anteil der Nominalersparnis der Arbeitnehmerhaushalte in verzinslichen Forderungstiteln angelegt wird und in der Folgeperiode zum Besitzeinkommen der Arbeitnehmer beiträgt.

Aus diesem Grund wird als erstes zusätzlich zur Funktion für das aggregierte Verhalten der privaten Geldnachfrage noch eine Funktion für die Geldnachfrage der privaten Haushalte formuliert. Diese Funktion macht die Kassenhaltung der privaten Haushalte abhängig von deren aggregiertem Bruttoarbeitseinkommen, vom Zinssatz und der Preissteigerungsrate als Kostenfaktoren und von der Arbeitslosenquote als Argument für die Konjunkturabhängigkeit der Kassenhaltungswünsche. Dabei wird die Kassenhaltung auf das rechnerische Bruttoarbeitseinkommen der privaten Haushalte bezogen und ergibt einen Kassenhaltungsquotienten, $(M_{A,t} + M_{S,t}) / (L_{A,t} + L_{S,t})$. Anschließend wird die Kassenhaltungsfunktion der privaten Haushalte formuliert als

$$(9.14) \quad \frac{M_{A,t} + M_{S,t}}{L_{A,t} + L_{S,t}} = \varphi_1 \cdot r_t^{\varphi_2} \cdot \left[\frac{p_{x,t}}{p_{x,t-1}} \right]^{\varphi_3} \left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]^{\varphi_4}$$

Für den Kassenbestand der privaten Haushalte zum Jahresende 1969 und 1970 hat die Deutsche Bundesbank eine Schätzung veröffentlicht (1). Für die jährliche Ersparnisbildung der privaten Haushalte in Form von Kassenhaltung findet sich eine Zeitreihe bei W. Kaiser und A. Zerwass (2). Aus beiden Angaben wurde eine Zeitreihe für den Geldbestand der privaten Haushalte zum jeweiligen Jahresende errechnet. Der Durchschnitt aus dem Endbestand der Jahre t und $t-1$ wurde als Durchschnittsbestand des Jahres t angesehen und auf das rechnerische Bruttoarbeitseinkommen der privaten Haushalte im Jahre t bezogen. Für die Variable Kapitalmarktzins wurden die fehlerbereinigten Werte verwendet, die sich

-
- (1) Vgl. Deutsche Bundesbank, Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung sowie Bestand an Geldvermögen und Verpflichtungen 1970, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Mai 1971, S. 29. - Die neuesten Schätzungen der Bundesbank weichen von diesen Angaben ab, konnten aber nicht mehr berücksichtigt werden. Vgl. dieselbe, Entwicklung des Geldvermögens und der Verpflichtungen von 1950 bis 1971, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, März 1973, S. 28.
- (2) Vgl. W. Kaiser und A. Zerwass, Die Struktur des Sparens in der Bundesrepublik Deutschland von 1950 bis 1967, a. a. O., Tabelle 18.

aus der reduzierten-Form-Schätzung des Kreditmarktmodells ergaben.

Das Regressionsergebnis der Kleinst-Quadrat-Schätzung für die Gleichung (9.14) lautet ($t = 1959, \dots, 1971$):

$$(9.15) \quad \begin{aligned} \lg \varphi_1 &= - 0,86230 \quad (\pm 0,04316) \\ \varphi_2 &= - 0,02975 \quad (\pm 0,03363) \\ \varphi_3 &= - 1,34781 \quad (\pm 0,27313) \\ \varphi_4 &= + 0,01766 \quad (\pm 0,00938) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,92399 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,37307$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,60684$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,45643$$

$$vNQ = 1,642$$

Sieht man davon ab, daß die Kassenhaltung der privaten Haushalte hier als unabhängig vom Wachstum der privaten Bruttowertschöpfung angesehen wird und daß die Einkommenselastizität der Geldnachfrage bezogen auf das Bruttoarbeitseinkommen mit eins vorgegeben wurde, stimmt das Ergebnis mit dem von (9.10) überein. Allerdings hat der Parameter für die Konjunkturabhängigkeit der von den Haushalten ausgehenden Geldnachfrage (φ_4) anders als dort (τ_4) das Vorzeichen, das er zur Erfassung einer "liquidity-trap" haben müßte. Außerdem ist der Parameter für die Zinselastizität der Geldnachfrage in (9.15) wesentlich geringer als in (9.10). Damit führen die Schätzungen dieses Paragraphen insgesamt zu dem Ergebnis, daß die Zinselastizitäten dort, wo sie sich auf das Liquiditätsverhalten der privaten Haushalte beziehen, geringer sind als dort, wo sie sich auf das Liquiditätsverhalten des gesamten privaten Nicht-Banken-Sektors beziehen, und hier wiederum geringer als dort, wo sie sich auf das entsprechende Verhalten der Finanzinstitutionen bzw. des gesamten Bankensektors beziehen.

Regressionsergebnis (9.15) wurde mit den Jahresdurchschnittswerten (1) der Variablen erzielt. Da die Kassenbestände der privaten Haushalte in die aggregierte Vermögensrechnung der Modellwirtschaft einbezogen werden sollen, diese Rechnung aber zum Ende eines jeden Jahres aufgemacht wird, muß eine kleine Korrektur vorgenommen werden. In den

(1) Die Werte der Arbeitslosenquote beziehen sich jeweils auf die Jahresmitte.

Jahren 1959 bis 1971 lagen die Kassenbestände der privaten Haushalte am Jahresende um durchschnittlich 4,1 % über den Jahresdurchschnittsbeständen. Der Schätzwert des Niveauparameters ϕ_1 von (9.15) wird entsprechend um 4,1 % auf +0,143 erhöht.

Für die Modellwirtschaft wird angenommen, der Geldbestand der privaten Haushalte teile sich auf die beiden Haushaltsgruppen der Selbständigen- und Unselbständigenhaushalte gemäß ihrem Anteil am rechnerischen Bruttoarbeitseinkommen auf. Es gilt also:

$$(9.16) \quad M_{A,t} = L_{A,t} \cdot \left[\frac{M_{A,t} + M_{S,t}}{L_{A,t} + L_{S,t}} \right]$$

wobei für den in eckige Klammern gesetzten Kassenhaltungsquotienten (9.12) mit den Regressionsergebnissen (9.13) einzusetzen ist.

Mit dem Kreditmarktmodell (9.2) bis (9.5) sowie den Gleichungen (9.12) und (9.14) ist die Aufteilung des gesamtwirtschaftlichen Kassenbestandes auf die Arbeitnehmer- und Selbständigen-Haushalte sowie die Unternehmen der Modellwirtschaft bestimmt.

§ 10 Die Kreditbeziehungen des privaten Sektors zur übrigen Welt

1. Die internationalen Kapitalbewegungen

Der internationale Kapitalverkehr zwischen dem privaten Sektor und der übrigen Welt beeinflusst die inländische Bankenliquidität und die inländische Geldversorgung der Modellwirtschaft. Dies wurde im Kreditmarktmodell des vorigen Paragraphen implizit, aber doch ausreichend, berücksichtigt. Internationale Kapitalbewegungen verursachen außerdem internationale Einkommensströme in Form von Zinszahlungen und wirken sich dadurch auf die institutionelle Verteilung der im Inland entstandenen oder anfallenden Besitzeinkommen aus. Insofern ist es zweckmäßig, den internationalen Kapitalverkehr und die auf ihn entfallenden Zinszahlungen auch explizit zu berücksichtigen.

Zu diesem Zweck wird ein theoretischer Ansatz gewählt, mit dem der private Kapitalverkehr zwischen der Bundesrepublik und dem Ausland bereits mit Erfolg untersucht wurde (1). In dem Ansatz wurde der private Nettokapitalzu- bzw. -abfluß der Bundesrepublik ursprünglich abhängig gemacht vom Saldo der Handelsbilanz als Ausdruck der konjunkturellen Situation im Inland und vom Unterschied zwischen dem inländischen und ausländischen Geldmarktzins (2). Die zugehörigen Regressions-schätzungen auf der Basis von Vierteljahresdaten lieferten eine ziemlich genaue Beschreibung der Salden im privaten Kreditverkehr zwischen der Bundesrepublik und dem Ausland.

Zur Anpassung an die Modellformulierung wird dieser Ansatz einigen Änderungen unterzogen: Der Nettokapitalzu- bzw. -abfluß wird abhängig gemacht von der Bruttowertschöpfung des Privatsektors im laufenden Jahr und im dritten Vorjahr, an der sich die kurz- und längerfristigen Konjunkturerwartungen orientieren. Der Unterschied zwischen dem Geldmarktzins des In- und Auslandes, der auch bei der Analyse von Jahresdaten zweifellos der beste statistische Erklärungsfaktor des internationalen Kapitalverkehrs ist, wird durch das Produkt aus der Liquiditätsquote, Q_t/N_t , des inländischen Geschäftsbankensystems und der privaten Bruttowertschöpfung, $x_t \cdot p_{x,t}$, ersetzt. Zusätzlich wird eine Dummy-Variable berücksichtigt, die im Jahr einer Aufwertung der Inlandswährung gegenüber dem Ausland den Wert +1, im Jahr einer Abwertung den Wert

(1) Vgl. R. Erbé, Causes and Effects of Private Capital Movements in Germany, 1955-1969, *Kyklos*, XXII, 1970, S. 927 ff, insbes. S. 937 ff.

(2) Es handelt sich um den Zins für 3-Monats-Gelder in der Bundesrepublik und auf dem Euro-Dollar-Markt.

-1 und in den übrigen Jahren den Wert null annimmt (1). Diese Dummy-Variable dient dazu, den auf Wechselkursänderungen hin eintretenden Rückfluß spekulativer Gelder über die nationalen Grenzen zu erfassen. Da der Umfang der spekulativen Kapitalbewegungen wegen des weltweiten Wachstumsprozesses von Mal zu Mal steigt, wird auch die Dummy-Variable mit der privaten Bruttowertschöpfung des Inlandes multipliziert.

Wird der Saldo des privaten Kapitalverkehrs mit dem Ausland ausgedrückt als eine Änderung der Nettoforderungsposition des Auslandes gegenüber dem inländischen Unternehmenssektor, $\Delta F_{\text{Ausl},t}$, kann die Gleichung für den privaten Kapitalverkehr der Modellwirtschaft mit der übrigen Welt formuliert werden als:

$$(10.1) \quad \Delta F_{\text{Ausl},t} = \psi_1 \cdot [x_t \cdot p_{x,t}] + \\ \psi_2 \cdot [x_{t-3} \cdot p_{x,t-3}] + \\ \psi_3 \cdot \left[\frac{Q_t}{N_t} \cdot (x_t \cdot p_{x,t}) \right] + \\ \psi_4 \cdot [\text{Dummy}_t \cdot (x_t \cdot p_{x,t})]$$

mit

$$\text{Dummy}_t = \begin{cases} +1 \text{ im Jahr einer Währungsaufwertung} \\ 0 \text{ im Jahr ohne Wechselkurskorrektur} \\ -1 \text{ im Jahr einer Währungsabwertung} \end{cases}$$

Zur Trendausschaltung und zur Vermeidung von Multikollinearität wird Gleichung (10.1) durch $(x_t \cdot p_{x,t})$ dividiert:

$$(10.2) \quad \frac{\Delta F_{\text{Ausl},t}}{x_t \cdot p_{x,t}} = \psi_1 + \psi_2 \cdot \left[\frac{x_{t-3} \cdot p_{x,t-3}}{x_t \cdot p_{x,t}} \right] + \\ \psi_3 \cdot \left[\frac{Q_t}{N_t} \right] + \psi_4 \cdot \text{Dummy}_t$$

(1) Die Annahme impliziert eine Symmetrie im Umfang der von Aufwertungs- und Abwertungsspekulationen ausgelösten Kapitalbewegungen.

Für die transformierte Gleichung (10.2) wurden mit Hilfe der Daten für die Bundesrepublik (1) folgende Schätzergebnisse (2) erzielt ($t = 1959, \dots, 1970$):

$$(10.3) \quad \begin{aligned} \psi_1 &= + 0,27034 \quad (\pm 0,04114) \\ \psi_2 &= - 0,31172 \quad (\pm 0,05268) \\ \psi_3 &= - 0,13181 \quad (\pm 0,05499) \\ \psi_4 &= - 0,01968 \quad (\pm 0,00534) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,87969 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,03972$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,03504$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,01038$$

$$vNQ = 3,043$$

Die Schätzergebnisse zeigen, daß die Salden des internationalen Kapitalverkehrs wahrscheinlich von der Geldmarktsituation bzw. der jeweiligen Bankenliquidität innerhalb der Bundesrepublik abhängig sind, und bestätigen damit die Aussagen von R. Erbé für die Analyse von Jahresdaten (3). Entsprechend dem negativen Vorzeichen von Parameter ψ_3 setzen z. B. dann, wenn infolge einer kontraktiven Notenbankpolitik die Bankenliquidität abnimmt und der Geldmarkt im Inland sich anspannt, internationale

(1) Der Saldo des privaten Kapitalverkehrs wurde einschließlich der "errors and omissions" der Zahlungsbilanzstatistik erfaßt. Die Angaben wurden entnommen den Statistischen Beiheften zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik, Juli 1972, Beilage "Die Zahlungsbilanz der Bundesrepublik im Jahr 1971 nach Regionen", S. 2 f. - Den Werten der Liquiditätsquote liegen ebenfalls die entsprechenden Angaben der Bundesbank, nicht die fehlerbereinigten Werte des vorigen Paragraphen zugrunde.

(2) Der hohe Wert des von-Neumann-Quotienten ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß der Einfluß der durch Wechselkursspekulation ausgelösten Kapitalbewegungen mit Hilfe der Dummy-Variablen nicht genügend genau erfaßt wird.

(3) Vgl. R. Erbé, a. a. O., S. 938

Kapitalzuflüsse ein; der Forderungsbestand des Auslandes gegenüber dem privaten Sektor des Inlandes nimmt zu. Die so induzierten Kapitalbewegungen sind in ihrem Umfang geringer als die Kapitalbewegungen, die durch Konjunkturerwartungen oder durch bevorstehende bzw. vollzogene Wechselkurskorrekturen ausgelöst werden (1). Es muß jedoch vermutet werden, daß auch der spekulative Kapitalverkehr zum großen Teil vom Bankensektor ausging. Insofern ist es gerechtfertigt, den laufenden Kapitalverkehr mit dem Ausland zu einem großen Teil als eine Erscheinung des internationalen Geldmarktverkehrs zwischen Banken anzusehen und seinen Einfluß auf das inländische Geldangebot in der im vorigen Paragraphen gewählten Weise zu berücksichtigen (2). Allerdings erfuhr die Bundesrepublik, was aus den Regressionsergebnissen nicht ohne weiteres zu ersehen ist, während der Beobachtungsperiode einen ständigen und ansteigenden Nettokapitalzufluß, der unabhängig von Geldmarktsituation, Konjunktur und Währungssituation war und über dessen Charakter hier noch keine eindeutigen Aussagen gemacht werden können.

2. Die privaten Vermögenserträge des Auslandes

Zur Analyse der Vermögenserträge, die per Saldo vom Ausland empfangen oder an das Ausland gezahlt werden, wäre es an sich sinnvoll, von einer getrennten Betrachtung der Auslandsforderungen und Auslandsverbindlichkeiten des inländischen Unternehmenssektors auszugehen. Nur so ließe sich der Einfluß, der von unterschiedlichen Zinsniveaus des In- und Auslandes und von Wechselkursänderungen auf den Saldo der internationalen Vermögensertragströme ausgeht, einwandfrei bestimmen. Dieses Vorgehen ist für die Modellformulierung aber zu aufwendig. Um die Entwicklung der Kapitalertragsbilanz der Modellwirtschaft gegenüber dem Ausland zu beschreiben, wird ein einfacher theoretischer Ansatz gewählt, der einigen Besonderheiten in der internationalen Kreditverflechtung der Bundesrepublik Rechnung trägt.

Nimmt man an, die Bilanz der privaten Auslandsforderungen und Auslandsverbindlichkeiten der Bundesrepublik bzw. die Bilanz der privaten inländischen Kapitalanlagen im Ausland und der ausländischen Kapital-

(1) Dies kommt am besten in der graphischen Darstellung der Regressionsergebnisse von R. Erbé zum Ausdruck. Vgl. ebenda, S. 939

(2) Aufgrund der Gleichungen (9, 3), (9, 4) und (10, 2) samt den zugehörigen Regressionsergebnissen ermittelt man für den Bereich der Variablendurchschnitte eine Zinselastizität der privaten Nettokapitalbewegungen bezogen auf das inländische Zinsniveau von 8. Der Wert bringt die hohe Reagibilität der Salden im internationalen Kapitalverkehr zum Ausdruck.

anlagen im Inland sei Anfang 1950 ausgeglichen gewesen, und addiert man die jährlichen Salden des internationalen privaten Kapitalverkehrs einschließlich der "errors and omissions" der Zahlungsbilanzstatistik für die Bundesrepublik von 1950 an auf, so erhält man Werte, die hier als Modellwerte für die Nettoforderungs- bzw. -schuldenposition des Auslandes gegenüber dem privaten Sektor der betrachteten Modellwirtschaft, $F_{\text{Ausl}, t}$, angesehen werden (1) (2). Die Werte geben für die sechziger Jahre fast durchweg eine (seit 1950 aufgelaufene) private Nettoschuldenposition dem Ausland gegenüber an. Wäre das System der starren Wechselkurse in den siebziger Jahren unverändert beibehalten worden und hätte man die weitere Entwicklung des internationalen Kapitalverkehrs zwischen der Bundesrepublik und dem Ausland mit Hilfe von Gleichung (10. 2) und Regressionsergebnis (10. 3) prognostiziert, hätte man auf jeden Fall für die weitere Zukunft mit dieser oder gar einer erhöhten Nettoschuldenposition gerechnet (3).

Nach den Angaben der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wies der private Sektor der Bundesrepublik in den sechziger Jahren außerdem einen ständigen Nettoabfluß von Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen gegenüber dem Ausland auf. Dieser Nettoabfluß stimmt mit der Vermutung einer privaten Nettoschuldenposition gegenüber dem Ausland überein.

Für die Modellwirtschaft wird ein Zusammenhang zwischen beiden Beobachtungen hergestellt. Es wird davon ausgegangen, daß die private Nettoforderungsposition des Auslandes erhalten bleibt und daß das Ausland auf seinen Nettoforderungsbestand eine Verzinsung erhält, die sich am inländischen Zinsniveau orientiert. Die privaten Vermögenserträge des Auslandes werden abhängig gemacht von dem Produkt aus dem inländischen Zinssatz der Vorperiode und der Nettoforderungsposition des Auslandes am Ende der vergangenen Periode, $r_{t-1} \cdot F_{\text{Ausl}, t-1}$. Um den Einfluß der Wechselkursänderungen zu berücksichtigen, der sich über die vom

(1) Die Nettoforderungs- bzw. -schuldenposition ist hier unter Ausschluß der Devisenbestände definiert.

(2) Die Werte beziehen sich auf den jeweiligen Jahresanfang. Wegen der Einbeziehung der "errors and omissions", wahrscheinlich auch wegen einiger anderer Abgrenzungsunterschiede weichen sie erheblich von den neu veröffentlichten Angaben der Bundesbank über die Auslandsforderungen und Auslandsverbindlichkeiten bzw. die Nettoposition des Unternehmenssektors gegenüber dem Ausland ab. Vgl. Deutsche Bundesbank, Entwicklung des Geldvermögens und der Verpflichtungen von 1950 bis 1971, a. a. O., S. 37 ff.

(3) Natürlich hätte eine im Vergleich zum Ausland abnehmende innere Währungsdisziplin des Staates oder der Notenbank einen Strich durch diese Prognose gemacht.

Ausland empfangenen in Inlandswährung bewerteten Vermögenserträge auswirkt, wird als zusätzlicher Bestimmungsfaktor die Meßziffer des Wechselkurses (Meßziffer für den Preis der Inlandswährung in ausländischen Währungseinheiten), w_t , eingeführt. Da zwischen dem staatlichen Sektor der Modellwirtschaft und dem Ausland keine Vermögenseinkommen fließen, kann der Saldo der zwischen dem Unternehmenssektor und dem Ausland fließenden Vermögenserträge mit dem Saldo der Kapitalertragsbilanz der Modellwirtschaft, $Z_{R,t}$, gleichgesetzt werden. Die Funktion für die Bestimmung dieses Saldos lautet daher:

$$(10.4) \quad Z_{R,t} = \omega_1 + \omega_2 \cdot [r_{t-1} \cdot F_{Ausl,t-1}] + \omega_3 \cdot w_t$$

Kehrt sich die Nettoforderungsposition des Auslandes gegenüber der Modellwirtschaft in eine Nettoschuldenposition um, was als Folge geld- und währungspolitischer Maßnahmen gelegentlich eintreten kann, sind mit diesem Ansatz einige zusätzliche Ungenauigkeiten verbunden, deren Ausmaß sich durch das Produkt aus der Zinsdifferenz zwischen In- und Ausland und der jeweiligen Nettoschuldenposition des Auslandes abschätzen läst.

Für die Parameterschätzung wurde die Meßziffer des Wechselkurses, w_t , so berechnet, daß sie lediglich die von der Bundesrepublik vorgenommenen Änderungen der offiziellen Wahrungsparitat berücksichtigt; es handelt sich jeweils um den Durchschnitt aus zwölf Monatswerten.

Die Regressionsergebnisse (1) lauten ($t = 1959, \dots, 1970$):

$$(10.5) \quad \begin{aligned} \omega_1 &= + 5,92392 \quad (\pm 2,19531) \text{ Mrd. DM} \\ \omega_2 &= - 0,40561 \quad (\pm 0,12126) \\ \omega_3 &= - 7,30807 \quad (\pm 2,08817) \end{aligned}$$

$$R_{1,2,3}^2 = 0,72157 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} < 1\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,00003$$

$$vNQ = 1,793$$

Die Parameter ω_2 und ω_3 sind statistisch signifikant und haben die zu erwartenden Vorzeichen. Parameter ω_3 gibt an, daß infolge der beiden

(1) Die Verwendung des Kapitalmarktzinseszinses der laufenden Periode, r_t , hätte das Regressionsergebnis für (10.4) ähnlich wie für Gleichung (7.5) besser ausfallen lassen. Aus Gründen der Modellformulierung wurde auf die Berücksichtigung der Verbesserungsmöglichkeit verzichtet.

DM-Aufwertungen von 1961 und 1968 die vom Ausland empfangenen Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen des privaten Sektors zurückgegangen und die privaten Nettovermögenserträge des Auslandes entsprechend gestiegen sind. - Nach Parameter ω_2 besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Nettovermögenserträgen des Auslandes und der (seit 1950 aufgelaufenen) privaten Nettoschuldenposition des privaten Sektors der Bundesrepublik dem Ausland gegenüber. Der Parameter ist kleiner als eins und deutet an, daß das Ausland auf sein nach 1950 eingegangenes Nettokreditengagement weniger als die Hälfte des in der Bundesrepublik herrschenden langfristigen Zinssatzes erhielt. Dies stützt die Ansicht, daß es sich bei den seit 1950 von der Bundesrepublik aufgenommenen privaten Nettokapitalzuflüssen vorwiegend um kurzfristige oder Geldmarktanlagen bzw. um typische Portfolioinvestitionen des Auslandes handelt (1). Der niedrige Zinsertrag dieser Anlagen deckt im übrigen nur den geringeren Teil der per Saldo an das Ausland gezahlten Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen. Gemäß (10,5) verbleibt ein während der sechziger Jahre ziemlich stabiler sonstiger Betrag von anderthalb Milliarden DM pro Jahr.

(1) Es ist wahrscheinlich etwas gewagt, derartige Aussagen über kumulierte Salden von Kapitalbewegungen zu treffen.

1. Vorbemerkung

Im Gegensatz zum internationalen Kapitalverkehr bzw. den durch ihn verursachten internationalen Besitzeinkommensströmen beeinflusst der internationale Warenverkehr (1) unmittelbar die Entstehung der Inlandseinkommen und ihre funktionale Verteilung. Eine kurzfristige Erhöhung des Außenbeitrags verursacht z. B. gesamtwirtschaftlich einen Nachfrageüberschuß und läßt bei dem angenommenen Gestations-Lag der Anlageninvestitionen und bei den begrenzten kurzfristigen Substitutionsmöglichkeiten im Einsatz der Produktionsfaktoren den Anteil der Arbeitseinkommen an der privaten Bruttowertschöpfung kurzfristig sinken (2). Da Änderungen des Saldos im internationalen Waren- und Dienstleistungsverkehr durch die Einkommensentwicklung im In- und Ausland sowie durch die Preisentwicklung im In- und Ausland und auf den Weltmärkten hervorgerufen werden, treten derartige Verteilungseffekte in der Modellwirtschaft bei allen preis- und einkommenswirksamen Maßnahmen des Staates auf und überlagern die bisher betrachteten Effekte; d. h. z. B., daß die kurzfristigen Überwälzungschancen im Fall einer Gewinnsteuererhöhung wegen der durch die Verausgabung verursachten Nachfrageexpansion und der damit verursachten defizitären Leistungsbilanzeffekte gemindert werden.

Umfang und Richtung der Verteilungseffekte hängen von dem Wert der Einkommenselastizitäten sowie von dem Wert der Preiselastizitäten der Import- und Exportgüternachfrage ab; sie hängen also auch davon ab, ob die Leistungsbilanz der Modellwirtschaft auf Änderungen der nationalen Preisniveaus des In- und Auslandes bzw. auf Änderungen der Weltmarktpreise und Wechselkurse "normal" reagiert oder nicht (3).

Hinsichtlich ihrer Bedeutung wird man vermuten, daß die funktionalen Verteilungseffekte der internationalen Warenverkehrsströme stärker sind als die institutionellen Verteilungseffekte der internationalen Besitzein-

-
- (1) Unter internationalem Warenverkehr wird hier der internationale Austausch von Gütern und Diensten ausschließlich der privaten Kapitaldienste verstanden, deren Gegenwerte, die internationalen Besitzeinkommensströme, bereits im vorigen Paragraphen behandelt wurden.
 - (2) Vgl. A. Oberhauser, Zahlungsbilanzüberschüsse und Einkommensverteilung, Weltw. Archiv, 93, 1964, S. 286 ff.
 - (3) Zu den unterschiedlichen Reaktionen der Leistungs- bzw. Warenverkehrsbilanz vgl. K. Rose, Theorie der Außenwirtschaft, 2. Aufl., Berlin u. Frankfurt 1966, S. 64 ff.

kommensströme, denn die Änderungen im Saldo der Warenverkehrsbilanz hatten in der Bundesrepublik im allgemeinen einen wesentlich größeren Umfang als die Änderungen im Saldo der Kapitalertragsbilanz. Dies gilt in erster Linie aber kurzfristig. Nach den Überlegungen des Paragraphen 4 ist damit zu rechnen, daß die vom internationalen Waren- und Dienstleistungsverkehr ausgehenden nachfragebedingten Verteilungseffekte wie alle sonstigen nachfragebedingten Verteilungseffekte durch den Anpassungsprozeß der privaten Produktion abgebaut werden und daß sich dieser Abbau in der funktionalen Verteilung zwischen Arbeits- und Besitzeinkommen verhältnismäßig rasch vollzieht.

2. Der Warenimport

Im Gegensatz zur Behandlung des internationalen Kapitalverkehrs und der durch ihn ausgelösten internationalen Besitzeinkommensströme geht die Behandlung des internationalen Warenverkehrs von einer Bruttobetrachtung der Warenverkehrsströme aus und nicht von den Salden dieser Ströme. Der internationale Warenverkehr der Modellwirtschaft wird also zerlegt in den Warenimport und den Warenexport; dabei werden die Werte beider Warenverkehrsströme noch einmal aufgespalten in ihre Mengen- und ihre Preiskomponente. Für jede dieser vier Komponenten des internationalen Warenverkehrs wird eine eigene Verhaltensfunktion formuliert.

Die Mengenkomponeute des Warenimports, der reale Import, $x_{Im,t}$, wird abhängig gemacht von dem Verhältnis, das zwischen dem um die durchschnittliche Importzollbelastung, $t_{Im,t}$, erhöhten Preisniveau für Importe, $p_{Im,t}$, und dem inländischen Preisniveau, $p_{x,t}$, besteht (1). Da sich Wechselkursänderungen nicht voll in dem in heimischer Währung berechneten Preisniveau für Importe auswirken und teilweise zugunsten oder zu lasten der ausländischen Anbieter gehen, wird als zusätzlicher Erklärungsfaktor die Meßziffer des Wechselkurses (Preis der Inlandswährung in ausländischen Währungseinheiten), w_t , berücksichtigt. Beide Preisargumente werden mit einer Verzögerung von einem Jahr angesetzt.

Die Importfunktion wird formuliert als

$$(11.1) \quad x_{Im,t} = \mu_1^* \cdot x_t \cdot \left[\frac{p_{Im,t-1}}{p_{x,t-1}} \cdot (1+t_{Im,t-1}) \right]^{\mu_3} \cdot w_{t-1}^{\mu_4}$$

(1) Vgl. dazu W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langer und H. Fuß, Ein Prognosesystem für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, a. a. O., S. 277 ff. sowie H. König und V. Timmermann, Ein ökonometrisches Modell für die Bundesrepublik Deutschland 1950-1960, a. a. O., S. 615 f.

Zur Vermeidung von Multikollinearität werden in (11.1) die absoluten Werte der Variablen durch Meßziffernwerte ersetzt:

$$(11.2) \quad \frac{x_{Im,t}}{x_{Im,t-1}} = \mu_1 \cdot \left[\frac{x_t}{x_{t-1}} \right]^{\mu_2} \cdot \left[\frac{\frac{p_{Im,t-1}(1+t_{Im,t-1})}{p_{x,t-1}}}{\frac{p_{Im,t-2}(1+t_{Im,t-2})}{p_{x,t-2}}} \right]^{\mu_3} \cdot \left[\frac{w_{t-1}^*}{w_{t-2}^*} \right]^{\mu_4}$$

In dieser Form wurde die Warenimportfunktion nach einer logarithmischen Transformation für die Jahre 1958 bis 1970 geschätzt. Für die Schätzung wurden die Importwerte der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik ohne die an das Ausland geleisteten Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen verwendet; diese Werte wurden mit Hilfe des Preisindex für Importe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (1) deflationiert. Der Satz der durchschnittlichen Zollbelastung der Importe, $t_{Im,t}$, wurde berechnet als Quotient aus dem gesamten Zollaufkommen in der Bundesrepublik (2), $T_{Im,t}$, und dem jeweiligen Importwert, $x_{Im,t} \cdot p_{Im,t}$. Die Meßziffer des Wechselkurses, w_t^* , berücksichtigte im Gegensatz zum vorigen Paragraphen die umsatzsteuerliche Quasiauflwertung der DM von 1968, wurde aber ebenso als ein Durchschnitt aus zwölf Monatswerten gebildet.

Die Regressionsergebnisse lauten:

$$(11.3) \quad \begin{aligned} \lg \mu_1 &= -0,00499 \quad (\pm 0,00553) \\ \mu_2 &= +1,90151 \quad (\pm 0,22328) \\ \mu_3 &= -0,33686 \quad (\pm 0,23945) \\ \mu_4 &= +0,85092 \quad (\pm 0,37149) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,91536 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,13987$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,13162$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,02226$$

$$\text{wNQ} = 2,676$$

(1) Der Index, berechnet nach den Angaben des Sachverständigenrates, bezieht sich auf die Gesamtheit der Importerlöse einschließlich der an das Ausland geleisteten Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen. Vgl. die Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

(2) Das Aufkommen an Exportzöllen ist vernachlässigbar gering.

Der Schätzwert für die Einkommenselastizität der Importe, μ_2 , entspricht in etwa den Ergebnissen vorausgegangener Untersuchungen. Der Wert der Preiselastizität, μ_3 , der hier bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 20 % ermittelt wurde, ist dagegen vergleichsweise gering ausgefallen (1) (2). Schließlich deutet der hohe und signifikante Wert von μ_4 Angebotsreaktionen der ausländischen Exporteure an. Wie man den folgenden Ergebnissen entnehmen kann, haben sich die Aufwertungen der DM von 1961 und 1968/69 nicht voll auf die in Inlandswährung berechneten Importpreise ausgewirkt; ein Teil des Aufwertungsgewinnes aus dem deutschen Importgeschäft ist den ausländischen Exporteuren in Form erhöhter Weltmarktpreise zugefallen und hat deren Angebotsreaktionen ausgelöst.

Die Entwicklung der Importgüterpreise wird in der Modellformulierung abhängig gemacht von der nationalen Preisentwicklung in den Partnerländern des internationalen Handels, die selbst exogen vorgegeben wird, und von der Meßziffer des Wechselkurses. Zur Formulierung der Preisfunktion wird der Index, $p_{Im,t}$, der in inländischen Währungseinheiten berechneten Importgüterpreise (3) mit der Meßziffer des Wechselkurses, w^* , multipliziert und ergibt einen Index für den Weltmarktpreis der Importgüter, $(p_{Im,t} \cdot w^*)$. Die Importpreisfunktion lautet dann (4):

$$(11.4) \quad [p_{Im,t} \cdot w_t^*] = \mu_1^i \cdot p_{Ausl,t}^{\mu_2^i} \cdot w_t^{\mu_3^i}$$

Für die Schätzung von (11.4) wurde das nominelle Bruttosozialprodukt zu Marktpreisen der 19 wichtigsten Welthandelspartner der Bundesre-

(1) Vgl. den kurzen Überblick bei W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langer und H. Fuß, Ein Prognosesystem... , a. a. O. , S. 271 f. - Die von den Autoren selbst angestellten Schätzungen dürften nicht ganz zuverlässig sein; vgl. ebenda, S. 279 ff.

(2) Bei Vernachlässigung des Einflusses, der von den Änderungen des Wechselkurses ausging, bzw. unter der Annahme $\mu_4 = 0$ wäre der Schätzwert von μ_3 absolut genommen noch geringer ausgefallen.

(3) In der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden die Importgüterpreise ab Grenze des exportierenden Landes und damit auch vor Zuschlag inländischer Importzölle ermittelt. Vgl. die Vorbemerkungen des Statist. Jahrbuchs f. d. BRD zu den Kapiteln "Außenhandel" und "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen".

(4) Vgl. W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langer und H. Fuß, Ein Prognosesystem... , a. a. O. , S. 300 f.

publik (1) mit den offiziellen Währungsparitäten von Februar 1963 (2) in DM-Werte umgerechnet und aufaddiert. In gleicher Weise wurde mit dem realen Bruttosozialprodukt zu Marktpreisen (3) der Partnerländer verfahren, dessen aggregierter DM-Wert in der Modellformulierung das Real-einkommen des Auslandes, $x_{\text{Ausl},t}$, repräsentiert. Als Quotient aus beiden Größen erhält man den Preisindex des aggregierten Bruttosozialprodukts der Partnerländer, der hier mit $p_{\text{Ausl},t}$ bezeichnet wird und in (11.4) als Argument dient. Als Index der in inländischen Währungseinheiten ermittelten Importgüterpreise wurde der bereits genannte Preisindex für Importe der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung verwendet.

Die Regressionsschätzung lieferte für die Jahre 1958 bis 1970 das folgende Ergebnis:

$$(11.5) \quad \begin{aligned} \lg \mu_1^i &= + 0,01849 \quad (\pm 0,00446) \\ \mu_2^i &= + 0,28208 \quad (\pm 0,09124) \\ \mu_3^i &= + 0,48004 \quad (\pm 0,27079) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,91069 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,78057$$

$$v_{\text{NQ}} = 1,525$$

Nach (11.5) läßt sich für die von der Bundesrepublik vorgenommenen Wechselkurskorrekturen einschließlich der umsatzsteuerlichen Quasi-Aufwertung der DM von 1968 bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10 % ein Einfluß auf die Weltmarktpreise der deutschen Importe behaupten. Dies deutet zusammen mit dem in (11.3) nachgewiesenen Importmengeneffekt der deutschen Aufwertungsmaßnahmen darauf hin, daß das Güter-

(1) Es handelt sich um die Länder Frankreich, Niederlande, USA, Italien, Belgien, Schweiz, Österreich, Schweden, Großbritannien, Dänemark, Japan, Südafrika, Norwegen, Finnland, Griechenland, Kanada, (Iran), Australien und Portugal. Die Reihe wurde von 1958 bis 1960 ohne und von 1960 bis 1970 mit dem Iran berechnet und 1960 verkettet. Die Angaben entstammen der internationalen Übersicht des Statist. Jahrbuchs f. d. BRD.

(2) Vgl. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, März 1963, S. 97 (für die Schweiz ebenda, S. 95)

(3) Der Berechnung lagen zwischen 1958 und 1960 überwiegend Werte mit Preisbasis 1958, zwischen 1960 und 1970 überwiegend Werte mit Preisbasis 1963 zugrunde. Die Reihen wurden verkettet.

angebot des Auslandes an die Bundesrepublik keineswegs völlig preis-
elastisch war, und läßt vermuten, daß Änderungen der deutschen Import-
nachfrage grundsätzlich einen Einfluß auf den Weltmarktpreis der impor-
tierten Güter hatten. Ein Versuch, diesen Einfluß abseits der Wechsel-
kurskorrekturen empirisch nachzuweisen, verlief nicht erfolgreich. Die
Verwendung der Importpreisfunktion (11.4) mit dem Regressionsergebnis
(11.5) stellt für die Modellformulierung daher eine notdürftige Kompro-
mißlösung dar.

3. Der Warenexport

Die Warenexporte der Modellwirtschaft sind die Warenimporte ihres Aus-
landes. Die Funktionen zur Bestimmung des Warenexportwertes werden
daher in voller Symmetrie zu den Funktionen zur Bestimmung des Waren-
importwertes formuliert. Dazu werden die Warenexportwerte der Modell-
wirtschaft als erstes in ihrer Preis- und Mengenkomponente zerlegt. Die
Preiskomponente, der Index, $p_{Ex,t}$, der in inländischen Währungsein-
heiten berechneten Exportgüterpreise, wird mit der Meßziffer des Wechsel-
kurses, w_t^* , multipliziert und ergibt einen Index für den Weltmarktpreis
der Exportgüter, $(p_{Ex,t} \cdot w_t^*)$.

Dabei berücksichtigt die Meßziffer des Wechselkurses w_t^* , wiederum die
umsatzsteuerliche Quasi-Aufwertung der DM von 1968. Die Exportwerte
der Bundesrepublik (ohne die vom Ausland empfangenen Einkommen aus
Unternehmertätigkeit und Vermögen) werden dann mit dem Preisindex
für Exporte (einschließlich der vom Ausland empfangenen Einkommen aus
Unternehmertätigkeit und Vermögen) der volkswirtschaftlichen Gesamt-
rechnung deflationiert und ergeben so die zugrunde gelegten realen Export-
mengen, $x_{Ex,t}$.

Die realen Exporte der Modellwirtschaft werden abhängig gemacht vom
realen Bruttosozialprodukt des Auslandes, $x_{Ausl,t}$, von der Relation, die
in der Vorperiode zwischen dem Weltmarktpreis der Exporte und dem
Bruttosozialproduktspreisindex des Auslandes bestand, $(p_{Ex,t-1} \cdot w_{t-1}^*) /$
 $p_{Ausl,t-1}$, sowie von der Meßziffer des Wechselkurses in der Vorperiode,
 w_{t-1}^* . Analog zur Warenimportfunktion (11.1) lautet die Warenexport-
funktion:

$$(11.6) \quad x_{Ex,t} = x_1^* \cdot x_{Ausl,t}^{x_2} \cdot \left[\frac{p_{Ex,t-1} \cdot w_{t-1}^*}{p_{Ausl,t-1}} \right]^{x_3} \cdot w_{t-1}^{x_4}$$

Aus dem im vorigen Abschnitt genannten Grund werden die absoluten Wer-
te der Variablen auch hier durch Meßziffernwerte ersetzt:

$$(11.7) \quad \frac{x_{Ex,t}}{x_{Ex,t-1}} = x_1 \cdot \left[\frac{x_{Ausl,t}}{x_{Ausl,t-1}} \right]^{x_2} \cdot \left[\frac{\left(\frac{p_{Ex,t-1} \cdot w_{t-1}^*}{p_{Ausl,t-1}} \right)}{\left(\frac{p_{Ex,t-2} \cdot w_{t-2}^*}{p_{Ausl,t-2}} \right)} \right]^{x_3} \cdot \left[\frac{w_{t-1}^*}{w_{t-2}^*} \right]^{x_4}$$

Nach logarithmischer Transformation lieferte die Kleinst-Quadrat-Schätzung für (11.7) mit den für die Bundesrepublik zusammengestellten Daten als Regressionsergebnis ($t = 1958, \dots, 1970$):

$$(11.8) \quad \begin{aligned} \lg x_1 &= + 0,00375 \quad (\pm 0,00796) \\ x_2 &= + 1,12223 \quad (\pm 0,32987) \\ x_3 &= - 1,41630 \quad (\pm 0,32526) \\ x_4 &= + 0,74965 \quad (\pm 0,53305) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,78695 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.: } < 1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,03790$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,49168$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,49660$$

$$vNQ = 2,708$$

Die Schätzwerte für die (Auslands-)Einkommenselastizität, x_2 , und die Preiselastizität, x_3 , der deutschen Exporte stimmen weitgehend mit den Schätzergebnissen einer anderen Untersuchung überein (1). Der bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 20 % ermittelte Schätzwert von x_4 bringt Angebotsreaktionen der inländischen Exporteure zum Ausdruck, die versuchten, die durch die DM-Aufwertungen bedingten Verteuerungen im Exportangebot und die dadurch verursachten Exportrückgänge durch verstärkte Verkaufsanstrengungen nicht-preispolitischer Art wieder wettzumachen.

Die Exportpreisfunktion wird wie die Importpreisfunktion für die Weltmarktpreise der von der Modellwirtschaft exportierten Güter aufgestellt. Sie lautet analog zu (11.4):

$$(11.9) \quad \left[p_{Ex,t} \cdot w_t^* \right] = x_1' \cdot p_{x,t}^{x_2'} \cdot w_t^{x_3'}$$

(1) Vgl. W. Krelle, D. Beckerhoff, H. G. Langer und H. Fuß, Ein Prognosemodell... a. a. O., S. 280 ff.

macht also die Weltmarktpreise der von der Modellwirtschaft in der übrigen Welt abgesetzten Exportgüter abhängig vom inländischen Preisniveau der Modellwirtschaft und von dem Wechselkurs, den ihre staatlichen Institutionen festgelegt haben.

Die Schätzung, der der bereits genannte Preisindex für Exporte der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und der Preisindex des privaten Bruttoinlandsprodukts der Bundesrepublik zugrunde lag, brachte als Ergebnis (t = 1958, . . . , 1970):

$$(11.10) \quad \lg x_1' = + 0,00130 \quad (\pm 0,00207)$$

$$x_2' = + 0,32225 \quad (\pm 0,04313)$$

$$x_3' = + 0,97884 \quad (\pm 0,12772)$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,99067 \quad (\text{Irrt. -Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,79602$$

$$vNQ = 1,989$$

Das Ergebnis zeigt, daß die Exporteure der Bundesrepublik bei den Aufwertungen der DM im allgemeinen zu keinerlei Preiszugeständnissen bereit waren, sondern die ausländischen Importeure in vollem Umfang die Last der DM-Aufwertungen tragen ließen. Dem daraufhin einsetzenden Rückgang der Auslandsnachfrage nach deutschen Exportgütern begegneten sie, wie (11.8) zeigt, mit verstärkten Verkaufsanstrengungen nicht-preispolitischer Art. Doch konnten sie den Exportrückgang damit nur zum Teil wieder wettmachen.

Vergleicht man die für die Exportentwicklung geschätzten Parameterwerte mit den entsprechenden Parameterwerten für den Import, so fällt auf, daß die Einkommenselastizität der mengenmäßigen Importe, μ_2 , erheblich größer ist als die entsprechende Einkommenselastizität der mengenmäßigen Exporte, χ_2 , daß dafür aber die Preiselastizität der Exporte, χ_3 , absolut genommen wesentlich größer als die entsprechende Preiselastizität der Importe, μ_3 , ist. Diese Struktur der Elastizitäten muß im Zusammenhang mit der Tatsache gesehen werden, daß die Weltmarktpreise für deutsche Importe und Exporte während der sechziger Jahre wesentlich langsamer gestiegen sind als die heimischen Preisniveaus des In- und Auslandes und ist wahrscheinlich typisch. Nur aufgrund des im Vergleich zum Bruttosozialproduktspreisindex des Auslandes geringen Anstiegs der Exportgüterpreise und der hohen Preiselastizität der ausländischen Exportnachfrage gelang es der Bundesrepublik, ihre Exporte ebenso stark bzw. bis zu den Wechselkurskorrekturen von 1961 und 1968/69 sogar stärker ansteigen zu lassen als die wegen einer hohen Einkommenselastizität

überproportional zum Inlandseinkommen steigenden Importe.

Die Struktur der Parameter, die für das Mengen- und Preisverhalten im internationalen Warenverkehr geschätzt wurden, impliziert im übrigen, daß kurzfristig, d. h. innerhalb des laufenden Jahres, mit "anormalen" Reaktionen der Warenverkehrsbilanz zu rechnen ist, weil die Import- und Exportmengen nur verzögert auf Preisänderungen reagieren. Wirken sich die Preisänderungen im ersten Folgejahr auf die mengenmäßige Entwicklung der grenzüberschreitenden Warenverkehrsströme aus, stellen sich "normale" Leistungsbilanzreaktionen ein. Sieht man von den kurzfristigen Wirkungen einmal ab, kann man daher für die Modellwirtschaft davon ausgehen, daß eine im Vergleich zum Ausland starke Inflationierung im Inneren der Modellwirtschaft einen defizitären Einfluß auf die Warenverkehrsbilanz ausübt und die funktionale Einkommensverteilung zwischen Arbeits- und Besitzeinkommen kurzfristig zugunsten der ersteren ändert. Das gleiche gilt für eine internationale Aufwertung der Inlandswährung.

4. Die Bestimmung der Wechselkurse und der Preise und Einkommen des Auslandes

Die drei Bestimmungsfaktoren des Außenwirtschaftsverkehr, deren Verhalten in der Modellwirtschaft bisher nicht bestimmt wurde, sind der Wechselkurs der Inlandswährung gegenüber der Auslandswährung, w_t bzw. w_t^* , und die Preise und Realeinkommen des Auslandes, $p_{\text{Ausl},t}$ bzw. $x_{\text{Ausl},t}$. Der Verlauf dieser Größen wird für die ersten elf Jahre der Modellrechnung durch die für die vorausgegangenen Schätzungen empirisch ermittelten Werte der Jahre 1960 bis 1973 bzw. 75 exogen vorgegeben, um eine größere Annäherung an die während dieser Jahre in der Bundesrepublik herrschenden Verhältnisse zu gewinnen. Für die Jahre danach wird ihr Verhalten durch Funktionen bestimmt. Dabei wird der Wechselkurs nun als eine endogene Variable des Modellmechanismus angesehen, während die Preis- und Einkommensentwicklung des Auslandes durch Trendfunktionen allein vom Zeitablauf abhängig gemacht, im Prinzip also weiterhin exogen vorgegeben wird.

Die Wechselkurspolitik der staatlichen Instanzen, soweit sie nicht exogen vorgegeben wird, orientiert sich in der Modellwirtschaft allein am Saldo der internationalen Warenverkehrsbilanz, $Z_{X,t}$. Dieser Saldo wird auf die Größe des privaten Bruttoinlandsprodukts bezogen und ergibt die Quote $Z_{X,t}/(x_t^* p_X,t)$. Fällt der kumulierte Wert der Quote in den letzten drei vergangenen Jahren außerhalb des Toleranzbereichs von $\pm 0,1$, wird eine Wechselkurskorrektur vorgenommen (1). Die Korrektur erfolgt

(1) Zur Veranschaulichung: Der kumulierte Wert der Quote betrug in den drei Jahren vor der DM-Aufwertung von 1961 (1958-1960) + 0,107 und

jeweils zu Beginn eines Jahres und beträgt je nach der Richtung, in der der kumulierte Saldo der Warenverkehrsbilanz weist, stets plus oder minus fünf Prozent des bis dahin herrschenden Kursniveaus.

Wegen der Verzögerung in der Preisabhängigkeit der mengenmäßigen Exporte und Importe erzielt die zu Beginn einer Periode t vollzogene Änderung des Wechselkurses ihre volle Wirkung erst während der Folgeperiode $t+1$. Um sicherzustellen, daß der während der laufenden Periode t noch nicht abgebaute Saldo der Warenverkehrsbilanz nicht zu Beginn der Folgeperiode $t+1$ eine weitere Wechselkursänderung induziert, wird in der Modellformulierung eine zweite Bedingung eingeführt. Sie besagt, daß eine Wechselkurskorrektur unterbleibt, wenn eine solche Korrektur bereits zu Beginn des Vorjahres vorgenommen wurde.

Das Verhalten der staatlichen Wechselkurspolitik ist in der Modellformulierung also bestimmt durch

$$(11.11) \quad \frac{w_t}{w_{t-1}} = 1,00 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{wenn} \quad \sum_{\tau=t-3}^{t-1} \left| \frac{z_{x,\tau}}{x_\tau \cdot p_{x,\tau}} \right| \leq + 0,1 \\ \text{oder} \\ \text{wenn} \quad \frac{w_{t-1}}{w_{t-2}} \neq 1,00 \end{array} \right.$$

sowie

$$(11.12) \quad \frac{w_t}{w_{t-1}} = \left\{ \begin{array}{l} 1,05 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{wenn} \quad \sum_{\tau=t-3}^{t-1} \frac{z_{x,\tau}}{x_\tau \cdot p_{x,\tau}} > + 0,1 \\ \text{und} \quad \frac{w_{t-1}}{w_{t-2}} = 1,00 \end{array} \right. \\ \\ 0,95 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{wenn} \quad \sum_{\tau=t-3}^{t-1} \frac{z_{x,\tau}}{x_\tau \cdot p_{x,\tau}} < - 0,1 \\ \text{und} \quad \frac{w_{t-1}}{w_{t-2}} = 1,00 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

in den drei Jahren vor der DM-Aufwertung von 1969 (1966-1968) + 0,099. Die Angaben beziehen sich auf die für die Zwecke des Modells leicht geänderten Abgrenzungen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung.

Wechselkurskorrekturen, die von Seiten des Auslandes vorgenommen werden, bleiben in der Modellformulierung unberücksichtigt.

Die letzten Werte für das reale und nominelle Bruttosozialprodukt der neunzehn wichtigsten Handelspartnerländer der Bundesrepublik wurden für das Jahr 1973 ermittelt. Die Werte wurden mit den vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (1) geschätzten Wachstumsraten für die Jahre 1974 und 1975 fortgeschrieben. Die reale Einkommensentwicklung des Auslandes in den Jahren nach 1975 wird durch die Trendgleichung

$$(11.13) \quad x_{\text{Ausl},t} = x_1'' \cdot x_2'' \quad t-1976$$

bestimmt, wobei x_1'' den gegenüber dem Jahr 1975 um 5 % erhöhten Wert des realen Auslandseinkommens für das Jahr 1976 angibt und x_2'' den für die Folgezeit angenommenen Wachstumsfaktor.

$$(11.14) \quad x_1'' = 7.193,865 \text{ Mrd. DM real} \\ x_2'' = 1,043$$

Dem frei Hand bestimmten Prognosewert von x_2'' entspricht eine jährliche Wachstumsrate des realen Bruttosozialprodukts von 4,3 % in den Partnerländern des internationalen Handels.

Die voraussichtliche Entwicklung des Bruttosozialproduktspreisindex für die Außenhandelspartner der Bundesrepublik läßt sich kaum zuverlässig prognostizieren. Nachdem die jährlichen Preissteigerungsraten in den neunzehn wichtigsten Partnerländern der Bundesrepublik zuvor etwa 2,5 % betragen hatten, erhöhten sie sich von der zweiten Hälfte der sechziger Jahre an ständig und begannen erst Mitte der siebziger Jahre, wieder zu sinken; diese jüngste Entwicklung läßt sich nicht einfach extrapolieren. Für die Modellformulierung wird von der optimistischen Annahme ausgegangen, daß sich das Inflationstempo weiter verlangsamen wird.

Der letzte vom DIW geschätzte Wert für den Anstieg des Bruttosozialproduktspreisindex der Partnerländer gegenüber dem Vorjahr betrug 11,2 % (1975). Der Wert für 1976 wird noch einmal mit einer vermuteten Rate von 8,5 % angesetzt. Die anschließende Entwicklung des Index wird durch gleichmäßig auf ein Dauerniveau von 3,5 % absinkende Anstiegsraten festgelegt.

Die Trendgleichung für den Bruttosozialproduktspreisindex des Auslandes (1963 \approx 1,000) lautet dementsprechend für die Jahre nach 1975:

$$(11.15) \quad p_{\text{Ausl},t} = x_1''' \cdot x_2''' \quad t-1972 \cdot x_3''' \frac{1}{t-1972}$$

(1) Vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1976, DIW-Wochenbericht 3/4 vom 26.1.1976, S. 16.

wobei die zugehörigen Parameterwerte frei Hand bestimmt wurden:

$$(11.16) \quad \begin{aligned} x_1''' &= 2,08299 \\ x_2''' &= 1,03500 \\ x_3''' &= 0,56771 \end{aligned}$$

3. Kapitel

DIE VERHALTENSINSTRUMENTE DES STAATES

§ 12 Die indirekten Steuern

1. Die Verbrauchsteuer

Nachdem das Verhalten des privaten Sektors und des Auslandes in der Modellformulierung bestimmt ist, müssen als letztes die Funktionen für das Verhalten des Staates aufgestellt werden. Begonnen wird mit den Verhaltensfunktionen, die sich auf die staatliche Mittelaufbringung bzw. auf die Finanzierung des Staatsbudgets beziehen, und hierbei entsprechend der Systematik der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung mit den indirekten Steuern.

Unter den indirekten Steuern der Modellwirtschaft hat die Verbrauchsteuer die aufkommens- bzw. belastungsmäßig größte Bedeutung. Sie wird in Form einer allgemeinen Nettoumsatzsteuer mit Vorabzug der Investitionen anstelle der Abschreibungen für Kapitalverzehr erhoben. Sie erfaßt in der aggregierten Betrachtung des Modells also alle Verkäufe des Unternehmenssektors, die zur Deckung des privaten Inlandskonsums und zur Deckung der gesamten staatlichen Güternachfrage dienen, gleich ob die verkauften Güter aus inländischer Produktion oder aus Importen stammen. Der Tarif der Verbrauchsteuer ist proportional ausgestaltet. Verbrauchsteuerliche Freibeträge werden den Unternehmern als Steuerschuldnern vom Staat nicht gewährt. Die Steuerschuld wird jeweils zum Monatsende fällig, ihr kassenmäßiges Aufkommen fällt im Staatshaushalt also praktisch unverzögert an. Die gesamtwirtschaftliche Aufkommensfunktion der Verbrauchsteuer lautet:

$$(12.1) \quad T_{C,t} = t_{C1} + t_{C2} \cdot [C_{A,t} + C_{S,t} + A_{St,t} - L_{St,t}]$$

wobei Parameter t_{C1} wegen des Fehlens allgemeiner Freibetragsregelungen a priori gleich null zu setzen ist und wobei $C_{A,t}$ bzw. $C_{S,t}$ die Konsumausgaben der Unselbständigen- bzw. Selbständigen-Haushalte, $A_{St,t}$ die Ausgaben des Staates für Käufe von Gütern und Diensten und $L_{St,t}$ die öffentlichen Personalausgaben bezeichnen.

Zur Quantifizierung der Aufkommensfunktion (12.1) wurde das "Verbrauchsteuer"-Aufkommen als der Gesamtbetrag der indirekten Steuern (abzüglich indirekter Subventionen) entsprechend der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung minus dem Aufkommen der Gewerbesteuern, der Grund-

steuer und der Zölle in der Bundesrepublik abgrenzt (1). Der Posten enthält infolge der Umsatzsteuer-Reform von 1968 eine Reihe Unregelmäßigkeiten, die nicht erfaßt werden konnten (2) und die wegen des Gewichts der Beträge in den Jahren 1967 bis 1970 erhebliche Abweichungen der modellmäßig beschriebenen Budgetentwicklung von der tatsächlichen Entwicklung des öffentlichen Haushalts in der Bundesrepublik verursachen.

Das Regressionsergebnis zu (12.1) für die Periode 1958 bis 1971 lautet:

$$(12.2) \quad t_{C1} = + 0,36330 \quad (\pm 1,06136) \text{ Mrd. DM}$$

$$t_{C2} = + 0,13976 \quad (\pm 0,00327)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99346 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$VNQ = 3,126$$

Der Schätzwert von Parameter t_{C1} veranschaulicht mit einem nicht signifikant von null unterscheidbaren Wert von 0,363 Mrd. DM das Fehlen quantitativ erheblicher Freibetragsregelungen. Entsprechend errechnet sich im Anschluß an (12.1) und (12.2) für den Bereich der zeitlichen Variablen-Durchschnitte eine Aufkommenselastizität von 0,992 (3).

-
- (1) In der Modellformulierung wird nicht zwischen der aggregierten Steuerschuld und den aggregierten Steuereinnahmen der verschiedenen Steuerarten unterschieden. Die Berechnung der Aufkommensfunktion stellt stets auf die kassenmäßigen Steuereinnahmen ab. Zum Aufkommen der einzelnen Steuern vgl. die Statistischen Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland sowie die Finanzberichte des Bundesministeriums der Finanzen.
 - (2) Abgesehen von den Übergangswirkungen sind die Auswirkungen der Umsatzsteuer-Reform 1968 vor allem struktureller Natur und daher durch die Modellformulierung nicht zu beschreiben.
 - (3) Das Elastizitätsmaß ergibt sich durch Einsetzen des geschätzten Parameterwertes von t_{C2} und der Variablendurchschnitte in die durch Differentiation von (12.1) abgeleitete Formel:

$$\epsilon_{TC} = t_{C2} \cdot \frac{C_{A,t} + C_{S,t} + A_{St,t} - L_{St,t}}{T_{C,t}}$$

Die hier und im folgenden berechneten Aufkommenselastizitäten beziehen prozentuale Aufkommensänderungen auf prozentuale Änderungen der aggregierten Besteuerungsmenge. Sie bringen damit lediglich die aggregierten Auswirkungen der jeweiligen Steuertarife zum Ausdruck, vernachlässigen aber den Einfluß der allgemeinen Einkommensentwicklung auf die Größe der aggregierten Besteuerungsmenge, der bei der üblichen Definition der Aufkommenselastizitäten mit berücksichtigt wird. Vgl.

2. Die Gewerbeertragssteuer

Neben der allgemeinen Verbrauchsteuer in Form einer Nettoumsatzsteuer erhebt der Staat in der Modellwirtschaft eine spezielle Wertschöpfungssteuer, die sog. Gewerbeertragsteuer. Die Gewerbeertragsteuer erfaßt das im privaten Sektor entstandene Besitzeinkommen, unabhängig davon, welchen Gruppen der Modellwirtschaft es zufließt. Zur Vermeidung steuerlicher Kumulierungseffekte belastet sie das zu Marktpreisen bewertete Bruttobesitzeinkommen nach Bereinigung um Abschreibungen, Verbrauchsteuerlast und Zölle, das in dieser Abgrenzung weiterhin als "Gewerbeertrag" bezeichnet wird. Der Tarif der Steuer ist linear; es werden persönlich bemessene Freibeträge gewährt, die jedoch nicht für alle selbständigen Erwerbspersonen die gleiche Höhe haben (1). Da die Ermittlung

G. Hagemann, Aufkommenselastizitäten ausgewählter Steuern in der Bundesrepublik Deutschland 1958 - 1963, Tübingen 1968, S. 3 ff.

- (1) Die modellmäßige Charakterisierung der deutschen Gewerbeertragsteuer stützt sich auf die Vorschriften des in der Bundesrepublik geltenden Gewerbesteuergesetzes (Anknüpfung an der einkommensteuerlichen Gewinnermittlung, anschließende Ergänzung um Fremdkapitalzinsen gemäß § 7 bis 9 Gewerbesteuergesetz), insbesondere auf die Gewährung persönlicher Freibeträge sowie ermäßigter Steuersätze in einer progressiven Eingangsstufe des Gewerbesteuer tariffs (§ 11 Gewerbesteuergesetz) sowie auf den Sachverhalt, daß die Einkommen aus selbständiger landwirtschaftlicher und freiberuflicher Tätigkeit von der Gewerbesteuerpflicht freigestellt sind (§ 1 Ziffer 1 Gewerbesteuer-Durchführungsverordnung). Dabei wird davon ausgegangen, daß die gewährten Freibeträge und Tarifermäßigungen den Sinn haben, einen rechnerischen Unternehmerlohn von der Gewerbeertragsteuer freizuhalten, und insoweit in Modell durch den Abzug des rechnerischen Unternehmerlohnes bei der Abgrenzung der aggregierten Besteuerungsmenge bereits abgedeckt wurden; vgl. Bundesministerium der Finanzen, Die steuerpolitischen Maßnahmen im Jahre 1961, Finanzbericht 1962 des BMF, Bonn, S. 151, wo sich das Ministerium diese Interpretation ausdrücklich zu eigen macht. Alle Ermäßigungen und Freistellungen, die über die steuerliche Entlastung des Unternehmerlohnes hinausgehen, werden als in den Tarif eingebaute gewerbesteuerliche Subventionen auf den Gewerbeertrag bzw. auf das Besitzeinkommen angesehen, die zur Förderung des Mittelstandes, der Landwirtschaft etc. gewährt werden und trotz ihrer personenbezogenen Bemessung keine eindeutig subjektiven Züge tragen. - Ein möglicher Unterschied zwischen der hier aufgestellten Modellbetrachtung und den Vorstellungen des deutschen Gewerbesteuerrechts liegt insoweit in der Höhe, in der der rechnerische Unternehmerlohn veranschlagt wird.

des Gewerbeertrages mit der Gewinnermittlung der Unternehmen zusammenfällt, die Gewinnermittlung bzw. die Bilanzierung der Unternehmen aber erst ab Jahresende oder später erfolgt, fällt das Aufkommen der Gewerbeertragsteuer, abgesehen von trendmäßig veranschlagten Steuervorauszahlungen, mit einer gewissen Verzögerung im Staatshaushalt an. Die Aufkommensfunktion wird in den aggregierten Größen (1) von Steuer aufkommen und Gewerbeertrag formuliert und lautet:

$$(12.3) \quad T_{RG,1} = t_{RG1}^* + t_{RG2}^* \cdot [\text{Gewerbeertrag}_t] + t_{RG3}^* \cdot [\text{Gewerbeertrag}_{t-1}]$$

Hierbei bezeichnet $T_{RG,t}$ das Aufkommen der Gewerbeertragsteuer in Milliarden DM; der Gewerbeertrag ist definiert als:

$$(12.4) \quad \text{Gewerbeertrag}_t = x_t \cdot p_{x,t} - D_{pr,t} - L_{pr,t} - T_{C,t} - T_{Im,t}$$

Die Aufkommensfunktion wird transformiert und ergibt als Regressionsansatz (2):

$$(12.5) \quad T_{RG,t} = t_{RG1} + t_{RG2} \cdot [\text{Gewerbeertrag}_t - \text{Gewerbeertrag}_{t-1}] + t_{RG3} \cdot [\text{Gewerbeertrag}_{t-1}]$$

Um (12.5) zu quantifizieren, wurde als erstes das Aufkommen der in der Bundesrepublik erhobenen Gewerbekapitalsteuer geschätzt (3). Durch

(1) Bei der Gewerbeertragsteuer ist es nicht sinnvoll, Steueraufkommen und aggregierte Besteuerungsmenge auf die Zahl der selbständigen Erwerbsspersonen zu beziehen. Die Zahl der selbständigen Erwerbsspersonen ist in ihrer Entwicklung vor allem durch die abnehmende Zahl der Selbständigen im landwirtschaftlichen Sektor bestimmt, die in der Bundesrepublik von der Gewerbesteuerpflicht freigestellt sind.

(2) Aufgrund des Transformationsprozesses gilt:

$$t_{RG1} = t_{RG1}^*$$

$$t_{RG2} = t_{RG2}^*$$

$$t_{RG3} = t_{RG2}^* + t_{RG3}^*$$

(3) Vgl. Abschnitt 4 dieses Paragraphen

Abzug des geschätzten Gewerbekapitalsteueraufkommens sowie der Lohnsummensteuer (1) von dem statistisch ausgewiesenen Gewerbesteueraufkommen insgesamt (2) ergaben sich Schätzwerte für das Aufkommen der Gewerbeertragsteuer.

Infolge des Steueränderungsgesetzes 1961, das die tariflichen Freibeträge der Gewerbeertragsteuer erheblich an hob, sind in der Entwicklung des so abgegrenzten Gewerbeertragsteueraufkommens zwei Phasen zu unterscheiden, die aufkommensmäßig zwischen den beiden Jahren 1963 und 1964 enden bzw. beginnen (3). Für beide Phasen wurde die Schätzung der Aufkommensfunktion getrennt vorgenommen.

Die erste Schätzperiode erstreckt sich von 1955 bis 1964; hierbei wurde der einbezogene Aufkommenswert 1964 um den Steuerausfall korrigiert, den das Bundesfinanzministerium für das erste Jahr der vollen Wirksamkeit der Reformmaßnahmen mit 0,630 Mrd. DM beziffert (4). Das zugehörige Regressionsergebnis lautet im Anschluß an (12.3):

$$(12.6) \quad \begin{aligned} t_{RG1} &= - 3,06566 \quad (\pm 0,22899) \text{ Mrd. DM} \\ t_{RG2} &= + 0,12798 \quad (\pm 0,01813) \\ t_{RG3} &= + 0,14495 \quad (\pm 0,00372) \end{aligned}$$

$$R_{1,2,3}^2 = 0,99545 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,00944$$

$$vNQ = 2,760$$

Das Ergebnis zeigt, daß die Aufkommensentwicklung der Gewerbeertragsteuer in der Bundesrepublik bis 1963 sehr gut durch eine lineare Aufkommensfunktion wiedergegeben werden kann. Ein negativer Aufkommenseffekt der gewerbeertragsteuerlichen Freibeträge ist durch den

(1) Vgl. den folgenden Abschnitt 3 dieses Paragraphen

(2) Vgl. die Statistischen Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland sowie die Finanzberichte des Bundesministeriums der Finanzen.

(3) Nach den Angaben des Bundesministeriums der Finanzen waren die vollen finanziellen Auswirkungen des Steueränderungsgesetzes 1961 im Bereich der Gewerbeertragsteuer für 1963 zu erwarten. Vgl. Bundesministerium der Finanzen, Die steuerpolitischen Maßnahmen im Jahre 1961, Finanzbericht 1962 des BMF, Bonn, S. 155. - Tatsächlich stellten sie sich erst ein Jahr später, also 1964, ein.

(4) Vgl. ebenda, S. 154

Schätzwert von t_{RG1} signifikant nachgewiesen (1). Außerdem stimmt der Schätzwert von Parameter t_{RG3} ziemlich genau mit der konstanten Grenzbelastung in der linearen Tarifzone der Gewerbeertragsteuer überein (2).

Um den Progressionscharakter der geschätzten Aufkommensfunktion in einer Weise zu kennzeichnen, die einen Vergleich mit den Aufkommensfunktionen der anderen Steuern zuläßt, wurden durch Einsetzen der zeitlichen Variablen-Durchschnitte der geschätzten Parameterwerte in die aus (12, 5) abgeleiteten Elastizitätsformeln (3) die mittel- und kurzfristige Aufkommenselastizität der Gewerbeertragsteuer berechnet. Der Wert der mittelfristigen Aufkommenselastizität beträgt +1,574, der der kurzfristigen Aufkommenselastizität +1,328 (4).

Nach Wirksamwerden des Steueränderungsgesetzes 1961 im Jahre 1964 macht sich in der Aufkommensentwicklung der Gewerbeertragsteuer eine Erscheinung bemerkbar, die für die Schätzung von Steueraufkommensfunktionen allgemein von Bedeutung ist und auf die hier etwas näher

(1) Genau genommen heißt das, daß der aggregierte Freibetrag im Bereich der Gewerbeertragsteuer über die Höhe des rechnerischen Unternehmerlohnes hinausging, wie er hier bei der Ermittlung des aggregierten Besitzeinkommens in Abzug gebracht wurde. Die Tatsache, daß der aggregierte Freibetrag durch eine Konstante mit einem äußerst niedrigen Standardfehler erfaßt werden kann, bringt die fehlende Korrelation zur abnehmenden Gesamtzahl der selbständigen Erwerbspersonen (einschl. selbständiger Landwirte) zum Ausdruck.

(2) Diese tarifliche Grenzbelastung ergibt sich aus dem Produkt der in der linearen Tarifzone per Gesetz geltenden Steuermeßzahl von 5 % und der von den Gemeinden fixierten Hebesätze, die im Durchschnitt des Bundesgebietes und im Durchschnitt der Jahre 1955 bis 1964 269,1 % betragen; zur durchschnittlichen Höhe der Hebesätze vgl. die Statistischen Jahrbücher für die Bundesrepublik Deutschland.

(3) Die Formel für die mittelfristige Aufkommenselastizität wurde aus (12, 5) durch partielle Differentiation nach dem Gewerbeertrag der laufenden und der vergangenen Periode abgeleitet und lautet:

$$\epsilon_{T_{RG},m} = t_{RG2} \cdot \frac{\text{Gewerbeertrag}_t}{T_{RG,t}} + [t_{RG3} - t_{RG2}] \cdot \frac{\text{Gewerbeertrag}_{t-1}}{T_{RG,t}}$$

Für die kurzfristige Elastizität gilt entsprechend:

$$\epsilon_{T_{RG},k} = t_{RG2} \cdot \frac{\text{Gewerbeertrag}_t}{T_{RG,t}}$$

(4) Der Unterschied der Parameter t_{RG2} und t_{RG3} wie auch der beiden Elastizitätswerte deutet auf die Existenz nicht sehr erheblicher konjunktureller Unregelmäßigkeiten im Aufkommen der Steuer während dieser Periode.

eingegangen werden muß: Man stelle sich eine beliebige Steuer vor, deren Bemessungsgrundlage im Laufe des wirtschaftlichen Wachstumsprozesses allgemein zu steigen tendiert. Der Tarif der Steuer sei linear, doch komme bei der Bemessung der Steuerschuld ein allgemeiner persönlicher Freibetrag zum Abzug. Ein Teil der Steuerpflichtigen liege mit dem Wert der Steuerbemessungsgrundlage über, ein anderer Teil unter der Freibetragsgrenze. Unter diesen Umständen ist das Aufkommen der Steuer zwei Entwicklungstendenzen ausgesetzt:

Als erstes steigt die Steuerschuld bei den Steuerpflichtigen, die schon zuvor mit dem Wert ihrer Steuerbemessungsgrundlage über der Freibetragsgrenze lagen. Die entsprechende Aufkommensänderung errechnet sich aus dem Produkt von konstantem Grenzsteuersatz und Änderung der aggregierten Bemessungsgrundlage dieser Gruppe. Gäbe es nur diesen Teil der Steuerpflichtigen, ließe sich die aggregierte Aufkommensentwicklung durch eine lineare Aufkommensfunktion darstellen. - Genau dies war im Bereich der Gewerbeertragsteuer die Situation bis 1963, da bis zu diesem Zeitpunkt die geltenden Freibeträge und die progressive Eingangszone der Gewerbeertragsteuer von den Steuerpflichtigen allgemein überschritten waren.

Hinzu kommt, daß von dem Teil der Steuerpflichtigen, die mit dem Wert ihrer Steuerbemessungsgrundlage unter der Freibetragsgrenze liegen, infolge des allgemeinen Wirtschaftswachstums ständig einige über die Freibetragsgrenze hinausgeraten und damit zum ersten Mal eine entsprechende Steuerschuld zu begleichen haben. Dies führt zu einer weiteren Aufkommenserhöhung, deren aggregierter Umfang davon abhängt, wieviele Steuerpflichtige von ihrer Bemessungsgrundlage gerade in den Bereich positiver Steuerschuld hineingewachsen sind.

Treffen beide Entwicklungstendenzen im Laufe des Wachstumsprozesses zusammen, hat dies zur Folge, daß bis zu dem Zeitpunkt, an dem die letzten Steuerpflichtigen mit dem Wert der Steuerbemessungsgrundlage über die Freibetragsgrenze hinausgeraten, das aggregierte Aufkommen der Steuer trotz des linearen Tarifverlaufs eine überlineare Funktion der aggregierten Besteuerungsmenge (1) ist. Erst wenn alle Steuerpflichtigen den Bereich positiver Steuerschuld erreicht haben, entwickelt sich das Aufkommen der Steuer linear (2).

Derartige aus der Tarif- und Einkommensstruktur resultierende Aufkommenseffekte, die der aggregierten Aufkommensfunktion meist einen zusätzlichen quasiproggressiven Charakter verleihen, spielen kurz- und langfristig bei allen nicht streng proportionalen Steuertarifen, vor allem im Zusammenhang mit Änderungen der Tarifstruktur, eine große Rolle

(1) Als solches wird hier und im folgenden der Wert der aggregierten Steuerbemessungsgrundlage gelegentlich bezeichnet.

(2) Zu der gesamten Erscheinung vgl. auch G. Hagemann, a. a. O., S. 16

und lassen sich in der Bundesrepublik nach einer Reihe von Steuerreformen als vorübergehende Anpassungsprozesse beobachten. Im Fall der Gewerbeertragsteuer machten sich die Effekte im Zusammenhang mit dem Steueränderungsgesetz 1961 bemerkbar. Dieses Gesetz erhöhte nämlich die Freibeträge der Gewerbeertragsteuer in einem solchen Umfang, daß ein Großteil der Steuerpflichtigen ab 1964 mit dem jeweiligen Gewerbeertrag unter die neue Freibetragsgrenze bzw. in die tarifliche Eingangszone mit ermäßigtem Steuersatz fiel, und setzte damit einen Anpassungsprozeß der beschriebenen Art in Gang, der durch die typisch überlineare Aufkommensentwicklung gekennzeichnet und bis zum Ende der Untersuchungsperiode noch nicht voll abgeklungen war.

Um diesen Anpassungsprozeß in der Zeit ab 1964 mit der aggregierten Aufkommensfunktion einzufangen, wurde (12.5) erweitert zu:

$$(12.7) \quad T_{RG,t} = t_{RG1} + \\ t_{RG2} \cdot [\text{Gewerbeertrag}_t - \text{Gewerbeertrag}_{t-1}] + \\ t_{RG3} \cdot [\text{Gewerbeertrag}_{t-1}] + \\ t_{RG4} \cdot [\text{Gewerbeertrag}_{t-1}]^{-1}$$

wobei der Ausdruck $t_{RG4} \cdot (\text{Gewerbeertrag}_{t-1})^{-1}$ der Aufkommensfunktion im Wachstumsprozeß eine abnehmende Krümmung verleiht und sie annähernd linear auslaufen läßt.

Wegen der Kürze der Schätzperiode und einiger erheblicher Unregelmäßigkeiten im Steueraufkommen, die sich rechnerisch nicht voll ausgleichen ließen (1), konnten mit einer Kleinst-Quadrat-Schätzung von (12.7) keine befriedigenden Regressionsergebnisse erzielt werden. Vor allem fiel der Schätzwert von Parameter t_{RG3} wesentlich kleiner aus als in der ersten Schätzperiode, obwohl der allgemeine Steuersatz jenseits der Eingangszone des Gewerbeertragsteuertarifs durch das Steuerände-

(1) Im Zuge der Neuverteilung des Gewerbesteueraufkommens zwischen den staatlichen Gebietskörperschaften der Bundesrepublik (Finanzreform 1970) verlangten die Gemeinden 1969 von den Unternehmen erhöhte Gewerbesteuervorauszahlungen, die das Bundesministerium der Finanzen auf zusätzliche 2,2 Mrd. DM schätzt. Vgl. Bundesministerium der Finanzen, Entwicklung des Steueraufkommens und Vorüberlegungen zur Steuerschätzung für 1971, Finanzbericht 1971 des BMF, Bonn, S. 44. Dieser Betrag wurde aus dem Gewerbeertragsteueraufkommen 1969 herausgerechnet und, was sich im nachhinein als nicht ganz korrekt erwies, dem Aufkommen 1970 zugeschlagen. Außerdem hoben die Gemeinden 1972 die Hebesätze der Gewerbesteuern kräftig an. Vgl. Deutsche Bundesbank, Neuere Tendenzen der Gemeindefinanzen, Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1973, S. 16 f.

rungsgesetz 1961 keine Änderung erfahren hatte. Aus diesem Grund wurde der Wert von Parameter t_{RG3} exogen mit +0,145, also mit dem in (12.6) erzielten Wert, vorgegeben und anschließend nochmals eine bedingte Regression geschätzt. Das Regressionsergebnis lautet ($t = 1964, \dots, 1972$):

$$(12.8) \quad \begin{aligned} t_{RG1} &= - 13,18723 \quad (\pm 1,04698) \text{ Mrd. DM} \\ t_{RG2} &= + 0,03264 \quad (\pm 0,03425) \\ t_{RG3} &= + 0,14500 \quad (\text{exogen vorgegeben}) \\ t_{RG4} &= + 747,83000 \quad (\pm 95,79000) \end{aligned}$$

$$R_{(1,3) \cdot 2,4}^2 = 0,91272 \quad (\text{Irrt. -Wahrsch. : } < 0,1\%)$$

$$r_{2,4}^2 = 0,00241$$

$$vNQ = 2,810$$

$$R_{1,2,(3),4}^2 = 0,86853$$

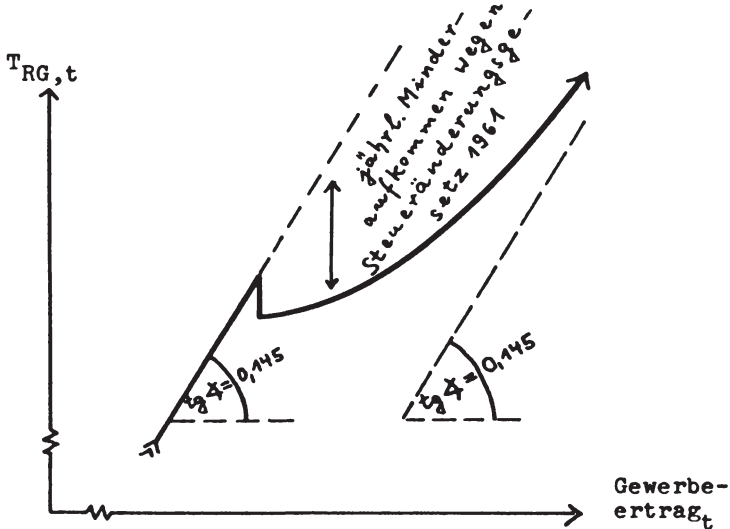
Die Korrelation $R_{(1,3) \cdot 2,4}^2$ und die angegebenen Standardfehler beziehen sich auf die Schätzung einer transformierten Version von (12.7), bei der die Linear-Kombination der abhängigen Variablen mit der Variablen, deren Parameter exogen vorgegeben wurde, auf die beiden übrigen Variablen von (12.7) regressiert wurde. $R_{1,2,(3),4}^2$ bezeichnet die Korrelation zwischen den tatsächlichen Aufkommenswerten der Gewerbeertragsteuer und den hypothetischen Aufkommenswerten, die durch Einsetzen der vorgegebenen bzw. geschätzten Parameter sowie der jeweiligen Variablenwerte in die ursprüngliche Gleichung (12.7) ermittelt wurden; wegen der exogenen Vorgabe eines Parameterwertes handelt es sich um eine bedingte Korrelation.

Der Einfluß, der von kurzfristigen Änderungen des Gewerbeertrages ausging, bzw. der Wert von t_{RG2} , konnte in (12.8) nicht signifikant geschätzt werden. Parameter t_{RG4} bringt mit einem signifikant positiven Schätzwert die Überlinearität der Aufkommensentwicklung zum Ausdruck; da der reziproke Wert des aggregierten Gewerbeertrages im Wachstumsprozeß ständig sinkt, nähert sich die Aufkommensentwicklung nach (12.7) jedoch wieder einem linearen Verlauf, der praktisch gegen Ende der siebziger Jahre erreicht sein wird. Was nach Abschluß dieses Anpassungsprozesses als wesentliche Folge des Steueränderungsgesetzes 1961 verbleibt, ist nach (12.8) ein absolut gleichbleibender Niveaueffekt der Aufkommensentwicklung, der in dem vom Ergebnis (12.6) der ersten Schätzperiode stark abweichenden Wert des Parameters t_{RG1} zum Aus-

druck kommt.

Der Schätzung entspricht für den Bereich der Variablendurchschnitte eine mittelfristige Aufkommenselastizität von +0,749 (1). Die Elastizität ist als Folge des Steueränderungsgesetzes 1961 wesentlich geringer als in der ersten Schätzperiode; sie steigt jedoch mit Ablauf des beschriebenen Anpassungsprozesses wieder erheblich an.

Figur 12.1 illustriert mit der durchgezogenen Linie noch einmal modellmäßig die Entwicklung des Gewerbesteueraufkommens während der gesamten Untersuchungsperiode: Ihren linearen Anstieg zwischen 1955 und 1963, den in Form einer Treppenstufe in Erscheinung tretenden Aufkommensausfall für die ersten zwölf Monate nach Wirksamwerden der Steuerreform, den anschließenden überlinear verlaufenden Anpassungsprozess und mit der rechten gestrichelten Linie die Asymptote dieses Anpassungsprozesses.



Figur 12.1

(1) Die durch partielle Differentiation aus (12.7) abgeleitete Elastizitätsformel lautet:

$$\epsilon_{T_{RG},m} = t_{RG2} \cdot \frac{\text{Gewerbeertrag}_t - \text{Gewerbeertrag}_{t-1}}{T_{RG,t}} +$$

$$\left[t_{RG3} - t_{RG4} \cdot (\text{Gewerbeertrag}_{t-1})^{-2} \right] \cdot \frac{\text{Gewerbeertrag}_{t-1}}{T_{RG,t}}$$

Die Figur macht verständlich, daß das Bundesministerium der Finanzen den Steuerausfall, den das Steueränderungsgesetz 1961 im Bereich der Gewerbeertragsteuer verursachte, für das erste Jahr der vollen Wirksamkeit mit 0,630 Mrd. DM angeben konnte. Der verursachte jährliche Steuerausfall betrug nach den hier vorgenommenen und mit Figur 12.1 erläuterten Schätzungen (1) im Jahre 1965 aber bereits 1,574 Mrd. DM und im Jahre 1970 3,967 Mrd. DM. Auf die Dauer müssen sich nach den angestellten Schätzungen jährliche Steuerausfälle ergeben, die der Differenz der in (12.6) und (12.8) erzielten Schätzwerte von Parameter T_{RG1} entsprechen; das sind jährlich 10 Mrd. DM. In Höhe dieser Steuerausfälle wird - aus der Sicht der Modellanalyse - die Kapitalnachfrage des Unternehmenssektors und damit das im privaten Sektor entstandene Besitzeinkommen, das zum größten Teil den inländischen Selbständigen-Haushalten zufällt, steuerlich formal entlastet (2).

3. Die Lohnsummensteuer

Das Gegenstück zur Gewerbeertragsteuer bildet in der Modellwirtschaft eine zweite spezielle Wertschöpfungssteuer, die sog. Lohnsummensteuer. Die Lohnsummensteuer erfaßt abweichend von den Verhältnissen der Bundesrepublik, das gesamte im privaten Sektor entstandene Arbeitseinkommen einschließlich der rechnerischen Unternehmerlöhne. Sie ist linear ausgestattet und fällt ebenso wie die Gewerbeertragsteuer und die im folgenden Abschnitt besprochene Gewerbekapitalsteuer den kommunalen

-
- (1) Mit Hilfe von (12.5) und (12.6) wurden hypothetische Aufkommenswerte für die Situation ohne Eintritt des Steueränderungsgesetzes 1961 errechnet und von den tatsächlichen Aufkommenswerten abgezogen.
 - (2) Der in Figur 12.1 geschilderte Verlauf des Gewerbeertragsteueraufkommens ist natürlich zum Teil Ausdruck des staatlichen Bemühens in der Bundesrepublik, durch eine Neuregelung der Freibeträge und der Eingangsprogressionen der Gewerbeertragsteuer eine angemessene Freistellung der im Wachstum steigenden Unternehmerlöhne zu erreichen, eine Neuregelung, die in regelmäßigen Zeitabständen wiederholt werden muß. Insofern ist es nicht gerechtfertigt, Auswirkungen auf die Kapitalnachfrage bzw. eine Entlastung der Besitzeinkommen anzunehmen. Man muß aber deutlich sehen, daß die nur diskontinuierliche Anpassung der Freibeträge im wirtschaftlichen Wachstum dazu führt, daß in der Zeit nach einer vollzogenen Anpassung ein über den Unternehmerlohn hinausgehender Teil des Gewerbeertrages (im Sinne des deutschen Steuerrechts) entlastet wird, während in der Zeit vor einer solchen Anpassung nicht einmal der volle Unternehmerlohn freigestellt wird.

Gemeinden der Modellwirtschaft zu. Da die Lohnsummensteuer nicht von allen Gemeinden erhoben wird, belastet das Lohnsummensteueraufkommen das aggregierte Arbeitseinkommen wesentlich schwächer als die Gewerbeertragsteuer die Besitzeinkommen (1). Wegen der kontraktmäßigen Vorausbestimmung der Arbeitseinkommen, die der Bemessung der Steuerschuld zugrunde liegen, fällt das Aufkommen der Lohnsummensteuer unverzögert im Staatshaushalt an.

Die Aufkommensfunktion der Lohnsummensteuer lautet:

$$(12.9) \quad T_{L,t} = t_{L1} + t_{L2} \cdot L_{pr,t}$$

wobei $T_{L,t}$ das aggregierte Aufkommen der Lohnsummensteuer und $L_{pr,t}$ das im privaten Sektor der Modellwirtschaft entstandene aggregierte Arbeitseinkommen der Arbeitnehmer und Selbständigen bezeichnen.

Der Quantifizierung der Aufkommensfunktion wurde das Lohnsummensteuer-Aufkommen der Bundesrepublik in den Jahren 1955 bis 1972 zugrundegelegt. Dieses Aufkommen wurde für die Jahre 1955 bis 1962 im Anschluß an die Angaben des Statistischen Jahrbuchs für die Bundesrepublik als Produkt aus dem Lohnsummensteuergrundbetrag je Einwohner, dem durchschnittlichen Hebesatz der Lohnsummensteuer und der jeweiligen Einwohnerzahl berechnet. Für die Jahre 1963 bis 1972 ist es statistisch direkt ausgewiesen (2).

Bei der Entwicklung des Lohnsummensteueraufkommens ist zu beachten, daß die Gemeinden, denen in der Bundesrepublik das Recht, die Lohnsummensteuer zu erheben, zusteht, ab 1970 dazu übergangen, die Lohnsummensteuer neu einzuführen (3) oder ihre Hebesätze kräftig zu erhöhen (4). Die daraus resultierenden Aufkommenseffekte lassen sich bisher

(1) Wäre der Steuersatz bzw. die durchschnittliche Steuerbelastung im Fall der Gewerbeertragsteuer und der Lohnsummensteuer gleich hoch, hätte man es praktisch mit den beiden Teilsteuern einer allgemeinen Wertschöpfungsteuer zu tun. Hierin liegt auch der Grund, warum auf die getrennte Fassung der in der Bundesrepublik aufkommensmäßig schwachen Lohnsummensteuer Wert gelegt und der Unternehmerlohn in die aggregierte Bemessungsgrundlage der Lohnsummensteuer einbezogen wurde. Mit Hilfe der Gewerbeertragsteuer und der Lohnsummensteuer lassen sich in der Modellformulierung die Auswirkungen einer Nettoumsatzsteuer in der Form einer allgemeinen Wertschöpfungsteuer analysieren.

(2) Vgl. Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Juli 1973, S. 56

(3) In der Bundesrepublik hatte stets nur eine verhältnismäßig geringe Zahl von Gemeinden die Möglichkeit, die Lohnsummensteuer zu erheben, ausgenutzt.

kaum in zuverlässiger Weise systematisch erfassen. Um ihren Einfluß dennoch miteinzubeziehen, wurde (12.9) erweitert zu

$$(12.10) \quad T_{L,t} = t_{L1} + \\ t_{L2} \cdot L_{pr,t_1} + \\ t_{L3} \cdot L_{pr,t_2} + \\ t_{L4} \cdot \text{Dummy}_t$$

L_{pr,t_1} gibt die im privaten Sektor entstandenen Arbeitseinkommen für die Jahre 1955 bis 1969 an und wird ab 1970 einschließlich gleich null gesetzt (1). L_{pr,t_2} wird vor 1970 gleich null gesetzt und gibt die im privaten Sektor entstandenen Arbeitseinkommen für die Jahre 1970 bis 1972 an. Die Dummy-Variable erhält bis 1969 den Wert null, ab 1970 den Wert eins.

Das Regressionsergebnis zu (12.10) für die Jahre 1955 bis 1972 lautet:

$$(12.11) \quad t_{L1} = + 0,12675 \quad (\pm 0,00949) \text{ Mrd. DM} \\ t_{L2} = + 0,00330 \quad (\pm 0,00005) \\ t_{L3} = + 0,01012 \quad (\pm 0,00020) \\ t_{L4} = - 2,42414 \quad (\pm 0,08305)$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,99950 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,61921$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,99261$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,99281$$

$$v_{NQ} = 1,939$$

Die Aufkommenselastizität der Lohnsummensteuer, bezogen auf das im privaten Sektor entstandene Arbeitseinkommen beträgt für den Bereich

(4) Vgl. Deutsche Bundesbank, Neuere Tendenzen der Gemeindefinanzen, a. a. O., S. 19

(1) Der Aufkommenswert 1970 liegt genau im Eckpunkt der unterschiedlichen Aufkommensentwicklung und kann sowohl dem ersten wie dem zweiten Entwicklungsabschnitt zugerechnet werden.

der zeitlichen Variablen-Durchschnitte in den Jahren 1955 bis 1969 +0,838 und für die Jahre 1970 bis 1972 +2,282 (1). Da hierin die aggregierte Bemessungsgrundlage, anders als vom Gesetz vorgesehen, die rechnerischen Unternehmerlöhne einbezogen wurden und da vom Gesetz her keine Freibetragsregelungen gewährt werden (2), sind beide Werte lediglich Ausdruck für das jeweilige aggregierte Verhalten der Gemeinden hinsichtlich der Erhebung der Lohnsummensteuer und der Bemessung ihrer Hebesätze. In der Modellrechnung wird angenommen, daß die für die Periode 1970 bis 1972 geltenden Parameter dieses Verhalten auch über das Jahr 1972 hinaus kennzeichnen.

4. Die Gewerbekapitalsteuer

Auf das im Unternehmenssektor investierte Anlagevermögen erhebt der Staat der Modellwirtschaft die sog. Gewerbekapitalsteuer. Die Gewerbekapitalsteuer setzt am Nettoanlagevermögen zu Wiederbeschaffungspreisen des Unternehmenssektors (3) als Bemessungsgrundlage an und belastet es mit einem linearen Tarif. Wegen meist verspäteter jährlicher Vermögensfeststellung der Unternehmen fällt ihr Aufkommen mit einer Verzögerung von einem Jahr im Staatshaushalt an.

Die Aufkommensfunktion der Gewerbekapitalsteuer lautet:

$$(12.12) \quad T_{k,t} = t_{k1} + t_{k2} \cdot [k_{pr,t-1}^n \cdot p_{k,t-1}]$$

wobei $T_{k,t}$ das aggregierte Aufkommen der Gewerbekapitalsteuer bezeichnet, $k_{pr,t}^n$ das reale Nettoanlagevermögen des Unternehmenssektors und $p_{k,t}$ den Preisindex für Anlageinvestitionen, der in der Modellwirtschaft auch zur Bewertung des Anlagevermögens herangezogen wird.

(1) Berechnet nach der Elastizitätsformel

$$\epsilon_{T_L} = \begin{cases} t_{L2} \cdot (L_{pr,t} / T_{L,t}) & \text{für } t \leq 1969 \\ t_{L3} \cdot (L_{pr,t} / T_{L,t}) & \text{für } t \geq 1970 \end{cases}$$

(2) Das Gewerbesteuergesetz der Bundesrepublik sieht für die Lohnsummensteuer lediglich Freigrenzen vor (§ 23 Ziffer 2 Gewerbesteuergesetz)

(3) Es sei noch einmal daran erinnert, daß in der Modellformulierung die gesamte nicht in Kasse gehaltene Nominalvermögensbildung der privaten Haushalte im Unternehmenssektor angelegt wird und daß der Unternehmenssektor mit dem aufgenommenen Finanzkapital die gesamte Realvermögensbildung der Modellwirtschaft einschließlich des privaten Wohnungsbaus betreibt.

Zur Quantifizierung von (12, 12) wurde das Aufkommen der Grundsteuer und der Gewerbekapitalsteuer in der Bundesrepublik zu einem Aggregat zusammengefaßt und repräsentiert als solches das Gewerbekapitalsteueraufkommen der Modellwirtschaft. - Das Aufkommen der Grundsteuer wird in der Bundesrepublik statistisch gesondert ausgewiesen (1). Das Aufkommen der Gewerbekapitalsteuer wird nur zusammengefaßt mit der Gewerbeertragsteuer ausgewiesen und mußte daher geschätzt werden. Hierzu dienten als einzige Anhaltspunkte eine Angabe des Troeger-Gutachten, wonach das Aufkommen der Gewerbekapitalsteuer in der Bundesrepublik 1964 1,4 Mrd. DM betragen hat (2), sowie die gesetzlichen Vorschriften des Gewerbesteuerrechts, wonach der Tarif der Gewerbekapitalsteuer linear verläuft und lediglich eine verhältnismäßig niedrige Freigrenze von 6.000 DM vorsieht. Der vom Troeger-Gutachten angegebene Betrag wurde wegen des vermuteten Aufkommenslags auf das Nettoanlagevermögen zu Wiederbeschaffungspreisen des privaten Sektors zu Beginn des Jahres 1963 bezogen (3) und ergab für dessen Belastung einen Satz von 0,001941. Mit diesem konstant gehaltenen Satz und den jeweiligen Werten des privaten Nettoanlagevermögens wurde bei Berücksichtigung der angenommenen einjährigen Aufkommensverzögerung das Aufkommen der Gewerbekapitalsteuer für die gesamte Untersuchungsperiode geschätzt.

Bei der Quantifizierung von (12, 12) mit Hilfe des zusammengefaßten Aufkommens der Grundsteuer und der Gewerbekapitalsteuer ist zu beachten, daß die unterschiedliche Bestands- und Preisentwicklung und im Zusammenhang damit die unterschiedlichen steuerlichen Bewertungsmaßstäbe beim Grund-, Bau- und Ausrüstungsvermögen die Parameterschätzung beeinflussen und bei einer Aufkommensfortrechnung mit Hilfe der Regres-

-
- (1) Vgl. die Finanzberichte des Bundesministeriums der Finanzen sowie die Monatsberichte der Deutschen Bundesbank
 - (2) Vgl. Kommission für die Finanzreform, Gutachten über die Finanzreform in der Bundesrepublik Deutschland (Troeger-Gutachten), Stuttgart 1966, Textziffer 391
 - (3) Wahrscheinlich wäre es sinnvoller gewesen, den oben genannten Betrag allein auf den aus Ausrüstungen bestehenden Teil des Nettoanlagevermögens zu beziehen und die Vor- und Rückrechnung allein mit Hilfe dieses Anteils vorzunehmen. Bauten werden durch die Gewerbekapitalsteuer der Bundesrepublik nicht belastet; die Preis- und Mengenentwicklung verlief bei Ausrüstungen und Bauten bzw. bei ihren abgeschriebenen Werten aber unterschiedlich. Die Folge der oben vorgenommenen Berechnungsart dürften daher gewisse Verzerrungen sein, die sich auch auf die Ermittlung des Gewerbeertragsteueraufkommens auswirken, während der Schätzperiode selbst aber aufkommensmäßig nicht sehr stark zu Buche schlagen.

sionsergebnisse zu systematischen Prognosefehlern führen können (1).

Das Ergebnis der Kleinst-Quadrat-Schätzung zu (12,12) lautet ($t = 1952, \dots, 1972$):

$$(12.13) \quad t_{k1} = + 1,00408 \quad (\pm 0,02523) \text{ Mrd. DM} \\ t_{k2} = + 0,00335 \quad (\pm 0,00003)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99814 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$vNQ = 0,717$$

Es ist wegen der Methode, mit der das Gewerbekapitalsteueraufkommen in der Bundesrepublik geschätzt wurde, nur begrenzt aussagefähig. Abgesehen davon deutet der niedrige von-Neumann-Quotient darauf, daß die Aufkommensfunktion (12,12) für den Bereich der im Aufkommen enthaltenen Grundsteuer nicht genau spezifiziert ist.

Nach (12,13) hat die Aufkommensfunktion als Folge der Tatsache, daß sich die Bemessungsgrundlage der Grundsteuer auf den nicht beliebig vermehrbaren Bestand von Grund und Boden erstreckt, der hier nicht zur Aufkommensbemessung herangezogen werden konnte, und als Folge der zunehmenden steuerlichen Unterbewertung des Grund- und Bauvermögens in der Bundesrepublik einen hohen positiven Niveauparameter und damit einen stark regressiven Verlauf. Die mittelfristige Elastizität der Aufkommensfunktion (2) im Bereich der zeitlichen Variablen-Durchschnitte beträgt +0,688.

5. Die Importzölle

Zölle werden in der Modellwirtschaft lediglich auf Importe erhoben. Es handelt sich um Wertzölle, die die nominellen Warenimporte aus dem Ausland mit einem linearen Tarif belasten.

(1) Dies gilt auch unabhängig von der in der vorletzten Fußnote besprochenen Verzerrung.

(2) Die Elastizitätsformel lautet im Anschluß an (12,12)

$$\epsilon_{T_k} = t_{k2} \cdot \frac{k_{pr,t-1}^n \cdot p_{x,t-1}}{T_{k,t}}$$

Die kurzfristige Aufkommenselastizität bezogen auf Änderungen des Nettoanlagevermögens in der laufenden Periode ist nach (12,12) ex-definitione gleich null.

Die Aufkommensfunktion für die Zolleinnahmen, $T_{Im,t}$, des Staates lautet:

$$(12.14) \quad T_{Im,t} = t_{Im1} + t_{Im2} \cdot [x_{Im,t} \cdot p_{Im,t}]$$

Diese Funktion wurde wegen der in der Bundesrepublik im Jahre 1964 vorgenommenen Senkung der Zolltarife für die zwei Perioden 1950 bis 1963 und 1964 bis 1970 geschätzt (1).

Das Regressionsergebnis für die Periode 1950 bis 1963 lautet:

$$(12.15) \quad t_{Im1} = + 0,27463 \quad (\pm 0,08425) \text{ Mrd. DM}$$

$$t_{Im2} = + 0,04736 \quad (\pm 0,00211)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,97682 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$vNQ = 0,861$$

Das Ergebnis ist durch eine starke Autokorrelation der Residuen beeinträchtigt, die auf kleinere zollpolitische Maßnahmen des Staates und die dadurch bedingten Aufkommenseffekte zurückzuführen ist (2).

Das Ergebnis für die Periode 1964 bis 1972 lautet:

$$(12.16) \quad t_{Im1} = + 2,05443 \quad (\pm 0,27487) \text{ Mrd. DM}$$

$$t_{Im2} = + 0,00581 \quad (\pm 0,00268)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,48481 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 10\%)$$

$$vNQ = 2,669$$

Dieses Ergebnis ist nicht sehr zuverlässig, deutet aber an, daß die zollpolitischen Maßnahmen von 1964 nicht nur zu einer Senkung der marginalen Importbelastung, sondern auch zu einer Erhöhung der von der allgemeinen Importentwicklung unabhängigen Zolleinnahmen führten.

(1) Die Angaben über die Entwicklung der staatlichen Zolleinnahmen wurden den Finanzberichten des Bundesministeriums der Finanzen und ergänzend dem Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland entnommen. Die Angaben über den nominellen Import wurden, wie bereits angegeben, um die an das Ausland geleisteten Vermögenserträge bereinigt. - Zu den im Jahre 1964 vorgenommenen Senkungen von Zolltarifen vgl. den Finanzbericht 1965 des Bundesministeriums der Finanzen, Bonn, S. 59 u. 62.

(2) Vgl. dazu die Vorüberlegungen zu den Steuerschätzungen in den verschiedenen Finanzberichten des Bundesministeriums der Finanzen.

Wie bereits die positiven Werte des Niveauparameters t_{Im1} andeuten, hat die Aufkommensfunktion in beiden Schätzperioden einen regressiven Verlauf. Die Aufkommenselastizität beträgt für die zeitlichen Variablen-durchschnitte der ersten Periode +0,861 und für die der zweiten Periode +0,221.

1. Die Lohnsteuer auf den Arbeitnehmerlohn

Der Staat erhebt in der Modellwirtschaft vier Arten von direkten Steuern. Die erste ist die Lohnsteuer auf den Arbeitnehmerlohn. Sie erfaßt das Bruttoeinkommen aus unselbständiger Beschäftigung der Arbeitnehmer, $L_{A,t}$. Ihr Tarif enthält einen persönlichen Freibetrag; nach einer Eingangszone mit indirekter Progression bzw. mit konstantem marginalem Steuersatz ist er mit einer direkten Progression bzw. steigenden marginalen Steuersätzen ausgestattet. Da die Lohneinkommen durch Arbeitsverträge im voraus fest vereinbart sind und in wöchentlichen oder monatlichen Abständen zur Auszahlung gelangen, die Lohnsteuer andererseits im Quellenabzugsverfahren bei den Arbeitgebern erhoben wird, fällt das kassenmäßige Aufkommen der Steuer, $T_{LA,t}$, ohne merkliche Verzögerung im Staatshaushalt an.

Versucht man, die lohnsteuerliche Belastung der Einkommen aus unselbständiger Arbeit für die Gesamtheit oder den Durchschnitt aller Arbeitnehmer durch eine einzige Funktion zu erfassen, so ist die Formulierung dieser Funktion wie bei der Gewerbebeertragsteuer durch Probleme belastet, die aus der Tarif- und Einkommensstruktur sowie dem vorgenommenen Aggregationsprozeß entstehen. Existiert nämlich ein Personenkreis, dessen Lohneinkommen unter der tariflich fixierten Freibetragsgrenze liegt und der den aus dem Freibetrag resultierenden Steuervorteil nicht voll ausnutzen kann, und nimmt dieser Personenkreis im Zuge des allgemeinen Einkommenswachstums zahlenmäßig ab, so hat dies zur Folge, daß die durchschnittliche Ausnutzung der lohnsteuerlichen Freibeträge im Wachstumsprozeß ansteigt und daß die Freibeträge in der aggregierten oder durchschnittlichen Aufkommensfunktion nicht eindeutig durch den Wert irgendeines Parameters zum Ausdruck gebracht werden können. Ähnliche Schwierigkeiten ergeben sich, sobald die Höhe der von den Arbeitnehmern verdienten Lohneinkommen aus der Zone der indirekten Progression mit konstantem marginalem Steuersatz in den Bereich der direkten Progression mit steigenden marginalen Steuersätzen überzuwechseln beginnt. Trotz dieser Probleme läßt sich für das aggregierte bzw. Pro-Kopf-Lohnsteueraufkommen eine verhältnismäßig einfache Aufkommensfunktion formulieren, die auch die verschiedenen Eigenschaften des gesetzlichen Lohnsteuertarifs noch deutlich erkennen läßt.

Bezeichnen $L_{A,t}/a_t$ das durchschnittliche Lohneinkommen und $T_{LA,t}/a_t$ die durchschnittliche Lohnsteuerzahlung eines Arbeitnehmers, dann lautet die Funktion für die durchschnittliche jährliche Lohnsteuerzahlung eines Arbeitnehmers in der Modellformulierung:

$$(13.1) \quad \frac{T_{LA,t}}{a_t} = t_{LA1} + t_{LA2} \cdot \left[\frac{L_{A,t}}{a_t} \right] + t_{LA3} \cdot \left[\frac{L_{A,t}}{a_t} \right]^{-1}$$

Hierbei ist wegen der Berücksichtigung eines persönlichen Freibetrags mit einem negativen Vorzeichen von t_{LA1} zu rechnen und wegen der in der Zone der direkten Progression ansteigenden marginalen Steuersätze mit einem positiven Vorzeichen von t_{LA3} . Die durchschnittliche Lohnsteuerbelastung der Arbeitnehmereinkommen, $T_{LA,t}/L_t$, tendiert nach (13.1) mit wachsendem Pro-Kopf-Einkommen gegen den Wert von Parameter t_{LA2} .

Die Lohnsteuerfunktion (13.1) wurde mit Hilfe der Daten über das Lohnsteueraufkommen in der Bundesrepublik für die beiden Teilperioden 1959 bis 1964 und 1965 bis 1972 getrennt geschätzt, weil zwischen den beiden Teilperioden die Einkommensteuerreform 1965 wirksam wurde, die sich auf die Freibeträge wie auf den marginalen Tarifverlauf der Einkommen- bzw. Lohnsteuer erstreckte und erhebliche Aufkommenseffekte mit sich brachte. Auf diese Weise wird der tatsächliche lohnsteuerliche Belastungsverlauf in der Bundesrepublik genauer abgebildet bzw. prognostiziert als mit einer einzigen Regression für die Gesamtperiode. Zugleich kommt die getrennte Schätzung dem Versuch entgegen, die Auswirkungen der Steuerreform 1965 mit Hilfe der Modellrechnung zu analysieren.

Die entsprechenden Regressionsergebnisse lauten für die erste Teilperiode (1959 bis 1964):

$$\begin{aligned}
 (13.2) \quad t_{LA1} &= + 357,27000 \quad (\text{nicht signifikant}) \quad \text{DM p.c.} \\
 t_{LA2} &= + 0,07873 \quad (\pm 0,01951) \\
 t_{LA3} &= - 3,60802 \cdot 10^6 \quad (\pm 1,21417 \cdot 10^6) \\
 \\
 R_{1,2,3}^2 &= 0,99916 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%) \\
 \\
 r_{2,3}^2 &= 0,98624 \\
 \\
 vNQ &= 2,571
 \end{aligned}$$

(1) Die Angaben über das jährliche Lohnsteueraufkommen in der Bundesrepublik wurden dem Jahresgutachten 1972 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Bundesratsdrucks, 612/72 vom 1. Dez. 1972, Bonn 1972, Tab. 69 sowie dem Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, Juni 1973, S. 56, entnommen. Der Aufkommensanteil des Saarlandes für 1959 läßt sich nach den Angaben der Finanzberichte 1961, S. 35, u. 1962, S. 45, des Bundesministeriums der Finanzen berechnen.

Als Folge zahlreicher kleiner Tarifreformen und der mit ihnen verbundenen Aufkommenseffekte (1) haben die Parameterwerte nicht die vom gesetzlichen Tarifverlauf her zu erwartende Größe bzw. die zu erwartenden Vorzeichen. Für den Bereich der Variablen-Durchschnitte errechnet man mit Hilfe von (13.2) jedoch eine für die Lohnsteuer der Bundesrepublik durchaus typische, wenn auch etwas unterschätzte Aufkommenselastizität von +2,037 (2). Aus diesem Grund werden die geschätzten Parameter ungeachtet der von den kleinen Tarifreformen ausgehenden Einflüsse zur Lohnsteuerbemessung in den ersten fünf Jahren der Modellrechnung, 1960 bis 1964, herangezogen (3).

(1) Es handelt sich überwiegend um die Neueinführung und Erhöhung von Freibeträgen. Zu den Aufkommenseffekten der Reformen vgl. G. Hagemann, Aufkommenselastizitäten ausgewählter Steuern in der Bundesrepublik Deutschland 1950 - 1963, Tübingen 1968, S. 189.

(2) Die Elastizität wurde durch Einsetzen der Durchschnittswerte von $T_{LA,t}/a_t$ und $L_{A,t}/a_t$ in die durch partielle Differentiation aus der Lohnsteuerfunktion (13.1) abgeleitete Formel

$$\epsilon_{T_{LA}} = \left[t_{LA2} - t_{LA3} \left(\frac{L_{A,t}}{a_t} \right)^{-2} \right] \cdot \left[\frac{L_{A,t}/a_t}{T_{LA,t}/a_t} \right]$$

berechnet. Sie gilt bei Annahme einer konstanten Zahl von abhängigen Erwerbstätigen auch für das aggregierte Steueraufkommen.

(3) Die Lohnsteueraufkommensbeträge lassen sich mit Hilfe der von G. Hagemann, Aufkommenselastizitäten ..., a. a. O., S. 189, angegebenen Korrekturbeträge, die für 1964 fortgeschrieben wurden, auf einen einheitlichen Rechtsstand mit Basis 1964 umrechnen. Bei der Schätzung mit diesen bereinigten Daten erhält man für Parameter t_{LA3} einen immer noch mit falschem Vorzeichen versehenen, aber nur bei einer hohen Irrtumswahrscheinlichkeit von 85 % von null unterscheidbaren Wert. Setzt man den Parameter daher von vornherein gleich null, so lautet das Schätzergebnis:

$$(13.2a) \quad t_{LA1} = - 699,09644 \quad (\pm 9,69612)$$

$$t_{LA2} = + 0,14985 \quad (\pm 0,00119)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99975 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$vNQ = 2,403$$

Den Parameterwerten entspricht im Bereich der Variablen-Durchschnitte eine Elastizität von +2,379.

Für die Zeit nach dem Inkrafttreten der Einkommensteuerreform 1965, also für die Jahre 1965 bis 1972, lautet das Schätzergebnis:

$$\begin{aligned}
 (13.3) \quad t_{LA1} &= - 2108,81000 \quad (\text{signifikant}) \text{ DM p.c.} \\
 t_{LA2} &= + \quad 0,20113 \quad (\pm 0,00452) \\
 t_{LA3} &= + \quad 7,96115 \cdot 10^6 \quad (\pm 0,92078 \cdot 10^6) \\
 \\
 R_{1.2,3}^2 &= \quad 0,99991 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%) \\
 \\
 r_{2.3}^2 &= \quad 0,97614 \\
 \\
 vNQ &= \quad 2,972
 \end{aligned}$$

Anders als bei der Schätzung für die erste Teilperiode haben die Regressionsparameter hier die vom gesetzlichen Lohnsteuertarif der Bundesrepublik her zu erwartende Größe bzw. die zu erwartenden Vorzeichen. So wird an dem negativen Vorzeichen und der Größe von t_{LA1} der Einfluß der steuerlichen Freibeträge erkennbar; der Wert von t_{LA2} erinnert an den marginalen Steuersatz in der unteren Proportionalzone des ab 1965 geltenden gesetzlichen Steuertarifs (1); Vorzeichen und Größe von t_{LA3} bringen zum Ausdruck, daß die Arbeitnehmer der Bundesrepublik mit ihrem Lohneinkommen nach 1965 zunehmend in die direkte Progressionszone des Lohnsteuertarifs geraten sind und ihr Grenzsteuersatz allgemein zu steigen begonnen hat (2). Berechnet man mit Hilfe der geschätzten

(1) Der Satz beträgt 19 %.

(2) Die Lohneinkommen der Arbeitnehmer hielten sich während der ersten Teilperiode im allgemeinen im Bereich der Eingangsstufe des Lohnsteuertarifs, der lediglich mit einer indirekten Progression ausgestattet ist. Vgl. das Regressionsergebnis in Fußn. 3 von S. 205. Auch bei unveränderter Gültigkeit des vor 1965 wirksamen Tarifs über das Jahr 1965 hinaus wären sie zunehmend in die Zone der direkten Lohnsteuerprogression gefallen. Aus diesem Grund kann der Unterschied zwischen den für beide Teilperioden geschätzten Parameterwerten von (13.2 a) einerseits und (13.3) andererseits nicht allein auf die Einkommensteuerreform 1965 zurückgeführt werden. Aus diesem Grund ist es auch nicht möglich, die langfristigen finanziellen Auswirkungen der Einkommensteuerreform 1965 in der Modellrechnung dadurch einzufangen, daß man in der Zeit nach 1965 die für diese Jahre geschätzten Parameter durch die für die Jahre 1959 bis 1964 geschätzten Parameter ersetzt. Es ist lediglich möglich, für das Übergangsjahr 1965 mit Hilfe der Schätzung (13.2 a) die finanziellen Auswirkungen der Einkommensteuerreform 1965 im Bereich der Lohnsteuer abzuschätzen.

Parameterwerte schließlich wie zuvor die Aufkommenselastizität der Lohnsteuer, so ist der im Vergleich zur ersten Teilperiode niedrige Wert von +1,753 (1) überwiegend die Folge der verzögerten Tarifprogression in der unteren Proportionalzone des Einkommensteuertarifs (2). - Die Parameterwerte von (13.3) dienen in der Modellrechnung zur Lohnsteuerbemessung in den Jahren ab 1965. Mit der Annahme, daß die Parameterwerte auch über das Jahr 1972 hinaus gelten, wird in der Modellrechnung unterstellt, daß der Staat die durchschnittliche Lohnsteuerbelastung des Arbeitnehmerlohnes, die in der Bundesrepublik 1972 11,2 % betrug und aufgrund der direkten Lohnsteuerprogression erheblich steigen wird, nicht über 20 % hinaus wachsen lassen wird.

2. Die Lohnsteuer auf den rechnerischen Unternehmerlohn

Bei der Einkommensbesteuerung der selbständigen Erwerbspersonen geht der Staat der Modellwirtschaft von dem Grundsatz aus, daß der rechnerische Unternehmerlohn, den sich die Selbständigen in Höhe des im privaten Sektor verdienten Arbeitnehmerlohnes als Vergütung für die zum Produktionsprozeß beigetragene eigene Arbeitsleistung zurechnen, steuerlich genau so zu behandeln ist wie das Lohneinkommen der Unselbständigen. Der rechnerische Unternehmerlohn der Selbständigen wird daher ebenso wie das Lohneinkommen der Unselbständigen durch eine Lohnsteuer, die sog. Unternehmerlohnsteuer, erfaßt. Wegen der der spezifischen Ermittlung des Unternehmerlohnes läßt sich die Lohnsteuerschuld der Selbständigen im Gegensatz zu der auf die anderen Selbständigen-Einkommen entfallenden Steuer schnell bestimmen und führt zu einem unverzögerten Steueraufkommen.

Bezeichnen $L_{S,t}/s_t$ den rechnerischen Unternehmerlohn und $T_{LS,t}/s_t$ die durchschnittliche Lohnsteuerzahlung der Selbständigen, dann lautet die Funktion für das durchschnittliche Pro-Kopf-Aufkommen der Unternehmerlohnsteuer:

$$(13.4) \quad \frac{T_{LS,t}}{s_t} = t_{LS1} + t_{LS2} \cdot \left[\frac{L_{S,t}}{s_t} \right] + t_{LS3} \cdot \left[\frac{L_{S,t}}{s_t} \right]^{-1}$$

Die Reform verursachte danach Lohnsteuerausfälle in Höhe von 112.49 DM pro Kopf der abhängigen Erwerbstätigen bzw. von insgesamt 2,457 Mrd. DM.

- (1) Mit Hilfe der in (13.2 a) angegebenen Parameterwerte für die erste Teilperiode hätte man für den Bereich der Variablendurchschnitte der zweiten Teilperiode eine Elastizität von +1,539 prognostiziert.
- (2) Der signifikante Wert von Parameter t_{LA3} in (13.3) zeigt, daß die Lohnsteuerfunktion (12.1) einem einfachen linearen oder doppelt-logarithmischen Regressionsansatz überlegen ist.

Die Parameterwerte der Funktion für die Jahre 1959 bis 1964 und für die Jahre ab 1965 bestimmen sich in der Modellrechnung nach (13. 2) und (13. 3), haben also die gleiche Größe wie die Werte der Parameter t_{LA1} , t_{LA2} und t_{LA3} in der Lohnsteuerfunktion der Arbeitnehmer.

Für die Berechnungen des folgenden Abschnitts war es notwendig, die hypothetischen Aufkommenswerte zu bestimmen, die bei einer Erhebung der konstruierten Unternehmerlohnsteuer während der Untersuchungsperiode in der Bundesrepublik angefallen wären. Steuerfunktion (13. 4) mit den Parameterwerten (13. 2) und (13. 3) wurde daher auf den für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik ermittelten rechnerischen Unternehmerlohn angewandt. Die Berechnung ging von den Pro-Kopf-Größen aus, die dann mit Hilfe der Zahl der selbständigen Erwerbspersonen in Aggregatgrößen umgerechnet wurden. Die hypothetischen Aufkommenswerte der für die Bundesrepublik fingierten Unternehmerlohnsteuer betragen 1960 gut 20 % und 1970 etwa 40 % des Aufkommens der veranlagten Einkommensteuer.

3. Die Steuer auf das Besitzeinkommen der Selbständigen

Das Besitzeinkommen der Selbständigen unterliegt in der Modellwirtschaft einer gesonderten Steuer, die im modellmäßig dargestellten Investitionskalkül der Unternehmen die Rolle der Gewinnsteuer spielt. Diese Besitzeinkommensteuer ist im Prinzip ähnlich konstruiert wie die auf die Arbeitseinkommen der Selbständigen und Unselbständigen entfallende Lohnsteuer. Sie belastet das Besitzeinkommen der Selbständigen also progressiv; der Tarif enthält nur eine verzögerte Progression und geht mit wachsender Besteuerungsmenge zu einer Proportionalbesteuerung über. Wegen der Vermutung einer mit ihm verbundenen höheren steuerlichen Leistungsfähigkeit und aus verteilungspolitischen Gründen (1) wird das Besitzeinkommen der Selbständigen jedoch höher belastet als das Arbeitseinkommen der selbständigen und unselbständigen Erwerbspersonen. Außerdem macht sich im Aufkommen der Besitzeinkommensteuer bemerkbar, daß die Unternehmen die genaue Höhe der entstandenen Gewinne jeweils am Jahresende oder später ermitteln und die Steuerschuld daher, abgesehen von trendmäßig veranschlagten Steuervorauszahlungen, erst in der Folgeperiode exakt beglichen werden kann (2).

(1) Aus diesen verteilungspolitischen Gründen bleibt auch das Besitzeinkommen der Unselbständigen steuerfrei.

(2) Bei dem gegenwärtigen Stand der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ist es innerhalb der Modellformulierung nicht möglich, die unterschiedliche Steuerbelastung von einbehaltenen und ausgeschütteten Körperschaftsgewinnen zu berücksichtigen. Wegen der schwerpunktmäßigen Verteilung des Aktien- und GmbH-Anteil-Besitzes auf die

Um die Progressionseffekte der Besitzeinkommensteuer exakt herauszustellen, wird die Aufkommensfunktion wie im Fall der Lohnsteuer in Pro-Kopf-Größen formuliert und lautet:

$$(13.5) \quad \frac{T_{RGS,t}}{s_t} = t_{RGS1}^* + t_{RGS2}^* \cdot \left[\frac{R_{S,t} + G_t}{s_t} \right] + \\ t_{RGS3}^* \cdot \left[\frac{R_{S,t-1} + G_{t-1}}{s_{t-1}} \right] + \\ t_{RGS4}^* \cdot \left[\frac{R_{S,t-1} + G_{t-1}}{s_{t-1}} \right]^{-1}$$

$T_{RGS,t}$ symbolisiert das aggregierte Steueraufkommen der Periode t , $R_{S,t}$ den auf das gesamte Selbständigenvermögen verrechneten Kapitalzins ($F_{S,t-1} \cdot r_{t-1}$) und G_t die Summe der Unternehmensgewinne; s_t gibt die Zahl der selbständigen Erwerbspersonen an.

Die Funktion wird transformiert und ergibt als Regressionsansatz (1):

oberen Einkommensbeziehergruppen und wegen der Nachbelastung der ausgeschütteten Körperschaftsgewinne im Rahmen der veranlagten Einkommensteuer sind die damit nicht erfaßten Aufkommenseffekte von begrenztem Gewicht. Außerdem bedient sich die einkommen- und körperschaftsteuerliche Gewinnermittlung im Modell abweichend vom deutschen Steuerrecht einer Abschreibungsrechnung, die sich wie die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung an den Wiederbeschaffungswerten und an einem linearen Verlauf des realen Kapitalverzehr orientiert. Die Bewertung der abzuschreibenden Anlagen zu Wiederbeschaffungs- statt zu Anschaffungswerten führt zu einer Unterschätzung, die Annahme eines linearen statt eines degressiven Kapitalverzehr führt zu einer Überschätzung der steuerlichen Gewinngröße. Beide Ermittlungsfehler kompensieren sich in gewissem Umfang.

(1) Aufgrund der Transformation gilt

$$(13.6a) \quad t_{RGS1} = t_{RGS1}^* \\ t_{RGS2} = t_{RGS2}^* \\ t_{RGS3} = t_{RGS2}^* + t_{RGS3}^* \\ t_{RGS4} = t_{RGS4}^*$$

$$(13.6) \quad \frac{T_{RGS,t}}{s_t} = t_{RGS1} + t_{RGS2} \cdot \left[\frac{R_{S,t} + G_t}{s_t} - \frac{R_{S,t-1} + G_{t-1}}{s_{t-1}} \right] +$$

$$t_{RGS3} \cdot \left[\frac{R_{S,t-1} + G_{t-1}}{s_{t-1}} \right] +$$

$$t_{RGS4} \cdot \left[\frac{R_{S,t-1} + G_{t-1}}{s_{t-1}} \right]^{-1}$$

Zur Quantifizierung von (13.6) wurde das in der Bundesrepublik während der Jahre 1955 bis 1972 angefallene Aufkommen der veranlagten Einkommensteuer, der Körperschaftsteuer, der Kapitalertragsteuer und ab 1968 der Ergänzungsabgabe zur Einkommensteuer zusammengefaßt. Da die Einkommensteuerreform 1965 durch Abflachung der Progression im sog. "Mittelstandsbauch" des Einkommensteuertarifs einen Aufkommensverlust verursachte, der vom Bundesfinanzministerium für 1965 mit 0,600 Mrd. DM beziffert wurde (1), das zweite Steueränderungsgesetz von 1967 mit der Einführung der Ergänzungsabgabe zur Einkommensteuer aber wieder zu einem Mehraufkommen führte, das 1968 0,625 Mrd. DM betrug, wurde das zusammengefaßte Aufkommen in den Jahren 1965, 1966 und 1967 um jeweils 0,600 Mrd. DM angenommener Steuerzufälle bereinigt, so daß die Kontinuität der rechnerischen Aufkommensentwicklung durch diese beiden Reformmaßnahmen nicht wesentlich gestört wurde (2). Anschließend wurden von dem bereinigten Gesamtaufkommen die hypothetischen Aufkommenswerte der für die Bundesrepublik fingierten Unternehmerlohnsteuer abgezogen, die im letzten Abschnitt ermittelt wurden (3). Die so erhaltenen Beträge repräsentieren das Aufkommen der Steuer auf das Besitzeinkommen der Selbständigen in der Modellwirtschaft (4).

Die Aufkommensentwicklung der hypothetisch abgegrenzten Besitzein-

(1) Vgl. Bundesministerium der Finanzen, Überblick über die Steuerrechtsänderungen in den Jahren 1964 und 1965, Finanzbericht 1966 des Bundesministeriums der Finanzen, Bonn, S. 208 ff.

(2) Wie sich im folgenden zeigt, sind damit die Auswirkungen der Einkommensteuerreform 1965 keineswegs völlig ausgeschaltet worden.

(3) Für die Jahre 1955 bis 1957 wurden die entsprechenden Beträge ohne Anwendung der im vorletzten Abschnitt ermittelten Lohnsteuerfunktion geschätzt.

(4) Die statistische Ermittlung der Größen $R_{S,t}$ und G_t wurde bereits im Paragraphen 8, Abschnitt 2 besprochen.

kommensteuer weist zwischen 1955 und 1972 zwei deutliche Änderungstendenzen auf, die beide Male auf eine Abflachung der Aufkommensentwicklung hinauslaufen. Die erste Abflachung macht sich 1962/63 bemerkbar und ist wohl auf die Steueränderungsgesetze 1960 und 1961 zurückzuführen (1), die zweite Abflachung resultiert aus der Einkommensteuerreform 1965. Wegen dieser Tendenzumschwünge in der Aufkommensentwicklung wird die Schätzung von (13.6) trotz des damit verbundenen Verlustes von Freiheitsgraden für drei Teilperioden vorgenommen.

Die erste Teilperiode erstreckt sich von 1955 bis 1961; das zugehörige Regressionsergebnis lautet:

$$(13.7) \quad \begin{aligned} t_{RGS1} &= - 4089,17924 \quad (\text{nicht signifikant})^{2)} \text{ DM p.c.} \\ t_{RGS2} &= + \quad 0,30597 \quad (\pm 0,09313) \\ t_{RGS3} &= + \quad 0,76597 \quad (\pm 0,12918) \\ t_{RGS4} &= + \quad 7,31106 \cdot 10^6 \quad (\pm 4,07666 \cdot 10^6) \\ \\ R_{1.2,3,4}^2 &= 0,99000 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 1\%) \\ \\ R_{2.3,4}^2 &= 0,08809 \\ R_{3.2,4}^2 &= 0,94381 \\ R_{4.2,3}^2 &= 0,94478 \\ \\ v_{NQ} &= 3,294 \end{aligned}$$

Diese Ergebnisse werden der Steuerfunktion in den drei ersten Jahren der Modellrechnung, 1960 bis 1962, zugrunde gelegt.

Das hohe negative Absolutglied (t_{RGS1}) sowie der positive Schätzwert von t_{RGS4} in (13.7) verleihen der Steuerfunktion eine starke Aufkommens-

(1) Es ist unwahrscheinlich, daß diese erste Abflachung der Aufkommensentwicklung nach 1962 auf die einkommensteuerrechtliche Zulassung der degressiven Abschreibungsmöglichkeiten im Jahre 1958 zurückzuführen ist, die sich eher und allmählicher ausgewirkt haben müßte. Wahrscheinlich ist die Ursache in den steuerpolitischen Maßnahmen zur Förderung der Entwicklungshilfe bzw. der Auslandsinvestitionen zu suchen.

(2) Der Parameter ist erst bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 7 % signifikant von null zu unterscheiden.

progression. Für den Bereich der Variablen-Durchschnitte ergibt sich nach (13. 7) eine mittelfristige Aufkommenselastizität von +1,896 (1). Andererseits zeigt der niedrige Schätzwert von t_{RGS2} , daß das Steuer-aufkommen infolge der Aufkommensverzögerungen auf kurzfristige Schwankungen der steuerpflichtigen Besitzeinkommen schwächer reagiert als auf mittelfristige Schwankungen; für den Bereich der Va-riablen-Durchschnitte errechnet sich eine kurzfristige Aufkommensela-stizität von +1,101 (2). Der Unterschied zwischen der kurz- und mittel-fristigen Aufkommenselastizität läßt vermuten, daß von der in der Mo-dellwirtschaft erhobenen Besitzeinkommensteuer für die Dauer der Gültigkeit der in (13. 7) geschätzten Parameter Wirkungen ausgehen, die etwaige konjunkturpolitische Bemühungen des Staates stören können.

Der Schätzwert von Parameter t_{RGS3} gibt den Grenzwert an, gegen den die Belastung der fundierten Selbständigen-Einkommen nach (13. 6) auf die Dauer steigen müßte. Die Tatsache, daß dieser Wert über dem vom deutschen Einkommen- bzw. Körperschaftsteuerrecht her möglichen maximalen Grenzsteuersatz von 53 % bzw. 51 % liegt, illustriert die Konsequenzen, die mit der gewählten theoretischen Konstruktion einer Besitzeinkommensteuer verbunden sind. Da der ausgeschaltete Unter-nehmerlohn durch die ebenfalls ausgeschaltete Unternehmerlohnsteuer verhältnismäßig niedrig belastet wird, fällt die Belastung der verblei-

- (1) Die mittelfristige Aufkommenselastizität wurde durch Einsetzen der Durchschnittswerte von T_{RGS} , t/s_t , $(R_{S,t}+G_t)/s_t - (R_{S,t-1}+G_{t-1})/s_{t-1}$ und $(R_{S,t-1}+G_{t-1})/s_{t-1}$ in die aus der Steuerfunktion (13. 6) abgeleitete Formel

$$\epsilon_{T_{RGS},m} = t_{RGS2} \cdot \left[\frac{(R_{S,t}+G_t)/s_t - (R_{S,t-1}+G_{t-1})/s_{t-1}}{T_{RGS,t}/s_t} \right] + [t_{RGS3} - t_{RGS4} \cdot \{(R_{S,t-1}+G_{t-1})/s_{t-1}\}^{-2}] \cdot \left[\frac{(R_{S,t-1}+G_{t-1})/s_{t-1}}{T_{RGS,t}/s_t} \right]$$

berechnet. Sie gilt bei Annahme einer konstanten Zahl von selbstän-digen Erwerbspersonen auch für das aggregierte Steueraufkommen.

- (2) Die kurzfristige Aufkommenselastizität ergibt sich durch Einsetzen der Durchschnittswerte von T_{RGS} , t/s_t und $(R_{S,t}+G_t)/s_t$ in die durch partielle Differentiation aus (13. 6) abgeleitete Funktion

$$\epsilon_{T_{RGS},k} = t_{RGS2} \cdot \left[\frac{(R_{S,t}+G_t)/s_t}{T_{RGS,t}/s_t} \right]$$

benden rechnerischen Besitzeinkommen der Selbständigen durch die hypothetisch abgegrenzte Besitzeinkommensteuer verhältnismäßig hoch aus; das trifft auf die durchschnittliche und die marginale Belastung der Bemessungsgröße zu, und zwar im Vergleich zu den Werten, die in der Bundesrepublik für die einkommen- und Körperschaftsteuerliche Belastung der Selbständigen- und Unternehmenseinkommen insgesamt gelten. Aus diesem Grund, genau genommen wegen der niedrigen und nur schwach ansteigenden Grenzbelastung des Unternehmerlohnes, liegt auch der Schätzwert von t_{RGS3} über den maximalen Grenzsteuersätzen des deutschen Einkommen- und Körperschaftsteuerrechts. Bildet man aus dem hier geschätzten Parameter für den maximalen Grenzsteuersatz der Besitzeinkommensteuer, t_{RGS3} , und dem entsprechenden Schätzwert für den (maximalen) Grenzsteuersatz der Unternehmerlohnsteuer, t_{LS2} , einen gewogenen Durchschnitt, wobei die Größen des Besitzeinkommens und des Unternehmerlohnes als Gewichtungsfaktoren dienen, so erhält man jedoch wieder einen Durchschnittswert, der in der Nähe des einkommen- und Körperschaftsteuerlichen Spitzensatzes der Bundesrepublik liegt. Ähnliches gilt für die Durchschnittsbelastung.

Daraus folgt: Für die Periode, auf die sich das zur Schätzung verwendete Material bezieht, und für die Parameterwerte, die bei der Schätzung erzielt wurden, ist die Konstruktion der Besitzeinkommensteuer weitgehend ein Problem der formalen Umrechnung auf eine modellmäßig geänderte Aggregatabgrenzung. Allerdings können aus der angenommenen Struktur zweier voneinander unabhängiger Steuern, die am Einkommen der Selbständigen ansetzen - hier eine Unternehmerlohnsteuer mit verhältnismäßig niedrigen Grenzsteuersätzen, dort eine Besitzeinkommensteuer mit verhältnismäßig hohen Grenzsteuersätzen - im Prinzip Aufkommenseffekte entstehen, die erheblich von der Aufkommensentwicklung in der Bundesrepublik abweichen, und zwar dann, wenn das Größenverhältnis von rechnerischem Unternehmerlohn zu rechnerischem Besitzeinkommen der Selbständigen sich erheblich verschiebt (1).

(1) Um die Abweichungen zu vermeiden, hätte die rechnerische Besitzeinkommensteuer in der Modellformulierung anders konstruiert werden können: Als erstes wäre die Gesamtheit der auf die Selbständigen-Einkommen entfallenden direkten Steuern als eine Funktion der gesamten Selbständigen-Einkommen erfaßt worden. Die Rechnung wäre wieder in Pro-Kopf-Größen durchgeführt worden und hätte aufgrund der Schätzung eine hinreichend genaue Prognose des entsprechenden Pro-Kopf-Aufkommens für die Bundesrepublik erlaubt. Anschließend wäre das so bestimmte Steueraufkommen durch Abzug der fingierten Unternehmerlohnsteuer zerlegt worden, wobei der anfallende Restbetrag als Steuer auf das Besitzeinkommen der Selbständigen angesehen worden wäre. - Diese alternative Konstruktion hat zweifellos den Vorteil größerer Übereinstimmung mit den

Für die beiden folgenden Teilperioden konnte infolge der starken Abflachung der Aufkommensentwicklung und der geringen Zahl der Freiheitsgrade Parameter t_{RGS3} der Aufkommensfunktion (13.6) nicht mehr signifikant geschätzt werden. Die vorausgegangenen steuerlichen Reformmaßnahmen hatten jedoch die Höhe der maximalen Grenzsteuersätze nicht geändert. Aus diesem Grund wurde in den Schätzungen für beide Teilperioden der Parameterwert mit +0,750, praktisch also mit dem für die Jahre 1955 bis 1964 ermittelten Schätzwert, vorgegeben.

Die zweite Teilperiode erstreckt sich von 1962 bis 1966 (1); das Regressionsergebnis, das der Modellrechnung für die Jahre 1962 bis 1965 zugrunde gelegt wird, lautet:

empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik; in Hinsicht auf die Modellanalyse läuft sie jedoch auch nur auf eine Kompromißlösung hinaus. Praktisch wird mit dem Vorgehen für die Modellwirtschaft die Annahme zweier voneinander unabhängiger Steuern aufgegeben; die Steuer auf die Besitzeinkommen der Selbständigen wird zu einem schwer kontrollierbaren steuerlichen Residuum, das sich für die modellmäßige Analyse spezieller steuerpolitischer Maßnahmen, insbesondere für die Analyse der Gewinnsteuerinzidenz wenig eignet. Es sei daher festgestellt, daß die Konstruktion einer Besitzeinkommensteuer zwangsläufig vor der Alternative einer stimmigen modellmäßigen Abbildung empirischer Verhältnisse oder einer gedanklich noch nachvollziehbaren theoretischen Analyse der Inzidenzproblematik stand. In dieser Wahl wurde die Entscheidung zugunsten der überschaubaren theoretischen Lösung getroffen.

- (1) Es ist nicht eindeutig, ob das Jahr 1966 der zweiten oder der dritten Teilperiode zugeordnet werden soll. Zur Erhöhung der Zahl der Freiheitsgrade wurde es in beide Schätzungen einbezogen.

$$\begin{aligned}
 (13.8) \quad t_{RGS1} &= - 8086,10322 \quad (\text{nicht signifikant}) \quad \text{DM p.c.} \\
 t_{RGS2} &= + \quad 0,25801 \quad (\pm 0,03662) \\
 t_{RGS3} &= + \quad 0,75000 \quad (\text{exogen vorgegeben}) \\
 t_{RGS4} &= + \quad 42,16444 \cdot 10^6 \quad (\pm 1,43678 \cdot 10^6)
 \end{aligned}$$

$$R^2_{(1,3) \cdot 2,4} = 0,99780 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 1\%)$$

$$r^2_{2,4} = 0,00007$$

$$vNQ = 4,504$$

$$R^2_{1 \cdot 2, (3), 4} = 0,99419$$

Für die dritte Teilperiode, die sich von 1966 bis 1972 erstreckt, lautet das Regressionsergebnis:

$$\begin{aligned}
 (13.9) \quad t_{RGS1} &= - 15435,51955 \quad (\text{nicht signifikant}) \quad \text{DM p.c.} \\
 t_{RGS2} &= + \quad 0,11305 \quad (\pm 0,10780) \\
 t_{RGS3} &= + \quad 0,75000 \quad (\text{exogen vorgegeben}) \\
 t_{RGS4} &= + \quad 125,52041 \cdot 10^6 \quad (\pm 11,75838 \cdot 10^6)
 \end{aligned}$$

$$R^2_{(1,3) \cdot 2,4} = 0,96643 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 1\%)$$

$$r^2_{2,4} = 0,00001$$

$$vNQ = 3,132$$

$$R^2_{1 \cdot 2, (3), 4} = 0,56333$$

In (13.8) und (13.9) beziehen sich die Korrelation $R^2_{(1,3) \cdot 2,4}$ und die angegebenen Standardfehler auf die Schätzung einer transformierten Version von (13.6), bei der die Linearkombination der abhängigen Variablen mit der Variablen, deren Parameter exogen vorgegeben wurde, $T_{RGS,t}/s_t - t_{RGS3} \cdot (R_{S,t-1} + G_{T-1})/s_{t-1}$, auf die beiden übrigen Variablen von (13.6) regressiert wurde. $R^2_{1 \cdot 2, (3), 4}$ bezeichnet die Korrelation zwischen den tatsächlichen Pro-Kopf-Aufkommenswerten der

Besitzeinkommensteuer und den hypothetischen Pro-Kopf-Aufkommenswerten, die durch Einsetzen der vorgegebenen bzw. geschätzten Parameter sowie der jeweiligen Variablen-Werte in die ursprüngliche Gleichung (13,6) ermittelt wurden; es handelt sich wegen der exogenen Vorgabe eines Parameters um eine bedingte Korrelation.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Regressionsergebnissen (13,8) und (13,9) einerseits und (13,7) andererseits besteht in der Größe der Schätzwerte von Parameter t_{RGS1} und t_{RGS4} . Sowohl nach 1961 wie nach 1965 liegt der Schätzwert der Parameter absolut genommen merklich über dem vorherigen Niveau und bringt damit zum Ausdruck, daß die in der Bundesrepublik zu Beginn der zweiten und dritten Teilperiode einsetzenden steuerpolitischen Reformmaßnahmen (1) zu einer ganz erheblichen Entschärfung der Progressionseffekte führten, die bis 1961 mit der Aufkommensfunktion der hypothetisch abgegrenzten Besitzeinkommensteuer verbunden waren. Berechnet man für den Bereich der Variablen-Durchschnitte die Aufkommenselastizitäten, so erhält man für die Schätzperiode 1962 bis 1966 eine mittelfristige Aufkommenselastizität von +0,721 und eine kurzfristige Aufkommenselastizität von +0,700. Für die Schätzperiode 1966 bis 1972 beträgt die mittelfristige Aufkommenselastizität +0,950 und die kurzfristige Aufkommenselastizität +0,424. Diese Werte liegen wesentlich unter den entsprechenden Werten für die erste Teilperiode und unter eins. Die Aufkommensentwicklung der hypothetisch abgegrenzten Besitzeinkommensteuer - ähnliches gilt für die Gesamtheit der auf die Selbständigen-Einkommen entfallenden direkten Steuern - verlief also nach 1962 quasi-regressiv (2). Die für

(1) Zu der Art der Reformmaßnahmen und dem Umfang der mit ihnen verbundenen finanziellen Auswirkungen vgl. die jährlichen Finanzberichte des Bundesministeriums der Finanzen sowie G. Hagemann, Aufkommenselastizitäten, a. a. O., S. 107 ff., 121 ff., 186 und 191.

(2) Die Entwicklung ist, wie sich anhand der Veranlagungsstatistik für die Körperschaftsteuer nachweisen läßt, nicht auf die abnehmende Selbstfinanzierungsquote der Körperschaften in Zusammenhang mit dem gespaltenen Körperschaftsteuersatz zurückzuführen. Die auf diesen Tatbestand zurückzuführende Minderung des Körperschaftsteueraufkommens ist wesentlich geringer als die oben skizzierten Gesamtauswirkungen der Steuerreform. Vgl. Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1972, S. 415, woran anschließend sich die entsprechenden Körperschaftsteuerausfälle durch eine Standardisierungsrechnung ermitteln lassen. Hinzu kommt, daß wegen der einkommensteuerlichen Nachbelastung der ausgeschütteten Körperschaftsgewinne der Steuerausfall für den Gesamtbereich der Einkommensbesteuerung noch einmal wesentlich reduziert wird.

die Jahre 1973 und 1974 vorliegenden Daten über das Aufkommen der verschiedenen Einkommensteuerarten bestätigen allerdings, was nach den Parameterwerten von (13, 9) bereits zu erwarten ist: Nach der erneuten Abflachung der Entwicklung durch die Einkommensteuerreform 1965 tendiert das Aufkommen der hypothetisch abgegrenzten Besitzeinkommensteuer infolge des wirtschaftlichen Wachstums und der seit 1970 anhaltenden Inflation dazu, wieder zunehmend progressiv anzusteigen; ihre Aufkommenselastizitäten steigen merklich an.

Es soll nicht im voraus versucht werden, eine Aussage über die materielle Inzidenz der direkten Steuern abzuleiten. Doch können die Überlegungen dieses Abschnitts nicht abgeschlossen werden, ohne das modellmäßig beschriebene Verhalten des Staates im Bereich der Einkommensbesteuerung als solches einer ersten verteilungspolitischen Beurteilung zu unterziehen. Bei dieser Beurteilung darf nicht übersehen werden, daß infolge der direkten Progression und der Freibeträge die Einkommen aus unselbständiger Arbeit verhältnismäßig niedrig belastet wurden und die Vermögenserträge der Arbeitnehmer (weitgehend) (1) steuerfrei blieben. Auch darf nicht vergessen werden, daß die Reformen der sechziger Jahre nicht ausschließlich verteilungspolitischen Zielen dienen. Davon bleibt die verteilungspolitische Beurteilung der Reformmaßnahmen und ihrer besonderen Ausgestaltung jedoch unberührt. Die Tatsache, daß die Aufkommensentwicklung der hypothetisch abgegrenzten Besitzeinkommensteuer - ähnlich verhält es sich mit der Gesamtheit der an den Selbständigen-(und Unternehmens-)Einkommen ansetzenden direkten Steuern - bis 1962 progressiv, dann aber bis 1970 regressiv, d.h. mit abnehmenden steuerlichen Durchschnittssätzen, verlief, während die Lohnsteuer und ähnlich die hypothetisch abgegrenzte Unternehmerlohnsteuer, abgesehen von den Jahren 1965 bis 1966, stets eine starke progressive Aufkommensentwicklung aufwies, zeigt, daß der Staat bei den während dieser Zeit durchgeführten Steuerreformen die fundierten Selbständigen-(und Unternehmens-)Einkommen bzw. die Selbständigen-(und Unternehmens-)Einkommen insgesamt wesentlich stärker als die Arbeits- bzw. Arbeitnehmereinkommen entlastete. Berechnet man mit Hilfe von (13, 6) und mit Hilfe der in (13, 7) für die Jahre 1955 bis 1961 geschätzten Parameter die jährlichen Steuerausfälle, die dem Staat durch diese Reformen allein im Bereich der hypothetisch abgegrenzten Steuer auf das Besitzeinkommen der Selbständigen entstanden sind, so erhält man für 1965 einen Wert von 4,1 Mrd. DM und für 1970 einen Wert von 24,4 Mrd. DM; das sind 1965 3,7 % und 1970 15,7 % des gesamten Bruttoeinkommens der Selbständigen. Eine Vergleichsrechnung, bei der die Steuerfunktion (13, 6) auf die Gesamtheit der Selbständigen-Einkommen (einschließlich Unternehmerlohn) und die

(1) Der Inhalt der Klammern gilt in den folgenden Überlegungen stets, sobald man die reinen Modellaussagen verläßt und sich den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik zuwendet.

Gesamtheit der auf sie entfallenden Einkommensteuern (einschließlich Unternehmerlohnsteuer) bezogen wurde und bei der anschließend mit Hilfe der für die Periode 1955 bis 1961 geschätzten Parameter (1) das aggregierte Aufkommen von veranlagter Einkommensteuer, Körperschaftsteuer und Kapitalertragsteuer fortgerechnet wurde, führt für das Jahr 1965 zu entsprechenden Entlastungswerten von 5,7 Mrd. DM bzw. 5,0 % und für das Jahr 1970 von 25,6 Mrd. DM bzw. 16,5 %. Die jährlichen Steuerzufälle, die während der sechziger Jahre durch Reformen im Bereich der Arbeitnehmerlohnsteuer verursacht wurden, dürften demgegenüber nach einer überschlägigen Schätzung mit Rechtsstand 1960 als Vergleichsbasis im Jahre 1965 nicht mehr als 3,5 Mrd. DM und im Jahre 1970 nicht viel mehr als 6 Mrd. DM betragen haben; das sind jeweils 1,5 bzw. 1,6 % des gesamten Arbeitnehmereinkommens. Gemessen an den steuerlichen Bestimmungen der Bundesrepublik von 1960 gilt die größere steuerliche Entlastung der Besitz- bzw. Selbständigen-Einkommen und die entsprechend geringere Entlastung der Arbeits- bzw. Arbeitnehmer-Einkommen also dem absoluten Betrag, ΔT , wie der Prozentgröße, Δt , der Einkommensentlastung nach; sie besteht selbst dann noch, wenn die prozentuale Steuerentlastung, Δt , ins Verhältnis zur jeweils herrschenden steuerlichen Durchschnittsbelastung, t , gesetzt wird, also der relativen Änderung der steuerlichen Durchschnittsbelastung, $\Delta t/t$, nach (2) (3).

-
- (1) Der zu t_{RGS3} analoge Parameter für die maximale Grenzbelastung der Selbständigen- und Unternehmenseinkommen erhielt in der Schätzung einen Wert, der mit 0,56 nahe an den maximalen Grenzsteuersätzen des deutschen Einkommen- bzw. Körperschaftsteuerrechts liegt.
 - (2) Im Fall von Steuern mit direkter Progression bringen Erhöhungen steuerlicher Freibeträge oder allgemeine Tarifsenkungen für Steuerpflichtige mit einem hohen Wert der steuerlichen Bemessungsgrundlage stets eine höhere einkommensmäßige Steuerersparnis mit sich als für Steuerpflichtige mit einem niedrigen Wert der steuerlichen Bemessungsgrundlage. Die unterschiedliche Höhe der Entlastungseffekte braucht unter dem Gesichtspunkt der persönlichen Leistungsfähigkeit nicht dem Prinzip steuerlicher Gleichbehandlung zu widersprechen. Unter Verteilungsgesichtspunkten stellt sich aber die Frage, ob die Erhöhungen der Freibeträge oder - im Zusammenhang mit bestehenden Freibetragsregelungen - die allgemeinen Tarifsenkungen oder etwaige strukturelle Änderungen des progressiven Tarifverlaufs sich überhaupt am Kriterium der steuerlichen Leistungsfähigkeit, wie es sich zum Zeitpunkt der Reform unmittelbar darstellt, ausrichten und ob sie nicht falsch dosiert bzw. strukturiert sind. Diese Frage ist im Zusammenhang mit einer Beurteilung der genannten Reformmaßnahmen und der von ihnen ausgehenden formalen Umverteilungseffekte, wie sie oben festgestellt wurden, sicher einer genaueren Untersuchung wert.
 - (3) Vgl. auch Jahresgutachten 1972 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, a. a. O., Tz. 461.

Man erinnert sich vom vorigen Paragraphen her, daß für die Zeit ab 1963 auch im Bereich der Gewerbeertragsteuer eine fühlbare Entlastung des (Unternehmens- bzw.) Selbständigen-Sektors einsetzte; außerdem bleibt noch im nächsten Abschnitt festzustellen, daß im Bereich der Vermögensteuer ab 1962 ebenfalls Steuererleichterungen wirksam wurden, die (hauptsächlich) den Selbständigen zugute gekommen sind. Alle diese Beobachtungen bestärken den Eindruck, daß die Steuerreformen, mit denen der Staat während der sechziger Jahre einen Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Steuerlastquote vermied, in ihren unmittelbaren formalen Auswirkungen die Tendenz verfolgten, einen weiteren Anstieg der Einkommensbelastung, wie er durch die progressive Ausgestaltung des gesamten Steuersystems verursacht wird, bei den Selbständigen- bzw. fundierten Selbständigen-Einkommen zu verhindern, bei den Arbeitnehmer-Einkommen aber zuzulassen.

4. Die Steuer auf das Selbständigen-Vermögen

Zur Ergänzung der Besitzeinkommensteuer erhebt der Staat in der Modellwirtschaft eine Vermögensteuer. Diese Steuer erfaßt, da das Vermögen der Unselbständigen aus verteilungspolitischen Gründen steuerfrei bleibt, allein das Nominalvermögen der Selbständigen-Haushalte (1), $F_{S,t}$, und belastet es mit einem bestimmten Prozentsatz der Bestandsgröße (Vermögensertragsteuer). Ihr Tarif verläuft infolge persönlicher Freibeträge stark progressiv. Ihr Aufkommen, $T_{F,t}$, folgt der Entwicklung der Bemessungsgröße wegen meist verspäteter Vermögensfeststellung mit einer Verzögerung von einem Jahr, d. h. die Bemessungsgröße bilden die Jahresendbestände des vorletzten Jahres.

Die Aufkommensfunktion der Vermögensteuer wird in Pro-Kopf-Größen formuliert und lautet:

(1) Diese modellmäßige Charakterisierung der deutschen Vermögensteuer stützt sich auf die Tatsache, daß das Steuergesetz vermögensteuerliche Freibeträge gewährt, deren Höhe in den sechziger Jahren weit über dem Durchschnittswert der steuerpflichtigen Arbeitnehmer-Vermögen gelegen haben dürfte. Vgl. hierzu § 5 des deutschen Vermögensteuergesetzes in der vor und nach dem Steueränderungsgesetz 1961 geltenden Fassung sowie Tabelle 24 X in W. Krelle, J. Schunck u. J. Siebke, Überbetriebliche Ertragsbeteiligung der Arbeitnehmer, a. a. O., Bd. II, S. 443, wo die Vermögensverteilung nach der Größe der Vermögen angegeben ist, die die privaten Haushalte 1960 in der Bundesrepublik besaßen.

$$(13.10) \quad \frac{T_{F,t}}{s_t} = t_{F1} + t_{F2} \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]^{-1} + t_{F3} \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]$$

Wegen der Bemessung der Vermögensteuer am Nominalvermögen der Selbständigen-Haushalte bleiben Bewertungsgewinne auf den bestehenden Vermögensbestand bzw. die Substanzerhaltungsrücklagen der Unternehmen anders als im Vermögensteuerrecht der Bundesrepublik (1) steuerlich außer Ansatz. Dies führt bei der Quantifizierung der Aufkommensfunktion zu einer gewissen Verzerrung der geschätzten Parameterwerte und verursacht im Fall sich ändernder Preissteigerungsraten Ungenauigkeiten bei der Fortrechnung der zu erwartenden Aufkommensbeträge, sobald die zeitlichen Grenzen der jeweiligen Schätzperiode überschritten oder die finanziellen Auswirkungen von Tarifänderungen untersucht werden.

Zur Quantifizierung von (13.10) wurde das Aufkommen der Vermögen- und der Erbschaftsteuer (2) in der Bundesrepublik (3) zusammengefaßt und genauso wie das geschätzte Nominalvermögen der Selbständigen-Haushalte durch die Zahl der selbständigen Erwerbspersonen dividiert. Dabei zeigte sich, daß das aggregierte Pro-Kopf-Aufkommen der beiden Steuern in seiner Entwicklung zwischen 1962 und 1963 einen merklichen Bruch aufweist. Dieser Bruch ist die Auswirkung des Steueränderungsgesetzes 1961, das zu einer wesentlichen Erhöhung der vermögensteuer-

(1) Die bewertungsrechtlichen Vorschriften des deutschen Vermögensteuerrechts laufen, wenn auch nicht exakt, auf eine steuerliche Erfassung des laufenden Vermögenswertes hinaus. Vgl. A. Oberhauser, Bewertungsprobleme im Steuerrecht, Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 12, S. 544 ff. Der vorhandene Bestand des Nominalvermögens, m. a. W., das zeitliche Aggregat der vergangenen Nominalersparnis, bleibt dagegen von laufenden Preissteigerungen unberührt.

(2) Im Gegensatz zur mikroökonomischen Betrachtung kann die Erbschaftsteuer in der gesamtwirtschaftlichen Analyse als eine kontinuierliche Belastung des gesamtwirtschaftlichen Vermögensbestandes angesehen werden. Die dennoch verbleibenden Unterschiede zwischen den beiden Steuern hinsichtlich der Reaktionen der Steuerpflichtigen werden hier vernachlässigt.

(3) Die Angaben über das Aufkommen der Vermögen- und Erbschaftsteuer wurden dem Statist. Jahrbuch für die BRD sowie den Finanzberichten des Bundesministeriums der Finanzen entnommen.

lichen Freibeträge führte und nach den Schätzungen des Bundesfinanzministeriums im Jahre 1963 erstmals einen Steuerausfall von 0,235 Mrd. DM mit sich brachte (1). Wegen der nachhaltigen Aufkommenseffekte der Steuerreform 1961 wurde (13,10) ungeachtet sonstiger kleiner Tarifkorrekturen für zwei Schätzperioden quantifiziert.

Außerdem zeigte sich, daß das aggregierte Aufkommen der beiden Steuern deutlich durch den dreijährigen vermögenssteuerlichen Veranlagungsrhythmus der Bundesrepublik geprägt ist. Aus diesem Grund wurde die Aufkommensfunktion um zwei Dummy-Variablen ergänzt. Statt (13,10) wurde die Aufkommensfunktion nun formuliert als:

$$(13.11) \quad \frac{T_{F,t}}{s_t} = t_{F1} + t_{F2} \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]^{-1} + \\ \left[t_{F3} + t_{F4} \cdot \text{Dummy}_{1,t} + t_{F5} \cdot \text{Dummy}_{2,t} \right] \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]$$

$\text{Dummy}_{1,t}$ ist im ersten Jahr nach einer Vermögensteuerveranlagung und $\text{Dummy}_{2,t}$ im zweiten Jahr nach einer vermögenssteuerlichen Veranlagung gleich eins; im Jahr einer vermögenssteuerlichen Veranlagung selbst haben beide Dummy-Variablen den Wert null (2).

Gleichung (13,11) wurde auf beiden Seiten durch den Wert von $F_{S,t-1}/s_{t-1}$ dividiert und ergab als Regressionsansatz:

$$(13.12) \quad \frac{T_{F,t} \cdot s_{t-1}}{s_t \cdot F_{S,t-2}} = t_{F1} \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]^{-1} + t_{F2} \cdot \left[\frac{F_{S,t-2}}{s_{t-1}} \right]^{-2} + \\ t_{F3} + t_{F4} \cdot \text{Dummy}_{1,t} + \\ t_{F5} \cdot \text{Dummy}_{2,t}$$

Die erste Schätzperiode erstreckte sich von 1955 bis 1963. Hierbei wurde

(1) Vgl. Bundesministerium der Finanzen, Die steuerpolitischen Maßnahmen im Jahr 1961, Finanzbericht 1962 des Bundesministeriums der Finanzen, Bonn, S. 154

(2) Während der ersten Schätzperiode wirkt sich störend aus, daß der vermögenssteuerliche Veranlagungszeitraum in der Bundesrepublik zu Anfang, nämlich zwischen 1953 und 1957, einmal vier statt drei Jahre betrug.

für das Jahr 1963 durch Zuschlag des vom Bundesfinanzministerium geschätzten Minderaufkommens zum tatsächlichen Steueraufkommen ein korrigierter, für den alten Steuerrechtsstand geltender Aufkommenswert gebildet. Das Regressionsergebnis, das in der Modellrechnung für die Jahre 1960 bis 1962 zugrundegelegt wird, lautet:

$$\begin{aligned}
 (13.13) \quad t_{F1} &= - 307,03613 && (\pm 89,82929) \text{ DM p.c.} \\
 t_{F2} &= + 3,83933 \cdot 10^6 && (\pm 1,70680 \cdot 10^6) \\
 t_{F3} &= + 0,00984 && (\pm 0,00111) \\
 t_{F4} &= + 0,00007 && (\pm 0,00019) \\
 t_{F5} &= + 0,00059 && (\pm 0,00018)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5}^2 = 0,96734 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch. : } < 1\%)$$

$$R_{2.3,4,5}^2 = 0,98664$$

$$R_{3.2,4,5}^2 = 0,98664$$

$$R_{4.2,3,5}^2 = 0,32867$$

$$R_{5.2,3,4}^2 = 0,27123$$

$$vNQ = 1,884$$

Vernachlässigt man die Auswirkungen des vermögensteuerlichen Veranlagungsrhythmus, entspricht dem Regressionsergebnis für den Bereich der Variablen-Durchschnitte eine Aufkommenselastizität (1) von +1,687 bezogen auf das Wachstum des geschätzten Pro-Kopf-Vermögens der Selbständigen.

Die zweite Schätzperiode erstreckt sich von 1962 bis 1971. Hierbei wurde das vom Bundesfinanzministerium für 1963 geschätzte Steuerminderaufkommen von dem tatsächlichen Steueraufkommen des Jahres 1962 abgezogen und so ein korrigierter, dem neuen Rechtsstand entsprechender Aufkommensbetrag für das Jahr 1962 berechnet. Das Regressionsergebnis, das der Modellrechnung für die Jahre ab 1963 zugrunde liegt, lautet:

(1) Die Berechnung der mittelfristigen Aufkommenselastizität im Anschluß an (13.10) verläuft abgesehen von der Aufkommensverzögerung wie bei der Lohnsteuer.

$$\begin{aligned}
 (13.14) \quad t_{F1} &= - 435,32031 & (\pm 154,56752) \text{ DM p.c.} \\
 t_{F2} &= + 17,66575 \cdot 10^6 & (\pm 6,29707 \cdot 10^6) \\
 t_{F3} &= + 0,00780 & (\pm 0,00092) \\
 t_{F4} &= + 0,00039 & (\pm 0,00014) \\
 t_{F5} &= + 0,00005 & (\pm 0,00014)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4,5}^2 = 0,76474 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} < 8\%)$$

$$R_{2.3,4,5}^2 = 0,98803$$

$$R_{3.2,4,5}^2 = 0,98803$$

$$R_{4.2,3,5}^2 = 0,30052$$

$$R_{5.2,3,4}^2 = 0,35844$$

$$vNQ = 2,336$$

Dem Regressionsergebnis entspricht für den Bereich der Variablen-Durchschnitte eine Aufkommenselastizität von +1,081 bezogen auf das Wachstum des geschätzten Pro-Kopf-Vermögens der Selbständigen.

Die Berücksichtigung des vermögensteuerlichen Veranlagungsrhythmus bzw. der beiden Dummy-Variablen diene lediglich einer genaueren Schätzung der Parameter t_{F1} bis t_{F3} . In der Modellrechnung wird der Einfluß vernachlässigt, indem die beiden Parameter t_{F4} und t_{F5} selbst gleich null gesetzt werden, Parameter t_{F3} aber um ein Drittel des Wertes von $(t_{F4}+t_{F5})$ erhöht wird (1) (2). Korrigiert man den Schätzwert von t_{F3} in dieser Weise, so liegt der Parameter in beiden Teilperioden mit 0,010 bzw. 0,008 in der Nähe des in der Bundesrepublik jenseits der persönlichen Freibeträge geltenden Vermögensteuersatzes von 1 %;

-
- (1) Wenn nach (13.11) der Parameter von $F_{S,t-2}/s_{t-1}$ im Jahr einer Veranlagung t_{F3} , im ersten Jahr nach einer Veranlagung $(t_{F3}+t_{F4})$ und im zweiten Jahr nach einer Veranlagung $(t_{F3}+t_{F5})$ beträgt, so beträgt der Parameter im Durchschnitt der drei Jahre $t_{F3}+(t_{F4}+t_{F5})/3$.
 - (2) Die unterschiedliche Struktur von t_{F4} und t_{F5} in den beiden Schätzperioden deutet auf unterschiedliche Auswirkungen des Veranlagungsrhythmus bzw. auf eine Verkürzung des vermögensteuerlichen Aufkommens-Lags.

dabei hat der Zuschlag der Erbschaftsteuer infolge des verhältnismäßig geringen Aufkommenswertes nur einen geringen Einfluß auf den Wert des Parameters.

Der Schätzwert von t_{F1} gibt hauptsächlich den Einfluß der durch das Steueränderungsgesetz 1961 erhöhten Vermögensteuerfreibeträge wieder. Zusammen mit dem Schätzwert von t_{F2} bringt er eine Erscheinung zum Ausdruck, die ähnlich bereits bei der Aufkommensentwicklung der Gewerbeertragsteuer beobachtet wurde. Bei einem großen Teil der Selbständigen lag das Pro-Kopf-Vermögen vor 1962 erheblich unter der vermögensteuerlichen Freibetragsgrenze. Die Tatsache, daß von diesen Personen im Laufe des wirtschaftlichen Wachstums ständig etliche mit ihrem Pro-Kopf-Vermögen über die Freibetragsgrenze hinaus gerieten, verursachte einen überlinearen Verlauf der Aufkommensentwicklung, wobei die Marginalbelastung des durchschnittlichen Pro-Kopf-Vermögens nach (13, 10) gegen den Schätzwert von Parameter t_{F3} strebte. Die von 1963 an wirksame Erhöhung der steuerlichen Freibeträge führte dazu, daß dieser Annäherungsprozeß, der sich 1962 bereits in starkem Umfang vollzogen hatte, erneut in Gang gesetzt wurde. Ab 1963 setzte also eine Aufkommensentwicklung mit niedrigerer, aber stark ansteigender Marginalbelastung des durchschnittlichen Pro-Kopf-Vermögens ein. Entsprechend waren mit der Erhöhung der Vermögensteuerfreibeträge anfangs die vom Bundesfinanzministerium geschätzten Steuerausfälle verbunden; die Steuerausfälle stiegen aber von 1963 an permanent an und nähern sich auf die Dauer einem absoluten Grenzwert, der durch das Produkt aus Erhöhung des Vermögensteuerfreibetrages, Zahl der steuerpflichtigen natürlichen Personen und Vermögensteuersatz bestimmt wird und in der Modellbetrachtung $t_{F1} \cdot s_t$ beträgt. Berechnet man mit Hilfe von (13, 11) und (13, 13) die Aufkommensbeträge, die nach 1962 ohne Erhöhung der Freibeträge angefallen wären, und zieht von ihnen die tatsächlichen Aufkommensbeträge ab, erhält man Schätzwerte für die verursachten jährlichen Steuerausfälle, die 1965 144,25 DM pro Kopf der selbständigen Erwerbspersonen oder aggregiert 0,766 Mrd. DM und 1970 244,32 DM pro Kopf der selbständigen Erwerbspersonen oder aggregiert 1,166 Mrd. DM betragen.

§ 14 Die sonstigen Einnahmen des Staates

1. Die Sozialversicherungsbeiträge

Um die finanzielle Absicherung laufender sozialer Risiken und altersbedingter Zukunftsbedürfnisse zu erzwingen und die Zahl der auf staatliche Fürsorge angewiesenen Personen gering zu halten, verpflichtet der Staat die Arbeitnehmer der Modellwirtschaft zur Mitgliedschaft in einer staatlichen Sozialversicherung. Mit der Mitgliedschaft ist die Zwangsabgabe von Sozialversicherungsbeiträgen verbunden, die sich nach der Höhe des jeweiligen Lohneinkommens der Arbeitnehmer richten. Aggregierte Bemessungsgrundlage des gesamten Aufkommens an Sozialversicherungsbeiträgen bildet also das Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit, das die Arbeitnehmer im privaten und staatlichen Sektor verdienen; die Aufkommensentwicklung ist eine lineare Funktion der aggregierten Bemessungsgrundlage.

Bezeichnen $T_{SV,t}$ das Beitragsaufkommen der staatlichen Sozialversicherung und $L_{A,t}$ das Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit der Modellwirtschaft, dann lautet die Aufkommensfunktion:

$$(14.1) \quad T_{SV,t} = t_{SV1} + t_{SV2} \cdot L_{A,t}$$

wobei t_{SV1} wegen der tariflichen Proportionalität im allgemeinen einen Wert nahe null haben müßte.

Zur Quantifizierung wurde das Beitragsaufkommen der staatlichen Sozialversicherung erfaßt als die Summe der direkten Steuern und Sozialversicherungsbeiträge, die auf dem Umverteilungskonto der privaten Haushalte in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik ausgewiesen wird, minus dem Aufkommen von Lohnsteuer, veranlagter Einkommensteuer, Ergänzungsabgabe zur Einkommensteuer, Kapitalertragsteuer, Vermögensteuer und Erbschaftsteuer (1). Die Vermögensteuer und die Ergänzungsabgabe hätten für die privaten Haushalte an sich nur anteilig verrechnet werden dürfen; die Erbschaftsteuer hätte, da sie in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung unter den Vermögensübertragungen verbucht wird, korrekterweise gar nicht in Abzug gebracht werden dürfen. Da nach der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung aber in den direkten Steuern der privaten Haushalte auch direkte Verbrauchsteuern wie Kraftfahrzeugsteuer u. ä. enthalten sind, die nicht exakt in Abzug

(1) Der errechnete Betrag liegt im allgemeinen geringfügig über der Summe der von den privaten Haushalten geleisteten Sozialversicherungsbeiträge, wie sie in den Ergänzungstabellen zur volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Statistischen Jahrbuch für die Bundesrepublik ausgewiesen wird.

gebracht werden konnten, wurde mit der Verrechnung der Posten eine gewisse rechnerische Kompensation vorgenommen.

Wie im Bereich der meisten Steuern wirkten sich im Aufkommen der Sozialversicherungsbeiträge Reformmaßnahmen des Staates aus und zwangen dazu, die Aufkommensfunktion für mehrere Teilperioden zu schätzen. Die wichtigste Reformmaßnahme während der Untersuchungsperiode war die sukzessive Anhebung der Beitragssätze zur gesetzlichen Rentenversicherung zwischen 1968 und 1973, mit der die aus der Änderung der Erwerbsquote resultierende Finanzierungslücke der Rentenversicherungsträger gedeckt werden sollte. Da schon zuvor in anderen Bereichen der Sozialversicherungsbeiträge Tariferhöhungen eintraten (1) und der Kreis der Pflichtversicherten ausgeweitet wurde, brach die Aufkommensentwicklung, die nach Wirksamwerden der Rentenversicherungs-Neuregelungs-Gesetze von 1957 ziemlich gleichmäßig verlaufen war, bereits nach 1965 ab und stieg anschließend wesentlich schneller als zuvor an.

Für die erste Teilperiode, die sich über die Jahre 1957 bis einschließlich 1965 erstreckt, wurde die Aufkommensfunktion (14.1) durch direkte Anwendung der Kleinst-Quadrat-Methode geschätzt. Das Ergebnis lautet:

$$(14.2) \quad t_{SV1} = + 4,25152 \quad (\pm 0,43675) \text{ Mrd. DM}$$

$$t_{SV2} = + 0,17788 \quad (\pm 0,00252)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99880 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$vNQ = 2,665$$

Um die während der zweiten Periode eingetretenen sukzessiven Beitragserhöhungen als exogen vorgegebene staatliche Maßnahmen zu erfassen, wurde für die Jahre 1966 bis 1972 die durchschnittliche Beitragsbelastung der Arbeitnehmer-Löhne, $T_{SV,t}/L_{A,t}$ berechnet und auf die Zeit regressiert:

$$(14.3) \quad \frac{T_{SV,t}}{L_{A,t}} = t'_{SV1} + t'_{SV2} \cdot [t-1965]$$

Das zugehörige Regressionsergebnis lautet:

(1) Vgl. Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Sozialbudget 1969/70 der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1970, S. 221 f.

$$(14.4) \quad t'_{SV1} = + 0,19397 \quad (\pm 0,00119)$$

$$t'_{SV2} = + 0,00682 \quad (\pm 0,00027)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99246 \quad (\text{Irrt. -Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$vNQ = 2,661$$

Mit Hilfe von (14.3) und (14.4) werden für die einzelnen Jahre der Teilperiode hypothetische Werte der durchschnittlichen Beitragsbelastung, $T_{SV,t}/L_{A,t}$, gebildet. Diese werden in der Modellformulierung als die jeweiligen staatliche fixierten Werte von Parameter t_{SV2} vorgegeben; gleichzeitig wird der Wert von Parameter t_{SV1} gleich null gesetzt.

Ab 1973 gelten in der Modellformulierung die Parameterwerte:

$$(14.5) \quad t_{SV1} = + 4,25152 \quad \text{Mrd. DM}$$

$$t_{SV2} = + 0,25800$$

Damit wird unterstellt, daß ab 1973 die Phase der sukzessiven Beitrags-erhöhungen abgeschlossen ist und weiterhin wieder konstante tarifliche Beitragssätze gelten. Der Wert von Parameter t_{SV1} ist in der in (14.2) geschätzten Höhe angesetzt.

2. Die Vermögenserträge des Staates

Die Einkommen des Staates aus Unternehmertätigkeit und Vermögen werden in der Modellrechnung etwas anders als in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik angesetzt. Es wird davon ausgegangen, daß diese Einkommen in der Modellwirtschaft ausschließlich aus dem Zinsertrag, $R_{St,t}$, bestehen, den der Staat auf seinen Nettoforderungsbestand gegenüber dem Unternehmenssektor, $F_{St,Inl,t}$, erhält. Befindet sich der Staat dem Unternehmenssektor gegenüber in einer Nettoschuldenposition, hat er selbst einen entsprechenden Kapitaldienst zu leisten; die Variablen $F_{St,Inl,t}$ und $R_{St,t}$ erhalten dann beide einen negativen Wert.

Die vom Unternehmenssektor empfangenen oder an diesen geleisteten Vermögenserträge des Staates errechnen sich durch die Verzinsung der staatlichen Nettoforderungs- oder -schuldenposition mit dem vollen Kapitalmarktzins (1). Wegen der Annahme einer nachschüssigen Verzin-

(1) Dies bedeutet implizit eine Abwicklung aller Kreditbeziehungen mit dem Unternehmenssektor in langfristigen Titeln.

sung gilt:

$$(14.6) \quad R_{St,t} = r_{t-1} \cdot F_{St,Inl,t-1}$$

Gleichung (14.6) wurde bereits als Preisgleichung (2.51) im Paragraphen über die definitorischen Grundgleichungen der Modellformulierung aufgeführt. Dort wurde auch darauf hingewiesen, daß auf den stets positiven Kapitalexport des Staates in die übrige Welt keine Vermögenserträge anfallen, weil dieser Kapitalexport in der Modellwirtschaft als unentgeltliche Kapitalhilfe gewährt wird.

Da zum Zeitpunkt der Materialzusammenstellung keine zuverlässigen Angaben über die Höhe des staatlichen Nettoforderungsbestandes gegenüber dem privaten Sektor vorlagen, wurde der entsprechende Bestand für Anfang des Jahres 1950 verhältnismäßig willkürlich mit 5,0 Mrd. DM angesetzt (1). Von diesem Ausgangswert wurde mit Hilfe der im folgenden Abschnitt besprochenen Angaben über die staatliche Kreditaufnahme im privaten Sektor, $\Delta F_{St,Inl,t}$, entsprechend Definition (2.58) eine hypothetische Zeitreihe für die Entwicklung des staatlichen Nettoforderungsbestandes in den Jahren 1950 bis 1971 berechnet. Durch Multiplikation des jeweiligen Vorjahresendbestandes mit der Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere in der Vorperiode ergaben sich die jeweiligen Vermögenserträge des Staates. Die Summe dieser Erträge ist stets größer als das vom Unternehmenssektor empfangene Einkommen des Staates aus Unternehmertätigkeit und Vermögen in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik. Die Differenz zwischen beiden Posten wurde daher bei der Aufbereitung des statistischen Materials als staatliche Zinssubvention an die Empfänger staatlicher Finanzinvestitionen oder als versteckte Dividendensubventionen an öffentliche Unternehmen angesehen und auf der Ausgabenseite des öffentlichen Haushaltes den Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor zugeschlagen.

(1) Mittlerweile hat die Deutsche Bundesbank in ihren Monatsberichten Angaben über das Geldvermögen und die Verpflichtungen der öffentlichen Haushalte veröffentlicht. Vgl. Deutsche Bundesbank, Entwicklung des Geldvermögens und der Verpflichtungen 1950 bis 1971, a. a. O., S. 37. Danach hätte statt der oben angenommenen Nettoforderungsposition von 5,0 Mrd. DM von einer Nettoschuldenposition des Staates gegenüber dem Unternehmenssektor von 8,0 Mrd. DM ausgegangen werden müssen, die vor allem dadurch entstand, daß der Staat bei der Währungsreform den Finanzinstitutionen des Unternehmenssektors gegenüber Ausgleichsverpflichtungen in Höhe von ca. 17 Mrd. DM übernahm.

3. Die staatliche Nettokreditaufnahme im privaten Sektor

In der Modellformulierung werden alle Kreditbeziehungen, die der Staat mit dem privaten Sektor eingeht, zu einer einheitlichen Aggregatgröße zusammengefaßt. Es wird also nicht unterschieden zwischen staatlicher Schuldaufnahme und Darlehensrückflüssen aus dem privaten Sektor oder zwischen staatlicher Schuldentilgung und staatlicher Kreditvergabe an den privaten Sektor. Betrachtet wird lediglich die Änderung der staatlichen Nettoforderungsposition dem privaten Sektor gegenüber. Da der Staat in der Modellwirtschaft annahmegemäß keine Kassenbestände hält (1), ist diese Änderung identisch mit der Differenz aus dem Finanzierungsüberschuß des Staates in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und dem staatlichen Nettokapitalexport in die übrige Welt.

Die Nettokreditaufnahme des Staates im privaten Sektor ist in der Modellwirtschaft ein integraler Bestandteil der staatlichen Budgetpolitik: Der Staat bestimmt den Umfang seines Leistungsangebotes an den privaten Sektor. Anschließend entscheidet er über die Finanzierung dieses Leistungsangebotes durch Steuern oder staatliche Verschuldung bzw. darüber, in welchem Umfang dem privaten Sektor aus den laufenden Staatseinnahmen Kredite (Finanzinvestitionen) zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Summe aus laufenden Budgeteinnahmen und (positiver bzw. negativer) Nettokreditaufnahme im privaten Sektor ergibt das Budgetvolumen und bestimmt das laufende staatliche Ausgabevolumen.

Die Hypothese hinsichtlich des Verhaltens der staatlichen Kreditpolitik läßt sich für den allgemeinen Fall in folgender Weise präzisieren: Die staatliche Nettokreditaufnahme im privaten Sektor wird in einem bestimmten Verhältnis zum Umfang der bisher bereits besprochenen laufenden Staatseinnahmen geplant. Da sich die Haushaltsplanung in der jeweiligen Vorperiode und in Ungewißheit über die unmittelbare Zukunftsentwicklung vollzieht, orientiert sich die Kreditaufnahme an der zuverlässig abschätzbaren Einnahmesituation dieser Vorperiode. Zusätzlich macht der Staat die Nettokreditaufnahme im privaten Sektor aber von der kurzfristig angetroffenen konjunkturellen Situation der laufenden Periode abhängig, die er bei der Haushaltsplanung bereits in gewissem Umfang vorhergesehen haben mag. Dabei reduziert er die Nettokreditaufnahme

(1) Zur Rechtfertigung der Annahme sei darauf hingewiesen, daß das Verhältnis von Kassenbeständen zu Transaktionsvolumen im staatlichen Sektor der Bundesrepublik wesentlich niedriger ist als im privaten Sektor. Vgl. die konsolidierte Bilanz des Bankensystems und den Bilanzausweis der Deutschen Bundesbank in deren Monatsberichten. Die Hauptursache dafür liegt wahrscheinlich in dem gesetzlich verankerten Recht des Staates zur Inanspruchnahme von Kassenkrediten der Notenbank, wodurch der Staat dem Zwang, hohe Kassenbestände zu halten, enthoben ist.

oder erhöht die Nettokreditvergabe bzw. die Staatsschuldentilgung in Zeiten überschäumender Konjunktur, in denen ihm bei gegebenen Steuertarifen auch ein über die mittelfristigen Aufkommenserwartungen hinausgehendes laufendes Einnahmevermögen zur Verfügung steht; und er erhöht die Nettokreditaufnahme oder schränkt die Nettokreditvergabe bzw. die Staatsschuldentilgung ein, sobald die Konjunktur abflaut und sich von der Entwicklung der laufenden Einnahmen her Finanzierungsengpässe in der Haushaltsrechnung ergeben. Diese Konjunkturabhängigkeit der staatlichen Kreditpolitik resultiert also aus den jeweiligen fiskalischen Bedürfnissen des Staates und aus der Anwendung der staatlichen Kreditpolitik als Instrument der gesamtwirtschaftlichen Nachfragestabilisierung (1).

Das beschriebene Verhalten des Staates im Kreditverkehr mit dem Unternehmenssektor wird im Modell formalisiert ausgedrückt durch Verhaltensfunktion (14.7):

$$(14.7) \quad \Delta F_{St, Inl, t} = h_{F1} \cdot H_{1, t-1} + h_{F2} \cdot \left[x_t \cdot p_{x, t} - x_{0, t} \cdot p_{x, t-1} \right]$$

Hierbei gibt $\Delta F_{St, Inl, t}$ die Änderung des Nettoforderungsbestandes gegenüber dem privaten Sektor an. Im Fall einer Nettokreditaufnahme erhält die Variable ein negatives, im Fall einer Kreditvergabe ein positives Vorzeichen. $H_{1, t}$ kennzeichnet das Haushaltsvolumen vor Berücksichtigung laufender Kreditabschlüsse mit dem privaten Sektor, umfaßt also das Aufkommen an indirekten und direkten Steuern, an Sozialversicherungsbeiträgen und staatlichen Vermögenserträgen.

$$(14.8) \quad H_{1, t} = T_{C, t} + T_{RG, t} + T_{L, t} + T_{k, t} + T_{Im, t} +$$

$$T_{LA, t} + T_{LS, t} + T_{RGS, t} + T_{F, t} + T_{SV, t} + T_{St, t}$$

$(x_t \cdot p_{x, t})$ ist die monetäre Gesamtnachfrage nach Produkten des Unternehmenssektors; $(x_{0, t} \cdot p_{x, t-1})$ ist der Plan-output des Unternehmenssektors, bewertet mit den Absatzpreisen der Vorperiode. Die Differenz beider Größen, die auf der rechten Seite von (14.7) in eckigen Klammern auftritt, symbolisiert den Nachfrageüberhang im privaten

(1) Vgl. W. Albers, Staatsverschuldung und Geld- und Kreditpolitik, Finanzarchiv, NF 21, 1961, S. 25 ff. - Zu dem in der Literatur weniger abgehandelten Einsatz der Staatsschuldentilgung in der Hochkonjunktur vgl. A. Andel, Probleme der Staatsschuldentilgung, Berlin 1964; H. Hirsch, Die Finanzpolitik im Aufschwung, besonders im Hinblick auf das Problem der Staatsschuldentilgung, Finanzarchiv, NF 23, 1964, S. 394 ff. sowie A. Oberhauser, Staatsschuldentilgung als finanzpolitisches Instrument, Finanzarchiv, NF 24, 1965, S. 283 ff.

Sektor (1).

Stellt man einmal weniger auf die fiskalische als auf die konjunkturpolitische Bedeutung der staatlichen Kreditpolitik ab, dann zeigt (14. 7), daß der Staat mit seinem kreditpolitischen Instrumentarium nicht nur auf Abweichungen von der angemessenen Kapazitätsauslastung des Unternehmenssektors ($x_t \neq x_{0,t}$) reagiert, sondern auch auf inflationäre Tendenzen ($p_{x,t} \neq p_{x,t-1}$), die nicht mit konjunkturellen Schwankungen des Kapazitätsauslastungsgrades gekoppelt sein müssen, sondern die Folge anderer Ursachen wie z. B. der gewerkschaftlichen Lohnpolitik sein können. Die Gleichung zeigt aber auch das Dilemma, dem sich der Staat in Situationen gegenüber sieht, die durch Kapazitätsunterauslastung mit inflationärem Preisauftrieb gekennzeichnet sind (Stagflation); ist $x_t < x_{0,t}$, aber auch $p_{x,t} > p_{x,t-1}$ und $x_t \cdot p_{x,t} = x_{0,t} \cdot p_{x,t-1}$, dann enthält sich der Staat des kreditpolitischen Mitteleinsatzes zur Bekämpfung dieser Situation und nimmt nur die für die konjunkturell ausgeglichene Situation geplanten kreditpolitischen Maßnahmen vor.

Zur Schätzung der Verhaltensfunktion (14. 7) für die staatliche Kreditpolitik wurde der staatliche Finanzierungssaldo der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik um den Saldo des öffentlichen Kapitalverkehrs mit dem Ausland, wie er in der Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank ausgewiesen wird (2), bereinigt und ergab auf diese Weise eine Zeitreihe für die Größe $\Delta F_{St,Inl,t}$. Das Haushaltsvolumen $H_{1,t}$ wurde entsprechend Definition (14. 8) aus dem bisher benutzten statistischen Material ermittelt. Für die Plankapazität bzw. den Planoutput des Unternehmenssektors, $x_{0,t}$, wurden die im vierten Paragraphen geschätzten Werte herangezogen.

Bereits die Zeitreihe der Variablen $\Delta F_{St,Inl,t}$ ließ erkennen, daß es theoretisch nicht sinnvoll ist, Gleichung (14. 7) direkt einer Kleinst-Quadrat-Schätzung zu unterziehen. Bis Mitte der sechziger Jahre hatte der Staat in der Bundesrepublik stets eine positive Geldvermögensbildung betrieben. Der Umfang dieser Geldvermögensbildung sank zwischen 1960 und 1965 absolut und im Verhältnis zum Haushaltsvolumen trendmäßig ab und deutet an, daß sich eine allmähliche Umorientierung in der staatlichen Kreditpolitik vollzog, die zweckmäßigerweise durch die Änderung eines der entsprechenden staatlichen Verhaltensparameter, hier des Parameters h_{F1} von (14. 7), ausgedrückt werden sollte. Aus diesem Grunde wurde (14. 7) auf beiden Seiten durch $H_{1,t-1}$ dividiert:

-
- (1) Wegen der Möglichkeit kosteninduzierter Preissteigerungen wird der Nachfrageüberhang durch die Differenz nicht exakt ausgedrückt,
 - (2) Vgl. Deutsche Bundesbank, Die Zahlungsbilanz der Bundesrepublik im Jahre 1972 nach Regionen, Statistische Beihefte zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik, Nr. 7, Juli 1973, Beilage, S. 2 f.

$$(14.9) \quad \frac{\Delta^F \text{St, Inl, } t}{H_{1,t-1}} = h_{F1} + h_{F2} \cdot \left[\frac{x_t \cdot P_{x,t} - x_{0,t} \cdot P_{x,t-1}}{H_{1,t-1}} \right]$$

und anschließend um eine Zeitvariable ergänzt:

$$(14.10) \quad \frac{\Delta^F \text{St, Inl, } t}{H_{1,t-1}} = h_{F1} + h_{F2} \cdot \left[\frac{x_t \cdot P_{x,t} - x_{0,t} \cdot P_{x,t-1}}{H_{1,t-1}} \right] \\ + h_{F3} \cdot [t - 1960]$$

Gleichung (14.10) wurde für zwei Teilperioden geschätzt. Die erste Schätzung erstreckte sich auf die Jahre 1960 bis 1964. Das Regressionsergebnis lautet:

$$(14.11) \quad h_{F1} = + 0,07002 \quad (\pm 0,03309) \\ h_{F2} = + 0,02667 \quad (\pm 0,18132) \\ h_{F3} = - 0,01536 \quad (\pm 0,00582)$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,89171 \quad (\text{Irrt. -Wahrsch. } < 11\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,54140$$

$$vNQ = 2,543$$

Die Schätzwerte von Parameter h_{F1} und h_{F3} sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 17 bzw. 12 % signifikant. Der Wert von Parameter von h_{F2} ist verhältnismäßig gering und wegen der geringen Zahl von zwei verbleibenden Freiheitsgraden erst bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 90 % von null zu unterscheiden, hat jedoch eine plausible Größenordnung. Die Werte zeigen insgesamt, daß die staatlichen Kreditoperationen während der frühen sechziger Jahre nicht bzw. nicht in erheblichem Umfang in den Dienst einer kurzfristigen Stabilisierungspolitik gestellt wurden.

Die zweite Teilperiode, die sich von 1965 bis 1971 erstreckt, in die also auch das Rezessionsjahr 1967 fällt, ist dadurch gekennzeichnet, daß die staatliche Kreditpolitik in der Bundesrepublik erstmals bewußt als Instrument zur Kompensation gesamtwirtschaftlicher Nachfrageschwankungen eingesetzt wurde (1). Zugleich ist nicht zu übersehen, daß sich im ersten Jahr dieser Periode, also 1965, ein abrupter Niveaubruch im Umfang der staatlichen Kreditoperationen vollzog, der auf eine kurzfristige Abnahme

der staatlichen Kreditvergabe und/oder auf eine kurzfristige Zunahme der staatlichen Kreditaufnahme hinauslief und der wohl im Zusammenhang mit der Einkommensteuerreform 1965 und den durch sie verursachten Steuerausfällen gesehen werden muß. Vergleicht man den hypothetischen Wert des staatlichen Finanzierungssaldos $\Delta F_{St, Inl, t}$, wie er sich aufgrund von Regressionsschätzung (14, 11) für das Jahr 1965 ergibt, mit dem tatsächlichen Wert, so erhält man diesem gegenüber einen Differenzbetrag von +1,529 Mrd. DM. Dieser plötzliche Abbau der staatlichen Nettokreditvergabe dürfte wesentlich mit zur Überhitzung der konjunkturellen Situation im Jahre 1965 beigetragen haben; es handelt sich allerdings nicht um die einzige destabilisierende Maßnahme der staatlichen Finanzpolitik im Jahre 1965, wie sich noch zeigen wird (2).

Bei der Kleinst-Quadrat-Schätzung für die Teilperiode 1965 bis 1971 erhielt Parameter h_{F3} keinen signifikanten Schätzwert, weswegen man für diese zweite Teilperiode den in den frühen sechziger Jahren eingeleiteten Prozeß der kreditpolitischen Umorientierung der staatlichen Finanzpolitik als abgeschlossen ansehen kann. Die Regressionsschätzung von (14, 10) unter der Annahme $h_{F3}=0$ bzw. die Regressionsschätzung von (14, 9) brachte als Ergebnis:

$$(14.12) \quad h_{F1} = - 0,02621 \quad (\pm 0,00513)$$

$$h_{F2} = + 0,17644 \quad (\pm 0,03534)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,83293 \quad (\text{Irrt. - Wahrsch. : } < 0,5\%)$$

$$vNQ = 3,184$$

Entsprechend finanzierte der Staat einen Anteil von gut 2,5 % seines gesamten Haushaltes unabhängig von der jeweiligen konjunkturellen Lage auf dem Wege der öffentlichen Verschuldung. Einem konjunkturellen Nachfrageausfall im Unternehmenssektor begegnet er mit einer zusätzlichen Nettokreditaufnahme in Höhe von etwa 18 % des Nachfrageausfalls, einem entsprechenden Nachfrageüberhang mit einer zusätzlichen Nettokreditvergabe oder einer entsprechenden Schuldentilgung in Höhe von 18 % des Nachfrageüberhangs. Um diese Angabe über die konjunkturpolitische Dosierung der öffentlichen Kreditpolitik richtig zu beurteilen, muß man sich vorstellen, daß die laufenden Einnahmen des Staates im Fall einer aggregierten Aufkommenselastizität von nahe eins sich in

(1) Unter dem Gesichtspunkt des bewußten Einsatzes wird man wohl eher die Verschuldung des Bundes während des Rezessionsjahres 1967 als die Tilgung der aufgenommenen Schuldbeträge sehen, die hauptsächlich in das Jahr 1969 fiel.

(2) Vgl. Paragraph 16, Abschnitt 3 über die staatliche Auslandshilfe.

etwa proportional zum Umfang der monetären Gesamtnachfrage verhalten. Würde der Staat im Fall eines allgemeinen Nachfrageausfalls versuchen, sein mittelfristig geplantes Ausgabenvolumen aufrechtzuerhalten, müßte er sich mit einem Betrag verschulden, der dem Produkt aus aggregiertem Nachfrageausfall und mittelfristigem Anteil des Staates an der monetären Gesamtnachfrage gleichkäme. Dieser Staatsanteil an der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage beträgt in der Bundesrepublik etwa ein Drittel und liegt über dem Wert von Parameter h_{F2} in (14, 12). Die Annahme der Regressionsergebnisse (14, 12) für die Modellrechnung bedeutet daher, daß der Staat der Modellwirtschaft sich bei konjunkturellen Nachfrageausfällen nicht genügend stark verschuldet, um sein mittelfristig geplantes Ausgabenvolumen aufrecht halten zu können, und daß er sich vom Standpunkt einer konjunkturneutralen Ausgabenpolitik, etwa im Sinne des deutschen Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, prozyklisch verhält. Dies wird hier als Folge des finanzpolitischen Verhaltens der untergeordneten staatlichen Gebietskörperschaften angesehen und im Modell als realistische Annahme über das aggregierte Verhalten der staatlichen Kreditpolitik angesehen (1).

(1) Die Art, in der hier das kreditpolitische Verhalten des Staates dargestellt wird, insbesondere die Annahme, der Staat halte keinerlei Kassenbestände, bedeutet für die Modellformulierung den Verzicht auf eine explizite Berücksichtigung von staatlichen Konjunkturausgleichsrücklagen. Da die Bildung bzw. Auflösung dieser Rücklagen zu dem modernen stabilitätspolitischen Instrumentarium des Staates gehört und in der Bundesrepublik seit 1969 angewandt wird, sei darauf aufmerksam gemacht, daß sich die von ihnen ausgehenden Wirkungen mit der vorliegenden Modellformulierung durchaus analysieren lassen. Die Bildung und Auflösung derartiger Rücklagen haben Einkommens- und Geldmengeneffekte. Ihre Einkommenseffekte sind die gleichen wie die der in diesem Abschnitt beschriebenen konjunkturabhängigen staatlichen Kreditpolitik. Ihre Liquiditäts- oder Geldmengeneffekte sind ihrem Charakter nach die gleichen, die von der Liquiditätspolitik der Notenbank ausgehen. Abgesehen von der Verlagerung der Liquiditäts- bzw. Geldmengeneffekte aus dem Bereich des öffentlichen Haushalts in den Bereich der Notenbank lassen sich Bildung und Auflösung von staatlichen Konjunkturausgleichsrücklagen also durch eine kombinierte Änderung mehrerer Modellparameter, insbesondere des Parameters h_{F2} von (14, 9) und des Parameters σ_1 der Liquiditätsversorgungsfunktion (9, 3), darstellen.

§ 15 Die staatlichen Lohn- und Gehaltszahlungen

1. Die Besoldung der öffentlichen Bediensteten

Nachdem auf der Grundlage der steuerpolitischen und kreditpolitischen Entscheidungen des Staates das gesamte Volumen der Budgeteinnahmen bestimmt ist, richten sich die weiteren staatlichen Verhaltensfunktionen auf die Bestimmung der einzelnen Budgetausgabeposten. Als erster Ausgabenblock werden die öffentlichen Personalausgaben behandelt, weil die Beschäftigung und Besoldung öffentlicher Bediensteter die wichtigste technische Voraussetzung für ein geordnetes Funktionieren des Staatsapparates ist (1). Die Entwicklung dieses Ausgabenblocks unterliegt zwei, im Modell voneinander unabhängigen, politischen Entscheidungen, der Festlegung der öffentlichen Besoldungspolitik und der Bestimmung des zu realisierenden öffentlichen Personalbedarfs.

Bei der Besoldung der öffentlichen Bediensteten orientiert sich der Staat an den Entlohnungsverhältnissen im privaten Sektor. Er übernimmt das Lohnniveau des privaten Sektors, gewährt auf dieses Lohnniveau aber als Entgelt für den im Durchschnitt höheren Ausbildungsgrad der öffentlichen Bediensteten, zur attraktiven Ausgestaltung des öffentlichen Dienstes oder aus ähnlichen Gründen ein positives Lohndifferential. Dieses Lohndifferential, das in Prozent des Lohnniveaus im privaten Sektor ausgedrückt wird, stellt den besoldungspolitischen Aktionsparameter des Staates dar.

Für den Lohnsatz im staatlichen Sektor, $l_{St,t}$, gilt in der Modellformulierung:

$$(15.1) \quad l_{St,t} = h_{LSt,t} \cdot l_{Pr,t}$$

Die modellmäßige Erfassung des besoldungspolitischen staatlichen Verhaltens reduziert sich also darauf, eine Funktion für die Entwicklung der Lohnrelation bzw. des staatlichen Aktionsparameters $h_{LSt,t}$ aufzustellen. Da das besoldungspolitische Verhalten des Staates zu den modellexogenen Größen gehört, wird die Relation $h_{LSt,t}$ als eine Funktion der Zeit angesehen.

$$(15.2) \quad h_{LSt,t} = h_{LSt1} + h_{LSt2} \cdot [t-1960] + h_{LSt3} \cdot [t-1962]^{-1}$$

wobei $h_{LSt1}, \dots, h_{LSt3}$ Verhaltenskonstanten darstellen.

(1) Von der Vorstellung einer staatlichen Produktionsfunktion her würde man hier auch einen Teil des staatlichen Anlagevermögens, also Verwaltungsbauten etc. anführen müssen.

Zur Quantifizierung von (15. 2) wurde folgendes statistisches Material herangezogen: Der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für die Bundesrepublik wurden die Angaben über die vom Staat an inländische Arbeitskräfte gezahlten Einkommen aus unselbständiger Arbeit entnommen. Diese Werte wurden durch die Angaben des Statistischen Jahrbuchs über die Beschäftigtenzahl der staatlichen und kommunalen Gebietskörperschaften und der von ihnen abhängigen Wirtschaftsunternehmen ohne eigene Rechtsperson (1) dividiert und ergaben den Lohnsatz des staatlichen Sektors, $l_{St, t}$. Die Division des staatlichen Lohnsatzes, $l_{St, t}$, durch den bereits früher besprochenen Lohnsatz des privaten Sektors, $l_{pr, t}$, ergab die Werte der Lohnrelation $h_{LSt, t}$.

Die erhaltene Zeitreihe für die Lohnrelation zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor läßt für die Bundesrepublik zwei Phasen der Besoldungsentwicklung im öffentlichen Dienst erkennen. In den Jahren 1960 bis 1964 verlief die Lohnrelation im Trend linear und fast stationär. Die Schätzung wurde für diese Jahre unter der Annahme $h_{LSt3}=0$ vorgenommen und führte zu den Schätzergebnissen (15. 3):

$$(15.3) \quad h_{LSt1} = + 1,75643 \quad (\pm 0,01421)$$

$$h_{LSt2} = - 0,00645 \quad (\pm 0,00580)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,29206 \quad (\text{Irrt. -Wahrsch.} < 35\%)$$

$$v_{NQ} = 4,338$$

Zwischen 1964 und 1971 muß sich in der Bundesrepublik eine allgemeine Besserstellung der Beschäftigten des öffentlichen Dienstes im Vergleich zu denen des privaten Sektors und/oder eine Änderung der öffentlichen Beschäftigungsstruktur in Richtung auf einen zunehmenden Anteil qualifizierter Beschäftigter vollzogen haben. Die Lohnrelation $h_{LSt, t}$ näherte sich während dieser Zeit asymptotisch einem höheren Niveau. Es wurde angenommen, daß das angestrebte Niveau stationär verläuft und Parameter h_{LSt2} dementsprechend gleich null ist. Um ein starkes Abweichen der Lohnrelation von der allgemeinen Entwicklungstendenz im Jahre 1970 auszuschalten, wurde eine Dummy-Variable eingeführt, die 1970 den

(1) Die Angaben enthalten nicht die Beschäftigten der Bundesanstalt für Arbeit und der Sozialversicherungen sowie das militärische Personal der Bundeswehr und des Bundesgrenzschutzes. Vgl. Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, Kapital Öffentliche Finanzwirtschaft. Sie sind insoweit im Modell zu gering angesetzt. Entsprechend ist auch der ermittelte Lohnsatz des staatlichen Sektors absolut und in Relation zum Lohnsatz des privaten Sektors zu hoch.

Wert eins, ansonsten den Wert null erhielt und deren Regressionsparameter als h_{LSt4} bezeichnet wurde. Das Ergebnis der Kleinst-Quadrat-Schätzung für die Jahre 1964 bis 1971 lautet (1):

$$(15.4) \quad h_{LSt1} = + 1,87210 \quad (\pm 0,00429)$$

$$h_{LSt3} = - 0,30551 \quad (\pm 0,01568)$$

$$h_{LSt4} = - 0,03349 \quad (\pm 0,00585)$$

$$R_{1,2,3}^2 = 0,98701 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2,3}^2 = 0,10086$$

$$vNQ = 2,251$$

Der Modellrechnung werden für die Jahre 1960 bis 1963 die in (15.3) und für die Jahre ab 1964 die in (15.4) geschätzten Parameterwerte zugrunde gelegt.

2. Das staatliche Beschäftigungsvolumen

Bei der Bestimmung des öffentlichen Personalbedarfs geht der Staat der Modellwirtschaft von dem Anteil des öffentlichen Budgets aus, den die staatlichen Lohn- und Gehaltszahlungen in der Vergangenheit für sich beansprucht haben. Er überprüft, welche Ausweitung dieses Personalkostenanteils am Haushaltsvolumen sich nach Abstimmung mit der Einnahmeentwicklung und der Entwicklung des übrigen Bedarfs vertreten läßt bzw. welche Einschränkung des Anteil erforderlich wird.

Bezeichnet man den Personalkostenanteil am öffentlichen Haushaltsvolumen während der Beschäftigungsplanungsperiode $t-1$ mit $h_{ASt,t-1}$, dann gilt für diese Periode:

$$(15.5) \quad [a_{St,t-1} \cdot l_{St,t-1}] = h_{ASt,t-1} \cdot H_{2,t-1}$$

wobei $a_{St,t-1}$ die Zahl der öffentlichen Bediensteten, $l_{St,t-1}$ der Lohnsatz im öffentlichen Dienst und $H_{2,t-1}$ das staatliche Haushaltsvolumen nach Berücksichtigung der Neuabschlüsse im staatlichen Kreditverkehr mit dem privaten Sektor bezeichnet:

(1) Der Wert der Lohnrelation 1964 läßt sich beiden Schätzperioden zuordnen. Zur Erhöhung der Zahl der Freiheitsgrade wurde das Jahr in beide Schätzperioden einbezogen.

$$(15.6) \quad H_{2,t} = H_{1,t}^{-\Delta F_{St,Inl,t}}$$

und $H_{1,t-1}$ wiederum gemäß (14.8) definiert ist.

Berücksichtigt man, daß grundlegende Änderungen der staatlichen Beschäftigung nicht von heute auf morgen, sondern allmählich und im Laufe einer Reihe von Jahren realisiert werden, können allmähliche Änderungen des Haushaltsanteils $h_{LSt,t}$ in (15.1) unterstellt werden, und statt (15.1) läßt sich als erstes eine Verhaltensfunktion

$$(15.7) \quad [a_{St,t-1} \cdot l_{St,t-1}] = h_{AST1}^* \cdot h_{AST2}^* \cdot H_{2,t-1}$$

formulieren, in der h_{AST1} und h_{AST2} Verhaltenskonstanten darstellen.

In (15.7) wird eine Verzögerung eingeführt, indem der Zeitindex der Variablen $a_{St,t-1}$ um ein Jahr erhöht wird. Danach gilt als staatliche Arbeitsnachfrage- oder Beschäftigungsfunktion:

$$(15.8) \quad [a_{St,t} \cdot l_{St,t-1}] = h_{AST1}^{**} \cdot h_{AST2}^{**} \cdot H_{2,t-1}$$

bzw. nach einer Umformung:

$$(15.9) \quad a_{St,t} = h_{AST1}^{**} \cdot l_{St,t-1}^{-1} \cdot h_{AST2}^{**} \cdot [H_{2,t-1} \cdot l_{St,t-1}^{-1}]$$

Diese staatliche Beschäftigungsfunktion beruht auf der vom Staat vorgenommenen Planung eines bestimmten sich trendmäßig entwickelnden Personalkostenanteils am öffentlichen Haushalt (1) und macht die staatliche Beschäftigung vom Haushaltsvolumen und dem staatlichen Lohnsatz in der jeweils vorausgegangenen Planungsperiode abhängig. Die Funktion enthält eine nicht unerhebliche theoretische Vereinfachung, die hier in Kauf genommen wird; implizit wird nämlich angenommen, daß der Staat nach (15.9) genau die in der Vorperiode geplante Beschäftigung zu realisieren versucht und daß ihm dies wegen einer ausreichenden Attraktivität des öffentlichen Dienstes auch stets gelingt. Außerdem enthält die Funktion einen weiteren Schönheitsfehler, der im folgenden jedoch ausgemerzt werden soll.

Angenommen, der Staat beschäftige eine gleichbleibende Zahl von Arbeitnehmern und lasse das öffentliche Haushaltsvolumen unverändert wachsen. - Erhöht er in dieser Situation die Besoldung der öffentlichen Bediensteten im Vergleich zu denen des privaten Sektors nachhaltig um

(1) Der Personalkostenanteil hat damit bei der öffentlichen Arbeitsnachfrage in gewisser Weise eine ähnliche Bedeutung wie bei der grenzproduktivitätstheoretisch bestimmten privaten Arbeitsnachfrage.

einen bestimmten Prozentsatz, dann steigt der staatliche Lohnsatz $l_{St,t-1}$ auf der linken Seite von (15.8) stärker an, als er normalerweise im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklung gestiegen wäre; ebenso muß auf der rechten Seite der Gleichung der Wert der beiden Parameter h_{AST1} und h_{AST2} zwangsläufig steigen, weil sich der Personalkostenanteil am öffentlichen Haushaltsvolumen zugleich erhöht. Die beiden Parameter von (15.8) sind also nicht unabhängig von den besoldungspolitischen Entscheidungen des Staates; sie sind vielmehr als proportional zur Lohnrelation $h_{LSt,t}$ zwischen staatlichem und privatem Sektor anzusehen:

$$(15.10) \quad h_{AST1}^{**} = h_{LSt,t-1} \cdot h_{AST1}$$

$$(15.11) \quad h_{AST2}^{**} = h_{LSt,t-1} \cdot h_{AST2}$$

Setzt man (15.10) und (15.11) sowie (15.1) in (15.8) bzw. (15.9) ein, erhält man

$$(15.12) \quad [a_{St,t} \cdot l_{pr,t-1}] = h_{AST1} \cdot h_{AST2} \cdot H_{2,t-1}$$

bzw.

$$(15.13) \quad a_{St,t} = h_{AST1} \cdot l_{pr,t-1}^{-1} \cdot h_{AST2} \cdot [H_{2,t-1} \cdot l_{pr,t-1}^{-1}]$$

In dieser Form ist die staatliche Arbeitsnachfrage- bzw. Beschäftigungsfunktion abhängig vom öffentlichen Haushaltsvolumen und dem allgemeinen Lohnniveau bzw. dem Lohnniveau des privaten Sektors in der Vorperiode. Sie beruht wie zuvor auf der Planung bestimmter Personalausgabenanteile am öffentlichen Haushalt, ist aber unabhängig von den besoldungspolitischen Entscheidungen des Staates.

Die staatliche Beschäftigungsfunktion wurde der Einfachheit halber in der Version (15.12) geschätzt (1). Das zugrunde liegende Material (2) erstreckte sich auf die Jahre 1960 bis 1972. Es ließen sich wieder zwei Phasen mit unterschiedlicher Entwicklung identifizieren. Das Regressionsergebnis der Teilperiode 1960 bis 1967 lautet:

(1) Die Schätzung von Version (15.13) wäre durch das Problem hochgradiger Multikollinearität belastet gewesen.

(2) Vgl. Fußnote 1 von Seite 236.

$$(15.14) \quad h_{\text{Ast}1} = - 1,63841 \quad (\pm 0,50330) \text{ Mrd. DM}$$

$$h_{\text{Ast}2} = + 0,14273 \quad (\pm 0,00392)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99549 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$v_{\text{NQ}} = 2,745$$

Das Regressionsergebnis für die Teilperiode 1968 bis 1972 lautet:

$$(15.15) \quad h_{\text{Ast}1} = - 10,15067 \quad (\pm 1,43114) \text{ Mrd. DM}$$

$$h_{\text{Ast}2} = + 0,18922 \quad (\pm 0,00664)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99632 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$v_{\text{NQ}} = 3,390$$

Ökonometrisch mögen die beiden Ergebnisse (15.14) und (15.15) suspekt erscheinen, weil auf der linken und rechten Seite der Regressionsgleichung (15.12) zwei auf jeden Fall trendmäßig ansteigende Variable erscheinen und die entsprechende Variable der linken Seite, $l_{\text{pr},t}$, nicht die eigentlich abhängige Variable der staatlichen Beschäftigungsfunktion ist. Zur weiteren Information sei daher die Korrelation zwischen der tatsächlichen staatlichen Beschäftigung in der Bundesrepublik und der hypothetischen staatlichen Beschäftigung angegeben, die sich nach Einsetzen der geschätzten Regressionsparameter und der Werte für die unabhängigen Variablen aus (15.13) ergibt. Die Korrelation beträgt während der ersten Teilperiode $r^2=0,910$ und während der zweiten Teilperiode $r^2=0,904$. Hinter beiden Ergebnissen verbirgt sich ein ständiges Wachstum der staatlichen Beschäftigung (1).

(1) Die staatliche Beschäftigung in der Bundesrepublik wuchs während der gesamten Beobachtungsperiode auch im Verhältnis zur privaten Beschäftigung ständig an.

§ 16 Die Übertragungen des Staates

1. Die Übertragungen an die Arbeitnehmer-Haushalte

Die Übertragungen des Staates an die Arbeitnehmer-Haushalte bestehen in der Modellwirtschaft ausschließlich aus den öffentlichen Sozialleistungen, die der Staat den Arbeitnehmer-Haushalten im Gegenzug zu ihren Sozialversicherungsbeiträgen zahlt. Diese öffentlichen Sozialleistungen setzen sich aus einer Reihe von Teilleistungen zusammen, die an verschiedenen Tatbeständen wie Alter, Invalidität, Krankheit, Arbeitslosigkeit etc. anknüpfen. Allen Teilleistungen gemeinsam ist, daß sie direkt - durch einkommensbezogene Ansprüche der Empfänger - oder indirekt - durch mit dem Einkommensanstieg verbundene Kosten erhöhungen (z. B. im Krankheitsfall) - mit dem allgemeinen Lohnniveau ansteigen. Wegen der besonderen Bemessung der Rentenzahlungen (1), die einen Großteil aller Sozialleistungen ausmachen, folgt der Wert des Gesamtaggregates dem allgemeinen Lohnniveau mit einem zeitlich verteilten Lag.

Die Funktion für die Übertragungen des Staates an die Arbeitnehmer-Haushalte wird im Modell formuliert als:

$$(16.1) \quad U_{St,A,t} = h_{UA1}^* + h_{UA2}^* \left[\sum_{\tau=1}^3 \frac{1}{3} L_{A,t-\tau} \right] + h_{UA3}^* L_{A,t} + h_{UA4}^* \left[(e_{v,t} - e_t) \cdot l_{pr,t} \right]$$

d. h. die Übertragungen an die Arbeitnehmer-Haushalte, $U_{St,A,t}$, werden abhängig gemacht vom aggregierten Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit im Durchschnitt der drei vorausgegangenen Perioden, vom aggregierten Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit der laufenden Periode und vom Lohnausfall der Arbeitslosen in der laufenden Periode.

Zur Ausschaltung von Multikollinearität wird (16.1) transformiert (2):

(1) Vgl. Sozialenquete-Kommission, Soziale Sicherung in der Bundesrepublik Deutschland, Sozialenquete, erstattet von W. Bogs, H. Achinger, H. Meinhold, L. Neundörfer und W. Schreiber, Stuttgart u. a., o. J., Textziffer 215 und 219. - Es sei darauf verwiesen, daß der rentenbezogene Verzögerungsmechanismus in (16.1) im Vergleich zum Verzögerungsmechanismus der Rentenbemessung in der Bundesrepublik um ein Jahr verschoben ist.

$$(16.2) \quad U_{St,A,t} = h_{UA1} + h_{UA2} \cdot \left[\sum_{\tau=1}^3 \frac{1}{3} L_{A,t-\tau} \right] +$$

$$h_{UA3} \cdot \left[L_{A,t} - \sum_{\tau=1}^3 \frac{1}{3} L_{A,t-\tau} \right] +$$

$$h_{UA4} \cdot \left[(e_{v,t} - e_t) \cdot 1_{pr,t} \right]$$

Bei der Quantifizierung der Funktionsparameter wurden die Übertragungen $U_{St,A,t}$ statistisch repräsentiert durch den Wert der an die privaten Haushalte geleisteten laufenden und Vermögensübertragungen des Staates in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung abzüglich der von den privaten Haushalten an den Staat geleisteten laufenden Übertragungen. Das zugehörige Regressionsergebnis lautet: ($t = 1960, \dots, 1971$):

$$(16.3) \quad h_{UA1} = - 1,00426 \quad (\pm 1,07493) \text{ Mrd. DM}$$

$$h_{UA2} = + 0,29808 \quad (\pm 0,01152)$$

$$h_{UA3} = + 0,09705 \quad (\pm 0,02431)$$

$$h_{UA4} = + 0,81833 \quad (\pm 0,42934)$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,99832 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} < 0,1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,82301$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,73427$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,65351$$

$$vNQ = 1,700$$

(2) Aufgrund der Transformation gilt:

$$h_{UA1} = h_{UA1}^*$$

$$h_{UA2} = h_{UA2}^* + h_{UA3}^*$$

$$h_{UA3} = h_{UA3}^*$$

$$h_{UA4} = h_{UA4}^*$$

Leider konnte durch die Transformation die Multikorrelation der unabhängigen Variablen nur zu einem Teil ausgeschaltet werden. Die Parameter stimmen aber nach Rückrechnung auf die für (16.1) geltenden Werte in etwa mit den Sätzen der Sozialversicherungsleistungen in der Bundesrepublik überein und können daher auf jeden Fall akzeptiert werden.

2. Die Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor

Bei den Übertragungen des Staates an den Unternehmenssektor handelt es sich in der Modellwirtschaft um finanzielle Hilfen, die aus strukturellen oder konjunkturellen Gründen gewährt werden. Von den strukturellen Hilfsleistungen wird angenommen, daß sie gleichmäßig mit der Wertschöpfung des Unternehmenssektors, $x_t \cdot p_{x,t}$, ansteigen, von den konjunkturellen Förderungsmaßnahmen, daß sie an dem Wachstum der realen Produktion, $x_t - x_{t-1}$, im Unternehmenssektor, jeweils bewertet zu Vorperiodenpreisen, ausgerichtet werden.

Die Funktion für die Übertragung des Staates an den Unternehmenssektor, $U_{St,U,t}$, lautet:

$$(16.4) \quad U_{St,U,t} = h_{UU1} + h_{UU2} \cdot [x_t \cdot p_{x,t}] + \\ h_{UU3} \cdot [x_t - x_{t-1}] \cdot p_{x,t-1}$$

Als statistisches Material für die Variable $U_{St,U,t}$ wurde aus der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik der Wert der vom Staat an die Unternehmen geleisteten Vermögensübertragungen abzüglich der von den Unternehmen an den Staat geleisteten laufenden und Vermögensübertragungen herangezogen. Dem Gesamtbetrag wurde die Differenz zwischen den hypothetisch angesetzten staatlichen Vermögenserträgen (1) und dem Saldo der vom privaten Sektor empfangenen staatlichen Einkommen aus Unternehmertätigkeit und Vermögen (2) zugeschlagen, die hier als Zinssubvention des Staates an den Unternehmenssektor angesehen wird.

Die Parameterschätzung wurde für zwei Teilperioden vorgenommen. Für die erste Teilperiode, die sich von 1955 bis 1962 erstreckt, lautet das Ergebnis der Kleinst-Quadrat-Schätzung:

(1) Vgl. Paragraph 14, Abschnitt 3.

(2) Diese werden wiederum der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik Deutschland entnommen.

$$(16.5) \quad \begin{aligned} h_{UU1} &= - 2,83408 \left(\pm 1,20258 \right) \text{ Mrd. DM} \\ h_{UU2} &= + 0,02909 \left(\pm 0,00402 \right) \\ h_{UU3} &= - 0,15421 \left(\pm 0,04314 \right) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,92758 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,00049$$

$$vNQ = 2,650$$

Diese Ergebnisse liegen der Modellrechnung für die Jahre 1960 bis 1962 zugrunde.

Das Ergebnis für die zweite Teilperiode, die sich von 1963 bis 1971 erstreckt, lautet:

$$(16.6) \quad \begin{aligned} h_{UU1} &= - 1,02839 \left(\pm 0,57705 \right) \text{ Mrd. DM} \\ h_{UU2} &= + 0,01400 \left(\pm 0,00122 \right) \\ h_{UU3} &= - 0,04151 \left(\pm 0,01001 \right) \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,95627 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,11764$$

$$vNQ = 3,232$$

Diese Ergebnisse gelten in der Modellrechnung ab 1963 und deuten eine Änderung des staatlichen Verhaltens in Richtung auf ein im Trend weniger stark als bisher steigendes Engagement der staatlichen Subventionspolitik an. Zugleich läßt der geringere Wert von Parameter h_{UU3} erkennen, daß der Staat das Instrument direkter finanzieller Hilfen an den Unternehmenssektor weniger als bisher zu konjunkturpolitischen Zwecken einsetzte. Es liegt nahe, einen Zusammenhang zu den parallelen Änderungen im Bereich der staatlichen Kreditpolitik zu sehen (1) und davon auszugehen, daß die staatliche Stabilisierungspolitik Mitte der sechsziger Jahre die beschäftigungspolitischen Konsequenzen aus der Keynes'schen Beschäftigungstheorie zog und sich aus dem Bereich der direkten finanziel-

(1) Vgl. Paragraph 14, Abschnitt 3.

len Hilfen an den Unternehmenssektor in den Bereich der antizyklisch eingesetzten Kreditpolitik verlagerte.

3. Die Kapitalhilfe des Staates an die übrige Welt

Die Kapitalhilfe des Staates an die übrige Welt, $U_{St,Ausl,t}$, besteht in der Modellwirtschaft aus Übertragungen im engeren Sinn, $U_{St,Ausl,t}$, und aus unverzinslichen Krediten, $\Delta F_{St,Ausl,t}$. Beide Posten werden hier zusammengefaßt, weil sie in der Modellformulierung eine ähnliche Bedeutung haben (1):

$$(16.7) \quad U_{St,Ausl,t}^* = U_{St,Ausl,t} + \Delta F_{St,Ausl,t}$$

Der Betrag des Gesamt aggregates wird vom Staat als ein bestimmter Budgetanteil festgelegt, der jedoch in aufkommensschwachen Haushaltsjahren, praktisch also in Rezessionsjahren, niedriger bemessen wird als in aufkommensstarken Haushaltsjahren. Die Funktion der staatlichen Kapitalhilfe an das Ausland läßt sich daher formulieren als:

$$(16.8) \quad U_{St,Ausl,t}^* = h_{UAus11}^* +$$

$$h_{UAus12}^* \cdot H_{2,t} +$$

$$h_{UAus13}^* \cdot H_{2,t-1}$$

bzw. nach einer Transformation (2) zur Ausschaltung oder Abschwächung von Multikollinearität:

(1) Die staatlichen Kredite an das Ausland ergeben in der aggregierten Betrachtung wegen der begrenzten Laufzeit einen revolvingenden Bestand. In der Modellformulierung werden lediglich die positiven oder negativen Änderungen dieses Bestandes berücksichtigt; der Bestand als solcher bleibt ebenso wie die per Annahme ausgeschlossene Verzinsung des Bestandes außer acht.

(2) Aufgrund der Transformation gilt:

$$h_{UAus11} = h_{UAus11}^*$$

$$h_{UAus12} = h_{UAus12}^* + h_{UAus13}^*$$

$$h_{UAus13} = \frac{1}{2} h_{UAus13}^*$$

$$(16.9) \quad U_{St,Aus1,t}^* = h_{UAus11} + \\ h_{UAus12} \cdot H_{2,t} + \\ h_{UAus13} \cdot [H_{2,t} - H_{2,t-1}]$$

Die der staatlichen Kapitalhilfe bei der Schätzung von (16.9) zugrunde gelegten Beträge wurden der Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank entnommen (1). Die Zeitreihe ließ erkennen, daß das Verhalten des Staates im Bereich der Auslandshilfe ab 1961/62 eine gewisse Wandlung vollzogen hat. Während der Staat den Umfang der Hilfe bis dahin Jahr für Jahr kräftig aufstockte, sah er 1961 das erreichte Niveau offensichtlich als angemessen bzw. schon als zu hoch an. Möglicherweise spielte hierbei eine Rolle, daß der Staat nach der DM-Aufwertung vom Frühjahr 1961 keine Notwendigkeit mehr sah, Außenhandelsüberschüsse bzw. daraus resultierende gesamtwirtschaftliche Nachfrageeffekte durch staatlichen Kapitalexport und staatliche Unterstützungszahlungen an das Ausland zu kompensieren. Jedenfalls wurde der Umfang der Auslandshilfe 1962 gekürzt (2) und in den folgenden Jahren nur noch langsam bzw. unterproportional zum Haushaltsvolumen ausgeweitet.

Für die Teilperiode 1955 bis 1961 lautet das Ergebnis der Kleinst-Quadrat-Schätzung:

(1) Es handelt sich um den Gesamtbetrag aus dem Saldo der staatlichen Übertragungen und dem Saldo des staatlichen Kapitalexportes. Vgl. Deutsche Bundesbank, Die Zahlungsbilanz der Bundesrepublik im Jahre 1972, nach Regionen, a. a. O., S. 2 f.

(2) Die dadurch 1962 frei werdenden Haushaltsmittel kamen vor allem der staatlichen Nachfrage nach Gütern und Diensten (ohne Personalausgaben) im Inland zugute, die in diesem Jahr außergewöhnlich stark expandierten. Die Ergebnisse von Proberechnungen mit dem Simulationsmodell legen die Vermutung nahe, daß diese kurzfristig vollzogene Umschichtung der Staatsausgaben eine der Hauptursachen des konjunkturellen Zwischenhochs 1962 war.

$$\begin{aligned}
 (16.10) \quad h_{UAus11} &= - 4,83908 \quad (\pm 2,41234) \text{ Mrd. DM} \\
 h_{UAus12} &= + 0,09581 \quad (\pm 0,04158) \\
 h_{UAus13} &= + 0,18952 \quad (\pm 0,19431)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3}^2 = 0,82300 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 5\%)$$

$$r_{2.3}^2 = 0,49364$$

$$vNQ = 3,508$$

Der Wert von Parameter h_{UAus13} ist geringer als sein Standardfehler. Nach dem bisherigen Vorgehen wäre deswegen die Variable ($H_{2,t} - H_{2,t-1}$) vernachlässigt worden. Die Ausschaltung der Variablen verringert aber das Bestimmtheitsmaß um 0,04 auf 0,781 und wurde daher unterlassen.

Bei der Regressionsschätzung für die Teilperiode 1962 bis 1972 wurde ähnlich verfahren. Hier fiel infolge hoher Multikollinearität der Schätzwert von Parameter h_{UAus12} geringer aus als sein Standardfehler, die Ausschaltung der Variablen hätte aber das Bestimmtheitsmaß auf 0,762 vermindert und gleichzeitig den von-Neumann-Quotienten auf 3,039 erhöht. Außerdem wurde hier eine Dummy-Variablen mit dem Parameter h_{UAus14} in die Regressionsgleichung eingeführt, um eine punktuelle Kürzung der staatlichen Kredithilfe an das Ausland im Jahre 1965 zu erfassen; die Variable hat 1965 den Wert eins, ansonsten den Wert null. Das Regressionsergebnis lautet:

$$\begin{aligned}
 (16.11) \quad h_{UAus11} &= + 5,16290 \quad (\pm 0,82558) \text{ Mrd. DM} \\
 h_{UAus12} &= - 0,00684 \quad (\pm 0,00713) \\
 h_{UAus13} &= + 0,09039 \quad (\pm 0,03685) \\
 h_{UAus14} &= - 1,62118 \quad (\pm 0,57130)
 \end{aligned}$$

$$R_{1.2,3,4}^2 = 0,78975 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 1\%)$$

$$R_{2.3,4}^2 = 0,83942$$

$$R_{3.2,4}^2 = 0,83576$$

$$R_{4.2,3}^2 = 0,05456$$

$$vNQ = 2,806$$

In dem Ergebnis schlägt sich das im Trend nur sehr geringe Wachstum der staatlichen Auslandshilfe nach 1962 nieder. Der im Vergleich zu $h_{\text{UAus}12}$ hohe Wert von Parameter $h_{\text{UAus}13}$ deutet ähnlich wie in Regressionsergebnis (16.10) an, daß die kurzfristige Entwicklung der staatlichen Auslandshilfe stark vom kurzfristig verfügbaren finanziellen Spielraum des Staatshaushaltes abhing, was sich konjunkturpolitisch als durchaus von Vorteil erwies. Parameter $h_{\text{UAus}14}$ bestimmt den Umfang, um den die staatliche Auslandshilfe im Jahre 1965 gekürzt wurde, mit 1,62 Mrd. DM. Bei der genannten Abhängigkeit der Auslandshilfe von der jeweiligen finanziellen Anspannung des Staatshaushaltes ist diese Kürzung wohl auf die Einkommensteuerreform 1965 und die durch sie bedingten Steuerausfälle zurückzuführen. Sie hat wie die gleichzeitig vorgenommene Kürzung der staatlichen Nettokreditvergabe dazu beigetragen, der Einkommensteuersenkung 1965 in der gerade herrschenden Boomsituation einen konjunkturverschärfenden Charakter zu verleihen.

§ 17 Die staatlichen Güterkäufe

1. Der Gesamtumfang

Das, was der Staat von seinen Haushaltseinnahmen nicht für staatliche Lohn- und Gehaltszahlungen sowie für die staatlichen Übertragungen verausgabt, dient ihm zur Finanzierung der Güterkäufe. Die Bestimmung der staatlichen Güterkäufe, $A_{St,t} - L_{St,t}$, ergibt sich in der Modellformulierung also implizit aus der Budgetgleichung

$$(17.1) \quad [A_{St,t} - L_{St,t}] = H_{2,t} - L_{St,t} - U_{St,A,t} - U_{St,U,t} - U_{St,Ausl,t}^*$$

und bedarf keiner eigenen Verhaltensfunktion.

Dieses Verfahren zur Bestimmung der staatlichen Güterkäufe ist rein formal bedingt und beruht auf der Tatsache, daß der öffentliche Haushalt in Einnahmen und Ausgaben formal stets ausgeglichen ist und daß, wenn alle Haushaltsposten bis auf einen explizit durch Verhaltensfunktionen bestimmt sind, auch dieser letzte Haushaltsposten ex-definitione bestimmt ist. Materiell geht die gesamte Darstellung des öffentlichen Haushaltsgebarens natürlich davon aus, daß der Staat für jeden einzelnen Haushaltsposten bestimmte, inhaltlich präzisierete Verhaltensvorstellungen hegt. Im Prinzip läßt sich daher für jeden Haushaltsposten, auch für die staatlichen Güterkäufe, explizit eine eigene Verhaltensfunktion aufstellen. Sämtliche staatlichen Einnahme- und Ausgabepläne werden aber stets aufeinander abgestimmt und müssen unter dem Gesichtspunkt des formalen Haushaltsausgleichs konsistent sein, und dies gilt auch für die entsprechenden Verhaltensfunktionen der Modellformulierung. In dieser Hinsicht ist (17.1) die formal einfachste modellmäßige Darstellung des staatlichen Verhaltens im Bereich der Güterkäufe.

Die Darstellungsweise (17.1) sagt für sich genommen nichts über die Art des entsprechenden staatlichen Verhaltens im Bereich der Güterkäufe aus. Es sei deswegen kurz angedeutet, daß die Ausgaben des Staates für die Käufe von Gütern und Diensten, $A_{St,t}$, in der Bundesrepublik im allgemeinen einen verhältnismäßig stabilen Anteil am gesamten öffentlichen Haushalt, $H_{2,t}$, ausmachten (1). Der Anteil stieg während der ersten Hälfte der sechziger Jahre - wohl im Zuge der vorgenommenen Steuersenkungen - an und lag, wie man sowohl in der zweiten Hälfte der fünfziger als auch in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre beob-

(1) Der Anteil betrug während der Jahre 1955 bis 1971 aufgrund des für die Modellzwecke leicht frisierten Materials 0,296 bei einer durchschnittlichen Abweichung von $\pm 0,025$.

achten kann, in Rezessionsphasen deutlich unter und in Jahren der Hochkonjunktur über dem mittelfristigen Normalniveau. Diese Entwicklungstendenzen müßten sich auch in dem Standardablauf der Modellrechnung feststellen lassen.

In Hinsicht auf die modellmäßige Analyse von Änderungen des staatlichen Einnahme- und Ausgabeverhaltens sei darauf aufmerksam gemacht, daß die gewählte Darstellung des öffentlichen Haushaltsgebarens und im Zusammenhang damit insbesondere Gleichung (17, 1) für die Art der insgesamt unterstellten Budgetannahmen von Bedeutung sind. Ändert sich ein einzelner staatlicher Einnahmeparameter, ohne daß sich irgendein Parameter auf der Ausgabenseite des öffentlichen Budgets ändert, dann kommt es zu einer entsprechenden Änderung des Haushaltsvolumens und damit der öffentlichen Ausgaben. Die Analyse der Inzidenzeffekte, die von Reformen auf der Einnahmeseite des öffentlichen Haushalts ausgehen, wird also, wenn nicht zugleich weitere Parameteränderungen auf der Einnahmeseite berücksichtigt werden, automatisch unter der Annahme einer Verausgabung (Einsparung) der resultierenden Mehr-(Minder-) Einnahmen durch den Staat durchgeführt. Diese Grundeinstellung der Modellformulierung ist wegen der besonderen Problematik der makroökonomischen Überwälzungstheorie, die sich auf die Budgetinzidenz steuerpolitischer Maßnahmen richtet, sinnvoll. - Ändert sich dagegen ein einzelner staatlicher Ausgabenparameter (1), ohne daß sich irgendein Parameter auf der Einnahmenseite des öffentlichen Budgets ändert, dann bleibt das Haushaltsvolumen des Staates unverändert und es kommt nach (17, 1) zu einer Substitution verschiedener Ausgabearbeiten. Die Inzidenzeffekte, die von Änderungen staatlicher Ausgabeparameter ausgehen, werden also, sofern nicht zugleich weitere Parameteränderungen auf der Einnahmenseite des Budgets berücksichtigt werden, automatisch unter dem Gesichtspunkt der Differentialinzidenz analysiert (2). - Diese Bemerkungen gelten natürlich unscharf. Die vielfältigen interdependenten Beziehungen zwischen Staatseinnahmen und Staatsausgaben sowie zwischen staatlichem und privatem Sektor machen eine genaue Kontrolle der Budgetentwicklung auf Änderungen der staatlichen Verhaltensparameter hin sehr schwer. Bei einer beliebigen Steuererhöhung und gleichzeitiger Verausgabung der Steuermehreinnahmen reagiert z. B. nach (14, 7) die staatliche Kreditpolitik auf die verursachte Änderung der (Über-)Nachfrage und erlaubt daher keine ganz isolierte Analyse der

(1) Das gilt nicht nur für die in den Paragraphen 15 und 16 genannten Parameter, sondern, wie im folgenden Abschnitt dieses Paragraphen noch ersichtlich wird, auch für die Parameter der staatlichen Infrastrukturinvestitionen.

(2) Zu den Begriffen der Budget- und Differentialinzidenz vgl. R. A. Musgrave, Finanztheorie, Tübingen 1966, S. 158 ff.

Budgetinzidenz der Steuererhöhung (1). Andererseits verwendet der Staat nach (16.8) von vornherein einen kleinen Teil der Steuermehreinnahmen zur Auslandshilfe, so daß die marginale inlandswirksame Ausgabenneigung des Staates kleiner als eins ist und von dort her die Grundvoraussetzungen für das Haavelmo-Theorem und das makroökonomische Überwälzungstheorem nur mit Einschränkung erfüllt sind.

2. Der Anteil der öffentlichen Infrastrukturinvestitionen

Unter den staatlichen Güterkäufen sind die Käufe, die der Erstellung öffentlicher Infrastrukturanlagen dienen, von besonderer Bedeutung, da die öffentlichen Infrastrukturanlagen dem Produktionsprozeß im privaten Sektor unmittelbar als Produktionsfaktor dienen. Die Infrastrukturinvestitionen des Staates, $I_{St,t}^{br}$, werden daher in der Modellformulierung stets gesondert erfaßt, während die sonstigen Investitionen des Staates, $I_{St,sonst,t}^{br}$, die in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung des Modells noch explizit aufgeführt wurden, in der weiteren Modellformulierung mit den Güterkäufen für den unmittelbaren Staatskonsum zusammengefaßt und nur noch mit diesen zusammen berücksichtigt werden.

Die Investitionen des Staates in die öffentliche Infrastruktur werden in der Modellformulierung als ein bestimmter Anteil an der Gesamtheit der staatlichen Güterkäufe geplant. Dieser Anteil wird bestimmt durch Funktion (17.2):

$$(17.2) \quad I_{St,t}^{br} = h_{I1} + h_{I2} \cdot [A_{St,t} - L_{St,t}]$$

Zur Schätzung der Funktion wurden die staatlichen Infrastrukturinvestitionen im Anschluß an die Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes berechnet (2), die auf die Stromrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung abgestimmt ist. Die Summe aus der jährlichen Änderung des dort angegebenen staatlichen Bruttoanlagevermögens und dem ebenfalls angegebenen Anlagenabgang ergab gemäß Definition (2.65) die realen Bruttoanlageinvestitionen des Staates in der Bundesrepublik. Die Inflationierung mit dem Preisindex für Anlageinvestitionen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung führte zu dem entsprechenden Nominalwert der staatlichen Bruttoanlageinvestitionen. Von diesem Gesamtbetrag wurde entsprechend den Annahmen des Paragraphen 4 eine Hälfte als staatliche Infrastrukturinvestition, die verbleibende

(1) Vgl. zu diesen konzeptionellen Schwierigkeiten R. A. Musgrave, a. a. O., S. 164 f sowie C. S. Shoup, Public Finance, Chicago 1969, S. 7 ff.

(2) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, a. a. O., S. 608^a f.

andere Hälfte als sonstige Investition des Staates angesehen.

Die Kleinst-Quadrat-Schätzung zu (17.2) wurde für die Jahre 1960 bis 1971 durchgeführt. Das Ergebnis lautet:

$$(17.3) \quad h_{I1} = - 0,09652 \quad (\pm 0,52221) \text{ Mrd. DM}$$

$$h_{I2} = + 0,18494 \quad (\pm 0,00985)$$

$$r_{1,2}^2 = 0,97241 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$v_{NQ} = 1,807$$

3. Anlagenabgang und Abschreibungen für Kapitalverzehr des Staates

Um die Entwicklung des Gesamtbestandes an öffentlichen Infrastrukturanlagen realistisch zu erfassen, müssen neben den durch die staatliche Investitionstätigkeit bestimmten Neuzugängen explizit die Abgänge alter Anlagen berücksichtigt werden. Der staatliche Anlagenabgang wird in der Modellformulierung ähnlich behandelt wie der Anlagenabgang im Unternehmenssektor. Er wird wie dort exogen vorgegeben. Zu diesem Zweck wird eine einfache Trendfunktion aufgestellt, in der der Abgang von alten Infrastrukturanlagen, $\Delta k_{St,t}^{\ddagger}$, allein von der Zeit abhängig gemacht wird:

$$(17.4) \quad \Delta k_{St,t}^{\ddagger} = h_{k1} \cdot h_{k2}^{t-1960}$$

Bei der Schätzung der Funktionsparameter wurde der Abgang von alten Infrastrukturanlagen mit der Hälfte des gesamten staatlichen Anlagenabgangs angesetzt, wie er in der Anlagenvermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes ausgewiesen wird (1).

Das Regressionsergebnis der in die Logarithmen transformierten Gleichung (17.4) lautet ($t = 1960, \dots, 1972$):

(1) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Breiten von 1962, a. a. O., S. 608* sowie derselbe, Das reproduzierbare Sachvermögen zu Anschaffungs- und zu Wiederbeschaffungspreisen, a. a. O., S. 689*.

$$(17.5) \quad \lg h_{k1} = -0,60641 \quad (\pm 0,00863) \quad \lg \text{Mrd. DM}$$

$$\lg h_{k2} = +0,03199 \quad (\pm 0,00122)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,98423 \quad (\text{Irrt.-Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$vNQ = 3,600$$

Wie man bereits dem statistischen Material entnehmen konnte, stieg der Anlagenabgang im staatlichen Sektor der Bundesrepublik anders als im Unternehmenssektor mit einer verhältnismäßig stabilen jährlichen Wachstumsrate (1), die nach (17.5) 7,6 % betrug.

Ähnlich wurde mit den staatlichen Abschreibungen verfahren. Die Abschreibungen des Staates, $D_{St,t}$, werden wie die des Unternehmenssektors linear von dem zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Bruttoanlagevermögen ermittelt. Der Einfachheit halber werden sie in der Modellformulierung allein auf die öffentlichen Infrastrukturanlagen verrechnet, größtmäßig aber so veranschlagt, daß sie den gesamten staatlichen Abschreibungen in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Bundesrepublik entsprechen (2). Es gilt also:

$$(17.6) \quad D_{St,t} = \left[\frac{d_{St,t}}{k_{St,t}} \right] \cdot k_{St,t} \cdot p_{k,t}$$

wobei $d_{St,t}/k_{St,t}$ den jeweils geltenden staatlichen Abschreibungssatz bezeichnet.

Der staatliche Abschreibungssatz $d_{St,t}/k_{St,t}$ wurde als Quotient aus den gesamten staatlichen Abschreibungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und dem staatlichen Infrastrukturanlagenbestand, also der Hälfte des gesamten staatlichen Bruttoanlagevermögens in der Anlagenvermögensrechnung des Bundesamtes, errechnet. Die errechneten

-
- (1) Natürlich beruht der Unterschied auf den Annahmen der Anlagenvermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes. Zur Entwicklung im Unternehmenssektor vgl. Paragraph 6, Abschnitt 1.
 - (2) Da Infrastrukturanlagen und -investitionen des Staates ohnehin mit gleichbleibend 50 % des gesamten staatlichen Anlagenbestandes bzw. der gesamten staatlichen Anlageinvestition in der Bundesrepublik angesetzt wurden, bedeutet dieses Vorgehen keine zusätzliche Restriktion. Es ist nur darauf zu achten, daß der durchschnittliche Abschreibungssatz infolge der Berechnungsweise um 100 % über dem vom Statistischen Bundesamt angesetzten Wert liegt und damit die durchschnittliche Lebensdauer der staatlichen Anlagen zu gering erscheinen läßt.

Werte werden in der Modellrechnung für die Jahre 1960 bis 1972 exogen vorgegeben. Für die Jahre nach 1972 wird die Entwicklung des staatlichen Abschreibungssatzes durch die Trendfunktion

$$(17.7) \quad \left[\frac{d_{St,t}}{k_{St,t}} \right] = h_{D1} + h_{D2} \cdot [t-1970]$$

bestimmt, die aufgrund der $d_{St,t}/k_{St,t}$ -Werte der Jahre 1969 bis 1972 geschätzt wurde:

$$(17.8) \quad h_{D1} = + 0,00937 \quad (\pm 0,00037)$$

$$h_{D2} = + 0,00088 \quad (\pm 0,00003)$$

$$r_{1.2}^2 = 0,99726 \quad (\text{Irrt.}-\text{Wahrsch.} : < 0,1\%)$$

$$vNQ = 2,685$$

Für die Zeit nach 1972 wird also eine unvermindert anhaltende Erhöhung des staatlichen Abschreibungssatzes bzw. eine unvermindert anhaltende Verkürzung der für die staatlichen Anlagen geltenden Lebensdauer angenommen (1).

(1) Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß die staatlichen Abschreibungen für die Modellrechnung eine funktionslose Mitläufer-Variable sind, die nur der genaueren Bestimmung des staatlichen BIP-Beitrags dient.

4. Kapitel

LÖSUNG UND AUSWERTUNG DER MODELLERGEBNISSE

§ 18 Der rechnerische Lösungsweg

1. Zur Berechnungsmethode

Die Art, in der das System von Definitions- und Verhaltensgleichungen der vorausgegangenen Kapitel gelöst wurde, läßt sich hier nicht in allen Einzelschritten vorführen. Der gesamte Lösungsweg ist dem Rechenprogramm des folgenden Abschnitts zu entnehmen, das in FORTRAN IV formuliert und mit der Maschine durchgerechnet wurde. In diesem Abschnitt werden nur die wichtigsten Grundzüge und Probleme der Modellrechnung sowie einige nachträgliche Modifikationen angesprochen.

Die ausführliche Berücksichtigung des staatlichen Verhaltens, wie es im letzten Kapitel beschrieben wurde, bedeutet für die Lösung des aufgestellten Verteilungsmodells eine erhebliche Komplikation. Dennoch ist es im Prinzip nicht der Einbau der staatlichen Aktivität, ebensowenig die Berücksichtigung des Auslandes, was der Modelllösung die eigentlichen Schwierigkeiten bereitet, sondern die Art der Verhaltensfunktionen, mit denen das Verhalten der verschiedenen Sektoren in der Bundesrepublik zu erfassen versucht wurde.

Läßt man einmal die Gleichungen des Modells Revue passieren, die auch in einer vereinfachten Version des Modells für eine geschlossene Wirtschaft ohne staatliche Aktivität hätten berücksichtigt werden müssen, so begegnet man bereits in einer solchen vereinfachten Version drei verschiedenen Funktionstypen: Das definitorische System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und eine Reihe von Verhaltensfunktionen bestehen aus einfachen algebraischen Funktionen:

$$(18.1) \quad a_{11} \cdot X_1 + \dots + a_{1n} \cdot X_n = 0$$

Hierzu gesellt sich der Funktionstyp, der die speziellen Annahmen hinsichtlich des Verhaltens der Produktion mit konstanten Substitutionselastizitäten zum Ausdruck bringt:

$$(18.2) \quad b_{j1} \cdot X_1^{c_{j1}} + \dots + b_{jn} \cdot X_n^{c_{jn}} = 0$$

Schließlich treten im Bereich der Kapazitätsplanung, des Kreditmarktverhaltens etc. Funktionen auf, die linear in den Logarithmen sind:

$$(18.3) \quad d_{k1} \cdot \lg X_1 + \dots + d_{kn} \cdot \lg X_n = 0$$

Unter den Verhaltensgleichungen erscheinen noch einige Funktionen gemischten Typs. Diese lassen sich jedoch ohne schwerwiegende Informationsverlust auf einen der drei Grundtypen (18.1) bis (18.3) reduzieren (1).

Das Problem der Modellrechnung ist, daß sich ganz unabhängig von der zusätzlichen Schwierigkeit, die sich daraus ergibt, daß in der Rechnung auch verzögert-endogene Variable auftreten, ein interdependentes System von Gleichungen des Typs (18.1) bis (18.3) mathematisch nicht exakt lösen läßt. Man ist daher gezwungen, entweder zugunsten einer allgemeinen mathematischen Lösung das ganze Gleichungssystem zu linearisieren und damit den Geltungsbereich der Modellaussagen stark einzugrenzen oder, was im vorliegenden Fall unternommen wurde und was sich angesichts der großen Zahl der gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge auch im Falle mathematischer Lösbarkeit als sinnvoll angeboten hätte, bei Vorgabe numerischer Parameterwerte die gesamte Modelllösung für eine Reihe aufeinanderfolgender Perioden näherungsweise durchzurechnen, um schließlich für verschiedene Parameterkonstellationen die numerisch bestimmten zeitlichen Modellabläufe miteinander zu vergleichen. Die hier gewählte Methode, das aus Funktionen des Grundtyps (18.1) bis (18.3) zusammengesetzte Gleichungssystem zu analysieren, besteht also in einer numerischen Sequenzenrechnung, bei der der interdependente Teil des Modells iterativ gelöst wird. Bei einem solchen Vorgehen ist die Ausweitung der Modellformulierung auf eine offene Wirtschaft mit staatlicher Aktivität abgesehen von dem größeren Umfang des Modells technisch unproblematisch.

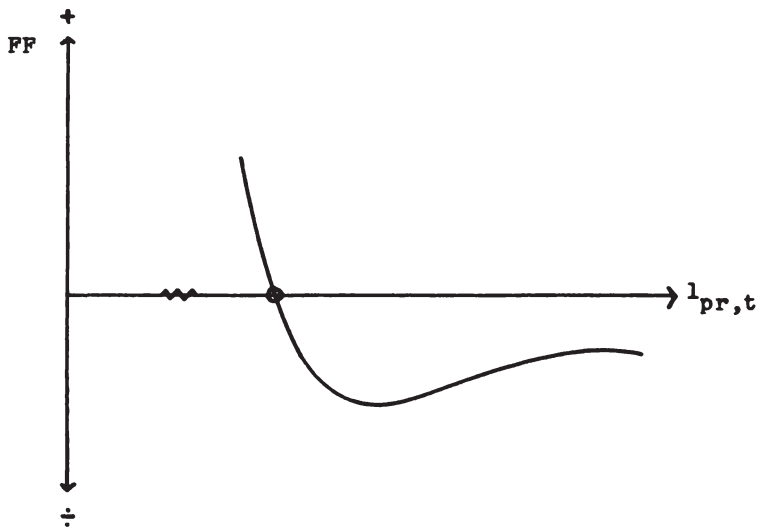
Während der vielen Proberechnungen mit dem Modell tauchte im Zusammenhang mit der iterativen Lösung ein Problem auf, dessen Charakterisierung einen gewissen Einblick in den Lösungsweg des Rechenprogramms gibt: Bei der Auflösung des gesamten Gleichungssystems wurde so vorgegangen, daß zuerst die Einkommensentstehungsgleichung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung durch Einsetzen von Gleichungen für das Nachfrageverhalten nach der Variablen $l_{pr, t}$ aufgelöst wurde. Dabei wurden erst die linearen interdependenten Zusammenhänge berücksichtigt, dann die verzögert-endogenen Abhängigkeiten und exogenen Einflüsse, schließlich alle nicht-linearen Zusammenhänge. Die Gleichsetzung mit der ebenfalls nach $l_{pr, t}$ aufgelösten Gleichung für das bewertete Produktionsergebnis ergab eine Gleichung für die kurzfristige Überschußnachfrage auf dem privaten output-Markt. Diese Überschußnachfrage

(1) Zum Beispiel läßt sich die Funktion für das Verhalten der gewerkschaftlichen Lohnpolitik bzw. die Philipps-Kurve durch den Funktionstyp (18.2), der den CES-Produktionsfunktionen zugrunde liegt, ange messen darstellen.

muß im kurzfristigen Einkommensgleichgewicht des Modells gleich null sein. Dabei sei daran erinnert, daß der kurzfristige Gleichgewichtsbe-
griff stark formal im Sinne einer mathematischen Lösbarkeit des Systems
ist und keinerlei Bedeutung für die Existenz oder Nicht-Existenz eines
Gleichgewichtszustandes bzw. einer Gleichgewichtsentwicklung in einem
längerfristigen Sinn oder auch nur in einem konjunkturellen Sinn hat (1).
Die genannte Überschußnachfragefunktion ist die Iterationsfunktion FF,
deren nächstliegende Nullstelle mit Hilfe der Newton-Iteration berech-
net werden sollte (2).

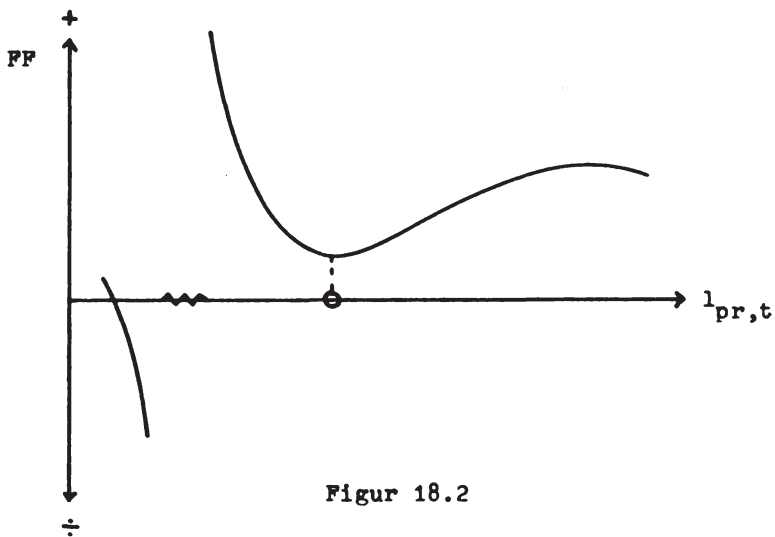
Während der Proberechnungen ließ sich anhand von Zwischenergebnissen
(3) der Modellrechnung der Verlauf der Iterationsfunktion bzw. der
Überschußnachfragefunktion überprüfen. Dabei ließ sich feststellen, daß
die FF-Funktion in vielen Fällen tatsächlich eine Nullstelle im relevanten
Bereich (4) von $l_{pr,t}$ hatte. In diesem Falle verlief die Funktion folgen-
dermaßen:

-
- (1) Allerdings muß zugegeben werden, daß auf dieser Ebene eine Klasse
von Stabilitätsproblemen auftaucht bzw. verbleibt, die durch den
dynamischen Charakter des Gesamtmodells nicht ausgeräumt ist
und die sich auf die noch kürzere Frist als die eines Jahres bezieht.
 - (2) Bei der Überarbeitung des Modells wurde nachträglich der Inve-
stitionsgüterpreis als zusätzlich endogene Variable in die Modell-
formulierung aufgenommen. Um die Berechnungen und die Pro-
gramm-Formulierung nicht ein zweites Mal vornehmen zu müssen,
wurde der Investitionsgüterpreis mit Hilfe einer zweiten Iteration,
dieses Mal auf der Basis der Regula Falsi, bestimmt, so daß der
Kern der Modellrechnung im Endeffekt aus zwei ineinander ver-
schachtelten Iterationen besteht.
 - (3) Zum Ausweis der Zwischenergebnisse wird die logische Variable
KONTROL in Anweisung 393 des Rechenprogramms gleich
.FALSE. gesetzt.
 - (4) Der relevante Bereich wurde im Programm mit dem 5^{+1} -fachen
des $l_{pr,t-1}$ -Wertes angesetzt.



Figur 18.1

In einer Reihe von Fällen traten jedoch Situationen auf, in denen die Iterationsfunktion keine Nullstelle hatte. Es handelte sich dann geometrisch um folgenden, aufwärts verschobenen Verlauf der Iterationsfunktion FF :



Figur 18.2

wobei sich im relevanten Bereich von $l_{pr,t}$ statt der gesuchten Nullstelle nur ein Funktionsminimum oberhalb der Abszisse von Figur 18,2 einstellte (1).

In diesen Fällen hatte das formulierte Modell im relevanten Bereich von $l_{pr,t}$ offensichtlich keine exakte Lösung, was ökonomisch gesehen bedeutet, daß in einer geometrischen Darstellung des privaten Output-Marktes der Modellwirtschaft die Angebotsfunktion keinen Schnittpunkt mit der Nachfragefunktion hatte und damit kein Abbau der Überschussnachfrage auf diesem Markt bzw. kein kurzfristiges Modellgleichgewicht erreicht wurde. Derartige Modellsituationen, die durch das Nicht-Vorhandensein kurzfristiger Gleichgewichtssituationen gekennzeichnet sind, versagen in der Beschreibung der hier abzubildenden wirtschaftlichen Tatbestände und müssen durch Änderung der Modellstruktur ausgeschaltet werden.

Zu diesem Zweck wurde das Programm zur Berechnung des Modells erst einmal so geändert, daß in den genannten pathologischen Fällen (2) statt des $l_{pr,t}$ -Wertes an der gesuchten und nicht gefundenen Nullstelle der $l_{pr,t}$ -Wert im Minimum der Iterationsfunktion FF berechnet, als provisorische Lösung akzeptiert und zur approximativen Berechnung aller übrigen Variablen herangezogen wurde. Dabei wurde zugleich der entsprechende Wert der Überschussnachfrage, absolut (FF) und als Anteil an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors (FFQ), ausgewiesen.

In dem anschließenden Suchprozeß gelang es dann, die Ursache für das Auftreten der pathologischen Situation herauszufinden. Es zeigte sich, daß die bis dahin verwendete Funktion, nach der das Wachstum des Vorratsbestandes im Unternehmenssektor durch das Wachstum der realen Produktion und die Änderung der Inflationsrate bestimmt wurde,

$$(18.4) \quad \frac{v_t}{v_{t-1}} = \eta_1^* \cdot \left[\frac{x_t}{x_{t-1}} \right]^{\eta_2^*} \cdot \left[\frac{p_{x,t}/p_{x,t-1}}{p_{x,t-1}/p_{x,t-2}} \right]^{\eta_3^*}$$

der Nachfrage nach Produkten des privaten Sektors über einen hohen positiven Wert von η_3^* eine positive Preiselastizität verlieh - eine an sich simple Erklärung. Die Funktion für den Vorratsbestand wurde

-
- (1) Unterhalb des relevanten Bereichs bzw. im Bereich $l_{pr,t} < 0,1 \cdot l_{pr,t-1}$ ließ sich ein zweiter Funktionsast mit einer weiteren Nullstelle feststellen. Vgl. Figur 18,2.
 - (2) Der Rechen-Output weist in den genannten Fällen den Text "Keine Nullstelle im relevanten Bereich der FF-Funktion" aus.

daher durch die fast gleich gute Funktion (6, 11) ausgetauscht (1), so daß von jetzt an im relevanten Bereich der Modellrechnung stets nur noch exakte kurzfristige Gleichgewichtslösungen anfielen.

2. Nachträgliche Korrekturen und Vereinfachungen

Der Auflösung des gesamten Gleichungssystems bis zur Iterationsfunktion $FF(l_{pr}, t)$ kamen im übrigen von der Grundstruktur der Modellannahmen einige Vereinfachungen zugute. Die wichtigste dieser Vereinfachungen ist wohl, was von monetaristischer Seite kritisiert werden mag, daß weder Kapitalmarktzins noch Geldmenge einen Einfluß auf die Bestimmung der laufenden Nachfrageströme haben (2). Darüber hinaus wurden zur Lösung des Modells und zur Anpassung an die empirischen Verhältnisse in der Bundesrepublik einige Vereinfachungen und Modifikationen nachträglich eingeführt, die im folgenden vorgestellt werden sollen.

Eine erste Vereinfachung diene dazu, die Rechnung nicht allzu unübersichtlich werden zu lassen. Nach (4, 46) bis (4, 49) wird die Beschäftigungsplanung, nach (5, 6) bzw. (5, 28) die kurzfristige Arbeitsnachfrage des Unternehmenssektors durch den Arbeitskostensatz $l_{pr, t}$ beeinflusst. Gemäß (4, 14) gehen in den Arbeitskostensatz steuerliche Arbeitskosten-

-
- (1) Theoretisch hätte einer positiven Preiselastizität der Vorratsinvestition auch ein real-balance-Effekt im Bereich der Konsumnachfrage oder eine kurzfristige Zinsabhängigkeit der Bruttoanlageinvestitionen als Kompensation entgegengesetzt werden können, vorausgesetzt, daß diese eine gewisse Mindeststärke aufgewiesen hätten. Angesichts der Höhe des Schätzwertes von η_3^* ($\approx +0,63$) ist mit ziemlicher Sicherheit davon auszugehen, daß der real-balance-Effekt in seinen Auswirkungen auf die Konsumnachfrage die Voraussetzung für sich genommen nicht erfüllt.
 - (2) Kreditzins und Geldversorgung spielen im Modell kurzfristig eine passive Rolle. Kurzfristige Änderungen des Geldumlaufs sind hier vor allem die Folge des Finanzierungsbedarfs der Unternehmen, der aus der Realisierung der Investitionspläne und Durchsetzung gewerkschaftlicher Lohnforderungen entsteht. Zu den monetären Folgen von Lohnerhöhungen vgl. P. Davidson und S. Weintraub, *Money as Cause and Effect*, *Economic Journal*, 83, 1973, S. 1117 ff. Es wurde bereits im Paragraphen 9 darauf hingewiesen, daß die Notenbank diese monetären Folgen der Lohnerhöhungen mit Rücksicht auf sonst eintretende Beschäftigungseinbußen kurzfristig nicht bekämpft. Insofern dürfte die Modellkonstruktion trotz monetaristischer Kritik zu rechtfertigen sein.

bestandteile ein, die selbst gemäß (4.12) und (4.13) definiert sind. Die Vereinfachung besteht darin, daß im Fall der kurzfristigen Arbeitsnachfragefunktionen die steuerlichen Arbeitskostenbestandteile abweichend von (4.12) und (4.13) als

$$(18.5) \quad t_{L,t}^* = \frac{t_{L1} + t_{L2} \cdot L_{pr,t-1}}{L_{pr,t-1}}$$

und

$$(18.6) \quad t_{C,t}^* = \frac{t_{C1} + t_{C2} \cdot [C_{A,t-1} + C_{S,t-1} + A_{St,t-1} - L_{St,t-1}]}{C_{A,t-1} + C_{S,t-1} + A_{St,t-1} - L_{St,t-1}}$$

definiert werden. Die Variablen auf der rechten Gleichungsseite wirken sich also anders als in (4.12) und (4.13) verzögert aus. Bei der Berechnung gelten aber die steuerlichen Aufkommensparameter t_{L1} , t_{L2} , t_{C1} und t_{C2} der laufenden Periode; d. h. Tarifreformen im Bereich der Lohnsummen- und Verbrauchsteuer wirken sich unmittelbar auf den bei der kurzfristigen Arbeitsnachfrage wirksamen Arbeitskostensatz aus. - Die Auswirkungen der Vereinfachung auf das Ergebnis der Modellrechnung hängt von dem Gewicht der absoluten Aufkommensparameter t_{L1} bzw. t_{C1} im Vergleich zum Gesamtaufkommen der Lohnsummen- bzw. Verbrauchsteuer ab. Praktisch ist dieses Gewicht so gering, daß mit wesentlichen Veränderungen der Modellergebnisse nicht gerechnet zu werden braucht.

Einige für die Konsistenz des Modells notwendige Modifikationen beziehen sich auf Werte von Parametern: Parameter β_0 der Beschäftigungsplanungsfunktion (4.49) wurde im Anschluß an (4.48) mit dem Wert

$$(18.7) \quad \beta_0 = \mu_a \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2$$

angesetzt. Aus dem Vergleich von (4.50) mit (5.32) ist zu ersehen, daß diese Modifikation eine Änderung des Parameters von weniger als ein Prozent verursacht.

Zusätzlich wurde Parameter μ_a statt mit dem im Anschluß an (5.32) ermittelten Wert von 0,893 mit einem Wert von 0,931 angesetzt. Diese Modifikation wurde notwendig, weil der Arbeitskostensatz bei den Regressionsschätzungen noch auf der Basis der Erhebung einer Bruttoumsatzsteuer kalkuliert wurde, während er in der Modellrechnung unter der Annahme der Erhebung einer Nettoumsatzsteuer in Form der indirekten Verbrauchsteuer kalkuliert wird (1).

Schließlich sei noch einmal an die Korrektur des Parameters ϕ_1 der Kassenhaltungsfunktion (9.14) erinnert, die bereits im Paragraphen 9

(1) Vgl. S. 83.

begründet worden war (1).

Mit einer letzten Serie von Korrekturen wurde schließlich versucht, die zeitliche Entwicklung der Modellergebnisse zu stabilisieren, was nur zum geringen Teil gelang. Eine solche Abstimmung erwies sich als unumgänglich, weil gleich im ersten Jahr der Modellrechnung (1960) in den Ergebnissen ein erheblicher Nachfrageüberhang in Erscheinung trat, auf den die Modellrechnung bereits im ersten Folgejahr mit systemsparenden Ungleichgewichtstendenzen reagierte. Um die rechnerische Ausgangssituation zu stabilisieren und damit zugleich eine Anpassung an die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik im Jahr 1960 zu erreichen, wurde ein einfacher Algorithmus entwickelt, mit dessen Hilfe die Werte von mehreren Parametern simultan so geändert wurden, daß im Prinzip, bei Verwendung geeigneter Parameter, eine entsprechende Zahl endogener Variable beliebig gesteuert bzw. eine entsprechende Zahl kritischer Abweichungen von den empirischen Verhältnissen in der Bundesrepublik zum Verschwinden gebracht werden konnte. Mit Hilfe dieses Algorithmus sowie der Kontrolle von Schätzergebnissen und Datenmaterial ließ sich herausfinden, daß der Nachfrageüberhang im Ausgangsjahr auf eine ungenaue bzw. überhöhte Ermittlung der verfügbaren Einkommen und Konsumausgaben im Bereich der Arbeitnehmer- und Selbständigen-Haushalte zurückzuführen ist, die sich auf die Schätzung der entsprechenden Konsumparameter in (7.11) und (8.6) ausgewirkt haben muß und die ganze weitere Entwicklung der Modellrechnung hätte beeinflussen müssen. Überwiegend aus diesem Grund mußten alle Konsumparameter der Arbeitnehmer- und Selbständigen-Haushalte um gut 3 % vermindert werden. Der entsprechende Korrekturparameter ist PKOR(1).

Regressionsschätzung (3.2) über die Entwicklung der Erwerbsbevölkerung hat einen statistischen Erklärungswert von nur 71 %. Aus diesem Grund wurde versuchsweise auch der exogen vorgegebene $e_{v,t}$ -Wert für das Jahr 1959 mit Hilfe des Korrekturfaktors PKOR(2) abgeändert. Der ermittelte Umfang der erforderlichen Korrektur stimmte fast vollständig mit dem Residuum der Regressionsschätzung für das Jahr 1960 überein, das in diesem Jahr einen besonders hohen Wert hatte.

Zur Stabilisierung der rechnerischen Ausgangssituation bzw. zur Abstimmung auf die konjunkturelle Situation der Bundesrepublik im Jahr 1960 wurden auch die entsprechenden Jahreswerte der Planbeschäftigung und der Plankapazität mit Hilfe der Korrekturparameter PKOR(3) und PKOR(4) geringfügig abgeändert.

Die in diesem Zusammenhang ferner vorgenommene Korrektur des Lohnniveaus in den Jahren 1960 und 1961 mit Hilfe von PKOR11 und PKOR12 sowie die Korrektur des Import- und Exportvolumens 1960

(1) Vgl. S. 164 f.

um die entsprechenden Schätzfehler der Regressionsschätzungen stellen nur eine unwesentliche Korrektur der Modellergebnisse dar, die allein zur Anpassung an die empirischen Verhältnisse in der Bundesrepublik dienen.

In den weiteren Berechnungen zeigte sich, daß die zeitliche Entwicklung der Modellergebnisse trotz der Beseitigung des anfänglichen Nachfrageüberhangs weiterhin ausgesprochen instabil verlief. Nach wenigen Perioden erreichte die Entwicklung die Grenzen an denen die zyklischen Schwankungen in kumulative expansive oder kontraktive Prozesse übergingen und an denen die Ergebniswerte dann bald in den Bereich außerhalb der Kapazität der Rechenmaschine fielen. Alle Versuche, mit Hilfe des entwickelten Algorithmus Hauptursachen dieser Instabilität ausfindig zu machen, und anschließend die Modellentwicklung für eine größere Zahl von Jahren zu stabilisieren, scheiterten. Lediglich in einer Berechnungsserie schienen sich Chancen für eine wirksame Stabilisierung der Modellentwicklung aufzutun. In dieser Berechnungsserie konnte die Modellentwicklung über 18 Jahre hinweg berechnet werden. Da die Ergebnisse auch hier noch nicht zufriedenstellen, wird auf die Ergebnisse dieser Berechnungsserie im folgenden nur am Rande eingegangen.

Im weiteren wird aus den zahlreichen Proberechnungen nur die dargestellt und behandelt, die mit einem Minimum an weiteren korrigierenden Eingriffen auskam und die die Standardentwicklung für die Jahre 1960 bis 1971 zu ermitteln erlaubte. In diesem Fall wurde im zweiten Jahr der Entwicklung, also 1961, ein auf dieses Jahr begrenztes zusätzliches Nachfragedefizit erzeugt, das die Arbeitslosenquote um 0,8 % erhöhte. Das zusätzliche Nachfragedefizit wurde durch eine Senkung des exogen vorgegebenen Kapitalkostensatzes 1959 um 2,5 % des ursprünglichen Niveaus erreicht, wodurch der Umfang der Bruttoanlageninvestitionen im Jahre 1961 reduziert wurde. Der entsprechende Korrekturparameter für den Kapitalkostensatz des Jahres 1959 ist symbolisiert durch PKOR(5). Ferner wurde mit Hilfe des Korrekturparameters PKOR(6) der Effizienzparameter α_3 der langfristigen Produktionsfunktion geändert. Schließlich wurde mit Hilfe des Korrekturparameters PKOR(7) eine nochmalige Korrektur aller Konsumparameter für die Jahre ab 1961 vorgenommen.

3. Die Liste der Symbole

Auf den folgenden Seiten findet der Leser eine Liste der Symbole aller Variablen und Parameter, die in der Modellformulierung aufgetreten sind und auch im Rechenprogramm berücksichtigt werden. Die Liste enthält neben den Symbolen und ihrer Kennzeichnung die "Namen", die die entsprechenden Größen im Rechenprogramm haben. Die Symbolbezeichnungen der Variablen und Parameter stimmen zwischen Textteil und Programm weitgehend überein. Die Symbole der Variablen

enthalten im Programm als erstes Zeichen ein "X", die Symbole der Parameter ein "P".

Lediglich im Fall der Parameter für die Aufkommensfunktion (14.1) und (14.3) der Sozialversicherungsbeiträge und für die Funktion (14.10), die das staatliche Kreditverhalten kennzeichnet, wurde eine kleine Änderung in der Symbolik vorgenommen. Im Programm wird Parameter t_{SV2} von (14.2) bzw. (14.5) für die Jahre vor 1966 bzw. nach 1972 als PTSV21 eingelesen und über die Anweisung

$$125 \text{ PTSV2} = \text{PTSV21} + \text{PTSV22} + (T - 15, 0)$$

bei Nullsetzen von PTSV22 dem Parameter PTSV2 zugewiesen. In den Jahren 1966 bis 1972 werden für PTSV21 und PTSV22 die Parameter t'_{SV1} und t'_{SV2} von (14.4) eingelesen und t_{SV1} bzw. PTSV1 wie im Text angekündigt mit null angesetzt.

Ebenso wurden die Parameter h_{F1} und h_{F3} im Programm als PHF11 und PHF12 eingelesen und über die Anweisung

$$129 \text{ PHF1} = \text{PHF11} + \text{PHF2} + (T - 10, 0)$$

intern dem Parameter PHF1 eingespeichert.

Liste der Symbole von Variablen

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
a_t	XA	beschäftigte Arbeitnehmer, insgesamt
$a_{St,t}$	XEST	öffentliche Bedienstete
$\left[\frac{e_{v,t} - e_t}{a_t + (e_{v,t} - e_t)} \right]$	XAQ	Arbeitslosenquote
$A_{St,t}$	XAST	staatliche Käufe von Gütern und Diensten
$C_{A,t}$	XCA	Arbeitnehmer-Konsum
$C_{S,t}$	XCS	Selbständigen-Konsum
$d_{pr,t}$	XDPRR	Abschreibungen, real, des privaten Sektors
$\left[d_{pr,t} / k_{pr,t} \right]$	XDPRQ	Abschreibungsquote des privaten Sektors
$d_{St,t}$	XDSTR	Abschreibungen, real, des Staates
$\left[d_{St,t} / k_{St,t} \right]$	XDSTQ	Abschreibungsquote des Staates
$D_{pr,t}$	XDPR	Abschreibungen, nominal, des privaten Sektors
$D_{St,t}$	XDST	Abschreibungen, nominal, des Staates
e_t	XE	Erwerbstätige, insgesamt
$e_{pr,t}$	XEPR	Erwerbstätige im privaten Sektor
$e_{o,pr,t}$	XEOPR	Planbeschäftigung des privaten Sektors
$e_{v,t}$	XEV	Erwerbspersonen
F_t^*	XFX	Finanzkapital des Unternehmens-sektors
$F_{A,t}$	XFA	Forderungsbestand der Arbeitnehmer

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$F_{Anl,t}^*$	XFXAN	zur Anlagenfinanzierung aufgenommenes Finanzkapital des Unternehmenssektors
$F_{Ausl,t}$	XFAUS	Forderungen des Auslandes an inländische Unternehmen
$\Delta F_{Ausl,t}$	XFAUSZU	Zugang von Forderungen beim Ausland
$F_{Bk,t}$	XFBK	Forderungen des Bankensektors an Produktionsunternehmen
$\Delta F_{Bk,t}$	XFBKZU	Zugang von Forderungen beim Bankensektor
$F_{S,t}$	XFS	Forderungsbestand der Selbständigen
$F_{St,Inl,t}$	XFST	Forderungen des Staates an inländische Unternehmen
$\Delta F_{St,Inl,t}$	XFSTZU	Zugang von Inlandsforderungen beim Staat
$g_{k,t}^*$	XGKX	Wachstumsrate von $k_{St,t}$
$g_{l,t}^*$	XGLX	Wachstumsrate des Arbeitskostensatzes $l_{pr,t}$
$g_{p,t}$	XGP	Wachstumsrate des Preisniveaus $P_{x,t}$
$g_{r,t}^*$	XGRX	Wachstumsrate des Kapitalkostensatzes r_t
$g_{x,t}$	XGX	Wachstumsrate der privaten Produktion x_t
G_t	XG	Bruttounternehmensgewinne (vor der Umverteilung)
Gew' Ertrag _t	XGERT	Gewerbeertrag
$H_{1,t}$	XH1	staatliche Haushaltsvolumen 1 (= Einnahmen ohne Einnahmen aus öffentlicher Kreditaufnahme)

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$H_{2,t}$	XH2	staatliches Haushaltsvolumen 2 (= Einnahmen einschließlich Einnahmen aus inländischer Nettokreditaufnahme)
$I_{pr,t}^{br}$	XIPR	Bruttoinvestition der Unternehmen
$I_{pr,Anl,t}^{br}$	XIPRAN	Bruttoanlageinvestition der Unternehmen
$I_{St,t}^{br}$	XIST	Infrastrukturinvestition des Staates
$I_{v,t}$	XIV	Lagerinvestitionen der Unternehmen
$k_{pr,t}^n$	XKPR	Nettoanlagevermögen der Unternehmen, real
$k_{pr,t}$	XKPR	Bruttoanlagevermögen der Unternehmen, real
$\Delta k_{pr,t}^+$	XKPRZU	Zugang von neuen Anlagen im privaten Sektor
$\Delta k_{pr,t}^-$	XKPRAB	Abgang von alten Anlagen im privaten Sektor
$k_{o,St,t}$	XKOST	erwarteter öffentlicher Infrastrukturanlagenbestand
$k_{o,St,t}^*$	XKXOST	zur Kennzeichnung vgl. Gleichung (4.3) bzw. (4.53)
$k_{St,t}$	XKST	öffentlicher Infrastrukturanlagenbestand
$\Delta k_{St,t}^+$	XKSTZU	Zugang von neuen öffentlichen Infrastrukturanlagen
$\Delta k_{St,t}^-$	XKSTAB	Abgang von alten öffentlichen Infrastrukturanlagen
$k_{St,t}^*$	XKXST	zur Kennzeichnung vgl. Gleichung (4.3)
$l_{pr,t}$	XLOHN	Lohnsatz des privaten Sektors
$l_{pr,t}^*$	XLOHNX	Arbeitskostensatz des privaten Sektors
L_t	XL	Arbeitseinkommen, insgesamt

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$L_{A,t}$	XLA	Einkommen aus unselbständiger Beschäftigung
$[L_{A,t}/Y_t]$	XLAQ	Anteil der Einkommen aus unselbständiger Beschäftigung am Volkseinkommen
$L_{pr,t}$	XLPR	im privaten Sektor entstandenes Arbeitseinkommen
$[L_{pr,t}/Y_{pr,t}^*]$	XLPRQ	Anteil der Arbeitseinkommen an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors
$L_{S,t}$	XLS	aggregierter Unternehmerlohn
$L_{St,t}$	XLST	im staatlichen Sektor entstandenes Arbeitseinkommen
M_t	XM	Geldumlauf
$[M_t/Y_t^{br}]$	XMQ	gesamtwirtschaftlicher Kassenhaltungsquotient
$M_{A,t}$	XMA	Kassenbestand der Arbeitnehmer-Haushalte
$\left[\frac{M_{A,t} + M_{S,t}}{L_{A,t} + L_{S,t}} \right]$	XMHHQ	Kassenhaltungsquotient der privaten Haushalte
$M_{Dev,t}$	XMDEV	Devisenbestand
$M_{S,t}$	XMS	Kassenbestand der Selbständigen-Haushalte
$M_{U,t}$	XMU	Kassenbestand der Unternehmen
N_t	XN	Einlagenvolumen der Geschäftsbanken
$P_{Ausl,t}$	XPAUS	BSP-Preisindex des Auslandes
$P_{Ex,t}$	XPEX	Preisindex für Exporte
$P_{Im,t}$	XPIM	Preisindex für Importe
$P_{k,t}$	XPk	Preisindex für Anlageinvestitionen

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$p_{v,t}$	XPV	Preisindex für Lagerinvestitionen
$p_{x,t}$	XPX	Preisindex des privaten BIP-Beitrages
Q_t	XQ	Liquiditätsreserven der Geschäftsbanken
r_t	XZINS	Zinssatz
r_t^*	XZINSX	Kapitalkostensatz
$r_{\text{Ausl},t}$	XZINSAU	Auslandszins
R_t	XR	Zinseinkommen der Inländer
R_t^*	XRX	im Unternehmenssektor entstandenes Zinseinkommen
$R_{A,t}$	XRA	Zinseinkommen der Arbeitnehmer-Haushalte
$R_{S,t}$	XRS	Zinseinkommen der Selbständigen-Haushalte
$R_{\text{St},t}$	XRST	Zinseinkommen des Staates
s_t	XS	Selbständige
$S_{A,t}$	XSA	Ersparnisse der Arbeitnehmer-Haushalte
$S_{S,t}$	XSS	Ersparnis der Selbständigen-Haushalte
$S_{U,t}$	XSU	Ersparnis der Unternehmen
$t_{c,t}$	XTCQ	Prozentbelastung der Verbrauchsausgaben durch die Verbrauchsteuer
$t_{\text{Im},t}$	XTIMQ	Prozentbelastung der Importwerte durch Zölle
$t_{k,t}$	XTKQ	Prozentbelastung des bewerteten Nettoanlagevermögens durch die Gewerbesteuer
$t_{L,t}$	XTLQ	Prozentbelastung der vom Unternehmenssektor verteilten Arbeitseinkommen durch die Lohnsummensteuer

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$t_{RG, t}$	XTRGQ	Prozentbelastung des Gewerbeertrags durch die Gewerbeertragsteuer
$t_{RGS, t}$	XTRGSQ	Prozentbelastung der fundierten Selbständigen-Einkommen durch die auf diese entfallende direkte Steuer
$T_{C, t}$	XTC	Aufkommen der Verbrauchsteuer
$T_{dir, t}$	XTDIR	Aufkommen an direkten Steuern
$T_{F, t}$	XTF	Aufkommen der Vermögensteuer
$T_{Im, t}$	XTIM	Zollaufkommen
$T_{ind, t}$	XTIND	Aufkommen an indirekten Steuern
$T_{k, t}$	XTK	Aufkommen der Gewerbesteuer
$T_{L, t}$	XTL	Aufkommen der Lohnsummensteuer
$T_{LA, t}$	XTLA	Aufkommen der Lohnsteuer
$T_{LS, t}$	XTLS	Aufkommen der Unternehmerlohnsteuer
$T_{RG, t}$	XTRG	Aufkommen der Gewerbeertragsteuer
$T_{RGS, t}$	XTRGS	Aufkommen der Steuer auf fundierte Selbständigen-Einkommen
$T_{SV, t}$	XTSV	Aufkommen an Sozialversicherungsbeiträgen
$U_{A, Ausl, t}$	XUAAUS	Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer
$U_{St, t}$	XUST	geleistete Übertragungen des Staates, insgesamt (einschließlich Kreditgewährung an das Ausland)
$U_{St, A, t}$	XUSTA	Sozialleistungen des Staates
$U_{St, Ausl, t}^*$	XUSTAUS	staatliche Kapitalhilfe an das Ausland (einschließlich Kreditgewährung)
$U_{St, U, t}$	XUSTU	Subventionen an den Unternehmenssektor

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$\dot{U}_{WSA,t}$	XUEWSA	Vermögensübertragungen zwischen den Sektoren der Selbständigen- und Unselbständigen-Haushalte
v_t	XV	Vorratsbestand, real
$V_{S,t}$	XVS	vom Unternehmenssektor an die Selbständigen-Haushalte ausgeschüttete Besitzeinkommen
w_t	XW	Wechselkurs
w_t^*	XWX	Wechselkurs (b. Berücksichtigung der Quasiaufwertung von 1968)
$W_{A,t}$	XWA	Nominalvermögen der Arbeitnehmer
$[W_{A,t}/W_{HH,t}]$	XWAQ	Anteil der Arbeitnehmer am Nominalvermögen des privaten Sektors
$W_{HH,t}$	XWHH	Nominalvermögen des privaten Sektors
$[W_{HH,t}/W_{pr,t}]$	XWHHQ	Anteil des privaten Nominalvermögens am Gesamtbetrag von privatem Nominalvermögen plus Substanzerhaltungsrücklage der Unternehmen
$W_{pr,t}$	XWPR	Nominalvermögen des privaten Sektors plus Substanzerhaltungsrücklage der Unternehmen
$W_{S,t}$	XWS	Nominalvermögen der Selbständigen
$W_{U,t}$	XWU	aggregierte Substanzerhaltungsrücklage des Unternehmenssektors
x_t	XX	BIP-Beitrag des privaten Sektors, real
$x_{Ausl,t}$	XXAUS	BSP des Auslandes, real
$x_{Ex,t}$	XXEX	Exportvolumen, real
$x_{Im,t}$	XXIM	Importvolumen, real
$x_{o,t}$	XXO	Plankapazität

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$[x_t/k_{pr,t}]$	XKKOEF	Kapitalkoeffizient des privaten Sektors
$[x_t/x_{o,t}]$	XKAPAZ	Kapazitätsauslastungsgrad
Y_t	XY	Volkseinkommen
Y_t^{br}	XYBR	BSP z. Marktpreisen
Y_t^n	XYN	NSP z. Marktpreisen
$Y_{A,t}$	XYA	Einkommen der Arbeitnehmer-Haushalte
$[Y_{A,t}/Y_t]$	XYAQ	Anteile der Arbeitnehmer-Einkommen am Volkseinkommen
$Y_{A,t}^n$	XYAN	verfügbares Einkommen der Arbeitnehmer-Haushalte
$Y_{A,t}^{n*}$	XYANX	verfügbares Einkommen der Arbeitnehmer-Haushalte zuzüglich der Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer
$[Y_{A,t}^{n*}/Y_{pr,t}^n]$	XYANQ	Anteil der verfügbaren Arbeitnehmer-Einkommen (zuzüglich der Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer) am verfügbaren Einkommen des privaten Sektors (zuzüglich der Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer)
$Y_{pr,t}^*$	XYPRX	im privaten Sektor entstandene Bruttowertschöpfung
$Y_{pr,t}^n$	XYPRN	verfügbares Einkommen des privaten Sektors
$Y_{pr,t}^{n*}$	XYPRNX	verfügbares Einkommen des privaten Sektors zuzüglich der Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer
$\left[\frac{Y_{pr,t}^{n*}}{Y_{t+T}^{ind,t}} \right]$	XYPRNQ	Anteil des verfügbaren Einkommens des privaten Sektors (zuzüglich der Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer) am NSP zu Marktpreisen
$Y_{S,t}$	XYYS	Einkommen der Selbständigen-Haushalte

Variable	Programm-Code	Kennzeichnung
$Y_{S,t}^n$	XYSN	verfügbares Einkommen der Selbständigen-Haushalte
$Y_{St,t}$	XYST	Einkommen des Staates
$Y_{St,t}^{n*}$	XYSTN	verfügbares Einkommen des Staates (nach Abzug der Kreditgewährung an das Ausland)
$Y_{U,t}$	XYU	Einkommen der Unternehmen
$Y_{U,t}^n$	XYUN	verfügbares Einkommen der Unternehmen
$Z_{Dev,t}$	XZDEV	Saldo der Devisenbilanz
$Z_{R,t}$	XZR	Saldo der Vermögenserträge im Kreditverkehr mit dem Ausland
$Z_{x,t}$	XZX	Außenbeitrag im internationalen Warenverkehr

Parameter für das Verhalten des privaten Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
α_1	PALFA1	4. 3	
α_2	PALFA2	4. 51	4. 54
α_3	PALFA3		
f_a	PF		
antilog α_1''	PALFAX1	4. 44	4. 45
α_2''	PALFAX2		
α_3''	PALFAX3		
β_0	PBETA0	4. 49	4. 50
β_1	PBETA1		
β_2	PBETA2		
β_3	PBETA3		
γ_1	PGAM1	5. 27	5. 33
γ_2	PGAM2	5. 28	5. 33
δ_1	PDELT1	5. 13	
δ_2	PDELT2	5. 14	
δ_3	PDELT3	5. 15	
δ_4	PDELT4	5. 27	5. 32
ϵ_1	PEPSI1	3. 1	3. 2
ϵ_2	PEPSI2		
ϵ_3	PEPSI3		
ϵ_4	PEPSI4		
ϵ_1'	PEPSIX1	3. 3	3. 4
ϵ_2'	PEPSIX2		
ϵ_3'	PEPSIX3		
ϵ_4'	PEPSIX4		
ζ_1	PZET1	6. 5	6. 6

Parameter für das Verhalten des privaten Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
ζ_2	PZET2		
η_1	PETA1	6.11	6.12
η_2	PETA2		
η_3	PETA3		
η_4	PETA4		
ϑ_1	PTHET1	6.13	6.14
ϑ_2	PTHET2		
ϑ_3	PTHET3		
ϑ_4	PTHET4		
ι_1	PJOT1	7.5	7.6
ι_2	PJOT2		
κ_1	PKAP1	7.1	7.2
κ_2	PKAP2		
κ_3	PKAP3		
$\kappa_4 + \kappa_7$	PKAP4		
$\kappa_5 + \kappa_7$	PKAP5		
$\kappa_6 + \kappa_7$	PKAP6		
κ_7	PKAP7 bzw. PKAP8		
κ_8	PKAP9		
λ_1	PLAM1	9.4	9.9
λ_2	PLAM2		
λ_3	PLAM3		
λ_4	PLAM4		
λ_5	PLAM5		
μ_a	PMUEA	5.30	5.32
μ_1	PMUE1	11.2	11.3
μ_2	PMUE2		

Parameter für das Verhalten des privaten Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
μ_3	PMUE3		
μ_4	PMUE4		
μ'_1	PMUEX1	11.4	11.5
μ'_2	PMUEX2		
μ'_3	PMUEX3		
ν_1	PNUE1	7.7.	7.8
ν_2	PNUE2		
antilog ξ_1	PXIX1	6.2	6.3
antilog ξ_2	PXIX2		
antilog ξ_3	PXIX3		
\circ_{A1}	POMIA1	7.9	7.11
\circ_{A2}	POMIA2		
\circ_{A3}	POMIA3		
\circ_{A4}	POMIA4		
\circ_{S1}	POMIS1	8.5	8.6
\circ_{S2}	POMIS2		
\circ_{S3}	POMIS3		
π_1	PPI1	8.3	8.4
π_2	PPI2		
π_3	PPI3		
ρ_1	PRHO1	9.2	9.7
ρ_2	PRHO2		
ρ_3	PRHO3		
ρ_4	PRHO4		
ρ_5	PRHO5		
ρ_6	PRHO6		

Parameter für das Verhalten des privaten Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
ρ_1''	PRHOX1	9.12	9.13
ρ_2''	PRHOX2		
σ_1	PSIG1	9.3	9.8
σ_2	PSIG2		
σ_3	PSIG3		
σ_4	PSIG4		
σ_5	PSIG5		
τ_1	PTAU1	9.5	9.10
τ_2	PTAU2		
τ_3	PTAU3		
τ_4	PTAU4		
τ_5	PTAU5		
τ_6	PTAU6		
υ_1	PYPSI1	6.9	6.10
υ_2	PYPSI2		
υ_3	PYPSI3		
υ_4	PYPSI4		
ϕ_1	PPHI1	9.12	9.13
ϕ_2	PPHI2		
ϕ_3	PPHI3		
ϕ_4	PPHI4		
χ_1	PCHI1	11.7	11.8
χ_2	PCHI2		
χ_3	PCHI3		
χ_4	PCHI4		
χ'_1	PCHIX1	11.9	11.10
χ'_2	PCHIX2		

Parameter für das Verhalten des privaten Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
x'_3	PCHIX3		
x''_1	PCHI2X1	11.13	11.14
x''_2	PCHI2X2		
x'''_1	PCHI3X1	11.15	11.16
x'''_2	PCHI3X2		
x'''_3	PCHI3X3		
ψ_1	PPSI1	10.1	10.3
ψ_2	PPSI2		
ψ_3	PPSI3		
ψ_4	PPSI4		
ω_1	POMEG1	10.4	10.5
ω_2	POMEG2		
ω_3	POMEG3		
r_{Ris}	PRISIKO	4.11	

Parameter für das Verhalten des staatlichen Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
t_{C1}	PTC1	12. 1,	12. 2
t_{C2}	PTC2		
t_{F1}	PTF1	13. 10,	13. 13
t_{F2}	PTF2		
t_{F3}	PTF3		
t_{Im1}	PTIM1	12. 14,	12. 15
t_{Im2}	PTIM2		
t_{k1}	PTK1	12. 12,	12. 13
t_{k2}	PTK2		
t_{L1}	PTL1	12. 9,	12. 11
t_{L2}	PTL2		
t_{LA1}	PTLA1	13. 1,	13. 2
t_{LA2}	PTLA2		
t_{LA3}	PTLA3		
t_{LS1}	PTLS1	13. 4,	13. 2
t_{LS2}	PTLS2		
t_{LS3}			
t_{RG1}^*	PTRG1	12. 3,	12. 6
t_{RG2}^*	PTRG2		
t_{RG3}^*	PTRG3		
t_{RG4}^*	PTRG4		
t_{RGS1}^*	PTRGS1	13. 5,	13. 7
t_{RGS2}^*	PTRGS2		
t_{RGS3}^*	PTRGS3		
t_{RGS4}^*	PTRGS4		

Parameter für das Verhalten des staatlichen Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
t_{SV1} (1)	PTSV1	14. 1,	14. 2
---	PTSV2		
t_{SV2} (1)	PTSV21		
---	PTSV22		
h_{ASt1}	PHEST1	15. 12,	15. 14
h_{ASt2}	PHEST2		
h_{D1}	PHD1	17. 7,	17. 8
h_{D2}	PHD2		
---	PHF1	14. 10,	14. 11
h_{F1} (1)	PHF11		
h_{F3} (1)	PHF12		
---	PHF2		
h_{J1}	PHI1	17. 2,	17. 3
h_{J2}	PHI2		
h_{k1}	PHK1	17. 4,	17. 5
h_{k2}	PHK2		
$h_{LSt, t}$	PHLST	15. 2,	15. 3
h_{LSt1}	PHLST1		
h_{LSt2}	PHLST2		
h_{LSt3}	PHLST3		
h_{LSt4}	PHLST4		
h^*_{UA1}	PHUA1	16. 1,	16. 3
h^*_{UA2}	PHUA2		

(1) Vgl. die Bemerkungen zur Codierung zu Beginn dieses Abschnitts.

Parameter für
das Verhalten des
staatlichen Sektors

Programm-
Code

Gleichungs-No.
im Text

Parameter für das Verhalten des staatlichen Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text		
h^*_{UA3}	PHUA3			
h^*_{UA4}	PHUA4			
h^*_{UAus11}	PHUAUS1	16. 8,	16. 10	
h^*_{UAus12}	PHUAUS2			
h^*_{UAus13}	PHUAUS3			
h^*_{UAus14}	PHUAUS4			
h_{UU1}	PHUU1	16. 4,	16. 5	
h_{UU2}	PHUU2			
h_{UU3}	PHUU3			
Δ^t_{C1}	DTC1	12. 1,	12. 2	
Δ^t_{C2}	DTC2			
Δ^t_{F1}	DTF1	13. 10,	13. 12,	13. 13
Δ^t_{F2}	DTF2			
Δ^t_{F3}	DTF3			
Δ^t_{Im1}	DTIM1	12. 14,	12. 5,	12. 16
Δ^t_{Im2}	DTIM2			
Δ^t_{k1}	DTK1	17. 4,	17. 5	
Δ^t_{k2}	DTK2			
Δ^t_{L1}	DTL1	12. 10,	12. 11	
Δ^t_{L2}	DTL2			
Δ^t_{LA1}	DTLA1	13. 1,	13. 2,	13. 3
Δ^t_{LA2}	DTLA2			
Δ^t_{LA3}	DTLA3			
Δ^t_{RG1}	DTRG1	12. 3,	12. 8	
Δ^t_{RG2}	DTRG2			
Δ^t_{RG3}	DTRG3			

Parameter für das Verhalten des staatlichen Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text		
Δ^t_{RG4}	DTRG4			
Δ^t_{1RGS1}	DTRGS1	13.5,	13.7,	13.8
Δ^t_{1RGS2}	DTRGS2			
Δ^t_{1RGS3}	DTRGS3			
Δ^t_{1RGS4}	DTRGS4			
Δ^t_{2RGS1}	D1TRGS1	13.5,	13.8,	13.9
Δ^t_{2RGS2}	D1TRGS2			
Δ^t_{2RGS3}	D1TRGS3			
Δ^t_{2RGS4}	D1TRGS4			
$\Delta^t_{SV1} (1)$	DTSV1	14.1,	14.4	
$\Delta^t_{SV21} (1)$	DTSV21			
$\Delta^t_{SV22} (1)$	DTSV22			
Δ^t_{1SV1}	D1TSV1	14.1,	14.4	
Δ^t_{1SV21}	D1TSV21			
Δ^t_{1SV22}	D1TSV22			
Δ^h_{AS1}	DHEST1	15.12,	15.15	
Δ^h_{AS2}	DHEST2			
$\Delta^h_{F11} (1)$	DHF11	14.7,	14.12	
$\Delta^h_{F12} (1)$	DHF12			
Δ^h_{F2}	DHF2			
Δ^h_{J1}	DHJ1	17.2		
Δ^h_{J2}	DHJ2			
Δ^h_{k1}	DHK1	17.4		
Δ^h_{k2}	DHK2			

(1) Vgl. die Bemerkungen zur Codierung zu Beginn dieses Abschnitts.

Parameter für das Verhalten des staatlichen Sektors	Programm- Code	Gleichungs-No. im Text	
Δh_{LST1}	DHLST1	15.2,	15.4
Δh_{LST2}	DHLST2		
Δh_{LST3}	DHLST3		
Δh_{LST4}	DHLST4		
Δh_{UA1}	DHUA1	16.1	
Δh_{UA2}	DHUA2		
Δh_{UA3}	DHUA3		
Δh_{UA4}	DHUA4		
Δh_{UAus1}	DHUAUS1	16.8,	16.11
Δh_{UAus2}	DHUAUS2		
Δh_{UAus3}	DHUAUS3		
Δh_{UU1}	DHUU1	16.4,	16.6
Δh_{UU2}	DHUU2		
Δh_{UU3}	DHUU3		

Liste der Parametersymbole

Jahr einer staatlichen Reform im Bereich	Programm- Code
Sparförderung	J1
$T_{C,t}$	J2
$T_{F,t}$	J3
$T_{Im,t}$	J4
$T_{k,t}$	J5
$T_{L,t}$	J6
$T_{LA,t}$	J7
$T_{RG,t}$	J8
$T_{RGS,t}$	J9
$T_{RGS,t}$	J10
$T_{SV,t}$	J11
$T_{SV,t}$	J12
$^a St,t$	J13
$F_{St,Inl,t}$	J14
$^{br} I_{St,t}$	J15
$^k St,t$	J16
$^h L_{St,t}$	J17
$U_{St,A,t}$	J18
$U_{St,Ausl,t}$	J19
$U_{St,U,t}$	J20

4. Das Rechenprogramm INZID (FORTRAN IV)

Im folgenden findet sich das in FORTRAN IV formulierte Rechenprogramm INZID zur Lösung des Modells samt dem eingelesenen Datenpaket. Der Programmtext ist wenig elegant und infolge des Verzichts auf eine Schachtelung in Unterprogramme leider auch etwas schwer zu überschauen. Außerdem war es auch nicht möglich, den Text bis zum Beginn der zweiten Iterationsschleife durch ausführlichere Kommentierung gedanklich nachvollziehbar zu machen, so daß die Art, in der das gesamte Gleichungssystem im Programm aufgelöst wurde, kaum kontrolliert werden kann. Nachvollziehbar wird der Programmtext erst mit Beginn der Newton-Iteration und vor allem in Anschluß an das Ende der Iteration 2, wo es im wesentlichen darum geht, nach der Lösung der reduzierten Lohn- bzw. Iterationsgleichung und mit Hilfe der bei der Lösung direkt angefallenen Ergebnisse das Definitionsgleichungssystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung von Paragraph 2 mit numerischen Werten zu füllen. Die Output-Anweisungen des Programms dienen einer ersten Auswertung des Modells und erstrecken sich nur auf die wichtigsten Modellgrößen.

C		INZID	2
C		INZID	3
C		INZID	4
C		INZID	5
C	PROGRAMM GEUCHT IM CODE IBM 26.	INZID	6
C	STAND: 1.NOVEMBER 1977	INZID	7
C		INZID	8
	PROGRAM INZID(INPUT,OUTPUT,TAPE 5=INPUT,TAPE 6=OUTPUT)	INZID	9
	DIMENSION	INZID	10
	1XA(40),XEST(40),XAG(40),XAST(40),XCA(40),XCS(40),XDPRR(40),	INZID	11
	2XDPRQ(40),XDSTR(40),XDSTQ(40),XDPR(40),XDST(40),	INZID	12
	3XE(40),XEPR(40),XENPR(40),XEV(40),XF(40),XFA(40),XFXAN(40),	INZID	13
	4XFAUS(40),XFAUSZU(40),XFBK(40),XFBKZU(40),XFS(40),XFST(40),	INZID	14
	5XFSTZU(40),XGKX(40),XGLX(40),XGP(40),XGRX(40),XGX(40),XG(40),	INZID	15
	6XGERT(40),XHL(40),XH2(40),XIPR(40),XIPRAN(40),XTST(40),XIV(40),	INZID	16
	7X<PP(40),XKNPP(40),XKPRZU(40),XKPRAB(40),XKOST(40),XKXOST(40),	INZID	17
	8XKST(40),XKSTZU(40),XKSTAB(40),XKXST(40),XL0HN(40),XL0HNX(40),	INZID	18
	9XL(40),XLA(40),XLAQ(40),XLPR(40),XLPRQ(40);XLS(40),XLST(40),	INZID	19
	9XM(40),XMU(40),XMA(40),XMHQ(40),XMDEV(40),XMS(40),XMU(40),	INZID	20
	1XPAUS(40),XPEX(40),XPI(40),XPV(40),XPX(40),XQ(40),XZINS(40),	INZID	21
	2XZINSX(40),XZINSAU(40),XR(40),XRA(40),XRS(40),XPST(40),XS(40),	INZID	22
	3XSA(40),XSS(40),XSU(40),XTCQ(40),XTIMQ(40),XTKQ(40),XTLQ(40),	INZID	23
	4XTRGQ(40),XTRGSQ(40),XTC(40),XTDIR(40),XTF(40),XTIM(40),XTIND(40),	INZID	24
	5XTK(40),XTL(40),XFLA(40),XTLS(40),XTRG(40),XTRGS(40),XTSV(40),	INZID	25
	6XUAAUS(40),XUST(40),XUSTA(40),XUSTAUS(40),XUSTU(40),XUEWSA(40),	INZID	26
	7XV(40),XVS(40),XW(40),XWX(40),XWA(40),XWAQ(40),XWHH(40),XWHHQ(40),	INZID	27
	8XWPR(40),XWS(40),XWU(40),XX(40),XXAUS(40),XXEX(40),XXIM(40)	INZID	28
	DIMENSION	INZID	29
	9XXQ(40),XY(40),XYBR(40),XYA(40),XYAQ(40),XYAN(40),XYANQ(40),	INZID	30
	9YYPX(40),YPPN(40),YPRNO(40),XYS(40),XYSN(40),XYST(40),	INZID	31
	1XYSTN(40),XYU(40),XYUN(40),XZDEV(40),XZR(40),XZX(40)	INZID	32
C	NACHTRAG:	INZID	33
	DIMENSION	INZID	34
	1FORINZ(50),JAHR(50),XEKOE(50),XGL(50),XIPRQ(50),XKAPAZ(50),	INZID	35
	2XKKOE(50),XN(50),XPK(50),XRX(50),XTHYP(50),XTN(50)	INZID	36
	DIMENSION	INZID	37
	1DF(18),F(18),U(18),X(50),Y(30),Z(30)	INZID	38
	DIMENSION	INZID	39
	1PANP(21),PKOR(20),PKORC(50),PKOREO(50),PKOREV(50),PKURL(50),	INZID	40
	2PKORXO(50),SSS(20),VVV(20,20),XXX(20,21),ZZZ(20)	INZID	41

	LOGICAL KONTROL, NULL, IANPAS	INZID	42
	KONTROL=.TRUE.	INZID	43
	KONTROL=.FALSE.	INZID	44
C		INZID	45
C		INZID	46
C	EINGABE DER AUSGANGSWERTE VON ENDOGENEN VARIABLEN	INZID	47
C		INZID	48
C	DIMENSIONIERUNG DER EINGEGEBENEN DATEN:	INZID	49
C	NOMINALWERT VON AGGREGATEN IN MILLIONEN DM	INZID	50
C	REALWERT VON AGGREGATEN IN MILLIONEN DM (PREISE VON 1962)	INZID	51
C	PREISE ALS INDEXWERTE (1962=1,00000)	INZID	52
C	LOHNSAETZE IN DM PRO KUPF	INZID	53
C	ZINSSAETZE UND KAPITALKOSTENSATZ IN PROZENT/100	INZID	54
C	BESCHAEFTIGTE BZW. NICHT-BESCH. ERWERBSPERSONEN IN MILLIONEN	INZID	55
C		INZID	56
	READ(5,1) XEST(10), XAST(9), XCA(9), XCS(9), XDPRR(10), XDSTR(10),	INZID	57
	1XDPR(9), XEPR(9), XEUPR(10), XEV(9), XFX(9), XFXAN(9), XFAUS(9), XFS(9),	INZID	58
	2XFS(9), XFST(9), XGKX(9), XGX(9), XG(9), XGERT(9), XHZ(9), XKPR(10),	INZID	59
	3XKPR(11), XKNPP(9), XKNPR(10), XKNPR(11), XKPRZU(10),	INZID	60
	4XKOST(10), XKXOST(9), XKXOST(10), XKST(10), XKXST(9), XKXST(10),	INZID	61
	5XL0HN(9), XL0HNX(8), XL0HNX(9), XLA(7), XLA(8), XLA(9), XLPR(9),	INZID	62
	6XLS(9), XPEX(8), XPEX(9), XPIM(8), XPIM(9), XPX(7), XPX(8), XPX(9),	INZID	63
	7XZINSX(9), XRA(10), XPS(9), XRS(10), XRST(10), XS(9), XTIMQ(8), XTIMQ(9),	INZID	64
	8XTC(9), XTIM(9), XTL(9), XV(9), XWA(9), XWS(9), XX(7), XX(8), XX(9),	INZID	65
	9XXEX(9), XXIM(9), XXD(10), XZR(10), XZX(8), XZX(9), XAQ(9), XKPRZU(9),	INZID	66
	10XKSTZU(9), XPK(9), XPX(4), XPX(5), XPX(6), XH1(9)	INZID	67
	1 FORMAT(7F10.0)	INZID	68
C		INZID	69
C		INZID	70
C	EINGABE DER ZEIREIHEN VON EXOGEN VORGEgebenEN VARIABLEN	INZID	71
C		INZID	72
C	JENSEITS DER ENDPERIODE J01, J02, ... DER ZEITREIHEN WERDEN	INZID	73
C	DIE EXOGENEN VARIABLEN ALS FUNKTIONEN DER ZEIT BESTIMMT.	INZID	74
C		INZID	75
	READ(5,2) J01, J02, J03, J04, J05, J06, J07, J08	INZID	76
	2 FORMAT(R(I2, 1X))	INZID	77
	READ(5,1) (XDPPQ(J), J=10, J01)	INZID	78
	READ(5,1) (XDSTQ(J), J=10, J02)	INZID	79
	READ(5,1) (XPAUS(J), J=8, J03)	INZID	80
	READ(5,1) (XZINSAU(J), J=9, J04)	INZID	81
	READ(5,1) (XW(J), J=8, J05)	INZID	82

	READ(5,1) (XWX(J), J=8,J06)	INZID	83
	READ(5,1) (XXAUS(J), J=9,J07)	INZID	84
	READ(5,1) (XKPPAR(J), J=10,J08)	INZID	85
C		INZID	86
C		INZID	87
C	STANDARDABLAUF DER MODELLENTWICKLUNG	INZID	88
C		INZID	89
C	DEP STANDARDABLAUF BERUECKSICHTIGT ALLE REFORMEN DER	INZID	90
C	STAATLICHEN FINANZPOLITIK, WIE SIE IM TEXTTEIL DER	INZID	91
C	ARBEIT ERFASST WURDEN.	INZID	92
C		INZID	93
C	EINGABE DER PARAMETER UND PARAMETERAENDERUNGEN (STANDARDABLAUF)	INZID	94
C		INZID	95
	READ(5,1) PALFA1,PALFA2,PALFA3,PF,PALFAX1,PALFAX2,PALFAX3,	INZID	96
	1PBETA1,PPETA2,PBETA3,PGAM1,PGAM2, PDELT4,	INZID	97
	2PEPSI1,PEPSI2,PEPSI3,PEPSI4,PEPSIX1,PEPSIX2,PEPSIX3,PEPSIX4,PZET1,	INZID	98
	3PZET2,PEIA1,PETA2,PETA3,PTHE1,PTHE2,PTHE3,PJOT1,PJOT2,PKAP1,	INZID	99
	4PKAP2,PKAP3, PKAP4,PMUEA,PMUE1,PMUE2,PMUE3,PMUE4,PMUEX1,	INZID	100
	5PMUEX2,PMUEX3,PNUE1,PNUE2,PXIX1,PXIX2,PXIX3,POMIA1,POMIA2,POMIS1,	INZID	101
	6PUMIS2,PP11,PP12,PP13,PRH01,PRH02,PRH03,PRH04,PRH05,PRH06,	INZID	102
	7PSIG2,PSIG3,PSIG4,PSIG5,PTAU1,PTAU2,PTAU3,PTAU4,PTAU5,	INZID	103
	8PPH11,PPH12,PPH13,PPH14,PCHI1,PCHI2,PCHI3,PCHI4,PCHIX1,PCHIX2,	INZID	104
	9PCHIX3,PCHI2X1,PCHI2X2,PCHI3X1,PCHI3X2,PCHI3X3,PPSI1,PPSI2,PPSI3,	INZID	105
	9PPSI4,POMEG1,POMEG2,POMEG3,PTC1,PTC2,PTF1, PTF3,PTIM1,PTIM2,	INZID	106
	1PTK1,PTK2,PTL1,PTL2,PTLA2, PTRG1,PTRG2,PTRG3,PTRG4,	INZID	107
	2PTRGS1,PTRG2,PTRG3, PTSV1,PTSV21,PTSV22,PHEST1,PHEST2,	INZID	108
	3PHD1,PHU2,PHF11,PHF12,PHF2,PHI1,PHI2,PHK1,PHK2,PHLST1,PHLST2,	INZID	109
	4PHLST3,PHLST4,PHUA1,PHUA2,PHUA3,PHUA4,PHUAUS1,PHUAUS2,PHUAUS3,	INZID	110
	5PHU1,PHU2,PHU3,DT1,DT2,DTF1, DTF3,DTIM1,DTIM2,DTK1,DTK2,	INZID	111
	6DTL1,DTL2,DTLA1,DTLA2, DTRG1,DTRG2,DTRG3, DTRGS1,	INZID	112
	7DTRGS2,DTRGS3, D1TRGS1,D1TRGS2,D1TRGS3	INZID	113
	READ(5,1) DTSV1,DTSV21,	INZID	114
	8DTSV22,D1TSV1,D1TSV21,D1TSV22,DHEST1,DHEST2,DHF11,DHF12,DHF2,	INZID	115
	9DH11,DH12,DHK1,DHK2,DHLST1,DHLST2,DHLST3,DHLST4,DHUA1,DHUA2,	INZID	116
	9DHUA3,DHUA4,DHUAUS1,DHUAUS2,DHUAUS3,DHUU1,DHUU2,DHUU3,PRISKO,	INZID	117
	1PKAP5,PYPSI1,PYPSI2,PYPSI3,PTAU6,PLAM2,PLAM3,PLAM4,PLAM5,PRHOX1,	INZID	118
	2PRHOX2,PKAP6,PKAP7,PKAP8,PKAP9,POMIA3,POMIA4,POMIS3,PETA4	INZID	119
	READ(5,3) PTF2,PTLA3,PTRG54,DTF2,DTLA3,DTRG4,DTRGS4,D1TRGS4,	INZID	120
	1 PSIG1,PLAM1	INZID	121
	3 FORMAT(4E15.5)	INZID	122

	P8=TAU=PALFA1*PALFA2*PMUEA	INZID	123
C		INZID	124
C		INZID	125
C	EINGABE DER JAHRE MIT PARAMETERAENDERUNGEN IM STAATLICHEN	INZID	126
C	SEKTOR (STANDARDABLAUF)	INZID	127
C		INZID	128
	READ(5,4) J1,J2,J3,J4,J5,J6,J7,J8,J9,J10,J11,J12,J13,J14,J15,	INZID	129
	1 J16,J17,J18,J19,J20	INZID	130
	4 FORMAT(20I3)	INZID	131
C		INZID	132
C		INZID	133
C	INPUT-KONTROLLE	INZID	134
C		INZID	135
	IF(KONTROL) GO TO 9	INZID	136
	WRITE(6,10)	INZID	137
10	FORMAT(//10X,15HINPUT-KONTROLLE//)	INZID	138
	WRITE(6,5) XEST(10), XAST(9), XCA(9), XCS(9), XDPRR(10), XDSTR(10),	INZID	139
	1XDPR(9), XEPR(9), XEOPR(10), XEV(9), XFX(9), XFXAN(9), XFAUS(9), XFS(8),	INZID	140
	2XFS(9), XFAST(9), XGKX(9), XGX(9), XG(9), XGERT(9), XH2(9), XKPR(10),	INZID	141
	3XKPR(11), XKNPR(9), XKNPR(10), XKNPR(11), XKPRZU(10),	INZID	142
	4XKOST(10), XKXST(9), XKXOST(10), XKST(10), XKXST(9), XKXST(10),	INZID	143
	5XLHNN(9), XLOHNN(8), XLOHNN(9), XLA(7), XLA(8), XLA(9), XLP(9),	INZID	144
	6XLST(9), XPEX(8), XPEX(9), XPI(8), XPI(9), XPX(7), XPX(8), XPX(9),	INZID	145
	7XZINSX(9), XRA(10), XRS(9), XKS(10), XRST(10), XS(9), XTIMQ(8), XTIMQ(9),	INZID	146
	8XTC(9), XTIM(9), XTL(9), XV(9), XWA(9), XWS(9), XX(7), XX(8), XX(9),	INZID	147
	9XXEX(9), XXIM(9), XXO(10), XZR(10), XZX(8), XZX(9), XAQ(9), XKPRZU(9),	INZID	148
	9XKSTZU(9), XPK(9), XPX(4), XPX(5), XPX(6), XH1(9)	INZID	149
	5 FORMAT(5(5X,F13.5))	INZID	150
	WRITE(6,6) J01,J02,J03,J04,J05,J06,J07,J08	INZID	151
6	FORMAT(5X,8(I2,1X))	INZID	152
	WRITE(6,5) (XDPRQ(J), J=10,J01)	INZID	153
	WRITE(6,5) (XDSTQ(J), J=10,J02)	INZID	154
	WRITE(6,5) (XPAUS(J), J=8,J03)	INZID	155
	WRITE(6,5) (XZINSAU(J), J=9,J04)	INZID	156
	WRITE(6,5) (XW(J), J=8,J05)	INZID	157
	WRITE(6,5) (XWX(J), J=8,J06)	INZID	158
	WRITE(6,5) (XXAUS(J), J=9,J07)	INZID	159
	WRITE(6,5) (XKPRAB(J), J=10,J08)	INZID	160
	WRITE(6,5) PALFA1, PALFA2, PALFA3, PF, PALFAX1, PALFAX2, PALFAX3,	INZID	161
	1PBETA1, PBETA2, PBETA3, PGAM1, PGAM2, PDELTA4,	INZID	162
	2PEPSI1, PEPSI2, PEPSI3, PEPSI4, PEPSIX1, PEPSIX2, PEPSIX3, PEPSIX4, PZET1,	INZID	163
	3PZET2, PETA1, PETA2, PETA3, PTHET1, PTHET2, PTHET3, PJOT1, PJOT2, PKAP1,	INZID	164

4PKAP2,PKAP3,	PKAP4,PMUEA,PMUE1,PMUE2,PMUE3,PMUE4,PMUEX1,	INZID	165
5PMUEX2,PMUEX3,PNUE1,PNUE2,PXIX1,PXIX2,PXIX3,POMIA1,POMIA2,POMIS1,		INZID	166
6PJMIS2,PPI1,PPI2,PPI3,PRHU1,PRHU2,PRHU3,PRHU4,PRHU5,PRHU6,		INZID	167
7PSIG2,PSIG3,PSIG4,PSIG5,PTAU1,PTAU2,PTAU3,PTAU4,PTAU5,		INZID	168
8PPHI1,PPHI2,PPHI3,PPHI4,PCHI1,PCHI2,PCHI3,PCHI4,PCHI5,PCHI6,		INZID	169
9PCHI3,PCHI2X1,PCHI2X2,PCHI3X1,PCHI3X2,PCHI3X3,PPSI1,PPSI2,PPSI3,		INZID	170
9PPSI4,POMEG1,POMEG2,POMEG3,PTC1,PTC2,PTF1,	PTF3,PTIM1,PTIM2,	INZID	171
1PTK1,PTK2,PTL1,PTL2,PTLA1,PTLA2,	PTRG1,PTRG2,PTRG3,PTRG4,	INZID	172
2PTRGS1,PTPGS2,PTPGS3,	PTSV1,PTSV21,PTSV22,PHEST1,PHEST2,	INZID	173
3PHD1,PHD2,PHF11,PHF12,PHF2,PHI1,PHI2,PHK1,PHK2,PHLS1,PHLST2,		INZID	174
4PHLST3,PHLST4,PHUA1,PHUA2,PHUA3,PHUA4,PHUA5,PHUA6,		INZID	175
5PHUU1,PHUU2,PHUU3,DTC1,DTC2,DTF1,	DTF3,DTIM1,DTIM2,DTK1,DTK2,	INZID	176
6DTL1,DTL2,DTLA1,DTLA2,	DTRG1,UTRG2,DTPG3,	INZID	177
7DTPGS2,DTPGS3,	D1TRGS1,D1TRGS2,D1TRGS3	INZID	178
WRITE(6,5)DTSV1,DTSV21,		INZID	179
8DTSV22,D1TSV1,D1TSV21,D1TSV22,DHEST1,DHEST2,DHF11,DHF12,DHF2,		INZID	180
9DHL1,DHL2,DHK1,DHK2,DHLST1,DHLST2,DHLST3,DHLST4,DHUA1,DHUA2,		INZID	181
9DHUA3,DHUA4,DHUA5,DUHUA1,DUHUA2,DUHUA3,DUHUA4,DUHUA5,DUHUA6,		INZID	182
1PKAP5,PYPSI1,PYPSI2,PYPSI3,PTAU6,PLAM2,PLAM3,PLAM4,PLAM5,PRHOX1,		INZID	183
2PKHOX2,PKAP6,PKAP7,PKAP8,PKAP9,POMIA3,POMIA4,POMIS3,PETA4		INZID	184
WRITE(5,7)PTF2,PTLA3,PTRGS4,DTF2,DTLA3,DTRG4,DTRGS4,D1TRGS4,		INZID	185
1	PSIG1,PLAM1	INZID	186
7 FUPMAT(5(5X,E15.5))		INZID	187
WRITE(6,8) J1,J2,J3,J4,J5,J6,J7,J8,J9,J10,J11,J12,J13,J14,J15,		INZID	188
1J16,J17,J18,J19,J20		INZID	189
8 F0RMAT(5X,20I3,/)		INZID	190
9 CONTINUE		INZID	191
C		INZID	192
C		INZID	193
C ANPASSUNG DES MODELLS AN DIE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE GESAMT-		INZID	194
C RECHNUNG DER BUNDESREPUBLIK		INZID	195
C		INZID	196
C IZAHL: ZAHL DER PARTIELL ZU AENDEERNDEN PARAMETER		INZID	197
C PANP(JZ): MESSZIFFER VON PKOR(JZ) NACH AENDERUNG (BASIS-		INZID	198
C WERT=1.000000)		INZID	199
C PKOR(JZ): KORREKTURFAKTOREN FUER MODELLPARAMETER		INZID	200
C S(IZ): ENDOGEN ERMITTELTE PARAMETER		INZID	201
C XXX(IZ,JZ): EFFEKTIVE WERTE DER ZIELVARIABLEN		INZID	202
C ZZZ(IZ): ZIELWERTE DER ZIELVARIABLEN		INZID	203
C VVV(IZ,JZ): ENDOGEN ERMITTELTE PARAMETER		INZID	204
C		INZID	205
C IZAHL=7		INZID	206

JZ A HL=I Z A HL+2	INZID	207
PKOR(1)=0.96886902	INZID	208
PKOR(2)=0.99455249	INZID	209
PKOR(3)=0.97762683	INZID	210
PKOR(4)=0.98784979	INZID	211
PKOR(5)=0.96649795	INZID	212
PKOR(6)=1.01436600	INZID	213
PKOR(7)=1.02321180	INZID	214
ZZZ(1)=305290.0	INZID	215
ZZZ(2)=0.013204	INZID	216
ZZZ(3)=0.022992	INZID	217
ZZZ(4)=0.574505	INZID	218
ZZZ(5)=0.608655	INZID	219
ZZZ(5)=0.01651	INZID	220
ZZZ(6)=1.028137	INZID	221
ZZZ(7)=345800.0	INZID	222
PKOR7=1.0	INZID	223
PKOR11=1.0048726	INZID	224
PKOR12=0.9947295	INZID	225
XXEX(9)=1.0118404*XXEX(9)	INZID	226
XXIM(9)=1.0022637*XXIM(9)	INZID	227
DN 11 JZ=1, IZ A HL	INZID	228
PANP(JZ)=PKOR(JZ)	INZID	229
11 CONTINUE	INZID	230
TRGS1=PTRGS1	INZID	231
TRGS2=PTRGS2	INZID	232
TRGS3=PTRGS3	INZID	233
TRGS4=PTRGS4	INZID	234
UAUS1=PHUAUS1	INZID	235
UAUS2=PHUAUS2	INZID	236
UAUS3=PHUAUS3	INZID	237
TF1=PTF1	INZID	238
TF2=PTF2	INZID	239
TF3=PTF3	INZID	240
HUU1=PHUU1	INZID	241
HUU2=PHUU2	INZID	242
HUU3=PHUU3	INZID	243
TIM1=PTIM1	INZID	244
TIM2=PTIM2	INZID	245
TRG1=PTRG1	INZID	246
TRG2=PTRG2	INZID	247
TRG3=PTRG3	INZID	248

TRG4=PTRG4	INZID	249
HLST1=PHLST1	INZID	250
HLST2=PHLST2	INZID	251
HLST3=PHLST3	INZID	252
HLST4=PHLST4	INZID	253
TLA1=PTLA1	INZID	254
TLA2=PTLA2	INZID	255
TLA3=PTLA3	INZID	256
HF11=PHF11	INZID	257
HF12=PHF12	INZID	258
HF2 =PHF2	INZID	259
TSV1=PTSV1	INZID	260
TSV21=PTSV21	INZID	261
TSV22=PTSV22	INZID	262
HEST1=PHEST1	INZID	263
HEST2=PHEST2	INZID	264
TL1=PTL1	INZID	265
TL2=PTL2	INZID	266
NOCHMAL=0	INZID	267
NOCHMAL=P	INZID	268
NOCH=0	INZID	269
12 CONTINUE	INZID	270
IF(NOCH.NE.NOCHMAL) GO TO 17	INZID	271
IDA=1	INZID	272
GO TO 15	INZID	273
17 CONTINUE	INZID	274
DO 702 IDA=1,JZAH	INZID	275
IF(TDA.EQ.1) GO TO 15	INZID	276
IF(IDA.NE.2) GO TO 14	INZID	277
PANP(1)=1.000010	INZID	278
DO 13 JZ=2,IJZAH	INZID	279
PANP(JZ)=1.000000	INZID	280
13 CONTINUE	INZID	281
GO TO 15	INZID	282
14 CONTINUE	INZID	283
JZ=IDA-1	INZID	284
PANP(JZ)=1.000010	INZID	285
PANP(JZ-1)=1.000010**(-1.0)	INZID	286
PANP(JZ-2)=1.000000	INZID	287
15 CONTINUE	INZID	288
PDMIA1=PANP(1)*PDMIA1	INZID	289

POMIA2=PANP(1)*POMIA2	INZID	290
POMIA3=PANP(1)*POMIA3	INZID	291
POMIA4=PANP(1)*POMIA4	INZID	292
POMIS1=PANP(1)*POMIS1	INZID	293
POMIS2=PANP(1)*POMIS2	INZID	294
POMIS3=PANP(1)*POMIS3	INZID	295
XEV(9)=PANP(2)*XEV(9)	INZID	296
XEU(9)=PANP(2)*XEU(9)	INZID	297
XEU(10)=PANP(3)*XEU(10)	INZID	298
XXO(10)=(PANP(3)**PALFA2)*PANP(4)*XXO(10)	INZID	299
XZINSX(9)=PANP(5)*XZINSX(9)	INZID	300
PALFA3=PANP(6)*PALFA3	INZID	301
PKUR7=PANP(7)*PKUR7	INZID	302
IF(IDA,NE,JZAHL) GO TO 16	INZID	303
PANP(J7-1)=1.000000	INZID	304
GO TO 701	INZID	305
16 CONTINUE	INZID	306
PTRGS1=TRGS1	INZID	307
PTRGS2=TRGS2	INZID	308
PTRGS3=TRGS3	INZID	309
PTRGS4=TRGS4	INZID	310
PTHYP1=PTRGS1	INZID	311
PTHYP2=PTRGS2	INZID	312
PTHYP3=PTRGS3	INZID	313
PTHYP4=PTRGS4	INZID	314
PHUAUS1=UAUS1	INZID	315
PHUAUS2=UAUS2	INZID	316
PHUAUS3=UAUS3	INZID	317
PTF1=TF1	INZID	318
PTF2=TF2	INZID	319
PTF3=TF3	INZID	320
PHU01=HUU1	INZID	321
PHU02=HUU2	INZID	322
PHU03=HUU3	INZID	323
PTIM1=TIM1	INZID	324
PTIM2=TIM2	INZID	325
PTRG1=TRG1	INZID	326
PTRG2=TRG2	INZID	327
PTRG3=TRG3	INZID	328
PTRG4=TRG4	INZID	329
PHLST1=HLST1	INZID	330
PHLST2=HLST2	INZID	331
PHLST3=HLST3	INZID	331

	PHLST4=HLST4	INZID	332
	PTLA1=TLA1	INZID	333
	PTLA2=TLA2	INZID	334
	PTLA3=TLA3	INZID	335
	PHF11=HF11	INZID	336
	PHF12=HF12	INZID	337
	PHF2 =HF2	INZID	338
	PTSV1=TSV1	INZID	339
	PTSV21=TSV21	INZID	340
	PTSV22=TSV22	INZID	341
	PHFST1=HEST1	INZID	342
	PHFST2=HEST2	INZID	343
	PTL1=TL1	INZID	344
	PTL2=TL2	INZID	345
	UMIA1=PUMIA1	INZID	346
	UMIA2=PUMIA2	INZID	347
	UMIA3=PUMIA3	INZID	348
	UMIA4=PUMIA4	INZID	349
	UMIS1=PUMIS1	INZID	350
	UMIS2=PUMIS2	INZID	351
	UMIS3=PUMIS3	INZID	352
C		INZID	353
C		INZID	354
C	BEGINN DER MODELLRECHNUNG	INZID	355
C		INZID	356
	J=9	INZID	357
	T=9.0	INZID	358
	XDJMZF=0.0	INZID	359
	XGP(J)=(XPX(J)/XPX(J-1))-1.0	INZID	360
	JMAX=11	INZID	361
	JMAX=12	INZID	362
	JMAX=14	INZID	363
	JMAX=15	INZID	364
	JMAX=16	INZID	365
	JMAX=17	INZID	366
	JMAX=13	INZID	367
	IF((NOCH.NE.NOCHMAL).OR.(IDA.NE.1)) GO TO 151	INZID	368
	JMAX=12	INZID	369
	JMAX=13	INZID	370
	JMAX=14	INZID	371
	JMAX=15	INZID	372

JMAX=16	INZID	373
JMAX=17	INZID	374
JMAX=18	INZID	375
JMAX=19	INZID	376
JMAX=22	INZID	377
JMAX=23	INZID	378
JMAX=24	INZID	379
JMAX=25	INZID	380
JMAX=26	INZID	381
JMAX=27	INZID	382
JMAX=24	INZID	383
JMAX=29	INZID	384
JMAX=30	INZID	385
JMAX=20	INZID	386
JMAX=21	INZID	387
151 CONTINUE	INZID	388
DJ 5999 JJ=10,JMAX	INZID	389
J=J+1	INZID	390
JAHR(J)=J+1950	INZID	391
T=T+1.0	INZID	392
TF((NOCH.NE.0).OR.(IDA.NE.1).OR.(J.NE.9)) GO TO 149	INZID	393
148 KONTROL=.FALSE.	INZID	394
GO TO 150	INZID	395
149 KONTROL=.TRUE.	INZID	396
150 CONTINUE	INZID	397
POMIA1=UMIA1+OMIA3*XCA(J-1)/((XEV(J-1)-XS(J-1))*XPX(J-1))	INZID	398
POMIS1=OMIS1+OMIS3*XCS(J-1)/(XS(J-1)*XPX(J-1))	INZID	399
PKORC(J)=PKOR7	INZID	400
PKORC(10)=1.000000	INZID	401
POMIA1=PKORC(J)*POMIA1	INZID	402
POMIA2=PKORC(J)*POMIA2	INZID	403
POMIA3=PKORC(J)*POMIA3	INZID	404
POMIA4=PKORC(J)*POMIA4	INZID	405
POMIS1=PKORC(J)*POMIS1	INZID	406
POMIS2=PKORC(J)*POMIS2	INZID	407
POMIS3=PKORC(J)*POMIS3	INZID	408
C	INZID	409
C	INZID	410
C AENDERUNGEN VON VERHALTENSPARAMETERN DES PRIVATEN SEKTORS	INZID	411
C IN FOLGE VON REFORMEN DER STAATLICHEN FINANZPOLITIK	INZID	412
C	INZID	413
C	INZID	414
IF(J-18) 101,100,101		

100	PTHET1=PTHET1*10.0**(-0.0278)	INZID	415
	PYPSI1=PYPSI1*10.0**0.00578	INZID	416
101	IF(J-J1) 103,102,103	INZID	417
102	POMIA1=POMIA1+POMIA4	INZID	418
C		INZID	419
C		INZID	420
C	AENDRFRNG STAATLICHER VERHALTENSPARAMETEP	INZID	421
C		INZID	422
C	ZU VERGLEICHSZWECKEN MUESSFN IN FOLGELAEUFEN DER RECHNUNG	INZID	423
C	JEWELTS EINER ODER MEHRERE REFORMEINFLUESSE DER STAATLICHEN	INZID	424
C	FINANZPOLITIK AUSGESCHALTET WERDEN.	INZID	425
C		INZID	426
103	IF(J-J2) 105,104,105	INZID	427
104	PTC1=PTC1+DTC1	INZID	428
	PTC2=PTC2+DTC2	INZID	429
C		INZID	430
105	IF(J-J3) 107,106,107	INZID	431
106	PTF1=PTF1+DTF1	INZID	432
	PTF2=PTF2+DTF2	INZID	433
	PTF3=PTF3+DTF3	INZID	434
107	IF(J-J4) 109,108,109	INZID	435
108	PTIM1=PTIM1+DTIM1	INZID	436
	PTIM2=PTIM2+DTIM2	INZID	437
109	IF(J-J5) 111,110,111	INZID	438
110	PTK1=PTK1+DTK1	INZID	439
	PTK2=PTK2+DTK2	INZID	440
111	IF(J-J6) 113,112,113	INZID	441
112	PTL1=PTL1+DTL1	INZID	442
	PTL2=PTL2+DTL2	INZID	443
113	IF(J-J7) 115,114,115	INZID	444
114	PTLA1=PTLA1+DTLA1	INZID	445
	PTLA2=PTLA2+DTLA2	INZID	446
	PTLA3=PTLA3+DTLA3	INZID	447
115	PTLS1=PTLA1	INZID	448
	PTLS2=PTLA2	INZID	449
	PTLS3=PTLA3	INZID	450
	IF(J-J8) 117,116,117	INZID	451
116	PTRG1=PTRG1+DTRG1	INZID	452
	PTRG2=PTRG2+DTRG2	INZID	453
	PTRG3=PTRG3+DTRG3	INZID	454
	PTRG4=PTRG4+DTRG4	INZID	455

117	IF(J-J9)	119,118,119	INZID	456	
118	PTPGS1=PTPGS1+DTPGS1		INZID	457	
	PTRGS2=PTRGS2+DTRGS2		INZID	458	
	PTRGS3=PTRGS3+DTRGS3		INZID	459	
	PTRGS4=PTRGS4+DTRGS4		INZID	460	
119	IF(J-J10)	121,120,121	INZID	461	
120	PTPGS1=PTPGS1+D1TRGS1		INZID	462	
	PTRGS2=PTRGS2+D1TRGS2		INZID	463	
	PTRGS3=PTRGS3+D1TRGS3		INZID	464	
	PTRGS4=PTRGS4+D1TRGS4		INZID	465	
121	IF(J-J11)	123,122,123	INZID	466	
122	PTSV1=PTSV1+DTSV1		INZID	467	
	PTSV21=PTSV21+D1TSV21		INZID	468	
	PTSV22=PTSV22+D1TSV22		INZID	469	
123	IF(J-J12)	125,124,125	INZID	470	
124	PTSV1=PTSV1+D1TSV1		INZID	471	
	PTSV21=PTSV21+D1TSV21		INZID	472	
	PTSV22=PTSV22+D1TSV22		INZID	473	
125	PTSV2=PTSV21+PTSV22*(T-15.0)		INZID	474	
	IF(J-J13)	127,126,127	INZID	475	
126	PHEST1=PHEST1+DHEST1		INZID	476	
	PHEST2=PHEST2+DHEST2		INZID	477	
127	IF(J-J14)	129,128,129	INZID	478	
128	PHF11=PHF11+DHF11		INZID	479	
	PHF12=PHF12+DHF12		INZID	480	
	PHF2=PHF2+DHF2		INZID	481	
129	PHF1=PHF11+PHF12*(T-10.0)		INZID	482	
	IF(J-J15)	131,130,131	INZID	483	
130	PHI1=PHI1+DHI1		INZID	484	
	PHI2=PHI2+DHI2		INZID	485	
131	IF(J-J16)	133,132,133	INZID	486	
132	PHK1=PHK1+DHK1		INZID	487	
	PHK2=PHK2+DHK2		INZID	488	
			INZID	489	
C	PARAMETER PHLST3 DARF ERST AB JAHR J=13 EINSCHL. UNGLEICH NULL		INZID	490	
C	SEIN. DIESE VORSCHEIFT WIRD BEI NICHT-BEACHTEN AUTOMATISCH		INZID	491	
C	DURCHGESETZT.		INZID	492	
C			INZID	493	
	133	IF(J-J17)	135,134,135	INZID	494
	134	PHLST1=PHLST1+DHLST1	INZID	495	
		PHLST2=PHLST2+DHLST2	INZID	496	

	PHLST3=PHLST3+DHLST3	INZID	497
	PHLST4=PHLST4+DHLST4	INZID	498
135	IF(J-20) 136,137,136	INZID	499
136	XDUMLIST=C.0	INZID	500
	GO TO 145	INZID	501
137	XDUMLIST=1.0	INZID	502
145	IF(J-12) 146,146,147	INZID	503
146	PHLST30=0.0	INZID	504
	GO TO 138	INZID	505
147	PHLST30=PHLST3/(T-12.0)	INZID	506
138	PHLST=PHLST1+PHLST2*(T-10.0)+PHLST30+PHLST4+XDUMLIST	INZID	507
	IF(J-18) 140,139,140	INZID	508
139	PHUA1=PHUA1+DHUA1	INZID	509
	PHUA2=PHUA2+DHUA2	INZID	510
	PHUA3=PHUA3+DHUA3	INZID	511
	PHUA4=PHUA4+DHUA4	INZID	512
140	IF(J-19) 142,141,142	INZID	513
141	PHUAUS1=PHUAUS1+DHUAUS1	INZID	514
	PHUAUS2=PHUAUS2+DHUAUS2	INZID	515
	PHUAUS3=PHUAUS3+DHUAUS3	INZID	516
142	CONTINUE	INZID	517
	PHUAUS4=C.00000	INZID	518
	IF(J.NE.15) GO TO 156	INZID	519
	PHUAUS4=-1621.18	INZID	520
156	CONTINUE	INZID	521
	IF(J-J?0) 144,143,144	INZID	522
143	PHUU1=PHUU1+DHUU1	INZID	523
	PHUU2=PHUU2+DHUU2	INZID	524
	PHUU3=PHUU3+DHUU3	INZID	525
144	CONTINUE	INZID	526
C		INZID	527
C		INZID	528
C	AUFLOESUNG DER EINKOMMENSSENTSTEHUNGSGLEICHUNG NACH XLOHN(J)	INZID	529
C	DURCH EINSETZEN DER NACHFRAGEVERHALTENSFUNKTIONEN	INZID	530
C		INZID	531
C	LINFAREP TEIL MIT ENDUGENEN ABHAENIGKEITEN	INZID	532
C		INZID	533
	U1=PTC2*(1.0-PHUAUS2)	INZID	534
	U2=(1.0-(U1-PTC2*PUMIS2+PPI3)*(1.0-PTRG2)*(1.0-PTRGS2))/(1.0-U1)	INZID	535
	U3=(1.0-U1*(1.0-PTRG2)*(1.0-PTRGS2))/(1.0-U1)	INZID	536
	U4=- (PUMIS2+PPI3)*(1.0-PTRG2)*(1.0-PTRGS2)	INZID	537

U5=-(POMIS2*PPI3)*(1.0-PTRGS2)/(1.0-U1)	INZID	538
U6=-(POMIS2*PPI3)/(1.0-U1)	INZID	539
U7=PTC2/(1.0-U1)	INZID	540
U8=1.0	INZID	541
U9=(U1-POMIS2*PPI3*PTC2)*(1.0-PTRGS2)/(1.0-U1)	INZID	542
U10=(U1-POMIS2*PPI3*PTC2)/(1.0-U1)	INZID	543
U11=-PTC2*PTRG2/(1.0-U1)	INZID	544
U12=-PTRG2	INZID	545
U13=(1.0-(U1-POMIS2*PPI3*PTC2)*(1.0-PTRGS2))/(1.0-U1)	INZID	546
U14=-(U1-POMIS2*PPI3*PTC2)*PTRG2/(1.0-U1)	INZID	547
U15=-PTC2*PTRGS2*(1.0-PTRG2)/(1.0-U1)	INZID	548
U16=-PTRGS2*(1.0-PTRG2)	INZID	549
U17=-PTRGS2/(1.0-U1)	INZID	550
U18=(1.0-(U1-POMIS2*PPI3*PTC2)*(1.0-PTRG2))/(1.0-U1)	INZID	551
U19=(1.0-PHUAUS2)*(1.0-PHF1)	INZID	552
U20=(U3+U19*(U7+U11+U15))/U2	INZID	553
U21=(U4+U19*(U8+U12+U16))/U2	INZID	554
U22=(U5+U19*(U9+U13+U17))/U2	INZID	555
U23=(U6+U19*(U10+U14+U18))/U2	INZID	556
U24=1.0+U21*PTC2/(1.0-U1)	INZID	557
U25=U20*POMIS2*PPI3	INZID	558
U26=U21*U1/(1.0-U1)	INZID	559
U27=U22*PTRG2	INZID	560
U28=U23*PTRGS2	INZID	561
U29=POMIA2*(PHUA1-PTSV1-PNUE1)*U24+U20*POMIS2*PPI1	INZID	562
1 +U21*PTC1/(1.0-U1)-U24*(PHUAUS1+PHUAUS4)+U27*PTRG1	INZID	563
U30=U25-U24*(1.0-PHUAUS2)*PHF2+U27+U28	INZID	564
U31=U24*(1.0-PHUAUS2)*PHF2	INZID	565
U32=-U25-U27-U28	INZID	566
U33=POMIA2*(1.0-(1.0-PNUE2)*PTLA2-PTSV2+PHUA3-PNUE2)*U24	INZID	567
U34=-U24	INZID	568
U35=U20*POMIS2	INZID	569
U36=POMIA2*PHUA2*U24	INZID	570
U37=-POMIA2*(1.0-PNUE2)*PTLA3*U24	INZID	571
U38=POMIA2*PHUA4*U24	INZID	572
U39=-POMIA2*(1.0-PNUE2)*PTLA1*U24	INZID	573
U40=POMIA1*U24	INZID	574
U41=U20*POMIS1	INZID	575
U42=POMIA2*U24-U25-U28	INZID	576
U43=U20*POMIS2*(PPI2-PPI3)	INZID	577

	U44=-U25+U26-U2P+U19	INZID	578
	U45=U25+U28	INZID	579
	U46=U22*PTRG3	INZID	580
	U47=U22*PTRG4	INZID	581
	U48=U23*PTRG53	INZID	582
	U49=U23*PTRG54	INZID	583
	U50=-U25+U26-U27-U28+U19	INZID	584
	U51=U26+U19	INZID	585
	U52=-U20*PDMIS2+U26+U19	INZID	586
	U53=-U25+U26+U19	INZID	587
	U54=U25-U24	INZID	588
	U55=-U24*PHUAUS3	INZID	589
	U55A=(1.0-U24)*(1.0-PHUAUS2)*PHF1	INZID	590
C		INZID	591
C		INZID	592
C	LINEARER TEIL MIT VERZOGERT-ENDOGENEN ABHAENGIGKEITEN	INZID	593
C	UND EXOGENEN EINFLUESSEN	INZID	594
C		INZID	595
C	NICHT-LINEARER TEIL	INZID	596
C		INZID	597
	U56=(U36+U34*PHUA2)*(XLA(J-1)+XLA(J-2)+XLA(J-3))/3.0	INZID	598
	U57=U46*(XX(J-1)*XPX(J-1)-XDPR(J-1)-XLPR(J-1)-XTC(J-1)-XTIM(J-1))	INZID	599
	U58=U47*(U46/U57)	INZID	600
	U59=U48*(XRS(J-1)+XG(J-1))/XS(J-1)	INZID	601
	U60=U49*(U48/U59)	INZID	602
	U61=U55*XH2(J-1)	INZID	603
	U61A=U55A*XH1(J-1)	INZID	604
	U62=U44*PTK2*XKNPR(J-1)*XPX(J-1)	INZID	605
	U63=U53*PTF3*XFS(J-2)/XS(J-1)	INZID	606
	U64=U53*PTF2*XS(J-1)/XFS(J-2)	INZID	607
	U65=-U54*PHUU3*XX(J-1)*XPX(J-1)	INZID	608
	U66=U29+U44*(PTL1+PTK1)+U50*PTIM1	INZID	609
	U67=U66+U51*PTSV1+U34*PHUA1+U54*PHUU1	INZID	610
	U68=U67+U56+U57+U58+U61+U61A+U62+U65	INZID	611
	U69=U23*PTRG51+U52*PTLS1+U53*PTF1	INZID	612
	U70=U69+U59+U60+U63+U64	INZID	613
	U71=U30+U54*PHUU2	INZID	614
	U72=U54*PHUU3*XPX(J-1)	INZID	615
	U73=U33+U51*(PTLA2+PTSV2)+U34*PHUA3	INZID	616
	U74=U32+U44*PTL2	INZID	617
	U75=U35+U52*PTLS2	INZID	618

U76=U37+U51*PTLA3	INZID	619
U77=U38+U34*PHUA4	INZID	620
U78=U37+U51*PTLA1	INZID	621
U79=U52*PTLS3	INZID	622
U80=U50*PTIM2-1.0	INZID	623
U91=U68+U42*XRA(J)+U43*XRS(J)+U44*XRST(J)+U45*XZR(J)+U78*REST(J)	INZID	624
U82=U31*XXO(J)	INZID	625
U83=U73+U74-U77	INZID	626
U84=U74+U75-U77	INZID	627
U85=(U34+U73)*PHLST-U77	INZID	628
U86=U70-U78	INZID	629
U87=U41-U40	INZID	630
U88=U84-U83	INZID	631
XTLXQ=(PTL1+PTL2*XLPR(J-1))/XLPR(J-1)	INZID	632
XTCXQ=(PTC1+PTC2*(XCA(J-1)+XCS(J-1)+XAST(J-1)-XLST(J-1))	INZID	633
1 / (XCA(J-1)+XCS(J-1)+XAST(J-1)-XLST(J-1))	INZID	634
U89=(1.0+XTLXQ)/(1.0-XTCXQ)	INZID	635
U90=PGAM1/(PGAM2*(1.0+PDELTA4))	INZID	636
U91=-U90*PDELTA4	INZID	637
PDEL11=PALFA1*PALFA2*XKXOST(J)	INZID	638
U92=(PMUEA*PDEL11)**U90	INZID	639
U01=1.0-U90	INZID	640
U93=U92*XEOPR(J)**U01*XXO(J)**U91*U89**(-U90)	INZID	641
U02=1.0/T	INZID	642
PKOREV(J)=1.000000	INZID	643
U03=(XPX(J-1)/XPX(J-2))**PEPSI4*PKOREV(J)	INZID	644
U94=XEV(J-1)*PEPSI1*PEPSI2**U02*XLOHN(J-1)**(-PEPSI3)*U03	INZID	645
U95=PEPSI1*PEPSI2**(-10.0)	INZID	646
1 *(XEPR(J-1)*XLOHN(J-1)/(XX(J-1)*XPX(J-1))**PEPSI4	INZID	647
U96=U94*U95	INZID	648
XPIM(J)=PMUEX1*XPAAUS(J)**PMUEX2*XWX(J)**(PMUEX3-1.0)	INZID	649
U97=PTHET1*XPIM(J)**PTHET3	INZID	650
U04=(XPX(J-1)/XPX(J-2))**PETA3	INZID	651
U05=U04*(XLPR(J-1)/(XX(J-1)*XPX(J-1))**PETA4	INZID	652
U98=XV(J-1)*PETA1*XV(J-1)**(-PETA2)*U05	INZID	653
U99=U97*U98	INZID	654
U100=U97*XV(J-1)	INZID	655
U101=PTHET2	INZID	656
U01=((XPEX(J-1)*XPAAUS(J-2))/(XPEX(J-2)*XPAAUS(J-1))**PCHI3	INZID	657
U02=(XWX(J-1)/XWX(J-2))**PCHI3+PCHI4	INZID	658
XXFX(J)=XXEX(J-1)*PCHI1*(XXAUS(J)/XXAUS(J-1))**PCHI2*U01*U02	INZID	659

	U102=PCHIX1*XWX(J)**(PCHIX3-1.0)**XXEX(J)	INZID	660
C	VFPGLICHE LABEL 4 23A.	INZID	661
	U01=XPI(M(J-1)*XPX(J-2)*(1.0+XTIMQ(J-1)))	INZID	662
	U02=XPI(M(J-2)*XPX(J-1)*(1.0+XTIMQ(J-2)))	INZID	663
	U103=YYTM(J-1)*PMUFL*XX(J-1)**(-PMUE2)*(U01/U02)**PMUE3	INZID	664
	U03=U103*(XWX(J-1)/XWX(J-2))**PMUE4*XPI(M(J))	INZID	665
	U03=((XEPK(J-1)*XLOHN(J-1))/(XX(J-1)*XPX(J-1)))**PKAP3	INZID	666
	U04=(XPX(J-1)/XPX(J-2))**PKAP4	INZID	667
	U06=(XPX(J-2)/XPX(J-3))**PKAP5	INZID	668
	U07=(XPX(J-3)/XPX(J-4))**PKAP6	INZID	669
	U08=(XPX(J-4)/XPX(J-5))**PKAP7	INZID	670
	U09=(XPX(J-5)/XPX(J-6))**PKAP8	INZID	671
	U05=-1.0/PKAP2	INZID	672
	U010=1.0	INZID	673
	IF(J.NE.19) GO TO 201	INZID	674
	U010=10.0**PKAP9	INZID	675
201	CONTINUE	INZID	676
	PKORL(J)=1.000000	INZID	677
	PKORL(10)=PKOR11	INZID	678
	PKORL(11)=PKOR12	INZID	679
	U011=PKORL(J)	INZID	680
	U104=(PKAP1*XLOHN(J-1)*U03*U04*U06*U07*U08*U09*U010*U011)**U05	INZID	681
	U105=U06*U104**PEPSI3	INZID	682
	U106=PEPSI3+(PEPSI3/PKAP2)	INZID	683
	U107=U106-1.0	INZID	684
	U108=U106+1.0	INZID	685
	U109=U94*U104	INZID	686
	U110=U104*U105	INZID	687
	U111=(1.0/PKAP2)+PEPSI3	INZID	688
	U112=(1.0/PKAP2)+U106	INZID	689
C	VEFGLICHE LABEL 2 95A	INZID	690
	PDELT2=PALFA1*(1.0-PALFA2)*XKXNST(J)	INZID	691
	PDELT3=1.0-PDELT1-PDELT2	INZID	692
	U01=PDELT4/PGAM1	INZID	693
	U113=PDELT1*XEDPP(J)**U01	INZID	694
	U114=PDELT2+PDELT3*(XKST(J)/XKXNST(J))**(-PDELT4)	INZID	695
	U115=PGAM2*(1.0+PDELT4)/PDELT4	INZID	696
	U02=1.0-U115	INZID	697
	U116=(1.0/U89)*PMJEA*(XXN(J)/XEOPR(J))*PDELT1**U02	INZID	698
		INZID	699

C		INZID	700
C	GLFICHSETZEN DER EINKOMMENSENTSTEHUNGSGLEICHUNG MIT DER NACH	INZID	701
C	XLOHN(J) AUFGEFLOESTEN FUNKTION FUER DAS BEWERTETE PRODUKTIONS-	INZID	702
C	ERGEBNIS.	INZID	703
C		INZID	704
---	U117=U71-1.0	INZID	705
	U118=-PDELTA4/PGAM1	INZID	706
	U119=-1.0/PDELTA4	INZID	707
	U120=(U113/PGAM1)*XXO(J)**(-PDELTA4)	INZID	708
	U121=1.0*PDELTA4	INZID	709
	U122=U118-1.0	INZID	710
	U123=PDELTA4*(1.0-PGAM2)/PGAM2	INZID	711
	U124=PDELTA4/PGAM2	INZID	712
	U125=XXO(J)**(-U123)	INZID	713
	U126=U114*XXO(J)**(-U124)	INZID	714
	U127=-U115-1.0	INZID	715
	U128=PGAM1/PGAM2	INZID	716
	U129=1.0-U90	INZID	717
	U130=1.0+U90	INZID	718
	U131=1.0+PEPST3	INZID	719
	U132=1.0/PKAP2	INZID	720
C		INZID	721
C		INZID	722
C	KONTROLLERGEBNISSE	INZID	723
C		INZID	724
	IF(KONTROL) GO TO 298	INZID	725
	WRITE(6,297) JAHR(J)	INZID	726
297	FORMAT(/////10X,32HKONTROLLERGEBNISSE FUER DAS JAHR,1X,I4///)	INZID	727
	WRITE(6,299) U1,U2,U3,U4,U5,U6,U7,U8,U9,U10	INZID	728
	WRITE(6,299) U11,U12,U13,U14,U15,U16,U17,U18,U19,U20	INZID	729
	WRITE(6,299) U21,U22,U23,U24,U25,U26,U27,U28,U29,U30	INZID	730
	WRITE(6,299) U31,U32,U33,U34,U35,U36,U37,U38,U39,U40	INZID	731
	WRITE(6,299) U41,U42,U43,U44,U45,U46,U47,U48,U49,U50	INZID	732
	WRITE(6,299) U51,U52,U53,U54,U55,U56,U57,U58,U59,U60	INZID	733
	WRITE(6,299) U61,U62,U63,U64,U65,U66,U67,U68,U69,U70	INZID	734
	WRITE(6,299) U71,U72,U73,U74,U75,U76,U77,U78,U79,U80	INZID	735
	WRITE(6,299) U81,U82,U83,U84,U85,U86,U87,U88,U89,U90	INZID	736
	WRITE(6,299) U91,U92,U93,U94,U95,U96,U97,U98,U99,U100	INZID	737
	WRITE(6,299) U101,U102,U103,U104,U105,U106,U107,U108,U109,U110	INZID	738
	WRITE(6,299) U111,U112,U113,U114,U115,U116,U117,U118,U119,U120	INZID	739
	WRITE(6,299) U121,U122,U123,U124,U125,U126,U127,U128,U129,U130	INZID	740

WRITE(6,299) U131,U132	INZID	741
299 CONTINUE	INZID	742
299 FORMAT(5(4X,E16.6))	INZID	743
C	INZID	744
C	INZID	745
C	INZID	746
C	INZID	747
C	INZID	748
C	INZID	749
C	INZID	750
C	INZID	751
C	INZID	752
C	INZID	753
C	INZID	754
C	INZID	755
C	INZID	756
C	INZID	757
C	INZID	758
C	INZID	759
C	INZID	760
C	INZID	761
C	INZID	762
C	INZID	763
C	INZID	764
C	INZID	765
C	INZID	766
C	INZID	767
C	INZID	768
C	INZID	769
C	INZID	770
C	INZID	771
C	INZID	772
C	INZID	773
C	INZID	774
C	INZID	775
C	INZID	776
C	INZID	777
C	INZID	778
C	INZID	779
C	INZID	780

C		INZIO	781
C	BERECHNUNGSWEG: NEWTONSCHE TANGENTENLOESUNG	INZIO	782
C		INZIO	783
	IT=0	INZIO	784
	ITAA=0	INZIO	785
	ITBB=0	INZIO	786
	ITERAT=0	INZIO	787
	ITERUM=0	INZIO	788
	DAA=0.0	INZIO	789
	AA=0.0	INZIO	790
	XAA=0.0	INZIO	791
	BB=0.0	INZIO	792
	DBB=0.0	INZIO	793
	XBB=0.0	INZIO	794
	X(1)=1.05*XLOHN(J-1)	INZIO	795
300	IT=IT+1	INZIO	796
	IF (IT-25) 330,330,315	INZIO	797
330	CONTINUE	INZIO	798
	F(1)=1.0	INZIO	799
	DF(1)=0.0	INZIO	800
	IF (X(1T)-0.2*XLOHN(J-1)) 315,315,328	INZIO	801
328	IF (X(1T)-5.0*XLOHN(J-1)) 302,315,315	INZIO	802
3J2	FJ1=U94*X(1T)**PEPSI3	INZIO	803
	F02=U109*X(1T)**U111	INZIO	804
	F03=U110*X(1T)**U112	INZIO	805
	F04=F01-F02+F03-XEST(J)	INZIO	806
	IF (F04-1.0) 315,315,303	INZIO	807
303	F05=F04**U118	INZIO	808
	F(2)=X0(J)*(U113*F05+U114)**U119	INZIO	809
	DF01=U94*PEPSI3*X(1T)**(PEPSI3-1.0)	INZIO	810
	DF02=U109*U111*X(1T)**(U111-1.0)	INZIO	811
	DF03=U110*U112*X(1T)**(U112-1.0)	INZIO	812
	DF04=DF01-DF02+DF03	INZIO	813
	DF(2)=U120*F(2)**U121*F04**U122+DF04	INZIO	814
	F06=X(1T)/U116	INZIO	815
	F07=U125*F(2)**U123	INZIO	816
	F08=U126*F(2)**U124	INZIO	817
	IF (F07-F08) 315,315,329	INZIO	818
329	F(3)=F06*(F07-F08)**(-U115)	INZIO	819
	DF07=U123*F07*DF(2)/F(2)	INZIO	820
	DF08=U124*F08*DF(2)/F(2)	INZIO	821

DF(3)=F(3)/X(IT)-U115*F06*(F07-F08)**U127*(DF07-DF08)	INZID	822
F(4)=F(2)*F(3)	INZID	823
DF(4)=DF(2)*F(3)+F(2)*DF(3)	INZID	824
F(5)=U93*F(3)**U90*F(2)**U128*X(IT)**U129	INZID	825
DF(5)=(U90*DF(3)/F(3)+U128*DF(2)/F(2)+U129/X(IT))*F(5)	INZID	826
F(6)=U93*F(3)**U90*F(2)**U128*X(IT)**(-U90)	INZID	827
DF(6)=(U90*DF(3)/F(3)+U128*DF(2)/F(2)-U90/X(IT))*F(6)	INZID	828
F(7)=U94*X(IT)**PEPSI3*F(3)	INZID	829
DF(7)=(PEPSI3/X(IT)+DF(3)/F(3))*F(7)	INZID	830
F(8)=XEST(J)*X(IT)	INZID	831
DF(8)=XEST(J)	INZID	832
F(9)=U105*X(IT)**U107	INZID	833
DF(9)=U107*F(9)/X(IT)	INZID	834
F(10)=U105*X(IT)**U108	INZID	835
DF(10)=U108*F(10)/X(IT)	INZID	836
F(11)=U105*X(IT)**U106	INZID	837
DF(11)=U106*F(11)/X(IT)	INZID	838
F(12)=F(11)*F(3)	INZID	839
DF(12)=DF(11)*F(3)+F(11)*DF(3)	INZID	840
F(13)=U94*X(IT)**U131	INZID	841
DF(13)=U131*F(13)/X(IT)	INZID	842
F09=U99*F(2)**PETA2*F(3)**U101	INZID	843
F010=U100*F(3)**PHET2	INZID	844
F(14)=F09-F010	INZID	845
DF(14)=(PETA2*DF(2)/F(2)+U101*DF(3)/F(3))*F09	INZID	846
1 - (PHET2*DF(3)/F(3))*F010	INZID	847
F(15)=U102*F(3)**PCHIX2	INZID	848
DF(15)=PCHIX2*F(15)*DF(3)/F(3)	INZID	849
F(16)=U103*F(2)**PMUE2	INZID	850
DF(16)=(PMUE2*DF(2)/F(2))*F(16)	INZID	851
F011=F(t)-F(11)+XEST(J)	INZID	852
F012=F(5)-F(10)+XEST(J)*PHLST*X(IT)	INZID	853
F(17)=F011**2.0/F012	INZID	854
DF011=DF(6)-DF(11)	INZID	855
DF012=DF(5)-DF(10)+XEST(J)*PHLST	INZID	856
DF(17)=(2.0*DF011)/F011-DF012/F012)*F(17)	INZID	857
F(18)=U133*F(2)**(-PYPSI2)*F(3)	INZID	858
DF(18)=(-PYPSI2*DF(2)/F(2)+DF(3)/F(3))*F(18)	INZID	859
U(1)=UR1	INZID	860
U(2)=U72	INZID	861
U(3)=UR2	INZID	862
U(4)=U117	INZID	863

U(5)=UR3	INZID	864
U(6)=U7R	INZID	865
U(7)=U40	INZID	866
U(8)=UR5	INZID	867
U(9)=U79	INZID	868
U(10)=URR	INZID	869
U(11)=UR6	INZID	870
U(12)=UR7	INZID	871
U(13)=U77	INZID	872
U(14)=1.0	INZID	873
U(15)=1.0	INZID	874
U(16)=UR0	INZID	875
U(17)=U76	INZID	876
U(18)=1.0	INZID	877
FF=0.0	INZID	878
DFE=0.0	INZID	879
DO 301 IN=1,18	INZID	880
FF=FF+J(IN)*F(IN)	INZID	881
301 DFE=DFE+U(IN)*DF(IN)	INZID	882
IF(KONTROL) GO TO 306	INZID	883
IF(JT-1) 306,304,304	INZID	884
304 WRITE(6,305) JAHR(J),JT,IT,X(IT),FF,DFE	INZID	885
305 FORMAT(10X,I4,3X,3HJT=,I2,3X,3HIT=,I2,5X,6HX(IT)=,E15.8,	INZID	886
1 3X,3HFF=,E15.8,3X,4HDFE=,E15.8)	INZID	887
306 CONTINUE	INZID	888
C	INZID	889
C	INZID	890
C APPROXIMATION DES EXTREMWERTES DER FF-FUNKTION FUER DEN FALL,	INZID	891
C DASS DIESE IM RELEVANTEN BEREICH KEINE NULLSTELLE HAT.	INZID	892
C	INZID	893
C BERECHNUNGSWEG: SCHNITTPUNKT DER NJRMALEN	INZID	894
C	INZID	895
IF(DFE=0.0) 307,321,311	INZID	896
307 ITAA=ITAA+1	INZID	897
IF(ITAA-1) 308,309,308	INZID	898
308 CC=ABS(FF)-ABS(AA)	INZID	899
IF(CC=0.0) 309,309,310	INZID	900
309 AA=FF	INZID	901
UAA=DFE	INZID	902
XAA=X(IT)	INZID	903
310 GO TO 314	INZID	904

311	ITR8=ITR8+1		INZID	905
	IF(ITR8-1) 312,313,312		INZID	906
312	CC=ABS(FF)-ABS(PF)		INZID	907
	IF(CC=0,0) 313,313,314		INZID	908
313	BB=FF		INZID	909
	DR8=DIFF		INZID	910
	X2R=X(IT)		INZID	911
314	CONTINUE		INZID	912
	IF(ITR-PAT-0) 320,320,315		INZID	913
315	IF(IT-2) 323,323,327		INZID	914
323	ITERUM=ITERUM+1		INZID	915
	IF(ITERUM-1) 326,324,326		INZID	916
324	X(IT)=0.25*XLOHN(J-1)		INZID	917
	IF(KONTROL) GO TO 326		INZID	918
	WRITE(6,325)		INZID	919
325	FORMAT(/10X,41HVERRINGERUNG DES AUSGANGSWERTES VON X(IT))		INZID	920
326	X(IT)=0.9*X(IT)+0.1*(2.0*XLOHN(J-1))		INZID	921
	GO TO 302		INZID	922
327	ITERAT=ITERAT+1		INZID	923
	IF(ITERAT-1) 310,316,318		INZID	924
316	CONTINUE		INZID	925
	IF(KONTROL) GO TO 322		INZID	926
	WRITE(6,317)		INZID	927
317	FORMAT(/10X,41HSTATT DER NULLSTELLE WIRD DIE STELLE DER ,		INZID	928
1	32HFF-FUNKTION MIT DIFF=0 BERECHNET.//)		INZID	929
322	CONTINUE		INZID	930
	IF((AA.EQ.0.0).AND.(BB.GT.0.0)) GO TO 331		INZID	931
	IF((BB.EQ.0.0).AND.(AA.GT.0.0)) GO TO 332		INZID	932
	IF((AA.EQ.0.0).AND.(BB.LT.0.0)) GO TO 333		INZID	933
	IF((BB.EQ.0.0).AND.(AA.LT.0.0)) GO TO 334		INZID	934
	GO TO 335		INZID	935
331	XAA=0.95*XBB		INZID	936
	GO TO 335		INZID	937
332	XBB=1.05*XAA		INZID	938
	GO TO 335		INZID	939
333	XAA=1.05*XBB		INZID	940
	GO TO 335		INZID	941
334	XBB=0.95*XAA		INZID	942
335	CONTINUE		INZID	943
	X(IT)=0.5*(XAA+XBB)		INZID	944
	GO TO 302		INZID	945

31P	DD=DAA*(BB*DBB+XB9)	INZID	946
	EE=DBB*(AA*DAA+XAA)	INZID	947
	GG=DAA-CBB	INZID	948
	X(IT+1)=(DD-EE)/GG	INZID	949
	PRUEF=X(IT+1)-X(IT)	INZID	950
	PRUEF=ABS(PRUEF)	INZID	951
	XKRIT=1.0E-8*X(IT)	INZID	952
	NULL=.FALSE.	INZID	953
	IF(PRUEF-XKRIT) 321,319,319	INZID	954
319	IT=IT+1	INZID	955
	GO TO 302	INZID	956
320	CONTINUE	INZID	957
	X(IT+1)=X(IT)-(FF/DF)	INZID	958
	PRUEF=X(IT+1)-X(IT)	INZID	959
	PRUEF=ABS(PRUEF)	INZID	960
	XKRIT=1.0E-8*X(IT)	INZID	961
	NULL=.TRUE.	INZID	962
	IF(PRUEF-XKRIT) 321,300,300	INZID	963
321	CONTINUE	INZID	964
C		INZID	965
C	ENDE DER ITERATION 2	INZID	966
C		INZID	967
C		INZID	968
C	DIE MODELLERGEBNISSE	INZID	969
C		INZID	970
C	DIREKT ANFALLENDE ERGEBNISSE	INZID	971
C		INZID	972
	XLQHN(J)=X(IT)	INZID	973
	XX(J)=F(2)	INZID	974
	XKAPAZ(J)=F(2)/XXQ(J)	INZID	975
	XPX(J)=F(3)	INZID	976
	XGP(J)=(F(3)/XPX(J-1))-1.0	INZID	977
	XYPX(J)=F(4)	INZID	978
	XLPR(J)=F(5)	INZID	979
	XEPR(J)=F(6)	INZID	980
	YEKOFF(J)=F(6)/XEPR(J)	INZID	981
	XLST(J)=F(8)*PHLST	INZID	982
	XL(S(J)=F(10)	INZID	983
	XS(J)=F(11)	INZID	984
	XEV(J)=F(13)/X(IT)	INZID	985
	XIV(J)=F(14)	INZID	986

	XZX(J)=F(15)-F(16)	INZID	987
	XE(J)=F(6)+XFST(J)	INZID	988
	XA(J)=F011	INZID	989
	XL(J)=F(5)+f(8)*PHL5T	INZID	990
	XLA(J)=F012	INZID	991
C		INZID	992
C		INZID	993
C	BERECHNUNG DER VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN GESAMTRECHNUNG	INZID	994
C		INZID	995
	G01=PYPSI1*((XKPRZU(J)+2.0*Y(JT))/XX(J))*PYPSI2	INZID	996
	G02=((XKPRZU(J-1)+2.0*XKSTZU(J-1))/XX(J-1))*PYPSI3	INZID	997
	XPK(J)=G01*G02*XPK(J)	INZID	998
	XDST(J)=XDSTP(J)*XPK(J)	INZID	999
	XYPR(J)=F(4)+XLSI(J)+XDST(J)+XZR(J)	INZID	1000
	XDPR(J)=XDPRR(J)*XPK(J)	INZID	1001
	XIPRAN(J)=XKPRZU(J)*XPK(J)	INZID	1002
	XTPR(J)=XIPRAN(J)+F(14)	INZID	1003
	XIPRQ(J)=XIPR(J)/XYBR(J)	INZID	1004
	XKKUEF(J)=XKPR(J)/XX(J)	INZID	1005
	XTC(J)=PTC1+PTC2*(F(4)-XTPR(J)-F(15)+F(16))	INZID	1006
	XTCQ(J)=XTC(J)/(F(4)-XIPR(J)-F(15)+F(16))	INZID	1007
	XTIM(J)=PTIM1+PTIM2*F(16)	INZID	1008
	XIMQ(J)=XTIM(J)/F(16)	INZID	1009
	XGERT(J)=F(4)-XDPR(J)-F(5)-XTC(J)-XTIM(J)	INZID	1010
	XTRG(J)=PTRG1+PTRG2*XGERI(J)+PTRG3*XGERT(J-1)	INZID	1011
1	+PTRG4*(1.0/XGERT(J-1))	INZID	1012
	XTL(J)=PTL1+PTL2*F(5)	INZID	1013
	XTLQ(J)=XTL(J)/F(5)	INZID	1014
	XLOHNX(J)=XLOHN(J)*(1.0+XTLQ(J))/(1.0-XTCQ(J))	INZID	1015
	XTK(J)=PTK1+PTK2*(XKNPR(J-1)*XPK(J-1))	INZID	1016
	XTIND(J)=XTC(J)+XTIM(J)+XTRG(J)+XTL(J)+XTK(J)	INZID	1017
	XYN(J)=XYBR(J)-XDPR(J)-XDST(J)	INZID	1018
	XY(J)=XYN(J)-XTIND(J)	INZID	1019
	XLAQ(J)=XLA(J)/XY(J)	INZID	1020
	XLPRQ(J)=F(5)/F(4)	INZID	1021
	XR(J)=XRA(J)+XPS(J)+XRST(J)	INZID	1022
	XRX(J)=XR(J)-XZR(J)	INZID	1023
	XG(J)=F(4)-XDPR(J)-XTIND(J)-F(5)-RXR(J)	INZID	1024
	XYA(J)=XLA(J)+XRA(J)	INZID	1025
	XYAQ(J)=XYA(J)/XY(J)	INZID	1026
	XUSTU(J)=PHUU1+PHUU2*F(4)+PHUU3*(F(2)-XX(J-1))*XPK(J-1)	INZID	1027

G01=PTRGS3*(XPS(J-1)+XG(J-1))*F(11)/XS(J-1)	INZID	1028
G02=PTRGS4*((XS(J-1)*F(11))/(XPS(J-1)+XG(J-1)))	INZID	1029
XTRGS(J)=PTRGS1*F(11)+PTRGS2*(XRS(J)+XG(J))+G01+G02	INZID	1030
G001=PTHYP3*(XRS(J-1)+XG(J-1))*F(11)/XS(J-1)	INZID	1031
G002=PTHYP4*((XS(J-1)*F(11))/(XPS(J-1)+XG(J-1)))	INZID	1032
XTHYP(J)=PTHYP1*F(11)+PTHYP2*(XRS(J)+XG(J))+G001+G002	INZID	1033
F0KINZ(J)=XTRGS(J)-XTHYP(J)	INZID	1034
G03=PTF2*XS(J-1)*F(11)/XFS(J-2)	INZID	1035
G04=PTF3*XFS(J-2)*F(11)/XS(J-1)	INZID	1036
XTF(J)=PTF1*F(11)+G03+G04	INZID	1037
G05=XG(J)+XUSTU(J)-XTRGS(J)-XTF(J)	INZID	1038
XVS(J)=PPI1+PPI2*XRS(J)+PPI3*G05	INZID	1039
XYS(J)=XLS(J)+XVS(J)	INZID	1040
XYU(J)=XRS(J)+XG(J)-XVS(J)	INZID	1041
XYST(J)=XRST(J)	INZID	1042
XTLA(J)=PTLA1*X(A(J))+PTLA2*XLA(J)+PTLA3*F(17)	INZID	1043
XTSV(J)=PTSV1+PTSV2*XLA(J)	INZID	1044
G06=PHUA2*(XLA(J-1)+XLA(J-2)+XLA(J-3))/3.0	INZID	1045
G07=PHUA4*(F(13)-XE(J))*X(IT)	INZID	1046
XUSTA(J)=PHUA1+G06+PHUA3*XLA(J)+G07	INZID	1047
XUAAUS(J)=PNUE1+PNUE2*(XLA(J)-XTLA(J))	INZID	1048
XYAN(J)=XYA(J)-XTLA(J)-XTSV(J)+XUSTA(J)-XUAAUS(J)	INZID	1049
XTLS(J)=PTLS1*F(11)+PTLS2*F(10)+PTLS3*F(9)	INZID	1050
XYSN(J)=XYS(J)-XTLS(J)	INZID	1051
XYUN(J)=XYU(J)-XTRGS(J)-XTF(J)+XUSTU(J)	INZID	1052
XDIR(J)=XTLA(J)+XTLS(J)+XTRGS(J)+XTF(J)	INZID	1053
XH1(J)=XTIND(J)+XTDIP(J)+XTSV(J)+XRST(J)	INZID	1054
XFSTZU(J)=PHF1*XH1(J-1)+PHF2*(F(4)-XXU(J)+XPX(J-1))	INZID	1055
XH2(J)=XH1(J)-XFSTZU(J)	INZID	1056
XUSTAUS(J)=PHUAUS1+PHUAUS2*XH2(J)+PHUAUS3*XH2(J-1)+PHUAUS4	INZID	1057
XUST(J)=XUSTA(J)+XUSTU(J)+XUSTAUS(J)	INZID	1058
XYSTN(J)=XYST(J)+XTIND(J)+XDIR(J)+XTSV(J)-XUST(J)	INZID	1059
XYPRN(J)=(XYAN(J)+XUAAUS(J))+XYSN(J)+XYUN(J)	INZID	1060
XYANQ(J)=(XYAN(J)+XUAAUS(J))/XYPPN(J)	INZID	1061
XYPRNQ(J)=XYPPN(J)/(XY(J)+XTIND(J))	INZID	1062
XCA(J)=POMIA1*(XEV(J)-XS(J))*F(3)+POMIA2*XYAN(J)	INZID	1063
XSA(J)=XYAN(J)-XCA(J)	INZID	1064
XCS(J)=POMIS1*F(12)+POMIS2*XYSN(J)	INZID	1065
XSS(J)=XYSN(J)-XCS(J)	INZID	1066
XSU(J)=XYUN(J)	INZID	1067
XAST(J)=XYSTN(J)-XFSTZU(J)	INZID	1068

	G08=XS(J-1)/XEV(J-1)	INZID	1069
	G09=(G08-F(10)/F(13))/(1.0-G08)	INZID	1070
	XUEWSA(J)=XWA(J-1)*G09	INZID	1071
	XWA(J)=XWA(J-1)+XSA(J)+XUEWSA(J)	INZID	1072
	XWS(J)=XWS(J-1)+XSS(J)+XSU(J)-XUEWSA(J)	INZID	1073
	XWHH(J)=XWA(J)+XWS(J)	INZID	1074
	XWAO(J)=XWA(J)/XWHH(J)	INZID	1075
	XAQ(J)=U104*X(IT)**U132	INZID	1076
	G010=F(4)/(XX(J-1)*XPX(J-1))	INZID	1077
	G011=F(3)/XPX(J-1)	INZID	1078
	IF(J-10) 409,408,409	INZID	1079
408	XDUMQ=10.0	INZID	1080
	GN TD 410	INZID	1081
409	XDUMQ=1.0	INZID	1082
410	CONTINUE	INZID	1083
	G0097=XDUMQ**PRH05	INZID	1084
	PRH00=PRH01*XAQ(J)**PRH04*X7INSAU(J)**PRH05*G0097	INZID	1085
	G0098=XDUMQ**PSIG5	INZID	1086
	PSIG0=PSIG1*XAQ(J)**PSIG4*G0098	INZID	1087
	G0099=XDUMQ**PLAM5	INZID	1088
	PLAM03=PLAM3-PLAM4	INZID	1089
	PLAM0=PLAM1*XYBR(J)**PLAM03*(XWA(J-1)+YWS(J-1))**PLAM4*G0099	INZID	1090
	PTAU0=PTAU1*XYBR(J)**PTAU3*XAQ(J)**PTAU4*G010**PTAU5*G011**PTAU6	INZID	1091
	G0100=1.0/(PRH02+PKH03*(PSTG2+PSIG3*PLAM2)-PTAU2)	INZID	1092
	G0101=PRH03*PSIG3	INZID	1093
	G0102=PTAU0/(PRH00*PSIG0**PRH03*PLAM0**G0101)	INZID	1094
	XZINS(J)=G0102**G0100	INZID	1095
	XN(J)=PLAM0*XZINS(J)**PLAM2	INZID	1096
	XQ(J)=PSIG0*XZINS(J)**PSIG2*XN(J)**PSTG3	INZID	1097
	XM(J)=PTAU0*XZINS(J)**PTAU2	INZID	1098
	XM0(J)=YM(J)/XYBR(J)	INZID	1099
	XMHHQ(J)=PPHI1*XZINS(J)**PPHI2*G011**PPHI3*XAQ(J)**PPHI4	INZID	1100
	XMA(J)=XMHHQ(J)*XLA(J)	INZID	1101
	XMS(J)=XMHHQ(J)*XLS(J)	INZID	1102
	XMU(J)=XM(J)-XMA(J)-XMS(J)	INZID	1103
	XFA(J)=XWA(J)-XMA(J)	INZID	1104
	XFS(J)=XWS(J)-XMS(J)	INZID	1105
	XFST(J)=XFST(J-1)+XFSTZU(J)	INZID	1106
	XFJ(J)=XFJ(J-1)+XIPR(J)+(XMU(J)-XMU(J-1))-XDPR(J)	INZID	1107
	XFAN(J)=XFAN(J-1)+XIPRAN(J)-XDPR(J)	INZID	1108
	XFAUSZU(J)=(PPSI1+PPSI3*(XQ(J)/XN(J))+PPSI4*XDUM7F)*F(4)	INZID	1109

	1	+PPS12*(XX(J-3)*XPX(J-3))	INZID	1110
		XFAUS(J)=XFAUS(J-1)+XFAUSZU(J)	INZID	1111
		XZDEV(J)=XZX(J)+YZR(J)+XFAUSZU(J)-XUAAUS(J)-XUSTAUS(J)	INZID	1112
		XFBKZU(J)=(XM(J)-XM(J-1))-XZDEV(J)	INZID	1113
		XFBK(J)=XFX(J)-XFAUS(J)-XFA(J)-XFS(J)-XFST(J)	INZID	1114
		XMDEV(J)=XM(J)-XFBK(J)	INZID	1115
		XIST(J)=PH11+PHI2*(XAST(J)-XLST(J))	INZID	1116
		Z(JT)=XIST(J)/XPK(J)	INZID	1117
		IF(KONTROL) GO TO 404	INZID	1118
		WRITE(6,412) Y(JT),Z(JT)	INZID	1119
	412	FORMAT(/35X,6HY(JT)=,E15.8,3X,6HZ(JT)=,F15.8/)	INZID	1120
	404	CONTINUE	INZID	1121
		XPV(J)=U97*F(3)**PIHET2	INZID	1122
		XV(J)=U98*F(2)**PETA2	INZID	1123
		XXJM(J)=F(16)/XPIH(J)	INZID	1124
		XPEX(J)=F(15)/XXEX(J)	INZID	1125
		XWU(J)=XMU(J)+XV(J)*XPV(J)+XKNPR(J+1)*XPK(J)-XFX(J)	INZID	1126
		XWPR(J)=XWHH(J)+XWU(J)	INZID	1127
		XWHHQ(J)=XWHH(J)/XWPR(J)	INZID	1128
		PRUEF=Y(JT)-Z(JT)	INZID	1129
		PRUEF=ABS(PRUEF)	INZID	1130
		XKPIT=1.0F-6*Y(JT)	INZID	1131
		IF(PRUEF-XKRIT) 403,403,400	INZID	1132
	400	IF(JT-1) 401,401,402	INZID	1133
	401	Y(JT+1)=Z(JT)	INZID	1134
		GO TO 2999	INZID	1135
	402	DIFF1=Z(JT)-Z(JT-1)	INZID	1136
		DIFF2=Y(JT)-Y(JT-1)	INZID	1137
		REGULA=Z(JT)-Y(JT)*DIFF1/DIFF2	INZID	1138
		FALSI=1.0-DIFF1/DIFF2	INZID	1139
		Y(JT+1)=REGULA/FALSI	INZID	1140
		GO TO 2999	INZID	1141
	403	XKSTZU(J)=Z(JT)	INZID	1142
C			INZID	1143
C			INZID	1144
C		KONTROLLERGERNISSE	INZID	1145
C			INZID	1146
		IF(KONTROL) GO TO 411	INZID	1147
		WRITE(6,297) JAHP(J)	INZID	1148
		WRITE(6,299) U133	INZID	1149
		WRITE(6,405) X(IT), JT, IT	INZID	1150

```

405 FORMAT(/////10X,6HX(IT)=,E15.6,5X,3HJT=,I2,3X,3HIT=,I2/)
WRITE(6,405) (IN,F(IN), IN=1,18)
406 FORMAT(5(5X,I2,3X,E13.6))
WRITE(6,407) FF, DFF
407 FORMAT(/10X,3HFF=,E15.8,5X,4HDF=,E15.8)
411 CONTINUE
INZID 1151
C
C ENDE DER ITERATION 1
INZID 1152
C
C
INZID 1153
C
C
INZID 1154
C
C
INZID 1155
C
C
INZID 1156
C
C
INZID 1157
C
C
INZID 1158
C
C
INZID 1159
C
C
INZID 1160
C
C
INZID 1161
C
C
INZID 1162
C
C
INZID 1163
C
C
INZID 1164
C
C
INZID 1165
C
C
INZID 1166
C
C
INZID 1167
C
C
INZID 1168
C
C
INZID 1169
C
C
INZID 1170
C
C
INZID 1171
C
C
INZID 1172
C
C
INZID 1173
C
C
INZID 1174
C
C
INZID 1175
C
C
INZID 1176
C
C
INZID 1177
C
C
INZID 1178
500 G01=T-9.0
G02=1.0/(T-14.0)
INZID 1179
C
C
INZID 1180
501 PRUEF3=XKPR(J+2)-(XKPR(J+1)-XKPRAR(J+1))
IF (PRUEF3-0.0) 525,526,526
INZID 1181
C
C
INZID 1182
525 XKPR(J+2)=XKPR(J+1)-XKPRAR(J+1)
INZID 1183
C
C
INZID 1184
526 XKPRZU(J+1)=XKPR(J+2)-XKPR(J+1)+XKPRAB(J+1)
IF (J-J01) 503,502,502
INZID 1185
C
C
INZID 1186
502 XDPRU(J+1)=PZET1+PZET2*(1.0/(T-2.0))
INZID 1187
C
C
INZID 1188
503 XDPRR(J+1)=XDPRU(J+1)*XKPR(J+1)
INZID 1189
C
C
INZID 1190
C
C
INZID 1191
XKSTAR(J)=PHK1*PHK2*(T-10.0)
XKST(J+1)=XKST(J)+XKSTZU(J)-XKSTAR(J)
IF (J-J02) 505,504,504

```

504	XDSTQ(J+1)=PHD1+PHD2*(T-19.0)	INZID	1192
505	XDSTK(J+1)=XDSTQ(J+1)*XKST(J+1)	INZID	1193
C	VERGLEICHF LABEL 4 22A, 4 27A, 4 27B	INZID	1194
C	BESTIMMUNG VON XGP(J-1) BEREITS UNTER LABEL 0 6RC UND 4 3A	INZID	1195
	XGL(J)=(XLOHN(J)/XLOHN(J-1))-1.0	INZID	1196
	XGLX(J-1)=(XLOHNX(J-1)/XLOHNX(J-2))-1.0	INZID	1197
	G019=XEPR(J)/XEPR(J)	INZID	1198
	G020=(PBETA0*XX(J-1)*XPX(J-1)*YKXST(J-1))/(XEPR(J-1)*XLOHNX(J-1))	INZID	1199
	G021=(1.0+XGX(J-1))*(1.0+XGF(J-1))*(1.0+XGKX(J-1))/(1.0+XGLX(J-1))	INZID	1200
	XEOPR(J+1)=XEOPR(J)*G019**PBETA1*G020**PBETA2*G021**PBETA3	INZID	1201
	PKOPEO(J+1)=1.000000	INZID	1202
	XEOPR(J+1)=PKOPEO(J+1)*XEOPR(J+1)	INZID	1203
	XKXUST(J+1)=XKXUST(J)*(1.0+XGKX(J-1))	INZID	1204
1	* (XKXST(J-1)/XKXOST(J-1))**PALFAX2	INZID	1205
	G022=PALFA3*XEOPR(J+1)*(1.0+PF)**(T-9.0)	INZID	1206
	XXO(J+1)=G022**PALFA2*XKPR(J+1)**(1.0-PALFA2)*XKXOST(J+1)	INZID	1207
	XKOST(J+1)=(1.0-PALFA1)*XXO(J+1)/(1.0-PALFA1*XKXOST(J+1))	INZID	1208
	XEST(J+1)=(PHEST1+PHEST2*XH2(J))/XLOHN(J)	INZID	1209
	XPA(J+1)=(PJOT1+PJOT2/(T-4.0))*XZINS(J)*XFA(J)	INZID	1210
	XKS(J+1)=XZINS(J)*XFS(J)	INZID	1211
	XRST(J+1)=XZINS(J)*XFST(J)	INZID	1212
	G023=XZX(J)/(XX(J)*XPX(J))	INZID	1213
	G024=XZX(J-1)/(XX(J-1)*XPX(J-1))	INZID	1214
	G025=XZX(J-2)/(XX(J-2)*XPX(J-2))	INZID	1215
	G026=(G023+G024+G025)	INZID	1216
	IF(J-J05) 513,506,506	INZID	1217
506	IF(XW(J)-XW(J-1)) 509,507,509	INZID	1218
507	IF(G026-0.1) 508,508,510	INZID	1219
508	IF(G026+0.1) 511,509,509	INZID	1220
509	XW(J+1)=XW(J)	INZID	1221
	GO TO 512	INZID	1222
510	XW(J+1)=XW(J)*1.05	INZID	1223
	GO TO 512	INZID	1224
511	XW(J+1)=XW(J)/1.05	INZID	1225
512	XWX(J+1)=XW(J+1)	INZID	1226
513	XZR(J+1)=POMEG1+POMEG2*(XZINS(J)*XFAUS(J))+POMEG3*XW(J+1)	INZID	1227
	IF(XW(J)-XW(J-1)) 515,527,515	INZID	1228
527	IF(XW(J+1)-XW(J)) 514,515,516	INZID	1229
514	XDUMZF=-1.0	INZID	1230
	GO TO 517	INZID	1231

515	XDUMZF= 0.0	INZID	1232
	GO TO 517	INZID	1233
516	XDUMZF=+1.0	INZID	1234
517	IF(J-J04) 519,518,518	INZID	1235
518	XZINSAU(J+1)=PRHDX1+PRHDX2*XZINSAU(J)	INZID	1236
519	IF(J-J07) 521,520,520	INZID	1237
520	XXAUS(J+1)=PCHI2X1*PCHI2X2**(T-25.0)	INZID	1238
521	IF(J-J03) 523,522,522	INZID	1239
522	G01=1.0/(T-21.0)	INZID	1240
	XPAUS(J+1)=PCHI3X1*PCHI3X2**(T-21.0)*PCHI3X3**G01	INZID	1241
523	CONTINUE	INZID	1242
	IF(NULL) GO TO 528	INZID	1243
	FFQ=FF/F(4)	INZID	1244
	WRITE(6,524) JAHR(J),FF,FFQ	INZID	1245
524	FORMAT(10X,27HBERECHNUNG FFERTIG FUER JAHR,1X,I4,	INZID	1246
	1 57H. KEINE NULLSTELLE IM RELEVANTEN BEREICH DER FF-FUNKTION.,	INZID	1247
	2 5H FF =,E13.6,/99X,5H FFQ=,E13.6)	INZID	1248
	GO TO 5999	INZID	1249
528	WRITE(6,529) JAHR(J)	INZID	1250
529	FORMAT(10X,27HBERECHNUNG FERTIG FUER JAHR,1X,I4,1H.)	INZID	1251
	POMIA1=OMIA1	INZID	1252
	POMIA2=OMIA2	INZID	1253
	POMIA3=OMIA3	INZID	1254
	POMIA4=OMIA4	INZID	1255
	POMIS1=OMIS1	INZID	1256
	POMIS2=OMIS2	INZID	1257
	POMIS3=OMIS3	INZID	1258
5999	CONTINUE	INZID	1259
C		INZID	1260
C		INZID	1261
C	TEILAUSDRUCK DER MODELLERGEBNISSE	INZID	1262
C		INZID	1263
	IF(((NOCH.NE.NOCHMAL).OR.(IDA.NE.1))	INZID	1264
	1 .AND.((NOCH.NE.0).OR.(IDA.NE.1))) GO TO 611	INZID	1265
	WRITE(6,600)	INZID	1266
600	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HBSP Z.MARKTTP.,5X,10HPREISINDEX,	INZID	1267
	1 3X,12HPREISANSTIEG,/48X,14HIN PRUZENT/100 ///)	INZID	1268
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XYBR(J),XPX(J),XGP(J), J=10,JMAX)	INZID	1269
601	FORMAT(11X,I4,2X,E13.6,2X,E13.6,2X,E13.6)	INZID	1270
	WRITE(6,602)	INZID	1271
602	FORMAT(/////11X,4HJAHR,6X,10HBIP(PRIV),,3X,11HKAPAZ.AUSL.,	INZID	1272

1	1X,14HARBEITSL.QUOTE/21X,4HRFAL,9X,PHQUOTIENT///)	INZID	1273
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XX(J),XKAPAZ(J),XAQ(J), J=10,JMAX)	INZID	1274
	WRITE(6,609)	INZID	1275
609	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HBESCHAEFTIGTE ,1X,14HABWEICHUNG VON,	INZID	1276
	11X,14HANTEIL PRIVATE,/16X,14HD.PRIV. SEKTORS,1X,14HPLANBESCHAEF-	INZID	1277
	21X,14HBRUTTUINVESTI-,/31X,14HTIGUNG D.PRIV.,1X,14HTION A.RSP ,	INZID	1278
	3/31X,14HSEKTOPS ///	INZID	1279
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XEPR(J),XEKDEF(J),XIPRO(J), J=10,JMAX)	INZID	1280
	WRITE(6,610)	INZID	1281
610	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HPRIV.KAPITAL- ,1X,14HKAPITALMARKT- ,	INZID	1282
	1/16X,14HKOEFFIZIENT ,1X,14HZINS ///	INZID	1283
	WRITE(6,606) (JAHR(J),XKKOFF(J),XZINS(J), J=10,JMAX)	INZID	1284
	WRITE(6,603)	INZID	1285
603	FURMAT(/////11X,4HJAHR,1X,13HAUSSENBEITRAG,5X,11HDEV.ZUFLUSS,4X,	INZID	1286
	1 10HWECHS.KURP,/16X,11HD.SALDD DER/16X,13HKAP.ERTR.BIL.///)	INZID	1287
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XZX(J),XZDEV(J),XW(J), J=10,JMAX)	INZID	1288
	WRITE(6,612)	INZID	1289
612	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HLOHNSATZ IM ,1X,14HLOHNSANSTIEG D./	INZID	1290
	1 16X,14HPRIV. SEKTOR ,1X,14HPRIV. SEKTORS /31X,	INZID	1291
	2 14HIN PROZENT/100 ///	INZID	1292
	WRITE(6,606) (JAHR(J),XLOHN(J),XGL(J), J=10,JMAX)	INZID	1293
	WRITE(6,604)	INZID	1294
604	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HARBEITSEINKOM-,1X,14HANTEIL ARBEIT-,	INZID	1295
	1 1X,14HANTEIL ARBEIT-,/16X,14HMENSQUOTE AN ,1X,14HNEHMERLOHN AN ,	INZID	1296
	2 1X,14HNEHMEREINKOM- ,/16X,14HBRUTTOWERTSCH.,1X,14HVOLKSEINKOMMEN,	INZID	1297
	3 1X,14HMEN AN VOLKS- ,/16X,14HD.PRIV. SEKTORS,16X,	INZID	1298
	4 14HEINKOMMEN ///	INZID	1299
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XLPRO(J),XLAQ(J),XYAQ(J), J=10,JMAX)	INZID	1300
	WRITE(6,605)	INZID	1301
605	FORMAT(/////11X,4HJAHR,1X,14HANTEIL D.VERF.,1X,14HANTEIL D.VERF.,	INZID	1302
	1 1X,14HNSP.Z.MARKT- ,/16X,14HARB.NEHMEREIN-,1X,14HEINK.D.PRIV. ,	INZID	1303
	2 1X,14HPREISEN ,/16X,14HKOMMEN A.VERF.,1X,14HSEKTORS A. NSP,	INZID	1304
	3 /16X,14HEINK.D.PRIV. ,1X,14HZ.MARKTPREISEN/16X,	INZID	1305
	4 14HSEKTORS **) ,1X,14H **)///)	INZID	1306
	WRITE(6,601) (JAHR(J),XYANQ(J),XYPRNQ(J),XYN(J), J=10,JMAX)	INZID	1307
606	FORMAT(11X,14,2X,E13.6,2X,E13.6)	INZID	1308
	WRITE(6,614)	INZID	1309
614	FORMAT(//11X,31H **) VERFUEGB.EINKOMMEN ENTHAL-/16X,	INZID	1310
	12>HTEN HJEP AUCH AUSL.UEBER-/16X,2>HWEISUNGEN D.ARB. NEHMER.///)	INZID	1311
	WRITE(6,607)	INZID	1312

```

607 FORMAT(////11X,4HJAHR,1X,14HANTEIL D.ARB-,1X,14HANTEIL KUMUL. , INZID 1313
1 1X,14HKUMUL. NDMI- /16X,14HNFHMER A.KUMU-,1X,14HNOMINALERSPAR-, INZID 1314
2 1X,14HMINALERSPARNIS/16X,14HLIFRTER NDMI- ,1X,14HNIS D.PRIV. , INZID 1315
3 1X,14HD.PRIV.SFKTORS,/16X,14HNALFRSPARNIS ,1X,14HSEKTORS A.KU- , INZID 1316
4 /16X,14HD.PRIV.SEKTORS,1X,14HMUL.NOMINALER-,/31X, INZID 1317
5 14HSPARNIS PLUS ,/31X,14HBEWERTUNGS- ,/31X,10HGEWINNE ///) INZID 1318
WRITE(6,601) (JAHR(J),XWAO(J),XWHHQ(J),XWHH(J), J=10,JMAX) INZID 1319
WRITE(6,608) INZID 1320
608 FOPMAT(////11X,4HJAHR,1X,14HAUFKOMMEN D. ,1X,14HOEFFENTL.KRE- , INZID 1321
11X,14HSTAATL.HAUS- ,/16X,14HSTEUER A.FUND.,1X,14HDITVERGABE A. , INZID 1322
21X,14HHALTSVOLUMEN 1./16X,14HSELBST.EINK. ,1X, INZID 1323
314HPRIV.SEKTOR ,1X,14H(LAUFENDE FIN-/46X,14HNAHMEN) ///) INZID 1324
WRITE(6,601) (JAHR(J),XTRGS(J),XFST7U(J),XH1(J), J=10,JMAX) INZID 1325
WRITE(6,613) INZID 1326
613 FOPMAT(////11X,4HJAHR,1X,14HSTEUERMEHRAUF-,1X, INZID 1327
1 14HPERSONAL- ,/16X,14HKOMMEN INFOLGE,1X,14HAUSGABEN DFS INZID 1328
2 16X,14HSTEUERREFORM ,1X,14HSTAATES /16X, CORRREC 1
3 14H(FORMALRECHN.) ///) CORRREC 2
WRITE(6,606) (JAHR(J),FORINZ(J),XLST(J), J=10,JMAX) INZID 1330
611 CONTINUE INZID 1331
IF(NOCH.FG.NOCHMAL) GO TO 707 INZID 1332
C INZID 1333
C INZID 1334
C NEURBECHNUNG DER KUPREKTURFAKTOREN PKUP(1), PKOR(2), .. INZID 1335
C ZUP ANPASSUNG DES MODELLS AN DIE VOLKSWIRTSCHAFTLICHE INZID 1336
C GESAMTRECHNUNG DER BUNDESREPUBLIK INZID 1337
C INZID 1338
C INZID 1339
JZ=IDA INZID 1340
XXX(1,JZ)=XX(10) INZID 1341
XXX(2,JZ)=XAO(10) INZID 1342
XXX(3,JZ)=XPX(10) INZID 1343
XXX(4,JZ)=XLPRQ(10) INZID 1344
XXX(5,JZ)=XAO(11) INZID 1345
XXX(6,JZ)=XPX(13) INZID 1346
XXX(7,JZ)=XX(13) INZID 1347
IF(IDA.EQ.1) GO TO 701 INZID 1348
DO 700 IZ=1, IZAHN INZID 1349
VVV(IZ,JZ-1)=(XXX(IZ,JZ)/XXX(IZ,1)-1.0)/(PANP(JZ-1)-1.0) INZID 1350
700 CONTINUE

```

701	CONTINUE	INZID	1351
702	CONTINUE	INZID	1352
	DN 703 IZ=1, IZAHL	INZID	1353
	SSS(IZ)=ZZZ(IZ)/XXX(IZ,1)-1.0	INZID	1354
703	CONTINUE	INZID	1355
C		INZID	1356
C		INZID	1357
C	SUBROUTINE F457 ZUR LOESUNG DES LINEAREN GLEICHUNGSSYSTEMS	INZID	1358
C	MATRIX(VVV(IZ,JZ)) * VEKTOR(SOLL(JZ)) = VEKTOR(SSS(IZ)).	INZID	1359
C		INZID	1360
C	DIE SSS(IZ)-WERTE WERDEN IN DER SUBROUTINE ZERSTOERT UND MIT	INZID	1361
C	DEN ERGEBNISWERTEN VON SOLL(JZ) (=PANP(JZ)-1.0) UEBERARBEITET.	INZID	1362
C		INZID	1363
	UNTER=0.1E-20	INZID	1364
	CALL F457(VVV,SSS, IZAHL,20,UNTER,DETV,IRANG1,IANPAS)	INZID	1365
	DN 704 IZ=1, IZAHL	INZID	1366
	JZ=IZ	INZID	1367
	PANP(JZ)=1.0+SSS(IZ)	INZID	1368
	PKOR(JZ)=PKOR(JZ)*PANP(JZ)	INZID	1369
704	CONTINUE	INZID	1370
	WRITE(6,705) IANPAS	INZID	1371
705	FORMAT(/10X,9HIANPAS =,L4/)	INZID	1372
	WRITE(6,706) (JZ,PANP(JZ),JZ,PKOR(JZ), JZ=1, IZAHL)	INZID	1373
706	FORMAT(10X,5HPANP(, IZ,2H)=,E16.8,5X,5HPKOR(, IZ,2H)=,E16.8)	INZID	1374
	NUCH=NOCH+1	INZID	1375
	IF(NUCH-NOCHMAL) 12,12,707	INZID	1376
707	CONTINUE	INZID	1377
	WRITE(6,999)	INZID	1378
999	FORMAT(/////23X,13HS C H L U S S/////)	INZID	1379
	STOP	INZID	1380
	END	INZID	1381

INPUT-KONTROLLE

1.77974	41711.00000	122915.00000	40370.00000	26700.00000
1249.00000	22037.00000	24.16700	24.18925	26.31400
457324.00000	352016.00000	-614.00000	273900.00000	301393.00000
67007.00000	-.00099	.07412	23327.00000	56602.00000
87099.00000	873700.00000	931000.00000	519700.00000	560000.00000
603900.00000	70700.00000	81310.00000	.97288	.97341
86900.00000	.97582	.97461	6013.00000	6630.00000
7061.00000	109260.00000	118470.00000	126990.00000	145320.00000
18435.00000	.97987	.96234	1.04372	1.01860
.86085	.89048	.90317	.06999	2200.00000
17803.00000	17480.00000	3886.00000	6.11500	.05215
.09395	27029.90000	2258.30000	614.00000	82490.00000
92742.00000	305815.00000	252200.00000	260760.00000	280110.00000
55860.00000	43550.00000	295370.00000	-1340.00000	9052.00000
9394.00000	.02569	63060.00000	4610.00000	.86600
.80267	.81649	.83730	88931.00000	
21 22 25 25 23 23 25 22				
.03056	.03169	.03269	.03351	.03433
.03493	.03538	.03545	.03562	.03599
.03655	.03712			
.01433	.01450	.01501	.01547	.01596
.01627	.01707	.01650	.01725	.01730
.01809	.01894	.01993		
.91312	.93438	.94267	.95663	.97833
.99682	1.02823	1.05154	1.08119	1.12403
1.16774	1.22568	1.29584	1.36217	1.42571
1.52792	1.71930	1.91227		
.04075	.04015	.03903	.03953	.04000
.04150	.04210	.04660	.04853	.05258
.06118	.06575	.05740	.05630	.06300
.06990	.06970			

1.00000	1.00000	1.00000	1.04167	1.05000
1.05000	1.05000	1.05000	1.05000	1.05000
1.05000	1.05717	1.14765	1.14765	1.29919
1.42402				
1.00000	1.00000	1.00000	1.04167	1.05000
1.05000	1.05000	1.05000	1.05000	1.05000
1.05350	1.09217	1.14765	1.14765	1.29919
1.42402				
3596300.00000	3741500.00000	3885100.00000	4097200.00000	4309300.00000
4541300.00000	4805800.00000	5143700.00000	5312600.00000	5604000.00000
5856400.00000	5994700.00000	6234200.00000	6600000.00000	7005100.00000
6991100.00000	6851300.00000			
13400.00000	14200.00000	15000.00000	16200.00000	17600.00000
19300.00000	21200.00000	23500.00000	25600.00000	27900.00000
30100.00000	32100.00000	34200.00000		
.99000	.75000	8817.77000	.04458	.99371
.04399	.02800	.82000	.04000	.69000
.53600	.80055	1.31538	.97843	1.14995
.23767	-.14709	.18537	.97528	.02843
-.58988	.04073	-.07177	.14419	.84523
.93685	.93203	.29884	.86556	.70714
-1.29258	.19399	-.03645	-2.81775	1.04125
.93100	.98869	1.90151	-.33686	.85092
1.04349	.28208	.48004	-2734.95000	.02557
18473.00000	1.05500	.83522	369.84278	.73948
810.53000	.63253	-12553.03000	.88872	.62164
2148.96800	2.02975	.64224	-.19815	-.55046
.04095	-2.61753	1.16612	.27518	-.03243
.15071	-.12930	.97130	-.01592	-1.35063
.14294	-.02975	-1.34781	.01766	1.00867

1.12223	-1.41830	.74965	1.00300	.32225
.97884	7193865.00000	1.04300	2.08299	1.03500
.56771	.27034	-0.31172	-0.13181	-0.01968
5923.92000	-0.40561	-7308.07000	363.30000	.13976
-307.03613	.01006	274.63000	.04736	1004.08000
.00335	126.75000	.00330	357.27000	.07873
-3055.66000	.12798	.01697	0.00000	-4089.17920
.30597	.46000	4251.52000	.17788	0.00000
-1638.41000	.14273	.00937	.00088	.07002
-.01536	.02667	-96.52000	.18494	247.51000
1.07644	1.75643	-0.00645	0.00000	0.00000
-1064.26000	.20103	.09705	.81833	-4839.08000
.28533	-.18957	-2834.06000	.02909	-.15421
0.00000	0.00000	-128.28418	-.00211	1779.80000
-.04155	0.00000	0.00000	-2424.14000	.00682
-2466.08000	.12240	-10121.57000	-.09534	.09539
-3996.92400	-.04796	.03199	-7349.41630	-.14496
.14496				
-4251.52000	.01609	.00682	4251.52000	.06403
-.00682	-8512.26000	.04649	-.09623	.01536
.14977	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
.11567	.00645	-0.30551	-.03349	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	9901.98000	-.20178
.09913	1805.69000	-.01509	.11270	.01400
.57723	1.76876	.36411	.08498	-.96655
.01998	1.26598	1.65783	-.02822	.02500
.50000	.36443	-.78873	-.78873	-.01694
.16203	-137.67580	.18046	-1.67348	
.38393E+07	-.36080E+07	.73111E+07	.13826E+08	.11569E+08
.74783E+09	.34853E+08	.83356E+08	.47495E-04	.69933E-02
13 0 13 14 0 20 15 14 12 16 16 23 18 15 0 0 14 0 12 13				

§ 19 Die Auswertung der Modellergebnisse

1. Der Standardablauf der Modellentwicklung

Der hier dargestellte Standardablauf der Modellentwicklung berücksichtigt abgesehen von den im Paragraphen 18 genannten Vereinfachungen und Korrekturen die wirtschaftlichen Verhältnisse so, wie sie sich in dem statistischen Datenmaterial für die Bundesrepublik darbieten und wie sie aufgrund dieses Materials mit Hilfe der Regressionsschätzungen erfaßt wurden. Insbesondere berücksichtigt der Standardablauf alle staatlichen Verhaltensreformen so, wie sie mit Teilschätzungen für verschiedene Zeitabschnitte, Dummy-Variablen etc. erfaßt wurden.

Wie man an den Ergebnissen der folgenden Übersicht, insbesondere an den entscheidenden Indikatoren der wirtschaftlichen Entwicklung, etwa der Arbeitslosenquote, dem Kapazitätsauslastungsquotienten oder der Preissteigerungsrate ablesen kann, weichen die wirtschaftlichen Verhältnisse, wie sie durch die Modellrechnung nachgebildet werden, erheblich von den empirischen Verhältnissen der Bundesrepublik ab. Bei der Kürze der Gesamtperiode läßt sich gerade noch eine deutliche Talwelle des Konjunkturzyklus zwischen 1960 und 1966 mit einem konjunkturellen Zwischenhoch im Jahre 1962 erkennen. Im Jahre 1972 ist die Modellentwicklung aufgrund ihrer geringen Stabilität bereits wegexplodiert. - Die Ergebnisse der Modellrechnung für den Standardablauf werden daher im folgenden ohne weiteren Kommentar tabellarisch dargestellt.

Tabelle 19.1: Modellergebnisse der Standardrechnung

LANPAS = T

PANP(1)=	.10000000E+01	PKOR(1)=	.96724179E+00
PANP(2)=	.10000000E+01	PKOR(2)=	.99455249E+00
PANP(3)=	.10000000E+01	PKOR(3)=	.10050670E+01
PANP(4)=	.10000000E+01	PKOR(4)=	.10189218E+01
PANP(5)=	.10000000E+01	PKOR(5)=	.97437433E+00
PANP(6)=	.10000000E+01	PKOR(6)=	.10021143E+01
PANP(7)=	.10000000E+01	PKOR(7)=	.10201199E+01

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1960.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1961.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1962.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1963.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1964.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1965.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1966.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1967.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1968.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1969.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1970.

BERECHNUNG FERTIG FUER JAHR 1971.

JAH	RSP Z.MARKTPR.	PREISINDEX	PREISANSTIEG IN PROZENT/100
1960	.302255E+06	.922993E+00	.219494E-01
1961	.319443E+06	.955966E+00	.357455E-01
1962	.354592E+06	.993361E+00	.390962E-01
1963	.384472E+06	.102814E+01	.350081E-01
1964	.416900E+06	.106725E+01	.380423E-01
1965	.460379E+06	.109931E+01	.300378E-01
1966	.523344E+06	.117626E+01	.699984E-01
1967	.620084E+06	.132369E+01	.125341E+00
1968	.764855E+06	.154322E+01	.165848E+00
1969	.924843E+06	.179924E+01	.165898E+00
1970	.969420E+06	.199170E+01	.106968E+00
1971	.747204E+06	.166931E+01	-.161866E+00

Tabelle 19.1: Modellergebnisse der Standardrechnung

JAHR	RIP(PRIV), REAL	KAPAZ.AUSL. QUANTIFIKANT	ARBEITSL. QUOTE
1960	.305290E+06	.101055E+01	.132040E-01
1961	.311564E+06	.985417E+00	.165100E-01
1962	.332105E+06	.100284E+01	.507281E-02
1963	.345800E+06	.999797E+00	.156674E-01
1964	.361108E+06	.987499E+00	.197984E-01
1965	.386564E+06	.102073E+01	.100701E-01
1966	.409755E+06	.102644E+01	.682623E-02
1967	.431679E+06	.100933E+01	.595663E-02
1968	.456738E+06	.100858E+01	.860031E-02
1969	.469095E+06	.980939E+00	.228335E-01
1970	.435886E+06	.975285E+00	.102649E+00
1971	.394428E+06	.813080E+00	.177440E+00

JAHR BESCHAFFTIGTE ABWEICHUNG VON ANTEIL PRIVATE
D.PRIV.SFKTORS PLANBESCHAFF- BPUTINVESTI-
TIGUNG D.PRIV. TION A.RSP
SEKTORS

1960	.244596E+02	.100608E+01	.240560E+00
1961	.244826E+02	.987152E+00	.222738E+00
1962	.247642E+02	.998962E+00	.230339E+00
1963	.245140E+02	.997172E+00	.235657E+00
1964	.245393E+02	.987864E+00	.224476E+00
1965	.247650E+02	.101247E+01	.222826E+00
1966	.249763E+02	.101699E+01	.226514E+00
1967	.254088E+02	.100455E+01	.228187E+00
1968	.257516E+02	.100421E+01	.232169E+00
1969	.254980E+02	.984020E+00	.218560E+00
1970	.234056E+02	.907224E+00	.166205E+00
1971	.202083E+02	.862313E+00	.107399E+00

Tabelle 19.1: Modellergebnisse der Standardrechnung

JAHR	PRIV.KAPITAL- KOEFFIZIENT	KAPITALMARKT- ZINS
1960	.286187E+01	.638707E-01
1961	.298815E+01	.556036E-01
1962	.297825E+01	.563620E-01
1963	.304238E+01	.592734E-01
1964	.309751E+01	.603206E-01
1965	.306652E+01	.639646E-01
1966	.306227E+01	.724712E-01
1967	.307599E+01	.816906E-01
1968	.307150E+01	.109711E+00
1969	.316193E+01	.168534E+00
1970	.307293E+01	.201506E+00
1971	.411162E+01	.167643E+00

JAHR	AUSSENBEITRAG J.SALÜO DER KAP. ERTR. BIL.	DEV. ZUFLUSS	WECHS. KURS
1960	.879385E+04	.530064E+04	.100000E+01
1961	.113054E+05	-.395081E+04	.104167E+01
1962	.566731E+04	.106000E+04	.100000E+01
1963	.586923E+04	-.259810E+04	.105000E+01
1964	.647471E+04	-.306631E+03	.105000E+01
1965	.451759E+04	.112653E+04	.105000E+01
1966	.597416E+04	.926125E+04	.105000E+01
1967	.347178E+04	.198536E+05	.105000E+01
1968	.105193E+04	.388365E+05	.105000E+01
1969	.143618E+04	.371493E+05	.105717E+01
1970	.171241E+05	.415855E+05	.114765E+01
1971	.303335E+05	-.430356E+05	.114765E+01

Tabelle 19.1: Modellergebnisse der Standardrechnung

JAH	LOHNSATZ IM PRIV. SEKTOR	LOHNSANSTIEG D. PRIV. SEKTORS IN PROZENT/100
1960	.661843E+04	.100687E+00
1961	.708035E+04	.697928E-01
1962	.769774E+04	.871974E-01
1963	.839949E+04	.911641E-01
1964	.915758E+04	.902536E-01
1965	.987522E+04	.783658E-01
1966	.110508E+05	.119043E+00
1967	.129857E+05	.175091E+00
1968	.158134E+05	.217759E+00
1969	.194018E+05	.226919E+00
1970	.228621E+05	.178348E+00
1971	.206228E+05	-.979463E-01

JAH	ARBEITSEINKOM- MENSQUOTE AN BRUTTOWERTSCH. D. PRIV. SEKTORS	ANTEIL ARBEIT- NEHMERLOHN AN VÖLKS-EINKÖMMEN	ANTEIL ARBEIT- NEHMEREINKOM- MEN AN VÖLKS- EINKÖMMEN
1960	.574505E+00	.603149E+00	.612448E+00
1961	.581989E+00	.619284E+00	.630422E+00
1962	.577836E+00	.632052E+00	.642728E+00
1963	.579151E+00	.635131E+00	.647133E+00
1964	.583096E+00	.642002E+00	.655807E+00
1965	.574105E+00	.641614E+00	.656409E+00
1966	.572658E+00	.642992E+00	.658998E+00
1967	.577434E+00	.650401E+00	.668017E+00
1968	.577743E+00	.653932E+00	.672360E+00
1969	.585906E+00	.670108E+00	.693469E+00
1970	.614956E+00	.714557E+00	.754305E+00
1971	.632955E+00	.766352E+00	.839980E+00

Tabelle 19.1 : Modellergebnisse der Standardrechnung

JAH	ANTEIL D. VERF. ARB. NEHMER KUMMEN FINK. D. SEKTORS	ANTEIL D. VERF. EINK. D. PRIV. SEKTORS	NSP. Z. MARKT- PREISEN
	**)	**)	
1960	.671455E+00	.780569E+00	.277059E+06
1961	.687944E+00	.784780E+00	.290620E+06
1962	.704857E+00	.766237E+00	.321239E+06
1963	.708617E+00	.775122E+00	.346595E+06
1964	.715652E+00	.781060E+00	.374304E+06
1965	.714937E+00	.783220E+00	.413262E+06
1966	.707357E+00	.782488E+00	.469495E+06
1967	.704079E+00	.775675E+00	.556032E+06
1968	.700748E+00	.763471E+00	.683940E+06
1969	.725004E+00	.750351E+00	.824361E+06
1970	.804404E+00	.781346E+00	.854550E+06
1971	.935278E+00	.839089E+00	.649484E+06

**) VERFUEGR. EINKUMMEN ENTHALTEN HIER AUCH AUSL. UEBERWEISUNGEN D. ARBEITNEHMER.

JAH	ANTEIL D. ARB- NEHMER A. KUMULIERTER NOMINALERSPARNIS D. PRIV. SEKTORS	ANTEIL KUMUL. NOMINALERSPARNIS D. PRIV. SEKTORS A. KUMUL. NOMINALERSPARNIS PLUS REWERTUNGS- GEWINNE	KUMUL. NOMINALERSPARNIS D. PRIV. SEKTORS
1960	.244157E+00	.780365E+00	.441462E+06
1961	.252760E+00	.769762E+00	.480946E+06
1962	.264717E+00	.745197E+00	.522835E+06
1963	.276397E+00	.732842E+00	.571350E+06
1964	.287198E+00	.725698E+00	.620530E+06
1965	.298805E+00	.724520E+00	.676809E+06
1966	.307010E+00	.699064E+00	.741080E+06
1967	.314461E+00	.644290E+00	.815016E+06
1968	.321173E+00	.571653E+00	.903338E+06
1969	.333327E+00	.516983E+00	.996644E+06
1970	.363562E+00	.500769E+00	.106462E+07
1971	.414761E+00	.625761E+00	.109073E+07

Tabelle 19.1 : Modellergebnisse der Standardrechnung

JAHR	AUFKOMMEN D. STEUER A. FUND. SELBST. FUNK.	DEFFENTL. KRE- DITVERGABE A. PRIV. SEKTOR	STAATL. HAUS- HALTSVOLUMEN 1 (LAUFENDE EIN- NAHMEN)
1960	.152136E+05	.646515E+04	.100730E+06
1961	.166161E+05	.566654E+04	.109359E+06
1962	.197192E+05	.465286E+04	.123605E+06
1963	.191791E+05	.327796E+04	.132197E+06
1964	.195896E+05	.138559E+04	.141984E+06
1965	.218844E+05	-.568240E+02	.154004E+06
1966	.223534E+05	.357433E+04	.173782E+06
1967	.222600E+05	.750220E+04	.207557E+06
1968	.255470E+05	.131589E+05	.261624E+06
1969	.308549E+05	.118509E+05	.333466E+06
1970	.232659E+05	-.136660E+05	.373122E+06
1971	.273128E+05	-.640802E+05	.315079E+06

JAHR STEUERMEHRAUF- KUMMEN INFOLGE STEUERRREFORM (FURNALRECHN.) PERSONAL- AUSGABEN DES STAATES.

1960	0.	.206915E+05
1961	0.	.221209E+05
1962	.238435E+04	.249486E+05
1963	-.154631E+04	.240753E+05
1964	-.196834E+04	.314211E+05
1965	-.348403E+04	.351812E+05
1966	-.108964E+05	.408945E+05
1967	-.190567E+05	.462175E+05
1968	-.265748E+05	.596921E+05
1969	-.301695E+05	.826991E+05
1970	-.174000E+05	.107573E+06
1971	.362062E+05	.104523E+06

2. Die Steuerreformen 1962 und 1965 im Bereich der Steuer auf fundierte Selbständigen-Einkommen und ihre Inzidenzeffekte.

Im Bereich der Steuer auf fundierte Selbständigen-Einkommen wurden bei den Schätzungen des Paragraphen 13 die Aufkommenswirkungen zweier Steuerreformen in der Bundesrepublik erfaßt. Das Steueränderungsgesetz 1961/62 fand aufkommensmäßig seinen Niederschlag erstmals im Jahre 1962; die Einkommensteuerreform 1965 wirkte sich infolge der Verzögerungen im Bereich der Einkommensteuerzahlungen erstmals im Jahre 1966 aus. Da die Steuer auf die fundierten Selbständigen-Einkommen unter den hier abgegrenzten Steuerarten die größte Verwandtschaft mit einer Gewinnsteuer hat, werden die Steuerreformen im Bereich dieser Steuer dazu benutzt, erste inzidenztheoretische Schlußfolgerungen hinsichtlich der Gewinnsteuerüberwälzung aus der Modellrechnung zu ziehen. Dabei werden die Auswirkungen beider Reformen getrennt analysiert.

Um die Auswirkungen der Steuerreform 1962 zu ermitteln, wurde in der Modellrechnung anders als im Standardlauf des vorigen Abschnitts Parameter J9, der den Jahrestermin der Steuerreform bestimmt, mit dem Wert 0 statt 12 vorgegeben, so daß die Reform ausfiel. Die Ergebnisse, die im folgenden mit den entsprechenden Werten der Standardrechnung verglichen werden, werden hier selbst nicht noch einmal vorgeführt; statt dessen wird gleich auf Relationen und Differenzbeträge zwischen den Werten beider Rechnungen abgestellt.

Das auffallende allgemeine Ergebnis der Neuberechnung ist, daß die Modellentwicklung infolge der Reformausschaltung innerhalb von sechs Jahren, also innerhalb eines noch kürzeren Zeitraumes als im Standardlauf, wegeexplodiert. Dies ist die Folge der enormen Instabilität des Modells.

Betrachtet man die Einzelergebnisse, so ist als nächstes die formale Inzidenz der Steuerreform zu beachten. Als formale Inzidenz wird der Einfachheit halber der formal geschätzte Aufkommenseffekt der Steuerreform in Prozent des Nettosozialprodukts zu Marktpreisen bezeichnet. Die formale Inzidenz gibt also an, wie sich der Anteil der verfügbaren Einkommen der Selbständigen-Haushalte und Unternehmen am verfügbaren Einkommen insgesamt (Nettosozialprodukt zu Marktpreisen) aufgrund der Steuerreform geändert hätte, wenn keine sonstigen Änderungen der wirtschaftlichen Verhältnisse, insbesondere auch keine Änderungen der aggregierten Steuerbemessungsgrößen und ebenso wenig Überwälzungseffekte eingetreten wären. Diese hypothetische Rechnung basiert hier auf den wirtschaftlichen Verhältnissen der Standardrechnung und wurde in den Ergebnissen des vorigen Abschnitts bereits in Form der absoluten "Steuermehraufkommen infolge Steuerreform" ausgewiesen.

Nach der formalen Inzidenzberechnung erbrachte die Steuer T_{RGS} infolge der Reform 1962 im ersten Jahr nach Wirksamwerden, also 1962, ein Mehraufkommen von 2,384 Mrd. DM. Aufkommensausfälle machen sich erst 1963, von da an aber in absolut und quotal zunehmendem Maße bemerkbar.

Tabelle 19.2:

Aufkommenswirkungen der T_{RGS} -Reform 1962

Jahr	Formal geschätztes Steuer- mehraufkommen an T_{RGS} i. Verh. zu NSP_{MP} (1)	Tatsächliches Steuer- mehraufkommen an T_{RGS} i. Verh. zu NSP_{MP} (1)
(1)	(2)	(3)
1961	0,000.000	0,000.000
1962	+ 0,007.422	+ 0,011.751
1963	- 0,004.461	+ 0,014.072
1964	- 0,005.258	+ 0,030.959
1965	- 0,008.430	+ 0,035.531

(1) NSP_{MP} der Standardrechnung von Abschnitt 1.

Dem formal geschätzten Steuermehraufkommen entspricht im Jahre 1962 ein effektives Steuermehraufkommen. Da dieses Steuermehraufkommen vom Staat zum größten Teil nachfragewirksam verausgabt wurde, verursachte die Reform 1962 einen expansiven Nachfrageeffekt, der auch die Bruttogewinne des Unternehmenssektors steigen ließ. Als Folge des Gewinnanstiegs ist das tatsächlich resultierende Steuermehraufkommen bzw. der Differenzbetrag zwischen dem tatsächlichen TRGS-Aufkommen in der Rechnung mit Reform und dem tatsächlichen TRGS-Aufkommen in der Rechnung ohne Reform mit einem Wert von 3,775 Mrd. DM um gut die Hälfte größer als das formal geschätzte Mehraufkommen. Bezieht man auf das tatsächliche Steuermehraufkommen den durch die Reform im Jahre 1962 verursachten Anstieg des nominellen Bruttosozialprodukts, so erhält man einen "Multiplikator" von 4,550 und damit einen Eindruck von der im Modell übertriebenen Stärke des 1962 bewirkten expansiven Nachfrageeffektes. Dieser Nachfrageeffekt überkompensiert in seinen Auswirkungen auf das Investitionsniveau des Jahres 1963 die Bremswirkungen des gleichzeitig eingetretenen Zinsanstiegs. Der Expansionsprozeß setzt sich daher in den Folgejahren fort und läßt das tatsächliche Steuermehraufkommen im Bereich von TRGS anders als das auf Basis der Standardrechnung formal geschätzte Mehraufkommen absolut und quotall steigen (1).

Zur Beurteilung der nicht-formalen Inzidenzeffekte bzw. der Überwälzungseffekte, die zusammen mit den formalen Inzidenzeffekten die effektive Inzidenz der Steuerreform ausmachen, muß auf die Art des ausgelösten und instabil verlaufenden Expansionsprozesses eingegangen werden, denn nach den theoretischen Ableitungen des 3. Kapitels sind kreislaufbedingte steuerliche Überwälzungsprozesse immer von einer Nachfrageexpansion bzw. von einer Höherauslastung der privaten Anlagenkapazitäten abhängig. In Tabelle 19.3 wurden daher einige Meßziffern zusammengestellt, die den Expansionsprozeß kennzeichnen und zwar wurden die Werte für den realen BIP-Beitrag des privaten Sektors, für die Kapazitätsauslastung der Unternehmen, für den Preisindex des privaten BIP und für den Lohnsatz des privaten Sektors in der Rechnung mit Reform (Standardlauf) auf die jeweiligen Werte in der Rechnung ohne Reform basiert. Die Meßziffern lassen deutliche Unterschiede in den realen und monetären Eigenschaften des ausgelösten Expansionsprozesses erkennen: Das private Produktionsniveau weitet sich bis in das zweite Folgejahr nach der Reform, also 1964, aus; anschließend zeichnet sich eine Wiederannäherung an das Produktionsniveau in der Rechnung ohne Steuerreform ab. Das Preisniveau, ähnlich das private Lohnniveau, steigt dagegen infolge des Expansionsprozesses kumulativ an. Dividiert man die Meßziffern für Lohnsatz und Preisniveau, so zeigt sich auch in der Entwicklung dieses Quotienten (2) nach dem zweiten Folgejahr eine Umkehr der ausgelösten Entwicklung.

(1) Vgl. Tabelle 19.2

(2) Vgl. Tabelle 19.3, Spalte (6)

Tabelle 19.3: Produktions- und Preiswirkungen der T_{RGS}-Reform 1962

Jahr	BIP _{real} des priv. Sektors (1)	Kapazitätsaus- lastung der Unternehmen (1)	Preisindex des priv. BIP (1)	Lohnniveau des priv. Sektors (1)	(5) / (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1961	1,000.000	1,000.000	1,000.000	1,000.000	1,000.000
1962	1,017.684	1,017.684	1,034.038	1,029.924	0,996.021
1963	1,052.285	1,043.977	1,142.323	1,129.621	0,988.880
1964	1,075.869	1,035.599	1,418.598	1,391.661	0,981.012
1965	1,038.656	0,963.552	1,789.867	1,766.239	0,986.799

(1) Jeweils Quotient aus Wert mit Reform und Wert ohne Reform.

Aus dieser Beobachtung darf nicht der Schluß gezogen werden, die Instabilität des Modells sei in erster Linie eine monetäre Instabilität bzw. eine Instabilität des im Modell enthaltenen Preissystems, die sich im weiteren auf den Bereich der Realgrößen überträgt. Ein Blick auf Spalte (1) und (6) von Tabelle 19.3 zeigt, daß der durch die Reform ausgelöste Prozeß der Produktionsausweitung mit einem tendenziellen Sinken des Reallohnes einhergeht. Gerade diese Gegenläufigkeit von kurzfristiger Produktions- und Reallohnentwicklung war eine typische Eigenschaft des neoklassischen Modells, die im Paragraphen 5 mit Hilfe der Modifikation der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie ausgeschaltet werden sollte. Das Ziel dieser Modifikation ist offensichtlich nicht erreicht worden. In einer weiteren hier nur andeutungsweise beschriebenen Berechnungsserie wurde daher die Modifikation der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie über eine proportionale Änderung der Parameter γ_1 und γ_2 verstärkt. Auf diese Weise konnte der Standardlauf für eine Reihe zusätzlicher Jahre stabilisiert werden. Auf Ausschaltung der hier betrachteten Steuerreformen entwickelten sich aber ähnlich starke Instabilitätstendenzen wie zuvor. Nach Ausschaltung der TRGS-Reform 1962 lief die Modellrechnung wiederum nur vier weitere Jahre; dabei verteilten sich die Instabilitätseigenschaften jedoch gleichmäßiger auf Real- und Nominalgrößen. - Es findet sich also wohl eine gewisse Erklärung für die Verteilung der Instabilitäten auf den realen und monetären Bereich. Die eigentlichen Ursachen der Instabilität sind damit aber noch nicht gefunden.

Die nicht-formalen Inzidenz- bzw. Überwälzungseffekte der analysierten Steuerreformen werden im folgenden anhand zweier Größen dargestellt: Die erste Größe ist der Anteil der Arbeitseinkommen an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors. Sie bringt die Funktionalverteilung im Unternehmenssektor zum Ausdruck. - Die zweite Größe ist der Anteil der verfügbaren Arbeitnehmereinkommen am verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte insgesamt (1) bzw. am Nettosozialprodukt zu Marktpreisen. Diese Größe bringt die institutionelle Einkommensverteilung im privaten Sektor bzw. in der Gesamtwirtschaft zum Ausdruck. - Für beide Quoten wird in Tabelle 19.4 der Differenzbetrag zwischen den Ergebnissen der Rechnung mit Reform und der Rechnung ohne Reform ausgewiesen.

Betrachtet man die Auswirkungen der Steuerreform auf die Funktionalverteilung, so fügen sich die Ergebnisse in das bisher skizzierte Bild ein. Der durch die Steuerreform kurzfristig bewirkte expansive Effekt läßt 1962 die Unternehmensgewinne steigen; die Arbeitseinkommensquote an der Bruttowertschöpfung des privaten Sektors sinkt. Insoweit kann von einer Überwälzung der 1962 eingetretenen Steuermehrbelastung der fundierten Selbständigen- und (Unternehmens-)Einkommen gesprochen

(1) Verfügbare Einkommen werden hier also einschließlich der Übertragungen der Arbeitnehmer an das Ausland erfaßt.

Tabelle 19.4: Einkommensverteilungswirkungen der T_{RGS}-Reform 1962

Jahr	Anteil Arbeitsein- kommen a. Brutto- wertschöpfung des priv. Sektors (1)	Anteil verfügb. Arbeit- nehmereinkommen a. verfügb. Einkommen des priv. Sektors (1) (2)	Anteil verfügb. Arbeit- nehmereinkommen a. NSP _{MP} (1)
(1)	(2)	(3)	(4)
1961	0,000.000	0,000.000	0,000.000
1962	- 0,005.006	+ 0,004.253	- 0,009.398
1963	- 0,011.849	- 0,017.329	- 0,035.947
1964	- 0,009.429	- 0,033.405	- 0,062.712
1965	+ 0,011.726	- 0,034.505	- 0,034.834

(1) Jeweils Differenzbetrag aus Wert mit Reform und Wert ohne Reform

(2) Die verfügbaren Einkommen enthalten hier auch die Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer.

werden. Der Überwälzungseffekt beläuft sich aber auf weniger als die Hälfte der effektiven Steuermehrzahlung bzw. des entsprechenden Anteils am NSP_{MP} (1). - Da der ausgelöste expansive Prozeß über das Jahr 1962 hinaus anhält, setzt sich das Sinken der Arbeitseinkommensquote im ersten Folgejahr (1963) fort, wobei sich der Überwälzungseffekt im Vergleich zu dem steigenden Betrag der effektiven Steuermehrzahlung erhöht. Anschließend schlägt die Entwicklung jedoch um, was im Widerspruch zu den bisherigen Ergebnissen der makroökonomischen Überwälzungstheorie Föhl'scher Prägung steht. Während das effektive Steuermehraufkommen infolge der Steuerprogression sogar als Quote am NSP_{MP} weiterhin stark ansteigt, nähert sich die Arbeitseinkommensquote im ersten Folgejahr (1964) wieder dem Wert in der Rechnung ohne Reform und liegt im dritten Folgejahr bereits unter diesem Wert. Alle Anzeichen deuten auf eine zyklische Entwicklung des mit der Steuermehrbelastung einhergehenden Überwälzungsprozesses, was hier nicht weiter verfolgt werden kann, da die Modellrechnung infolge der Instabilität abbricht. Die Entwicklung verläuft offensichtlich ähnlich wie die Entwicklung der realen Nachfrage bzw. des Produktionsniveaus im privaten Sektor. Genau genommen wird sie, entsprechend der im Paragraph 5 aufgestellten Theorie, durch die Entwicklung der Kapazitätsauslastung im Unternehmenssektor bestimmt, die im Vergleich zur Berechnung ohne Reform ihren höchsten Wert bereits ein Jahr eher als die absolute Produktionsentwicklung, nämlich 1963, erreicht hat.

Die durch die T_{RGS} -Reform 1962 bewirkte Verschiebung der institutionellen Einkommensverteilung weicht von der Verschiebung der Funktionalverteilung erheblich ab. Daß der Anteil der verfügbaren Arbeitnehmer-Einkommen am verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte bzw. des privaten Sektors insgesamt (2) 1962 höher liegt als in der Rechnung ohne Reform, ist Ausdruck dafür, daß die durch die Steuerreform bewirkte Mehrbelastung der fundierten Selbständigen-Einkommen nicht voll überwälzt werden konnte, und ist damit noch in engem Zusammenhang zu den funktionalen Verteilungswirkungen der Steuerreform zu sehen. Die Verschiebung der institutionellen Verteilung in den Folgejahren ist dann aber vor allem durch die Art der Umverteilungsvorgänge zwischen dem privaten und dem staatlichen Sektor geprägt. Infolge des ausgelösten Expansionsprozesses sinkt die Arbeitslosigkeit bzw. der Betrag, den der Staat für Arbeitslosenunterstützung aufzubringen hat; andererseits gewährt der Staat infolge der verbesserten Haushaltssituation vermehrt Subventionen an den Unternehmenssektor. Beides u. a. m. führt dazu, daß der Anteil der Arbeitnehmer am verfügbaren Einkommen des privaten Sektors sinkt.

(1) Vgl. Tabelle 19, 4 Spalte (2) mit Tabelle 19, 2 Spalte (3).

(2) Es sei hier noch einmal darauf verwiesen, daß in der Modellformulierung die Unternehmen eigentumsmäßig voll den Selbständigen-Haushalten zugerechnet werden.

Tabelle 19, 5:

Aufkommenswirkungen der T_{RG}S-Reform 1965/66

Jahr	Formal geschätztes Steuer- mehraufkommen an T _{RG} S i. Verh. zu NSP _{MP} (1)	Tatsächliches Steuer- mehraufkommen an T _{RG} S i. Verh. zu NSP _{MP} (1)
(1)	(2)	(3)
1965	0,000.000	0,000.000
1966	- 0,007.839	- 0,010.054
1967	- 0,016.835	- 0,031.582
1968	- 0,021.360	- 0,080.912
1969	- 0,020.247	- 0,197.912

(1) NSP_{MP} der Standardrechnung von Abschnitt 1

Tabelle 19.6: Die Produktions- und Preiswirkungen der T_{RGS}-Reform 1965/66

Jahr	BIP des priv. Sektors (1)	Kapazitätsaus- lastung der Unternehmen (1)	Preisindex des priv. BIP (1)	Lohnniveau des priv. Sektors (1)	(5) / (4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1965	1,000.000	1,000.000	1,000.000	1,000.000	1,000.000
1966	0,991.386	0,991.386	0,981.214	0,983.499	1,002.328
1967	0,965.297	0,969.149	0,884.299	0,892.733	1,009.537
1968	0,915.235	0,937.455	0,666.658	0,684.705	1,027.070
1969	0,862.536	0,926.716	0,403.579	0,421.961	1,045.547

(1) Jeweils Quotient aus Wert mit Reform und Wert ohne Reform.

Tabelle 19.7: Einkommensverteilungswirkungen der T_{RGS}-Reform 1965/66

Jahr	Anteil Arbeitsein- kommen a. Brutto- wertschöpfung des priv. Sektors (1)	Anteil verfügb. Arbeit- nehmereinkommen a. verfügb. Einkommen d. priv. Sektors (1) (2)	Anteil verfügb. Arbeit- nehmereinkommen a. NSP _{MP} (1)
(1)	(2)	(3)	(4)
1965	0,000.000	0,000.000	0,000.000
1966	+ 0,002.580	- 0,003.823	+ 0,005.324
1967	+ 0,009.250	- 0,000.218	+ 0,023.747
1968	+ 0,019.673	+ 0,019.994	+ 0,060.801
1969	+ 0,023.079	+ 0,042.519	+ 0,101.097

(1) Jeweils Differenzbetrag aus Wert mit Reform und Wert ohne Reform.

(2) Die verfügbaren Einkommen enthalten hier auch die Auslandsübertragungen der Arbeitnehmer.

Setzt man in der Modellrechnung den Zeitparameter J_{10} anstelle von J_9 gleich null und schaltet damit die Auswirkungen der Einkommensteuersenkung 1965 im Bereich der Steuer T_{RGS} aus, so erhält man keine wesentlichen Unterschiede zu den bisherigen Ergebnissen (1). Da die Steuersenkung von Anfang an, d. h. ab 1966, zu einem Minderaufkommen an T_{RGS} führt, stellt sich jetzt aufgrund der gleichzeitigen staatlichen Ausgaben-senkung ein kontraktiver Prozeß ein. Die ganze Entwicklung verläuft also in etwa mit umgekehrten Vorzeichen. Der Prozeß ist anfangs weniger stark als im Fall der Reform 1962 - das Verhältnis zwischen verursachter absoluter BSP-Änderung und effektivem Steuerminderaufkommen ergibt 1962 einen "Multiplikator" von 3,015. Anschließend entwickelt sich der Prozeß jedoch stärker als der durch die Reform 1962 ausgelöste expansive Prozeß. Die anfangs ausgelösten Änderungstendenzen im Preissystem bleiben wiederum bestehen und verstärken sich kumulativ in Richtung Deflation. Im Bereich der realen Nachfrageentwicklung bzw. der Kapazitätsauslastung sowie im Bereich der Verteilungswirkungen abseits der formalen Inzidenz lassen sich die gleichen Anzeichen für einen zyklischen Verlauf feststellen. Dabei erstreckt sich der ausgelöste Zyklus dieses Mal offensichtlich über eine größere Zahl von Jahren; da die Modellrechnung infolge der großen Instabilität wieder im fünften Jahr nach Wirksamwerden der Reform abbricht, kann nicht eindeutig ausgemacht werden, ob der zyklische Prozeß 1969 bereits den Punkt des ersten Umschwungs erreicht hat.

Die magere Ausbeute der rechnerischen Modellauswertung läßt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Das Modell verfügt über starke Instabilitätseigenschaften, die sich bei exogenen Störungen wie den betrachteten Steuerreformen bereits kurzfristig bemerkbar machen. Die Ursachen der Instabilität sind nicht abgeklärt worden. Die schon kurzfristige Erkennbarkeit der Instabilitätseigenschaften läßt jedoch vermuten, daß deren Ursachen nicht unbedingt im Bereich des Kapitalmarktmechanismus und der verzögert reagierenden privaten Anlageinvestitionen zu suchen sind.
2. Die im Paragraphen 5 vorgenommene Modifikation der kurzfristigen Grenzproduktivitätstheorie muß zumindest was die Schätzwerte der Parameter γ_1 und γ_2 angeht, als unzulänglich angesehen werden.
3. Bei einer Erhöhung der Steuer auf die fundierten Selbständigen- (und Unternehmens)Einkommen setzt infolge der Verausgabung des Steuer-mehraufkommens durch den Staat kurzfristig ein expansiver Prozeß ein. Der durch die Steuererhöhung ausgelöste expansive Prozeß läßt die Unternehmensgewinne brutto steigen und die Arbeitseinkommens- quote an der Bruttowertschöpfung der Unternehmen sinken. Den Unter- nehmen gelingt in der Modellwirtschaft also eine Überwälzung der

(1) Vgl. die Tabellen 19.5 bis 19.7.

Steuermehrbelastung, allerdings nicht voll, sondern nur in begrenztem Umfang.

4. Während im theoretischen Teil ein Abbau der eingetretenen Überwälzungseffekte vermutet wurde und dabei stillschweigend eher an einen asymptotischen Verlauf dieses Abbaus gedacht wurde, verlaufen die durch die Steuererhöhung ausgelösten Verschiebungen der Funktionalverteilung bzw. die Überwälzungseffekte in der Modellrechnung tatsächlich zyklisch, wobei sie sich in den ersten Folgejahren erst einmal verstärken. Infolge der Instabilität der Modellrechnung kann nicht ausgemacht werden, ob diese zyklische Entwicklung mit abnehmenden Schwingungen ausläuft.
5. Da die verursachten Einkommenseffekte in ihren Auswirkungen auf das private Investitionsniveau der Folgezeit stärker sind als die gleichzeitig verursachten Änderungen des Kapitalmarktzinses, beide Änderungen im Modell aber in engem Verhältnis zueinander stehen, ist zu vermuten, daß bei einer erfolgreichen Ausschaltung der Instabilitätseigenschaften die Entwicklung des Überwälzungseffektes ebenfalls zyklisch verläuft, es sei denn, die Quellen der Instabilität lägen innerhalb des Modells im Bereich des Kapitalmarktmechanismus und/ oder im Verhalten der privaten Anlageninvestitionen.
6. Die im Zuge der beiden Steuerreformen ausgelösten Umverteilungsvorgänge zwischen dem privaten und staatlichen Sektor sind in ihren Auswirkungen auf die institutionelle Einkommensverteilung zwischen Arbeitnehmer- und Selbständigen-Haushalten der Modellwirtschaft z. T. erheblich stärker ausgefallen als die funktionalen Überwälzungseffekte.

§ 20 Versuch einer abschließenden Beurteilung des makroökonomischen Überwälzungstheorems

Obwohl die Modellrechnung aufgrund ihrer Instabilität nicht in vollem Umfang die erhofften Auskünfte über die Inzidenz einer Gewinnsteuer erbrachte, sei hier zum Abschluß aus der Sicht der Modellformulierung der Versuch einer zusammenfassenden Beurteilung des makroökonomischen Überwälzungstheorems unternommen.

Das Kreislauftheorem der (Gewinn-)Steuerüberwälzung ist eine distributive und zugleich finanzwissenschaftliche Anwendung keynesianischer Multiplikatortheorie. Es ist aber wohl mehr als nur partielle Multiplikatortheorie. Nach den hier erzielten Untersuchungsergebnissen muß davon ausgegangen werden, daß die für die Gültigkeit des Theorems notwendigen Voraussetzungen, wie sie sich aus der Föhl'schen Überwälzungsdebatte herausgeschält haben, in der kurzen Frist weitgehend erfüllt sind. Die Einführung oder Erhöhung einer Gewinnsteuer z. B. beeinträchtigt die Realisierung der im vorhinein aufgestellten Investitionspläne im Bereich der Anlageinvestition nicht. Die Pläne werden in ihrem realen Umfang voll realisiert. Der dadurch bedingte kurzfristig zinsunelastische Finanzierungsbedarf der Investoren wird über ein stark zinselastisches Kreditangebot der Banken auf jeden Fall abgedeckt. Hinzukommt, daß die Einführung bzw. Erhöhung der Gewinnsteuer keinen direkten Einfluß auf die kurzfristige Arbeitsnachfrage des privaten Sektors bzw. die Entlohnung der Arbeitnehmer hat, der sich auf den Konsum bzw. die Ersparnis der Arbeitnehmer auswirken müßte, und daß die staatliche Ausgabeneigung bei voller Verausgabung des Steuerermehraufkommens über der konsumtiven Ausgabeneigung der Selbständigen-Haushalte, bezogen auf die im Unternehmenssektor entstandenen und den Selbständigen-Haushalten zufallenden Gewinneinkommen, liegt. Mit der zusätzlichen Belastung der Unternehmensgewinne und der nachfragewirksamen Verausgabung des Steuerermehraufkommens durch den Staat ist daher eine Expansion der monetären Gesamtnachfrage verbunden, wie das auch vom Haavelmo-Theorem behauptet wird. Dieser monetäre Expansionsprozeß ist nach der Modellformulierung von einer Änderung der Einkommensverteilung in Richtung auf einen höheren Einkommensanteil der Selbständigen-Haushalte bzw. Unternehmen vor Berücksichtigung der steuerlichen Umverteilung verbunden. Insofern muß aus der Sicht der Modellformulierung das Ergebnis des Kreislauftheorems der Gewinnsteuerüberwälzung für die kurze Frist nach wie vor als realistisch angesehen werden. Allerdings ergab die Auswertung der Modellberechnung, daß die Überwälzung kurzfristig nicht in vollem Umfang der "Gewinn-" Steuererhöhung gelingt.

Daß die Aussage einer kurzfristigen Überwälzbarkeit der Gewinnsteuern im Laufe der bisherigen Diskussion nicht allgemein akzeptiert wurde, hat seine Ursachen darin, daß einige Prämissen dieser Aussage nicht

überzeugten, Die Kritik richtet sich vor allem gegen die zentrale Investitionshypothese. Diese Hypothese wurde hier durch eine neoklassisch abgeleitete Investitionsfunktion präzisiert, wonach die realen Bruttoanlageinvestitionen des privaten Sektors ausschließlich durch Vergangenheitseinflüsse bestimmt sind. Die These von der ausschließlichen Vergangenheitsabhängigkeit der privaten Anlageinvestitionen konnte im Paragraphen 4 noch nicht ausreichend empirisch abgesichert werden. Immerhin erklärt diese Funktion die unterschiedlichen Wachstumsraten des privaten Anlagebestandes während der Referenzperiode zu 80 % und nachträglich bei einer weitergehenden Berücksichtigung der Absatz- und Investitionsgüterpreise zu 92 %. Selbst wenn eine gewisse Abhängigkeit der privaten Anlageinvestitionen von den laufenden wirtschaftlichen Ereignissen angenommen werden müßte, wäre außerdem zu erwarten, daß dabei die Stärke der Einkommensabhängigkeit die Stärke der Kapitalkostenabhängigkeit unmittelbar überwiegt, wie das hier auch bei den Vergangenheitsinflüssen beobachtet werden konnte.

Erheblich für die Ablehnung ist wohl auch der Einwand, daß die Kreislauftheorie der Gewinnsteuerüberwälzung in ihrer bisherigen Formulierung das Arbeitsnachfrageverhalten des Unternehmenssektors bzw. die Entlohnung des Produktionsfaktors Arbeit nicht in ihre Überlegungen einbezogen hat und damit eine ausgesprochene Lücke in der kreislauftheoretischen Argumentationskette enthält. Diese Lücke wiegt um so schwerer, als die Lohnbildung auf dem Arbeitsmarkt nach der Investitionstätigkeit der zweite wichtige Faktor bei der Bestimmung der gesamtwirtschaftlichen monetären Expansionsprozesse zu sein scheint. Nach den hier angestellten neoklassischen Überlegungen ist diese Lücke jedoch zu schließen, ohne daß das Ergebnis der Kreislauftheorie der Steuerüberwälzung grundsätzlich verändert wird - freilich nur für die kurze Frist.

Schließlich dürfte die rein nachfragetheoretische Argumentationsweise für die Ablehnung von Bedeutung gewesen sein, weswegen hier eine Verknüpfung der postkeynesianisch-nachfragetheoretischen und neoklassisch-produktionstheoretischen Verteilungsansätze vorgenommen wurde. Wenn man nun sieht, wie gerade die neoklassische Theorie nach einiger Modifikation das makroökonomische Steuerüberwälzungstheorem für die kurze Frist stützt, wundert man sich, daß die vor allem in der amerikanischen Literatur verbreitete neoklassische Inzidenztheorie bisher nicht selbst einen besseren Zugang zu dem Problem der Gewinnsteuerinzidenz gefunden hat. Angesichts der finanzpolitischen Bedeutung einer möglichen Gewinnsteuerüberwälzung nimmt es sich ein wenig hilflos aus, wie sich Vertreter einer rein neoklassischen Inzidenztheorie mit Modellen, die mehr oder weniger stillschweigend für die lange Frist konzipiert sind, dem Problem der Gewinnsteuerinzidenz annehmen. Hier wird nicht berücksichtigt, daß die Substitutionselastizität im Einsatz der Produktionsfaktoren kurz- und langfristig einen unterschiedlichen Wert hat; es bleibt bei dem klassischen Fehler, daß die Ungültig-

keit des Say'schen Theorems mißachtet wird; und mit letzterem wird übersehen, daß am Anfang einer Einführung oder Erhöhung der Gewinnsteuer entsprechend den Überlegungen des Haavelmo-Theorems ein expansiver Prozeß steht, der über eine hier nicht näher anzugebende Folge von Perioden andauert. Für die kurze Frist sind die Ergebnisse derartiger Ableitungen, kurz gesagt, falsch.

Nach der Verknüpfung der beiden inzidenztheoretischen Richtungen wird man für die kurze Frist etwa folgendermaßen argumentieren. Da die Unternehmen für die laufende Periode eine mittelfristige Optimalkapazität festgelegt haben und diese Optimalkapazität kurzfristig nicht verändert werden kann, sind die bei einer Gewinnsteuererhöhung kurzfristig in Erscheinung tretenden Überwälzungseffekte bedingt durch einen Nachfrageüberhang. Ein solcher Nachfrageüberhang tritt auch dann ein, wenn der Staat eine Ausgabenerhöhung mit Hilfe einer zusätzlichen Kreditaufnahme finanziert, obwohl in diesem Zusammenhang nicht von Überwälzung gesprochen werden kann. Im Falle einer Erhöhung von Kostensteuern sehen die Schlußfolgerungen anders aus. Trotz des mit der Erhöhung der Kostensteuern und ihrer Wiederverausgabung einhergehenden monetären Expansionsprozesses kommt es wegen der preispolitischen Reaktion auf der Güterangebotsseite zu keinem Nachfrageüberhang; im Zweifel kann man hier von einem kurzfristig unveränderten Beschäftigungsniveau bzw. Kapazitätsauslastungsgrad ausgehen, was nach den hier angestellten Überlegungen bedeutet, daß sich der Anteil der Arbeitskosten an der Bruttowertschöpfung nicht verändert hat. In diesem Fall wird man jedoch bei konstantem Faktorkostenanteil wegen der formalen Inzidenz mit einem Rückgang der Faktoreinkommensquoten rechnen; m. a. W. es tritt eine Rückwälzung der entsprechenden Faktorkostensteuern auf den formal belasteten Faktor ein.

Schwieriger als für die kurze Frist, für die sich von postkeynesianischer und neoklassischer Seite her übereinstimmende Aussagen ableiten lassen, ist die Frage, wie es sich mit der Inzidenz der Steuern, insbesondere der Gewinnsteuer, auf mittlere und lange Sicht verhält. Die Beantwortung dieser Frage wird dadurch bestimmt, ob der bei der Einführung oder Erhöhung der Gewinnsteuer eintretende Nachfrageüberhang im Zeitablauf abgebaut wird oder nicht. Im Laufe der theoretischen Ableitungen wurden zwei Mechanismen aufgezeigt, von denen erwartet wurde, daß sie im Gegensatz zu den Ansichten der postkeynesianischen Überwälzungstheoretiker zu einem Abbau der Überwälzungseffekte führen.

Der erste Mechanismus ist der Kapitalmarktmechanismus: Die Erhöhung der Steuerzahlung und der durch die Wiederverausgabung des Steueraufkommens ausgelöste expansive Prozeß erhöhen den gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsbedarf; der dadurch verursachte Zinsanstieg wirkt sich auf die Dauer hemmend auf die Investitionstätigkeit aus. - Die in dieser Hinsicht von postkeynesianischer Seite vorgetragene Argumente, die darauf hinauslaufen, daß mit einer derartigen Investitionshemmung von Seiten des Kapitalmarktzinses nicht zu rechnen sei, sind nicht akzeptabel.

Hier liegt in der Tat die schwache Stelle der makroökonomischen Überwälzungstheorie postkeynesianischen Typs, sofern sie langfristig argumentiert. Im Gegensatz zu den Ansichten von Keynes hat die postkeynesianische Theorie die Vermutung einer derartigen Investitionshemmung dadurch herunterzuspielen versucht, daß sie behauptete, die Zinselastizität der Investition sei äußerst gering und damit vernachlässigbar. Dem liegt jedoch abseits von der fehlenden Unterscheidung zwischen kurzer und langer Anpassungsfrist eine falsche Interpretation der von ökonometrischen Untersuchungen erzielten Schätzergebnisse über die Zinselastizität der Investitionstätigkeit zugrunde. Setzt man diese Zinselastizität einmal in einer über die Jahresperiode hinausgehenden Betrachtung mit dem geringen Wert von 0,1 an, und unterstellt außerdem einen Einkommensmultiplikator der Investitionstätigkeit von zwei, dann muß eine durchaus realistische Änderung des Kapitalmarktzinses von fünf auf sechs Prozent, also um zwanzig Prozent des Ausgangszinses, ceteris paribus zu einer einprozentigen Erhöhung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage führen; es tritt also ein beträchtlicher Nachfrageeffekt ein. Läge die Zinselastizität der Investitionstätigkeit wesentlich über einem derart niedrigen Wert, hätte das Wirtschaftssystem nicht die konjunkturelle Stabilität, die es tatsächlich aufweist. - Nach den hier angestellten und auch nach anderen Untersuchungen muß jenseits der kurzen Frist grundsätzlich mit einer Zinsreagibilität der Investitionstätigkeit gerechnet werden, und dieses muß in einer kreislauftheoretischen Analyse der Steuerüberwälzung für die längere Frist berücksichtigt werden. Allerdings muß nach den theoretischen Ableitungen und nach der Auswertung der Rechenergebnisse zugegeben werden, daß es, wenn dies der einzige Mechanismus wäre, wegen der gleichzeitigen Einkommenseffekte des Expansionsprozesses u. U. einige Zeit dauerte, bis sich die vom Kapitalmarkt ausgehenden Investitionshemmungen durchsetzten und damit den Abbau der Überwälzungseffekte einleiteten.

Der zweite Mechanismus besteht in der relativ schnell eintretenden Anpassung der Beschäftigungsplanung an den ausgelösten Nachfrageüberhang. In den theoretischen Ableitungen wurde vermutet, daß die Anpassungsreaktion die im Zuge der Gewinnsteuerüberwälzung eingetretene Minderung der Arbeitseinkommensquote in der relativ kurzen Zeit von wenigen Jahren wieder zum Verschwinden bringt. Die Auswertung der Rechenergebnisse legt die Vermutung nahe, daß dieser Abbau, wenn er sich vollzieht, zyklisch verläuft.

Ob die Überwälzungseffekte aufgrund beider Mechanismen im Zeitablauf voll abgebaut werden, kann hier infolge der Instabilität der Modellrechnung nicht exakt ausgemacht werden. Es müßten hierzu erst einmal die Ursachen der Instabilität herausgefunden werden bzw. geprüft werden, welche destabilisierenden Kräfte in der Modellrechnung zu stark und/oder welche stabilisierenden Kräfte zu schwach ausgestaltet sind, und, wieso die gesamtwirtschaftliche Ausgabeneigung in der Modellrechnung so hoch ist, daß kurzfristige Steuer-"Multiplikatoren" von

4 bzw. 3 ermittelt werden konnten. Das abzuklären, ist hier trotz langer Suche nicht gelungen. Es sei deswegen nur auf eine Überlegung abseits der Modellrechnung verwiesen. In Wirklichkeit wird man nämlich davon ausgehen, daß die Notenbank eine nachhaltige Erhöhung der Preisanstiegsraten zu verhindern suchen wird. Wenn ihr das gelingt, d. h. wenn sich das Preisniveau infolge der Steuererhebung und infolge des dadurch ausgelösten expansiven Prozesses auf einem höheren Niveau einspielt, sich im Endeffekt aber mit derselben Anstiegsrate und in etwa gleichen konjunkturellen Schwankungen wie vor Einsetzen der Steuererhöhung entwickelt, dann muß nach den Ergebnissen der Paragraphen 4 und 5 auf jeden Fall damit gerechnet werden, daß die Überwälzungseffekte im Fall einer zusätzlichen steuerlichen Gewinnbelastung auf Dauer verschwunden sind.

Insgesamt kommt man zu dem Ergebnis, daß sich im Fall einer zusätzlichen Gewinnsteuerlast kurz- und langfristig unterschiedliche Verteilungseffekte einstellen (1). Dies ist ein Ergebnis, das in gewisser Analogie zu den Ergebnissen der Krelle'schen Verteilungstheorie (2) steht. Wenn es zutrifft, wäre zu überlegen, ob die kurzfristig sich vollziehende Überwälzung neu eingeführter oder erhöhter Gewinnsteuerlasten letzten Endes nicht von Vorteil für das gesamte Wirtschaftssystem ist, weil sie während einer Übergangszeit die Anpassung des Unternehmenssektors an die neue steuerliche Belastungssituation erleichtert, die durch eine Minderung der verfügbaren Selbständigen- bzw. Unternehmenseinkommen bei weitgehend unverändertem Anteil der Bruttobesitzeinkommen an der Bruttowertschöpfung gekennzeichnet ist. Unwillkürlich denkt man an die alte Canard'sche Steuerregel, wonach eine neue Steuer eine schlechte Steuer sei, weil sie die Wirtschaftssubjekte zu Anpassungsprozessen und Änderungen des eingespielten Verhaltens zwingt. Das wäre eine sehr optimistische Sicht des makroökonomischen Überwälzungstheorems, aber sie ist wahrscheinlich angebracht. Die Debatte um die Überwälzung der Gewinnsteuer, die im Grunde eine späte Nachwirkung des postkeynesianischen Gedankengutes im Bereich der Finanzwissenschaft, insbesondere im Bereich der Steuerlehre ist, hat in der Vergangenheit zu Zweifeln an der verteilungspolitischen Eignung der progressiven Einkommensteuer geführt. Im Nachhinein erweisen sich diese Zweifel als für die Dauer unbegründet.

(1) Im Endeffekt wird das durch die Größe der beiden Substitutionselastizitäten bestimmt.

(2) Vgl. W. Krelle, Verteilungstheorie, Tübingen 1962, S. 251 ff.

A N H A N G

Anhang 1

Bruttoanlagevermögen, Nettoanlagevermögen und Anlagenfinanzierung im langfristigen Wachstumsgleichgewicht des Unternehmenssektors

Für den Unternehmenssektor der Modellwirtschaft läßt sich theoretisch ein langfristiges Wachstumsgleichgewicht vorstellen, in welchem die Änderungsraten aller nominellen Aggregatgrößen konstant und einander gleich sind, ebenso die Änderungsraten aller realen Aggregatgrößen und der Preise. In diesem Wachstumsgleichgewicht herrschen in der Vermögensbestandsrechnung des Unternehmenssektors einige stabile Strukturbeziehungen:

Die Wachstumsrate des nominellen bzw. zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Nettoanlagevermögens ist für unendlich kleine Perioden definiert als:

$$(1) \quad \frac{d[k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}]}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} = \frac{d k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t} + k_{pr,t}^n \cdot d p_{k,t}}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}}$$

Der Ausdruck $d k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}$ in (1) entspricht innerhalb der untersuchten Modellwirtschaft genau dem zur Anlagefinanzierung aus Ersparnis bzw. Kreditschöpfung neu aufgenommenen Finanzkapital $d F_{Anl,t}^*$ bzw. dem Nominalwert der entsprechenden neu-emittierten Forderungstitel. Daher gilt:

$$(2) \quad \varepsilon_{nom} = \frac{d F_{Anl,t}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} + \varepsilon_p$$

wobei

ε_{nom} = Wachstumsrate der nominellen Aggregate

ε_p = Änderungsrate der Preise

$\varepsilon_{real} = \varepsilon_{nom} - \varepsilon_p$

bzw.

$$(3) \quad \frac{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}}{d F_{Anl,t}^*} = \frac{1}{\varepsilon_{real}}$$

Die Wachstumsrate des nominellen bzw. zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Bruttoanlagevermögens ist für unendlich kleine Perioden definiert als:

$$(4) \quad \frac{d[k_{pr,t} \cdot p_{k,t}]}{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}} = \frac{d k_{pr,t} \cdot p_{k,t} + k_{pr,t} \cdot d p_{k,t}}{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}}$$

Der Ausdruck $d k_{pr,t} \cdot p_{k,t}$ in (4) ist innerhalb der Modellwirtschaft gleich dem zur Anlagefinanzierung neu-aufgenommenen Finanzkapital $d F_{Anl,t}^*$ plus dem Überschuß der Abschreibungserlöse über die Ersatzinvestitionen. Es gilt also:

$$(5) \quad \xi_{nom} = \frac{d F_{Anl,t}^* + D_{pr,t} - I_t^r}{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}} + \xi_p$$

Wegen der Konstanz der Wachstums- und Preissteigerungsraten lassen sich die nominellen Ersatzinvestitionen auf die Summe von $d F_{Anl,t}^*$ und $D_{pr,t}$ umrechnen (1):

$$(6) \quad I_t^r = [d F_{Anl,t}^* + D_{pr,t}] \cdot [1 + \xi_{real}]^{-T}$$

wobei T die als konstant angenommene Lebensdauer der Anlagen darstellt.

Nach Einsetzen von (6) lautet (5):

$$(7) \quad \xi_{nom} = \frac{[d F_{Anl,t}^* + D_{pr,t}] \cdot [1 - (1 + \xi_{real})^{-T}]}{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}} + \xi_p$$

Die Abschreibungen für Kapitalverzehr werden in der Modellwirtschaft linear von dem zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Bruttoanlagevermögen berechnet:

$$(8) \quad D_{pr,t} = \frac{1}{T} \cdot k_{pr,t} \cdot p_{k,t}$$

Aus (7) und (8) folgt:

$$(9) \quad \frac{k_{pr,t} \cdot p_{k,t}}{d F_{Anl,t}^*} = \left[\frac{\xi_{real}}{1 - (1 + \xi_{real})^{-T}} - \frac{1}{T} \right]^{-1}$$

(1) Vgl. R. F. Harrod, Replacements, Net Investment, Amortisation Funds, Economic Journal, 80, 1970, S. 24 ff.

Division von (3) durch (9) ergibt:

$$(10) \quad \frac{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} = \frac{1}{1 - [1 + g_{real}]^{-T}} - \frac{1}{T \cdot g_{real}}$$

Die für das langfristige Wachstumsgleichgewicht des Unternehmenssektors aufgestellte Gleichung (10) kann dazu benutzt werden, um das Verhältnis von Nettoanlagevermögen zu Bruttoanlagevermögen des privaten Sektors in der Bundesrepublik zu schätzen. Für die nominelle Wachstumsrate g_{nom} wird die durchschnittliche Wachstumsrate der nominellen Bruttoanlageinvestitionen zwischen 1960 und 1970 von 9,2 % und für g_p die durchschnittliche Steigerungsrate der Investitionsgüterpreise während der gleichen Zeit von 3,5 % benutzt; die durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen zwischen 1960 und 1970 wird im Anschluß an die Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes mit 29 Jahren angesetzt. Dann gibt Gleichung (10) das Verhältnis von Netto- zu Bruttoanlagevermögen mit 0,645 an. Aufgrund der Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes müßte der Wert im Jahre 1970 0,665 betragen (1). Für einen nicht zu ungleichmäßigen Verlauf der längerfristigen wirtschaftlichen Entwicklung hat (10) also durchaus einen gewissen approximativen Aussagegehalte, zumal der Wert des Quotienten im relevanten Bereich nur wenig auf Änderungen von T reagiert.

Aufgrund von (2) gilt:

$$(11) \quad \frac{d F_{Anl,t}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} = g_{real}$$

und nach Zerlegung des Quotienten auf der linken Seite von (11):

$$(12) \quad \frac{d F_{Anl,t}^*}{F_{Anl,t}^*} \cdot \frac{F_{Anl,t}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} = g_{real}$$

Da die Wachstumsrate des zur Anlagenfinanzierung aufgenommenen Finanzkapitals, $d F_{Anl,t}^* / F_{Anl,t}^*$, wiederum gleich g_{nom} ist, gilt nach (12):

$$(13) \quad \frac{F_{Anl,t}^*}{k_{pr,t}^n \cdot p_{k,t}} = \frac{g_{real}}{g_{nom}}$$

(1) Vgl. H. Lützel, Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, a. a. O., S. 601

Verläuft das langfristige Wachstum des Unternehmenssektors ohne Anstieg der Wiederbeschaffungspreise, ist der Quotient gleich eins; das Nettoanlagevermögen entspricht dann in der Modellwirtschaft dem aufgenommenen Finanzkapital $F_{Anl,t}^*$. Steigen während des Wachstumsprozesses die Wiederbeschaffungspreise, beträgt das zur Anlagenfinanzierung aufgenommene Finanzkapital nur $100 \cdot g_{real}/g_{nom}$ Prozent des zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten Nettoanlagevermögens, $100 \cdot g_p/g_{nom}$ Prozent des nominellen Nettoanlagevermögens werden in der aggregierten Anlagevermögensrechnung des Unternehmenssektors finanzierungsmäßig durch die Substanzerhaltungsrücklage gedeckt.

Entspricht der nominellen Wachstumsrate z. B. ein Wert von 9,2 % und der Preisanstiegsrate ein Wert von 3,5 %, wie das oben für die durchschnittliche Entwicklung der nominellen Bruttoanlageinvestitionen und der Investitionsgüterpreise in der Bundesrepublik zwischen 1960 und 1970 angegeben wurde, dann beträgt das zur Anlagenfinanzierung aufgenommene Finanzkapital $F_{Anl,t}^*$ 100 · 0,619 Prozent und die Substanzerhaltungsrücklage für den Anlagenbestand 100 · 0,381 Prozent des jeweiligen nominellen Nettoanlagevermögens. Um zu einer realistischen Relation für die Modellwirtschaft zu gelangen, wurde dieses Größenverhältnis in Hinsicht auf die Währungsumstellung von 1948 und die geringeren Preisanstiegsraten in den Fünfziger Jahren der Bundesrepublik auf 0,70 : 0,30 für das Jahr 1960 abgeändert; d. h. das zur Anlagefinanzierung aufgenommene Finanzkapital $F_{Anl,t}$ wurde für 1960 mit 70 % des nominellen Nettoanlagevermögens bemessen.

Die Bedeutung von Gleichung (13) geht über den bisher angedeuteten Rahmen hinaus. Sie kann auch benutzt werden, um das zur Finanzierung der Vorratsinvestitionen aufgenommene Finanzkapital zu schätzen. Hierzu muß lediglich bekannt sein, welchen Wiederbeschaffungswert der vorhandene Vorratsbestand hat und wie hoch der langfristige Anstieg der Vorratsinvestitionen und der Preise für Vorratsinvestitionen in der Vergangenheit war. Da die Preise für Vorratsinvestitionen in der Bundesrepublik bis 1970 mittelfristig fast konstant waren, wurde das zur Vorratsfinanzierung aufgenommene Finanzkapital für das Jahr 1960 mit 100 % des Wiederbeschaffungswertes der Vorratsbestände angesetzt.

Verteilungstheoretisch wichtig ist die Anwendung von (13) auf die Vermögensposition der Unselbständigen-Haushalte, die ihre Ersparnisbildung innerhalb der Modellwirtschaft ausschließlich in Forderungstiteln angelegt haben, darüberhinaus aber keine eigentumsrechtlichen Ansprüche an den Unternehmenssektor bzw. auf die Substanzerhaltungsrücklage des Unternehmenssektors haben. Der Realwert ihrer Forderungstitel nimmt jährlich mit der Inflationsrate ab. Wachsen die Nominalersparnisse der Unselbständigen-Haushalte mit der konstanten Rate g_{nom} und steigt das allgemeine Preisniveau mit der konstanten Rate g_p , dann gibt (13) den Prozentsatz des akkumulierten Nominalvermögens an, der den Unselbständigen-Haushalten nach Abzug aller im Zeitablauf erlittenen Inflationsverluste real verbleibt. g_p/g_{nom} ist also ein Quotient für die

inflationistische Erosion ihres Forderungsbestandes. Allerdings ist für die verteilungsmäßige Beurteilung Vorsicht geboten: Ein niedriger Wert des Quotienten ist für den Unternehmenssektor bei konstantem Kapitalmarktzins gleichbedeutend mit einem vergleichsweise niedrigen Realzins bzw. mit einem vergleichsweise niedrigen realen Kapitalkostensatz r_t^* . Veranlaßt das niedrige Niveau des Kapitalkostensatzes die Unternehmen zu erhöhter Investitionstätigkeit, steigt je nach Verhalten des Kreditangebotes der Kapitalmarktzins, was den Gläubigern festverzinslicher Wertpapiere und damit den Unselbständigen-Haushalten über die variable Verzinsung der Titel wieder zugute kommt. - Insofern kann der Quotient g_{real}/g_{nom} in der Modellwirtschaft nicht ohne weiteres als eine Art Ausbeutungsquotient angesehen werden. Sollen die Verteilungswirkungen der Inflation beurteilt werden, müssen letzten Endes die inflationsbedingten Verteilungseffekte sowohl im Bereich der Vermögensbestände als auch im Bereich der laufenden Einkommensströme erfaßt und einander gegenüber gestellt werden.

Realwert der kumulierten Nominalersparnis im langfristigen Wachstumsgleichgewicht (Nominalwert = 1,000)

$$\text{Realwert} = g_{real} / (g_{real} + g_p)$$

$g_p =$	$g_{real} =$		
	0,035	0,045	0,055
0,000	1,000	1,000	1,000
0,010	0,777	0,818	0,846
0,020	0,636	0,692	0,733
0,030	0,538	0,600	0,647
0,035	0,500	0,562	0,611
0,040	0,466	0,529	0,578
0,050	0,411	0,473	0,523
0,060	0,368	0,428	0,478
0,070	0,333	0,391	0,440
0,080	0,304	0,360	0,407
0,090	0,280	0,333	0,379
0,100	0,259	0,310	0,354

Anhang 2:

Bemessung der Risikoprämie durch Ansatz einer verkürzten pay-off-Periode bei der Anlagenamortisation

Angenommen: Die realen Bruttoanlageinvestitionen, $\Delta k_{pr,t-1}^+$, des Unternehmenssektors wachsen mit einer konstanten jährlichen Rate g_{real} . Die im Zeitablauf investierten Anlagen haben eine konstante Lebensdauer von T Jahren.

Dann beträgt der im Jahr t im Unternehmenssektor tatsächlich vorhandene Anlagenbestand bei einer Gestationsperiode von einem Jahr:

$$(1) \quad k_{pr,t} = \Delta k_{pr,t-1}^+ \cdot \frac{1-q^T}{1-q} \quad (q = \frac{1}{1+g_{real}})$$

Bei linearem Verlauf des tatsächlichen Kapitalverzehr entfallen auf diesen Bestand im Jahre t reale Abschreibungen in Höhe von:

$$(2) \quad d_{pr,t} = \frac{1}{T} \cdot \Delta k_{pr,t-1}^+ \cdot \frac{1-q^T}{1-q}$$

Die Unternehmen gehen in ihrer Kalkulation vorsichtshalber von einer verkürzten Lebensdauer der Anlagen von $\vartheta \cdot T$ Jahren aus. Haben Anlagen einmal diese kalkulatorische Lebensdauer erreicht, scheiden sie praktisch aus der Vermögensrechnung des Unternehmenssektors aus bzw. werden dort nur noch mit einem Erinnerungswert verbucht. Das noch nicht restlos abgeschriebene reale Bruttoanlagevermögen beträgt daher in der Vermögensrechnung des Unternehmenssektors:

$$(3) \quad k'_{pr,t} = \Delta k_{pr,t-1}^+ \cdot \frac{1-q^{\vartheta T}}{1-q}$$

Auf diesen Bestand berechnen die Unternehmen bei linearem Verlauf des überhöht angesetzten Kapitalverzehr reale Abschreibungen in Höhe von:

$$(4) \quad d'_{pr,t} = \frac{1}{\vartheta \cdot T} \cdot \Delta k_{pr,t-1}^+ \cdot \frac{1-q^{\vartheta T}}{1-q}$$

Für die Analyse der Modellwirtschaft wird versucht, von dem tatsächlichen Anlagenbestand und dem tatsächlichen Kapitalverzehr auszugehen, wie ihn die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Bundesrepublik schätzt, und die überhöhten kalkulatorischen Abschreibungen des Unternehmenssektors gesondert zu erfassen. Zu diesem Zweck werden die überhöhten Abschreibungen (4) des Unternehmenssektors auf das tatsächlich vorhandene bzw. am Produktionsprozeß beteiligte Bruttoanlagevermögen (1) bezogen, gleich ob die damit erfaßten Anlagen in der kalkulatorischen

Abschreibungsrechnung des Unternehmenssektors bereits voll abgeschlossen sind oder nicht:

$$(5) \quad \frac{d'_{pr,t}}{k_{pr,t}} = \frac{1}{9T} \cdot \frac{1-q^{9T}}{1-q^T}$$

(5) ist der Abschreibungssatz des Unternehmenssektors in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nach Berücksichtigung der kalkulatorisch bedingten Mehrabschreibungen.

Setzen die Unternehmen die pay-off-Periode mit einem Jahr an, also mit dem $1/T$ -fachen der tatsächlichen Lebensdauer, dann bedeutet dies, daß alle im Jahre $t-1$ investierten Anlagen im Jahr t voll abgeschrieben werden. Der Anteil der überhöht angesetzten Abschreibungen an der Bruttowertschöpfung des Unternehmenssektors entspricht dann der Quote der Bruttoanlageninvestitionen an der Bruttowertschöpfung, und der überhöhte Abschreibungssatz $d_{pr,t}/k_{pr,t}$ in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung beträgt:

$$(6) \quad \frac{d'_{pr,t}}{k_{pr,t}} = \left[\frac{\Delta k^+_{pr,t-1}}{x_t} \right] \cdot \left[\frac{x_t}{k_{pr,t}} \right]$$

Vernachlässigt man die unterschiedliche Periodisierung der Variablen in (6), so besagt die Gleichung, daß der Abschreibungssatz des Unternehmenssektors in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung trotz überhöhter Kalkulation praktisch eine Obergrenze hat, die durch die Quote der Bruttoanlageinvestitionen an der Bruttowertschöpfung und durch den Kapitalkoeffizienten bestimmt ist. Diese Obergrenze gibt zusammen mit dem Wert $1/T$, dem Abschreibungssatz zur Bemessung des tatsächlichen realen Kapitalverzehr, den Spielraum an, innerhalb dessen eine vorsichtige Abschreibungspolitik der Unternehmen sich auf den Abschreibungssatz des Unternehmenssektors in der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung auswirken kann, innerhalb dessen sich also der Wert von (5) bewegt:

Die Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes impliziert für die sechziger Jahre eine durchschnittliche Lebensdauer der Anlagen von 29 Jahren, weswegen $1/T = 0,034$. Während dieser Zeit liegt die nach (6) berechnete Obergrenze des Abschreibungssatzes für den Unternehmenssektor der Bundesrepublik bei 0,078. Um für den Unternehmenssektor der Modellwirtschaft den zwischen beiden Grenzen liegenden Wert von (5) zu berechnen, wurde angenommen, daß die Unternehmen überhöhte Abschreibungen nur bei den Ausrüstungen, nicht bei den Bauten vornehmen und daß in Hinsicht auf das bestandsmäßige Größenverhältnis zwischen Ausrüstungen und Bauten von 1 : 2 die durchschnittliche kalkulatorische Lebensdauer aller Anlagen 21 Jahr, also ca. 75 % der tatsächlichen Lebensdauer, beträgt. Bei einer Wachstumsrate der realen Bruttoanlage-

investitionen von 5,7 % ergibt (5) dann einen Wert des durchschnittlichen kalkulatorischen Abschreibungssatzes von 0,041 bzw. eine Erhöhung des Abschreibungssatzes um 0,7 Prozentpunkte.

Bezieht man den absoluten und zu Wiederbeschaffungspreisen angesetzten Wert der kalkulatorisch bedingten Mehrabschreibungen nicht auf das Bruttoanlagevermögen, sondern auf das zu seiner Finanzierung aufgenommene Finanzkapital, $F_{Anl,t}^*$, so gelangt man zu einem Satz von 0,015. Dieser Satz wird von den Unternehmen der Modellwirtschaft in konstanter Höhe als Risikoprämie dem Kapitalmarktzins zugeschlagen; allerdings wird nach der Schätzung der Anlagenplanungsfunktion in Paragraph 4 noch eine Anpassung des Satzes an das endgültige Niveau von 0,014 vorgenommen.

TABELLENANHANG

Tabelle 1

Jahr
m. S. m. B. realer (nomineller) Kapitalkostensatz je Einheit des
realen (zu Wiederbeschaffungspreisen bewerteten)
Bruttoanlagevermögens (1) im privaten Sektor der
Bundesrepublik

$$r_{\text{Ris}} = 0,015$$

$$r_{\text{Ris}} = 0,014$$

1950		
1		
2		
3		
4		
55	0,068.720	0,068.192
6	0,071.802	0,071.258
7	0,076.508	0,075.928
8	0,072.263	0,071.672
9	0,070.607	0,069.990
60	0,074.050	0,073.424
1	0,073.187	0,072.543
2	0,074.596	0,073.940
3	0,076.070	0,075.412
4	0,077.128	0,076.541
65	0,080.596	0,079.950
6	0,086.532	0,085.874
7	0,084.357	0,083.673
8	0,082.080	0,081.436
9	0,082.993	0,082.357
70	0,085.239	0,084.676
1	0,083.754	0,083.208

(1) Zur Berechnung vgl. Paragraph 4 Abschn. 3, insbesondere die Definition (4, 11) des Kapitalkostensatzes.

Tabelle 2

Jahr Anteil der Arbeitseinkommen (1) am Beitrag des
privaten Sektors zum Bruttoinlandsprodukt (2)
der Bundesrepublik Deutschland (3)

1950	0,615
1	0,602
2	0,575
3	0,582
4	0,584
55	0,575
6	0,579
7	0,579
8	0,584
9	0,574
60	0,575
1	0,580
2	0,589
3	0,587
4	0,581
65	0,580
6	0,583
7	0,576
8	0,565
9	0,565
70	0,585
1	0,594 (p)
2	--

- (1) Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit der Inländer minus vom Staat an Inländer gezahlte Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit; der Betrag wurde durch den Anteil der unselbständigen Beschäftigten an der Gesamtzahl der im privaten Sektor Beschäftigten dividiert und dadurch um ein rechnerisches Arbeitseinkommen der Selbständigen erhöht, das dem durchschnittlichen Arbeitseinkommen eines Unselbständigen entspricht.
- (2) Zur Abstimmung des Materials auf die Modellformulierung wurde der nominelle Bruttoinlandsproduktbeitrag des privaten Sektors um die per Saldo vom Ausland empfangenen Einkommen aus unselbständiger Arbeit ergänzt.
- (3) Mit Saar und West-Berlin

Quelle: von 1950 bis 1959 geschätzt; anschließend berechnet nach Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland sowie Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung.

Tabelle 3

Jahr	Beschäftigte im privaten Sektor der Bundesrepublik (1)	Planbeschäftigung im privaten Sektor der Bundesrepublik (2)	Verhältnis von tatsächlicher zur Planbeschäftigung
	(in Tsd.)	(in Tsd.)	
	$e_{pr,t}$	$e_{o,pr,t}$	$e_{pr,t}/e_{o,pr,t}$
1950	19.757,000	---	---
1	20.305,000	---	---
2	20.713,000	20.713,000	1,000,000
3	21.253,000	21.251,407	1,000,075
4	21.851,000	22.153,759	0,986,334
55	22.679,000	22.060,502	1,028,036
6	23.274,000	22.933,998	1,014,825
7	23.766,000	24.048,721	0,988,244
8	23.932,000	24.183,375	0,989,605
9	24.167,000	24.434,975	0,989,033
60	24.460,059	24.189,249	1,011,195
1	24.754,294	24.838,308	0,996,618
2	24.903,845	25.028,924	0,995,003
3	24.935,162	24.945,948	0,999,568
4	24.983,826	24.765,187	1,008,828
65	25.107,482	25.099,875	1,000,303
6	24.990,608	25.250,625	0,989,703
7	24.150,233	25.195,233	0,958,524
8	24.210,292	24.193,634	1,000,689
9	24.630,721	23.770,834	1,036,174
70	24.942,312	25.056,427	0,995,446
1	24.828,391	25.130,020	0,987,997

(1) Quelle: berechnet nach Jahresgutachten des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Tabellenteil) sowie Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland (Teil Finanzen und Steuern, Angaben über den Personalstand der staatlichen Gebietskörperschaften und der öffentlichen Wirtschaftsunternehmen ohne eigene Rechtsperson). Für die Jahre vor 1960 wurde die staatliche Beschäftigung grob geschätzt.

(2) Die Modellwerte wurden mit Gleichung (4, 49) und den Parameterwerten (4, 50) berechnet. Die Bestimmung der Parameterwerte erfolgte nach dem im Paragraphen 4 Abschnitt 6 angegebenen Annäherungsverfahren.

Tabelle 4

Jahr
m. S. m. B.

Bruttoinlandsproduktbeitrag x_t des privaten Sektors in der Bundesrepublik im Verhältnis zur vorausgeplanten Produktionskapazität $x_{0,t}$ (1) (2)

	$\frac{x_t}{x_{0,t}}$
1950	---
1	---
2	0,921,761
3	0,943,123
4	0,944,001
55	1,021,279
6	1,014,984
7	0,988,373
8	0,971,548
9	0,987,961
60	1,033,574
1	1,019,471
2	1,003,702
3	0,990,173
4	1,015,134
65	1,010,758
6	0,985,184
7	0,936,998
8	0,990,889
9	1,037,721
70	1,006,629
1	0,986,160

(1) Zur Berechnung der Modellwerte vgl. Paragraph 4 Abschnitt 7, insbesondere Gleichung (4.51)

(2) In der gesamtwirtschaftlichen Anlagevermögensrechnung des Statistischen Bundesamtes wird der private Anlagenbestand der unmittelbaren Nachkriegszeit trotz noch vorhandener Kriegsschäden in vollem Umfang als Bruttoanlagevermögen aktiviert. Dies geschieht aus methodischen Gründen. Die Werte des Bruttoanlagevermögens weisen daher die tatsächlich für produktive Zwecke verfügbare Anlagenkapazität im Umfang der noch vorhandenen Schäden zu hoch aus. Der Bewertungs-

effekt wirkt sich über Verwendung der Bruttoanlagevermögenswerte in Produktionsfunktion (4.51) auf die Schätzung von $x_{0,t}$ und $x_t/x_{0,t}$ aus. Die Anpassungsbewegung, die der Quotient $x_t/x_{0,t}$ zwischen 1952 und 1957/58 an den langfristigen Trendwert von 1,0 beschreibt, ist deutlicher Ausdruck dieser zerstörungsbedingten Kapazitätsunterauslastung. Von der Modellformulierung her wäre eine entsprechende Bereinigung des Bruttoanlagevermögens sinnvoll gewesen, weil erst dann eine korrekte Schätzung von $x_{0,t}$, der tatsächlichen Produktionskapazität, erzielt worden wäre und weil erst dann der Quotient $x_t/x_{0,t}$ ebenso wie der Quotient $e_{pr,t}/e_{0,pr,t}$ stets um den Wert eins herum geschwankt und damit der kurzfristigen Produktionsfunktion (5,1) bzw. (5,18) Genüge getan hätte. Stattdessen wurde $x_t/x_{0,t}$ -Reihe, sobald sie zur Schätzung irgendwelcher Funktionen herangezogen wurde, nur für die Jahre 1960 ff. verwandt, in denen der Wiederaufbauprozess der Nachkriegszeit als abgeschlossen gelten kann.

Tabelle 5

Jahr m. S. m. B. (Jahresanfang)	Nominalvermögen (1) des privaten Sektors in der Bundesrepublik Deutschland (2)	Mrd. DM
1950		170,550
1		184,271
2		199,944
3		216,718
4		223,125
55		242,661
6		267,894
7		294,534
8		325,876
9		361,168
60		398,557
1		440,429
2		483,909
3		527,729
4		571,714
65		625,033
6		686,486
7		745,931
8		803,399
9		878,907
70		951,117
1		1.029,567

(1) Nominalvermögen = Summe der in der Vergangenheit gebildeten Nominalersparnis

(2) Zur Berechnung der Modellwerte vgl. die Bemerkungen im Paragraphen 7 Abschnitt 2 sowie Textanhang 1

Tabelle 6

Jahr m. S. m. B. (Jahresanfang)	Modellwerte für das Nominalvermögen der Unselbst- ständigen-Haushalte in der Bundesrepublik Deutsch- land (1)	
	Mrd. DM	Anteil am Nominalver- mögen des privaten Sektors
		Ausgangs- annahme:
1950	42,637	0,250.000
1	44,356	0,240.712
2	46,207	0,231.100
3	49,369	0,227.804
4	53,211	0,238.484
55	57,678	0,237.691
6	62,085	0,231.754
7	66,924	0,227.220
8	74,435	0,228.417
9	83,000	0,229.812
60	92,742	0,232.695
1	103,628	0,235.290
2	115,918	0,239.545
3	129,449	0,245.296
4	146,793	0,256.760
65	167,486	0,267.963
6	192,968	0,281.095
7	217,309	0,291.326
8	241,536	0,300.642
9	268,924 (2) (p)	0,305.976 (2) (p)
70	300,397 (2) (p)	0,315.836 (2) (p)
1	336,491 (2) (p)	0,326.827 (2) (p)

(1) Zur Berechnung der Modellwerte vgl. Paragraph 7 Abschnitt 2

(2) Mit Hilfe der Funktionen (7.5) für die Rendite des nicht in Kasse angelegten Unselbständigen-Vermögens und (7.9) für den Unselbständigen-Konsum sowie der Regressionsergebnisse (7.6a) und (7.11) fortgerechnete Werte.

Tabelle 7

Jahr m. S. m. B.	Ertragsrate des nicht in Kasse gehaltenen Nominalvermögens der Unselbständigen-Haus- halte (1)	dito i. v. H. der Umlauf- rendite festverzinslicher Wertpapiere in der laufenden Periode
1950	0,003.840	0,048.000
1	0,004.512	0,053.082
2	0,006.183	0,081.355
3	0,007.593	0,099.907
4	0,009.846	0,134.876
55	0,013.736	0,202.000
6	0,016.394	0,230.901.
7	0,018.455	0,239.675
8	0,021.003	0,323.123
9	0,023.346	0,402.517
60	0,028.707	0,455.666
1	0,029.341	0,497.305
2	0,031.278	0,521.300
3	0,033.115	0,542.868
4	0,034.866	0,562.354
65	0,038.089	0,560.132
6	0,042.106	0,539.820
7	0,040.507	0,578.671

(1) Zur Berechnung der Modellwerte vgl. Paragraph 7 Abschnitt 2

- Bundesministerium der Finanzen Überblick über die Steuerrechtsänderungen seit 1961 und über den Stand der Steuergesetzgebung, Finanzbericht 1965, Bonn, S. 161 ff.
- Bundesministerium der Finanzen Überblick über die Steuerrechtsänderungen in den Jahren 1964 und 1965, Finanzbericht 1966, Bonn, S. 206 ff.
- Bundesministerium der Finanzen Überblick über die Steuerrechtsänderungen 1965/66 und 1967, Finanzbericht 1968, Bonn, S. 171 ff.
- Clark, S. Labor Hoarding in Durable Goods Industries, American Economic Review, 63, 1973, S. 811 ff.
- Davidson, P.
Weintraub, S. Money as Cause and Effect, Economic Journal, 83, 1973, S. 1117 ff.
- Deutsche Bundesbank Erläuterungen zur Liquiditätsanalyse der Bundesbank, Monatsbericht Juli 1970, S. 28 ff.
- Deutsche Bundesbank Gesamtwirtschaftliche Finanzierungsrechnung sowie Bestand an Geldvermögen und Verpflichtungen 1970, Monatsbericht Mai 1971, S. 20 ff.
- Deutsche Bundesbank Längerfristige Entwicklung des Geldvolumens, Monatsbericht Juli 1971, S. 11 ff.
- Deutsche Bundesbank Entwicklung des Geldvermögens und der Verpflichtungen von 1950 bis 1971, Monatsbericht März 1973, S. 24 ff.
- Deutsche Bundesbank Neuere Tendenzen der Gemeindefinanz, Monatsbericht Juli 1973, S. 15 ff.
- Deutsche Bundesbank Die Zahlungsbilanz der Bundesrepublik im Jahre 1972 nach Regionen, Beilage zu den Statistischen Beiheften zu den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik, Nr. 7, Juli 1973
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung 1976, Wochenbericht des DIW, Heft 3/4 vom 26.1.1976, S. 16 ff.
- Domar, E. Depreciation, Replacement and Growth, Economic Journal, 63, 1953, S. 1 ff.

- Dosser, D. Tax Incidence and Growth, *Economic Journal*, 71, 1961, S. 572 ff.
- Durbin, J. Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regressions when Some of the Regressors are Lagged Dependent Variables, *Econometrica*, 38, 1970, S. 410 ff.
- Ehrlicher, W. Die Wirkungen der Unternehmenssteuern auf Investitionen, Gewinne und Löhne, *Finanzarchiv*, NF 18, 1957/58, S. 373 ff.
- Eisner, R. Tax Policy and Investment Behavior: Comment, *American Economic Review*, 59, 1969, S. 379 ff.
- Eisner, R. Tax Policy and Investment Behavior: Further Comment, *American Economic Review*, 60, 1970, S. 746
- Enthoven, A. C. A Neo-classical Model of Money, Debt, and Economic Growth, in: J. G. Gurly u. E. S. Shaw, *Money in a Theory of Finance*, Washington 1960
- Erbé, Rene Causes and Effects of Private Capital Movements in Germany 1955-69 *Kyklos*, 23, 1970, S. 927 ff.
- Föhl, C. Kritik der progressiven Einkommensbesteuerung, *Finanzarchiv*, NF 14, 1953/54 S. 88 ff.
- Föhl, C. Das Steuerparadoxon, *Finanzarchiv*, NF 17, 1956, S. 1 ff.
- Friedman, M. The Role of Monetary Policy, *American Economic Review*, 58, S. 1 ff.
- Friedman, M. Die Geldnachfrage: einige theoretische und empirische Ergebnisse, in: ders. *Die optimale Geldmenge und andere Essays*, München 1970, S. 157 ff.
- Fritsch, B. Die Simulation als Instrument makro-ökonomischer Prognosen, *Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 102, 1966, S. 416 ff.
- Gehrig, G. Ökonometrische Analyse des Produktionsprozesses, *Ifo-Studien*, 7, 1961, S. 222 ff.
- Kuhlo, K. G.

- Godley, W. A. H.
Nordhaus, W. D. Pricing in the Trade Cycle, Economic Journal, 82, 1972, S. 853 ff.
- Haavelmo, T. A Study in the Theory of Investment, Chicago 1960
- Hagemann, G. Aufkommenselastizitäten ausgewählter Steuern in der Bundesrepublik Deutschland 1950-1963, Tübingen 1968
- Hall, R. E. Tax Policy and Investment Behavior, American Economic Review, 57, 1967, S. 389 ff.
- Haller, H. Nettoumsatzsteuer versus Gewinnsteuer, Finanzarchiv, NF 16, 1955, S. 201
- Haller, H. Probleme der progressiven Besteuerung, Tübingen 1970
- Hamer, G. Die Behandlung der Umsatz- (Mehrwert-)steuer in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, Wirtschaft und Statistik, 1968, S. 439 ff.
- Häuser, K.
Richter, R. Zum Problem der Einkommensteuerüberwälzung, Finanzarchiv, NF 16, 1955, S. 258 ff. sowie NF 17, 1956, S. 38 ff.
- Harrod, R. F. Replacement, Net Investment, Amortisation Funds, Economic Journal, 80, 1970, S. 24 ff.
- Heubes, J. CES-Produktionsfunktionen für Industriezweige, Westdeutschland 1950-1965, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 183, 1969/70, S. 510 ff.
- Heubes, J. Investitionsverhalten in der Industrie der Bundesrepublik Deutschland 1950-1970, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 129, 1973, S. 685 ff.
- Heuß, E. Krelles Verteilungstheorie, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 122, 1966, S. 163 ff.
- Heuß, E. Eine vereinfachte Version der Verteilungstheorie, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 122, 1966, S. 254 ff.

- Hirsch, H. Die Finanzpolitik im Aufschwung, besonders im Hinblick auf das Problem der Schuldentilgung, Finanzarchiv, NF 23, 1963/64, S. 394 ff.
- Hövelmann, P. Die Verteilungseffekte von Gewinnsteuern in angebots- und nachfrage-theoretischen Modellen, Diss., Freiburg 1973
- Jeck, A. The Trends of Income Distribution in West Germany, in: J. Marchal u. B. Ducros (Hrsg.), The Distribution of National Income, London u. a., 1968, S. 78 ff.
- Jeck, A. Wachstum und Verteilung des Volkseinkommens, Tübingen 1970
- Johnston, J. Econometric Methods, New York/San Francisco/Toronto/London 1963
- Jorgensen, D. W. Capital Theory and Investment Behavior, American Economic Review, 53, 1963, PaP, S. 247 ff.
- Jorgensen, D. W. Econometric Studies of Investment Behavior: A Survey, Journal of Economic Literature, 4, 1971, 1111 ff.
- Kaiser, W.
Zerwas, A. Die Struktur des Sparens in der Bundesrepublik Deutschland von 1950-1967, Berlin 1970
- Kaldor, N. Alternative Theories of Distribution, Review of Economic Studies, 23, 1955-1956, wiederabgedruckt in: ders., Essays on Value and Distribution, London 1960, S. 209 ff.
- Kalecki, M. The Theory of Economic Dynamics. An Essay on Cyclical and Long-Run Changes in Capitalist Economy, London 1954
- Kirner, W. Zeitreihen für das Anlagevermögen der Wirtschaftsbereiche in der Bundesrepublik Deutschland, DIW-Beiträge zur Struktur-forschung, Heft 5, Berlin 1968
- König, H.
Timmermann, V. Ein ökonomisches Modell für die Bundesrepublik Deutschland 1950 bis 1960, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 118, 1962, S. 598 ff.

- König, H. Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes und Zinssatzveränderungen: Eine ökonometrische Studie über die Geldnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 124, 1968, S. 70 ff.
- Klein, L. R. Issues in Econometric Studies of Investment Behavior, Journal of Economic Literature, 7, 1974, S. 43 ff.
- Kommission für die Finanzreform Gutachten über die Finanzreform in der Bundesrepublik Deutschland (Troeger-Gutachten), Stuttgart 1966
- Koshal, R. K. The Phillips Curve for West Germany, Kyklos, 24, 1971, S. 346 ff.
- Gallaway, L. E.
- Koyck, L. M. Distributed Lags and Investment Analysis, Amsterdam 1954
- Krelle, W. Die Grenzproduktivitätstheorie des Lohnes, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 1962, 1950, S. 1 ff.
- Krelle, W. Zur Verteilung der progressiven Einkommensbesteuerung, Finanzarchiv, NF 16, 1955, S. 22 ff.
- Krelle, W. Bestimmungsgründe der Einkommensverteilung, in: Einkommensbildung und Einkommensverteilung, Schriften des Vereins für Socialpolitik, NF Bd. 13, Berlin 1957, S. 55 ff.
- Krelle, W. Verteilungstheorie, Tübingen 1962
- Krelle, W. Eine vereinfachte Version der "Verteilungstheorie" Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 122, 1966, S. 511 ff.
- Krelle, W. Produktionstheorie, Tübingen 1969
- Krelle, W. Macht und ökonomisches Gesetz in der Verteilung, in: Macht und ökonomisches Gesetz, Schriften des Vereins für Socialpolitik, NF 74, Berlin 1973, S. 77 ff.
- Krelle, W. Überbetriebliche Ertragsbeteiligung der Arbeitnehmer, Tübingen 1968
- Schunk, J.
- Siebke, J.

- Krelle, W.
Beckerhoff, D.
Langer, H.G.
Fuß, H.
- Krelle, W.
Siebke, J.
- Krupp, H-J.
- Krzyzaniak, M.
- Krzyzaniak, M.
- Krzyzaniak, M.
- Krzyzaniak, M.
- Krzyzaniak, M.
- Krzyzaniak, M.
- Läufer, N.K.A.
- Lüdecke, R.
- Lützel, H.
- Ein Prognosesystem für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland, Meisenheim a.G. 1969
- Vermögensverteilung und Vermögenspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Ein Überblick, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 129, 1973, S. 478 ff.
- Theorie der personellen Einkommensverteilung, Berlin 1968
- Effects in Profits Taxes: Dduced from Neoclassical Growth Models, in: ders. (Hrsg.), Effects of Corporation Income Tax, Detroit 1966, S. 17 ff.
- Long Run Burden of a General Tax on Profits in a Neo-Classical World, Public Finance, 22, 1967, S. 473 ff.
- The Burden of a Differential Tax on Profits in Neoclassical World, Public Finance, 23, 1968, S. 477 ff.
- Factor Substitution and the General Tax on Profits, Public Finance, 25, 1970, S. 489 ff.
- The Differential Incidence of Taxes on Profits and Factor Incomes, Finanzarchiv, 30, 1972, S. 464 ff.
- Der revisionstheoretische Gegensatz zwischen Loanable-Funds- und Liquiditäts-Theorie des Zinses mit ökonomischem Test, in: Studien zur Geldtheorie und monetäre Ökonometrie, Schriften des Vereins für Socialpolitik, NF Bd. 66, Berlin 1972, S. 199 ff.
- Synthesemöglichkeiten des nachfrage- und angebotstheoretischen Ansatzes in der makroökonomischen Verteilungstheorie, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 186, 1972, S. 309 ff.
- Das reproduzierbare Anlagevermögen in Preisen von 1962, Wirtschaft und Statistik 1971, S. 593 ff.

- Lützel, H. Das reproduzierbare Sachvermögen zu Anschaffungs- und Wiederbeschaffungspreisen, *Wirtschaft und Statistik* 1972, S. 611 ff.
- Meade, J. E. *A Neo-Classical Theory of Economic Growth*, London 2^o - 1962
- Meade, J. E. The Rate of Profit in a Growing Economy, *Economic Journal*, 73, 1963, S. 565 ff.
- Meissner, W. Zur Methodologie der Simulation, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 126, 1970, S. 385 ff.
- Menges, G. Goßmann, J. Ökonometrische Untersuchungen der Preisentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, *Schriftenreihe der Wirtschaftsvereinigung Eisen- und Stahlindustrie zur Wirtschafts- und Industriepolitik*, Heft 9, Düsseldorf 1968
- Mieszkowsky, P. Tax Incidence Theory: The Effect of Taxes on the Distribution of Income, *Journal of Economic Literature*, 7, 1969, S. 1103 ff.
- Miller, R. L. The Reserve Labour Hypothesis: Some Tests of Implications, *Economic Journal*, 81, 1971, S. 17 ff.
- Mückl, W. Baumgarten, P. Schmidt, K. D. Die Beziehungen zwischen Wirtschaftsstruktur und Einkommensverteilung, Tübingen 1968
- Musgrave, R. A. *Finanztheorie*, Tübingen 1968
- Niehans, J. Die Wirkungen von Lohnerhöhungen, technischen Fortschritten, Steuern und Spargewohnheiten auf Preise, Produktion und Einkommensverteilung, in: *Einkommensverteilung und technischer Fortschritt*, *Schriften des Vereins für Socialpolitik*, NF Bd. 17, Berlin 1959
- Niehans, J. Ein Beitrag zum Verständnis von Krelles Makromodell, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 92, 1964 I, S. 238 ff.
- Oberhauser, A. *Finanzpolitik und private Vermögensbildung*, Köln u. Opladen 1963

- Oberhauser, A. Zahlungsbilanzüberschüsse und Einkommensverteilung, Weltwirtschaftliches Archiv, 93, 1964, S. 286 ff.
- Oberhauser, A. Staatsschuldentilgung als finanzpolitisches Instrument, Finanzarchiv, NF 24, 1965, S. 283 ff.
- Ott, A. E. Einführung in die dynamische Wirtschaftstheorie, Göttingen 1963
- Pasinetti, L. L. Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth, Review of Economic Studies, 29, 1962, S. 267 ff.
- Pasinetti, L. L. New Results in an Old Framework, Comment on Samuelson and Modigliani, Review Economic Studies, 33, 1966, S. 303 ff.
- Patinkin, D. Money, Interest and Prices. An Integration of Monetary and Value Theory, New York 2^o - 1965
- Phillips, A. W. The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957, Economica, 25, 1958, S. 283 ff.
- Preiser, E. Erkenntniswert und Grenzen der Grenzproduktivitätstheorie, Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 89, 1953, S. 25 ff.
wiederabgeschrieben in ders., Bildung und Verteilung des Volkseinkommens, Göttingen 2^o - 1961, S. 265 ff.
- Preiser, P. Wachstum und Einkommensverteilung, Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, philosophisch-historische Klasse, Jahrgang 1961, Abhandlung 5
- Recktenwald, H. C. Bedeutung, Grenzen und neuere Entwicklung der Steuerüberwälzungslehre, Finanzarchiv, NF 16, 1955, S. 274 ff.
- Richter, R. Die Rolle der Banken in makroökonomischen Modellen, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 180, 1967, S. 441 ff.

- Rose, K. Theorie der Außenwirtschaft, Berlin und Frankfurt/M. 2^o - 1966
- Roskamp, K.
Gurcharan, S.L. The Demand for Monetary Asset in the West Germany Economy: Evidence from Short-run Data, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 126, 1970, S. 468 ff.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung Jahresgutachten 1972, Bundesrat-Drucksache 612/72 v. 6.12.1972
- Samuelson, P. A.
Modigliani, F. The Pasinetti Paradox in Neoclassical and More General Models, Review of Economic Studies, 33, 1966, 269 ff.
- Scheele, E. Einkommensverteilung und Wirtschaftswachstum, Tübingen 1965
- Scheper, W. Produktionsfunktionen mit konstanten Substitutionselastizitäten, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 177, 1965, S. 1 ff.
- Shoup, C. S. Public Finance, Chicago 1969
- Siebke, J.
Willms, M. Das Geldangebot in der Bundesrepublik Deutschland. Eine empirische Analyse für die Periode 1958 bis 1968, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 126, 1970, S. 55 ff.
- Siebke, J.
Willms, M. Zinsniveau, Geldpolitik und Inflation, Kredit und Kapital, 5, 1972, S. 171 ff.
- Solow, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, 70, 1956, 65 ff.
- Solow, R. M. Distribution in the Long and Short Run, in: J. Marchal u. B. Ducros (Hrsg.) The Distribution of National Income, London, New York u. a. 1968, S. 449 ff.
- Sozialenquete-Kommission Soziale Sicherung in der Bundesrepublik Deutschland. Sozialenquete. Bericht der Sozialenquete-Kommission erstattet von W. Bogs, H. Achinger, H. Meinhold, L. Neundörfer und W. Schreiber, Stuttgart u. a., o. J.

- Statistisches Bundesamt Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen 1972. Erste vorläufige Ergebnisse, Wirtschaft und Statistik 1973, S. 69 ff.
- Statistisches Bundesamt Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland, fortlaufend
- Statistisches Bundesamt Fachserie L, Finanzen und Steuern
- Stein, J.L. International Short-Term Capital Movements, American Economic Review, 55, 1965, S. 40 ff.
- Stobbe, A. Untersuchungen zur makroökonomischen Theorie der Einkommensverteilung, Tübingen 1962
- Streißler, E. Long Term Structural Changes in the Distribution of Income, Zeitschrift für Nationalökonomie, Wien, 29, 1969, 39 ff.
- Stucken, R.
Ehrlicher, W. Zur Frage der Überwälzung der Unternehmenssteuern, Finanzarchiv, NF 14, 1953/54, S. 367 ff.
- Timmermann, V. Zur Refinanzierung der Banken beim Zentralbankensystem. Eine empirische Analyse für die Bundesrepublik Deutschland, 1958-1968, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 185, 1971, S. 328 ff.
- Tintner, G. Econometrics, New York 1965
- United Nations Statistical Yearbook, New York, fortlaufend
- Uzawa, H. Production-Funktions with Constant Elasticities of Substitution, Review of Economic Studies, 29, 1962, S. 294 ff.
- Weintraub, S. An Approach to the Theory of Income Distribution, Philadelphia 1958
- Weintraub, S. Cost Inflation and the State of Economic Theory - A Comment, Economic Journal, 84, 1974, S. 379 ff.
- Westphal, U. Theoretische und empirische Untersuchungen zur Geldnachfrage und zum Geldangebot, Tübingen 1970

- Willgerodt, H.
Bartel, K.
Schillert, U.
u. a.
- Wilson, W. G.
- Wilson, Th. A.
Eckstein, O.
- Wissenschaftlicher Beirat
beim Bundesministerium
für Wirtschaft
- Wissenschaftlicher Beirat
beim Bundesministerium
der Finanzen
- Wittmann, W.
- Woll, A.
- Vermögen für alle. Probleme der Bildung, Verteilung und Werterhaltung des Vermögens in der Marktwirtschaft, Düsseldorf 1971
- Relationship between Output and Employment, Review of Economics and Statistics, 42, 1960, S. 37 ff.
- Short Run Productivity Behavior in U. S. Manufacturing, Review of Economics and Statistics, 46, 1964, S. 41 ff.
- Sicherung der wirtschaftlichen Expansion, Gutachten vom 18.1.1953, in: ders., , Sammelband der Gutachten von 1948 bis 1972, Göttingen 1973, S. 169 ff.
- Problem einer Netto-Umsatzbesteuerung, Schriftenreihe des BMF, Heft 2, Bonn o. J.
- Die Staatsausgaben in der markoökonomischen Produktionsfunktion, Kyklos, 22, 1969, S. 297 ff.
- Zur Theorie der Geldnachfrage: Analytische Ansätze und statistische Ergebnisse für die Bundesrepublik Deutschland, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 125, 1969, S. 56 ff.