

Volkswirtschaftliche Schriften

Heft 480

Die Transformation einer Volkswirtschaft aus Sicht der Haushalte

**Eine theoretische Diskussion
unter besonderer Berücksichtigung
der Produktqualität**

Von

Witold-Roger Poganietz



Duncker & Humblot · Berlin

DOI <https://doi.org/10.3790/978-3-428-49173-5>

Generated for Hochschule für angewandtes Management GmbH at 88.198.162.162 on 2025-12-20 03:01:06
FOR PRIVATE USE ONLY | AUSSCHLIESSLICH ZUM PRIVATEN GEBRAUCH

WITOLD-ROGER POGANIETZ

**Die Transformation einer Volkswirtschaft
aus Sicht der Haushalte**

Volkswirtschaftliche Schriften

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

Heft 480

Die Transformation einer Volkswirtschaft aus Sicht der Haushalte

**Eine theoretische Diskussion
unter besonderer Berücksichtigung
der Produktqualität**

Von

Witold-Roger Poganietz



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Poganietz, Witold-Roger:

Die Transformation einer Volkswirtschaft aus Sicht der Haushalte :
eine theoretische Diskussion unter besonderer Berücksichtigung der
Produktqualität / von Witold-Roger Poganietz. – Berlin : Duncker
und Humblot, 1998

(Volkswirtschaftliche Schriften ; H. 480)

Zugl.: Hagen, Fernuniv., Diss., 1996

ISBN 3-428-09173-6

Alle Rechte vorbehalten
© 1998 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fotoprint: Werner Hildebrand, Berlin
Printed in Germany

ISSN 0505-9372
ISBN 3-428-09173-6

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☹

Inhaltsverzeichnis

A. Einleitung	13
B. Einführung der Produktqualität in die Modellökonomie	24
I. Produktqualität	24
II. Bedingungen für ein Marktgleichgewicht auf einem Konsumgütermarkt bei unterschiedlichen Produktqualitäten	27
C. Die langfristigen Implikationen einer Transformation	42
I. Modell einer marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft	47
1. Der Produktionssektor	47
a) Die Produktionsbedingungen	48
b) Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt	51
2. Die Haushalte	55
3. Der Staat	66
4. Die Einbindung der Außenwirtschaft	66
5. Das Gütermarktgleichgewicht	68
6. Das Modell in einer semi-reduzierten Darstellung	69
7. Die Eigenschaften des Wachstumsgleichgewichts	70
Exkurs: Anmerkungen zur Stabilität des Wachstumsgleichgewichtes	74
II. Modell einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft	77
1. Die Haushalte	81
2. Der Produktionssektor	86
3. Der Staat	87
4. Die Einbindung der Außenwirtschaft	89
5. Der Gütermarkt	89
6. Anmerkungen zur Dynamik und zum Wachstumsgleichgewicht	89
III. Die langfristigen Implikationen aus Sicht der Haushalte	96
D. Die mittelfristigen Implikationen der Transformation	104
I. Die transformierte Volkswirtschaft in einer Modelldarstellung	104

1. Das Preissystem	105
2. Der Produktionssektor	107
3. Die Nachfrageseite	111
4. Der Staat	115
5. Die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen	118
6. Das Gütermarktgleichgewicht	122
II. Wirkungen der Transformation auf den Nutzen der in der Schockperiode lebenden Haushalte	123
1. Die makroökonomischen Folgewirkungen	124
2. Die Beurteilung durch die Haushalte	129
E. Die Kompensierung der alten Generation	139
I. Der Kompensationsmechanismus	140
II. Die mittelfristigen Wirkungen einer Kompensation der alten Generation auf den Nutzen der Haushalte	143
1. Die Kompensierung der alten Generation mittels inländischer Transferzahlungen	143
a) Die makroökonomischen Folgewirkungen	145
b) Die Beurteilung durch die Haushalte	149
2. Die Konsequenzen einer Übernahme der Kompensationszahlungen durch das Ausland	154
a) Die Kompensierung der alten Generation mittels ausländischer Transferzahlungen	156
aa) Die makroökonomischen Folgewirkungen	157
bb) Die Beurteilung durch die Haushalte	159
b) Die Kompensierung der alten Generation mittels eines Schuldenerlasses durch die ausländischen Gläubiger	162
aa) „Forgive is to Forget“	164
(1) Die makroökonomischen Folgewirkungen	165
(2) Die Beurteilung durch die Haushalte	167
bb) „Forgive is not to Forget“	172
(1) Die makroökonomischen Folgewirkungen	173
(2) Die Beurteilung durch die Haushalte	178
3. Vergleichende Darstellung der Ergebnisse	182
III. Die langfristigen Wirkungen einer Kompensierung der alten Generation	186
F. Schluß	190
Anhang	195

A-1. Herleitung der aggregierten Nachfragefunktion	195
A-2. Herleitung der aggregierten Sparfunktion der jungen Generation.....	196
A-3. Die Entwicklung der Ersparnis der jungen Generation in einem steady state Gleichgewicht.....	198
A-4. Herleitung der Gleichung (C.84).....	199
A-5. Der Fall R: Referenzfall	199
A-6. Der Fall B: Inländische Verschuldung	200
A-7. Der Fall TA: Ausländische Transferzahlungen	201
A-8. Der Fall S: Schuldenerlaß.....	203
A-9. Der Fall SK: Schuldenerlaß bei Berücksichtigung des Schuldenerlasses in der Kalkulation der Gläubiger	204
Literaturverzeichnis	207
Sachregister	214

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Entwicklung des Volkseinkommens infolge der Transformation	18
Abb. 2: Die Wirkungen einer Verbesserung der Produktqualität des inländischen Gutes auf das Marktgleichgewicht.....	37
Abb. 3: Die Wirkungen einer Verbesserung der Produktqualität des ausländischen Gutes auf das Marktgleichgewicht.....	38

Symbolverzeichnis

B	Bestand an staatlichen Wertpapieren als Index: der Fall, in dem die Kompensationszahlungen über eine Verschuldung des Staates finanziert werden
C	aggregierte Konsumnachfrage in Einheiten des ausländischen Gutes
\hat{C}	Rationierungsquote
D	Bestand an Schulden des Inlands im Ausland
E	Exportmenge in Einheiten des ausländischen Gutes
F	Verteilungsfunktion
G	Wissensfunktion im Bereich des produktivitätswirksamen technischen Fortschritts
H	Wissensfunktion im Bereich des qualitätsverbessernden technischen Fortschritts
J	Produktionsfunktion
Jac	Jacobi-Matrix
K	Kapitaleinsatz eines Unternehmens in Einheiten des ausländischen Gutes; entspricht dem Kapitalstock
L	Arbeitseinsatz eines Unternehmens in Arbeitseinheiten; gleichzeitig: Nachfrage eines Unternehmens nach Arbeit eines Haushalts in Arbeitseinheiten
M	Importmenge in Einheiten des ausländischen Gutes
N	Anzahl der Haushalte in einer Generation
Q	Kostenfunktion
R	als Index: der Referenzfall
S	als Index: der Fall, in dem die Kompensationszahlungen über einen Schuldenerlaß finanziert werden
S^y	Ersparnis der jungen Generation in Einheiten des ausländischen Gutes; entspricht dem Vermögen der Generation
SK	als Index: der Fall, in dem die Kompensationszahlungen über einen Schuldenerlaß finanziert werden und die Gläubiger diesen in ihrer Kalkulation berücksichtigen
T	Transferzahlungen durch das Ausland in Einheiten des ausländischen Gutes
TA	als Index: der Fall, in dem die Kompensationszahlungen über ausländische Transferzahlungen finanziert werden
U	(direkter) Nutzen
V	indirekte Nutzenfunktion
X	„Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich des Kapitalmarktes“

Z	„Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich der Leistungsbilanz“
a	Produktivitätsfaktor; in Kapitel C.II.: aggregierte Leistungsbereitschaft als Index: ausländisches Gut
b	als Index: staatliche Wertpapiere
c	aggregierte Konsumnachfrage in Mengeneinheiten als Index: Konsumgut
d	nur im Kapitel B.: Güternachfragekurve als Index: ausländische Forderung
e	Hilfsvariable
f	Dichtefunktion
g	Pro-Kopf-Wissensfunktion im Bereich des produktivitätswirksamen technischen Fortschritts nur im Kapitel B. als Index: Hilfsvariable
h	Wissensfunktion im Bereich des qualitätsverbessernden technischen Fortschritts
i	als Index: inländisches Gut
j	Pro-Kopf-Produktionsfunktion
k	Kapitaleinsatz in Mengeneinheiten als Index: Investitionsgut
l	als Index: Hilfsvariable
m	i, a
n	i, a
o	als Index: ein Haushalt befindet sich in der zweiten Lebensperiode
p^n	Preis des Gutes n
p	relativer Güterpreis (terms of trade)
\bar{p}	durchschnittlicher Preis des inländischen Kapitalstocks
q	objektive Produktqualität
r	Zinssatz als Index: Hilfsvariable
s	Güterangebotskurve
t	Zeitindex
w	Lohnsatz in Mengeneinheiten
x	Funktionsvorschrift
y	Output in Mengeneinheiten als Index: junge Generation
z	Politikvariable
Φ	individuelle Leistungsbereitschaft
Γ	Faktoreinsatzmenge
θ	Elastizität des Konsums bezüglich des Nutzens

Λ	Lagrange-Funktion
Θ	Zeitpräferenzfaktor
Ω	Hilfsvariable
Ξ	produktionstechnische Voraussetzung
Ψ	aggregierte Sparneigung
α	Kehrwert der intertemporalen Substitutionselastizität
β	Eigenwert
χ	Konsumnachfrage eines Haushalts in Mengeneinheiten
δ	Differenz zwischen der Bewertung eines Schuldenerlasses und einer Neuverschuldung durch die Gläubiger
ε	Elastizität
ϕ	Schuldenerlaßquote
ϕ^{krit}	Schuldenerlaßquote, bei der ein alter Haushalt durch die Kompensationszahlungen gerade keinen Nutzenverlust durch die Transformation erfährt
γ	Kompensationsrate
γ^{krit}	Kompensationsrate, bei der ein alter Haushalt durch die Kompensationszahlungen gerade keinen Nutzenverlust durch die Transformation erfährt
η^o	Kompensationszahlungen an einen alten Haushalt in Einheiten des ausländischen Gutes
ι	Anteil des Konsumgüterangebots an der inländischen Produktion, exogen
φ	optimale intertemporale Allokation des Nettolohneinkommens
κ	Kapitalintensität in Effizienzeinheiten
λ	Lagrangeparameter
μ	individuelle Qualitätspräferenz
μ^{indiff}	Qualitätspräferenz, bei der ein Haushalt zwischen dem inländischen und dem ausländischen Konsumgut indifferent ist
μ^{krit}	Qualitätspräferenz, bei der ein alter Haushalt durch die Kompensationszahlungen gerade keinen Nutzenverlust durch die Transformation erfährt
μ^{max}	maximale Qualitätspräferenz
μ^{min}	minimale Qualitätspräferenz
ν	Risikofunktion der Gläubiger
π	qualitätsangepaßter Preis
θ	relative Produktqualität: q^a/q^i
ρ	individueller Zinsfaktor
σ^y	Ersparnis eines jungen Haushalts in Einheiten des ausländischen Gutes; entspricht dem Vermögen des Haushalts
$\hat{\sigma}$	individuelle Zwangersparnis in Einheiten des ausländischen Gutes
τ	lump sum-Lohnsteuer in Einheiten des ausländischen Gutes
υ	Strafsatz für einen Arbeiter, wenn dieser seine Leistungsbereitschaft marginal senkt, in Einheiten des inländischen Gutes
ω	Lohnsatz in Effizienzeinheiten

ξ	Konsumausgaben auf einem Markt, exogen
ψ	individuelle Sparneigung
ζ^0	Kompensationszahlungen an die alte Generation in Einheiten des ausländischen Gutes

A. Einleitung

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Analyse der Wirkungen einer Transformation auf die Wohlfahrt¹ der zum Zeitpunkt der Systemumwandlung und in den nachfolgenden Perioden lebenden Haushalte. Weiterhin werden die Folgewirkungen von Transferzahlungen an diejenigen, die durch die Transformation Wohlfahrtsverluste erfahren, auf den Nutzen sowohl der Empfänger der Transferleistungen als auch der Individuen, die keine Kompensationszahlungen erhalten, analysiert.

Eine Transformation stellt den Austausch einer bestehenden Wirtschaftsordnung durch eine andere Ordnung dar.² Diese Arbeit behandelt die Systemumwandlung in einer bisher nach den Grundsätzen einer zentralen Verwaltungswirtschaft organisierten Volkswirtschaft. Mit der Transformation soll eine Marktwirtschaft etabliert werden.

Um die Begriffe Marktwirtschaft, zentrale Verwaltungswirtschaft und Transformation inhaltlich präzisieren zu können, soll auf den von Kloten³ vorgeschlagenen Kriterienkatalog zurückgegriffen werden. Als Unterscheidungsmerkmale zwischen einer Marktwirtschaft und einer zentralen Verwaltungswirtschaft werden die Ausgestaltung der Verfügungs- und Handlungsrechte über die Produktionsmittel sowie die gewählte Planungsordnung zur Lösung des Allokationsproblems in einer Volkswirtschaft herangezogen.

Der Besitz von Verfügungs- und Handlungsrechten erlaubt es dem Eigentümer, autonom über die Verwendung von Produktionsmitteln, die in seinem Besitz sind, zu entscheiden einschließlich der Festlegung der Preise. Die Träger der Eigentumsrechte können einzelne Personen (individuelles Verfügungsrecht), Organisationen, beispielsweise Genossenschaften (kollektives Verfügungsrecht) oder der Staat (staatliches Verfügungsrecht) sein. Ein individuelles Verfügungsrecht wird als ein Kennzeichen für eine Marktwirtschaft angesehen;

¹ In dieser Arbeit werden die Begriffe Wohlfahrt und Nutzen eines Haushalts synonym verwendet.

² Vgl. Paraskewopoulos (1991), S. 5.

³ Vgl. Kloten (1989), S. 103.

typisch für Verwaltungswirtschaften ist das Vorhandensein des staatlichen und kollektiven Verfügungsrechts.⁴

Bei der Planungsordnung geht es darum, wie das Knappheitsproblem von Gütern und Faktoren gelöst wird: Entweder durch Aufstellung eines zentralen Plans (zentrale Planung) oder, indem jedes Wirtschaftssubjekt seinen individuellen Plan formuliert (dezentrale Planung). Für eine Verwaltungswirtschaft ist die zentrale Planung kennzeichnend, für eine Marktwirtschaft die dezentrale Planungsordnung.

Eine Volkswirtschaft wird dann als marktwirtschaftlich organisiert angesehen, wenn, zumindest überwiegend, das Verfügungsrecht individuell und das Planungssystem dezentral geregelt ist. In einem sozialistischen Wirtschaftssystem dominieren das staatliche Verfügungsrecht und die zentrale Planung.

Im Kontext dieser Arbeit wird die Transformation daher als die Umwandlung der bisher staatlichen Verfügungs- und Handlungsrechte über die Produktionsmittel in ein individuelles Recht sowie der gleichzeitig erfolgende Austausch des zentralen Planungssystems durch ein dezentrales Entscheidungssystem definiert. Die Umgestaltung des Wirtschaftssystems erfaßt hierbei annahmegemäß alle binnen- und außenwirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Wirtschaftssubjekten.

Die obigen Ausführungen erwecken den Eindruck, daß die Transformation in dem Moment abgeschlossen ist, in dem die Beziehungen zwischen den Wirtschaftssubjekten auf Basis der Regeln einer Marktwirtschaft festgelegt sind. Eine Transformation scheint somit eher ein Zeitpunktproblem zu sein. Tatsächlich erweist sich die Systemumwandlung als ein Zeitraumproblem. Mit der Etablierung einer neuen Wirtschaftsverfassung werden weder die Qualität noch die Menge der vorhandenen Bestände an Gütern und Faktoren beeinflusst.⁵ Erweisen sich die Bestände und die durch die Wirtschaftsordnung induzierten Rahmenbedingungen als nicht kompatibel zueinander, dann ergeben sich Anpassungsprozesse.

⁴ Eine Differenzierung zwischen einem kollektiven und einem staatlichen Verfügungsrecht in den sozialistischen Staaten ist für das Thema dieser Arbeit nicht notwendig. Sowohl der Staat als auch die Kollektive wurden durch die regierende Partei beherrscht und dienten als Instrumente zur Durchsetzung ihrer Vorstellungen. Vgl. Wilczynski (1974), S. 14f.

⁵ Vgl. Helmstädter (1991), S. 248; s.a. Stützel (1964), S. 527f.

Für den in dieser Arbeit zu diskutierenden Fall der Transformation in einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft wird als eine mögliche Ursache für die oben angesprochene Inkompatibilität das Bedürfnis der inländischen Nachfrager nach qualitativ hochwertigen Produkten relativ zu der Qualität der inländischen Produkte gesehen.⁶ Mit der Transformation geht ex definitione auch die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen einher, in deren Folge qualitativ bessere ausländische Güter im Inland angeboten werden. Wenn weiterhin die inländischen Güter relativ teuer angeboten werden, wird sich die Nachfragestruktur zugunsten der ausländischen Anbieter verändern. Der Nachfragestrukturwandel wird dann zu einem Outputrückgang führen, wenn die inländischen Anbieter die Qualität ihrer Produkte nicht schnell erhöhen oder preiselastisch reagieren können.

Unter den genannten Bedingungen bewirkt die Transformation immer einen Rückgang der Produktion.^{7,8}

Ein anderes Bild der Entwicklung der Produktion ergibt sich, wenn es durch die Transformation zu einer Änderung in der Gewichtung der Determinanten, die das Wirtschaftswachstum einer Volkswirtschaft bestimmen, kommt. Bei

⁶ Empirisch fundiert wird der Erklärungsansatz durch mehrere Studien. Stellvertretend hierfür sind die Arbeiten von Landesmann et al. (1991) und Hughes/Hare (1991) zu nennen.

⁷ In der gesamten Arbeit wird unterstellt, daß sozialistische Unternehmen effizient produzieren. Da weiterhin von einer Ein-Sektoren-Volkswirtschaft mit identischen Unternehmen ausgegangen wird, gibt es keine ineffiziente Allokation von Produktionsfaktoren. Infolge dieser Annahmen führt die Transformation zu keinen Effizienzgewinnen, die dann zu einem erhöhten Output führen würden. Da als Erklärungsansatz für die Entwicklung der Volkswirtschaft infolge der Etablierung einer neuen Wirtschaftsordnung die Produktqualität genommen wird, die unabhängig von der Effizienz der Faktorverteilung ist, erscheint dieses Vorgehen zulässig.

⁸ In der Literatur spielt der Qualitätsaspekt zur Erklärung des Outputrückgangs in den Transformationsländern im allgemeinen eine nur geringe Rolle. Es dominieren diejenigen Ansätze, die den Rückgang der Produktion entweder als Folge eines Angebotsschocks, beispielsweise infolge der Verminderung von Subventionen (vgl. Gomulka (1991); einen umfassenderen Ansatz bietet Bofinger (1993)), einer durch die Wirtschaftspolitik bedingten verminderten gesamtwirtschaftlichen Nachfrage (vgl. Brada/King (1992)) oder der zu Beginn der Transformation noch fehlenden oder einer Marktwirtschaft nicht gerecht werdenden Institutionen (vgl. beispielsweise Calvo/Coricelli (1993) oder Raiser/Nunnenkamp (1995)) sehen. Einen Überblick hierzu gibt Raiser (1992). Eine der wenigen Ausnahmen bildet Williamson (1992). Vgl. dort S. 26.

den ökonomisch relevanten Determinanten kann man zwischen den Größen, die bei einer gegebenen Qualität zu einer mengenmäßigen Ausweitung der Produktionsfaktoren führen und den Größen, die bei einer gegebenen Menge eine Erhöhung der Qualität der Produktionsfaktoren bewirken, unterscheiden.⁹ Als Produktionsfaktoren werden in Anlehnung an das übliche Vorgehen in der Volkswirtschaftslehre nur Arbeit und Sachkapital verstanden. Humankapital wird somit in diesem Kontext als Ausdruck der „Qualität“ des Faktors Arbeit gesehen und nicht als selbständiger Produktionsfaktor.¹⁰ Um Wirtschaftswachstum generieren zu können, müssen bei der erstgenannten Gruppe von Größen die Faktorbestände mengenmäßig erhöht werden, während bei der letztgenannten Gruppe sich auch dann Wirtschaftswachstum einstellt, wenn der quantitative Bestand konstant bleibt, die Qualität des Bestandes verbessert werden kann und so die Produktion erhöht wird. Die qualitative Verbesserung ergibt sich, wenn in der Produktion eine „bisher noch gar nicht oder noch nicht in dieser Art und Weise implementierte Technik erstmals“¹¹ benutzt wird. Ersteres kann die Folge einer Produktinnovation sein¹², letzteres die einer Prozeßinnovation.

Das Schema von Woll berücksichtigt nur die unmittelbar auf das Wirtschaftswachstum wirkenden Größen, so daß die für die Ergebnisse dieser Arbeit wichtigen Produktinnovationen im Konsumgüterbereich vernachlässigt werden. Es besteht ein wichtiger mittelbar wirkender Effekt: bei einem gegebenen Preis bestimmt die Produktqualität die Kaufentscheidung der Konsumenten und damit die Absatzmenge. Anders formuliert: ein Produkt muß eine Mindestqualität aufweisen, um überhaupt nachgefragt zu werden.

Während in der zentralen Verwaltungswirtschaft das Hauptaugenmerk auf die erstgenannte Gruppe von Determinanten lag und weiterhin Produktinno-

⁹ Vgl. Woll (1987), S. 401.

¹⁰ Die Einführung des Humankapitals als selbständigen Produktionsfaktor bietet sich an, wenn man die Folgen der Entscheidung eines Haushalts, der seine Lebenszeit auf Arbeit, Freizeit und Ausbildung aufteilen kann, auf das Wirtschaftswachstum diskutieren möchte. Vgl. beispielsweise Ziesemer (1991).

¹¹ Cantner (1990), S. 25.

¹² Setzt ein Unternehmen eine Technik ein, die prinzipiell schon bekannt ist, die aber ohne Hilfe des Innovators entwickelt wurde, dann spricht man von Imitation. Vgl. Cantner (1990), S. 31f. Im Rahmen dieser Arbeit wird nicht zwischen Produktinnovationen und Produktimitationen unterschieden.

tionen im Konsumgüterbereich vernachlässigt wurden, kann man für die marktwirtschaftlich organisierten Industriestaaten eine solche Akzentuierung auf die mengenmäßige Ausweitung der Produktionsfaktoren nicht feststellen.¹³

Die in den sozialistischen Staaten von der Planungsbehörde vorgenommene Gewichtung war die Folge der Rahmenbedingungen, unter denen in der ehemaligen Sowjetunion das System der zentralen Planung eingeführt wurde. Die dort verfolgte Wachstumsstrategie wurde von den nach dem II. Weltkrieg entstandenen sozialistischen Volkswirtschaften übernommen. Die grundsätzliche Ausrichtung der Wachstumsstrategie wurde im Zeitablauf nicht geändert.¹⁴

Die einzelnen Märkte in den sozialistischen Staaten waren quasi als Verkäufermärkte organisiert. Die auf diesen Märkten agierenden Anbieter konnten daher die Änderungen der Bedürfnisse auf der Seite der Nachfrager vernachlässigen. Auf der Seite der Produzenten und der zentralen Planungsbehörde bestand nur ein geringes Interesse, Innovationen, die in einem gesonderten Forschungsbereich entwickelt wurden, in der Produktion einzusetzen. Das unmittelbare Ziel der Planungsbehörde war die Sicherung eines kontinuierlichen Produktionsprozesses, der beim Einsatz neuer Produktionsverfahren oder neuer Produkte gestört worden wäre. Die Unternehmen, soweit sie in diesem Bereich überhaupt über Entscheidungsbefugnisse verfügten, waren ebenfalls nur in geringem Maße an Prozeß- oder Produktinnovationen interessiert. Die damit verbundenen Umstellungen im Produktionsprozeß führten im allgemeinen zu Prämienverlusten, die mit Hilfe der neuen Verfahren oder der neuen Produkte nicht hätten kompensiert werden können. Ein Verzicht auf eine qualitative Verbesserung der Produktionsfaktoren durch die Planungsbehörde oder durch die Unternehmen wurde von keiner Instanz sanktioniert.^{15,16}

¹³ Vgl. Berliner (1978), S. X; s.a. Rider/Knell (1992), S. 11f.

¹⁴ Vgl. Brus/Laski (1990), S. 33-50, sowie die dort zitierte Literatur.

¹⁵ Vgl. Bretkopf (1988) sowie die dort zitierte Literatur.

¹⁶ Rider und Knell sehen den wesentlichen Grund für den Zusammenbruch des sozialistischen Wirtschaftssystems in dem Unvermögen der zentralen Planungsbehörde, eine dynamische Beziehung zwischen dem Humankapital und der Herstellung von Gütern zu knüpfen. Vgl. Rider/Knell (1992), S. 11. Die Autoren beschränken sich bei ihrem Fazit auf die Beziehung zwischen Produktivität und Outputentwicklung und vernachlässigen damit die Bedeutung von Produktinnovationen für die Entwicklung der Wohlfahrt der Haushalte.

Während somit die Unternehmen in sozialistischen Volkswirtschaften auf von dem Staat geschützten Märkten agieren konnten, liegt der Sachverhalt in den marktwirtschaftlich organisierten Staaten in den meisten Fällen anders. Dadurch, daß die Unternehmen auf vergleichsweise freien Märkten ihre Produkte anbieten müssen, ergibt sich auf der Ebene der Unternehmen ein Zwang zu Produkt- und Prozeßinnovationen. Andernfalls würden sie sich gegen die Konkurrenz nicht behaupten können und dann vom Markt gedrängt werden.¹⁷

Wenn die neuen Rahmenbedingungen bewirken, daß die inländischen Anbieter innovativ tätig werden, kann der durch den Zufluß ausländischer Produkte induzierte Produktionsrückgang kompensiert werden. Unterstellt man, daß die Umstellung auf die neuen Rahmenbedingungen Zeit in Anspruch nimmt, dann wird der Verlauf der gesamtwirtschaftlichen Produktion infolge des Systemwandels einen J-Kurvenverlauf¹⁸ aufweisen, analog zu der Darstellung in Abbildung 1. Besteht eine enge Beziehung zwischen dem Output und dem Volkseinkommen, dann ergibt sich ein analoger Verlauf für das Volkseinkommen.

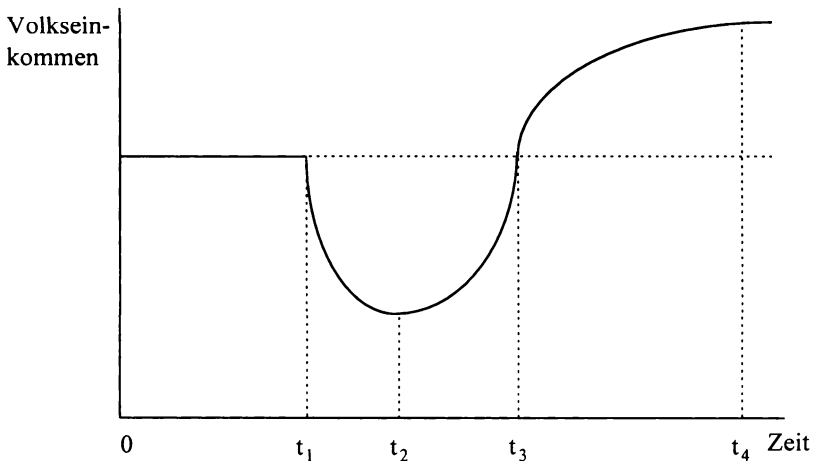


Abb. 1: Entwicklung des Volkseinkommens infolge der Transformation

¹⁷ Vgl. Levine (1983), S. 248-255; s.a. Nelson (1984).

¹⁸ Der Begriff „J-Kurve“ wurde in diesem Zusammenhang von Brada/King (1992) und Siebert (1991) in die Diskussion eingeführt.

In der Abbildung erfolgt die Transformation zum Zeitpunkt t_1 und führt aufgrund der Annahmen zunächst zu einem Einkommensrückgang, der bis zum Zeitpunkt t_2 anhält. Ab t_2 kommt es aufgrund der Umstellung auf die neuen Rahmenbedingungen zu einer Einkommenssteigerung, die ab dem Zeitpunkt t_3 das Einkommensniveau übertrifft, das zu demselben Zeitpunkt erzielt worden wäre, wenn kein Systemwandel stattgefunden hätte.

Die Einkommensentwicklung vor der Transformation wird durch die Gerade bis zum Zeitpunkt t_1 erfaßt. Der in der Abbildung dargestellte Verlauf des Volkseinkommens stellt nur eine mögliche Variante der Entwicklung dar. Es ist durchaus möglich, daß auch nach Abschluß der Anpassungsprozesse in einer sozialistischen Volkswirtschaft das vor dem Systemumbruch erreichte Einkommensniveau auch langfristig nicht erzielt werden kann. Denn eine Änderung der Wirtschaftsverfassung muß nicht zwingend zu einer Verlagerung der Bedeutung der einzelnen Wachstumsdeterminanten führen. Eine Voraussetzung hierfür ist ein hinreichend hohes Humankapitalniveau. Andernfalls wird es infolge des Systemwandels zu keiner fortwährenden qualitativen Verbesserung der Produktionsfaktoren bzw. zu Produktinnovationen bei den Konsumgütern kommen. Das Wirtschaftswachstum wird in diesem Fall weiterhin durch die Sachkapitalakkumulation und die Entwicklung des Arbeitskräftebestandes determiniert.¹⁹ Eine Ursache für das Fehlen eines hinreichend hohen Humankapitalniveaus im Inland könnte die mit der Öffnung der Grenzen einhergehende Abwanderung von qualifizierten Arbeitskräften sein.

Nimmt der Anpassungsprozeß einen längeren Zeitraum in Anspruch, wird es aufgrund unterschiedlicher Lebenserwartungen der Individuen zu einer ungleichen Verteilung der Lasten zwischen diesen kommen. Anhand der Abbildung 1 soll die Problematik verdeutlicht werden. Für die weitere Diskussion wird der Einfachheit halber angenommen, daß der Nutzen eines Individuums vom Volkseinkommen abhängt und die Entwicklung des Volkseinkommens den in Abbildung 1 dargestellten Verlauf annimmt. Ein Individuum, dessen Lebensdauer in der obigen Abbildung 0 bis t_3 beträgt, wird durch den Systemwandel

¹⁹ Vgl. Azariadis/Drazen (1990), die auf die Bedeutung eines hinreichend hohen Humankapitalniveaus für das Wirtschaftswachstum hingewiesen haben. Die Ergebnisse der Autoren werden durch eine empirische Studie von Dowrick/Gemmell (1991) gestützt. Vgl. a. Fung/Ishikawa (1992), die mögliche Politikmaßnahmen zur Lösung des Problems diskutieren. In dieser Arbeit wird ein hinreichend hohes Humankapitalniveau im Inland angenommen.

nur Nachteile erfahren. Für ein Individuum, das von t_1 bis t_4 lebt, ist der Vorteil einer Transformation nicht eindeutig. Auf der einen Seite wird es sich in der ersten Phase gegenüber einem sozialistischen Wirtschaftssystem schlechter stellen, während es in der zweiten Phase, ab t_3 , Vorteile aus dem Systemwandel in Form eines höheren Nutzens erfahren wird. Individuen, die nach t_3 leben, können aufgrund des Systemwandels im Vergleich zu einem sozialistischen Umfeld immer ein höheres Nutzenniveau erzielen.

Die ungleiche Verteilung der Anpassungslasten wird dann zu einem Konflikt zwischen den Individuen führen, wenn diejenigen, die nur Nachteile aus der Transformation erfahren, auf eine Kompensierung drängen und die Folgewirkungen der Transferleistungen nicht zwingend vorteilhaft für diejenigen sind, die keine Transferleistungen erhalten.

In den folgenden Kapiteln werden die bisher kursorisch angesprochenen Aspekte ausführlich thematisiert. In Kapitel C. erfolgt eine Diskussion der Transformation aus der Sicht der sog. Enkelgeneration. Darin sind diejenigen Individuen zusammengefaßt, die keinen Einfluß auf die Transformationsprozesse haben, sondern nur noch die Folgewirkungen erleben. In der Abbildung 1 wären damit die Individuen gemeint, die in dem Zeitraum nach t_3 leben. Konkret werden die Implikationen der unterschiedlichen Gewichtung der Wachstumsdeterminanten und der unterschiedlichen Bedeutung der Produktinnovationen im Konsumgüterbereich in den einzelnen Wirtschaftssystemen auf den Nutzen der einzelnen Individuen analysiert.

Als Instrumentarium werden zwei Modelle eingesetzt, deren Funktion die Darstellung einer Marktwirtschaft und einer sozialistischen Volkswirtschaft ist. Die beiden Modelle bauen auf dem von Diamond (1965) entwickelten Ansatz überlappender Generationen auf²⁰, der um die Produktqualität erweitert wurde. Hierbei wurde zusätzlich unterstellt, daß sich die Individuen in der Präferenz für Qualität unterscheiden. Der für die Diskussion wesentliche Unterschied zwischen den beiden Modellen liegt in den Annahmen an den technischen Fortschritt: während für das Modell, welches die Marktwirtschaft abbildet, eine kontinuierliche Verbesserung der Produktqualität der Endprodukte und eine

²⁰ Die Stärke dieses Ansatzes gegenüber dem von Yaari (1965) und Blanchard (1985) entwickelten Ansatz überlappender Generationen liegt in der einfachen Identifizierung der einzelnen Generationen, was besonders für die Diskussion in Kapitel E. von Vorteil ist.

kontinuierliche Erhöhung der Effizienz des Faktors Arbeit modelliert wird, gilt dies für das Modell einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft nicht. Wirtschaftswachstum ergibt sich in diesem Modell nur durch Akkumulation von Sachkapital.

Wegen den Annahmen an den technischen Fortschritt wird die Enkelgeneration nur Vorteile aus der Transformation ziehen: die Mitglieder dieser Generationen können ein vergleichsweise höheres Einkommen realisieren; weiterhin liegt die Produktqualität der konsumierten Güter ebenfalls über dem in einer sozialistischen Volkswirtschaft erzielten Niveau.

Das Ausmaß des Vorteils aus dem Systemwandel hängt wesentlich von der Fähigkeit der Inländer, technischen Fortschritt zu generieren, ab. Weiterhin wird der individuelle Nutzengewinn durch die Qualitätspräferenz determiniert. Je stärker ein Individuum die Produktqualität in seiner Kaufentscheidung berücksichtigt, desto größer wird der Vorteil aus der Transformation sein.

Anzumerken bleibt, daß unter den Modellbedingungen die Induzierung von technischem Fortschritt im Bereich der Produktqualität eine notwendige Voraussetzung für die Existenz einer offenen Volkswirtschaft ist.

Kapitel D. hat die Analyse der Beurteilung des Systemwandels durch die Mitglieder der sog. Eltern- und Kindergeneration zum Thema. Die Elterngeneration umfaßt diejenigen, die aufgrund ihres Lebensalters zu Beginn der Transformation keine Verbesserung ihrer Einkommenslage gegenüber der Ausgangssituation erfahren. In der obigen Abbildung würden dann die Individuen zur Elterngeneration gehören, die im Zeitraum 0 bis t_3 leben. Die Kindergeneration bilden die Individuen, die mit der Transformation ökonomisch aktiv werden. In der Abbildung 1 würden diejenigen zu dieser Generation gehören, die zwischen t_1 und t_4 leben. Die Analyse erfolgt mit Hilfe eines Modells, das eine Symbiose der in Kapitel C. entwickelten Modelle einer Marktwirtschaft und einer sozialistischen Volkswirtschaft darstellt. Aus diesem Grund ist es auch sinnvoll, zuerst die langfristigen Implikationen der Transformation zu untersuchen.

Die Mitglieder der Elterngeneration erfahren auf der einen Seite Vermögensverluste, da ihr Vermögen in der Modellwelt durch den Kapitaleinsatz determiniert wird. Dieser nimmt aufgrund des oben beschriebenen Nachfragestrukturwandels ab. Das Ausmaß der Kapitalstockentwertung wird wesentlich durch die relative Produktqualität der Importwaren zu den inländischen Gütern be-

stimmt. Auf der anderen Seite entstehen Nutzengewinne, da die Haushalte entweder qualitativ bessere Güter oder die bisher angebotenen billiger konsumieren können. Der Einfluß der Transformation auf den Nutzen eines Haushalts ist wegen dieser beiden Effekte nicht eindeutig. Weiterhin wird die Bewertung des Systemwandels innerhalb der Generation unterschiedlich ausfallen, da der Nutzengewinn aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt von der individuellen Qualitätspräferenz abhängt. Unter bestimmten Umständen wird ein Teil der Individuen die Transformation als vorteilhaft ansehen, während die restlichen Haushalte aus dieser Nachteile erfahren werden.

Der Einfluß der Transformation auf die Mitglieder der Kindergeneration ist ebenfalls nicht eindeutig; sie werden sich aber im allgemeinen gegenüber den Mitgliedern der Elterngeneration besser stellen. Die jungen Haushalte erfahren einerseits in der Schockperiode Lohneinkommenseinbußen; andererseits können sie in der Schockperiode qualitativ bessere bzw. die bisher angebotenen Produkte billiger nachfragen. In der nachfolgenden Periode wird das Zinseinkommen gegenüber einer Situation ohne Transformation höher liegen; zusätzlich nimmt die Qualität aller im Inland angebotenen Produkte gegenüber der Vorperiode zu.

In Kapitel E. werden die Konsequenzen aus der Kompensierung der Nutzenverluste der Elterngeneration auf den Nutzen der Kinder- und der Enkelgeneration analysiert, wobei angenommen wird, daß die Transferleistungen nur zur Kompensation des Vermögensverlustes dienen. Bei der Analyse werden mehrere Fälle unterschieden, die sich nach der unterstellten Finanzierung der Transferleistungen richten: die Finanzierung erfolgt entweder über die Emission von Wertpapieren durch den inländischen Staat oder durch das Ausland. Dieses übernimmt die Transferzahlungen entweder direkt oder in Form eines zweckgebundenen Schuldenerlasses.

Wenn die Mitglieder der Elterngeneration nicht vollständig kompensiert werden, dann profitieren sie von einer ausländischen Finanzierung der Transferzahlungen am meisten. In diesem Fall ist der Rückgang des Kapitaleinsatzes gegenüber einer Situation ohne Systemwandel am geringsten.

Für die Mitglieder der Kindergeneration wird unter bestimmten Annahmen eine Verschuldung des Staates zur Finanzierung der Kompensationszahlungen am vorteilhaftesten sein. Eine interne Finanzierung vermindert den Rückgang des Lohneinkommens und erhöht das Zinseinkommen gegenüber der Situation

ohne Kompensationszahlungen. Wenn das Ausland die Finanzierung der Transferzahlungen übernimmt, reduziert sich der Umfang, um den das Lohn-einkommen sinkt, und zwar in einem stärkeren Maße als bei einer internen Finanzierung. Es wird aber gezeigt, daß das im Vergleich zur internen Finanzierung höhere Lohneinkommen nicht ausreicht, um die relativ geringere Zunahme des Zinseinkommens zu übertreffen.

Für die Enkelgeneration hat die Finanzierung durch das Ausland im allgemeinen keine Folgewirkungen. Dahingegen ergeben sich bei einer Verschuldung durch den inländischen Staat Effekte auf den Nutzen, die aber nicht eindeutig sind. Unter bestimmten Bedingungen führt eine interne Finanzierung dazu, daß die Enkelgeneration ein geringeres Nutzenniveau realisieren kann als bei einer Finanzierung durch das Ausland.

Anzumerken bleibt, daß mögliche Konflikte zwischen der Kinder- und Enkelgeneration nicht analysiert werden.

Bevor aber auf das eigentliche Thema der Arbeit eingegangen wird, erfolgt in Kapitel B. eine Diskussion des Begriffs „Produktqualität“ und die sich daraus ergebenden Implikationen für die Modellierung der Produktqualität. Zusätzlich werden einige Annahmen diskutiert, die in den Modellen, entwickelt in den Kapiteln C. bis E., implizit unterstellt werden.

B. Einführung der Produktqualität in die Modellökonomie

Die Ausführungen in diesem Kapitel haben die Herleitung der Bedingungen für die Existenz eines Gleichgewichts auf einem Konsumgütermarkt, auf dem Güter mit unterschiedlicher Produktqualität angeboten werden, zum Ziel. Die Bedingungen bilden eine Voraussetzung für die Analyse in den Kapiteln C. bis E. und werden dort implizit als erfüllt angenommen.

Zunächst wird im Kapitel B.I. der Begriff „Produktqualität“ definiert, um im darauf folgenden Kapitel B.II. die Bedingungen für ein Marktgleichgewicht zu diskutieren.

I. Produktqualität

Die in der Literatur gebräuchliche Definition für Produktqualität setzt an der von Lancaster (1966) entwickelten Begriffsbestimmung eines Gutes an. Ein Gut wird als ein Komplex von technischen Eigenschaften oder Charakteristika aufgefaßt.¹ So besteht das Gut „Brot“ u.a. aus den Eigenschaften Alter, den durch die Rezeptur vorgegebenen Zutaten und der Art der Vorgehensweise beim Backen.² Die objektive Produktqualität bestimmt sich nun durch die Ausprägung der einzelnen Eigenschaften. Es sei beispielsweise eine bestimmte Art von Motoren eine Eigenschaft, die allen Personenkraftwagen gemein ist und sie von anderen Gütern, die diese Eigenschaft nicht aufweisen, unterscheidet. Dann besagt der Begriff der unterschiedlichen Ausprägung, daß die Leistungsfähigkeit des Motors zwischen verschiedenen Personenkraftwagen divergiert.

¹ Zur Definition des Gutes vgl. Lancaster (1966), S. 133. Die Beziehung zwischen technischen Eigenschaften und Produktqualität wird in Linde (1977) ausführlich diskutiert. Der von Lancaster in seinem Buch über die Theorie der Konsumnachfrage vorgenommenen Unterscheidung zwischen den technischen Eigenschaften und den Charakteristika eines Gutes wird in dieser Arbeit nicht gefolgt, weil die dadurch gewonnenen Erkenntnisse keinen wesentlichen Einfluß auf die Ergebnisse dieser Arbeit haben würden. Lancaster definiert Charakteristika als die technischen Eigenschaften, die ein Konsument bei seiner Güterwahl als relevant ansieht. Vgl. Lancaster (1971), S. 6.

² Dieses und das folgende Beispiel wurden aus Linde (1977, S. 5f.) entnommen.

Bei einem Auto mit einer Motorleistung von 100 kW ist die Eigenschaft „Leistungsfähigkeit des Motors“ stärker ausgeprägt als bei einem Auto mit einer Motorleistung von 50 kW. Benutzt man den obigen Qualitätsbegriff, dann bedeutet dies, daß sich die Personenkraftwagen in bezug auf die eine Eigenschaft qualitativ unterscheiden. Das Auto mit 100 kW verfügt über eine andere Qualität als das Auto mit 50 kW Motorleistung. Setzt sich ein Gut aus mehreren Charakteristika zusammen, z.B. ein Personenkraftwagen, dann determiniert der jeweilige Grad der Ausprägung aller Eigenschaften die objektive Qualität des Gutes als Ganzes.³

Weil die Ausprägungen der Eigenschaften für alle Nachfrager eines Produktes identisch sind, kann man von der objektiven Qualität sprechen. Der unterstellte Qualitätsbegriff beinhaltet keine Wertung, sondern stellt letztendlich nur eine Aufzählung der Ausprägungen der Eigenschaften dar.⁴ Die objektive Produktqualität kann daher bei der Kaufentscheidung eines Wirtschaftssubjektes nur den Ausgangspunkt des Entscheidungsprozesses bilden. Ausgehend von der Annahme, daß ein Wirtschaftssubjekt dasjenige Gut nachfragt, welches ihm den höchsten Nutzen stiftet, wird es die einzelnen Eigenschaften sowie die jeweiligen Ausprägungen eines Gutes auf ihre Nützlichkeit untersuchen. Das Ergebnis des Bewertungsprozesses wird als subjektive Produktqualität des Gutes definiert. Die subjektive Produktqualität gibt den Nutzen an, den ein Produkt stiftet, ermittelt durch die Bewertung der objektiv vorhandenen Eigenschaften. Weil die Bewertung der einzelnen Eigenschaften allein auf Basis der Wertvorstellungen eines einzelnen Wirtschaftssubjektes erfolgt, kann man von der subjektiven Produktqualität sprechen.⁵

Damit die subjektive Produktqualität überhaupt Einfluß auf die Entscheidung eines Wirtschaftssubjektes haben kann, muß unterstellt werden, daß der Nutzen eines Wirtschaftssubjektes nicht allein durch die nachgefragte Menge determiniert wird, sondern auch von der objektiven Produktqualität abhängig ist.⁶

Im Rahmen dieser Arbeit wird Qualität als ein eindimensionales Problem behandelt. Die objektive Qualität eines beliebigen Gutes wird annahmegemäß nur

³ Vgl. Linde (1977), S. 6; vgl. a. Abbott (1953). Abbott führte den hier verwendeten Qualitätsbegriff in die Literatur ein.

⁴ Vgl. Linde (1977), S. 6.

⁵ Vgl. Linde (1977), S. 18f.

⁶ Vgl. Linde (1977), S. 8f.

durch eine Eigenschaft bestimmt. Das heißt, ein Wirtschaftssubjekt macht seine Kaufentscheidung bei einem gegebenen Güterpreis nur von der Qualität eines einzigen Charakteristikums abhängig.⁷ Alle weiteren Größen werden bei der Entscheidung nicht berücksichtigt. Wenn das Referenzcharakteristikum eines Schallplattenspielers beispielsweise die Klangqualität ist, dann werden andere Eigenschaften, z.B. das Design oder der Bedienungskomfort, in den Entscheidungsprozeß des Konsumenten nicht einbezogen.

Wird unterstellt, daß man die Ausprägung der relevanten Eigenschaft skalieren kann und die gewählte Rangfolge der Ausprägungen von allen Wirtschaftssubjekten akzeptiert wird⁸, dann gibt die Qualitätsmaßzahl q die Ausprägung der Eigenschaft an und damit gleichzeitig die objektive Produktqualität. Je größer q ist, desto stärker fällt die Ausprägung der Eigenschaft aus und um so höher ist die Qualität des Gutes. Man kann in diesem Zusammenhang von einer höheren (objektiven) Qualität sprechen, da das Gut mit der höheren Maßzahl immer die Ausprägung der relevanten Eigenschaft des Gutes mit der niedrigeren Maßzahl beinhaltet.⁹ Werden zwei Güter miteinander verglichen, deren Ausprägung der relevanten Eigenschaft q^i bzw. q^a beträgt, wobei weiterhin $q^i < q^a$ gilt, dann ist, objektiv gesehen, das Gut mit der Qualität q^a qualitativ besser als das Gut mit der Qualität q^i .

Die objektive Qualität eines Schallplattenspielers und eines CD-Spielers werde durch die Klangqualität determiniert.¹⁰ Da ein CD-Spieler im Vergleich zum Schallplattenspieler über eine bessere Klangqualität, gemessen an dem Ausmaß der Hintergrundgeräusche, verfügt, erhält der erstgenannte eine höhere Maßzahl als der letztgenannte.

⁷ Vgl. Grossman/Helpman (1992), S. 85. Die Reduzierung des Entscheidungsproblems auf eine Referenzgröße entspricht dem in der Literatur, die auf der makroökonomischen Ebene die Qualität eines Gutes berücksichtigt, üblicherweise gewählten Vorgehen. Vgl. z.B. Segerstrom (1991).

⁸ Solange man die Ausprägung der relevanten Eigenschaft mit Hilfe physischer Meßgrößen darstellen kann, ist die Forderung nach einer allgemeinen Akzeptanz der Rangfolge durch die Konsumenten keine restriktive Annahme.

⁹ In der Literatur spricht man anstelle der Ausprägung einer Eigenschaft auch von dem Umfang an Dienstleistungen, die eine Eigenschaft bzw. ein Gut anbietet. Je höher die Qualitätsmaßzahl ist, desto mehr Dienstleistungen offeriert ein Gut, wobei es gleichzeitig alle Leistungen anbietet, über die die Güter mit einer niedrigeren Maßzahl verfügen. Vgl. Grossman/Helpman (1992), S. 85; vgl. ebenfalls Stokey (1988), S. 703.

¹⁰ Das Beispiel wurde aus Grossman/Helpman (1992, S. 85) entnommen.

II. Bedingungen für ein Marktgleichgewicht auf einem Konsumgütermarkt bei unterschiedlichen Produktqualitäten

Das Ziel der folgenden Ausführungen ist die Diskussion der Bedingungen für ein Marktgleichgewicht auf einem inländischen Konsumgütermarkt, wenn im Gegensatz zu den traditionellen Marktmodellen zusätzlich die Qualität der einzelnen Güter berücksichtigt wird.¹¹

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, daß ein Großteil der im folgenden gemachten Annahmen im Hinblick auf die spätere Diskussion in den Kapiteln C. bis E. getroffen wird.

Auf einem repräsentativen inländischen Markt wird eine Vielzahl von Gütern angeboten, die durch ein einziges Referenzcharakteristikum identifiziert werden können, sich aber in der Produktqualität unterscheiden. Wenn man von Qualitätsunterschieden abstrahiert, bilden alle auf dem Markt angebotenen Güter vollkommene Substitute.¹² Die Produkte auf dem repräsentativen Markt unterscheiden sich gegenüber den Produkten auf den anderen Märkten in dem Referenzcharakteristikum. Aus Sicht der Haushalte sind Güter mit verschiedenen Referenzcharakteristika unvollständig substituierbar.

Die auf dem Markt angebotenen Güter werden zu einem Teil von inländischen Unternehmen hergestellt, zum anderen von ausländischen.

Die inländischen Anbieter produzieren unter gleichen Bedingungen, wobei sie zur Produktion - unabhängig von der Qualität des Endproduktes - einen identischen Faktor, beispielsweise Arbeit, einsetzen. Der Produktionsfaktor hat keinen Einfluß auf die Produktqualität. Die Diffusion des in den Unternehmen akkumulierten Wissens im Bereich der Produktinnovationen finde zwischen den inländischen Unternehmen ohne Zeitverzögerung statt.¹³ Zwischen den inländischen und ausländischen Anbietern bestehe hingegen kein Wissenstrans-

¹¹ Das von Linde (1977) entwickelte Modell „eines Marktes mit Produkten unterschiedlicher Qualität“ (Linde (1977), S. 148) bildet die Basis der weiteren Ausführungen. Vgl. Linde (1977), S. 148-158.

¹² Vgl. Grossman/Helpman (1992), S. 88.

¹³ Für die später geführte Diskussion spielt die Frage der Technologiediffusion zwischen den inländischen Unternehmen keine zentrale Rolle. Daher wurde diese vereinfachende Annahme getroffen. Einen Überblick über verschiedene Erklärungsansätze bezüglich der Diffusionsmechanismen in einem Land geben Gort/Klepper (1982).

fer. Wenn nun keine Marktzutrittschranken vorhanden sind, werden der Absatzpreis und die Produktqualität aller inländischen Anbieter übereinstimmen.

Die Unternehmen maximieren annahmegemäß den Gewinn. Die Gewinnmaximierungsfunktion einer inländischen Unternehmung sehe wie folgt aus:

$$(B.1) \quad \max_{\Gamma} p_t^i y[\Gamma_t] - Q[w_t, \Gamma_t]$$

$$\text{mit:}^{14} \quad y_{\Gamma} > 0, \quad Q_w > 0, \quad Q_{\Gamma} > 0,$$

wobei p_t^i der Preis des Konsumgutes ist. Die Variable y_t gibt die Absatzmenge an, die von der Höhe der Faktoreinsatzmenge Γ_t positiv abhängt. Die Produktionskosten Q_t werden durch die Faktoreinsatzmenge sowie durch die Höhe des Lohnsatzes w_t bestimmt. Es gilt hier, daß die Kosten mit der Einsatzmenge und dem Lohnsatz steigen.

Die zu dem Optimierungsproblem gehörende Bedingung erster Ordnung lautet:

$$(B.2) \quad p_t^i y_{\Gamma} = Q_{\Gamma}.$$

Aus der Bedingung (B.2) folgt, daß im Gewinnmaximum der Absatzpreis den Grenzkosten entspricht. Dieses Ergebnis entspricht der gewohnten Gewinnmaximierungsbedingung aus den traditionellen mikroökonomischen Marktmodellen.¹⁵ Wegen der Bedingung (B.2) wird eine Unternehmung ihren Output mit der für sie maximal möglichen Qualität herstellen. Das heißt, eine inländische Unternehmung wird kein Wissen „verschwenden“, indem sie das Produkt in einer schlechteren Qualität herstellt als es möglich wäre. Sie müßte dann mit Unternehmen konkurrieren, die ein qualitativ besseres Gut anbieten, aber mit denselben Grenzkosten produzieren. Um weiterhin konkurrenzfähig zu bleiben, müßte sie den Absatzpreis senken, der aber dann unterhalb den Grenzkosten liegen würde. Das Unternehmen würde in diesem Fall negative Grenzgewinne erzielen.

Um die Ergebnisse der Partialanalyse in die in den Kapiteln C. und D. herleitenden Modelle integrieren zu können, werden an dieser Stelle zwei weite-

¹⁴ Das Argument der jeweiligen partiellen Ableitung wird als Index geschrieben. Es gilt somit beispielsweise

$$\frac{\partial y_t}{\partial \Gamma_t} \equiv y_{\Gamma}.$$

¹⁵ Vgl. beispielsweise Henderson/Quandt (1983), S. 152.

re Annahmen getroffen. Die zentralen Ergebnisse der Analyse werden hierdurch nicht wesentlich beeinflußt.

1. Im Inland werden keine ausländischen Güter angeboten, deren Qualität unterhalb der der inländischen liegt.¹⁶ Gibt $q_t^{a,g}$ die objektive Qualität eines im Inland angebotenen ausländischen Gutes in der Periode t an, dann gelte:

$$(B.3a) \quad q_t^{a,g} \in [q_t^{a,l} \leq \dots \leq q_t^{a,r}] \quad \forall t,$$

$$(B.3b) \quad q_t^{a,l} \geq q_t^i \quad \forall t.$$

Die Bedingungen (B.3a) und (B.3b) sichern die obige Annahme, daß alle Importwaren qualitativ nicht schlechter sind als die inländischen.

2. Die Menge aller Importgüter, die die Bedingungen (B.3a) und (B.3b) erfüllen, wird in einer Indexfunktion zusammengefaßt:

$$(B.4) \quad q_t^a = q^a[q_t^{a,l}, \dots, q_t^{a,r}] \quad \forall t.$$

Die Funktion sei bezüglich ihrer Argumente eindeutig definiert: $q^a: \mathfrak{R}_+^r \rightarrow \mathfrak{R}_+$. Weiterhin sei sie stetig differenzierbar, monoton steigend und homogen vom Grade Eins.¹⁷ Die Variable q_t^a gibt damit die Qualität des ausländischen Indexgutes in der Periode t an. Wegen der Bedingung (B.3b) in Verbindung mit den Eigenschaften der Funktion (B.4) gilt in jeder Periode

$$(B.5) \quad q^a \geq q^i \quad \forall t.$$

Die Indizes i und a zeigen an, ob es sich um ein inländisches Gut, i , oder ein im Inland angebotenes ausländisches Gut, a , handelt. Anzumerken bleibt, daß die Qualität der Importgüter nicht zwingend der Qualität der auf dem Weltmarkt gehandelten Produkte entsprechen muß.

Die in Gleichung (B.4) erfolgte Definierung von q_t^a dient zur Vereinfachung der Analyse in den Kapiteln C. bis E. Denn als eine wesentliche Ursache für den Outputrückgang infolge der Transformation wird in dieser Arbeit die im Vergleich zu den westlichen Staaten geringe Produktqualität der in den sozialistischen Staaten produzierten Güter gesehen. Die Struktur der Importnachfrage spielt bei diesem Erklärungsansatz daher keine Rolle.

¹⁶ Man könnte dies erreichen, indem man Qualitätsnormen festlegt, die durch das inländische Qualitätsniveau determiniert werden: Importgüter müssen mindestens der objektiven Qualität der inländischen Produkte entsprechen.

¹⁷ Vgl. Hesse/Linde (1976), S. 237-239, sowie Green (1964), S. 21-25.

Die Entscheidungsgrundlage eines Haushalts bei der Auswahl eines Konsumgutes bildet die subjektive Bewertung der Qualität in Relation zum Preis des Gutes. Die subjektive Qualität wird durch die Ausprägung der relevanten Eigenschaft q und durch die individuelle Bewertung der Eigenschaft μ , $\mu > 0$, determiniert. Der Parameter μ gibt die individuelle Präferenz für Qualität an. Mit einem zunehmenden μ nimmt das Gewicht der objektiven Qualität bei der Entscheidung zwischen mehreren Gütern zu.¹⁸

Ein inländischer Haushalt kann bei Berücksichtigung der Annahmen an das ausländische Güterangebot nur zwischen dem inländischen Gut und einem ausländischen Indexgut wählen.¹⁹ Er wird das Produkt wählen, das ihm den höchsten Nutzen stiften wird. Der Nutzen, den ein Gut stiftet, wird durch die Menge und durch die individuelle Bewertung der objektiven Qualität determiniert. Gibt die Variable $\bar{\chi}$ den Konsum eines Haushalts in Qualitätseinheiten an, dann gilt

$$(B.6) \quad \bar{\chi}_t^n = (q_t^n)^\mu \chi_t^n, \quad {}^{20}n = i, a.$$

Die individuelle Bewertung der objektiven Qualität wird durch den Term q^μ ausgedrückt; die Konsummenge wird durch die Variable χ angegeben.

Die Gleichung (B.6) impliziert eine substitutionale Beziehung zwischen der Konsummenge und der Qualität.²¹ Ein Haushalt kann z.B. einen durch eine qualitative Verschlechterung des Güterangebots bewirkten Nutzenverlust durch einen erhöhten Konsum kompensieren. Die Substitutionselastizität zwischen der Menge und der Qualität hängt hierbei von der individuellen Qualitätspräferenz ab. Wenn $\mu > (<) 1$ gilt, dann muß bei einer Verminderung der Qualität

¹⁸ Die Arbeiten von Das und Donnenfeld (1987 und 1989) bilden die Basis für die Darstellung der Wahlmöglichkeiten eines Haushalts auf einem Markt. Im Gegensatz zu diesen Autoren wird angenommen, daß jeder Haushalt auf dem repräsentativen Markt die zur Auswahl stehenden Waren auch nachfragt. Der Marktpreis der beiden angebotenen Güter liegt damit unterhalb der maximalen Zahlungsbereitschaft aller Nachfrager.

¹⁹ Linde (1977, S. 158ff.) stellt das Entscheidungsproblem für eine große Anzahl von verschiedenen Produktqualitäten dar.

²⁰ Für den Index n gilt für alle weiteren Ausführungen $n = i, a$.

²¹ Wenn in der Literatur ein zum obigen Ansatz analoger Entscheidungsprozeß diskutiert wird, dann entspricht die unterstellte substitutionale Beziehung zwischen Qualität und Quantität dem üblichen Vorgehen. Vgl. beispielsweise Segerstrom (1991). Diese Herangehensweise basiert auf den Ansätzen von Theil (1952) und Houthakker (1952). Vgl. hierzu die kritischen Anmerkungen von Encarnación (1990), S. 66f.

um eine Einheit die Konsummenge um mehr (weniger) als eine Einheit zunehmen, damit das Individuum sein ursprüngliches Nutzenniveau wieder erreicht. Bei $\mu = 1$ besteht eine proportionale Beziehung zwischen beiden Größen.

Der Nutzen, den der Konsum von Gütern einem Haushalt stiftet, wird mit Hilfe der folgenden Nutzenfunktion erfasst:

$$(B.7a) \quad U_t = \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{1-\alpha} \quad \text{für } \alpha \neq 1, \alpha > 0,$$

$$(B.7b) \quad U_t = \ln(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a) \quad \text{für } \alpha = 1.$$

Der Parameter α entspricht dem Kehrwert der intertemporalen Substitutionselastizität.²² Er sei konstant und für alle Haushalte gleich. Für die weiteren Ausführungen wird ein Wert von $0 < \alpha < 1$ angenommen. Die additive Struktur der Nutzenfunktion ergibt sich aus der vollkommenen Substituierbarkeit der angebotenen Güter, wenn man von Qualitätsunterschieden absieht.²³

Ein Haushalt berücksichtigt bei der Bestimmung seines optimalen Konsumplans seine Budgetrestriktion:

$$(B.8) \quad \xi_t = p_t^i \chi_t^i + p_t^a \chi_t^a.$$

Die Größe ξ_t gibt die für den Markt in einer Periode vorgesehene Ausgaben-summe an. Sie sei exogen gegeben. Die Variable p_t^a entspricht dem Preis des ausländischen Gutes auf dem inländischen Markt.

Das Entscheidungskalkül eines Haushalts werde mit Hilfe des Lagrange-Ansatzes gelöst. In Verbindung mit Gleichung (B.6) erhält man folgende Darstellung des Optimierungsproblems:

$$(B.9) \quad \Lambda = \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{1-\alpha} + \lambda \left\{ \xi_t - \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu} \bar{\chi}_t^i - \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu} \bar{\chi}_t^a \right\}.$$

Die zugehörigen Kuhn-Tucker-Bedingungen erster Ordnung lauten:

$$(B.10a) \quad \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} \leq \lambda \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu}$$

$$\bar{\chi}_t^i \left\{ \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} - \lambda \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu} \right\} = 0$$

²² Vgl. Klump/Reichel (1994), S. 444.

²³ Vgl. Varian (1987), S. 38f.

$$(B.10b) \quad \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} \leq \lambda \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu}$$

$$\bar{\chi}_t^a \left\{ \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} - \lambda \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu} \right\} = 0$$

$$(B.10c) \quad \xi_t = \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu} \bar{\chi}_t^i + \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu} \bar{\chi}_t^a.$$

Bei der Wahl des zu konsumierenden Gutes in einer Periode wird sich ein Haushalt für das Gut entscheiden, bei dem der Grenznutzen aus dem Konsum des Gutes gleich den Grenzkosten je subjektive Qualitätseinheit, die beim Erwerb des Gutes anfallen, ist:

$$(B.11) \quad (\bar{\chi}_t^n)^{-\alpha} = \lambda \frac{p_t^n}{(q_t^n)^\mu}, \quad n = i, a.$$

Der Lagrangeparameter λ gibt den Grenznutzen des Einkommens an.²⁴ Er bewertet die Grenzkosten des Konsums, die dem subjektiv beurteilten qualitätsangepaßten Preis entsprechen, in Nutzeneinheiten.

Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, kann ein Haushalt entweder die Menge des konsumierten Gutes variieren oder durch Wahl eines anderen Gutes sein Nutzenoptimum realisieren. Das im Optimum ausgewählte Gut weist aus Sicht des Haushalts den niedrigsten Preis je Qualitätseinheit auf. Anders formuliert: ein Haushalt fragt immer das Gut nach, welches für ihn je Qualitätseinheit am billigsten ist. Konsumiert ein Haushalt in der Periode t beispielsweise das inländische Gut, dann lauten die Kuhn-Tucker-Bedingungen:

$$(B.10a') \quad \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} = \lambda \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu}$$

$$(B.10b') \quad \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} < \lambda \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu}$$

$$\bar{\chi}_t^a \left\{ \left(\bar{\chi}_t^i + \bar{\chi}_t^a \right)^{-\alpha} - \lambda \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu} \right\} = 0.$$

²⁴ Man leitet die Gleichung (B.9) nach ξ_t ab. Als Ergebnis erhält man λ . Nach dem Enveloppen-Theorem (vgl. Silberberg (1977), S. 168-171) gilt $\lambda = (dU/d\xi_t)$. Dieser Ausdruck gibt den sog. Grenznutzen des Einkommens an.

Setzt man die beiden oberen Gleichungen gleich und löst die neue Gleichung nach dem jeweiligen Preis je Qualitätseinheit auf, dann erhält man

$$(B.12) \quad \frac{p_t^i}{(q_t^i)^\mu} < \frac{p_t^a}{(q_t^a)^\mu} \quad \text{q.e.d.}$$

Im allgemeinen wird ein Haushalt im Optimum immer ein Gut dem anderen vorziehen. Nur wenn die individuelle Qualitätspräferenz die Bedingung

$$(B.13) \quad \mu = \frac{\ln p^a - \ln p^i}{\ln q^a - \ln q^i} \quad \text{für}^{25} q^a > q^i$$

erfüllt²⁶, ist er zwischen beiden Gütern indifferent. Weil $\mu > 0$ und weiterhin $q^a > q^i$ gilt, kann die Bedingung (B.13) nur dann erfüllt sein, wenn der Preis für das ausländische Gut, p^a , höher als der des inländischen, p^i , ist.

Unterstellt man, daß die ausländischen Unternehmen unter den Bedingungen eines vollkommenen Wettbewerbs ihre Güter produzieren und abstrahiert man weiterhin von Transaktionskosten in Form von Transportkosten oder Zöllen, dann impliziert die Ungleichung $q^a > q^i$, daß die Grenzkosten der ausländischen Hersteller höher als die der inländischen sind. Annahmegemäß basieren die unterschiedlichen Grenzkosten auf verschiedenen Produktionstechnologien im In- und Ausland. Sie seien unabhängig von der Qualität des produzierten Gutes.²⁷

Ein Haushalt wird das Gut auswählen, welches für ihn subjektiv am billigsten ist. Da die objektive Qualität der Produkte und die Marktpreise bei vollkommenen Märkten für alle Haushalte gleich sind, hängt die Entscheidung letztendlich von dem individuellen Wert von μ ab. Je größer μ ist, desto wichtiger ist die objektive Qualität eines Gutes bei der Konsumwahl des Haushalts.

²⁵ Der Fall $q^a = q^i$ wird ausgeschlossen; weiterhin kann wegen der Bedingung (B.5) $q^a < q^i$ nicht auftreten.

²⁶ Die Bedingung (B.13) erhält man, indem man in Gleichung (B.12) das Ungleichheitszeichen durch ein Gleichheitszeichen ersetzt und nach μ auflöst.

²⁷ Bei einer expliziten Berücksichtigung von Produktqualität wird in der Literatur der in der Arbeit unterstellte Fall als notwendige Bedingung dafür angesehen, daß Staaten, die nicht auf dem technischen Niveau der am weitesten fortgeschrittenen Länder produzieren, am internationalen Handel teilnehmen können. Andernfalls würden sie qualitativ schlechtere Güter zu einem höheren Preis anbieten. Diese Länder hätten keine Chancen, an den Weltmärkten zu partizipieren. Vgl. beispielsweise Krugman (1979).

Um ein Marktgleichgewicht herleiten zu können, müssen Annahmen über die gesamtwirtschaftliche Verteilung des Parameters μ getroffen werden. Der Bewertungsparameter μ sei exogen gegeben, divergiere aber über alle Haushalte im Inland.²⁸ Die Annahme divergenter Präferenzen für Qualität ist eine notwendige Voraussetzung für die Existenz eines Gleichgewichts, in dem gleichzeitig das inländische und das ausländische Gut nachgefragt werden. Zur Vereinfachung der formalen Diskussion sei μ stetig und gleichförmig über ein Intervall $[\mu^{\min}; \mu^{\max}]$ verteilt. Weisen beide Güter identische Preise auf, dann fragen alle Haushalte immer das Gut mit der höheren objektiven Qualität nach.

Der maximale Wert μ^{\max} sei für alle Perioden gleich und hinreichend groß. Die Verteilungsfunktion lautet

$$(B.14) \quad F[\mu^{\max}] - F[\mu^{\min}] = \int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\max}} f[\mu] d\mu, \quad f_{\mu} = 0,$$

wobei $f[\mu]$ die Dichtefunktion ist. Die Annahme an die partielle Ableitung sichert die gleichförmige Verteilung von μ über alle Haushalte.

Aus den Überlegungen zur Gleichung (B.13) folgt, daß es einen Wert für μ gibt, bei dem ein Haushalt indifferent zwischen dem inländischen und dem ausländischen Gut ist. Jenes μ , das die Bedingung (B.13) erfüllt, wird im folgenden mit μ^{indiff} bezeichnet. Alle Haushalte, deren individuelle Qualitätspräferenz kleiner als μ^{indiff} ist, werden das inländische Gut nachfragen. Die restlichen Haushalte präferieren das ausländische Gut.

Der kritische Wert und damit die Anzahl der Haushalte, die das inländische Gut nachfragen, nimmt mit einer zunehmenden Produktqualität und einem sinkenden Preis für das inländische Gut zu. Dementsprechend sinkt μ^{indiff} , wenn die Produktqualität des ausländischen Gutes zunimmt bzw. der Preis des Gutes abnimmt.

Ein Marktgleichgewicht liegt vor, wenn ein Güter- und Faktorpreisvektor existiert, bei dem der Markt geräumt ist und gleichzeitig die Konsumenten ihren Nutzen und die Unternehmen ihre Gewinne maximieren.²⁹ Besteht ein Konsumgütermarkt aus mehreren Teilmärkten, dann müssen die Bedingungen auf allen Teilmärkten zum selben Zeitpunkt erfüllt sein.

²⁸ Das Vorgehen lehnt sich an Das/Donnenfeld (1987 und 1989) an.

²⁹ Vgl. Sohmen (1976), S. 70f.

Aufgrund der Annahmen an die Anbieterstruktur werden im Inland nur ein inländisches und das ausländische Gut gehandelt. Zur Charakterisierung des Marktgleichgewichtes auf dem Teilmarkt für inländische Güter müssen Annahmen über das Nachfrageverhalten der ausländischen Konsumenten getroffen werden. Um die Diskussion einfach zu halten, wird für die ausländischen Konsumenten bei einer gegebenen Produktqualität eine vollkommen preiselastische Nachfrage angenommen. Diese Annahme impliziert eine im Ausland vom Inland abweichende Anbieterstruktur. Im Gegensatz zum Inland werden im Ausland g -Güter, $g \in [1, \dots, r]$, angeboten. Hierbei seien aber die Unterschiede zwischen den einzelnen Qualitätsmerkmalen hinreichend klein, so daß die Preiselastizität der Nachfrage approximativ unendlich ist.³⁰

Weiterhin bestehen, bis auf die Beschränkung der Produktqualität der Importwaren auf das inländische Qualitätsniveau, zwischen dem inländischen und dem ausländischen Markt keine Restriktionen. Von Transaktionskosten u.ä. wird abstrahiert. Unter diesen Bedingungen wird der Güterpreis des inländischen Gutes im Inland dem im Ausland, ausgedrückt in inländischen Währungseinheiten, entsprechen.

Die Analyse eines Marktgleichgewichts auf dem Teilmarkt für inländische Güter soll mit Hilfe von drei Preis-Mengen-Diagrammen erfolgen. Sie stellen die Situation auf dem inländischen Markt (Abbildung 2a) und auf dem Exportmarkt (Abbildung 2b) dar. Das dritte Diagramm (Abbildung 2c) erfaßt die Nachfrage aller Konsumenten unabhängig von ihrer Herkunft sowie das gesamte Angebot der inländischen Unternehmen. Die Angebotskurve auf dem Gesamtmarkt s^i leitet man aus der Gewinnmaximierungsbedingung der einzelnen inländischen Unternehmen her. Sie hat eine positive Steigung. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, daß cet. par. mit einem steigenden Preis das gesamte Güterangebot zunimmt. Die Angebotskurve auf dem Teilmarkt s^{in} , $n = i, a$, ergibt sich entsprechend der Aufteilung des Güterangebots durch die Unternehmen auf ihn. Die Steigung der Angebotskurve auf den Teilmärkten ist identisch.

Die Nachfragekurve³¹ auf dem Gesamtmarkt d^i ergibt sich aus der Addition der Nachfragekurven auf dem inländischen Markt und dem Exportmarkt, die mit d^{ii} und d^{ia} bezeichnet werden. d^{ii} ist die Nachfragekurve der Inländer,

³⁰ Vgl. hierzu Linde (1977), S. 154f.

³¹ Eine formale Herleitung der Nachfragekurve erfolgt im Anhang A-1.

d^{ia} die der Ausländer. Unter den Modellbedingungen weist die Preiselastizität der Nachfrage der inländischen Konsumenten einen endlichen Wert auf. Die Nachfragekurve verläuft daher fallend. Formal leitet man sie aus der Nachfrage der einzelnen Haushalte her, die man mit Hilfe der individuellen Optimalbedingung, Gleichung (B.11), bestimmt. Die Nachfragekurve auf dem Exportmarkt verläuft wegen der Annahme einer vollkommen preiselastischen ausländischen Nachfrage horizontal zur Abszisse. Diese determiniert aufgrund der Annahme, daß das Inland relativ zum Ausland klein ist, die gesamte Nachfragekurve. Lageparameter aller Nachfragekurven sind der Preis der ausländischen Güter, deren Produktqualität und die Qualität des inländischen Gutes.³²

Die Variable p_0^i gibt den markträumenden Preis in inländischer Währung an, bei dem die Bedingungen eines Marktgleichgewichts erfüllt sind. Er stimmt auf beiden Teilmärkten überein, ansonsten würden Arbitrageprozesse auftreten. Bei einer vollkommen preiselastischen Nachfrage im Ausland bestimmt dieser Teilmarkt in Verbindung mit der Annahme, daß der inländische Teilmarkt klein ist, den Gleichgewichtspreis. Die zu diesem Marktpreis produzierte Menge des inländischen Gutes entspricht c^i . Die Aufteilung auf beide Teilmärkte erfolgt gemäß der Nachfrage durch die In- und Ausländer. Die auf dem inländischen Markt abgesetzte Menge wird mit c_0^{ii} , die auf dem Exportmarkt abgesetzte Menge mit c_0^{ia} bezeichnet.

Eine Erhöhung der inländischen Produktqualität führt zu einer Verschiebung der Nachfragekurven nach rechts (in der Abbildung 2a) bzw. nach oben (in den Abbildungen 2b und 2c). Eine erhöhte Produktqualität bedeutet auf der Nachfrageseite, daß die Anzahl der Nachfrager zunimmt, da eine gestiegene Qualität eine Verminderung von μ^{indiff} impliziert. Im neuen Gleichgewicht nimmt die Nachfrage nach dem inländischen Gut im Inland und aus denselben Gründen auch im Ausland zu. Infolgedessen steigt der Gleichgewichtspreis. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage erhöhen die Anbieter die Produktion. Im neuen Marktgleichgewicht wird der gestiegene Preis p_1^i realisiert. Auf dem Inlandsmarkt setzen die Unternehmen jetzt c_1^{ii} , auf dem Exportmarkt c_1^{ia} ab. Der Gesamtoutput erhöht sich nach der qualitativen Verbesserung des inländischen Produktes auf c_1^i .

³² Vgl. Anhang A-1., Gleichungen (A-1.2), (A-1.4) und (A-1.5).

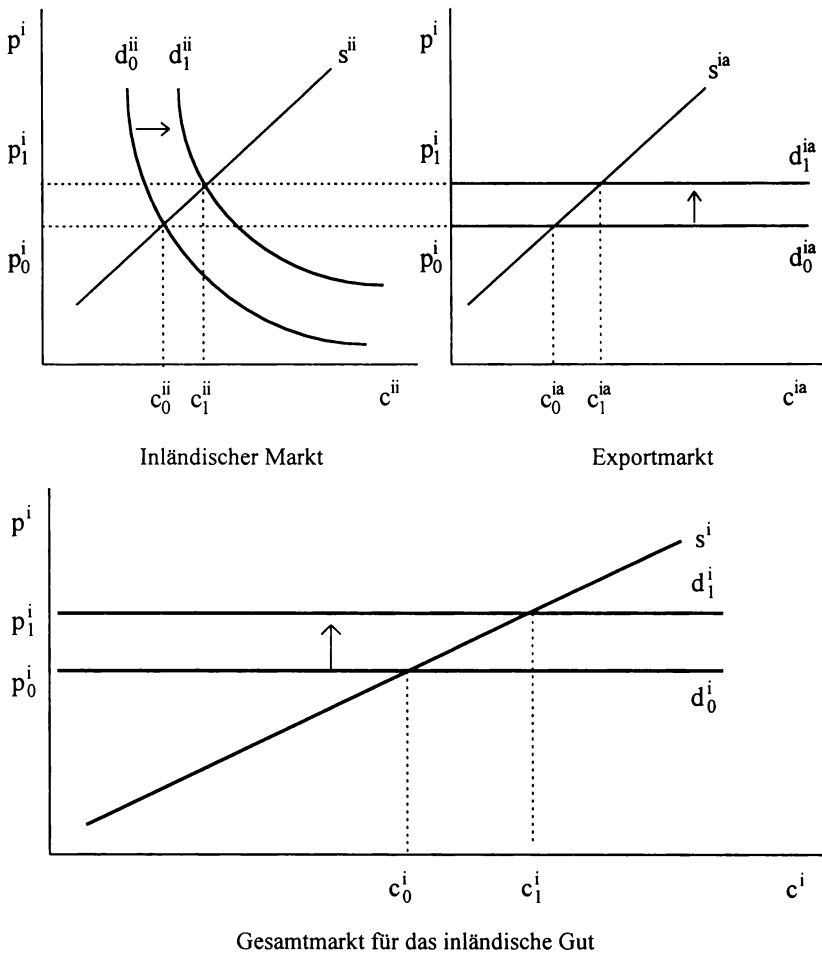


Abb. 2: Die Wirkungen einer Verbesserung der Produktqualität des inländischen Gutes auf das Marktgleichgewicht

Eine erhöhte Qualität des ausländischen Gutes verschiebt die Nachfragekurven nach links (in der Abbildung 3a) bzw. nach unten (in den Abbildungen 3b und 3c). Durch die verbesserte Qualität vermindert sich der Preis je Qualitätseinheit des ausländischen Gutes und somit auch μ^{indiff} . Die Anzahl der Haushalte, die das ausländische Gut nachfragen, erhöht sich bzw. die Anzahl derer, die das inländische Gut konsumieren, sinkt. Bei einem gegebenen Angebot vermindert sich der Gleichgewichtspreis des inländischen Gutes. Die inländischen Produzenten vermindern ihren Output. Der neue gleichgewichtige

Preis für das inländische Gut beträgt p_1^i . Die Absatzmenge im Inland vermindert sich auf c_1^{ii} , im Ausland auf c_1^{ia} , der Gesamtoutput auf c_1^i .

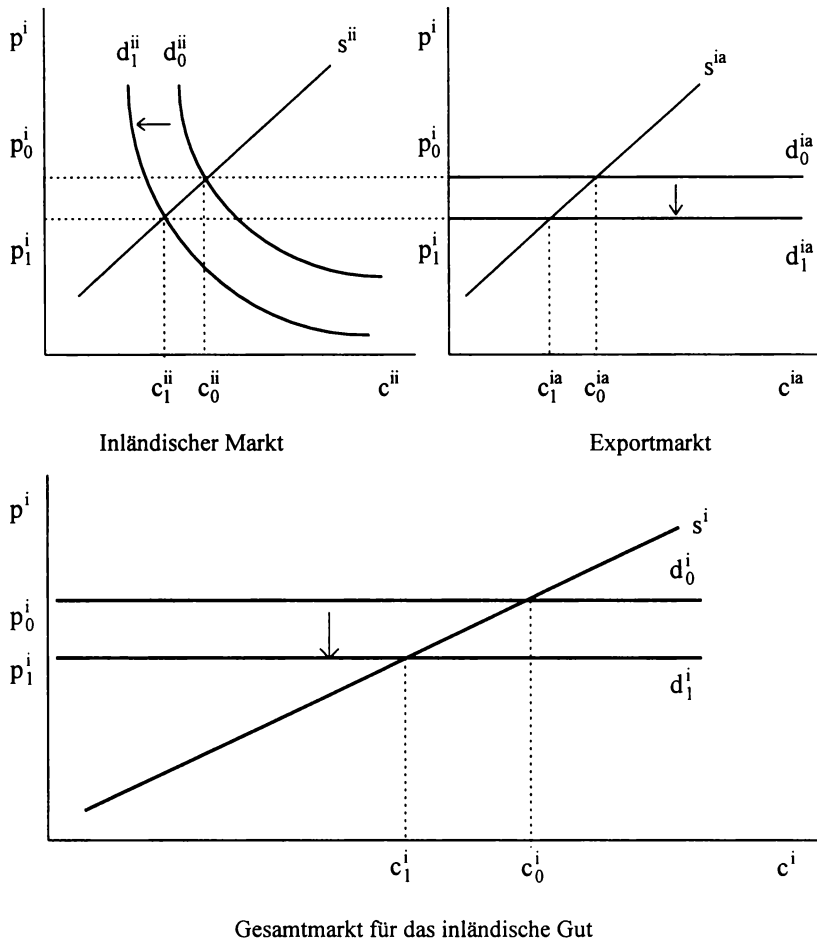


Abb. 3: Die Wirkungen einer Verbesserung der Produktqualität des ausländischen Gutes auf das Marktgleichgewicht

Ein Preisanstieg des ausländischen Gutes führt zu einem genau entgegengesetzten Anpassungsprozeß: Die Nachfrage nach dem inländischen Gut nimmt zu. In der Abbildung 3 ist dieser Fall nicht eingezeichnet.

Aus den Ausführungen folgt, daß der inländische Güterpreis eine Funktion der eigenen Produktqualität sowie der Qualität und des Preises des konkurrierenden Produktes ist:

$$(B.15a) \quad p_t^i = p^i[q_t^i, q_t^a, p_t^a]$$

$$\text{mit:} \quad p_{q^i}^i > 0, p_{q^a}^i < 0, p_{p^a}^i > 0.$$

Man kann zeigen, daß zwischen dem Preis des ausländischen Gutes und dessen Qualität dieselbe Beziehung besteht wie zwischen dem Preis des inländischen Gutes und dessen Qualität. Es gilt somit:

$$(B.15b) \quad p_t^a = p^a[q_t^a]$$

$$\text{mit:} \quad p_{q^a}^a > 0.$$

Daraus folgt eine alleinige Abhängigkeit des Güterpreises, p_t^i , von der inländischen, q_t^i , und ausländischen Produktqualität, q_t^a :

$$(B.16) \quad p_t^i = p^i[q_t^i, q_t^a, p^a[q_t^a]] \equiv p^i[q_t^i, q_t^a]$$

$$\text{mit:} \quad p_{q^i}^i > 0, p_{q^a}^i < 0.$$

Für die Diskussion in den folgenden Kapiteln spielt das Austauschverhältnis zwischen dem inländischen und ausländischen Gut $p_t = p_t^i / p_t^a$, die terms of trade, eine bedeutende Rolle. Faßt man die Gleichungen (B.15b) und (B.16) zusammen, dann erhält man die Argumente, die die terms of trade bestimmen:

$$(B.17) \quad p_t = \frac{p^i[q_t^i, q_t^a]}{p^a[q_t^a]} \equiv p[q_t^i, q_t^a]$$

$$\text{mit:} \quad p_{q^i} > 0, p_{q^a} < 0.$$

Damit auf dem gesamten Konsumgütermarkt in einem Gleichgewicht das inländische Gut und das importierte Gut gleichzeitig nachgefragt werden, muß

$$(B.18) \quad \mu^{\min} \leq \mu^{\text{indiff}} \leq \mu^{\max}$$

gelten. Da $q^a > q^i$ gilt, ist diese Bedingung nur dann erfüllt, wenn

$$(B.19) \quad \left(\frac{q_t^i}{q_t^a} \right)^{\mu^{\max}} \leq p_t \leq \left(\frac{q_t^i}{q_t^a} \right)^{\mu^{\min}}$$

gilt³³. Die terms of trade p_t müssen im Marktgleichgewicht einen Wert annehmen, der größer (gleich) der subjektiven relativen Produktqualität $(q_t^i / q_t^a)^\mu$,

³³ Die Gleichung (B.12) wurde für $\mu = \mu^{\min}$ bzw. $\mu = \mu^{\max}$, wobei im letzteren Fall ein „Größer“-Zeichen unterstellt wurde, nach p^i/p^a aufgelöst.

wie sie von dem Individuum mit der höchsten Qualitätspräferenz gesehen wird, und der kleiner (gleich) derselben Relation aus Sicht des Haushalts mit der niedrigsten Qualitätspräferenz ist.

Das inländische Gut wird sich nur dann auf dem Markt behaupten können, wenn die terms of trade aus der Sicht des Haushalts mit der niedrigsten Qualitätspräferenz kleiner als die subjektive relative Produktqualität ist. Solange diese Bedingung erfüllt ist, wird es immer mindestens einen Haushalt geben, der das inländische Gut nachfragen wird. Ansonsten werden alle Inländer, unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz, das ausländische Gut konsumieren. Es gilt dann $\mu^{\text{indiff}} < \mu^{\text{min}}$. Wenn der relative Preis größer als $(q_t^i / q_t^a)^{\mu^{\text{max}}}$ ist, d.h. es gilt $\mu^{\text{indiff}} > \mu^{\text{max}}$, fragen alle Haushalte das inländische Gut nach. Dieser Fall kann eintreten, wenn entweder bei gegebener Preisrelation μ^{max} hinreichend klein ist oder wenn bei gegebenem μ^{max} die Preisdifferenz je objektive Qualitätseinheit zwischen dem ausländischen und dem inländischen Gut hinreichend groß ist. Das heißt, wenn das ausländische Gut je Qualitätseinheit zu teuer angeboten wird.

Faßt man die Ergebnisse zusammen, so existiert nur dann ein Marktgleichgewicht, bei dem auf einem Markt zwei qualitativ unterschiedliche Güter nachgefragt werden, wenn die Nachfrager, die für dieselbe Ausgabensumme Güter kaufen, sich in der Qualitätspräferenz unterscheiden. Andernfalls würden alle Inländer dasselbe Gut nachfragen. Weiterhin muß für den unterstellten Fall, daß die ausländischen Güter qualitativ besser sind, das inländische Produkt in Abhängigkeit von μ^{min} hinreichend billiger als das ausländische Gut angeboten werden. Wenn dies nicht so wäre, würden alle inländischen Haushalte nur die ausländischen Güter konsumieren. Ebenfalls darf der Angebotspreis der ausländischen Güter je objektive Qualitätseinheit nicht oberhalb des Reservationspreises des Individuums mit der höchsten Qualitätspräferenz liegen.

Im Hinblick auf die Ausführungen in den Kapiteln C. bis E. sind die folgenden Ergebnisse von zentraler Bedeutung:

- Unter den genannten Bedingungen sind die terms of trade nur von der Produktqualität der angebotenen Güter abhängig.
- Die Existenz eines Marktgleichgewichtes, bei dem sowohl das inländische Gut als auch das Importgut nachgefragt werden, setzt voraus, daß sich die terms of trade in einer Bandbreite befinden, die durch die obere Schranke

der Qualitätspräferenz relativ zur unteren und durch die relative Produktqualität determiniert wird.

Diese Ergebnisse sind für die Analyse in den folgenden Kapiteln in mehrfacher Hinsicht relevant: Das erste Ergebnis bedeutet, daß die Qualität des inländischen Gutes relativ zu dem auf dem Weltmarkt gehandelten Importgut das reale Austauschverhältnis bestimmt. In Verbindung mit dem zweiten Ergebnis bedeutet dies, daß, damit nach Abschluß der Anpassungsprozesse infolge der Transformation im Inland sowohl das inländische Gut als auch das Importgut nachgefragt werden können, die Qualität der inländischen Güter zu Beginn der Transformation nicht zu gering sein darf. Andernfalls kommt es zu einer vollständigen Verdrängung der inländischen Anbieter. Für die in den Kapiteln D. und E. vorgenommenen Analysen wird daher unterstellt, daß die Divergenz zwischen beiden Produkten bezüglich der Qualität hinreichend klein ist.

C. Die langfristigen Implikationen einer Transformation

Die folgenden Ausführungen haben die Analyse der langfristigen Folgen der Transformation aus Sicht der Enkelgenerationen zum Ziel. Hierfür wird die Entwicklung des Nutzenniveaus in einer „Familiendynastie“¹ in einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft mit dem in einer Marktwirtschaft verglichen (Kapitel C.III.). Um diese bestimmen zu können, werden zunächst zwei Modelle entwickelt, die idealtypisch eine Marktwirtschaft (Kapitel C.I.) und eine zentrale Verwaltungswirtschaft (Kapitel C.II.) abbilden. Beide Modelle bilden gleichzeitig die Grundlage für das Transformationsmodell, welches in Kapitel D. diskutiert wird.

Die Transformation stellt eine Umwandlung einer bisher sozialistisch organisierten Volkswirtschaft in ein marktwirtschaftliches System dar.² Mit dem Systemwandel werden Bedingungen geschaffen, die eine Änderung in der Gewichtung der Determinanten des wirtschaftlichen Wachstums begünstigen. In der sozialistischen Wirtschaft basierte das Wirtschaftswachstum wesentlich auf der Sachkapitalakkumulation, während die Humankapitalbildung, besonders im Bereich der anwendungsorientierten Forschung, aus Gründen, die nachfolgend diskutiert werden, eine untergeordnete Rolle spielte. Demgegenüber kann man für die marktwirtschaftlich organisierten Länder eine solche Akzentuierung auf die mengenmäßige Ausweitung der Produktionsfaktoren nicht feststellen.

Die Induzierung von technischem Fortschritt erfordert die Etablierung eines effizienten Innovationssystems. Die Aufgabe eines solchen Systems ist es, vorhandenes Humankapital in industriell verwertbares Wissen zu transformieren sowie Humankapital zu akkumulieren.³ Als eine wichtige Bedingung für seinen Erfolg wird in der Literatur die Existenz von Konkurrenz zwischen den

¹ Damit sind Haushalte gemeint, die über dieselbe Qualitätspräferenz verfügen, aber in unterschiedlichen Perioden leben.

² In Kapitel A. erfolgte eine systematisierte Darstellung der Kernelemente einer Umwandlung der Wirtschaftsordnung.

³ Zum Begriff Innovationssystem vgl. Nelson/Rosenberg (1993), S. 4f.

Anbietern um die Nachfrager und zwischen den Unternehmen um Innovationen und um die Endverbraucher gesehen.⁴

Solche Konkurrenzsituationen sind kennzeichnend für das marktwirtschaftliche System.⁵ Der Grund liegt in der Ausgestaltung der Wirtschaftsordnung. Da die Allokation von Gütern und Faktoren auf Basis individueller Pläne erfolgt, besteht auf offenen Märkten für Unternehmen zur Erzielung von Gewinnen die Notwendigkeit, in Konkurrenz zueinander zu treten.⁶ Der Erfolg einer Unternehmung wird hierbei weitgehend durch ihre Bereitschaft und Fähigkeit bestimmt, aufgrund des Preis- und Qualitätswettbewerbs innovativ tätig zu werden bzw. Innovationen zu akquirieren und sie in der Produktion einzusetzen.⁷

Demgegenüber ist für ein sozialistisches Innovationssystem das Fehlen von Wettbewerb typisch. Die institutionelle Ausgestaltung des Forschungsbereichs begünstigte in keiner Weise Kooperationen zwischen den Anbietern von Innovationen und den Unternehmen und ließ keine Konkurrenz innerhalb der beiden Gruppen von Wirtschaftssubjekten zu. Die Gründe hierfür sind ebenfalls in der Wirtschaftsordnung zu suchen. Aufgrund des Zieles, den Prozeß der Einkommensentstehung unabhängig von den „chaotischen Marktprozessen“ zu machen⁸, erfolgte eine Zentralisierung der wirtschaftlichen Entscheidungen. Hierfür wurde die Verfügungsgewalt über den Faktor Kapital in der Hand einer zentralen Planungsbehörde gebündelt⁹, die ebenfalls die Allokation von Gütern und Faktoren innerhalb der Volkswirtschaft festlegte. Weiterhin wurde die

⁴ Vgl. Nelson (1988), S. 309ff.; s.a. Pelikan (1988).

⁵ Vgl. beispielsweise Peters (1993), S. 143ff.

⁶ Im folgenden wird die Möglichkeit der Kartellbildung u.ä. ausgeschlossen.

⁷ Vgl. a. Kapitel B.II.

⁸ Vgl. Ickes (1990), S. 25.

⁹ Der Faktor Kapital gehörte de jure nicht nur dem Staat, sondern auch Genossenschaften und sonstigen gesellschaftlich als relevant angesehenen Gruppen. Da aber alle Institutionen als Mittel zur Durchsetzung der Vorstellungen der regierenden Partei gegründet wurden, ist eine Differenzierung zwischen den einzelnen Gruppen nicht notwendig. Weiterhin werden der Staat und die Partei als eine Einheit angesehen. Vgl. Wilczynski (1974), S. 14f.

Die im folgenden beschriebenen Kennzeichen eines sozialistischen Staates stellen eine idealtypische Beschreibung der Situation in diesen Staaten dar. Auch wenn die Bedingungen in den einzelnen Staaten sich, temporär zum Teil erheblich, von den gezeigten unterscheiden, so wurde das Grundprinzip in den sozialistisch organisierten Ländern nicht aufgegeben, sondern nur aufgelockert.

Produktion eines Gutes üblicherweise einem Unternehmen übertragen; gleichzeitig durften ausländische Konkurrenten nicht frei zutreten.^{10,11} Unter diesen Bedingungen besteht für ein Unternehmen im allgemeinen kein Anreiz, innovativ tätig zu werden. Durch das Prämiensystem, dessen Ziel es war, die Leistung der Unternehmen zu bewerten, wurde die fehlende Bereitschaft, Innovationen einzusetzen, verstärkt. Um die bestehenden Spannungen bei der Verteilung der Ressourcen gering zu halten, begünstigte das Prämiensystem einen kontinuierlichen Produktionsprozeß.¹² Zeitweilige Produktionsunterbrechungen infolge der Änderung von Produktionsprozessen oder Sortimentsänderungen wurden mit einer Verminderung der Prämien sanktioniert, die durch einen höheren oder qualitativ besseren Output nach Wiederaufnahme der Produktion nicht kompensiert werden konnten.

Auf der Seite der Anbieter von Innovationen bestand ebenfalls keine Notwendigkeit, Neuentwicklungen zu verkaufen, da ihre Existenz unabhängig von ihrem Ertrag gesichert wurde.^{13,14}

Die unterschiedliche Ausgestaltung der Wirtschaftsordnung und damit einhergehend des Innovationssystems bewirkt die oben angesprochene divergente Gewichtung der Wachstumsdeterminanten, was weitreichende Konsequenzen für die Wohlfahrt der Haushalte generiert. Zur formalen Analyse der Folgen auf den Nutzen der Individuen werden in den Kapiteln C.I. und C.II. zunächst zwei Wachstumsmodelle, die jeweils eine Marktwirtschaft und eine sozialistische Volkswirtschaft abbilden, diskutiert.

¹⁰ Vgl. Tsapelik/Iakovlev (1991), die die Situation in der ehemaligen Sowjetunion beschreiben. Die Ausführungen können aber auf alle ehemaligen sozialistisch organisierten Staaten übertragen werden.

¹¹ Eine detaillierte Darstellung über den Aufbau einer sozialistischen Volkswirtschaft erfolgt beispielsweise in Wilczynski (1974).

¹² Vgl. Breitkopf (1988), S. 259.

¹³ Vgl. Rapacki (1988), S. 246 passim.

¹⁴ Das fehlende Interesse an Innovationen bestand auch gegenüber Technologieimporten. Der Import hochwertiger Kapitalgüter führte zu keiner nennenswerten Akkumulation von neuem Wissen, da sie weitgehend isoliert eingesetzt wurden. Die fehlende Bereitschaft, ausländisches Wissen zu verwerten, konnte man im wesentlichen bei Produkten feststellen, die für zivile Zwecke vorgesehen waren. Vgl. Clement (1990), S. 240; s.a. Rapacki (1988), S. 250ff., sowie Winiecki (1991), S. 62f.

Die beiden Modelle bauen auf dem von Diamond (1965) entwickelten Konzept überlappender Generationen in einer wachsenden Volkswirtschaft auf. Die zentralen Unterschiede zum Diamond-Ansatz liegen in der Berücksichtigung der Produktqualität und des technischen Fortschritts. Weil Diamond in seinem Modell eine Marktwirtschaft unterstellte, ergeben sich für das Modell einer sozialistischen Nationalökonomie durch die Berücksichtigung der zentralen Planungsbehörde zusätzliche Modifikationen.

In der Modellökonomie leben unabhängig vom unterstellten Wirtschaftssystem $2 * N$ -Haushalte, wobei N die Anzahl der Haushalte in einer Generation angibt. Ein Haushalt lebt zwei Perioden, wobei er in der ersten Lebensperiode Arbeit anbietet, während er in der zweiten Lebensperiode von seinen Ersparnissen lebt. Da von intergenerationalen Transferzahlungen abgesehen wird, verfügt ein Haushalt zu Beginn der ersten Lebensperiode über kein Vermögen. Weiterhin wird er zum Ende der zweiten Lebensperiode nichts vererben.

Weil annahmegemäß die Bevölkerung nicht wächst, hat jede Generation genau N -Mitglieder. Die Erwerbsquote sei weiterhin konstant. In Verbindung mit einem unelastischen Arbeitsangebot führt dies zu einem im Zeitablauf unveränderten gesamtwirtschaftlichen Arbeitsangebot. Für die weitere Analyse wird N auf Eins normiert.¹⁵

Im Inland werden zwei Güter angeboten, die prinzipiell sowohl als Konsumgüter als auch als Investitionsgut eingesetzt werden können und sich nur in der Qualität unterscheiden. Das qualitativ schlechtere Gut stellen die inländischen Produzenten her, das qualitativ bessere Gut wird importiert.

Die innerhalb der zentralen Planwirtschaft lebenden Individuen können nur das im Inland produzierte Gut konsumieren, während die Haushalte innerhalb des marktwirtschaftlichen Systems zwischen dem inländischen und ausländischen Gut wählen können. Weiterhin werden die Individuen in der sozialistischen Volkswirtschaft in der ersten Lebensperiode rationiert, so daß sie keinen optimalen Konsumplan realisieren. Um den durch die Rationierung entstehenden Nutzenverlust kompensieren zu können, besteht für die Haushalte in der Modellökonomie die Möglichkeit, ihre Arbeitsleistung zu reduzieren.

Die Rationierung der Haushalte als ein Kennzeichen einer sozialistischen Volkswirtschaft ist eine Folge der Wirtschaftspolitik der zentralen Planungsbe-

¹⁵ Die Normierung dient allein der Vereinfachung der Darstellung der formalen Ergebnisse. Aus Verständnisgründen wird aber weiterhin von Haushalten gesprochen.

hörde. Diese verfolgte das Ziel, mit Hilfe einer möglichst hohen Sachkapitalakkumulationsrate eine entsprechende Wachstumsrate des Volkseinkommens zu erzielen. Hierfür wurde die Investitionsgüterindustrie zu Lasten der Konsumgüter herstellenden Unternehmen begünstigt¹⁶ mit der Folge einer Rationierung der Haushalte. Die Bemühungen einer Verlagerung des Schwerpunktes der Wachstumsdeterminanten auf die Humankapitalbildung, u.a., um die Rationierung der Haushalte abzumildern, war aus den o.g. Gründen erfolglos.

Im Unterschied zu einer sozialistischen Volkswirtschaft kann in einer Marktwirtschaft definitionsgemäß keine zentrale Planungsbehörde existieren, die über Befugnisse verfügt, die mit denen einer Zentralbehörde in einer sozialistischen Nationalökonomie vergleichbar sind.¹⁷ Aus diesem Grund ist eine Realisierung der optimalen Konsumpläne durch die Haushalte prinzipiell möglich bzw. eine staatlich verursachte Rationierung findet nicht statt.

Die Unternehmen agieren in dem durch die jeweilige Wirtschaftsordnung gesetzten Rahmen. Während innerhalb der Marktwirtschaft die Firmen autonom über den Einsatz der Faktoren entscheiden können, werden diese einer sozialistischen Unternehmung zentral zugewiesen. Aus den obengenannten Gründen besteht daher bei den Unternehmen in einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft kein Interesse an technischem Fortschritt. Dahingegen ist in einer Marktwirtschaft die Partizipierung der Unternehmen am sowohl am produktivitätswirksamen als auch am qualitätsverbessernden technischen Fortschritt zur Erzielung von Gewinnen notwendig.

Bedingt durch die unterschiedliche Ausgestaltung der Wirtschaftsordnung ergeben sich verschiedene Implikationen für die Rolle des Staates zur Generierung von Wirtschaftswachstum. Entsprechend den obigen Ausführungen bestimmt die Planungsbehörde im Auftrag des Staates mit ihren Entscheidungen den Umfang des wirtschaftlichen Wachstums und seine Finanzierung. Infolgedessen übernimmt der Staat die Funktionen eines Kapitalmarktes in dem Sinn, als er für einen Ausgleich des Kapitalangebots und der Kapitalnachfrage sorgt, die beide aber in erheblichem Umfang von der Planungsbehörde beeinflusst werden. Dahingegen wird in der Marktwirtschaft das Wirtschaftswachstum wesentlich durch die Entscheidungen der Haushalte und der Unternehmer de-

¹⁶ Eine ausführliche Diskussion der Motive einer zentralen Planungsbehörde sowie der Konsequenzen erfolgt zu Beginn des Kapitels C.2.

¹⁷ Vgl. Kapitel A.

terminiert. Das heißt, während in einer sozialistischen Volkswirtschaft der Staat unmittelbar in den Wachstumsprozeß eingreifen kann und dies aus seinem Verständnis heraus auch machen wird, um so das von ihm gewünschte Wachstumsniveau zu realisieren, steht dem Staat in einer Marktwirtschaft diese Möglichkeit prinzipiell nicht offen.

Die Modelle basieren auf der Annahme, daß das Inland relativ zum Ausland klein ist. Die Entwicklungen im Inland haben auf die ausländischen Größen keinen Einfluß. Weiterhin sei die Nachfrage der ausländischen Wirtschaftssubjekte nach inländischen Gütern bei einer gegebenen Qualität der auf den Märkten gehandelten Güter vollkommen elastisch.¹⁸ Das Ausland befinde sich in einem steady state-Gleichgewicht und wachse mit einer konstanten und positiven Rate¹⁹ \hat{q}^a .

I. Modell einer marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft

1. Der Produktionssektor

In der Modellvolkswirtschaft wird ein Gut²⁰ y mit der Qualität q^i hergestellt. Das Endprodukt wird nur als Konsumgut verwendet.²¹ Der Preis des inländischen Gutes in Einheiten des ausländischen Gutes beträgt p_i . In Anlehnung an die Ausführungen in Kapitel B.II. ist der relative Preis p_i eine Funktion der relativen Qualität der im Inland angebotenen Güter:²²

$$(C.1) \quad p_i = p[\theta_i]$$

$$\text{mit:} \quad p_{\theta} < 0,$$

¹⁸ Vgl. Kapitel B.II.

¹⁹ Die Wachstumsrate einer Variablen wird mit einem Dach " \wedge " versehen.

²⁰ Für Variablen, die in Mengeneinheiten abgetragen werden, werden kleine Buchstaben verwendet; für Variablen, die in Einheiten des ausländischen Gutes erfaßt werden, werden Großbuchstaben benutzt.

²¹ Die Spezialisierung auf die Produktion des Konsumgutes ist das Resultat einer Entscheidung der inländischen Unternehmen während der Transformationsphase und die Folge von Annahmen an den qualitätsverbessernden technischen Fortschritt. Zum diesem Entscheidungsproblem s. Kapitel D.I.2. in Verbindung mit Kapitel C.I.1.

²² Die Herleitung der Preisfunktion erfolgt auf der Basis der Ausführungen in Kapitel B.II. für einen einzelnen Konsumgütermarkt unter Zuhilfenahme des in Green (1964, S. 21ff.) dargestellten Aggregierungsverfahrens.

wobei:

$$(C.2) \quad \theta_t = \frac{q_t^a}{q_t^i}.$$

θ_t gibt die Qualität des Importgutes, q_t^a , in Relation zu der Produktqualität des inländischen Gutes, q_t^i , an.

Der Wert des relativen Preises befindet sich in einer Bandbreite, die durch μ^{\min} und μ^{\max} bestimmt wird. Im Marktgleichgewicht werden somit sowohl das inländische als auch das Importgut nachgefragt.²³ Dies impliziert eine Importneigung der Haushalte von kleiner Eins.

a) Die Produktionsbedingungen

Zur Produktion eines Gutes y setzt ein repräsentatives Unternehmen in der Periode t ein Kapitalgut k_t , das importiert wird, und Arbeit L_t ein. Die Produktivität des Faktors Arbeit wird durch einen Produktivitätsfaktor a_t beeinflusst, der den Bestand an produktivitätsrelevantem Wissen zu Beginn der Periode t angibt.

Bei der Produktion von Gütern fällt neues Wissen als Nebenprodukt an.²⁴ Wenn die Wissensakkumulation in der Periode t durch²⁵ \dot{a}_t angegeben wird, dann gilt $\dot{a}_t = G[a_t, L_t, k_t] / L_t$. Die Funktion G sei linear-homogen und mindestens zweimal stetig-differenzierbar. Wegen dieser Eigenschaften folgt

$$(C.3) \quad \dot{a}_t = a_{t+1} - a_t = a_t g[\kappa_t],$$

wobei:

$$(C.4) \quad \kappa_t = \frac{k_t}{a_t L_t}.$$

²³ Vgl. a. Kapitel B.II.

²⁴ Die Implementierung des produktivitätswirksamen technischen Fortschritts in das Modell basiert auf einer Arbeit von Kohn/Marion (1992). Die gewählte Spezifizierung entspricht dem Erklärungsansatz von Lucas (1988), der Humankapitalakkumulation als Resultat eines learning by doing-Prozesses erläutert, der wiederum auf einer Arbeit von Arrow (1962) basiert. Vgl. Kohn/Marion (1992), S. 869.

²⁵ Die Variable, deren absolute Änderung in einer Periode dargestellt wird, wird mit einem Punkt "•" versehen.

Die Variable κ_t gibt die Kapitalintensität in Effizienzeinheiten an. Die eindeutig definierte Funktion $g: \mathfrak{R}_+ \rightarrow \mathfrak{R}_+$ ist mindestens zweimal stetig differenzierbar, monoton steigend und strikt konkav. Die Vorzeichen der partiellen Ableitungen lauten:

$$g_{\kappa} > 0, {}^{26} g_{\kappa\kappa} < 0 \quad \forall \kappa_t > 0.$$

Weiterhin erfülle die Funktion die aus der Produktionstheorie bekannten Inada-Bedingungen:²⁷

$$g[0] = 0, \lim_{\kappa \rightarrow \infty} g_{\kappa} = 0, \lim_{\kappa \rightarrow 0} g_{\kappa} = \infty.$$

Der Bestand an Humankapital im Bereich der Prozeßinnovationen am Anfang der Periode $t + 1$ beträgt daher:

$$(C.5) \quad a_{t+1} = (1 + g[\kappa_t]) a_t.$$

Die von den Unternehmen benutzte Produktionstechnologie wird durch eine neoklassische Produktionsfunktion abgebildet: $y_t = J[a_t, L_t, \kappa_t]$. Die Produktionsfunktion J sei linear-homogen und mindestens zweimal stetig-differenzierbar. Sie läßt sich daher in eine von κ_t abhängige Funktion umformen:

$$(C.6) \quad y_t = a_t L_t j[\kappa_t].$$

Die Produktionsfunktion $j: \mathfrak{R}_+ \rightarrow \mathfrak{R}_+$ ist mindestens zweimal stetig-differenzierbar, monoton steigend und strikt konkav.²⁸ Die Vorzeichen der partiellen Ableitungen lauten:

$$j_{\kappa} > 0, j_{\kappa\kappa} < 0 \quad \forall \kappa_t > 0.$$

Weiterhin erfüllt die Produktionsfunktion die Inada-Bedingungen:

$$j[0] = 0, \lim_{\kappa \rightarrow \infty} j_{\kappa} = 0, \lim_{\kappa \rightarrow 0} j_{\kappa} = \infty.$$

Die mengenmäßige Faktornachfrage richtet sich nach der Grenzproduktivität des jeweiligen Faktors. Weiterhin hat ein einzelnes Unternehmen keinen Einfluß auf die Faktorpreise. Aufgrund der vollständigen Mobilität der Faktoren wird ein Faktor in allen inländischen Unternehmen identisch entlohnt.

²⁶ Die zweite partielle Ableitung wird durch eine Verdoppelung des Argumentes dargestellt. Es gilt beispielsweise:

$$g_{\kappa\kappa} = \frac{\partial^2 g}{\partial \kappa^2}.$$

²⁷ Vgl. Galor/Ryder (1989), S. 362.

²⁸ Vgl. Galor/Ryder (1991), S. 386.

Ein gewinnmaximierendes Unternehmen wird solange Arbeit nachfragen, bis die (erwartete) Grenzproduktivität der Arbeit²⁹ dem Lohnsatz in Mengeneinheiten w_t entspricht:

$$w_t = a_t (j[\kappa_t] - \kappa_t j_\kappa)$$

bzw.

$$(C.7) \quad w_t = a_t \omega[\kappa_t]$$

mit: $\omega_\kappa > 0$.

Die Variable ω gibt den Lohnsatz in Effizienzeinheiten, definiert als w/a_t , an. Eine erhöhte Kapitalintensität führt zu einer erhöhten Produktion, die wiederum die Grenzproduktivität der Arbeit steigen läßt. Die dadurch erhöhte Arbeitsnachfrage führt bei einem gegebenen Arbeitsangebot zu einem erhöhten Lohnsatz.

Kapitalgüter, die in der Periode $t + 1$ erstmalig eingesetzt werden, müssen in der Periode t gekauft und installiert werden.³⁰ Gewinnmaximierendes Verhalten impliziert dann, daß der Kapitaleinsatz in der Periode $t + 1$ durch

$$(C.8) \quad r_{t+1}^k = p_{t+1} j_\kappa[\kappa_t]$$

determiniert wird. r_{t+1}^k entspricht dem Eigenzins des Kapitalgutes. Die Gleichung (C.8) bestimmt die Kapitalnachfrage in Mengeneinheiten durch ein Unternehmen k , als eine Funktion des Produktivitätsfaktors a , des Arbeitseinsatzes L und des Eigenzinssatzes r^k/p , wobei $r^k/p \equiv r$ gilt:

$$(C.9) \quad k_{t+1} = \kappa[r_{t+1}] a_{t+1} L_{t+1}$$

mit: $\kappa_r < 0$.

Je höher der Eigenzinssatz r_{t+1} ist, desto höher sind, bei gegebenen Erlösen, die Kosten der Kapitalnutzung für das Unternehmen. Ein gewinnmaximierendes Unternehmen wird daher seine Nachfrage nach Kapital reduzieren. Steigt bei konstantem Arbeits- und Kapitaleinsatz die Effizienz des Faktors Arbeit, dann nimmt der Grenzertrag zu. Die Folge ist wiederum eine erhöhte Nachfrage nach Kapital.

Für die weitere Analyse wird die Anzahl der Unternehmen auf Eins normiert.

²⁹ In Anlehnung an das übliche Vorgehen wird angenommen, daß die Wirtschaftssubjekte die zukünftige Entwicklung der Volkswirtschaft vorhersagen können und daß die Vorhersage ihre Erwartungen widerspiegelt. Vgl. Galor/Ryder (1989), S. 364.

³⁰ Vgl. Persson/Svensson (1985), S. 46.

b) Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt

Um nicht langfristig vom Markt gedrängt zu werden, müssen die inländischen Unternehmen außer am produktivitätswirksamen technischen Fortschritt auch am qualitätsverbessernden partizipieren.³¹

Damit das von einer inländischen Unternehmung angebotene Gut auch tatsächlich nachgefragt wird, muß sie wissen, wie die für die Kaufentscheidung relevante Eigenschaft³² aussieht. Wenn ein Unternehmen das Gut in einer neuen Qualität anbieten möchte, dann benötigt es zusätzlich Wissen darüber, wie die relevante Eigenschaft verändert werden muß, damit die Kunden das neue Produkt als eine qualitative Verbesserung gegenüber dem bisher angebotenen Gut ansehen.³³

Unterstellt man, daß die am Markt agierenden Unternehmen über dieses Wissen verfügen, dann wird das Ausmaß der Qualitätsverbesserung wesentlich durch das Volumen des neu akkumulierten Wissens bestimmt. Je mehr neues Humankapital sich eine Unternehmung aneignen kann, desto größer ist die qualitative Verbesserung des angebotenen Produktes. Für die formale Analyse wird die Akkumulation von Humankapital im Bereich der Produktforschung in einer Periode t , \dot{H}_t , dergestalt normiert, daß sie der Qualitätsverbesserung derselben Periode \dot{q}_t^i entspricht.

Weiterhin muß ein Unternehmen eine produktionstechnische Voraussetzung erfüllen, um die neu entwickelte Produktqualität herstellen zu können. Sie bildet quasi einen Engpaßfaktor. Es gilt:

$$(C.10) \quad \dot{q}_t^i = \Xi_t \dot{H}_t.$$

Die Scheinvariable Ξ_t gibt an, ob das Unternehmen die produktionstechnische Voraussetzung erfüllt. Die Größe Ξ_t kann entweder den Wert Null, dann erfüllt das Unternehmen die Bedingung nicht, oder den Wert Eins, in diesem Fall wird die Bedingung erfüllt, annehmen.

Die produktionstechnische Bedingung soll den Sachverhalt widerspiegeln, daß der Maschinenpark eine bestimmte Qualität aufweisen muß, um ein Endprodukt in einer gegebenen Qualität produzieren zu können. So ist die Herstel-

³¹ Vgl. hierzu die Ausführungen zur Gleichung (B.2) in Kapitel B.II.

³² Vgl. Kapitel B.II.

³³ Nach Freeman (1982, S. 124 passim) ist dieses Wissen genauso wichtig für den Erfolg einer Unternehmung wie das Wissen um neue Produktionsprozesse.

lung einer Hochleistungsturbine nur mit Hilfe von computergesteuerten Schleifverfahren möglich. Ein Unternehmen, das in der Modellökonomie das Produkt in einer neuen Qualität anbieten möchte, muß ein Kapitalgut installieren, das über eine höhere Qualität verfügt als das Kapitalgut, mit dem es das bisherige Produkt hergestellt hat. Es gilt daher:

$$(C.11a) \quad \Xi[q_t^k - q_{t-1}^k > 0] = 1$$

und

$$(C.11b) \quad \Xi[q_t^k - q_{t-1}^k \leq 0] = 0.$$

Hierbei gibt q_t^k die Produktqualität der in der Periode t angebotenen Kapitalgüter an. Weil ein Ein-Sektoren-Modell unterstellt wird, entspricht die Produktqualität des Kapitalgutes in der Periode t derjenigen des Endproduktes in der Vorperiode: $q_t^k = q_{t-1}^a$. Die Qualität des Kapitalgutes kann die Produktivität des Produktionsfaktors annahmegemäß nicht verändern.

Die produktionstechnische Bedingung ist innerhalb einer Marktwirtschaft immer erfüllt, da das Inland die Kapitalgüter importiert und weiterhin im Ausland die Produktqualität der Investitionsgüter mit einer positiven Rate wächst. Die Bedingung spielt aber für die inländischen Unternehmen in der Schockperiode bei der Entscheidung, ob sie inländische oder ausländische Kapitalgüter nachfragen, eine zentrale Rolle.³⁴

Die Akkumulation von Humankapital im Bereich der Produktforschung durch ein Unternehmen kann über zwei verschiedene Kanäle erfolgen. Eine Möglichkeit beruht auf einem dem learning by doing ähnlichen Verfahren. Man kann die Entwicklung neuer Produktqualitäten als ein Ergebnis von Lernen ansehen.³⁵ Nach Krelle³⁶ ist Lernen das Produkt von Erfahrung. Im Fall der Produktentwicklung entsteht Erfahrung durch den ständigen Kontakt mit den Kunden. Ein Unternehmen muß, um erfolgreich seine Produkte absetzen zu können, nach Möglichkeit über die von den Kunden gewünschten Verbesserungen informiert sein.³⁷ Gleichzeitig ist ein Konsument daran interessiert, dem Unternehmen seine Präferenzen zumindest teilweise zu offenbaren, damit die Neuentwicklung den eigenen Vorstellungen entspricht. Es besteht somit ein

³⁴ Vgl. Kapitel D.I.2.

³⁵ Vgl. Lundvall (1988), S. 349.

³⁶ Vgl. Krelle (1985), S. 210; s.a. Arrow (1962), S. 155f.

³⁷ Vgl. Cantner (1990), S. 21.

gegenseitiges Interesse an einem intensiven Informationsaustausch. Als Informationskanäle stehen die Marktforschung, das Kundenkontaktgespräch u.ä. zur Verfügung.³⁸ Diese Form der Wissensaneignung wird in Anlehnung an den Begriff *learning by doing* „*learning by feed back*“ genannt.

Die bis zum Zeitpunkt *t* in dieser Form gesammelten Erfahrungen eines Unternehmens und somit gleichzeitig der Bestand an Wissen wird approximativ durch die Produktqualität des zu diesem Zeitpunkt produzierten Gutes erfaßt. Auf der Basis der Erfahrungen wird das Unternehmen eine neue Produktqualität entwickeln.

Als zweite Informationsquelle benutzt ein Unternehmen die Qualität von qualitativ besseren Gütern. Ein inländisches Unternehmen kann durch den unmittelbaren Kontakt mit ausländischen Waren neue Erkenntnisse gewinnen. Diese können sich auf die technischen Eigenschaften der Güter beziehen, sie können aber auch im Bereich des Designs eines Produktes oder des Marketings liegen. Der Vorteil aus der Kontaktnahme ist um so größer, je qualitativ besser die ausländischen Güter sind. In der Modellvolkswirtschaft werden qualitativ bessere Güter annahmegemäß nur von ausländischen Produzenten angeboten. Edwards nennt diese Form des Lernens „*learning by looking*“.³⁹

³⁸ Vgl. Lundvall (1988), S. 354ff. Lundvall gibt einen umfassenden Überblick über diesen Erklärungsansatz zur Wissensaneignung bei Produktinnovationen. Wegen des interaktiven Charakters des Informationsaustausches spricht er von „*user producer interaction*“ (Lundvall (1988, S. 349)). Der Erklärungsansatz bildet eine Synthese des *demand-pull*-Ansatzes und des *technology-push*-Ansatzes. Der zuerst genannte Ansatz unterstellt, daß allein die Konsumenten durch ihr Verhalten Produktinnovationen induzieren, während der letztgenannte allein angebotsseitige Ursachen für neue Produkte sieht. Vgl. a. Freeman et al. (1982), S. 35-43. Eine empirische Untersuchung der Bedeutung der „*user producer interaction*“ für den technischen Fortschritt erfolgte durch Fagerberg (1995).

³⁹ Der Ausdruck wurde aus Edwards (1992, S. 34) entnommen. In seinem Modell hängt die Wissensakkumulation durch das *learning by looking* wesentlich vom Umfang der Handelsstörungen ab, die durch die Höhe des Zollsatzes erfaßt werden. Weil in seinem Modell keine Produktqualitäten berücksichtigt werden, erfolgt die Wissensaneignung daher nur im Bereich der Prozeßinnovationen. Die von Edwards gefundenen Ergebnisse werden u.a. durch eine Arbeit von Matusiak (1992) gestützt. Er untersuchte die Bedeutung des Imports ausländischer Kapitalgüter zur Überwindung der technischen Lücke innerhalb der polnischen Industrie. Grossman und Helpman (1991) haben in ihrem Modell ebenfalls Produktqualitäten eingeführt. Der qualitätsverbessernde

Die Akkumulation von Humankapital in der Periode t werde durch folgende Funktion beschrieben: $\dot{H}_t = H[q_t^i, q_t^a]$. Die Wissensfunktion H sei linearhomogen, stetig und mindestens zweimal differenzierbar, so daß sie umgeformt werden kann:

$$(C.12) \quad H_t = q_t^i h[\theta_t].$$

Die Wissensfunktion $h: \mathfrak{R}_+ \rightarrow \mathfrak{R}_+$ ist mindestens zweimal stetig-differenzierbar, monoton steigend und strikt konkav. Die Vorzeichen der partiellen Ableitungen lauten

$$h_\theta > 0, h_{\theta\theta} < 0 \qquad \forall \theta_t > 0.$$

Die Wissensakkumulation nimmt mit einer positiven, aber abnehmenden Rate zu. Je höher das Ausgangsniveau ist, desto weniger Neues fällt den Forschern ein.

Weiterhin gilt:

$$(C.13a) \quad h[\theta \leq 1] = 0,$$

$$(C.13b) \quad \lim_{\theta \rightarrow \infty} h_\theta = \infty.$$

Aufgrund der Bedingung (C.13a) ist der Kontakt mit ausländischen Gütern für die inländische Wissensakkumulation notwendig; die Bedingung (C.13b) sichert eine positive Zunahme des inländischen Humankapitals infolge einer Öffnung der Volkswirtschaft gegenüber dem Ausland.

Die Produktqualität des inländischen Gutes in der Periode $t + 1$ beträgt

$$(C.14) \quad q_{t+1}^i = (1 + h[\theta_t]) q_t^i.$$

Für die weitere Diskussion wird angenommen, daß in einem inländischen Unternehmen neu geschaffenes Wissen im Bereich der Produktinnovationen innerhalb einer kurzen Frist von allen inländischen Wirtschaftssubjekten absorbiert werden kann.⁴⁰

Der Transfer von Wissen zwischen dem In- und Ausland erfolgt nur über den Warenhandel. Von einem internationalen Austausch von neuen Erkenntnissen

technische Fortschritt hängt hier nur vom tatsächlichen Handelsvolumen ab. Dies ergibt sich aus der Annahme, daß die Produktqualität die international nicht-handelbaren Zwischenprodukte betrifft und nicht, wie im obigen Modell, die Endprodukte. Das „learning by looking“ als eine Form des externen Gewinns aus dem Außenhandel für eine Volkswirtschaft wird in Lewis (1956) ausführlich diskutiert. Siehe dort S. 181ff. sowie S. 195.

⁴⁰ Vgl. Kapitel B.II.

mit Hilfe wissenschaftlicher Abhandlungen o.ä. wird abstrahiert. Während aber die inländischen Unternehmen infolge des Imports von Waren neue Erkenntnisse vermittelt bekommen, ist der Einfluß von Neuentwicklungen im Inland für den weltweiten Bestand an industriell verwertbarem Wissen vernachlässigbar klein.

Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt ist in dieser Arbeit unabhängig von dem produktivitätswirksamen technischen Fortschritt. Das Fehlen von spill-over-Effekten zwischen den beiden Arten des technischen Fortschritts erleichtert die Darstellung der Wirkungsweise der beiden Typen in dem Modell⁴¹ sowie der Bedeutung für die langfristige Entwicklung der Modellvolkswirtschaft.⁴²

In den obigen Ausführungen wurde sowohl das produktivitäts- als auch das qualitätsrelevante Wissen als ein öffentliches Gut in die Modellwelt eingeführt. Träger des im Inland vorhandenen Wissens sind hierbei die inländischen Unternehmen, die annahmegemäß über einen unendlich langen Planungshorizont verfügen. Diese Konstruktion sichert, daß im Inland überhaupt Humankapital akkumuliert wird, da die Unternehmen daran interessiert sind.⁴³ Gleichzeitig werden die nachfolgenden Generationen von dem in den früheren Perioden akkumulierten Wissen nicht ausgeschlossen.⁴⁴ Das heißt, die jeweilige Kindergeneration kann das Wissen in Anspruch nehmen, ohne der Elterngeneration eine Kompensation zahlen zu müssen.

2. Die Haushalte

Jeder in der Volkswirtschaft lebende Haushalt maximiert seinen Lebensnutzen. Da von der Freizeit-Arbeits-Entscheidung und von freiwilligen intergenerationalen Transferzahlungen abgesehen wird, geschieht dies durch die Wahl eines geeigneten Konsumplans. Im Rahmen der Konsumplanung entscheidet ein Haushalt, wie die durch das Lebenseinkommen limitierten Lebenskon-

⁴¹ Theoretische als auch empirische Untersuchungen über die Beziehung zwischen Produkt- und Prozeßinnovationen liegen meines Wissens nicht vor.

⁴² Vgl. Kapitel C.III.

⁴³ Vgl. Kapitel B.II.

⁴⁴ Vgl. Kohn/Marion (1992), S. 869; vgl. a. Sørensen (1993), insbes. S. 77f.

sumausgaben auf beide Perioden verteilt werden und welches der beiden Güter in jeder Periode nachgefragt wird.⁴⁵

Die Konsumplanung eines jungen Haushalts wird mit Hilfe einer intertemporalen Nutzenfunktion dargestellt:⁴⁶

$$(C.15) \quad U_t = \frac{1}{1-\alpha} \left\{ \left(\bar{x}_t^{y,i} + \bar{x}_t^{y,a} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \left(\bar{x}_{t+1}^{o,i} + \bar{x}_{t+1}^{o,a} \right)^{1-\alpha} \right\}, \alpha \neq 1; \alpha > 0.$$

Die Nutzenfunktion ist bezüglich der Zeit schwach separierbar. Weiterhin sei der Konsum in beiden Perioden ein normales Gut. Der Parameter α entspricht dem Kehrwert der intertemporalen Substitutionselastizität.⁴⁷ Sie sei konstant und für alle Haushalte gleich.

⁴⁵ Daß ein Inländer nur das inländische oder das ausländische Gut nachfragt, liegt an der Annahme, daß beide Güter vollständige Substitute darstellen, wenn man von den Qualitätsunterschieden abstrahiert. Vgl. Kapitel B.II.

⁴⁶ Das Optimierungsproblem stellt eine Übertragung des in Kapitel B.II. modifizierten Linde-Ansatzes in ein Zwei-Perioden-Modell dar. Wegen der Annahme, daß auf der aggregierten Ebene nur ein Konsumgütermarkt existiert, wird das Entscheidungsproblem, auf welchen Märkten ein Konsument überhaupt Güter nachfragt, nicht erfaßt. Vgl. Kapitel B.II. sowie die dort zitierte Literatur. Die Vernachlässigung des o.g. Entscheidungsproblems entspricht dem üblichen Vorgehen in der Literatur und kann nur mit dem Argument der Vereinfachung der makroökonomischen Analyse begründet werden. Vgl. Grossman/Helpman (1992), S. 88. Die sich daraus ergebenden Annahmen an eine Nutzenfunktion werden von Krugman (1979, S. 256) diskutiert.

In der Literatur existieren meines Wissens nur zwei zum obigen Entscheidungsproblem vergleichbare Ansätze. Der eine Ansatz beruht auf Arbeiten von Stokey (1988; s.a. den Beitrag aus dem Jahr 1991). Die Autorin definiert in der Tradition von Lancaster (1966, 1971) ein Gut als einen Komplex von Charakteristika, die sich in der Qualität unterscheiden. Bei Vernachlässigung der Freizeit-Arbeits-Entscheidung optimiert ein Individuum seinen Lebensnutzen, wenn es den Konsum qualitativ hochwertiger Charakteristika maximiert. Der alternative Ansatz basiert auf Arbeiten von Grossman, Helpman und Segerstrom. Die Einführung der Produktqualität in ihren Wachstumsmodellen entspricht der in dieser Arbeit verwendeten. Die Autoren unterstellen aber bezüglich der Qualitätspräferenz homogene Haushalte, so daß alle Haushalte dasselbe Gut nachfragen. Der Zutritt von qualitativ besseren Gütern führt immer zu einer vollständigen Verdrängung des etablierten Produktes. Weiterhin werden log-linearisierte Nutzenfunktionen angenommen, mit der Folge, daß die Produktqualität keinen Einfluß auf die intertemporale Entscheidung der Haushalte hat. Vgl. Grossman/Helpman (1992) und Segerstrom (1991).

⁴⁷ Vgl. Klump/Reichel (1994), S. 444.

Die Variable $\bar{\chi}$ gibt den gesamten in einer Periode getätigten Konsum in Qualitätseinheiten an. Man erhält ihn aus der multiplikativen Verknüpfung der insgesamt in einer Periode konsumierten Menge χ und deren individuellen Bewertung der objektiven Qualität des konsumierten Gutes q^{μ} . Die Indizes y und o geben an, ob sich der Haushalt in der ersten Lebensperiode - dann steht als Index y - oder in der zweiten Lebensperiode - dann steht als Index o - befindet. Der Zeitindex zeigt an, in welcher Periode sich der Haushalt befindet. Die individuelle Zeitpräferenzrate entspricht $\Theta - 1$. Sie sei konstant und in allen Perioden und für alle Haushalte gleich. Die Ausdrücke

$$\frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_i^{y,i} + \bar{\chi}_i^{y,a} \right)^{1-\alpha} \quad \text{bzw.} \quad \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{1-\alpha}$$

geben den Periodennutzen aus dem Konsum in der ersten bzw. zweiten Lebensperiode an. Der Nutzen, den ein Haushalt aus dem Konsum ziehen kann, hängt somit von der subjektiven Produktqualität und von der konsumierten Menge ab.⁴⁸

Ein Haushalt bietet in der ersten Lebensperiode L -Einheiten Arbeit an und erhält dafür ein Lohneinkommen $p_t w_t L_t$. Das Arbeitsangebot reagiere auf mögliche Lohnänderungen unelastisch. Das Lohneinkommen muß versteuert werden. Die Steuer τ_t wird als lump sum-Steuer erhoben.⁴⁹ Das Nettolohneinkommen wird in der ersten Lebensperiode teilweise konsumiert, $p_t^n \chi_t^{y,n}$, und teilweise gespart, σ_t^y , sowie in der zweiten konsumiert $p_{t+1}^m \chi_{t+1}^{y,m}$, wobei $n, {}^{50}m = i, a$ gilt. Für $n = m = a$ nehmen die relativen Preise p_t und p_{t+1} den Wert Eins an. Da einem Haushalt in der zweiten Lebensperiode als einzige Einkommensart nur sein Zinseinkommen zur Verfügung steht, wird er in der ersten Lebensperiode immer sparen müssen. Weil der Haushalt über kein Anfangsvermögen verfügt, ergibt sich folgende Budgetrestriktion für die erste Lebensperiode:

⁴⁸ Vgl. auch die Ausführungen in Kapitel B.II.

⁴⁹ Durch die vorgenommene Spezifizierung der Besteuerung ist das Niveau der Steuerbelastung unabhängig von der Entwicklung des Lohneinkommens, was für die Analyse der Folgen der Transformation in den Kapiteln D. und E. von Vorteil ist. Bei einer einkommensabhängigen Besteuerung würde sich infolge der Transformation eine Finanzierungslücke ergeben, die durch eine Erhöhung des Steuersatzes oder durch eine zusätzliche Verschuldung geschlossen werden müßte. Bei einer lump sum-Besteuerung fallen die sich dadurch ergebenden Effekte auf den Output weg. Vgl. Kapitel D.II.1.

⁵⁰ Analog zum Index n gilt für die weiteren Ausführungen $m = i, a$.

$$(C.16a) \quad p_t w_t L_t - \tau_t - p_t \chi_t^{y,i} - \chi_t^{y,a} = \sigma_t^y.$$

Für die weitere Diskussion wird für jede Periode $p w L > \tau$ unterstellt.

In der zweiten Lebensperiode lebt der Haushalt von seinen Ersparnissen. Weiterhin tätigt er keine Transferleistungen und erhält auch keine:

$$(C.16b) \quad (1 + r_{t+1}) \sigma_t^y = p_{t+1} \chi_{t+1}^{o,i} + \chi_{t+1}^{o,a}.$$

Die Ersparnis wird mit der Rate r_{t+1} verzinst. Sie ist aufgrund der Annahme eines vollkommenen inländischen Kapitalmarktes für alle Haushalte identisch.⁵¹

Die intertemporale Budgetrestriktion des Haushalts lautet:

$$(C.17) \quad p_t w_t L_t - \tau_t = p_t \chi_t^{y,i} + \chi_t^{y,a} + (1 + r_{t+1})^{-1} (p_{t+1} \chi_{t+1}^{o,i} + \chi_{t+1}^{o,a}).$$

Das Optimierungsproblem wird durch eine Lagrange-Funktion beschrieben, wobei die Beziehungen

$$(C.18) \quad \bar{\chi}_t^{r,n} = (q_t^n)^\mu \chi_t^{r,n} \quad \forall t; r = o, y; n = i, a$$

und

$$(C.19) \quad \pi_t^n = \frac{p_t}{(q_t^n)^\mu} \quad \forall t; n = i, a,$$

ausgenutzt werden. Konsumiert der Haushalt das ausländische Gut, dann nimmt p_t den Wert Eins an. Der Ausdruck π_t^n gibt den subjektiv empfundenen Preis einer Qualitätseinheit an.⁵²

Das Optimierungsproblem sieht daher folgendermaßen aus:

$$(C.20) \quad \Lambda = \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_t^{y,i} + \bar{\chi}_t^{y,a} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{1-\alpha} \\ + \lambda \left\{ p_t w_t L_t - \tau_t - \pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i} - \pi_t^a \bar{\chi}_t^{y,a} - (1 + r_{t+1})^{-1} \left(\pi_{t+1}^i \bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \pi_{t+1}^a \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right) \right\}.$$

Die Kuhn-Tucker-Bedingungen erster Ordnung lauten:

$$(C.21a) \quad \left(\bar{\chi}_t^{y,i} + \bar{\chi}_t^{y,a} \right)^{-\alpha} \leq \lambda \pi_t^i \\ \bar{\chi}_t^{y,i} \left\{ \left(\bar{\chi}_t^{y,i} + \bar{\chi}_t^{y,a} \right)^{-\alpha} - \lambda \pi_t^i \right\} = 0$$

$$(C.21b) \quad \left(\bar{\chi}_t^{y,i} + \bar{\chi}_t^{y,a} \right)^{-\alpha} \leq \lambda \pi_t^a$$

⁵¹ Vgl. Kapitel C.I.4.

⁵² Vgl. Grossman/Helpman (1992), S. 88. Da die Autoren bezüglich der Qualitätspräferenz homogene Haushalte unterstellen, ist bei ihnen der qualitätsangepasste Preis für alle Haushalte gleich.

$$\begin{aligned}
& \bar{\chi}_t^{y,a} \left\{ \left(\bar{\chi}_t^{y,i} + \bar{\chi}_t^{y,a} \right)^{-\alpha} - \lambda \pi_t^a \right\} = 0 \\
(C.22a) \quad & \Theta^{-1} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{-\alpha} \leq \lambda (1 + r_{t+1}) \pi_{t+1}^i \\
& \bar{\chi}_{t+1}^{o,i} \left\{ \Theta^{-1} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{-\alpha} - \lambda (1 + r_{t+1}) \pi_{t+1}^i \right\} = 0 \\
(C.22b) \quad & \Theta^{-1} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{-\alpha} \leq \lambda (1 + r_{t+1}) \pi_{t+1}^a \\
& \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \left\{ \Theta^{-1} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right)^{-\alpha} - \lambda (1 + r_{t+1}) \pi_{t+1}^a \right\} = 0 \\
(C.23) \quad & p_t w_t L_t - \tau_t \\
& = \pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i} + \pi_t^a \bar{\chi}_t^{y,a} - (1 + r_{t+1})^{-1} \left(\pi_{t+1}^i \bar{\chi}_{t+1}^{o,i} + \pi_{t+1}^a \bar{\chi}_{t+1}^{o,a} \right).
\end{aligned}$$

Die Aufteilung der Lebenskonsumausgaben auf beide Perioden wird durch die intertemporale Optimalbedingung bestimmt. Setzt man eine Bedingung erster Ordnung, die für die Periode t hergeleitet wurde - d.h. entweder (C.21a) oder (C.21b) -, mit einer Bedingung erster Ordnung, die für die Periode $t + 1$ gilt - entweder (C.22a) oder (C.22b) -, gleich und löst die Gleichung nach dem Grenznutzen des Konsums in Qualitätseinheiten $(\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha}$ auf, dann erhält man

$$(C.24) \quad (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} = \frac{\bar{\rho}_{t+1}}{\Theta} (\bar{\chi}_{t+1}^{o,m})^{-\alpha}, \quad n, m = i, a.$$

Ein Haushalt wird seine Konsumausgaben dergestalt auf beide Perioden aufteilen, daß der abdiskontierte Grenznutzen des Konsums in Qualitätseinheiten in der zweiten Lebensperiode dem Grenznutzen des Konsums in Qualitätseinheiten in der ersten Lebensperiode entspricht. Der zukünftige Nutzen aus dem Konsum wird mit dem für die individuelle Sparentscheidung relevanten Zinsfaktor (in Qualitätseinheiten)

$$(C.25) \quad \bar{\rho}_{t+1} = (1 + r_{t+1}) \frac{\pi_t^n}{\pi_{t+1}^m}, \quad n, m = i, a,$$

abdiskontiert. Der relevante Zinssatz wird somit auch durch die Produktqualität in beiden Perioden beeinflusst. Aufgrund der Berücksichtigung der Produktqualität in der Modellwelt weicht der Zinsfaktor von der traditionellen Darstellungsweise ab.⁵³

⁵³ Vgl. beispielsweise Persson/Svensson (1985).

Bei der Wahl des zu konsumierenden Gutes in einer Periode wird sich ein Haushalt für das Gut entscheiden, bei dem der Grenznutzen aus dem Konsum in Qualitätseinheiten des Gutes gleich den Grenzkosten je (subjektive) Qualitätseinheit, ausgedrückt in Nutzeinheiten, die beim Erwerb des Gutes anfallen, ist. Die Grenzkosten entsprechen dem subjektiv empfundenen Preis einer Qualitätseinheit. Für die intratemporale Entscheidung in der Periode t gilt:

$$(C.26a) \quad (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} = \lambda \pi_t^n, \quad n = i, a$$

bzw. in der Periode $t + 1$

$$(C.26b) \quad (\bar{\chi}_{t+1}^{o,m})^{-\alpha} = \frac{\Theta}{1 + r_{t+1}} \pi_{t+1}^m, \quad m = i, a.$$

Der Lagrangeparameter λ gibt den Grenznutzen des Lohneinkommens an.⁵⁴ Ist die intratemporale Optimalbedingung nicht erfüllt, dann kann ein Haushalt entweder durch Variieren der Menge des konsumierten Gutes oder durch Wahl eines anderen Gutes sein Nutzenoptimum anstreben. Das im Optimum ausgewählte Gut weist aus Sicht des Haushalts den niedrigsten Preis je Qualitätseinheit auf. Ein Haushalt fragt somit immer das Gut nach, welches für ihn am billigsten ist.⁵⁵ Ein Haushalt realisiert sein Nutzenmaximum, wenn die Bedingungen (C.24) sowie (C.26a) und (C.26b) erfüllt sind.

Im allgemeinen wird ein Haushalt im Optimum immer ein Gut dem anderen vorziehen. Nur wenn

$$(C.27) \quad \mu = (-1) \frac{\ln p}{\ln q^a - \ln q^i} \quad \text{für } q^a > q^i,$$

gilt⁵⁶, ist er zwischen beiden Gütern indifferent.⁵⁷ Damit $\mu > 0$ ist, muß für $q^a > q^i$ notwendigerweise $p < 1$ gelten.

⁵⁴ Man leitet die Gleichung (C.20) nach dem Nettoeinkommen der Periode t ab. Mit Hilfe des Enveloppen-Theorems (vgl. Silberberg (1977), S. 168-171) kann man zeigen, daß das Ergebnis λ den Grenznutzen des Einkommens angibt.

⁵⁵ Vgl. Kapitel B.II., Gleichung (B.12).

⁵⁶ Der Fall $q^i = q^a$ wird ausgeschlossen.

⁵⁷ Man setzt die beiden Bedingungen erster Ordnung (C.21a) und (C.21b) gleich und löst sie unter Beachtung der Gleichung (C.19) nach μ auf. Alternativ kann man die Bedingungen (C.22a) und (C.22b) verwenden.

Aus den Bedingungen erster Ordnung in Verbindung mit der intertemporalen Budgetrestriktion (Gleichung (C.17)) kann man eine individuelle Sparfunktion herleiten:

$$(C.28) \quad \sigma_t^y = (p_t w_t L_t - \tau_t) \psi_t^n, \quad n = i, a,$$

wobei:

$$(C.29) \quad \psi_t^n = 1 - \left(1 + \Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha - 1}\right)^{-1}, \quad n = i, a.$$

Die Variable ψ_t^n entspricht der individuellen Sparneigung. Sie wird durch die Zeitpräferenzrate und den individuellen Zinssatz $\bar{\rho}_{t+1}$ determiniert.

Ein Anstieg des Nettolohneinkommens ($p_t w_t L_t - \tau_t$) führt bei einer gegebenen Konsumneigung zu einem erhöhten Sparvolumen.

Ein gestiegener individueller Zinssatz $\bar{\rho}_{t+1}$ erhöht auf der einen Seite den Ertrag der Ersparnis in der zweiten Lebensperiode. Der zusätzliche Ertrag ergibt sich entweder aus einer höheren Verzinsung einer Finanzanlage oder weil der Konsum einer Qualitätseinheit wegen des gesunkenen intertemporalen Güterpreises π_{t+1}^m / π_t^n im Vergleich zu der ersten Lebensperiode billiger geworden ist. Realisierte der Haushalt vor der Zinserhöhung einen optimalen Konsumplan, dann wird er, um wieder einen nutzenmaximierenden Konsumplan zu erzielen, einen Teil des zusätzlichen Ertrags durch eine Verminderung der Ersparnis auf die erste Lebensperiode transferieren.

Auf der anderen Seite bewirkt ein Anstieg von $\bar{\rho}_{t+1}$ eine Höherbewertung des zukünftigen Konsums.⁵⁸ Der Grenznutzen einer Konsumeinheit in Qualitätseinheiten in der ersten Lebensperiode liegt unterhalb dem diskontierten Grenznutzen in der zweiten Lebensperiode. Der Haushalt wird, um erneut sein Nutzenmaximum zu erreichen, den heutigen Konsum zugunsten des morgigen reduzieren. Die zuerst dargestellte Reaktion eines Haushalts auf eine Zinserhöhung bezeichnet man als Einkommenseffekt, die zuletzt beschriebene Reaktion als Substitutionseffekt. Entsprechend dem traditionellen Vorgehen wird eine Dominanz des Substitutionseffektes über den Einkommenseffekt unterstellt.⁵⁹ Die Ersparnis nimmt daher infolge einer Zinserhöhung zu. Diese Annahme impliziert bei Zugrundelegung der obigen Nutzenfunktion für den Kehrwert der intertemporalen Substitutionselastizität α einen Wert von kleiner Eins.

⁵⁸ Vgl. Gleichung (C.24).

⁵⁹ Vgl. beispielsweise Galor/Ryder (1989), S. 365f.

Aufgrund der obigen Annahmen wird ein Haushalt bei einem erhöhten Anlagenzinssatz r_{t+1} mehr sparen.

Die Reaktion eines Haushalts auf eine Änderung der Produktqualität in einer der beiden Perioden bestimmt sich durch seine Produktpräferenz.

Eine Qualitätsverbesserung des inländischen Gutes in der ersten Periode führt zu einem steigenden Preis p_t , was zum einen das Lohneinkommen in Einheiten des ausländischen Gutes erhöht, zum anderen verändert sich der qualitätsangepaßte Preis des inländischen Gutes π_t^i . Die Wirkung einer erhöhten Qualität via dem Lohneinkommen auf die Ersparnis wird im folgenden als Niveaueffekt einer Qualitätsverbesserung bezüglich der Ersparnis bezeichnet. Weil ein veränderter qualitätsangepaßter Preis über eine Änderung von \bar{p} die Sparneigung beeinflusst, wird diese Wirkung eines erhöhten q^n als Zinseffekt einer Qualitätsverbesserung bezüglich der Ersparnis definiert.

Es gilt für die Reaktion des subjektiv empfundenen Preises des inländischen Gutes bei einer Qualitätsverbesserung:

$$(C.30) \quad \pi_{q^i}^i = \frac{\pi^i}{q^i} \left(\varepsilon[p; q^i] - \mu \right) \quad \forall t,$$

wobei $\varepsilon[p; q^i]$ die Preiselastizität bezüglich einer Qualitätsänderung angibt. Es gilt $0 < \varepsilon[p; q^i] < \infty$.⁶⁰

Wenn die Qualitätspräferenz eines einzelnen Haushalts unterhalb der Preiselastizität liegt, dann verteuert sich aus seiner Sicht das Produkt. Das heißt, der Nutzen, den die verbesserte Produktqualität stiftet, ist geringer als der Nutzenentgang in Form der gestiegenen Opportunitätskosten beim Kauf des Gutes. Ein zunehmender qualitätsangepaßter Preis führt zu einem steigenden Zinsfaktor \bar{p}_{t+1} und daher zu einer zunehmenden Ersparnis. In Verbindung mit dem erhöhten Lohneinkommen führt eine qualitative Verbesserung des inländischen Gutes bei Haushalten, die dieses Gut konsumieren, zu einer Erhöhung der Ersparnis.

Entspricht die Preiselastizität der individuellen Qualitätspräferenz, dann bleiben π_t^i und damit auch der Zinsfaktor \bar{p}_{t+1} konstant. Die Ersparnis nimmt allein wegen des erhöhten Lohneinkommens zu. Dahingegen sinkt bei einer im Vergleich zur Qualitätspräferenz geringen Preiselastizität π_t^i . Der dadurch verminderten Sparneigung steht der terms of trade-Effekt auf das Lohnein-

⁶⁰ Vgl. Kapitel B.II., Gleichung (B.17).

kommen entgegen. Dominiert der Niveaueffekt der Qualitätsverbesserung den Zinseffekt, wird die Ersparnis auch in diesem Fall zunehmen.

Bei Haushalten, die das ausländische Gut konsumieren, führt eine verbesserte inländische Produktqualität wegen erhöhtem Lohneinkommen immer zu einer gestiegenen Ersparnis.

Eine Qualitätsverbesserung des ausländischen Gutes reduziert unabhängig von der Produktpreferenz die Ersparnis, weil durch einen gesunkenen relativen Güterpreis das Einkommen und via einem verminderten π_t^a die Sparneigung abnimmt. Anzumerken bleibt, daß der qualitätsangepaßte Preis des ausländischen Gutes für einen inländischen Haushalt in der Modellökonomie nur von der Produktqualität des ausländischen Gutes abhängt.⁶¹

Konsumiert ein Haushalt in der zweiten Periode das inländische Gut, dann bestimmt allein die Preiselastizität bezüglich der Qualitätsänderung die Sparsentscheidung. In Abhängigkeit davon, ob die Preiselastizität der Qualitätsänderung größer oder kleiner als die individuelle Qualitätspräferenz ist, nimmt der subjektiv empfundene Preis einer Qualitätseinheit zu oder ab. Ein erhöhter (verminderter) qualitätsangepaßter Preis vermindert (erhöht) den Zinsfaktor und infolgedessen die Sparneigung. Entspricht die Qualitätspräferenz der Preiselastizität, dann bleibt π_{t+1}^i konstant. Die erhöhte Produktqualität hat in diesem speziellen Fall keinen Einfluß auf die Sparsentscheidung.

Für Haushalte, die das ausländische Gut nachfragen, bewirkt eine erhöhte Qualität des inländischen Produktes keine Änderung der Konsumpläne, weil π_{t+1}^a unabhängig von q_{t+1}^i ist.

Eine erhöhte Produktqualität des Importgutes führt unabhängig von der Produktpreferenz zu einer höheren Ersparnis. Ein gestiegenes q_{t+1}^a reduziert π_{t+1}^a und über p_{t+1} auch π_{t+1}^i .

Die individuelle Bewertung der Produktqualität führt zu zwischen den Haushalten divergenten Zinssätzen, so daß die Haushalte auf Zinssatzänderungen unterschiedlich stark reagieren. Je stärker ein Haushalt die objektive Produktqualität eines Gutes bei der Konsumwahl gewichtet, desto stärker nimmt der Zinsfaktor \bar{p}_{t+1} infolge einer Qualitätszunahme des in der zweiten Lebensperiode konsumierten Gutes zu. Es sei beispielsweise $\pi_q^i < 0$. Weil der Zinssatz \bar{p}_{t+1} die Sparsentscheidung annahmegemäß positiv beeinflusst, bedeutet dies, daß ein Haushalt mit einer relativ starken Präferenz für Qualität infolge

⁶¹ Vgl. Gleichung (C.19).

einer Qualitätsverbesserung in der zweiten Periode mehr sparen wird als ein Haushalt mit einer relativ geringen Qualitätspräferenz. Bei einer relativ hohen Qualitätspräferenz ist der Wunsch naturgemäß größer, ein qualitativ besseres Gut nachzufragen als bei einer geringen Qualitätspräferenz.

Um die für die makroökonomische Diskussion relevante Sparfunktion der jungen Generation zu erhalten, werden die individuellen Sparfunktionen aggregiert. Weil die Haushalte sich in der Qualitätspräferenz unterscheiden, kann man in diesem Zusammenhang das Konzept des repräsentativen Haushalts nicht verwenden.

Die Haushalte sind bis auf ihre Qualitätspräferenz identisch. Da weiterhin eine gleichförmige Verteilung der Qualitätspräferenz über alle Haushalte einer Generation angenommen wurde, erhält man die Sparfunktion der jungen Generation durch Bildung einer Integralfunktion über alle jungen Haushalte, deren Intervallgrenzen die Individuen mit der niedrigsten bzw. höchsten Qualitätspräferenz bilden. Es gilt somit:

$$S_t^y = \int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \sigma_t^y d\mu.$$

Das Sparvolumen der jungen Generation wird durch dieselben Größen beeinflusst wie die Ersparnis eines einzelnen Haushalts. Um für die partiellen Ableitungen der aggregierten Sparfunktion eindeutige Vorzeichen erhalten zu können, sind zusätzliche Annahmen notwendig. Es wird unterstellt, daß die Qualitätspräferenz aller inländischen Haushalte größer als die Preiselastizität des inländischen Gutes bei einer qualitativen Verbesserung des Gutes ist:

$$(C.31a) \quad \pi_{q_i}^i < 0 \quad \forall t, \mu.$$

Die Bedingung (C.31a) bedeutet, daß die Haushalte eine Qualitätsverbesserung immer höher bewerten als den dadurch induzierten Preisanstieg.

Weiterhin wird für alle Haushalte bei einer qualitativen Verbesserung des inländischen Gutes eine Dominanz des Niveaueffektes über den Zinseffekt angenommen. Das heißt, eine Qualitätsverbesserung führt immer zu einer erhöhten Ersparnis:

$$(C.31b) \quad \sigma_{q_i}^y > 0 \quad \forall t, \mu.$$

Die beiden Annahmen sind in dieser Rigidität nicht notwendig, so doch hinreichend für die weiteren Resultate.

Faßt man die Ausführungen zusammen, dann erhält man für die aggregierte Sparfunktion der jungen Generation folgende Darstellung:⁶²

$$(C.32) \quad S_t^y = \left(p[q_t^a / q_t^i] w_t L_t - \tau_t \right) * \Psi[r_{t+1}, q_t^i, q_t^a, q_{t+1}^i, q_{t+1}^a],$$

wobei die Vorzeichen der partiellen Ableitungen bezüglich der aggregierten Sparneigung Ψ_t wie folgt aussehen:⁶³

$$\Psi_r > 0, \Psi_{q_t^i} < 0, \Psi_{q_t^a} < 0, \Psi_{q_{t+1}^i} > 0, \Psi_{q_{t+1}^a} > 0.$$

Weil die Haushalte bezüglich ihrer Arbeitsleistung identisch sind, impliziert eine Lohnerhöhung bei einem einzelnen Individuum, daß alle Haushalte ein höheres Lohneinkommen beziehen. Bei einer konstanten Konsumneigung nimmt die Ersparnis der jungen Generation zu. Ein geänderter Anlagezinssatz r_{t+1} führt bei allen Haushalten zu denselben Reaktionsmustern. Daher wird eine Zinserhöhung ebenfalls zu einer erhöhten Ersparnis führen. Nimmt die Qualität des inländischen Gutes in der ersten Lebensperiode zu, dann wird die Ersparnis der jungen Generation zunehmen, zum einen wegen der Bedingung (C.31b), zum anderen wegen des erhöhten Lebens Einkommens bei den jungen Haushalten, die das Importgut konsumieren. Eine qualitative Verbesserung des ausländischen Gutes in derselben Periode reduziert wegen des verminderten Lohneinkommens und wegen der erhöhten Konsumneigung das Sparvolumen. Bei einer verbesserten Qualität der angebotenen Güter in der zweiten Lebensperiode vermindern die Inländer ihre Konsumneigung, da bei allen Haushalten - bei den Haushalten, die das inländische Gut nachfragen, wegen der Bedingung (C.31a) - eine erhöhte Produktqualität zu einem reduzierten qualitätsangepaßten Preis führt.

Der Einfluß der Qualität des nachgefragten Gutes beschränkt sich nicht nur auf den oben beschriebenen Zusammenhang zwischen Zinssatz und Sparneigung. Wenn beispielsweise das in der zweiten Periode konsumierte Gut über eine höhere Produktqualität verfügt als das in der ersten Periode, was einen im Vergleich zur ersten Periode niedrigeren qualitätsangepaßten Preis in der zweiten Periode impliziert, dann nimmt \bar{p}_{t+1} einen gegenüber Wachstumsmodellen ohne Produktqualität höheren Wert an. Da bei allen Haushalten mit der

⁶² Die Herleitung erfolgt im Anhang A-2.

⁶³ Die closed-form-Darstellung der aggregierten Sparneigung erfolgt im Anhang A-2., Gleichung (A-2.2). Die partiellen Ableitungen nach den jeweiligen Argumenten sind ebenfalls im Anhang A-2. abgetragen.

Höhe des Zinssatzes auch das individuelle Sparvolumen zunimmt, ist die Ersparnis der jungen Generation im Vergleich zu einem System ohne Berücksichtigung der Produktqualität höher. Wenn weiterhin die Sparentscheidung der jungen Haushalte *cet. par.* die Sachkapitalakkumulation bestimmt, bewirkt eine permanente Verbesserung der Produktqualität der im Inland angebotenen Güter eine im Vergleich zu einer Situation ohne Produktinnovationen höhere Sachkapitalakkumulationsrate.

3. Der Staat

Der Staat emittiert in jeder Periode Wertpapiere in Höhe von B_t . Die staatlichen Wertpapiere haben eine Laufzeit von einer Periode und werden mit der Rate r_{t+1}^b verzinst. Die Emission von Schuldverschreibungen erfolgt mit dem Ziel, die in der Vorperiode entstandenen Verbindlichkeiten in Höhe von B_{t-1} zu tilgen. Die anfallenden Zinszahlungen werden über die Lohnsteuer finanziert.

Der Staat fragt keine Güter nach und tätigt keine Transferzahlungen an Unternehmen und private Haushalte. Die staatliche Budgetrestriktion sieht daher folgendermaßen aus:

$$(C.33) \quad B_t - B_{t-1} = r_t^b B_{t-1} - \tau_t.$$

4. Die Einbindung der Außenwirtschaft

Es besteht zwischen dem Inland und dem Ausland ein vollkommen liberalisierter Warenhandel. Weiterhin können die inländischen privaten Haushalte und Unternehmen am internationalen Kapitalmarkt partizipieren.

Der Leistungsbilanzsaldo des Inlandes hat folgendes Aussehen:

$$(C.34) \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + M_t - E_t.$$

Der Leistungsbilanzsaldo setzt sich aus den Zinszahlungen für die ausstehenden Auslandsschulden, $r_t^d D_{t-1}$, und dem Handelsbilanzsaldo, $M_t - E_t$, zusammen. Hierbei entspricht M_t die Importmenge und E_t die Exportmenge der Volkswirtschaft.

Die Inländer stehen, wenn sie sich im Ausland verschulden wollen, einem für sie unvollkommenen Kapitalmarkt gegenüber. Inländische Schuldner müssen bei einer Kreditaufnahme bei einem ausländischen Gläubiger zuzüglich zu dem

am Weltmarkt gültigen Zinssatz eine länderspezifische Risikoprämie zahlen.⁶⁴ Es wird hierbei angenommen, daß alle ausländischen Kreditanbieter bezüglich ihrer Risikoeinstellung und -einschätzung identisch sind. Die Rückzahlung der Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland wird durch den Staat garantiert, so daß die Bonität aller Inländer gleich ist.⁶⁵ Die Risikoprämie sei von dem Bestand an Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland abhängig. Der für das Inland relevante Kreditzinssatz sieht dann folgendermaßen aus:⁶⁶

$$(C.35) \quad r_t^d = r_t^a + v[D_{t-1}] \equiv r^d[D_{t-1}]$$

mit: $v_D > 0, v_{DD} > 0$.

Hierbei ist r_t^a der Weltmarktzinssatz, den Schuldner zahlen müssen, wenn sie über eine zweifelsfreie Bonität verfügen. Die Funktion v gibt die vom Bestand an Auslandsschulden abhängige Risikoprämie an.

Das Risiko eines Kreditausfalls wird vom Gläubiger um so höher eingeschätzt, je höher die Auslandsverschuldung ist. Dabei nimmt nach Ansicht der Gläubiger das Risiko mit der Verschuldung exponentiell zu. Der konvexe Verlauf der Zins-Risiko-Kurve impliziert die Existenz eines Verschuldungsniveaus, das prohibitiv auf das Kreditangebot wirken wird. Somit besteht für das Inland de facto eine Kreditschranke.⁶⁷ Solange das Inland die Kreditschranke nicht erreicht hat, wird es in der Modellwelt als kreditwürdig angesehen.

⁶⁴ Die in den „Kleine-Land-Modellen“ üblicherweise gemachte Annahme, daß ein Schuldnerland einem vollkommen elastischen ausländischen Kreditangebot gegenübersteht, wird in der Literatur zumindest für Schuldner, die nicht aus den entwickelten Industriestaaten stammen, als unrealistisch angesehen. Es hat sich gezeigt, daß die Kreditgeschäfte mit Schuldnern aus diesen Staaten einem besonderen Risiko unterworfen sind, da die Schuldner im allgemeinen in einer im Vergleich zu den Industriestaaten instabilen politischen und wirtschaftlichen Umwelt agieren müssen. Vgl. Bhandari et al. (1990), S. 389f., und die dort zitierte Literatur; s.a. Dellas/Galor (1992), S. 277f.

⁶⁵ Wenn ein Schuldner nicht aus den Industriestaaten stammt, entspricht es den internationalen Gepflogenheiten, daß die Schuldner eine staatliche Bürgschaft vorweisen müssen. Die Bonität der privaten Schuldner entspricht dann der staatlichen. Vgl. Bhandari et al. (1990), S. 391.

⁶⁶ Die gewählte Spezifizierung entspricht dem Ansatz von Bhandari et al. (1990).

⁶⁷ Eaton und Gersovitz (1980, 1981) haben die Existenz solcher Kreditschranken für die meisten Entwicklungsländer nachgewiesen. In Eaton/Gersovitz (1980) werden die wesentlichen Ursachen für eine Kreditschranke diskutiert.

Diese Form der Zinsgleichung impliziert die Gültigkeit einer an das Länderisiko angepaßten Zinsparität. Da den Kapitalverkehr keine weiteren Restriktionen behindern, wird der inländische Kreditzinssatz wegen der Annahme eines im Inland vollkommenen Kapitalmarktes dem für das Inland am internationalen Kapitalmarkt gültigen Zinssatz r_t^d entsprechen.⁶⁸ Es gilt daher:

$$(C.36) \quad r_t^d = r_t^b = \frac{r_t^k}{p_t} \equiv r_t.$$

5. Das Gütermarktgleichgewicht

Um die Konsistenz des Modells zu sichern, muß in jeder Periode ein Gütermarktgleichgewicht bestehen, bei dem alle im Inland angebotenen Güter auch tatsächlich nachgefragt werden:

$$(C.37) \quad p_t y_t = C_t^y + C_t^o + K_{t+1} - K_t + E_t - M_t.$$

C_t^y resp. C_t^o geben den Konsum der jungen bzw. der alten Generation an. Da die Faktoren entsprechend ihrer Grenzproduktivität entlohnt werden, folgt

$$(C.38) \quad p_t y_t = p_t w_t L_t + r_t K_t.$$

Das Lohneinkommen wird zum Sparen, für den Konsum und für Steuerzahlungen verwendet:

$$(C.39) \quad p_t w_t L_t = S_t^y + C_t^y + \tau_t.$$

Weil die Haushalte nichts erben, verfügen sie zu Beginn der ersten Lebensperiode über kein Vermögen. Die Ersparnisse der ersten Lebensperiode entsprechen dann ihrem gesamten Vermögensbestand am Ende dieser Lebensperiode und bestimmen gleichzeitig zusammen mit dem Zinseinkommen die Höhe der Konsumausgaben in der zweiten Lebensperiode:⁶⁹

$$(C.40) \quad C_t^o = (1 + r_t) S_{t-1}^y = (1 + r_t) (B_{t-1} + K_t - D_{t-1}).$$

Berücksichtigt man zusätzlich die staatliche Budgetrestriktion (Gleichung (C.33)) und den Leistungsbilanzsaldo (Gleichung (C.34)), dann folgt aus Gleichung (C.37) in Verbindung mit den Gleichungen (C.38) bis (C.40)

$$(C.41) \quad S_t^y = B_t + K_{t+1} - D_t.$$

⁶⁸ Vgl. Bhandari et al. (1990), S. 392.

⁶⁹ Es gilt aus saldenmechanischen Gründen $S_{t-1}^y = B_{t-1} + K_t - D_{t-1}$.

Die Gleichung wird in Analogie zu dem in der Literatur üblichen Vorgehen als inländischer Kapitalmarkt bezeichnet.⁷⁰ Im Gegensatz zu der Darstellungsweise in den makroökonomischen Modellen, bei denen der Haushaltssektor nicht auf der in dieser Arbeit verwendeten Struktur überlappender Generationen basiert, sind in der Kapitalmarktgleichung Bestandsgrößen und keine Stromgrößen abgetragen. Weil die Ersparnis der jungen Haushalte ihrem Vermögen entspricht, ist S_t^y auch als eine Bestandsgröße anzusehen.

Dem Kapitalangebot der Inländer, S_t^y , und der Ausländer, D_t , steht die Kapitalnachfrage durch den inländischen Staat, B_t , und die Unternehmen, K_{t+1} , gegenüber.

Anzumerken bleibt, daß mit einem Gütermarktgleichgewicht ein Marktgleichgewicht auf den Faktormärkten einhergeht. Die Arbeits- und Kapitaleinsatzmengen durch die Unternehmen können bei Berücksichtigung der Annahmen an das Faktorangebot und an die Produktionsfunktion bestimmt werden.

6. Das Modell in einer semi-reduzierten Darstellung

Faßt man die obigen Ausführungen zusammen, dann erhält man folgendes Modell einer Volkswirtschaft:

$$(C.41') \quad S_t^y = B_t + k_{t+1}^a - D_t$$

$$(C.33) \quad B_t - B_{t-1} = r_t^b B_{t-1} - \tau_t$$

$$(C.32) \quad S_t^y = \left(p[q_t^a / q_t^i] w_t L_t - \tau_t \right) * \Psi[r_{t+1}, q_t^i, q_t^a, q_{t+1}^i, q_{t+1}^a]$$

$$(C.7') \quad w_t = a_t \omega \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right]$$

$$(C.42a) \quad q_{t+1}^i = \left(1 + h[q_t^a / q_t^i] \right) q_t^i$$

$$(C.42b) \quad q_{t+1}^a = (1 + \hat{q}^a) q_t^a$$

$$(C.9') \quad k_{t+1} = \kappa[r_{t+1}] \left(1 + g \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right] \right) a_t L_{t+1}$$

$$(C.35'') \quad r_{t+1}^d = r^d[D_t]$$

⁷⁰ Vgl. beispielsweise Buiter/Kletzer (1991), S. 20.

$$(C.36') \quad r_{t+1}^d = r_{t+1}.$$

In der obigen Darstellung wurde der Sachverhalt ausgenutzt, daß die Inländer nur ausländische Kapitalgüter nachfragen.⁷¹ Gleichung (C.42b) stellt den Zusammenhang zwischen der Produktqualität des ausländischen Gutes in der Periode t mit dem in der Folgeperiode dar. \hat{q}^a ist exogen gegeben.

Die endogenen Größen des Systems lauten: S_t^y , B_t , k_{t+1}^a , D_t , w_t , r_{t+1} , r_{t+1}^d und q_{t+1}^m , $m = i, a$.

7. Die Eigenschaften des Wachstumsgleichgewichts

In einem Wachstumsgleichgewicht weisen alle ökonomischen Größen eine im Zeitablauf konstante Wachstumsrate auf, wobei sie einen positiven Wert oder den Wert Null annehmen können.⁷² Unterstellt man, daß die Modellvolkswirtschaft im langfristigen Gleichgewicht im Ausland verschuldet ist⁷³, dann impliziert diese Definition einen im steady state⁷⁴ konstanten Bestand an Auslandsverbindlichkeiten. Das realisierte Verschuldungsniveau liegt hierbei entweder auf oder unterhalb der Verschuldungsgrenze. Diese entspricht dem Kreditvolumen, das die Gläubiger maximal bereit sind, dem Inland in einer Periode anzubieten. Die Existenz einer Verschuldungsgrenze ergibt sich aus dem Zusammenhang zwischen Schuldenniveau und Länderrisiko und der Annahme, daß die Gläubiger nur bis zu einer bestimmten Höhe des Länderrisikos bereit sind, Kredite an ein Land zu vergeben. Erreicht das Inland die Verschuldungsgrenze, dann bleibt, wegen des dargestellten Verhaltens der Gläubiger, das Verschuldungsniveau konstant. Das Inland wird in diesem Fall im Wachstumsgleichgewicht rationiert. Liegt die Verschuldung unterhalb der Grenze, dann ist dies die Folge des Verhaltens der Schuldner. Das Inland ist im steady state weiterhin kreditwürdig.

⁷¹ Vgl. Kapitel C.I.1.

⁷² Vgl. King et al. (1988), S. 201.

⁷³ Die möglichen Gründe, die dazu führen, daß sich eine Volkswirtschaft in einer Schuldnerposition befindet, werden von Devereux und Shi (1991) im Rahmen eines Zwei-Länder-Wachstumsmodells ohne technischen Fortschritt diskutiert. Als Ursache nennen die Autoren u.a. eine zum Ausland höhere Zeitpräferenzrate im Inland.

⁷⁴ Im folgenden werden die Begriffe Wachstumsgleichgewicht und steady state synonym verwendet.

Ein konstantes Schuldenniveau bedeutet ein konstantes Länderrisiko. Weil das Ausland sich ebenfalls in einem Wachstumsgleichgewicht befindet, bleibt der Weltzinssatz unverändert, so daß der für das Inland relevante Kreditzinssatz für ausländische Kredite konstant ist. Wegen des unterstellten vollkommenen inländischen Kapitalmarktes bleiben die inländischen Zinssätze ebenfalls unverändert. Das wiederum ergibt einen im Zeitablauf unveränderten Kapitalstock in Effizienzeinheiten. Es gilt somit

$$(C.43) \quad \hat{D} = \hat{r} = \hat{\kappa} = 0.$$

Der produktivitätswirksame technische Fortschritt wird im Wachstumsgleichgewicht durch die Kapitalintensität in Effizienzeinheiten determiniert:

$$(C.44) \quad \hat{a} = g[\kappa].$$

Da $\kappa > 0$ ist, folgt auch $\hat{a} > 0$. Weiterhin ist \hat{a} im Zeitablauf konstant, da die Kapitalintensität in Effizienzeinheiten unverändert bleibt.

Das Niveau von κ wird durch den Bestand an Verbindlichkeiten im Ausland festgelegt. Eine vergleichsweise hohe Auslandsverschuldung induziert daher eine relativ geringe Kapitalintensität in Effizienzeinheiten und daher auch eine niedrige Wachstumsrate des produktivitätswirksamen technischen Fortschritts.

Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt im Inland wird langfristig durch die ausländische Humankapitalakkumulation bestimmt. Weil das ausländische Wissen annahmegemäß mit einer positiven und konstanten Rate wächst, folgt

$$(C.45) \quad \hat{q}^i = \hat{q}^a > 0.$$

Wegen dieser Bedingung bleibt der relative Preis p im steady state konstant.

Damit das „kleine“ Inland im Zeitablauf weder „groß“ wird, noch „von der Landkarte verschwindet“, muß zusätzlich

$$(C.46) \quad \mu^{\text{indiff}} = (-1) (\ln p)^{-1} \left(\varepsilon[p; q^i] \hat{q}^i + \varepsilon[p; q^a] \hat{q}^a \right) = 0$$

gelten. Daraus folgt notwendigerweise, daß in einem Wachstumsgleichgewicht der absolute Wert der Preiselastizität bezüglich der Produktqualität des inländischen Gutes mit dem Wert der Preiselastizität in bezug auf die Qualität des Importgutes übereinstimmt:

$$(C.47) \quad \left| \varepsilon[p; q^i] \right| = \left| \varepsilon[p; q^a] \right|.$$

Wenn $\left| \varepsilon[p; q^i] \right| < \left| \varepsilon[p; q^a] \right|$ gilt, nimmt μ^{indiff} langfristig zu, so daß ab einem Zeitpunkt $\mu^{\text{indiff}} > \mu^{\text{max}}$ gelten wird. Das heißt, im Inland werden nur noch

inländische Produkte nachgefragt, wobei diese nicht zwingend qualitativ besser als die ausländischen Güter sein müssen. Wenn hingegen $|\varepsilon[p; q^i]| > |\varepsilon[p; q^a]|$ gilt, tendiert μ^{indiff} gegen Null. Da $\mu^{\min} > 0$ angenommen wurde, werden langfristig nur noch Importwaren konsumiert. Unterstellt man für das Ausland eine zum Inland analoge Struktur des Haushaltssektors und somit eine ebenfalls gleichförmige Verteilung der Qualitätspräferenz über alle Haushalte einer Generation, wobei auch $\mu^{\min} > 0$ gelte, dann besteht auch im Ausland keine Nachfrage nach inländischen Gütern. Bei Gültigkeit der Bedingung (C.47) bleibt der Marktanteil der inländischen Güter am inländischen Markt konstant.

Die prozeßpolitische Tätigkeit des Staates beschränkt sich langfristig auf die Verwaltung seiner Schulden. Der Staat finanziert seine Zinszahlungen über die Lohnsteuer. Der Schuldenbestand bleibt daher im Zeitablauf konstant.

Die Höhe des notwendigen Steueraufkommens wird im steady state durch das Verschuldungsniveau des Staates gegenüber den Inländern und des Inlandes gegenüber dem Ausland bestimmt. Da beide Größen im Zeitablauf konstant bleiben, verändert sich das Steueraufkommen nicht. Bei einer konstanten Erwerbsbevölkerung bleibt die Steuerbelastung der Haushalte ebenfalls konstant.

Die Rate, mit der der inländische Output wächst, wird allein durch den produktivitätswirksamen technischen Fortschritt bestimmt. Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt hat im steady state keinen Einfluß auf die Sparentscheidung der Inländer.⁷⁵ Es gilt daher

$$(C.48) \quad \hat{y} = \hat{a} > 0.$$

Wegen des Einflusses der Auslandsverschuldung auf den produktivitätswirksamen technischen Fortschritt determiniert diese auch die Wachstumsrate der Volkswirtschaft. Ein vergleichsweise hochverschuldetes Land wird wegen der relativ geringen Humankapitalakkumulation eine geringe Wachstumsrate aufweisen.

Das steady state-Gleichgewicht wird durch das folgende System von Gleichungen bestimmt. Zur Darstellungsweise ist anzumerken, daß Größen, die im Wachstumsgleichgewicht mit einer positiven Rate wachsen, weiterhin einen Zeitindex aufweisen. Die nicht mit einem Zeitindex versehenen Variablen bleiben im Zeitablauf konstant:

⁷⁵ Ein formaler Beweis erfolgt im Anhang A-3.

$$(C.49) \quad S_t^y = B + k_{t+1}^a - D$$

$$(C.50) \quad r[D] B = \tau$$

$$(C.51) \quad S_t^y = \left(p[q_t^a / q_t^i] w_t L - \tau \right) * \Psi[r[D], q_t^i, q_t^a, q_{t+1}^i, q_{t+1}^a]$$

$$(C.52) \quad w_t = a_t \omega[\kappa[r[D]]]$$

$$(C.53) \quad a_t = \left(1 + g[\kappa[r[D]]] \right) a_{t-1}$$

$$(C.42a) \quad q_{t+1}^i = \left(1 + h[q_t^a / q_t^i] \right) q_t^i$$

$$(C.42b) \quad q_{t+1}^a = (1 + \hat{q}^a) q_t^a$$

$$(C.54) \quad k_{t+1}^a = \kappa[r[D]] \left(1 + g[\kappa[r[D]]] \right) a_t L.$$

Die endogenen Größen des Systems lauten: S_t^y , B , k_{t+1}^a , D , w_t , a_t und q_{t+1}^m , $m = i, a$.

Eine konstante Auslandsverschuldung bedeutet einen ausgeglichenen Leistungsbilanzsaldo:

$$(C.55) \quad E - M = r[D] D.$$

Das Inland wird in dieser Situation einen Warenexportüberschuß erzielen, der den Zinszahlungen auf die inländischen Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland entspricht. Der positive Handelsbilanzsaldo muß um so größer sein, je größer das Verschuldungsniveau ist.

In Hinblick auf die Ausführungen in Kapitel C.III. sind die folgenden Ergebnisse von zentraler Bedeutung:

- Die Volkswirtschaft realisiert im Wachstumsgleichgewicht eine positive Wachstumsrate, die durch das Niveau der Auslandsverschuldung bestimmt wird. Je höher das Inland im Ausland verschuldet wird, desto geringer ist die Wachstumsrate.
- Die Qualität der im Inland angebotenen Gütern nimmt im Wachstumsgleichgewicht ebenfalls kontinuierlich zu. Die Wachstumsrate wird durch den qualitätsverbessernden technischen Fortschritt im Ausland bestimmt.

Exkurs: Anmerkungen zur Stabilität des Wachstumsgleichgewichtes

Für die Analyse der Stabilitätseigenschaften eines steady states mit einer positiven Verschuldung im Ausland⁷⁶ und einer positiven relativen Produktqualität wird das in Kapitel C.I.6. dargestellte Modell zu einem Zwei-Gleichungssystem reduziert, wobei unterstellt wird, daß der Staat seinen Schuldenbestand konstant hält:⁷⁷

$$(C.56) \quad \theta_{t+1} = \frac{1 + \hat{q}^a}{1 + h[\theta_t]} \theta_t \equiv x[\hat{q}^a, \theta_t]$$

mit: $x_{\hat{q}^a} > 0$, $x_{\theta} > 0$, $x_{\theta\theta} < 0$;

$$(C.57) \quad (p[\theta_t] w[D_{t-1}] L_t - r[D_{t-1}] B) * \Psi[D_t, \theta_t, x[\hat{q}^a, \theta_t]] \\ = B + k^a [D_t, D_{t-1}] - D_t,$$

mit:⁷⁸ $w_{D-1} < 0$, $r_{D-1} > 0$, $\Psi_{\theta} < 0$, $\Psi_{\theta+1} > 0$, $k_D^a < 0$, $k_{D-1}^a < 0$.

In Gleichung (C.56) wird die relative Produktqualität in der Periode $t + 1$ als eine Funktion des ausländischen qualitätsverbessernden technischen Fortschritts und der relativen Produktqualität in der Vorperiode beschrieben. Ein zunehmendes \hat{q}^a erhöht die Produktqualität des ausländischen Gutes in der Folgeperiode und damit die relative Produktqualität θ_{t+1} . Eine gestiegene relative Produktqualität in der Periode t erhöht auf der einen Seite bei einem gegebenen \hat{q}^a die Produktqualität des ausländischen Gutes in der Folgeperiode und somit die relative Produktqualität in dieser Periode. Auf der anderen Seite wird im Inland mehr Wissen akkumuliert, so daß über ein gestiegenes q_{t+1}^i die relative Produktqualität θ_{t+1} abnimmt:

$$(C.58) \quad x_{\theta} = \frac{1 + \hat{q}^a}{1 + h_t} \frac{1 + h_t - h_{\theta}}{1 + h_t} \theta_t.$$

⁷⁶ Die Möglichkeit, sich im Ausland verschulden zu können, impliziert in der Modellökonomie einen positiven Kapitalstock, da dieser die Voraussetzung für die Produktion von Gütern ist, die man zur Tilgung der Verbindlichkeiten einsetzen kann.

⁷⁷ Vgl. zum weiteren Vorgehen Azariadis (1993, S. 62-67).

⁷⁸ Die partielle Ableitung nach dem Argument θ_{t+1} wird mit dem Index "0+1" erfaßt; der Index "D-1" stellt in diesem Kapitel die partielle Ableitung nach dem Argument D_{t-1} dar.

Der Ausdruck $(h_t - h_\theta \theta_t)$ gibt die „Grenzproduktivität“ des learning by feed back an und hat einen positiven Wert. Der unmittelbar wirkende Effekt einer erhöhten relativen Qualität dominiert den über die inländische Wissensakkumulation mittelbar wirkenden Effekt. x_θ weist daher ein positives Vorzeichen auf.

Gleichung (C.57) stellt den Kapitalmarkt dar.⁷⁹ Die Vorzeichen der partiellen Ableitungen bezüglich des Nettolohneinkommens ergeben sich unmittelbar aus den Ausführungen zu dem Modell in den Kapiteln C.I.1. und C.I.4. Die aggregierte Sparneigung wird von der Auslandsverschuldung wegen der von ihr ausgehenden Zinssteigerung positiv beeinflusst. Weiterhin bestimmt die Produktqualität der in beiden Lebensperioden von den Haushalten konsumierten Güter die Sparneigung. Die Vorzeichen der partiellen Ableitungen ergeben sich aus den Ausführungen in Kapitel C.I.2.

Die Kapitalnachfrage hängt negativ von der Auslandsverschuldung in der Periode t und in der Periode $t-1$ ab. Ein zunehmendes D_t erhöht den Zinssatz r_{t+1} ; ein gestiegenes D_{t-1} den Zinssatz r_t . Ersteres reduziert die Kapitalnachfrage in der Periode t ; letzteres vermindert die Kapitalintensität in Effizienzeinheiten in der Periode t und daher den produktivitätswirksamen technischen Fortschritt.

Die zu dem System zugehörige Jacobi-Matrix lautet:

$$Jac = \begin{pmatrix} 0 & \frac{d\theta_{t+1}}{d\theta_t} \\ \frac{dD_t}{dD_{t-1}} & \frac{dD_t}{d\theta_t} \end{pmatrix}$$

mit:

$$(C.59a) \quad \frac{d\theta_{t+1}}{d\theta_t} = x_\theta$$

$$(C.59b) \quad \frac{dD_t}{dD_{t-1}} = \frac{k_{D-1}^a - \Psi_t (p_t L_t w_{D-1} - r_{D-1} B)}{1 - k_D^a + (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_D}$$

$$(C.59c) \quad \frac{dD_t}{d\theta_t} = (-1) \frac{p_\theta w_t L_t \Psi_t + (p_t w_t L_t - \tau_t) (\Psi_\theta + \Psi_{\theta+1} x_\theta)}{1 - k_D^a + (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_D}.$$

⁷⁹ Vgl. die Ausführungen zur Gleichung (C.41) in Kapitel C.I.5.

Die zu dem System gehörenden Eigenwerte lauten nunmehr:

$$(C.60a)^{80} \quad \beta_1 = \frac{k_{D-1}^a - \Psi_t (p_t L_t w_{D-1} - r_{D-1} B)}{1 - k_D^a + (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_D},$$

$$(C.60b) \quad \beta_2 = x_\theta = \frac{1 + \hat{q}^a}{1 + \hat{q}_t^i} \frac{1 + h_t - h_\theta \theta_t}{1 + h_t}.$$

Ein Wachstumsgleichgewicht mit einer positiven Verschuldung im Ausland und einer positiven relativen Produktqualität kann stabil oder instabil sein oder über einen Sattelpunktpfad verfügen, abhängig davon, welche Werte die Eigenwerte annehmen.

Ein stabiles Wachstumsgleichgewicht liegt vor, wenn $|\beta_{1,2}| < 1$ gilt, mithin als hinreichende Bedingung $\hat{q}^a < \hat{q}_t^i$ ⁸¹ erfüllt ist und notwendigerweise

$$(C.61) \quad \left| k_D^a + k_{D-1}^a - \left\{ \Psi_t (p_t L_t w_{D-1} - r_{D-1} B) + (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_D \right\} \right| < 1$$

gilt. Die hinreichende Bedingung ist bei einem gegebenen \hat{q}^a dann erfüllt, wenn bei Berücksichtigung der Eigenschaften der unterstellten Wissensfunktion der qualitative Unterschied zwischen den inländischen und ausländischen Waren hinreichend groß ist und somit auch der Vorteil aus dem learning by looking. Die notwendige Bedingung bedeutet eine im Zeitablauf abnehmende Neuverschuldung. Das heißt, das Kapitalangebot der inländischen Haushalte wächst schneller als die Kapitalnachfrage durch die inländischen Unternehmen.

Der Wachstumspfad weist keine Zyklen auf, wenn $\beta_{1,2} > 0$ gilt.⁸² Da $\beta_2 > 0$ ist, muß zusätzlich

$$\left| k_D + k_{D-1} - (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_D \right| < \left| \Psi_t (p_t L_t w_{D-1} - r_{D-1} B) \right|$$

⁸⁰ Nachdem die Hauptdiagonale der Jacobi-Matrix um β ergänzt wurde, wird das charakteristische Polynom 2. Ordnung bestimmt:

$$\beta^2 - \beta e_1 + e_2 = 0,$$

wobei:

$$e_1 = (-1) \left((dD_t / dD_{t-1}) + (d\theta_{t+1} / d\theta_t) \right),$$

$$e_2 = (-1) (dD_t / dD_{t-1}) * (d\theta_{t+1} / d\theta_t).$$

Mit Hilfe des Satzes von Vieta

$$\beta_{1,2} = \frac{1}{2} \left\{ e_1 \pm \sqrt{(e_1)^2 - 4e_2} \right\}$$

kann man dann die Eigenwerte $\beta_{1,2}$ angeben. Vgl. Assenmacher (1991), S. 350f.

⁸¹ Vgl. Gleichung (C.60b).

⁸² Vgl. Baumol (1970), S. 206-210.

erfüllt sein. In diesem Fall ist $\beta_1 > 0$.

Instabilität liegt vor, wenn $|\beta_{1,2}| > 1$ und somit die obige Bedingung (C.61) nicht erfüllt ist und zusätzlich die Wissensakkumulation im Ausland erheblich größer ist als im Inland. Unterstellt man, daß $|\beta_2| < 1$ gilt und die Bedingung (C.61) nicht erfüllt ist, dann wird ein Sattelpunktpfad realisiert.

Ein steady state auf der Verschuldungsgrenze bedeutet

$$\frac{dD_t}{dD_{t-1}} = 0.$$

Die Systemdeterminante der dazugehörenden Jacobi-Matrix ist in diesem Fall gleich Null und daher folgt $\beta_1 = 0$. Das System befindet sich auf dem Einheitskreis. Das realisierte Wachstumsgleichgewicht kann stabil, asymptotisch stabil oder instabil sein.

Für die weitere Diskussion wird ein stabiles Wachstumsgleichgewicht unterhalb der Verschuldungsgrenze angenommen. Es gelten somit die Bedingungen (C.61) und $\hat{q}^a < \hat{q}_t^i$.

II. Modell einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft

Zu den herausragenden Kennzeichen einer sozialistischen Wirtschaftsordnung gehören die Bündelung der Verfügungsgewalt über den Faktor Kapital in der Hand einer zentralen Planungsbehörde⁸³ sowie die Allokation von Gütern und Faktoren auf der Basis eines zentralen Plans.⁸⁴ Das zentrale wirtschaftspolitische Ziel war, ein möglichst hohes Wirtschaftswachstum zu realisieren, um „die ökonomische (...) Rückständigkeit [im Vergleich zu den westlichen Industriestaaten] zu überwinden“⁸⁵ und nach Erreichen des westlichen Wohlstandsniveaus diese zu übertreffen.⁸⁶

Als Mittel zur Verwirklichung des Zieles wurde von der zentralen Planungsbehörde eine Wachstumsstrategie verfolgt, die eine möglichst hohe Sachkapitalakkumulationsrate vorsah. Entsprechend diesem Vorgehen wurde die Inve-

⁸³ Vgl. Wilczyński (1974), S. 14f.

⁸⁴ Vgl. Wilczyński (1974).

⁸⁵ Brus/Laski (1990), S. 33; der Einschub in der eckigen Klammer erfolgte durch den Verfasser.

⁸⁶ Vgl. Brus/Laski (1990), S. 33ff.

stitionsgüterindustrie zu Lasten der Konsumgüter herstellenden Unternehmen begünstigt.⁸⁷

Eine Begünstigung der Investitionsgüterindustrie hat auf dem Konsumgütermarkt dann eine Rationierung der Haushalte zur Folge, wenn die Konsumpläne der Haushalte eine höhere Nachfrage vorsehen als sie von der Planungsbehörde bei der Planung angenommen oder von ihr den Konsumenten zugebilligt wird, die Behörde aber ihre Vorstellungen auf dem Markt durchsetzen kann. Die Rationierung wurde zunächst als Folge der Wachstumsstrategie toleriert, da man davon ausging, daß sie nur von kurzer Dauer sein würde.^{88,89}

⁸⁷ In der Literatur existieren zwei Ansichten darüber, wo die Ursachen für die Dominanz der Investitionsgüterindustrie liegen. Die obige Argumentation folgt der traditionellen Ansicht, die eine zentrale Planungsbehörde unterstellt, deren Zeitpräferenzrate im Vergleich zu den privaten Haushalten einen niedrigeren Wert aufweist und somit eine vergleichsweise höhere Investitionsrate präferiert. Die Funktion der Unternehmen besteht allein darin, die Pläne der Behörde zu erfüllen.

Der „ungarische“ Erklärungsansatz sieht die Ursache in der Interessenskongruenz von Planungsamt und Unternehmen. Da die Zentralbehörde an einer hohen Sachkapitalakkumulationsrate interessiert war, wurde das Prämiensystem für die Planerfüllung entsprechend ausgerichtet (vgl. Breittkopf (1988), S. 259). Gleichzeitig wurden alle einmal von der Planungsbehörde genehmigten Projekte zu Ende geführt. Da weiterhin Fehlplanungen bezüglich des zu erwartenden Ressourceneinsatzes für das von einem Unternehmen konzipierte Investitionsprojekt nicht sanktioniert wurden, bestand für sie der Anreiz, möglichst hohe Investitionsausgaben zu tätigen.

In den makroökonomischen Folgewirkungen unterscheiden sich beide Ansätze nicht wesentlich. Während aber der erste Ansatz ein dominierendes Planungsamt unterstellt, ist die Machtposition der zentralen Behörde in dem „ungarischen“ Ansatz eher schwach. Eine Beschreibung der beiden Ansätze erfolgt in Bleany (1991), S. 516-519; s.a. Hare (1989), S. 64-70. Das Konzept des ungarischen Ansatzes basiert wesentlich auf den Arbeiten von Kornai, die in seinem Buch „Economics of Shortage“ (1980) systematisiert dargestellt werden.

⁸⁸ Vgl. Brus/Laski (1990), S. 36; s.a. Davis/Charemza (1989), S. 6f. Wenn man einer Äußerung von Stalin folgt, dann wurde die Rationierung der Konsumenten als Stimulus für die wirtschaftliche Entwicklung gesehen. Das heißt, die mit einer Rationierung verbundene Überschußnachfrage wurde zumindest in der Sowjetunion in den 30er Jahren als Teil der Wachstumsstrategie angesehen. Vgl. Stalin (1949), S. 322f., entnommen aus Davis/Charemza (1989), S. 7.

⁸⁹ Es zeigte sich ab Mitte der 60er Jahre ebenfalls, daß die Rationierung sich auch aus den Unzulänglichkeiten im Planungsprozeß und während der Realisierungsphase ergab. Vgl. Brus/Laski (1990), S. 49f.; s.a. Portes (1981).

Auf der Ebene eines Haushalts bedeutet ein im Vergleich zur gesamtwirtschaftlichen Nachfrage zu geringes Güterangebot, daß der Konsum eines Gutes nicht nur von der Zahlungsbereitschaft des Konsumenten abhängt, sondern auch von anderen Größen, wie z.B. persönliche Beziehungen zum Verkaufspersonal oder die Zugehörigkeit zu einer sozialen Gruppe, beeinflußt wird.

Wenn nun ein Haushalt seinen aus seiner Sicht optimalen Konsumplan nicht realisieren kann, wird er versuchen, den entstandenen Nutzenverlust zu kompensieren. Unterstellt man, daß der Nutzen eines Individuums neben dem Konsum zusätzlich durch die zu leistende Arbeit determiniert wird, bleibt für einen Haushalt als Kompensationsmöglichkeit nur die Minderung des Arbeitseinsatzes. In einem Wirtschaftssystem, in dem die Möglichkeiten eines Individuums, sein Arbeitsvolumen zu variieren, als gering angesehen werden⁹⁰, äußert sich eine Reduzierung des Arbeitseinsatzes konkret in einer verminderten Leistungsbereitschaft.⁹¹ Das heißt beispielsweise, daß es am Arbeitsplatz erscheint, aber nur einen Teil seiner tatsächlich zu leistenden Arbeit erledigt. Handelt ein nennenswerter Teil der arbeitenden Bevölkerung ähnlich, dann führt dieses Verhalten zu einer Reduktion der Produktion und somit zu einer Abweichung des erzielten Outputs von den Plangrößen.

Die obige Darstellung impliziert eine permanente Rationierung der Haushalte. Eine permanente Rationierung bedeutet, daß der tatsächlich realisierte Vermögensbestand am Ende des Lebens größer als der ursprünglich geplante ist. Nach Ansicht von Portes (1981) stellt dies keine adäquate Darstellung der Gegebenheiten dar. Vielmehr gab es auch Phasen, in denen auf den Konsumgütermärkten ein Überangebot festzustellen war.⁹² Ebenfalls griff die Planungsbehörde unmittelbar in die Güterverteilung ein⁹³, so daß es durchaus möglich war, sein ursprünglich geplantes Endvermögen zu realisieren, wenn auch der tatsächlich erzielte Konsumpfad nicht dem gewünschten entsprach.

⁹⁰ Vgl. Glombowski/de Kort (1990), S. 98; s.a. Ickes (1990), S. 31.

⁹¹ In Anlehnung an Ickes (1990, S. 28) kann man diese Reaktion auf die Nichterfüllung der eigenen Pläne Frustrationskosten nennen. Die Bedeutung der Frustrationskosten für die Entwicklung einer sozialistischen Volkswirtschaft wird in Mokhtari/Gregory (1993) empirisch untersucht.

⁹² Vgl. Portes (1981), S. 559ff.

⁹³ Vgl. Krüsselberg (1991), S. 71f.

Um das Dilemma zwischen den eigenen Zielvorstellungen und den gesamtwirtschaftlichen Kosten der Rationierung zu umgehen, nutzten einige sozialistische Staaten die Möglichkeit aus, sich im Ausland zu verschulden, wobei wegen des gleichgelagerten Problems in allen sozialistischen Staaten als Kreditgeber nur marktwirtschaftlich organisierte Volkswirtschaften in Frage kamen.⁹⁴ Als eine weitere Möglichkeit wurde die gewünschte Akkumulationsrate des Sachkapitals vermindert.⁹⁵ Die Bemühungen der zentralen Planer, die Bedeutung der einzelnen Wachstumsdeterminanten zugunsten der Humankapitalakkumulation zu verändern, um so über ein höheres Wirtschaftswachstum das Rationierungsproblem zu verringern, waren insgesamt gesehen erfolglos.⁹⁶

In der folgenden Modelldiskussion geht es zum einen um die Möglichkeiten des Staates, das Wirtschaftswachstum zu beeinflussen und zum anderen um die Folgen der Wachstumsstrategie für die wirtschaftliche Entwicklung der Volkswirtschaft, die Einfluß auf die Wohlfahrt der Haushalte ausübt.

In der Modellvolkswirtschaft existiere eine zentrale Planungsbehörde, die die Verwendung der inländischen Produktion als Konsum- und Investitionsgut festlegt. Weil im Modell, in Analogie zu dem Modell einer Marktwirtschaft, überlappende Generationen angenommen werden sowie die Verwendung des Preissystems als Verteilungsmechanismus definitionsgemäß nicht möglich ist, und andere Mechanismen, beispielsweise ein Schwarzmarkt, nicht modelliert werden, ist die Verteilung des Konsumangebotes zwischen den Generationen nicht bestimmt. Sie wird in der Modellwelt dergestalt gelöst, daß die alten Haushalte ihr Vermögen und ihr Zinseinkommen vollständig für den Konsum verwenden können. Die Konsummenge, die den jungen Haushalten zur Verfügung steht, bildet sich als Residualgröße aus der Differenz zwischen dem gesamtwirtschaftlichen Konsumgüterangebot und der Nachfrage der alten Haushalte. Die jungen Haushalte sind dann rationiert, wenn die Residualmenge

⁹⁴ Empirische Untersuchungen lassen den Schluß zu, daß der Handel von Staaten, die Mitglied des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) waren, mit westlichen Ländern im wesentlichen aus diesem Motiv heraus betrieben wurde. Aus ideologischen und aus praktischen Gründen waren diese an einem intensiven Handel mit den westlichen Ländern nicht interessiert. Zur Bedeutung des Ost-West-Handels vgl. Biessen (1991). Einen Überblick über die Einstellung von sozialistischen Staaten zum Handel mit Marktwirtschaften gibt ebenfalls Biessen (1991, S. 23); s.a. Klodt (1991).

⁹⁵ Vgl. Brus/Laski (1990), S. 44.

⁹⁶ Vgl. die Ausführungen zu Beginn des Kapitels C.

kleiner ausfällt als die von den Haushalten gewünschte Menge.^{97,98} Wenn die jungen Haushalte als Ganzes rationiert werden, besteht auch ein intragenerationaler Konflikt. Für die Modelldiskussion wird eine gleichmäßige Rationierung der jungen Haushalte angenommen.

Weiterhin legt die Planungsbehörde die Export- und Importmenge fest. Annahmegemäß importiert das Inland nur Kapitalgüter. Die Konsumenten im Inland können damit nur inländische Produkte nachfragen.

Zur Darstellung der Güterpreise im Rahmen des Modells einer sozialistischen Volkswirtschaft ist folgendes anzumerken: Die inländischen Größen werden weiterhin analog zu dem Modell einer Marktwirtschaft in Einheiten des ausländischen Gutes dargestellt. Im Gegensatz zu dem Marktwirtschaftssystem stellen diese Preise aber keine Marktpreise in dem Sinne dar, daß sie die Knappheitsverhältnisse anzeigen. Vielmehr wird der im Inland gültige relative Preis durch die Planungsbehörde festgelegt.

1. Die Haushalte

Die Modellökonomie ist mit nutzenmaximierenden Haushalten bevölkert, die jeweils zwei Perioden leben. In der ersten Lebensperiode bietet jeder eine gegebene Einheit Arbeit an; in der zweiten Lebensperiode lebt jeder von seinen Ersparnissen.

Ein Haushalt erhält für seine Arbeit ein Lohneinkommen in Höhe $p_t w_t L_t$, das er versteuern muß. Erfährt der Konsument während seiner Arbeitsphase eine Rationierung auf dem Konsummarkt, wird er sich um eine Kompensierung für die durch die Rationierung entstandenen Nutzeneinbußen bemühen. Da das physische Arbeitsangebot gegeben ist, erfolgt die Kompensation durch Verminderung der Leistungsbereitschaft.

Eine Verminderung der Leistungsbereitschaft führt zu Sanktionen durch die Unternehmensführung. Gibt Φ_t die Leistungsbereitschaft eines Individuums an

⁹⁷ Die Bedeutung des Verteilungskonfliktes zwischen den Generationen in den sozialistischen Volkswirtschaften wird in Krüßelberg (1991) diskutiert.

⁹⁸ Die zentralen Ergebnisse gelten unabhängig von dem unterstellten Zeitprofil der Rationierung. Bei einer temporären Rationierung in der zweiten Periode ergäben sich qualitativ gesehen keine anderen Resultate.

und gelte $0 < \Phi_t \leq 1$, dann beträgt die Höhe der Sanktionskosten für einen Haushalt

$$p_t \cup_t (1 - \Phi_t) L_t,$$

wobei \cup_t exogen gegeben ist. \cup_t ist der Strafsatz, den ein Arbeiter tragen muß, wenn er seine Leistungsbereitschaft marginal verringert.⁹⁹ Die Höhe der Sanktionskosten wird nach oben hin durch das Nettolohneinkommen begrenzt. Ein Haushalt wird, unabhängig davon, wie gering die Leistungsbereitschaft ist, immer ein positives Nettolohneinkommen erhalten:

$$p_t w_t L_t - \tau_t > p_t \cup_t (1 - \Phi_t) L_t.$$

Die Einnahmen aus den Sanktionen werden annahmegemäß vernichtet.

Das Nettolohneinkommen wird in der ersten Lebensperiode für Konsum, zur Vermögensbildung und zur Zahlung der Sanktionskosten verwendet. Die Ersparnis wird mit dem Zinssatz r_{t+1}^b verzinst.¹⁰⁰ Die Haushalte verfügen über kein Anfangsvermögen und planen auch nicht, etwas zu vererben. Die sich aus den Annahmen ergebende intertemporale Budgetrestriktion lautet nunmehr:

$$(C.62) \quad p_t (w_t - \cup_t (1 - \Phi_t)) L_t - \tau_t - \pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i} - (1 + r_{t+1}^b)^{-1} \pi_{t+1}^i \bar{\chi}_{t+1}^{o,i}.$$

Die Berücksichtigung der Leistungsbereitschaft erfordert eine Modifizierung der Nutzenfunktion:

$$(C.63) \quad U_t = \frac{1}{1-\alpha} \left((\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta} (\Phi_t L_t)^{\vartheta-1} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} \right)^{1-\alpha}.$$

Der Nutzen des Haushalts hängt unter den Modellbedingungen positiv vom Konsum in beiden Lebensperioden und negativ von der Arbeit in „Effizienzeinheiten“ $\Phi_t L_t$ ab. Den Nutzen, den ein Haushalt in der ersten Lebensperiode aus dem Konsum und aus der Arbeit ziehen kann, wird mit Hilfe einer Cobb-Douglas-Funktion dargestellt. Der Parameter ϑ , mit $0 < \vartheta < 1$, gibt die Elastizität des Konsums bezüglich des Nutzens an. Er sei für alle Haushalte gleich. Die weiteren Annahmen an die Nutzenfunktion entsprechen denen in Kapitel C.I.2. dargestellten.¹⁰¹

Das intertemporale Optimierungsproblem hat dann folgendes Aussehen:

⁹⁹ Die Implementierung der Sanktionskosten in das Entscheidungskalkül eines Haushalts lehnt sich an den Ansatz von Glombowski und de Kort (1990) an.

¹⁰⁰ Vgl. Kapitel C.II.3.

¹⁰¹ Vgl. dort die Ausführungen zur Gleichung (C.15).

$$\Lambda = \frac{1}{1-\alpha} \left((\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta} (\Phi_t L_t)^{\vartheta-1} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \frac{1}{1-\alpha} \left(\bar{\chi}_{t+1}^{o,i} \right)^{1-\alpha} \\ + \lambda \left\{ p_t (w_t - v_t (1 - \Phi_t)) L_t - \tau_t - \pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i} - (1 + r_{t+1}^b)^{-1} \pi_{t+1}^i \bar{\chi}_{t+1}^{o,i} \right\}.$$

Die Kuhn-Tucker-Bedingungen erster Ordnung lauten:

$$(C.64a) \quad \vartheta (\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta(1-\alpha)-1} (\Phi_t L_t)^{(\vartheta-1)(1-\alpha)} \leq \lambda \pi_t^i \\ \bar{\chi}_t^{y,i} \left(\vartheta (\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta(1-\alpha)-1} (\Phi_t L_t)^{(\vartheta-1)(1-\alpha)} - \lambda \pi_t^i \right) = 0$$

$$(C.64b) \quad \Theta^{-1} (\bar{\chi}_{t+1}^{o,i})^{-\alpha} \leq \lambda (1 + r_{t+1}^b)^{-1} \pi_{t+1}^i \\ \bar{\chi}_{t+1}^{o,i} \left(\Theta^{-1} (\bar{\chi}_{t+1}^{o,i})^{-\alpha} - \lambda (1 + r_{t+1}^b)^{-1} \pi_{t+1}^i \right) = 0$$

$$(C.65) \quad (\vartheta - 1) (\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta(1-\alpha)} (\Phi_t L_t)^{(\vartheta-1)(1-\alpha)} \leq (-1) \lambda p_t v_t \\ \Phi_t \left((\vartheta - 1) (\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta(1-\alpha)} (\Phi_t L_t)^{(\vartheta-1)(1-\alpha)} + \lambda p_t v_t \right) = 0$$

$$(C.66) \quad p_t (w_t - v_t (1 - \Phi_t)) L_t - \tau_t = \pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i} + (1 + r_{t+1}^b)^{-1} \pi_{t+1}^i \bar{\chi}_{t+1}^{o,i}.$$

Wenn ein Haushalt nicht rationiert wird, wird er seine vollständige Leistungsbereitschaft zeigen. In der Optimalbedingung (C.65) gilt dann das Ungleichheitszeichen. Die Variable Φ_t nimmt den Wert Eins an. Die sich ergebende intertemporale Optimalbedingung lautet in diesem Fall:

$$(C.67) \quad \vartheta (\bar{\chi}_t^{y,i})^{\vartheta(1-\alpha)-1} (\Phi_t L_t)^{(\vartheta-1)(1-\alpha)} = \frac{\bar{p}_{t+1}}{\Theta} (\bar{\chi}_{t+1}^{o,i})^{-\alpha}.$$

Ein Haushalt wird seine Konsumausgaben dergestalt auf beide Perioden aufteilen, daß der abdiskontierte Grenznutzen des Konsums in Qualitätseinheiten in der zweiten Lebensperiode dem Grenznutzen des Konsums in Qualitätseinheiten in der ersten Lebensperiode entspricht. Der Grenznutzen des Konsums in der ersten Periode wird wegen der Berücksichtigung der Arbeit in der Nutzenfunktion durch diese beeinflusst. Der zukünftige Nutzen aus dem Konsum wird mit dem für die individuelle Sparentscheidung relevanten Zinsfaktor (in Qualitätseinheiten) \bar{p}_{t+1} abdiskontiert.

Im Fall der Rationierung wird ein Haushalt die obige Bedingung ohne eine Reduzierung der Leistungsbereitschaft nicht erfüllen können. Wenn ein Haushalt in der ersten Lebensperiode rationiert wird, dann ist bei einem gegebenen Φ_t der Grenznutzen des Konsums in der ersten Periode größer als der diskon-

tierte Grenznutzen in der zweiten Periode. Durch eine Verminderung der Leistungsbereitschaft sinkt der Grenznutzen des Konsums in der ersten Periode.

Bei einer gegebenen Rationierung wird der sich für Φ_t ergebende Wert folgende Bedingung erfüllen:

$$(C.68) \quad \frac{\Phi_t L_t}{1 - \vartheta} = \frac{\pi_t^i \bar{\chi}_t^{y,i}}{p_t \cup_t \vartheta}.$$

Der Grenznutzen aus der verminderten Leistungsbereitschaft entspricht dem entgangenen Grenznutzen aufgrund des verminderten Konsums infolge der Sanktionierung des Individuums.

Aus den Optimalbedingungen kann man in Verbindung mit der Budgetrestriktion eine „Frustrationsfunktion“ herleiten:

$$(C.69) \quad \Phi_t = \Phi \left[\frac{\bar{\chi}_t^{y,i}}{(\bar{\chi}_t^{y,i})^*} \right]$$

$$\text{mit:} \quad \Phi \left[\left(\bar{\chi}_t^{y,i} / (\bar{\chi}_t^{y,i})^* \right) < 1 \right] < 1, \quad \Phi \left[\left(\bar{\chi}_t^{y,i} / (\bar{\chi}_t^{y,i})^* \right) = 1 \right] = 1,$$

$$\Phi_{\bar{\chi}} > 0, \quad \Phi_{\bar{\chi}\bar{\chi}} < 0.$$

Die partielle Ableitung nach dem Quotienten wird durch $\Phi_{\bar{\chi}}$ erfasst. Die Rationierung wird durch das Verhältnis des tatsächlich realisierten Konsums in Qualitätseinheiten in der ersten Lebensperiode, $\bar{\chi}_t^{y,i}$, zu dem aus Sicht des Haushalts optimalen $(\bar{\chi}_t^{y,i})^*$ bestimmt.¹⁰² Eine zunehmende Rationierung vermindert aus den oben dargestellten Gründen die Leistungsbereitschaft.

Die Konsumfunktion eines nicht rationierten Haushalts folgt aus der intertemporalen Budgetrestriktion und der Optimalbedingung (Gleichung (C.67)):

$$(C.70) \quad (\bar{\chi}_t^{y,i})^* = (p_t w_t L_t - \tau_t) \left(1 - \psi[r_{t+1}^b, q_t^i, q_{t+1}^i] \right)$$

$$\text{mit:} \quad \psi_r > 0, \quad \psi_{q_t^i} < 0, \quad \psi_{q_{t+1}^i} > 0.$$

Der Einfluß der einzelnen Variablen auf die individuelle Konsumententscheidung des Haushalts läßt sich aus den Ausführungen zu der Sparfunktion in Kapitel C.I.2. herleiten.¹⁰³ Da ein nicht rationierter Haushalt seine Leistungsbereitschaft nicht einschränkt, fallen keine Sanktionskosten an. Die Größe Φ_t nimmt daher in diesem Fall den Wert Eins an.

¹⁰² Weil in dem Modell einer Marktwirtschaft beide Größen zusammenfallen, ergibt sich keine Notwendigkeit, zwischen den beiden Größen zu unterscheiden.

¹⁰³ Vgl. dort Gleichung (C.28).

Der gewünschte Konsum der jungen Generation ergibt sich aus der Aggregation der individuellen Konsumfunktionen. Für den gewünschten Konsum der jungen Generation gilt daher:¹⁰⁴

$$(C.71) \quad (C_t^y)^* = (p_t (w_t - v (1 - a_t)) L_t - \tau_t) (1 - \Psi[r_{t+1}^b])$$

mit: $\Psi_{r^b} > 0$.

In der aggregierten Konsumfunktion wurden nur die für die weitere Diskussion relevanten Argumente berücksichtigt. Die Variable a_t gibt die Frustrationsfunktion der jungen Generation an, die man durch Aggregation der individuellen Funktionen Φ_t erhält. Das Vorzeichen der partiellen Ableitung nach dem Zinssatz ergibt sich aus den Ausführungen zur Sparfunktion in Kapitel C.I.2.

Für die Frustrationsfunktion a_t gilt:¹⁰⁵

$$(C.72a) \quad a_t = a \left[\frac{C_t^y}{(C_t^y)^*} \right] < 1 \quad \text{für } C_t^y < (C_t^y)^*$$

mit: $a_{\hat{C}} > 0$;

$$(C.72b) \quad a_t = 1 \quad \text{für } C_t^y = (C_t^y)^*.$$

Die partielle Ableitung nach dem Quotienten in der Gleichung (C.72a) wird durch die Größe \hat{C} dargestellt.

Der tatsächlich realisierte Konsum entspricht der Differenz zwischen dem durch die Planbehörde festgelegten Konsumangebot C_t und dem Konsum der alten Haushalte C_t^o :

$$(C.73) \quad C_t^y = C_t - C_t^o,$$

wobei annahmegemäß $C_t^y > 0$ gilt. Wenn $C_t^y < (C_t^y)^*$ ist, werden die jungen Haushalte rationiert. Diese Ungleichung wird im folgenden angenommen.

Der Konsum der alten Haushalte in der Periode t entspricht, weil sie in der zweiten Lebensperiode nicht rationiert werden, ihrer Ersparnis zuzüglich den Zinseinnahmen:

¹⁰⁴ Bei der Aggregation wurde das in Green (1964, S. 21ff.) dargestellte Verfahren verwendet.

¹⁰⁵ Die generelle Aussage der Frustrationsfunktion hängt nicht von der Annahme ab, daß der Haushalt in der ersten Lebensperiode rationiert wird. Würde man unterstellen, daß ein Haushalt in der zweiten Periode rationiert wird und dies würde ihm bekannt sein bzw. er würde es erwarten, dann kann man eine analoge Funktion a_t herleiten.

$$(C.74) \quad C_t^o = (1 + r_t^b) S_{t-1}^y.$$

Ein inländischer Haushalt kann nur in Form von staatlichen „Wertpapieren“ sparen. Die staatlichen Finanzaktiva, B_{t-1} , werden mit dem Zinssatz $r_t^b \geq 0$ verzinst. Er wird vom Staat autonom festgelegt. Die Laufzeit der Finanzaktiva beträgt eine Periode.

Das gesamte Konsumgüterangebot wird durch die zentrale Planungsbehörde festgelegt:

$$(C.75) \quad C_t = \iota_t p_t y_t, \quad \iota_t < 1 \quad \forall t.$$

Da von intergenerationalen Transferzahlungen abstrahiert wird, beginnt jeder Haushalt sein Leben ohne Vermögen und beendet es ebenfalls ohne Vermögen. Dann entspricht die Ersparnis der jungen Generation am Ende der Periode t deren gesamtem Vermögen.

Weil ein Haushalt nur in Form staatlicher Wertpapiere sparen kann, hat die Vermögensgleichung für die junge Generation folgendes Aussehen:

$$(C.76) \quad S_t^y = B_t.$$

2. Der Produktionssektor

Die Unternehmen produzieren auf Basis der von der zentralen Behörde festgelegten Pläne das Gut y mit der Qualität q^i . Als Produktionsfaktoren werden Arbeit und Kapital eingesetzt, wobei der Faktor Kapital sich aus inländischen und ausländischen Gütern zusammensetzt:¹⁰⁶

$$(C.77) \quad K_{t+1} = p_t k_{t+1}^i + k_{t+1}^a \equiv \tilde{p} k_{t+1}.$$

\tilde{p} gibt den durchschnittlichen Preis des inländischen Kapitalstocks an. Er sei exogen und in allen Perioden gleich. Damit werden Effekte, die sich bei einer Änderung der Zusammensetzung des Kapitalstocks auf den durchschnittlichen Preis ergeben können, vernachlässigt.

Die von den Unternehmen benutzte Produktionstechnologie wird durch eine neoklassische Produktionsfunktion abgebildet. Die Produktivität des Faktors Arbeit wird bei einer Rationierung auf dem Konsummarkt durch die vermin-

¹⁰⁶ Man kann wegen der unterstellten Annahmen an die Produktionsfunktion auch dann einen Kapitalstock definieren, wenn, wie es hier der Fall ist, die ausländischen Kapitalgüter eine andere Qualität als die inländischen aufweisen. Vgl. Fisher (1965).

derte Leistungsbereitschaft der Arbeiter beeinträchtigt. Sie wird in die Produktionsfunktion in Form eines negativen technischen Fortschritts eingeführt.

Wegen der bekannten Eigenschaften einer neoklassischen Produktionsfunktion¹⁰⁷ kann man sie in eine von der Kapitalintensität in Effizienzeinheiten abhängige Funktion umformen:¹⁰⁸

$$(C.78) \quad y_t = a_t L_t j[\kappa_t],$$

wobei:

$$\kappa_t = \frac{k_t}{a_t L_t}.$$

Die Variable κ_t gibt den Kapitalstock in Effizienzeinheiten an.

Das Entgelt für die Faktoren richtet sich annahmegemäß nach der Grenzproduktivität des jeweiligen Faktors.¹⁰⁹ Für den Lohnsatz gilt daher:

$$(C.79a) \quad w_t = a_t \omega[\kappa_t].$$

Die Unternehmen zahlen dem Staat für den Einsatz des Sachkapitals einen Kostensatz¹¹⁰ r_t , der ebenfalls der Grenzproduktivität entspricht:

$$(C.79b) \quad r_t = p_t j_\kappa[\kappa_t].$$

3. Der Staat

Die Aufgaben des Staates in der Modellvolkswirtschaft sind mit denen des Kapitalmarktes in einer Marktwirtschaft zu vergleichen. Der Staat absorbiert die Ersparnisse der jungen Haushalte und stellt diese, nachdem er die Forderungen der inländischen und ausländischen Gläubiger befriedigt hat, den Unternehmen zu Investitionszwecken zur Verfügung. Die Differenz zwischen dem

¹⁰⁷ Bezüglich der Eigenschaften einer neoklassischen Produktionsfunktion vgl. Kapitel C.I.1.

¹⁰⁸ Mit der Gleichung (C.78) wird implizit unterstellt, daß die Unternehmen auf dem Rand der Produktionstechnologie produzieren.

¹⁰⁹ Die Entlohnung der Faktoren entsprechend ihrer Grenzproduktivität stellt für sich genommen eine heroische Annahme dar, weil damit implizit funktionierende Faktormärkte unterstellt werden. Die zentralen Ergebnisse der Modelldiskussion werden durch eine Anpassung des Verfahrens zur Bestimmung der Entlohnung der Faktoren an die in den sozialistischen Staaten üblichen Regeln qualitativ nicht beeinflußt.

¹¹⁰ Eine ausführliche Darstellung der Beziehung zwischen einem Unternehmen und dem Staat erfolgt in Wilczynski (1974); s.a. Hartwig (1987), S. 76-104.

Kapitalangebot der jungen Haushalte und der Kapitalnachfrage beseitigt der Staat durch Aufnahme von Krediten im Ausland, die für den Import von Kapitalgütern verwendet werden. Der zu zahlende Zinssatz beträgt r_t^d und hängt, analog zu den Ausführungen in Kapitel C.I.4., vom Schuldenbestand in der Vorperiode ab. Der Staat ist das einzige inländische Wirtschaftssubjekt, das sich im Ausland verschulden darf.

Der Staat ist alleiniger Eigentümer des Kapitalstocks. Um diesen Sachverhalt formal zu erfassen, wird angenommen, daß ein sozialistisches Unternehmen zur Finanzierung seiner Investitionen Sachkapitalanteile emittiert, die nur der Staat nachfragen darf. Für die Überlassung des Kapitals durch den Staat zahlen die Unternehmen einen Kostensatz r_t . Weiterhin emittiert der Staat „Finanzaktiva“, die die einzige Anlagemöglichkeit der Haushalte bilden.

Weiterhin fragt er keine Güter nach und tätigt keine Transferzahlungen an Unternehmen. Die Finanzierung eines bestehenden Ausgabenüberschusses erfolgt durch Besteuerung der Lohneinkommen. Im Falle eines Einnahmeüberschusses wird dieser den jungen Haushalten als Transferleistung überwiesen.¹¹¹

Die Ausgaben des Staates setzen sich aus den Zinszahlungen für die Verbindlichkeiten gegenüber den inländischen, $r_t^b B_{t-1}$, und ausländischen, $r_t^d D_{t-1}$, Gläubigern sowie der Finanzierung der Investitionen der Unternehmen, $K_{t+1} - K_t$, zusammen. Die Finanzierung der Ausgaben erfolgt über eine Neuverschuldung im Inland, $B_t - B_{t-1}$, und Ausland, $D_t - D_{t-1}$, sowie mit Hilfe des Faktoreinkommens, $r_t K_t$, und der Besteuerung der jungen Haushalte, τ_t . Die Budgetrestriktion des Staates sieht dann folgendermaßen aus:

$$(C.80) \quad r_t^b B_{t-1} + r_t^d D_{t-1} + K_{t+1} - K_t = B_t - B_{t-1} + D_t - D_{t-1} + \tau_t + r_t K_t.$$

Setzt man die Vermögensgleichung des Staates,

$$(C.81) \quad B_t = K_{t+1} - D_t,$$

in die Gleichung (C.80) ein, dann erhält man

$$(C.82) \quad \tau_t = (r_t^b - r_t) K_t + (r_t^d - r_t^b) D_{t-1},$$

wobei das Reinvermögen des Staates den Wert Null annimmt.

¹¹¹ In der Modellvolkswirtschaft kann der Staat die Verschuldung im Inland nur mittelbar über die Setzung der Rationierungsschranke beeinflussen. Als Instrument zur Finanzierung eines Ausgabenüberschusses steht sie daher nicht zur Verfügung.

4. Die Einbindung der Außenwirtschaft

Der Waren- und Finanzkapitalhandel zwischen dem Inland und dem Ausland erfolgt auf der Basis des zentralen Plans. Die einzelnen Unternehmen können nur im Auftrag der Planungsbehörde mit ausländischen Wirtschaftssubjekten Handel treiben. Entstehen durch den Warenhandel Verbindlichkeiten, so übernimmt sie der Staat. In der Modellökonomie wird Außenhandel nur aus dem Motiv heraus getrieben, die Rationierung möglichst gering zu halten.

Der Leistungsbilanzsaldo des Inlandes sieht folgendermaßen aus:

$$(C.34) \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + M_t - E_t.$$

Das Inland importiert annahmegemäß nur ausländische Kapitalgüter. Weiterhin sei die Exportmenge exogen gegeben. Formaltechnisch impliziert damit eine Erhöhung der Importmenge immer eine zunehmende Verschuldung. Ebenso gilt der Umkehrschluß: Wenn die Verschuldung zunimmt, so bedeutet dies *cet. par.* eine Zunahme der Nachfrage nach ausländischen Kapitalgütern.

5. Der Gütermarkt

In jeder Periode besteht in der Form ein Gütermarktgleichgewicht, daß die angebotenen Güter auch vollständig nachgefragt werden. Es gilt für den Gütermarkt in der Modellökonomie:

$$(C.83) \quad p_t y_t = C_t^y + C_t^o + \tilde{p} (k_{t+1} - k_t) + E_t - M_t.$$

Während aber in einer Marktwirtschaft mit einem Marktgleichgewicht die Realisierung der individuellen optimalen Pläne einhergeht, ist dies in einer sozialistischen Volkswirtschaft nicht zwingend der Fall.¹¹²

6. Anmerkungen zur Dynamik und zum Wachstumsgleichgewicht

Das Modell in einer semi-reduzierten Darstellung sieht folgendermaßen aus:

$$(C.83') \quad (1 - \iota_t) p_t a_t L_t j \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right] = \tilde{p} (k_{t+1} - k_t) + (1 + r_t^d) D_{t-1} - D_t$$

$$(C.82') \quad \tau_t = (r_t^b - r_t) \tilde{p} k_t + (r_t^d - r_t^b) D_{t-1}$$

¹¹² Vgl. Lin (1993), S. 377.

$$(C.72a') \quad a_t = a \left[\frac{p_t a_t L_t j[k_t / a_t L_t] - C_t^o}{(C_t^y)^*} \right], \quad C_t^y < (C_t^y)^*$$

$$(C.71') \quad (C_t^y)^* = (p_t (a_t \omega[k_t / a_t L_t] - v(1 - a_t)) L_t - \tau_t) (1 - \Psi[r_{t+1}^b])$$

$$(C.74') \quad C_t^o = (1 + r_t^b) (\tilde{p} k_t - D_{t-1})$$

$$(C.79b') \quad r_t = p_t j_k \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right]$$

$$(C.35') \quad r_t^d = r^d [D_{t-1}].$$

Die endogenen Größen des Systems sind: k_{t+1} , τ_t , r_t , a_t , r_t^d , C_t^o und $(C_t^y)^*$.

Die Dynamik der Modellökonomie wird allein durch die inländische Sachkapitalakkumulation determiniert:¹¹³

$$(C.84) \quad dk_{t+1} = \left\{ 1 + (1 - \iota_t) \frac{p_t}{\tilde{p}} \left(j_k + w_t L_t \frac{\Omega_1}{\Omega_2} \right) \right\} dk_t,$$

wobei:

$$(C.85a) \quad \Omega_1 = \varepsilon[a_t; \hat{C}_t^y] \frac{1}{C_t^y} \left\{ \iota_t p_t j_k - (1 + r_t^b) \tilde{p} \right. \\ \left. + \hat{C}_t^y (1 - \Psi_t) (\tilde{p} (r_t^b - r_t) + (1 - \tilde{p}) p_t j_{kk} k_t) \right\},$$

$$(C.85b) \quad \Omega_2 = 1 - \varepsilon[a_t; \hat{C}_t^y] \frac{p_t w_t L_t}{(C_t^y)^*} \\ * \left\{ \frac{\iota_t}{\hat{C}_t^y} - \frac{1 - \Psi_t}{\omega_t} \left(\omega_t + v + (1 - \tilde{p}) j_{kk} (k_t)^2 \right) \right\}.$$

Eine Erhöhung des Kapitaleinsatzes in der laufenden Periode führt über drei Anpassungskanäle zu einer Veränderung des Kapitalstocks in der Folgeperiode. Ein zunehmender Einsatz von Kapitalgütern erhöht, da von Abschreibungen abstrahiert wird, *uno actu* den gesamten Kapitalstock. Weiterhin bewirkt der gestiegene Einsatz eine erhöhte Produktion an Investitionsgütern, die ebenfalls einen steigenden Kapitalstock induzieren. Der zusätzliche Output wird wesentlich durch die Grenzproduktivität des Kapitals bestimmt.

¹¹³ Herleitung s. Anhang A-4.

Der dritte Anpassungspfad wirkt über die Veränderung der Leistungsbereitschaft. Die infolge des erhöhten Kapitaleinsatzes gestiegene Produktion steigert das Konsumgüterangebot, verringert aber die Konsummöglichkeiten der jungen Haushalte, weil gleichzeitig der Konsum der alten Generation stärker zunimmt als die Produktion von Konsumgütern. Während das Konsumgüterangebot entsprechend der Grenzproduktivität des Kapitals wächst, erhöht sich die zusätzliche Nachfrage der alten Haushalte um $(1 + r_t^b) \tilde{p}$. Denn ein gesteigerter Kapitaleinsatz impliziert cet. par. ein um dasselbe Volumen gestiegenes Vermögen zuzüglich der zusätzlichen Zinseinnahmen.

Weiterhin beeinflusst der geänderte Kapitaleinsatz über die Sachkapitalanteile des Staates an den Unternehmen die Besteuerung der jungen Haushalte. Der verstärkte Kapitaleinsatz bedeutet einerseits eine Zunahme der Forderungen gegenüber den Unternehmen, andererseits aber auch einen Anstieg der Verbindlichkeiten gegenüber den alten Haushalten. Eine relativ zu den Forderungen höhere Verzinsung der Verbindlichkeiten erfordert eine Erhöhung des Steuersatzes, um die aufgrund des höheren Bestandes an Sachkapitalanteilen entstandene Finanzierungslücke zu schließen. Die Konsequenz ist eine Zunahme der Leistungsbereitschaft, weil mit einem gestiegenen Steuersatz und dem einhergehenden gesunkenen Nettolohneinkommen der gewünschte Konsum abnimmt, was wiederum eine verminderte Rationierung bedeutet. Demgegenüber sinkt die Leistungsbereitschaft, wenn die Forderungen vergleichsweise höher verzinst werden. Der durch den erhöhten Kapitaleinsatz verminderte Zinsertrag je Kapitaleinheit dämpft die oben beschriebenen Effekte.

Der Gesamteffekt auf die Leistungsbereitschaft ist somit nicht eindeutig. Solange als hinreichende Bedingung $r_t^b < r_t$ gilt, wird die Leistungsbereitschaft insgesamt sinken, was cet. par. zu einem verminderten Output führt.

Wenn die Folgen der verminderten Leistungsbereitschaft auf die Produktion geringer als die unmittelbar wirkenden Effekte eines erhöhten Kapitaleinsatzes ausfallen, kommt es zu einem Akkumulationsprozeß. Die obigen Ausführungen gelten unter der Annahme, daß $\Omega_2 > 0$ gilt. Das positive Vorzeichen stellt gleichzeitig eine Bedingung für einen stabilen Anpassungsprozeß dar.

Der Staat bzw. die zentrale Planungsbehörde kann über eine Veränderung des Konsumgüterangebots und der Auslandsverschuldung den Akkumulationsprozeß und damit das zu erreichende Wachstumsniveau im steady state beeinflussen. Eine Verminderung des Konsumgüterangebots, die zu einer Verschär-

fung der Rationierung für die junge Generation führen kann, erhöht unter bestimmten Bedingungen den Akkumulationsprozeß. Eine Erhöhung der Verschuldung wirkt kurzfristig positiv auf die Kapitalstockentwicklung. Der Zweit-Perioden-Effekt ist unter den Modellbedingungen unbestimmt.

Für den Einfluß eines verminderten Konsumgüterangebots auf den Kapitalstock in der Folgeperiode gilt:

$$(C.86) \quad \frac{dk_{t+1}}{dl_t} = \frac{p_t}{\tilde{p}} \left((1 - \iota_t) w_t L_t \frac{\Omega_3}{\Omega_2} - y_t \right),$$

wobei: $\Omega_3 = \varepsilon[a_t; \hat{C}_t^y] \frac{p_t y_t}{C_t^y} > 0.$

Eine Verminderung des Konsumgüterangebots erhöht einerseits die Ersparnis der jungen Generation, was eine zusätzliche Nachfrage nach Kapitalgütern ermöglicht. Auf der anderen Seite steigen die Frustrationskosten bei den Erwerbstätigen. Sie werden daher ihre Leistungsbereitschaft vermindern und infolgedessen kommt es zu einer Reduzierung der Produktion. Bei einer gegebenen Aufteilung der Produktion auf Konsum- und Investitionsgüter sinkt das Angebot an Kapitalgütern. Wenn der erstgenannte den letztgenannten Effekt dominiert, kommt es zu einer zusätzlichen Akkumulation von Sachkapital. Je stärker die Nichtrealisierung der optimalen Konsumpläne durch die Haushalte empfunden wird und je geringer das Angebot an Konsumgütern für die jungen Haushalte ist, desto größer werden die Frustrationskosten und daher auch die negativen Folgen für die laufende Produktion sein.

Eine Erhöhung der Verschuldung im Ausland bedeutet bei einer exogen gegebenen Exportnachfrage einen steigenden Import von Kapitalgütern. Mit einer zunehmenden Verschuldung ist damit ein steigender Kapitalstock verbunden. Da das Güterangebot durch den Import nicht berührt wird, ergibt sich keine Änderung der Frustrationskosten; der Output der laufenden Periode bleibt damit ebenfalls unberührt.

$$(C.87) \quad \frac{dk_{t+1}}{dD_t} = \frac{1}{\tilde{p}}.$$

Der Zweit-Perioden-Effekt einer Verschuldung sieht folgendermaßen aus:

$$(C.88) \quad \frac{dk_{t+1}}{dD_{t-1}} = \frac{1}{\tilde{p}} \left\{ (1 - \iota_t) p_t w_t L_t \frac{\Omega_4}{\Omega_2} - \left(1 + r_t^d - r_D D_{t-1} \right) \right\},$$

wobei:
$$\Omega_4 = \varepsilon[a_t; \hat{C}_t^y] \frac{1}{\hat{C}_t^y} \left\{ (1 + r_t^b) + \hat{C}_t^y (1 - \Psi_t) (r_t^d - r_t + r_D D_{t-1}) \right\}.$$

Die Verschuldung erhöht den Kreditzinssatz r_t^d und damit die Zinszahlungen des Staates. Diese finanziert er über eine Besteuerung der jungen Haushalte, so daß deren Nettolohneinkommen sinkt. Aufgrund des verminderten Einkommens sinkt der gewünschte Konsum, was zu einer verminderten Rationierung führt. Die Haushalte erhöhen infolgedessen die Leistungsbereitschaft. Gleichzeitig impliziert eine erhöhte Verschuldung, daß der Konsum der alten Generation sinkt, was eine Erhöhung der den jungen Haushalten zur Verfügung stehenden Konsummenge bedeutet. Dies erhöht die Leistungsbereitschaft und infolgedessen die Produktion.

Bei Berücksichtigung von saldenmechanischen Zusammenhängen kann die erhöhte Verschuldung durch eine Neuverschuldung, durch erhöhte Exporte oder durch eine Verminderung der Importe finanziert werden. In der Modellökonomie sind sowohl die Auslandsverschuldung als auch die Exporte exogen gegeben. Daher muß die erhöhte Verschuldung durch eine Verminderung des Imports finanziert werden. Dies impliziert einen Rückgang der Nachfrage nach ausländischen Kapitalgütern. Infolge nimmt der Kapitalstock in der nachfolgenden Periode ab.

Das System weist dann ein stabiles Wachstumsgleichgewicht auf, wenn

$$(C.89) \quad \frac{dk_{t+1}}{dk_t} = \left\{ \left[1 + (1 - \iota_t) \frac{p_t}{\bar{p}} \left(j_k + w_t L_t \frac{\Omega_1}{\Omega_2} \right) \right] \right\} < 1$$

gilt. Es wird angenommen, daß diese Bedingung im nachfolgend diskutierten Wachstumsgleichgewicht erfüllt ist.

Zu dem System existiert ein Wachstumsgleichgewicht mit einem positiven Kapitalstock. Ein Wachstumsgleichgewicht zeichnet sich dadurch aus, daß alle ökonomischen Größen eine im Zeitablauf konstante Wachstumsrate aufweisen. Für die Modellvolkswirtschaft bedeutet diese Definition einen im steady state unveränderten Kapitalstock in Effizienzeinheiten. Ein konstanter Kapitalstock in Effizienzeinheiten bedeutet:

$$(C.90) \quad \hat{\kappa} = \hat{k} - \hat{a} - \hat{L} = 0.$$

Weil der Arbeitseinsatz annahmegemäß im Zeitablauf unverändert bleibt, wird im Wachstumsgleichgewicht nur dann Sachkapital akkumuliert, wenn $\hat{a} > 0$ ist. Eine im Zeitablauf abnehmende Frustrationsrate ist aber nur zeitlich

begrenzt möglich und widerspricht daher der Definition eines Wachstumsgleichgewichtes. In einem Wachstumsgleichgewicht bleibt daher das Sachkapital konstant.

Ein konstanter Kapitalstock bedeutet einen langfristig unveränderten Lohn- und Kostensatz. Weil annahmegemäß der Staat die Verzinsung seiner Wertpapiere konstant hält sowie aufgrund der konstanten Auslandsverschuldung r_t^d ebenfalls unverändert ist, bleibt die Pro-Kopf-Steuerbelastung der Inländer gleich und somit auch das Nettolohn- und das Zinseinkommen. Infolgedessen ist das Konsumniveau im Wachstumsgleichgewicht ebenfalls unverändert.

Das steady state-Gleichgewicht wird durch das folgende System von Gleichungen bestimmt:

$$(C.91) \quad (1 - \tau) p a L j \left[\frac{k}{a L} \right] = r^d [D] D$$

$$(C.92) \quad \tau = (r^b - r[k/a L]) \tilde{p} k + (r^d [D] - r^b) D$$

$$(C.93) \quad a = a \left[\frac{p a L j[k/a L] - C^o}{(C^y)^*} \right], \quad C^y < (C^y)^*$$

$$(C.94) \quad C^o = (1 + r^b) (\tilde{p} k - D)$$

$$(C.95) \quad (C^y)^* = (p (a \omega [k/a L] - \nu (1 - a)) L - \tau) (1 - \Psi[r^b]).$$

Die endogenen Größen des Systems lauten: a , k , τ , $(C^y)^*$ und C^o .

Im Wachstumsgleichgewicht muß das Inland einen Warenexportüberschuß realisieren, dessen Höhe durch das Verschuldungsniveau bestimmt wird:

$$(C.96) \quad E - M = r^d [D] D.$$

Die zentrale Planungsbehörde kann unter den Modellbedingungen mit der von ihr gewählten Wachstumsstrategie, zumindest in einem Wachstumsgleichgewicht, ein wesentliches Ziel nicht realisieren. In der Modellökonomie bleibt der Sachkapitalbestand im steady state konstant. Mit der Etablierung eines sozialistischen Wirtschaftssystems wurde aber eine möglichst hohe Akkumulationsrate angestrebt.¹¹⁴ Der Grund für die Zielverfehlung ist die fehlende Akkumulation von Humankapital.

¹¹⁴ Vgl. die Ausführungen zu Beginn des Kapitels C.2.

Die Ausgestaltung des Wirtschaftssystems ermöglicht es aber dem Staat bzw. der zentralen Planungsbehörde, im Gegensatz zum marktwirtschaftlichen System, durch direkte Eingriffe in den Wirtschaftsablauf prinzipiell jedes gewünschte Wachstumsniveau zu verwirklichen. In der Modellökonomie stehen ihr hierfür mit der Veränderung der Aufteilung der Produktion auf Konsum- und Kapitalgüter sowie mit der Verschuldungsstrategie zwei Instrumente zur Verfügung. Die Effektivität beider Instrumente wird wesentlich durch das Verhalten der jungen Haushalte beeinflusst. Für das erstgenannte Instrument gilt:

$$(C.97) \quad \frac{dk}{dt} = \frac{(1-\iota) w L (\Omega_6 / \Omega_5) - y}{(1-\iota) (j_k + w L (\Omega_7 / \Omega_5))},$$

$$\text{wobei:} \quad \Omega_5 = 1 - \varepsilon[a; \bar{C}^y] \frac{p w L}{(C^y)^*} \left\{ \frac{\iota}{\bar{C}^y} - \frac{1-\Psi}{\omega} (\omega + \nu + (1-\tilde{p}) j_{kk} \kappa^2) \right\},$$

$$\Omega_6 = \varepsilon[a; \bar{C}^y] \frac{p y}{C^y},$$

$$\Omega_7 = \frac{\varepsilon[a; \bar{C}^y]}{C^y} \left\{ \iota p j_k - (1+r^b) \tilde{p} + \bar{C}^y (1-\Psi) (\tilde{p} (r^b - r) + (1-\tilde{p}) p j_{kk} \kappa) \right\}.$$

Auf der einen Seite führt die Verminderung des Konsumgüterangebots bei den jungen Haushalten zu einer erhöhten Ersparnis, auf der anderen Seite kommt es zu höheren Frustrationskosten infolge der erhöhten Rationierung. Dies wiederum bewirkt eine Verminderung des Lohneinkommens und infolgedessen der Ersparnis. Die Volkswirtschaft wird solange ein höheres Wachstumsniveau erzielen, solange die zusätzliche Ersparnis als Folge der gestiegenen Rationierung höher als die verminderte Ersparnis aufgrund der erhöhten Frustrationskosten ausfällt. Weil die Frustrationskosten mit der Rationierung zunehmen, kann man eine „optimale Rationierungsquote“ bestimmen. Wird diese realisiert, dann verfügt die zentrale Planungsbehörde über keine Möglichkeit mehr, das Wachstumsniveau zu erhöhen.

Die Ausführungen gelten unter der Annahme, daß der Nenner in Gleichung (C.97) über ein positives Vorzeichen verfügt. Wie man aus Gleichung (C.87) erkennen kann, ist diese Bedingung hinreichend für die Existenz eines Akkumulationsprozesses.

Für die Verschuldungsstrategie gilt:

$$(C.98) \quad \frac{dk}{dD} = \frac{(1-\iota) p w L (\Omega_8 / \Omega_5) - (r^d - r_D D)}{(1-\iota) p (j_K + w L (\Omega_7 / \Omega_5))},$$

$$\text{wobei:} \quad \Omega_8 = \varepsilon[a; \hat{C}^y] \frac{1}{C^y} \left\{ 1 + r^b + \hat{C}^y (1 - \Psi) (r^d - r + r_D D) \right\}.$$

Die Verschuldung führt über einen erhöhten Kreditzinssatz r^d und damit einhergehend über eine gestiegene Besteuerung zu einer verminderten Rationierung. Gleichzeitig bedeutet eine erhöhte Verschuldung ein gesunkenes Vermögen der alten Generation, was eine Steigerung der den jungen Haushalten zur Verfügung stehenden Konsummenge bedeutet. Beides wirkt sich positiv auf die Leistungsbereitschaft und infolgedessen auf die Produktion aus. Dem stehen die Folgewirkungen eines verminderten Imports zur Finanzierung der erhöhten Verschuldung gegenüber: Ein Rückgang der Importe impliziert einen verminderten Einsatz von ausländischen Kapitalgütern. Es existiert somit eine „optimale Verschuldung“, bei der der Grenznutzen der Verschuldung in Form einer erhöhten Produktion gleich den Grenzkosten in Form eines verminderten Zuflusses ausländischer Güter ist. Für den Nenner wurde wiederum ein positives Vorzeichen unterstellt.

Im Hinblick auf die Ausführungen in Kapitel C.III. sind die folgenden Ergebnisse von zentraler Bedeutung:

- Im Wachstumsgleichgewicht bleibt der Kapitalstock und damit auch das Volkseinkommen konstant.
- Der Staat wird in seinen Möglichkeiten, das Wachstum zu beeinflussen, durch das Verhalten der Haushalte eingeschränkt, so daß ein maximal zu erzielendes Wachstumsniveau existiert.

III. Die langfristigen Implikationen aus Sicht der Haushalte

Das Ziel der Ausführungen in den Kapiteln C.I. und C.II. war es, ein Instrumentarium zu schaffen, mit dessen Hilfe die langfristigen Implikationen der Transformation auf die Wohlfahrt der Haushalte untersucht werden können. Es geht hierbei konkret um die Frage, wie sich die Systemumwandlung auf den Nutzen derjenigen Haushalte auswirkt, die nicht in der Schockperiode leben, bzw., ob diese Haushalte von der Transformation profitieren können. Als Refe-

renzfall wird die Nutzenentwicklung in der sozialistisch organisierten Modell-ökonomie herangezogen.

Die indirekte Nutzenfunktion, die man mit Hilfe der intertemporalen Optimalbedingung und der Budgetrestriktion herleiten kann, bildet das formale Verbindungsglied zwischen dem individuellen Nutzen und den makroökonomischen Rahmenbedingungen. Die (indirekte) Nutzenfunktion eines in der Marktwirtschaft lebenden Haushalts mit der Qualitätspräferenz $\mu \in [\mu^{\min}; \mu^{\max}]$ hat folgendes Aussehen:¹¹⁵

$$(C.99) \quad V_t^y = \frac{1}{1-\alpha} (p_t w_t L_t - \tau_t)^{1-\alpha} \varphi_t,$$

wobei:

$$(C.100) \quad \varphi_t = \left(\frac{1 - \psi_t^n}{\pi_t^n} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \left(\frac{(1 + r_{t+1}) \psi_t^n}{\pi_{t+1}^m} \right)^{1-\alpha}, \quad n, m = i, a.$$

Die Variable φ_t bestimmt den Nutzen, den ein Haushalt bei einem gegebenen Nettolohneinkommen aus einer optimalen intertemporalen Allokation des Lebenseinkommens ziehen kann.

Das Nutzenniveau nimmt mit einem steigenden Nettolohn- und Zinseinkommen zu. Ein erhöhtes Einkommen verbessert die Konsummöglichkeiten eines Haushalts. Weiterhin erhöht sich die Wohlfahrt, wenn die Produktqualität der konsumierten Güter zunimmt: Bei einem gegebenen Einkommen nimmt der Nutzen, den eine Konsumeinheit stiftet, zu.

Demgegenüber sieht die Nutzenfunktion eines Haushalts, der im Sozialismus lebt, folgendermaßen aus:

$$(C.101) \quad V_t^y = \frac{1}{1-\alpha} \left\{ \left(\frac{((p_t w_t - v_t (1 - \Phi_t)) L_t - \tau_t) (1 - \psi_t) - \hat{\sigma}_t^y}{\pi_t^i} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \right. \\ \left. * \left\{ \frac{1}{\Phi_t L_t} \right\}^{1-\alpha} \right\}^{1-\alpha} + \frac{1}{1-\alpha} \left\{ \frac{(1 + r_{t+1}^b) \sigma_t^y}{\pi_{t+1}^i} \right\}^{1-\alpha}$$

$\hat{\sigma}_t^y$ gibt die sogenannte Zwangssersparnis an. Das ist der Teil des gewünschten Konsums, den ein Haushalt wegen der Rationierung auf dem Konsumgü-

¹¹⁵ Die Konsumfunktionen beider Perioden wurden in die direkte Nutzenfunktion (Gleichung (C.15)) eingesetzt.

termarkt nicht realisieren kann. Der Nutzen eines Haushalts nimmt zu, wenn seine Konsummöglichkeiten verbessert werden. Dies ist dann der Fall, wenn entweder das Lohneinkommen bei einer gegebenen Zwangspersparnis zunimmt, wenn die Zwangspersparnis sinkt oder wenn das Zinseinkommen steigt. Der Nutzengewinn aus einem erhöhten Konsum wird durch eine erhöhte Leistungsbereitschaft vermindert, aber nicht vollständig kompensiert. Unter den Modellbedingungen ist der Vorteil aus einem erhöhten Konsum immer größer als der Nachteil aus einem erhöhten Arbeitseinsatz.

Die Veränderung des Nutzens eines Haushalts gegenüber seinem unmittelbaren Vorfahren, wobei beide über dieselbe Qualitätspräferenz verfügen, wird durch die Wachstumsrate der indirekten Nutzenfunktion \hat{V}^y abgebildet. Haushalte, die über dieselbe Qualitätspräferenz verfügen, aber in unterschiedlichen Perioden leben, werden aus sprachlichen Konventionsgründen zu „Familiendynastien“ zusammengefaßt. Die Rate, mit der der Nutzen einer Familiendynastie wächst, wird somit durch die Wachstumsrate \hat{V}^y dargestellt. Wenn sich die marktwirtschaftlich organisierte Volkswirtschaft in einem Wachstumsgleichgewicht befindet, erhält man für \hat{V}^y folgenden Ausdruck:¹¹⁶

$$(C.102) \quad \hat{V}^y = (1 - \alpha) \left\{ \frac{p^w L}{p^w L - \tau} \hat{w} + \mu \hat{q}^n \right\}, \quad n = i, a.$$

Die Wachstumsrate der Nutzenfunktion wird bei einer gegebenen intertemporalen Substitutionselastizität $1/\alpha$ mit $\alpha < 1$ durch die Wachstumsrate des Lohnsatzes und die der Produktqualität determiniert. Der Einfluß dieser Größen auf den Nutzen ergibt sich aus den oben beschriebenen Zusammenhängen. Erstere erhöht die Konsummöglichkeiten eines Haushalts, letztere den Nutzen, den ein Haushalt aus einer Konsumeinheit ziehen kann.

In der transformierten Volkswirtschaft wachsen der Lohnsatz und die Produktqualität mit einer positiven Rate:¹¹⁷

$$(C.44') \quad \hat{w} = \hat{a} = g[\kappa] > 0$$

und

$$(C.45') \quad \hat{q}^n = \hat{q}^i = \hat{q}^a > 0.$$

¹¹⁶ Bei der Berechnung der Wachstumsrate wurden für die Modellvolkswirtschaft die in Kapitel C.I.7. beschriebenen Eigenschaften eines Wachstumsgleichgewichts unterstellt.

¹¹⁷ Vgl. Kapitel C.I.7.

In einem sozialistischen Wirtschaftssystem beträgt die Wachstumsrate des Nutzens, wenn sich die Volkswirtschaft in einem Wachstumsgleichgewicht befindet, Null. Solange der Haushalt rationiert wird, determiniert das Wachstum der von der Planungsbehörde in der ersten Lebensperiode zugewiesenen Konsumgütermenge die Entwicklung des Nutzens, da diese die Leistungsbereitschaft und den Konsum in der zweiten Lebensperiode beeinflusst.

Weil in einem Wachstumsgleichgewicht die Verzinsung, die Auslandsverschuldung und der Kapitalstock unverändert sind, gilt dies auch für den Konsum in der zweiten Lebensperiode und somit auch für die alten Haushalte insgesamt. Eine konstante Verschuldung und ein unveränderter Kapitalstock implizieren des weiteren ein gleichbleibendes Bruttolohneinkommen und eine gleichbleibende Besteuerung. Wenn weiterhin das gesamtwirtschaftliche Konsumgüterangebot im Zeitablauf unverändert ist, da sich der Kapitaleinsatz nicht ändert, bleibt auch die für einen jungen Haushalt zur Verfügung stehende Konsumgütermenge konstant. Bei einem konstanten Bruttolohneinkommen und einer unveränderten Besteuerung ergibt sich keine Notwendigkeit, die Leistungsbereitschaft zu ändern.

Während in der transformierten Modellökonomie im Wachstumsgleichgewicht ein Haushalt sich gegenüber seiner Elterngeneration immer besser stellen wird, gilt dies in einer sozialistisch organisierten Nationalökonomie nicht.

Die divergenten Wachstumsraten der Nutzenfunktion sind die Folge der unterschiedlichen Wachstumsstrategien. Innerhalb einer Marktwirtschaft hängt die Existenz von Unternehmen entscheidend davon ab, inwieweit sie in der Lage sind, auf geänderte Produkte und Produktionsbedingungen der konkurrierenden Unternehmen zu reagieren. Dieser Druck auf die Unternehmen führt gesamtwirtschaftlich zu einer permanenten qualitativen Verbesserung der Produkte und aus Sicht der Haushalte zu einer Erhöhung des Nutzenniveaus. Die Prozeßinnovationen ermöglichen weiterhin eine Steigerung der Grenzproduktivität der Arbeit, was sich in einem zunehmenden Lohnsatz ausdrückt.

In der sozialistischen Modellökonomie liegt der Schwerpunkt der Wachstumsstrategie auf der Sachkapitalakkumulation.¹¹⁸ Wegen der unterstellten Produktionsbedingungen impliziert diese Strategie in einem Wachstumsgleichgewicht einen konstanten Kapitalstock in Mengeneinheiten und infolgedessen einen im Zeitablauf konstanten Lohnsatz und eine konstante Besteuerung.

¹¹⁸ Vgl. Kapitel C.II.6.

Da weiterhin die Entwicklung von neuen Produktqualitäten vernachlässigt wird, ergibt sich keine wohlfahrtsmäßige Verbesserung der Kindergeneration gegenüber der Elterngeneration. Prinzipiell steht zwar dem Staat die Möglichkeit offen, durch direkte Eingriffe in den Akkumulationsprozeß für eine Nutzenverbesserung der Haushalte zu sorgen. Aus den Ausführungen in Kapitel C.II.6. läßt sich aber leicht schließen, daß ab einem bestimmten Wohlfahrtsniveau eine Veränderung der Rationierungsschranke bzw. der Auslandsverschuldung durch den Staat zu einer Verminderung des Nutzens der Haushalte führt.

Die unterschiedliche Entwicklung der Nutzenniveaus in Abhängigkeit von den unterstellten Wirtschaftssystemen impliziert, daß es einen Zeitpunkt gibt, ab dem sich eine Familiendynastie in der transformierten gegenüber der sozialistischen Volkswirtschaft immer besser stellen wird. Unterstellt man, daß die Familiendynastie zu Beginn des Wachstumsgleichgewichts in einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft ein höheres Nutzenniveau realisieren würde als in der Marktwirtschaft, dann wird der Zeitpunkt, ab dem die Mitglieder der Familiendynastie von der Transformation profitieren werden, durch die Höhe der Wachstumsrate des Lohnsatzes und der Produktqualität sowie durch die Höhe des Steuersatzes determiniert.

Die Wachstumsrate des Lohnsatzes in einer Marktwirtschaft wird positiv durch die Fähigkeit der Inländer, produktivitätsrelevantes Wissen zu akkumulieren und negativ durch das steady state-Niveau der Auslandsverschuldung bestimmt. Eine Volkswirtschaft, die aus einer Outputeinheit vergleichsweise viel neues Wissen bilden kann, ist in der Lage, wegen des hohen Produktivitätszuwachses den Lohnsatz relativ stark anzuheben. Dementsprechend impliziert eine hohe Auslandsverschuldung wegen eines vergleichsweise hohen Realzinssatzes einen relativ niedrigen Kapitalstock in Effizienzeinheiten und damit einen relativ niedrigen Output, der wiederum den Umfang der Wissensakkumulation determiniert. In einer Volkswirtschaft, die bei einem gegebenen Anpassungspfad im Ausgangszeitpunkt über eine relativ niedrige Auslandsverschuldung verfügt und zusätzlich in der Lage ist, relativ viel Wissen zu akkumulieren, werden die nachfolgenden Generationen vergleichsweise rasch und besonders stark von der Transformation profitieren.

Der Nutzen einer Lohnsteigerung nimmt bei einem zunehmenden Steuersatz zu. Dieser etwas kuriose Effekt des Steuersatzes ist die Folge der unterstellten Ausformung der Steuer als lump sum-Steuer.

Die Entwicklung von Produktinnovationen wird in der Modellvolkswirtschaft allein durch die weltweite Humankapitalakkumulation determiniert. Je innovativer das Ausland ist, desto höher ist *cet. par.* der Wohlfahrtsgewinn eines Haushaltes gegenüber den Vorfahren.

Die unterschiedliche Bewertung der objektiven Produktqualität durch die einzelnen Dynastien führt zu zwischen den Dynastien divergenten Wachstumsraten des Nutzens. Die Qualitätspräferenz bestimmt zum einen den Nutzenzuwachs infolge einer qualitativen Verbesserung der konsumierten Güter bei einem gegebenen Konsum in Mengeneinheiten. Der Vorteil aus dem qualitätsverbessernden technischen Fortschritt nimmt hierbei mit der Präferenz für Qualität zu. Zum anderen bewertet sie den Zuwachs des Konsums in Qualitätseinheiten in Nutzeneinheiten. Eine Dynastie mit einer vergleichsweise hohen Qualitätspräferenz wird eine zusätzliche Konsumeinheit in Qualitätseinheiten höher gewichten als eine Dynastie mit einer vergleichsweise geringen Präferenz für die objektive Qualität der konsumierten Güter.

Unterstellt man das Szenario, daß eine Dynastie zu Beginn des *steady states* in der transformierten Volkswirtschaft ein geringeres Nutzenniveau realisieren kann als zum selben Zeitpunkt in der sozialistischen Volkswirtschaft, dann führt die unterschiedliche Bewertung der Produktqualität durch die Dynastien dazu, daß kein für alle Dynastien identischer Zeitpunkt existiert, ab dem alle gleichermaßen von der Transformation profitieren werden. Damit wird bei dem unterstellten Szenario die Anzahl der Dynastien, die letztendlich aus der Transformation gewinnen werden, nur sukzessive zunehmen.

Die obigen Ausführungen verdeutlichen, daß, damit die Enkelgenerationen Vorteile aus der Transformation ziehen, mindestens eine der beiden folgenden Bedingungen erfüllt sein muß, wobei aber, wie noch gezeigt wird, der Nutzen Gewinn am größten ist, wenn beide Voraussetzungen gleichzeitig verwirklicht sind: Das Inland muß zum einen in der Lage sein, neues produktivitätsrelevantes Wissen generieren zu können. Andernfalls wird der Lohnsatz im Zeitablauf konstant bleiben. Zum anderen muß für die Haushalte die Möglichkeit bestehen, in der Qualität zunehmende Güter konsumieren zu können.

Aus der Sicht der Individuen ist es zunächst einmal völlig unwichtig, ob die Qualitätsverbesserung nur bei Importwaren vorkommt oder ob auch die inländischen Anbieter die Qualität ihrer Produkte erhöhen. Nimmt man das obige Modell einer Marktwirtschaft als Basis für die weitere Diskussion, dann impli-

zieren die Ergebnisse, daß für die langfristige Entwicklung der Volkswirtschaft und damit für die Wohlfahrt eines einzelnen diese Laissez-faire Haltung nicht opportun ist. In der Modellwelt bedeutet die fehlende Bereitschaft oder die fehlende Fähigkeit, innovativ tätig zu werden, daß sich das Inland langfristig gegenüber dem Ausland abschotten wird. Bei einer kontinuierlich steigenden relativen Qualität der ausländischen Produkte werden die inländischen Produzenten von den in- und ausländischen Märkten verdrängt.¹¹⁹ Wenn keine Nachfrage nach inländischen Produkten besteht, wird, wenn man eine Welt annimmt, in der nur international handelbare Güter produziert werden, im Inland kein Einkommen geschaffen. Um dies zu verhindern, wird das Inland den Import von Waren unterbinden müssen.

Eine Abschottung des Inlandes gegenüber dem Ausland wird negative Auswirkungen auf die Wachstumsrate des produktivitätsrelevanten technischen Fortschritts haben. In einer geschlossenen Volkswirtschaft ist der inländische Zinssatz unabhängig vom Schuldenbestand. Da die Verschuldung aber bei einem gegebenen Zinssatz die Lücke zwischen dem inländischen Kapitalangebot und der inländischen Kapitalnachfrage durch die Unternehmen und durch den Staat schließt, impliziert eine Abschottung des Inlands, daß der Zinssatz im Vergleich zu einer offenen Volkswirtschaft höher sein wird. Die Folge wird ein vergleichsweise geringerer Kapitalstock in Effizienzeinheiten sein, was wiederum eine geringere Wachstumsrate des produktivitätswirksamen technischen Fortschritts bedeutet. Demzufolge wird in einer geschlossenen Volkswirtschaft die Wachstumsrate der Nutzenfunktion geringer ausfallen als in einer offenen.

Wenn das Ziel der Wirtschaftspolitik des Staates die Erzielung einer möglichst hohen Wachstumsrate des Nutzens ist, ergeben sich zwei Implikationen. Der Staat sollte den Import von Waren zumindest nicht durch Einführung von Qualitätsnormen behindern, wenn diese dazu führen, daß die Rate sinkt, mit der die durchschnittliche Qualität der im Inland angebotenen ausländischen Güter wächst. Die dadurch kurzfristig realisierten Wettbewerbsvorteile für die inländischen Produzenten führen langfristig zu einer Verringerung der Innovationsdynamik beim qualitätsverbessernden technischen Fortschritt. Wenn die Qualitätsnormen derart rigide sind, daß die relative Qualität der ausländischen Güter θ abnimmt, dann nimmt μ^{indiff} zu und daher auch die Nachfrage nach den inländischen Gütern. Gleichzeitig bedeutet ein sinkendes θ eine Verminderung

¹¹⁹ Vgl. die Ausführungen zur Gleichung (C.47) in Kapitel C.I.7.

der Wachstumsrate der inländischen Produktqualität \hat{q}^i , so daß die Qualität der inländischen Produkte in einem geringeren Maße zunimmt als die weltweit gehandelten Güter. Dies wiederum induziert eine Verdrängung der inländischen Produzenten auf den ausländischen Märkten, was die oben beschriebenen Wirkungen auf die Wachstumsrate des Nutzens zur Folge hat.

Des weiteren sollte der Staat die Etablierung eines effizienten nationalen Innovationssystems¹²⁰ ermöglichen und unterstützen, das den Bedürfnissen einer marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft entspricht.¹²¹ Die Aufgabe eines solchen Systems ist es, vorhandenes Humankapital in industriell verwertbares Wissen zu transformieren sowie Humankapital zu akkumulieren¹²², was die Unterstützung der Innovationstätigkeit der Unternehmen mit einschließt.¹²³

Eine Förderung der betrieblichen Innovationstätigkeit macht aber letztendlich nur Sinn, wenn infolge der Transformation die Unternehmen die Einstellung gegenüber den Bedürfnissen der Nachfrager geändert haben.

Anzumerken bleibt, daß der Begriff Innovation, wie er in dieser Arbeit verwendet wird, nicht nur die Entwicklung vollständig neuer Technologien oder neuer Produktqualitäten, sondern auch das Imitieren beinhaltet.

Die obigen Ausführungen basieren auf zwei wesentlichen Annahmen: zum einen auf dem in Kapitel C.I.1. beschriebenen learning by looking Prozeß, der einen internationalen Wissenstransfer impliziert, zum anderen auf der Annahme, daß das Inland zu Beginn der Anpassungsprozesse über einen ausreichend großen Bestand an Wissen verfügt, um die gewünschte Humankapitalakkumulation generieren zu können.¹²⁴

¹²⁰ Zum Begriff „Innovationssystem“ vgl. Nelson/Rosenberg (1993), S. 4f.

¹²¹ Vgl. a. Bossak (1991), S. 210f.

¹²² Vgl. Nelson/Rosenberg (1993), S. 4f.

¹²³ Vgl. a. Gomulka (1993), S. 258f.

¹²⁴ Vgl. Kapitel A.; vgl. a. Azariadis/Drazen (1990) und Klodt (1991), S. 268, sowie die dort zitierte Literatur.

D. Die mittelfristigen Implikationen der Transformation

Das Ziel der Ausführungen in diesem Kapitel ist die Analyse der Beurteilung des Systemwandels durch die Mitglieder der sog. Eltern- und Kindergeneration. Hierfür wird zunächst ein Modell einer Transformationsökonomie diskutiert (Kapitel D.I.), um danach auf die makroökonomischen Konsequenzen einer Transformation (Kapitel D.II.1.) und ihrer Implikationen für die Wohlfahrt der Haushalte (Kapitel D.II.2.) einzugehen.

I. Die transformierte Volkswirtschaft in einer Modelldarstellung

Die Transformation wird als eine umfassende Liberalisierung der binnen- und außenwirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Wirtschaftssubjekten sowie der innerbetrieblichen Entscheidungsprozesse und einer Privatisierung der Eigentumsrechte an den Kapitalgütern dargestellt. Gleichzeitig wird unterstellt, daß mit dem Systemwandel die aus ordnungstheoretischer Sicht notwendigen Rahmenbedingungen einer Marktwirtschaft etabliert werden und diese auch fraktionslos funktionieren.

Die makroökonomischen Wirkungen der Transformation in der Schockperiode werden im Rahmen eines Modells diskutiert, das eine Situation zu Beginn der Periode t noch vor der schockartigen Einführung der Transformation beschreibt. Die einzelnen Variablen stellen, soweit sie die Perioden t und $t + 1$ betreffen, Plangrößen der Wirtschaftssubjekte dar. Die privaten Haushalte, die ihre Planungen in der Vorperiode abgeschlossen haben, können annahmegoß die Transformation nicht antizipieren. Sie erwarten daher für die Periode t das Fortbestehen einer sozialistischen Volkswirtschaft. Der inländische Unternehmenssektor geht ebenfalls vom Fortbestehen der sozialistischen Wirtschaftsordnung aus. Die Unternehmen planen daher, in der Periode t auf der Basis der von der Planungsbehörde in der Vorperiode zugewiesenen Faktoren das inländische Gut in einer unveränderten Qualität herzustellen. Eine schon in der Periode t produktionswirksame Erweiterung des gesamtwirtschaftlichen Faktorbestandes infolge der Liberalisierung der Volkswirtschaft ist ebenso-

nig möglich wie die Verbesserung der Produktqualität. Die privaten Haushalte, die zu Beginn der Schockperiode ökonomisch aktiv werden, gehen bei ihren Planungen von einer Marktwirtschaft aus. Konkret heißt dies, daß sie erwarten, nicht rationiert zu werden. Sie werden keine Frustrationskosten in ihrem Optimierungskalkül berücksichtigen. Bezüglich der anderen Marktgrößen gibt es keine von den Erwartungen der alten Haushalte abweichende Haltung.

Für die komparativ-statische Analyse des Modells wird eine Politikgröße z eingeführt. Eine Erhöhung dieser Größe soll die Umwandlung der Volkswirtschaft von einer zentral verwalteten in eine marktwirtschaftlich organisierte Nationalökonomie darstellen.

Das Transformationsmodell baut in seiner Grundstruktur auf den in Kapitel C.I. und C.II. entwickelten Modellen überlappender Generationen in einer Marktwirtschaft und in einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft auf. Soweit nicht anders vermerkt, gelten die dort dargestellten Annahmen. Nennenswerte Änderungen werden bezüglich des Konsumgüterangebotes in der sozialistisch organisierten Volkswirtschaft¹ und der unterstellten Produktionstechnologie² gemacht.

1. Das Preissystem

Infolge der Transformation übernimmt das Preissystem seine ihm in der Marktwirtschaft zugedachte Aufgabe, für einen Ausgleich des gesamtwirtschaftlichen Angebots und der Nachfrage zu sorgen. Das zu einem Marktgleichgewicht gehörende Preissystem wird dann allein auf Basis der individuellen Entscheidungen der privaten Haushalte und Unternehmen bestimmt. Da die Transformation eine vollkommene Liberalisierung beinhaltet, ist das ausländische Angebots- und Nachfrageverhalten bei der Determinierung des gleichgewichtigen Preisvektors zu berücksichtigen.³

Um die Veränderung des Preissystems formal erfassen zu können, wird die Güterangebotsstruktur des in Kapitel C.II. diskutierten Modells einer sozialistisch organisierten Volkswirtschaft an die in Kapitel B.II. dargestellte Struktur

¹ Vgl. Kapitel D.I.1.

² Vgl. Kapitel D.I.2.

³ Vgl. Kapitel B.II.

angepaßt. Im Inland werden vor der Transformation annahmegemäß ein in- und ein ausländisches Gut angeboten. Der relative Preis sei marginal kleiner Eins; das ausländische Gut sei qualitativ marginal besser als das inländische. Aufgrund dieser Annahmen existiert ein eindeutiger Wert für μ^{indiff} .

Eine Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen führt zu einer qualitativen Verbesserung des Importgutes, da infolge der Öffnung der Volkswirtschaft ausländische Güter nachgefragt werden können, die bisher nicht importiert worden sind. Formal wird dieser Umstand durch eine Erhöhung von q^a erfaßt:

$$(D.1) \quad q_i^a = q^a[z_i]$$

$$\text{mit:} \quad q_z^a > 0.$$

Die Qualität der auf dem Weltmarkt gehandelten Güter wird durch die Öffnung der Volkswirtschaft nicht berührt.

Da die Qualität des inländischen Gutes konstant bleibt, nimmt in der Periode t die relative Produktqualität θ_t zu:

$$(D.2) \quad \theta_t = \frac{q^a[z_t]}{q_i^a} \equiv \theta[z_t]$$

$$\text{mit:} \quad \theta_z > 0.$$

Aufgrund der in Kapitel C.I.1. dargestellten und in Kapitel B.II. formal hergeleiteten Zusammenhänge wird der relative Preis im Vergleich zur Ausgangssituation sinken.

Die Verminderung des relativen Preises ist unter den Modellbedingungen eine notwendige Voraussetzung, damit nach Abschluß der Anpassungsprozesse das inländische Gut nachgefragt wird. Nur in diesem Fall kann der Preis je objektive Qualitätseinheit des inländischen Gutes zwingend unterhalb derselben Preisrelation des ausländischen Gutes liegen. Andernfalls würde kein Inländer das inländische Konsumgut nachfragen.⁴ Da in dem Modell nur international handelbare Güter berücksichtigt werden, würde dies eine Verminderung der Produktion auf Null bedeuten. In einer Modellökonomie mit nicht-handelbaren Gütern würde das Inland in dieser Situation nur noch solche Güter produzieren können.

⁴ Vgl. die Ausführungen zur Gleichung (B.13) in Kapitel B.II.

Die terms of trade werden aber annahmegemäß nicht unter die in Kapitel B.II. diskutierte Bandbreite sinken.⁵ Das heißt, die inländischen Unternehmen werden nicht so preiselastisch reagieren, daß sie die ausländischen Anbieter vom Markt drängen können.

2. Der Produktionssektor

Die in Kapitel C. unterstellte Produktionstechnologie impliziert eine vollkommene Wandlungsfähigkeit der in der Volkswirtschaft eingesetzten Kapitalgüter⁶, wenn man von der produktionstechnischen Bedingung⁷ abstrahiert: Ein Unternehmen kann ein in der Vorperiode erstmalig eingesetztes Kapitalgut ohne weiteres an das technische Niveau der laufenden Periode anpassen. Berücksichtigt man die zu Beginn von Kapitel C.II. gemachten Ausführungen über die Innovationstätigkeit des sozialistischen Wirtschaftssystems, dann ist diese Hypothese zumindest für die Schockperiode nicht akzeptabel. Im folgenden wird daher eine putty-clay-Produktionstechnologie unterstellt.⁸ Das heißt, nachdem ein Kapitalgut installiert wurde, kann ein Unternehmen nur noch mit dem zum Zeitpunkt der Installation bekannten technischen Know how produzieren. Die Arbeitsintensität, gemessen in Effizienzeinheiten, bleibt somit in der Schockperiode konstant.⁹

⁵ Vgl. Gleichung (B.19).

⁶ Vgl. Vogt (1968), S. 117.

⁷ Vgl. Kapitel C.I.1., Gleichung (C.11a) und Gleichung (C.11b).

⁸ Eine detaillierte Darstellung der Implikationen einer putty-clay-Technologie für die Aussagen eines neoklassischen Wachstumsmodells gibt beispielsweise Wan (1971, S. 156-167). Unter den Modellbedingungen ergibt sich für die zentralen Ergebnisse bezüglich der langfristigen Entwicklung der Modellvolkswirtschaft kein Unterschied zwischen einem traditionellen Modell mit überlappenden Generationen, wie es in Kapitel C.I. unterstellt wurde, und einem Modell mit überlappenden Generationen mit einer putty-clay-Produktionstechnologie. Solange qualitätsverbessernder technischer Fortschritt stattfindet, beträgt in dem Modell die Lebensdauer der Kapitalgüter genau eine Periode. Wenn die Unternehmen von einem fortwährenden Innovationsprozeß im Bereich der Produktqualität ausgehen, dann werden sie diesen Sachverhalt in ihren Planungen berücksichtigen.

⁹ Damit wird von den Effekten auf den Output abstrahiert, die sich durch den Wegfall der Frustrationskosten ergeben.

Die Modifizierung der Produktionstechnologie hat keinen Einfluß auf die (ex ante) Eigenschaften einer linear-homogenen Produktionsfunktion. Es gelten daher die in Kapitel C.I.1. dargestellten Annahmen.

Im Unterschied zu den Rahmenbedingungen in einer sozialistischen Volkswirtschaft werden die Unternehmen mit Beginn der Systemumwandlung unabhängig von einer Planungsbehörde über Qualität und Menge des Outputs sowie über die Menge - und bei den Kapitalgütern zusätzlich über die Qualität - der einzusetzenden Faktoren entscheiden. Der Staat greift in keiner Form in die betrieblichen Entscheidungsprozesse ein. Weiterhin sichert er den Unternehmen ihre Existenz nicht zu.

Um ihre Existenz zu sichern, müssen die Unternehmen am qualitätsverbessernden und produktivitätswirksamen technischen Fortschritt partizipieren. Andernfalls werden sie durch ausländische Anbieter aus dem Markt gedrängt.¹⁰

Als Informationsquellen zur Akkumulation von Wissen für Produktinnovationen stehen den Unternehmen der Kontakt mit den inländischen Kunden (learning by feed back) und das in den Importwaren inkorporierte ausländische Wissen (learning by looking) zur Verfügung.¹¹ Hierbei wird unterstellt, daß die inländischen Unternehmen in der Lage sind, ausländisches Wissen zu verwerten. Um den durch die Transformation induzierten technischen Fortschritt modellieren zu können, wird die Wissensfunktion um die Politikgröße z_t ergänzt. Es gilt daher für den qualitätsverbessernden technischen Fortschritt:¹²

$$(D.3a) \quad \dot{q}_t^i = q_{t+1}^i - q_t^i = z_t q_t^i h \left[\frac{q^a[z_t]}{q_t^i} \right].$$

Der Anstoßeffekt durch das learning by looking wird um so größer sein, je qualitativ besser die Importwaren sind - je größer q_z^a ist - und je besser die Inländer in der Lage sind, das potentiell zur Verfügung stehende Wissen in industriell verfügbares Wissen umzuformen; d.h. formal, je größer die Elastizität zwischen der relativen Produktqualität θ_t und h_t ist.

Damit ein inländisches Unternehmen an dem qualitätsverbessernden technischen Fortschritt partizipieren kann, muß es über ein Kapitalgut verfügen, das

¹⁰ Vgl. Kapitel B.II. bzw. C.I.1.

¹¹ Vgl. Kapitel C.I.1.

¹² Zur Herleitung der Wissensfunktion s. Kapitel C.I.1., Gleichung (C.14).

die technische Voraussetzung erfüllt.¹³ Das in der Schockperiode zu installierende Gut muß qualitativ besser sein als das bisher eingesetzte. Da innerhalb der sozialistischen Wirtschaftsordnung die Entwicklung der Produktqualität vernachlässigt wurde, weisen die in der Schockperiode im Inland produzierten Güter eine gegenüber den Vorperioden identische Qualität auf. Da aber gleichzeitig im Ausland qualitätsverbessernder technischer Fortschritt stattfindet, nimmt die Qualität der ausländischen Güter kontinuierlich zu. Die inländischen Unternehmen werden sich daher in der Schockperiode für das ausländische Kapitalgut entscheiden. Solange $q^a > q^i$ gilt, werden die inländischen Unternehmen auch in den Folgeperioden das ausländische Kapitalgut nachfragen. Die Entscheidung der inländischen Unternehmen führt zu einer vollständigen Spezialisierung des Inlands auf die Produktion von Konsumgütern.¹⁴

Analog zum qualitätsverbessernden technischen Fortschritt wird ein inländisches Unternehmen wegen den geänderten Rahmenbedingungen gezwungen sein, das für Produktionsprozesse relevante Wissen auch tatsächlich zu verwerten. Es gilt daher:

$$(D.3b) \quad \dot{a}_t = a_{t+1} - a_t = z_t a_t g[\kappa_t] .$$

Der Umfang der Wissensakkumulation in der Schockperiode hängt analog zum qualitätsverbessernden technischen Fortschritt davon ab, wie die Inländer in der Lage sind, das potentiell zur Verfügung stehende Wissen in industriell verfügbares Wissen umzuwandeln; formal betrachtet ist damit die Elastizität zwischen der Kapitalintensität in Effizienzeinheiten κ_t und g_t relevant.

¹³ Vgl. Kapitel C.I.1., Gleichung (C.11a) und Gleichung (C.11b).

¹⁴ Eine an die traditionelle Vorgehensweise angelehnte Berechnung von Spezialisierungsgewinnen ist in einem Ein-Sektoren-Modell mit für alle Unternehmen identischen Produktionsbedingungen, wie es in dieser Arbeit unterstellt wird, nicht möglich. Der Vorteil aus der Transformation äußert sich in diesem Modell weniger in der Spezialisierung auf die Produktion bestimmter Güter, sondern in der Möglichkeit, qualitativ bessere Güter konsumieren zu können sowie in der Induzierung von technischem Fortschritt. Gibt man die Annahme identischer Produktionsbedingungen für alle Unternehmen auf und unterstellt, daß im Inland zwar ein an sich homogenes Gut produziert wird, die „Umwandlung“, z.B. in ein Konsumgut, kostenfrei erfolgt, diejenige in ein Investitionsgut dahingegen den Einsatz zusätzlicher Ressourcen erfordert, dann ergeben sich auch in einem Ein-Sektoren-Modell Spezialisierungsgewinne. Das Inland wird sich bei einer Öffnung der Volkswirtschaft auf die Produktion von Konsumgütern spezialisieren. Vgl. zu diesem Vorgehen Kang (1991).

Erfolgt keine Transformation, dann nimmt z_t den Wert Null an. Infolgedessen gilt $\dot{q}_t^i = \dot{a}_t = 0$. Das Inland wird kein neues Wissen akkumulieren.

Die Transformation generiert technischen Fortschritt im Inland, der eine zusätzliche Kapitalnachfrage der Unternehmen bewirkt. Löst man (D.3b) nach a_{t+1} auf und setzt es in die Kapitalnachfragefunktion (C.9)¹⁵ ein, dann folgt

$$(D.4) \quad k_{t+1} = \kappa[r_{t+1}] (1 + z_t g[\kappa_t]) a_t L_{t+1}.$$

Je besser die Inländer in der Lage sind, neues produktivitätsrelevantes Wissen zu akkumulieren, d.h., je größer $g[\kappa_t]$ ist, desto größer wird die durch den technischen Fortschritt zusätzlich induzierte Kapitalnachfrage sein. Anzumerken bleibt, daß unter den Modellbedingungen der qualitätsverbessernde technische Fortschritt keinen Einfluß auf das Volumen der Kapitalnachfrage hat.

Der unmittelbare Einfluß der Transformation auf die Nachfrage nach Investitionsgütern wird durch die partielle Ableitung von k_{t+1} nach z_t bestimmt:

$$(D.5a) \quad k_z = \kappa_t g[\kappa_t] a_t L_{t+1} > 0.$$

Die Nachfrage nach Kapitalgütern wird in der Transformationsphase zusätzlich durch den Zinssatz bestimmt, der, gemäß Gleichung (C.35), durch den Auslandsschuldenbestand bestimmt wird:

$$(D.5b) \quad k_D = \kappa_r r_D (1 + z_t g_t) a_t L_{t+1} < 0.$$

Mit einer zunehmenden Auslandsverschuldung nimmt der Zinssatz zu und infolgedessen die Rentabilität zusätzlicher Kapitalgüter. Die Nachfrage nach k_{t+1} sinkt.

Die Transformation ermöglicht es den inländischen Wirtschaftssubjekten, ausländische Güter nachzufragen. Auf die sich dadurch ergebende geänderte Nachfragestruktur werden die inländischen Unternehmen mit einer Variation der Preise und der angebotenen Mengen reagieren, wobei letzteres Auswirkungen auf den Faktoreinsatz haben wird.

Weil eine putty-clay-Technologie angenommen wird, kann, nachdem zu Beginn der Periode die Kapitalintensität in Mengeneinheiten, mit der ein Gut produziert werden soll, festgelegt wurde, diese, solange keine neue Technologie eingesetzt wird, nicht geändert werden. Bei einem veränderten Faktoreinsatz infolge einer geänderten Angebotsmenge werden beide Faktoren entsprechend ihrem Einsatzverhältnis betroffen. Es gilt folgender Zusammenhang:

¹⁵ Vgl. Kapitel C.I.1.

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t.$$

dk_t und dL_t geben die absolute Veränderung des Kapitaleinsatzes resp. des Arbeitseinsatzes in der Schockperiode an. Wenn es zu einer Verminderung des Kapitaleinsatzes kommt, dann werden die freiwerdenden Kapitalgüter annahmegemäß verschrottet.¹⁶

Es ist zu beachten, daß die maximal zur Verfügung stehende gesamtwirtschaftliche Kapitaleinsatzmenge durch die Entscheidungen der Planungsbehörde in der Vorperiode nach oben hin limitiert ist.

3. Die Nachfrageseite

Die jungen Haushalte gehen bei ihrer Konsumplanung für die Perioden t und $t + 1$ annahmegemäß von einer Marktwirtschaft aus, während die alten Haushalte bei ihren Planungen, die zu Beginn der Vorperiode abgeschlossen wurden, für die Periode t eine sozialistisch organisierte Volkswirtschaft erwarten.

Das Optimierungsproblem der jungen Haushalte entspricht dem in Kapitel C.I.2. diskutierten Entscheidungskalkül. Berücksichtigt man den Einfluß der Transformation auf die Qualität der Güter und den relativen Preis, dann erhält man folgende, gegenüber Gleichung (C.32) modifizierte, Sparfunktion der jungen Generation:

$$(D.7) \quad S_t^y = \left(p[\theta[z_t]] w_t L_t - \tau_t \right) \left(\int_{\mu^{\min}}^{\mu[z_t]} f[\mu] \psi_t^i d\mu + \int_{\mu[z_t]}^{\mu^{\max}} f[\mu] \psi_t^a d\mu \right),$$

wobei:

$$(D.8) \quad \psi_t^n = 1 - \left(1 + \Theta^{-1/\alpha} \left((1 + r_{t+1}) \frac{\pi^n[z_t]}{\pi^m[z_t]} \right)^{1/\alpha-1} \right)^{-1}, \quad n, m = i, a.$$

Die Abhängigkeit von π_t^i von der Politikvariable z_t ergibt sich allein über den terms of trade-Effekt der Transformation:

$$(D.9a) \quad \pi_t^i = \frac{p[\theta[z_t]]}{(q_t^i)^\mu} \equiv \pi^i[z_t]$$

¹⁶ Vgl. zum Vorgehen You (1994).

mit: $\pi_z^i = \frac{p_\theta}{p_t} \theta_z \pi_t^i < 0.$

Wegen $p_\theta < 0$ sinkt der qualitätsangepaßte Preis des inländischen Gutes.

Der qualitätsangepaßte Preis des ausländischen Gutes im Inland verändert sich aufgrund der qualitativen Verbesserung infolge des Zuflusses qualitativ besserer Importwaren:

$$(D.9b) \quad \pi_t^a = \frac{1}{(q^a[z_t])^\mu} \equiv \pi^a[z_t]$$

mit: $\pi_z^a = (-1)^\mu \pi_t^a q_z^a < 0.$

Berücksichtigt man für den qualitätsangepaßten Preis des inländischen Gutes in der Folgeperiode π_{t+1}^i die Gleichung (D.3a) sowie die Gleichung (C.42b) in Verbindung mit Gleichung (D.1), dann folgt

$$(D.10a) \quad \pi_{t+1}^i = \frac{p \left[\frac{(1 + \hat{q}^a) q^a[z_t]}{(1 + z_t h[\theta[z_t]])} q_t^i \right]}{\left((1 + z_t h[\theta[z_t]]) q_t^i \right)^\mu} \equiv \pi^i[z_t]$$

mit:

$$(D.11) \quad \pi_z^i = \pi_{t+1}^i \left\{ \varepsilon[p_{t+1}; \theta_{t+1}] \left(\frac{(1 + \hat{q}^a) q_z^a}{q_{t+1}^a} - \frac{h_t q_t^i + h_\theta \theta_z}{q_{t+1}^i} \right) - \mu \frac{h_t q_t^i + h_\theta \theta_z}{q_{t+1}^i} \right\}.$$

Solange die Bedingung (C.31a) erfüllt ist, nimmt π_{t+1}^i infolge der Transformation ab, unabhängig davon, wie sich die Qualität des ausländischen Gutes während der Periode t relativ zu der Qualität des inländischen Produktes entwickelt.

Nimmt die Qualität des inländischen Gutes stärker zu als die der Importwaren, es gilt dann in Gleichung (D.11)

$$\frac{(1 + \hat{q}^a) q_z^a}{q_{t+1}^a} < \frac{h_t q_t^i + h_\theta \theta_z}{q_{t+1}^i},$$

vermindert sich die relative Produktqualität θ_{t+1} . Infolgedessen erhöht sich der relative Preis p_{t+1} . Dieser terms of trade-Effekt ist aber bei Gültigkeit der Be-

dingung (C.31a) für alle Haushalte kleiner als der Nutzengewinn aus der Qualitätsverbesserung, der in Gleichung (D.11) durch

$$\mu \frac{h_t q_t^i + h_\theta \theta_z}{q_{t+1}^i}$$

ausgedrückt wird. Wenn die Qualität des ausländischen Gutes stärker zunimmt, sinkt π_{t+1}^i , weil auch der relative Preis sinkt.

Die Produktqualität des ausländischen Gutes in der Periode $t + 1$ nimmt annehmegemäß gegenüber der Vorperiode zu. Die Inländer können von der qualitativen Verbesserung allein aufgrund der Transformation profitieren:

$$(D.10b) \quad \pi_{t+1}^a = \frac{1}{\left((1 + \hat{q}^a) q^a[z_t]\right)^\mu} \equiv \pi^a[z_t]$$

$$\text{mit:} \quad \pi_z^a = (-1) \mu \pi_{t+1}^a \frac{1 + \hat{q}^a}{q_{t+1}^a} q_z^a < 0.$$

Der unmittelbare Effekt einer Transformation auf die Ersparnisse der jungen Haushalte wird durch die partielle Ableitung S_z^y dargestellt:

$$(D.12a) \quad S_z^y = p_\theta \theta_z w_t L_t \Psi_t + (p_t w_t L_t - \tau_t) \left(\int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \psi_z^i d\mu + \int_{\mu_{\text{indiff}}}^{\mu_{\max}} f[\mu] \psi_z^a d\mu \right),$$

wobei:

$$(D.13a) \quad \psi_z^n = \frac{1 - \alpha}{\alpha} \frac{\Theta^{-1/\alpha} (\bar{p}_{t+1})^{1/\alpha - 1}}{\left(1 + \Theta^{-1/\alpha} (\bar{p}_{t+1})^{1/\alpha - 1}\right)^2} \left(\frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right), \quad \forall \mu; n, m = i, a.$$

Der unmittelbare Einfluß des Systemwandels auf die Ersparnis ist nur dann eindeutig, wenn der intertemporale qualitätsangepaßte Preis π_{t+1}^m / π_t^n aufgrund der Transformation zumindest nicht abnimmt.

Der durch die Öffnung der Volkswirtschaft induzierte terms of trade-Effekt vermindert das Lohneinkommen aller Haushalte und infolgedessen bei einer gegebenen Sparneigung die Ersparnis. Dieser Effekt tritt unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz auf.

Die Liberalisierung der wirtschaftlichen Beziehungen kann die Sparneigung verändern, so daß hier entgegengesetzt wirkende Effekte auftreten können. Die

Transformation führt in beiden Lebensperioden zu einer qualitativen Verbesserung des Güterangebots. In der Schockperiode ergibt sich dies durch den Import höherwertiger Waren; in der zweiten Periode bieten in- und ausländische Anbieter nicht nur gegenüber der Ausgangssituation, sondern auch gegenüber der Schockperiode, qualitativ bessere Güter an. Die qualitative Verbesserung in Verbindung mit dem oben beschriebenen terms of trade-Effekt reduziert bei Berücksichtigung der Bedingung (C.31a) den qualitätsangepaßten Preis der Produkte in beiden Perioden für alle Haushalte. Ein verminderter qualitätsangepaßter Preis in der ersten Lebensperiode reduziert cet. par. die Sparneigung, während ein verminderter Preis in der zweiten Periode sie erhöht.

Dominiert der Preiseffekt in der ersten Periode den in der zweiten Periode, dann erhöht ein Haushalt den heutigen Konsum zu Lasten des morgigen. Unterstellt man, daß die Beziehung für alle Haushalte gilt und berücksichtigt man den terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen, dann ist der Gesamteffekt einer Transformation auf die Ersparnis nicht eindeutig. Wenn der Einkommensverlust den Anstieg des für die Sparentscheidung relevanten Zinssatzes \bar{p}_{t+1} , der mit einer relativen Verbilligung des zukünftigen Konsums einhergeht, dominiert, dann sinkt die Ersparnis.

Für den Fall, daß der intertemporale qualitätsangepaßte Preis π_{t+1}^m / π_t^n zunimmt und somit der morgige Konsum relativ zum heutigen teurer wird, werden die Haushalte ihre Sparneigung reduzieren. Berücksichtigt man ferner den terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen, dann nimmt die Ersparnis insgesamt ab.

Bei einem konstanten intertemporalen qualitätsangepaßten Preis bestimmt allein der Einkommensverlust das Ausmaß der Verminderung der Ersparnis.

Für die weitere Diskussion wird unterstellt, daß der unmittelbare Effekt der Transformation - damit ist die Wirkung einer z-Erhöhung auf S^y gemeint - auf die Ersparnis negativ ist. Damit wird impliziert, daß der Einkommensniveaufeffekt aufgrund einer Liberalisierung des Außenhandels, unabhängig davon, wie sich der intertemporale Preis der Güter entwickelt, den Zinseffekt eben dieser Außenhandelsliberalisierung auf die Ersparnis dominiert.

Die Ersparnis wird durch einen erhöhten Zinssatz, der durch eine Änderung der Auslandsverschuldung determiniert wird, und durch einen gestiegenen Arbeitseinsatz positiv beeinflusst:

$$(D.12b) \quad S_L^y = p_t w_t \Psi_t > 0,$$

$$(D.12c) \quad S_D^y = (p_t w_t L_t - \tau_t) \left(\int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \psi_D^i d\mu + \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \psi_D^a d\mu \right),^{17}$$

wobei:

$$(D.13b) \quad \psi_D^n = \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}}{\left(1 + \Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}\right)^2} \frac{r_D}{1+r_{t+1}}, \quad n = i, a.$$

Weil annahmegemäß $\alpha < 1$ gilt¹⁸, folgt $S_D^y > 0$.

Der Konsum eines alten Haushalts entspricht der Ersparnis aus der vorherigen Periode:¹⁹

$$(D.14) \quad p_t^n \chi_t^{o,n} = (1 + r_t^b) \sigma_{t-1}^y, \quad n = i, a.$$

Zu Beginn der ersten Lebensperiode verfügen die Haushalte über kein Vermögen, weil sie nichts erben. Die Ersparnisse der ersten Lebensperiode entsprechen dann ihrem gesamten Vermögensbestand am Ende der Periode. Weil die alten Haushalte sich ebenfalls nur in der Qualitätspräferenz unterscheiden, kann man ein zu den jungen Haushalten analoges Aggregierungsverfahren verwenden. Die aggregierte Konsumfunktion lautet dann:

$$(D.15) \quad C_t^o = \int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\max}} f[\mu] p_t^n \chi_t^n d\mu = (1 + r_t^b) \sigma_{t-1}^y \left(\int_{\mu^{\min}}^{\mu[z_t]} f[\mu] d\mu + \int_{\mu[z_t]}^{\mu^{\max}} f[\mu] d\mu \right),$$

für $n = i, a$. σ_{t-1}^y ist die individuelle Ersparnis der in der Periode $t - 1$ jungen Haushalte.

4. Der Staat

Die Aufgaben des Staates in der Transformationsphase sind die Privatisierung des Faktors Kapital und die Tilgung der Schulden aus der Vorperiode.

Alleiniger Eigentümer des bis zur Periode t akkumulierten gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks ist der Staat. Die Privatisierung der Eigentumsrechte an dem Faktor Kapital als ein Kennzeichen der Transformation erfolgt im Rahmen

¹⁷ In Gleichung (D.12c) wurde die Zinsfunktion (Gleichung C.35) eingesetzt.

¹⁸ Vgl. Kapitel C.I.2., Gleichung (C.15).

¹⁹ Vgl. Kapitel C.II.1., Gleichung (C.74).

der Modellvolkswirtschaft stufenweise: Die in der Vorperiode von den Unternehmen pro forma emittierten Sachkapitalanteile verbleiben weiterhin im Eigentum des Staates. Die in der Periode t neu emittierten Sachkapitalanteile dürfen nur private inländische und ausländische Wirtschaftssubjekte nachfragen, so daß am Ende der Schockperiode t der gesamte Kapitalstock privatisiert ist. Gleichzeitig wird eine „Kommerzialisierung“ der Unternehmen vorgenommen. Der Staat bleibt zwar weiterhin Eigentümer der Kapitalgüter, nimmt aber keinen Einfluß auf die betrieblichen Entscheidungsprozesse. Weiterhin zahlt er keine Subventionen; ebensowenig garantiert er die Existenz der Unternehmen. Die für die Betriebe relevanten Entscheidungen werden allein auf der Basis gewinnmaximierender Überlegungen getroffen.

Mit Beginn der Transformation nimmt der Staat annahmegemäß im Ausland keine neuen Kredite auf. Gleichzeitig muß er die in den Vorperioden aufgenommenen Verbindlichkeiten D_{t-1} tilgen. Der zu zahlende Kreditzinssatz beträgt r_t^d .

Der Staat fragt in der Periode t keine Güter nach und tätigt keine Transferzahlungen an Unternehmen und private Haushalte. Die Ausgaben des Staates setzen sich aus den Zins- und Tilgungszahlungen für die Verbindlichkeiten gegenüber den inländischen, $(1+r_t^b) B_{t-1}$, und ausländischen, $(1+r_t^d) D_{t-1}$, Gläubigern zusammen. Die Finanzierung der Ausgaben erfolgt über eine Neuverschuldung im Inland, B_t , und die Erhebung von lump sum-Lohnsteuern, τ_t . Weiterhin fließen ihm aus dem Besitz des Kapitalstocks Einnahmen in Höhe von $(1+r_t) \tilde{p} k_t$ zu. Die staatliche Budgetrestriktion in der Periode t sieht daher folgendermaßen aus:

$$(D.16) \quad (1+r_t^b) B_{t-1} + (1+r_t^d) D_{t-1} = B_t + \tau_t + (1+r_t) \tilde{p} k_t.$$

Der Zinssatz r_t^b ist unabhängig von der Transformation. Die privaten Haushalte haben in der Vorperiode inländische Finanzanlagen mit der staatlichen Zusicherung, diese mit dem Zinssatz r_t^b zu verzinsen, nachgefragt. Für den Staat besteht kein Grund, diese Zusage aufgrund der Transformation zu ändern. Andererseits können die Anleger den Staat zu einer Änderung der Verzinsung nicht zwingen, da sie die Anlage nicht vorzeitig kündigen können. Nur neu vom Staat emittierte Wertpapiere müssen den neuen Marktgegebenheiten entsprechen. Die Höhe des Zinssatzes für die ausländischen Verbindlichkeiten r_t^d wird durch Verträge zwischen dem Staat und den ausländischen Gläubigern festgelegt und durch die Transformation nicht verändert.

Der Eigenzinssatz des Faktors Kapital r_t richtet sich nach seiner Grenzproduktivität. Eine Anpassung von r_t an den Zinssatz für ausländische Verbindlichkeiten, r_t^d , kann nicht erfolgen, da der Preisbildungsprozeß in unterschiedlichen Perioden erfolgte.

Durch die Transformation kann es zu einem Wertverlust des Kapitalstocks kommen. Die sich daraus ergebende Finanzierungslücke wird über eine Besteuerung der alten Haushalte geschlossen. Formal wird die Besteuerung durch eine Verminderung des Tilgungsbetrages B_{t-1} erfaßt:

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t.$$

dB_{t-1} gibt die absolute Veränderung des Schuldenbestandes des Staates in der Schockperiode an. Für den Anpassungsprozeß in der Periode t wird notwendigerweise vorausgesetzt, daß $B_{t-1} \geq \tilde{p} dk_t$ gilt. Der Bestand an Verbindlichkeiten zu Beginn der Periode t ist zumindest nicht kleiner als der durch die Transformation verminderte Kapitalstock. Wegen der unterstellten putty-clay-Technologie ergibt sich durch Variation von k_t keine Änderung der Grenzproduktivität des Kapitals. Der Zinssatz r_t bleibt mithin konstant.

Dieses Vorgehen unterstellt eine zu den traditionellen Modellen mit überlappenden Generationen analoge Beziehung zwischen der Sparentscheidung der Haushalte einer Generation und der Kapitalakkumulation. Da in den traditionellen Modellen mit überlappenden Generationen der Privatbesitz an Sachkapital als konstituierendes Merkmal einer Marktwirtschaft zugelassen wird und der Staat üblicherweise keine Sachkapitalanteile nachfragt, determiniert, wenn man vom Ausland abstrahiert, das Sparvolumen der jungen Haushalte die Sachkapitalakkumulation. In einer sozialistischen Wirtschaftsordnung besteht wegen des Verbots des Privatbesitzes von Sachkapitalanteilen keine unmittelbare Beziehung zwischen Sparentscheidung und Sachkapitalakkumulation. Die Haushalte können nur staatliche Wertpapiere nachfragen, so daß der Vermögensbestand der gesamten jungen Generation, der bei Abwesenheit von freiwilligen intergenerationalen Transferzahlungen mit deren Ersparnis übereinstimmt, dem staatlichen Wertpapierbestand entspricht. Unter der Annahme, daß das Reinvermögen des Staates den Wert Null annimmt und unter Vernachlässigung des Auslands, entspricht der vom Staat emittierte Wertpapierbestand dem Gesamtwert des inländischen Kapitalstocks. Je höher die Ersparnis der Inländer ist, desto höher ist die Kapitalakkumulation.

Die mittelbare Beziehung zwischen der Ersparnis und der Kapitalakkumulation gilt ebenfalls bei einer gegebenen Auslandsverschuldung:²⁰

$$(C.76') \quad S_{t-1}^y = B_{t-1},$$

$$(C.81') \quad B_{t-1} = \tilde{p} k_t - D_{t-1}.$$

Die Gleichung (C.76') ist die Vermögensgleichung der in der Periode $t - 1$ jungen Haushalte in einer sozialistischen Volkswirtschaft. Die Gleichung (C.81') entspricht der Vermögensgleichung des Staates, wenn man ein Reinvermögen von Null annimmt.²¹

5. Die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen

Die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen bedeutet, daß der Warenaustausch mit dem Ausland allein auf der Basis der Bedürfnisse der privaten Haushalte und Unternehmen erfolgt. Weiterhin schließt sie für die Inländer die Möglichkeit ein, sich im Ausland zu verschulden.

Der Leistungsbilanzsaldo des Transformationslandes sieht wie folgt aus:

$$(D.18) \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + M_t - E_t.$$

Die Importmenge setzt sich aus der Konsumgüternachfrage der jungen Haushalte, $c_t^{y,a}$, der alten Haushalte, $c_t^{o,a}$, und der Investitionsgüternachfrage der Unternehmen, k_{t+1}^a , zusammen:

$$(D.19) \quad M_t = c_t^{y,a} + c_t^{o,a} + k_{t+1}^a.$$

Die einzelnen Bestimmungsgrößen für die inländische Nachfrage nach ausländischen Investitionsgütern wurden in dem Kapitel D.I.2. diskutiert. Die aggregierten Importfunktionen der alten und der jungen Haushalte lassen sich aus den Gleichungen (D.7) und (D.13) herleiten:

²⁰ Vgl. Kapitel C.II.1. und C.II.3.

²¹ Alternativ zu dem obigen Vorgehen könnte man die in der Periode t bestehenden Beziehungen zwischen den ökonomischen Größen betonen. Die Finanzierungslücke müßte dann mit Hilfe einer allgemeinen Besteuerung oder über eine Neuverschuldung des Staates geschlossen werden. In dem Moment, in dem die alte Generation besteuert wird, ergeben sich gegenüber den in den folgenden Kapiteln diskutierten Ergebnissen keine prinzipiellen Unterschiede. In Abhängigkeit davon, wie die Finanzierungskosten einer Kapitalstockentwertung auf die verschiedenen Generationen im einzelnen verteilt werden, ändert sich die Lastenverteilung der Transformation in quantitativer Hinsicht.

$$(D.20a) \quad c_t^{0,a} = (1 + r_t^b) \sigma_{t-1}^y \int_{\mu[z_t]}^{\mu^{\max}} f[\mu] d\mu,$$

$$(D.20b) \quad c_t^{y,a} = (p[\theta[z_t]] w_t L_t - \tau_t) \int_{\mu[z_t]}^{\mu^{\max}} f[\mu] (1 - \psi_t^a) d\mu.$$

Der unmittelbare Einfluß der Transformation auf die Importnachfrage der alten Haushalte, d.h. die Wirkungen einer z -Erhöhung auf $c_t^{0,a}$, wird durch die Änderung der Produktpräferenz der einzelnen alten Haushalte bestimmt:

$$(D.21a) \quad c_z^{0,a} = (-1) \frac{d\mu^{\text{indiff}}}{dz_t} f[\mu] (1 + r_t^b) \sigma_{t-1}^y.$$

Auf aggregierter Ebene wird die Nachfragestrukturänderung durch die Entwicklung von μ^{indiff} in Abhängigkeit von der Politikvariable z_t determiniert:²²

$$(D.22) \quad \frac{d\mu^{\text{indiff}}}{dz_t} = (-1) \frac{\mu^{\text{indiff}} \varepsilon[q_t^a; z_t] + \varepsilon[p_t; z_t]}{\ln q_t^a - \ln q_t^i}.$$

Die Elastizität $\varepsilon[q_t^a; z_t]$ erfaßt die qualitative Verbesserung der Importwaren infolge der Liberalisierung des Außenhandels. Der Wert der Elastizität ergibt sich unter den Modellbedingungen aus der Relation der Produktqualität der auf dem Weltmarkt gehandelten Güter zu der Produktqualität der im Inland vor der Transformation angebotenen Importwaren. Weil sich die im Rahmen der sozialistischen Wirtschaftsordnung eingeführten Güter nur marginal von den im Inland produzierten Gütern unterscheiden, gibt die Elastizität auch die relative Produktqualität in der Periode t an. Die Elastizität $\varepsilon[p_t; z_t]$ stellt den terms of trade-Effekt der Transformation dar und weist daher einen negativen Wert auf.

Weil annahmegemäß $q_t^a > q_t^i$ gilt, nimmt die Gleichung (D.22) einen negativen Wert an, wenn als hinreichende Bedingung

$$(D.23) \quad |\varepsilon[q_t^a; z_t]| > |\varepsilon[p_t; z_t]|$$

gilt. Wenn die qualitative Verbesserung der Importwaren relativ zur Verbilligung des inländischen Gutes groß ausfällt, so daß der Preis je objektive Qualitätseinheit des ausländischen Gutes relativ zu dem Preis je objektive Qualitätseinheit des inländischen Gutes sinkt, nimmt die Anzahl der Haushalte, die das Importgut konsumieren, zu. Bei einer gegebenen Qualitätspräferenz bedeutet

²² Zur Bestimmung von μ^{indiff} vgl. Kapitel C.I.2., Gleichung (C.27).

eine Verminderung des objektiven qualitätsangepaßten Preises des ausländischen Produktes auch eine subjektiv empfundene Verbilligung. Diejenigen Haushalte, bei denen infolgedessen der subjektive qualitätsangepaßte Preis des Importgutes unterhalb des subjektiven qualitätsangepaßten Preises des inländischen Gutes sinkt, werden ihre Produktpräferenz zugunsten des ausländischen Gutes ändern.

Der Nachfragestrukturwandel fällt um so stärker aus, je teurer die inländischen Güter je Qualitätseinheit relativ zum qualitätsangepaßten Weltmarktpreis vor der Transformation im Inland angeboten wurden. Der relative Preis je Qualitätseinheit wird um so höher sein, je qualitativ schlechter die inländischen Güter relativ zu den ausländischen sind oder je teurer die inländischen Güter auf dem inländischen Markt relativ zum Weltmarktpreis bei einer gegebenen Qualität waren.

In den folgenden Ausführungen wird unterstellt, daß die qualitative Verbesserung der Importgüter den terms of trade-Effekt dominiert, so daß das ausländische Gut je objektive Qualitätseinheit relativ zu dem inländischen nach Abschluß der Anpassungsprozesse im Vergleich zu der Ausgangssituation billiger wird. Aufgrund der objektiven Verbilligung des ausländischen Gutes je Qualitätseinheit nimmt die Anzahl der alten Haushalte, die das ausländische Gut konsumieren, zu. Daher weist $c_z^{o,a}$ ein positives Vorzeichen auf.

Setzt man in Gleichung (D.20b) die Vermögensgleichung der in der Schockperiode alten Haushalte (Gleichung (C.76')) ein, dann kann man den Einfluß einer Veränderung des Vermögens auf die Importnachfrage bestimmen:

$$(D.21b) \quad c_B^{o,a} = (1 + r_t^b) \int_{\mu^{indiff}}^{\mu^{max}} f[\mu] d\mu > 0.$$

Die Reaktion der jungen Haushalte auf die Transformation, d.h. die Wirkung einer z -Erhöhung auf $c_t^{y,a}$, ist nicht eindeutig, weil neben dem oben beschriebenen Nachfragestruktureffekt zusätzlich ein Niveaueffekt, der sich durch den Einfluß der terms of trade auf das Lohneinkommen und durch die veränderte Sparneigung ergibt, auf die Importnachfrage wirkt:

$$(D.24a) \quad c_z^{y,a} = p_\theta \theta_z w_t L_t \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\text{max}}} f[\mu] (1 - \psi_t^a) d\mu \\ - (p_t w_t L_t - \tau_t) \left(\int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\text{max}}} f[\mu] \psi_z^a d\mu + \frac{d\mu^{\text{indiff}}}{dz_t} f[\mu] (1 - \psi_t^a) \right)$$

mit:

$$(D.13a') \quad \psi_z^a = \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}}{\left(1 + \Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}\right)^2} \left(\frac{\pi_z^a}{\pi_t^a} - \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right), \quad m = i, a.$$

Aufgrund der Annahmen, die bezüglich S_z^y gemacht wurden, kommt es wegen der dort beschriebenen Wirkungen bei einer gegebenen Nachfragestruktur zu einer Verminderung der Importnachfrage, so daß der Gesamteffekt nicht eindeutig ist.

Die Importnachfrage wird außerdem durch einen gestiegenen Arbeitseinsatz positiv und durch einen erhöhten Zinssatz, der durch eine Änderung der Auslandsverschuldung determiniert wird, negativ beeinflusst:

$$(D.24b) \quad c_L^{y,a} = p_t w_t \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\text{max}}} f[\mu] (1 - \psi_t^a) d\mu > 0,$$

$$(D.24c) \quad c_D^{y,a} = (-1) (p_t w_t L_t - \tau_t) \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\text{max}}} f[\mu] \psi_D^a d\mu$$

mit:

$$(D.13b') \quad \psi_D^a = \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}}{\left(1 + \Theta^{-1/\alpha} (\bar{\rho}_{t+1})^{1/\alpha-1}\right)^2} \frac{r_D}{1 + r_{t+1}}.$$

Weil annahmegemäß $\alpha < 1$ gilt²³, folgt $c_D^{y,a} < 0$.

Analog zu der Importnachfrage hängt die Exportnachfrage von der relativen Produktqualität und vom Einkommen der im Ausland lebenden Generationen ab. Da das Inland als kleines Land konzipiert wurde, ist das Einkommen der im

²³ Vgl. Kapitel C.I.2.

Ausland lebenden Wirtschaftssubjekte exogen gegeben. Es wird daher im folgenden vernachlässigt. Es gilt für die Exportfunktion:

$$(D.25) \quad E_t = E[\theta_t]$$

mit: $E_\theta < 0$.

Wenn die relative Produktqualität zunimmt, was unter den Modellbedingungen eine relative Verteuerung des inländischen Gutes je Qualitätseinheit impliziert, dann nimmt die Exportnachfrage ab.

Wird eine zeitgleiche Transformation in mehreren sozialistischen Staaten angenommen, dann wird infolge der Transformation die relative Produktqualität zunehmen, mit der Folge, daß die Exportnachfrage sinkt. Der Warenhandel innerhalb der sozialistischen Staatengemeinschaft, die sich im RGW manifestierte, entsprach in etwa den inländischen Gegebenheiten. Er wurde auf der Basis zwischenstaatlicher Verträge, die im RGW koordiniert wurden, betrieben und erfolgte weitgehend unter Ausschluß von Anbietern aus den marktwirtschaftlich organisierten westlichen Staaten.²⁴ Wenn für alle sozialistischen Staaten eine identische Struktur unterstellt wird, führt eine gleichzeitige Öffnung der Volkswirtschaften zu einem Zustrom qualitativ besserer westlicher Produkte, so daß die relative Produktqualität zunimmt. Daraus folgt:

$$(D.25') \quad E_t = E[\theta[z_t]]$$

mit: $E_z \equiv E_\theta \quad \theta_z < 0$.

Anzumerken ist, daß die Transformation keinen Einfluß auf den Handel mit den marktwirtschaftlich organisierten Staaten hat, weil der qualitätsangepaßte Preis des inländischen Gutes schon vor dem Systemwandel dem für dieselbe Produktqualität gültigen Weltmarktpreis entsprach. Andernfalls hätte es keine Nachfrage nach den inländischen Produkten gegeben.

6. Das Gütermarktgleichgewicht

Um die Konsistenz des Modells zu sichern, muß in der Schockperiode ein Gütermarktgleichgewicht bestehen, bei dem das im Inland geplante Güterangebot der geplanten Güternachfrage entspricht. Es gilt:

²⁴ Vgl. Wilczynski (1974), S. 203-218; zur Bedeutung des Außenhandels zwischen den RGW-Staaten für die einzelnen Mitgliedsstaaten s. Tomczyk (1990).

$$(D.26) \quad p_t y_t = C_t^y + C_t^o + K_{t+1} - \tilde{p} k_t + E_t - M_t.$$

Berücksichtigt man, daß die staatlichen Wertpapiere für die Mitglieder der alten Generation die einzige Anlageform bilden, dann gilt für den Konsum der alten Haushalte:

$$(D.15') \quad C_t^o = (1 + r_t^b) S_{t-1}^y = (1 + r_t^b) B_{t-1}.$$

In Verbindung mit den Gleichungen (C.38) und (C.39) und unter Berücksichtigung der staatlichen Budgetrestriktion (Gleichung (D.16)) und des Leistungsbilanzsaldos (Gleichung (D.18)), erhält man aus Gleichung (D.26) den inländischen Kapitalmarkt:²⁵

$$(D.27) \quad S_t^y = B_t + K_{t+1} - D_t.$$

II. Wirkungen der Transformation auf den Nutzen der in der Schockperiode lebenden Haushalte

Das Ziel der folgenden Ausführungen liegt in der Diskussion der Wirkungen eines Systemwandels auf den Nutzen der in der Periode t lebenden Haushalte im Rahmen des oben dargestellten Modells. Die Ergebnisse der Analyse dienen gleichzeitig als Referenzgrößen für die in Kapitel E.II. erfolgende Untersuchung der Wohlfahrtswirkungen von Kompensationszahlungen an die alte Generation.

Das Transformationsmodell in seiner semi-reduzierten Form besteht aus fünf Gleichungen:

$$(D.28) \quad S_t^y [z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a [z_t, D_t] - D_t$$

$$\text{mit:} \quad S_z^y < 0, S_D^y > 0, S_L^y > 0, k_z^a > 0, k_D^a < 0;$$

$$(D.29) \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a} [z_t, D_t, L_t] + c^{o,a} [z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}] \\ + k^a [z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$\text{mit:} \quad c_z^{y,a} \neq 0, c_D^{y,a} < 0, c_L^{y,a} > 0, c_z^{o,a} > 0, c_B^{o,a} > 0, \\ k_z^a > 0, k_D^a < 0, E_z < 0;$$

$$(D.16) \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

²⁵ Vgl. hierzu Kapitel C.I.5.

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t.$$

Die Gleichung (D.28) erfaßt die Aufteilung des Vermögens der jungen Haushalte auf die verschiedenen Anlagemöglichkeiten. Unter den Modellbedingungen entspricht die Gleichung dem inländischen Kapitalmarkt. Gleichung (D.29) beschreibt den Leistungsbilanzsaldo. In Gleichung (D.16) wird die Budgetrestriktion des Staates dargestellt. Die Gleichung (D.17) legt die Finanzierung einer Lücke in dem staatlichen Budget aufgrund einer Entwertung des inländischen Kapitalstocks fest. Gleichung (D.6) stellt die Beziehung zwischen der Arbeitsnachfrage und dem Kapitaleinsatz in der Periode t dar.

In der obigen Darstellung wurde der Sachverhalt ausgenutzt, daß die inländischen Unternehmen nur ausländische Kapitalgüter nachfragen.²⁶ Die einzelnen Vorzeichen ergeben sich aus den in Kapitel D.I. beschriebenen Zusammenhängen. Die partiellen Ableitungen k_z^a und k_D^a entsprechen hierbei denen von k_z und k_D in den Gleichungen (D.5a) und (D.5b).

In den weiteren Ausführungen wird die Reaktion einer makroökonomischen Größe auf eine Zunahme der Auslandsverschuldung mit dem Begriff Zinselastizität i.w.S. belegt, wobei der Zusatz im allgemeinen nicht weiter berücksichtigt wird. Im Gegensatz zum traditionellen Vorgehen kann die Ursache für die Variationen des Wertes der jeweiligen Zinselastizität nicht nur ein geändertes Verhalten der Wirtschaftssubjekte infolge eines erhöhten Zinssatzes sein - diese Reaktion wird mit Zinselastizität i.e.S. bezeichnet -, sondern auch die Folge einer Änderung des Länderrisikos.

Das Modell besteht in seiner semi-reduzierten Form aus fünf Gleichungen. Die endogenen Variablen lauten in diesem Fall k_t , D_t , L_t , B_{t-1} und B_t .

1. Die makroökonomischen Folgewirkungen

Die Folgen des Systemwandels auf den Nutzen der Haushalte werden durch die Änderung des Kapitaleinsatzes - er legt die Arbeitsnachfrage der Unternehmen fest und bestimmt außerdem das Ausmaß der zu finanzierenden Lücke

²⁶ Vgl. Kapitel D.I.2.

im Staatsbudget - und durch die Neuverschuldung im Ausland - sie beeinflusst den inländischen Zinssatz - determiniert.

Den Effekt der Transformation auf den Kapitaleinsatz in der Schockperiode erhält man mit Hilfe des Multiplikators²⁷

$$(D.30) \quad \frac{dk_t^R}{dz_t} = \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(D.31) \quad \Delta_k^R = k_z^a (Z - X) + E_z Z - (S_z^y Z + c_z^a X)$$

$$(D.32) \quad \Delta^R = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X.$$

Für die Hilfsvariablen gilt:

$$(D.33) \quad X \equiv 1 + S_D^y - k_D^a > 0$$

$$(D.34) \quad Z \equiv 1 - c_D^{y,a} - k_D^a > 0.$$

Weiterhin gilt:

$$(D.35) \quad c_z^a = c_z^{o,a} + c_z^{y,a}$$

$$(D.36) \quad c_k^a = c_L^{y,a} \frac{L_t}{k_t} + c_B^{o,a} \tilde{p} (1 + r_t) > 0.$$

Die Hilfsvariable X gibt das Ausmaß an, mit dem der Arbeitseinsatz infolge einer Zunahme der Auslandsverschuldung reagieren muß, damit auf dem Kapitalmarkt ein neues Gleichgewicht entsteht. Je größer X ist, desto größer fällt cet. par. das Ungleichgewicht auf dem Kapitalmarkt aus, desto stärker muß der Arbeitseinsatz abnehmen. Ein großes X impliziert einen vergleichsweise starken Anstieg des Kapitalangebots durch das Ausland sowie durch die jungen Haushalte und einen vergleichsweise starken Rückgang der Kapitalnachfrage bei den Unternehmen. Um ein neues Gleichgewicht zu erhalten, muß L_t sinken. X kann man daher als die Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich des Kapitalmarktes bezeichnen.

Das Ausmaß, mit dem der Arbeitseinsatz infolge einer Zunahme der Auslandsverschuldung reagieren muß, damit die Leistungsbilanz sich in einem neuen Gleichgewicht befindet, gibt die Hilfsvariable Z an. Je größer Z ist, desto

²⁷ Die Herleitung des Multiplikators erfolgt im Anhang A-5. Der Index "R" steht für „Referenzfall“.

größer ist *cet. par.* das Ungleichgewicht in der Leistungsbilanz und desto stärker muß der Arbeitseinsatz zunehmen. Ein großes Z bedeutet eine vergleichsweise starke Zunahme der inländischen Nachfrage nach ausländischen Konsum- und Kapitalgütern bei einer gegebenen Exportnachfrage. Um ein neues Gleichgewicht zu erhalten, muß L_t ansteigen. Z kann daher als die Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich der Leistungsbilanz bezeichnet werden.

Die Entwicklung der gesamten Importnachfrage nach Konsumgütern durch beide Generationen infolge einer Erhöhung von z_t , dargestellt durch c_z^a , ergibt sich aus der Addition der partiellen Ableitungen $c_z^{o,a}$ und $c_z^{y,a}$. Aufgrund des unbestimmten Vorzeichens von $c_z^{y,a}$ ist das Vorzeichen der partiellen Ableitung von c_z^a nur bei Berücksichtigung zusätzlicher Annahmen bestimmbar. Im folgenden wird eine Dominanz der Nachfragestrukturänderung in beiden Generationen über den Niveaueffekt der *terms of trade*-Änderung auf das Einkommen der jungen Haushalte unterstellt. Damit weist c_z^a ein positives Vorzeichen auf. c_k^a stellt die gesamtwirtschaftliche (einkommens- und vermögensabhängige) Importneigung dar.

Der Systemwandel in Verbindung mit der Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen führt zu einer Neustrukturierung der Waren- und Kapitalströme im Inland. Aufgrund der neuen Rahmenbedingungen sehen sich die inländischen Unternehmen dazu gezwungen, verstärkt ausländische Investitionsgüter nachzufragen. Andernfalls können sie an dem qualitätsverbessernden technischen Fortschritt nicht teilnehmen. Das Volumen der zusätzlichen Kapitalnachfrage wird durch den produktivitätswirksamen technischen Fortschritt beeinflusst. Die durch die verstärkte Kapitalnachfrage induzierte Zunahme der Auslandsverschuldung führt wegen des Zinseffektes zu einer Verminderung der Nachfrage nach inländischen Gütern. Die Differenz ($Z - X$) entspricht der Zinselastizität der Konsumgüternachfrage nach inländischen Gütern $C_D^{y,i}$.²⁸

Die Stärke des Verdrängungseffektes hängt von der Fähigkeit der Inländer ab, aufgrund der neuen Bedingungen, produktivitätsrelevantes technisches

²⁸ Es gilt:

$$\begin{aligned} Z - X &= 1 - c_D^{y,a} - k_D^a - \left(1 + S_D^{y,a} - k_D^a\right) \\ &= (-1) \left(c_D^{y,a} + S_D^{y,a} + S_D^{y,i}\right) = (-1) S_D^{y,i} = C_D^{y,i} < 0. \end{aligned}$$

Know how zu akkumulieren und von der Zinselastizität der Konsumgüternachfrage. Je besser die Inländer in der Lage sind, bestehendes Humankapital in neues Wissen umzuwandeln - je größer die Elastizität k_z^a ist²⁹ -, desto größer wird der Zinseffekt sein und infolgedessen der Rückgang der Nachfrage nach inländischen Gütern. Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt hat auf das Ausmaß des Verdrängungseffektes keinen Einfluß³⁰; er bildet aber die Voraussetzung dafür, daß er stattfindet. Bei einer relativ hohen Zinselastizität der Konsumnachfrage ist der negative Effekt der Liberalisierung der Volkswirtschaft ebenfalls vergleichsweise groß.

Die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen ermöglicht es den inländischen Konsumenten, unabhängig von staatlichen Vorgaben ausländische Güter nachzufragen. Dominiert die qualitative Verbesserung des Güterangebotes im Inland den terms of trade-Effekt³¹, dann werden die alten Haushalte im Aggregat zu Lasten der inländischen Anbieter Importwaren nachfragen. Die zunehmende Importnachfrage führt bei einer gegebenen Exportnachfrage zu einer Neuverschuldung im Ausland, die zu einer Zinserhöhung führt. Die induzierte Zinserhöhung senkt die Konsumnachfrage der jungen Haushalte nach inländischen Gütern.

Der Impuls wirkt auf die Kapitalstockentwertung um so stärker, je mehr alte Haushalte bei gegebenen Konsumausgaben zu Lasten der inländischen Anbieter ausländische Güter nachfragen. Die Änderung der Importneigung der alten Generation wird durch die Änderung der Preis-Qualitäts-Relation infolge des Systemwandels bestimmt. Je besser die Produktqualität der Importwaren gegenüber den inländischen Gütern ist und demzufolge je billiger die objektive Qualitätseinheit eines ausländischen Gutes ist, desto mehr Haushalte werden ihre Präferenz für das zu konsumierende Gut zu Lasten der inländischen Anbieter ändern.

Die Folgewirkungen der Reaktion der jungen Haushalte auf den inländischen Kapitaleinsatz sind nicht eindeutig. Die Transformation führt *cet. par.* zu einer Reduktion der Ersparnis.³² Aus der aggregierten Vermögensgleichung der jun-

²⁹ Vgl. Kapitel D.I.2.

³⁰ Vgl. Kapitel D.I.2.

³¹ Vgl. Kapitel D.I.5., Gleichung (D.21a) in Verbindung mit Gleichung (D.22).

³² Vgl. Kapitel D.I.3., Gleichung (D.12a).

gen Haushalte erkennt man³³, daß ein vermindertes S_t^y bei einer zunächst konstanten Wertpapier- und Sachkapitalnachfrage aus saldenmechanischen Gründen eine Zunahme der Verschuldung gegenüber dem Ausland bedeutet. Diese Zunahme reduziert via einem gestiegenen Zinssatz die Nachfrage nach ausländischen Konsum- und Investitionsgütern, so daß der beschriebene Verdrängungseffekt in seiner Effektivität vermindert wird. Der Einfluß der Liberalisierung des Außenhandels auf das Niveau der Importnachfrage ist, wie schon dargestellt wurde³⁴, nicht eindeutig.

Faßt man die einzelnen Effekte zusammen, dann führt der Systemwandel zu einer Entwertung des Kapitalstocks, wenn als hinreichende Bedingung

$$(D.37) \quad (-1) \frac{c_z^a}{S_z^y} \geq \frac{Z}{X}$$

erfüllt ist. Das durch eine z-Erhöhung via einer gestiegenen Importnachfrage induzierte Ungleichgewicht in der Leistungsbilanzgleichung in Relation zu S_z^y muß größer oder gleich als das durch einen Anstieg der Auslandsverschuldung bewirkte Ungleichgewicht relativ zu X sein. Das heißt, der unmittelbar wirkende Nachfrageeffekt einer Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen auf die Leistungsbilanz relativ zum Kapitalmarkt muß stärker als der mittelbare Effekt via einer erhöhten Auslandsverschuldung ausfallen.

Der Rückgang von k_t wird durch die Sparneigung der jungen Haushalte S_L^y und durch die Importneigung beider Generationen c_k^a gedämpft.

Die Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen führt zu einer Zunahme der Auslandsverschuldung.³⁵

$$(D.38) \quad \frac{dD_t^R}{dz_t} = \frac{\Delta_D^R}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(D.39) \quad \Delta_D^R = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} - S_z^y c_k^a > 0.$$

Die Neuverschuldung ist um so größer, je mehr ausländische Konsum-, c_z^a , und Investitionsgüter, k_z^a , nachgefragt werden und je stärker die Exportnach-

³³ Vgl. Gleichung (D.28).

³⁴ Vgl. die Ausführungen zu Gleichung (D.24a) in Kapitel D.1.5.

³⁵ Die Herleitung des Multiplikators wird im Anhang A-5. dargestellt.

frage, E_z , und die Ersparnis, S_z^Y , aufgrund der Liberalisierung der Volkswirtschaft zurückgehen. Die Zunahme der Verschuldung wird durch die Spar- und die einkommens- und vermögensabhängige Importneigung gedämpft.

In der Modellvolkswirtschaft ist die Entwertung des Kapitalstocks und die zunehmende Auslandsverschuldung Folge des vor dem Schock vernachlässigten qualitätsverbessernden technischen Fortschritts. Aufgrund des sich daraus ergebenden qualitativen Unterschieds zwischen dem inländischen Produkt und den Importwaren kommt es bei den inländischen Haushalten zu einer Änderung der Produktpreferenz, die die beschriebene Outputreaktion infolge der erhöhten Importnachfrage induziert. Dies bewirkt auf der makroökonomischen Ebene eine Entwertung des Kapitalstocks und eine Zunahme der Auslandsverschuldung. Die Zinseffekte, die die Nachfrage nach inländischen Gütern weiter vermindern, sind eine Folge des veränderten Nachfrageverhaltens.

Das Ausmaß der Entwertung des Kapitalstocks und der Neuverschuldung hängt letztendlich von der relativen Produktqualität des inländischen Gutes zu den Importwaren und zusätzlich von der Zinselastizität der Güternachfrage der inländischen Wirtschaftssubjekte ab. Je qualitativ schlechter die inländischen Produkte sind, desto stärker fällt der Nachfragestrukturwandel aus und infolgedessen der Verdrängungseffekt auf dem Konsumgütermarkt. Der Verdrängungseffekt auf dem Investitionsgütermarkt ergibt sich in der Modellökonomie allein aus dem Sachverhalt, daß die inländischen Unternehmen zukünftig am qualitätsverbessernden technischen Fortschritt partizipieren müssen, um sich auf dem Gütermarkt halten zu können.

Eine vergleichsweise hohe Zinselastizität führt auf dem Konsumgütermarkt zu einer relativ starken Verdrängung der inländischen Anbieter. Bei einer gegebenen Zunahme der Verschuldung im Ausland infolge der Transformation hängt die Zinselastizität unter anderem von dem Bestand an Verbindlichkeiten zu Beginn der Schockperiode ab. In einer hochverschuldeten Volkswirtschaft wird diese *cet. par.* höher ausfallen als in einem niedrigverschuldeten Land.

2. Die Beurteilung durch die Haushalte

Die Effekte der Transformation auf den Nutzen der einzelnen Haushalte werden mit Hilfe der indirekten Nutzenfunktion erfaßt. Ein Haushalt erfährt dann einen Nutzengewinn aus dem Systemwandel, wenn er unter den neuen Rah-

menbedingungen ein höheres Nutzenniveau erzielen kann als unter den alten. Dementsprechend bedeutet die Realisierung eines geringeren Nutzenniveaus als ursprünglich zu erzielen gewesen wäre, daß der Haushalt Nutzeneinbußen erfährt.

Die indirekte Nutzenfunktion eines alten Haushalts hat folgendes Aussehen:

$$(D.40) \quad V_{t-1}^y = \frac{1}{1-\alpha} \left\{ \left(\bar{\chi}_{t-1}^{y,n} \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \left(\frac{(1+r_t^b) \sigma_{t-1}^y}{\pi_t^m [z_t]} \right)^{1-\alpha} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

Die alten Haushalte können die Transformation nicht antizipieren. Daher wird der Nutzen in der ersten Lebensperiode durch den Systembruch nicht beeinflusst. Die intertemporale Aufteilung der Konsumausgaben bleibt somit ebenfalls unverändert.

Ein alter Haushalt erfährt aufgrund der Transformation auf der einen Seite als Folge aus dem verminderten Vermögen infolge der Kapitalstockentwertung einen Nutzenverlust und auf der anderen Seite Nutzengewinne, deren Ursache in den geänderten Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt liegt:

$$(D.41) \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \frac{\tilde{p} (1+r_t) \Delta_k^R}{p_t^m \chi_t^{o,m} \Delta^R} - \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} \right\}, \quad m = i, a.$$

Die Systemumwandlung vermindert unter den Modellbedingungen den Kapitaleinsatz in den Unternehmen. Das sich dadurch ergebende, nicht geplante staatliche Budgetdefizit wird über eine Verminderung der Tilgung von Verbindlichkeiten gegenüber den inländischen Haushalten geschlossen. Die Verminderung der Staatsschuld wird proportional auf alle inländischen Gläubiger verteilt, die sich nur aus den alten Haushalten zusammensetzen:

$$(D.42) \quad \frac{dB_{t-1}}{B_{t-1}} = \frac{d\sigma_{t-1}^y}{\sigma_{t-1}^y}.$$

Setzt man die Gleichung (D.42) in das totale Differential der Gleichung (D.40) und berücksichtigt weiterhin die Gleichungen (D.17) und (D.30), dann erhält man den ersten Term in der geschweiften Klammer in der Gleichung (D.41). Der Quotient Δ_k^R / Δ^R gibt hierbei den Umfang der Kapitalstockentwertung an.

Der Vermögensverlust ist um so größer, je stärker der Kapitaleinsatz in der Schockperiode zurückgeht. Die Bewertung des Vermögensverlustes durch

einen einzelnen Haushalt wird durch die individuelle Qualitätspräferenz bestimmt. Je höher sie ist, desto stärker wird der Rückgang des Vermögens als Nutzenverlust empfunden, da der mit dem Vermögensverlust einhergehende Konsumverzicht bei einer gegebenen Produktqualität vergleichsweise hoch bewertet wird.

Wegen der Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen kommt es für alle Haushalte zu einer Verminderung des für den einzelnen Konsumenten relevanten Preises eines Gutes. Der reduzierte qualitätsangepaßte Preis π_i^m erhöht den Nutzen eines Haushalts.

Der Vorteil, den ein Haushalt, der nach der Liberalisierung des Warenverkehrs das inländische Gut nachfragt, aus dem Zufluß ausländischer Güter zieht, besteht aus der relativen Verbilligung des inländischen Gutes. Da $p_\theta \theta_z < 0$ gilt, nimmt π_i^i ab.³⁶ Der Haushalt wird bei einem gegebenen Vermögen und einer gegebenen Produktqualität die konsumierte Menge erhöhen. Für Haushalte, die das ausländische Gut konsumieren, ergibt sich der Nutzengewinn aus der verbesserten Güterqualität.

Der Nutzengewinn aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt wird um so größer sein, je höher die individuelle Qualitätspräferenz eines Haushalts ist. Konsumenten mit einem relativ hohen μ , die aber weiterhin das inländische Produkt nachfragen, bewerten die zusätzlich konsumierte Menge im Vergleich zu Haushalten mit einer geringen Qualitätspräferenz höher. Dies ergibt sich unmittelbar aus der Nutzenfunktion. Je größer μ ist, desto höher ist der Nutzen aus einer konsumierten Einheit.³⁷

Bei Haushalten, die das ausländische Gut konsumieren, wirkt sich μ auf zwei Wegen aus: Bei einem gegebenen Konsum in Mengeneinheiten bestimmt es, wie stark ein Haushalt die Qualitätsverbesserung als Nutzengewinn empfindet. Weiterhin wird ein Haushalt aufgrund eines gesunkenen qualitätsangepaßten Preises seinen Konsum in Mengeneinheiten erhöhen. Der Nutzengewinn aus dem zusätzlichen Konsum wird *cet. par.* ebenfalls durch die Qualitätspräferenz festgelegt:

³⁶ Vgl. Gleichung (D.9a), Kapitel D.I.3.

³⁷ Das Ergebnis hängt wesentlich von der unterstellten Spezifizierung der Nutzenfunktion ab. Würde man eine bezüglich der Menge und Qualität additive Nutzenfunktion annehmen, dann würden alle Haushalte die Variation der konsumierten Menge gleich bewerten.

$$(D.43) \quad \left. \frac{d(dV_{t-1}^y / dz_t)}{d\mu} \right|_{dB_{t-1}=0} = (1 - \alpha) \ln q_t^a + \mu > 0. \quad ^{38}$$

Der Term $(1 - \alpha) \ln q_t^a$ gibt den Nutzengewinn aus dem erhöhten Konsum in Mengeneinheiten an, während die Variable μ in diesem Zusammenhang die Bewertung der Qualitätsverbesserung durch einen Haushalt festlegt.

Ein Haushalt erzielt somit einerseits einen Nutzengewinn aufgrund der geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt, andererseits realisiert er einen Nutzenverlust wegen des abnehmenden Vermögens. Bei Haushalten, die das inländische Gut nachfragen, wirkt die Qualitätspräferenz auf beide Effekte gleichermaßen. Der Wert von μ hat somit keinen Einfluß auf das Vorzeichen der Nutzenänderung dV_{t-1}^y / dz_t . Setzt man in die Gleichung (D.41) für π_z^i / π_t^i den Quotienten $p_\theta \theta_z / p_t$ ein³⁹, dann erscheint die Qualitätspräferenz μ nur noch in dem Term $(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}$, der dem Nutzen des Konsums in Qualitätseinheiten entspricht. Der Nutzen des Konsums in Qualitätseinheiten bewertet die Änderung des Vermögens und der terms of trade in Nutzeneinheiten. Da beide Änderungen bei einer gegebenen Produktqualität erfolgen, mithin nur Mengenvariationen dokumentieren, ist es plausibel, daß die Qualitätspräferenz auf beide Effekte gleichermaßen wirkt. Dominiert einer der beiden Effekte, dann verstärkt der Wert von μ aufgrund der oben dargelegten Argumente das Ausmaß der Nutzenänderung.

Bei Haushalten, die das ausländische Gut nachfragen, nimmt die Qualitätspräferenz Einfluß auf das Vorzeichen der Nutzenveränderung, da in diesem Fall die Ursache für den gesunkenen qualitätsangepaßten Preis in einer verbesserten Produktqualität liegt. Setzt man $\pi_z^a / \pi_t^a = (-1) \mu q_z^a / q_t^a$ ein, erhält man

$$(D.41'') \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \tilde{p} \frac{1+r_t}{1+r_t^b} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R} + \mu \sigma_{t-1}^y \frac{q_z^a}{q_t^a} \right\}, \quad m = i, a.$$

In der geschweiften Klammer erscheint, im Gegensatz zu den Haushalten, die das inländische Gut konsumieren, die individuelle Qualitätspräferenz als ein Argument. Bei einem gegebenen Vermögensverlust, der für alle Haushalte

³⁸ Die Gleichung (D.41) wird nach der Qualitätspräferenz μ unter Berücksichtigung von $\pi_z^a / \pi_t^a = (-1) \mu q_z^a / q_t^a$ und von $dB_{t-1} = 0$ abgeleitet.

³⁹ Es gilt wegen der Gleichung (D.9a) $\pi_t^i = p[\theta[z_t]] / (q_t^i)^\mu$. Die partielle Ableitung bezüglich z_t lautet $\pi_z^i = p_\theta \theta_z / (q_t^i)^\mu$.

gleich ist, bestimmt der μ -Wert, in welchem Ausmaß sich der Konsum in Qualitätseinheiten entwickelt.

Unterstellt man eine Dominanz des Vermögensverlustes, so daß der Klammerausdruck einen negativen Wert annimmt, dann wird der Rückgang des Konsums in Qualitätseinheiten um so geringer ausfallen, je höher die Qualitätsverbesserung bewertet wird. Dementsprechend nimmt der Konsum in Qualitätseinheiten mit einer zunehmenden Qualitätspräferenz zu, wenn der Vermögensverlust vergleichsweise gering ausfällt. Das heißt, wenn der Klammerausdruck positiv ist.

Löst man die Gleichung (D.41') nach der Qualitätspräferenz auf, erhält man den Wert, den μ aufweisen muß, damit sich der Konsum in Qualitätseinheiten infolge der Transformation nicht verändert und somit der Nutzen konstant bleibt. Ein Haushalt wäre dann gegenüber einem Systemwandel indifferent:

$$(D.44) \quad \mu^{\text{krit}} = (-1) \frac{\tilde{p} \frac{1+r_t}{1+r_t^b} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R}}{\sigma_{t-1}^y q_z^a / q_t^a}.$$

Aus dem vorher Gesagten folgt, daß der kritische Wert für μ um so höher sein wird, je größer der Vermögensverlust relativ zur qualitativen Verbesserung des Güterangebots ist. In dem Moment, in dem μ^{krit} größer als μ^{max} ist, werden alle Haushalte infolge der Transformation Nutzeneinbußen erfahren. Wenn dahingegen der Vermögensverlust relativ gering ausfällt, so daß $\mu^{\text{krit}} \leq \mu^{\text{indiff}}$ gilt, werden alle Haushalte, die das ausländische Gut konsumieren, sich durch den Systemwandel besser stellen.

Bei Haushalten, die das inländische Gut nachfragen, hat die Qualitätspräferenz, wie oben gezeigt wurde, keinen Einfluß auf das Vorzeichen von dV_{t-1}^y / dz_t . Man kann daher keinen kritischen Wert für μ bestimmen.

Aus den obigen Ausführungen folgt, daß, wenn der Vermögensverlust vergleichsweise gering ausfällt, es innerhalb der alten Generation aufgrund unterschiedlicher Präferenzen bezüglich der objektiven Produktqualität Nutznießer und Verlierer aus der Transformation geben wird.

Den Einfluß der Transformation auf den Nutzen eines beliebigen jungen Haushalts wird ebenfalls mit Hilfe einer indirekten Nutzenfunktion analysiert. Sie sieht folgendermaßen aus:

$$(D.45) \quad V_t^y = \frac{1}{1-\alpha} \left(\frac{(p[\theta[z_t]] w_t L_t - \tau_t) (1 - \psi_t^n)}{\pi^n[z_t]} \right)^{1-\alpha} \\ + \frac{1}{1-\alpha} \Theta^{-1} \left(\frac{(1 + r[D_t]) \sigma_t^y}{\pi^m[z_t]} \right)^{1-\alpha}, \quad n, m = i, a.$$

Den Einfluß des Systemwandels auf den Nutzen eines Haushalts der jungen Generation erhält man, indem man die obige Nutzenfunktion total differenziert und weiterhin die Gleichungen (D.28) und (D.36) berücksichtigt:

$$(D.46) \quad \frac{(dV_t^y)^R}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \left\{ p_\theta \theta_z w_t L_t - p_t \chi_t^{y,n} \frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \sigma_t^y \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right. \\ \left. + p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} \frac{\Delta_D^R}{\Delta^R} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

Das Nutzenniveau der jungen Haushalte wird von der Transformation über ihren Einfluß auf das Lohn- und Zinseinkommen und über den qualitätsangepaßten Preis in beiden Lebensperioden verändert. Der Systemwandel wirkt sich auf die Größen beider Perioden aus, da die jungen Haushalte die Transformation antizipieren können.

Die geänderten Rahmenbedingungen auf dem inländischen Konsumgütermarkt in der Schockperiode sind unabhängig vom Lebensalter der Konsumenten. Daher gelten die oben im Zusammenhang mit der alten Generation getroffenen Aussagen analog für die jungen Haushalte.

Die Öffnung der Volkswirtschaft führt zu einem Zufluß ausländischer Güter, der in der Schockperiode zu einem verminderten qualitätsangepaßten Preis für alle jungen Haushalte führt, da der relative Preis der inländischen Güter ab- und die Qualität der ausländischen Güter zunimmt. Der verminderte qualitätsangepaßte Preis erhöht den Nutzen aller Haushalte. Der Nutzengewinn ist hierbei um so höher, je höher der individuelle Wert von μ ist.

In der zweiten Lebensperiode liegt der qualitätsangepaßte Preis wegen der in Kapitel D.I.3. diskutierten Zusammenhänge für alle Haushalte ebenfalls unterhalb des ursprünglichen Wertes.⁴⁰

⁴⁰ Vgl. die Ausführungen zu den Gleichungen (D.10a) und (D.10b).

Die Bedeutung der Qualitätspräferenz für den individuellen Nutzengewinn entspricht den obigen Ausführungen im Zusammenhang mit der Nutzenentwicklung eines alten Haushalts. Weil sich in der Periode $t + 1$ auch die Qualität des inländischen Produktes verbessert hat, gelten die obigen Ergebnisse, die sich bisher nur auf die Konsumenten bezogen, die das ausländische Gut nachfragten, für alle Haushalte der Generation. Der Vorteil für einen Haushalt aus dem qualitativ verbesserten Güterangebot erhöht sich mit der Präferenz für Qualität.

Das Lebenseinkommen wird durch einen terms of trade-Effekt in der Schockperiode, der das Lohneinkommen vermindert, durch den veränderten Kapitaleinsatz und die Neuverschuldung beeinflusst.

Der verminderte Kapitaleinsatz führt aufgrund der unterstellten Produktionsbedingungen *uno actu* zu einer verminderten Arbeitsnachfrage, die auch durch einen reduzierten Lohnsatz nicht kompensiert werden kann. Da in der Schockperiode die Kapitalintensität in Effizienzeinheiten κ_t und der Bestand an Wissen a_t konstant bleiben, ändert sich letztendlich auch w_t nicht. Weil die jungen Haushalte bezüglich ihrer Arbeitsleistung homogen sind und die Arbeitsleistung eines Arbeiters teilbar ist, trifft die reduzierte Arbeitsnachfrage alle Haushalte gleichermaßen.⁴¹ Der Rückgang der Arbeitsnachfrage wird um so größer ausfallen, je stärker der Kapitaleinsatz zurückgeht. Der Umfang der Kapitalstockentwertung wird durch den Quotienten Δ_k^R / Δ^R erfaßt.

Dem verminderten Lohneinkommen steht das im Vergleich zur ursprünglichen Situation höhere Zinseinkommen gegenüber. Die von den Inländern induzierte Neuverschuldung, die durch den Quotienten Δ_D^R / Δ^R erfaßt wird, führt über einen Zinsanstieg zu einem erhöhten Zinseinkommen.

Das erhöhte Zinseinkommen wird das infolge der verminderten Arbeitsnachfrage reduzierte Lohneinkommen übertreffen, wenn

$$(D.47) \quad \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} \geq p_t w_t \frac{X}{S_L^y}$$

⁴¹ Im Vordergrund der Diskussion steht der Generationenkonflikt. Daher kann die Annahme einer gleichmäßigen Verminderung der Arbeitsnachfrage durch die Unternehmen als eine zulässige Vereinfachung angesehen werden. In einer Arbeit von Wyplosz (1993) wird der Konflikt zwischen Arbeitenden und Arbeitslosen infolge einer Transformation thematisiert.

erfüllt ist.⁴² Die auf die Periode t abdiskontierte zusätzliche Ersparnis infolge des Zinsanstieges muß größer (gleich) als die Lohneinkommenseinbuße aufgrund des verminderten Kapitaleinsatzes, gewichtet mit X/S_L^y , sein. Der Quotient X/S_L^y beeinflusst den Umfang, mit dem der Kapitaleinsatz sinken muß, damit auf dem Kapitalmarkt ein neues Gleichgewicht entsteht. Je größer X ist, desto stärker fällt das Ungleichgewicht auf dem Kapitalmarkt infolge einer erhöhten Auslandsverschuldung aus und um so stärker muß der Kapitaleinsatz sinken. Mit einem zunehmenden S_L^y nimmt der notwendige Umfang, mit dem k_t sinken muß, damit auf dem Kapitalmarkt ein neues Gleichgewicht entsteht, ab. Der Einfluß von r_D auf die obige Bedingung ist unbestimmt. Ein hoher Wert führt einerseits zu einer entsprechend hohen Zunahme des Zinseinkommens, andererseits über eine Erhöhung von X zu einer Verstärkung des Lohneinkommensrückgangs. Die Gleichung (D.47) impliziert, daß eine marginale Veränderung des Zinssatzes immer zu einer stärkeren Variation des Lebenseinkommens führt als eine marginale Änderung des Kapitaleinsatzes.

Faßt man die verschiedenen Effekte auf den Nutzen eines jungen Haushalts zusammen, dann steht auf der Verlustseite der terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen. Auf der Gewinnseite stehen die Vorteile aus dem höheren Lebenseinkommen, wenn die Bedingung (D.47) erfüllt ist sowie vom terms of trade-Effekt abstrahiert wird, und die Nutzengewinne aus den geänderten Bedingungen auf den Konsumgütermärkten in beiden Perioden. Wenn der terms

⁴² Es gilt in Gleichung (D.46):

$$\begin{aligned}
 (*) \quad p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \Delta_k^R + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \Delta_D^R \\
 = \left(k_z^a + c_z^a \right) \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} - X p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\} \\
 + \left(k_z^a - S_z^y \right) \left\{ c_k^a p_t w_t \frac{L_t}{k_t} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} Z \right\} \\
 - E_z \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} - Z p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\}.
 \end{aligned}$$

Wenn Gleichung (D.47) erfüllt ist, folgt wegen $X > Z$

$$\frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y > Z p_t w_t.$$

Die Gleichung (*) nimmt daher einen positiven Wert an.

of trade-Effekt vergleichsweise gering ist, wird ein junger Haushalt unter den genannten Bedingungen eindeutig von der Transformation profitieren.

Der Nutzengewinn eines einzelnen Haushalts hängt neben den ökonomischen Größen Kapitalstock und Auslandsverschuldung sowie der Innovationsdynamik der Anbieter - sie bestimmt die Entwicklung der Produktqualität - von der individuellen Bewertung der objektiven Qualität des konsumierten Gutes ab. Sie entscheidet darüber, in welchem Umfang die qualitative Verbesserung des Güterangebotes zur individuellen Wohlfahrt beiträgt und somit den Einkommensverlust in der Schockperiode kompensieren kann. Hierbei gilt, daß der individuelle Gewinn mit der Qualitätspräferenz zunimmt, da zum einen eine konsumierte Mengeneinheit einem Haushalt mit einer hohen Präferenz für Qualität einen höheren Nutzen stiftet als einem Haushalt mit einer geringen Qualitätspräferenz. Zum anderen bewertet ein solcher Haushalt die geänderten Rahmenbedingungen vergleichsweise stärker.

Die obigen Ausführungen implizieren eine ungleiche Verteilung der Anpassungslasten auf die einzelnen Haushalte aufgrund der unterschiedlichen Qualitätspräferenzen innerhalb einer Generation und aufgrund der unterschiedlichen Lebenserwartung zwischen den Generationen. Zur Analyse über die Verteilung der Anpassungslasten zwischen beiden Generationen wird die Nutzenentwicklung zweier repräsentativer Haushalte genommen, die sich nur im Lebensalter unterscheiden. Beide Haushalte weisen bezüglich der Qualität identische Präferenzen auf.

Weil beide repräsentative Haushalte in ihrem Konsumverhalten identisch sind, werden sie die Änderungen auf den Konsumgütermärkten gleich bewerten. Der junge Haushalt erfährt nun wegen der höheren Lebenserwartung den Vorteil aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt auch in der Periode $t + 1$, so daß er sich diesbezüglich gegenüber dem alten Haushalt immer besser stellen wird.

Bei einem Vergleich der Einkommenssituation beider Haushalte sind die Ergebnisse nicht eindeutig. Durch den Strukturwandel der Nachfrage vermindert sich der Kapitaleinsatz. Dieses trifft den alten Haushalt proportional zu seinen Ersparnissen; der junge Haushalt erfährt Lohneinbußen entsprechend der Arbeitsintensität. Solange $L_t / k_t < 1$ gilt, wird das Lohneinkommen unterproportional zur Entwertung des Kapitalstocks zurückgehen. Weiterhin realisiert der junge Haushalt in der zweiten Periode ein höheres Zinseinkommen, dem in

der Schockperiode über den terms of trade-Effekt ein zusätzlicher Einkommensverlust gegenübersteht.

Unter den Modellbedingungen wird sich ein alter Haushalt gegenüber dem jungen Haushalt nur dann besser stellen, wenn der junge Haushalt eine Einkommenseinbuße erfährt, die relativ zu dem Vermögensverlust des alten Haushalts so groß ausfällt, daß sie den Nutzengewinn des jungen Individuums aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt in der Periode $t + 1$ übertrifft. Dies wird dann der Fall sein, wenn bei einer Arbeitsintensität von kleiner Eins der terms of trade-Effekt auf das Einkommen der jungen Haushalte hinreichend groß ausfällt.

E. Die Kompensierung der alten Generation

Die Ausführungen in Kapitel D.II. hatten eine ungleiche Verteilung der Anpassungslasten der Transformation auf die Haushalte zum Ergebnis. Unterstellt man, daß ein Teil der Haushalte, aber nicht alle, Vorteile aus dem Systemwandel ziehen kann, dann ist zwischen diesem Teil der Haushalte und den Verlierern der Reformmaßnahmen ein Konflikt zu erwarten.¹ Während die Gewinner an einer Beibehaltung des neuen Wirtschaftssystems interessiert sind, werden die Benachteiligten auf eine Rücknahme der Reformen drängen. Eine Möglichkeit, diesen Konflikt zu lösen, besteht in der Kompensation der Verluste bei den Verlierern. Die Nutznießer aus den Reformen werden dem nicht entgegenstehen, wenn sie dadurch zumindest gegenüber der Situation vor der Reform nicht schlechter gestellt werden.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, wie sich Kompensationszahlungen an etwaige Verlierer der Transformation auf den Nutzen der Empfänger und zusätzlich auf den Nutzen der restlichen Haushalte auswirken. Für diese Analyse werden zwei Annahmen getroffen, deren alleiniges Ziel die Vereinfachung der Diskussion ist. Die wesentlichen Aussagen würden sich auch nicht ändern, wenn man auf diese Annahmen verzichten würde.

Zum einen wird unterstellt, daß ein junger Haushalt sich gegenüber einem vergleichbaren alten Haushalt immer besser stellen wird, zum anderen erfahren alle alten Haushalte aufgrund der Transformation einen Nutzenverlust. Der Vermögensverlust des alten Haushalts mit der höchsten Qualitätspräferenz ist relativ zum Nutzengewinn aus dem Zufluß ausländischer Güter so hoch, daß $\mu^{\text{krit}} > \mu^{\text{max}}$ gilt.

Bevor auf die verschiedenen Möglichkeiten zur Finanzierung der Kompensationszahlungen eingegangen wird, erfolgt eine Erläuterung des unterstellten Kompensationsmechanismus.

¹ Das Vorhandensein von Gewinnern ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Weiterführung der Transformation. Würden alle Haushalte durch die Reformen Nutzenverluste erleiden, dann würde eine Fortführung dieser ein irrationales Verhalten der Individuen implizieren.

I. Der Kompensationsmechanismus

Als Grundlage zur Bestimmung der Transferzahlungen an einen alten Haushalt wird der in der Schockperiode erlittene Vermögensverlust genommen. Es gilt

$$(E.1) \quad \eta_t^0 = (-1) \gamma_t (1 + r_t^b) d\sigma_{t-1}^y, \quad 0 < \gamma_t \leq 1.$$

Die Variable η_t^0 gibt den Umfang der Kompensationszahlungen an. Der Parameter γ_t wird mit Kompensationsrate bezeichnet und gibt den prozentualen Anteil des Vermögensverlustes an, der kompensiert wird.

Bei einer vollständigen Kompensierung, es gilt $\gamma_t = 1$, bleibt das Vermögen konstant. Da die geänderten Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt unter den Modellbedingungen von allen Haushalten positiv bewertet werden, würden die begünstigten Haushalte bei einer vollständigen Kompensierung durch die Transformation eindeutig profitieren.

Weil sich die Haushalte in ihrer Qualitätspräferenz unterscheiden, führt dieser Kompensationsmechanismus zu einer verstärkten Ausdifferenzierung der alten Generation. Wie noch gezeigt wird, nimmt der Nutzen, den die Transferleistung einem Empfänger stiftet, mit der Qualitätspräferenz zu. Solange die alten Haushalte vollständig kompensiert werden, wird es wegen der unterstellten Nutzenfunktion zu keinen intragenerationalen Verteilungskonflikten kommen. Wenn nun die alte Generation als Ganzes eine vollständige Kompensation nicht durchsetzen kann - in diesem Fall gilt $\gamma_t < 1$ -, ist es denkbar, daß ein Teil der alten Generation aufgrund der Kompensationszahlungen durch den Systemwandel eindeutig gewinnt, während der andere Teil trotz Transferleistungen letztendlich Nutzeneinbußen erfährt. Zu dem intergenerationalen Konflikt gesellt sich in so einem Fall auch ein intragenerationaler Konflikt hinzu.

Den intragenerationalen Konflikt könnte man durch eine Modifizierung des Kompensationsmechanismus umgehen, indem man zusätzlich zum Vermögensverlust die individuelle Bewertung der neuen Rahmenbedingungen bei der Berechnung der Transferleistungen an einen einzelnen Haushalt mitberücksichtigt. In diesem Fall bildet die Veränderung des individuellen Nutzens, der formal durch die Nutzenfunktion erfaßt wird, die Bemessungsgrundlage.

In der Modellökonomie richtet sich der Nutzen eines Haushalts allein nach dem Konsum in Qualitätseinheiten. Damit ein alter Haushalt sich durch die Transformation nicht schlechter stellt, muß er in der Lage sein, in der Schock-

periode seinen ursprünglich geplanten Konsum in Qualitätseinheiten realisieren zu können. Der sich ergebende Umfang der Kompensationszahlungen entspricht dann dem in Gütereinheiten ausgedrückten individuell empfundenen Nutzenverlust. Für einen beliebigen Haushalt aus der alten Generation beträgt in diesem Fall die Transferzahlung:²

$$\eta_t^0 = (-1) \gamma_t dV_{t-1}^Y, \quad 0 < \gamma_t \leq 1.$$

Bei einer vollständigen Kompensierung des Nutzenverlustes, es gilt $\gamma_t = 1$, erfährt der Haushalt keinen Verlust aus der Transformation, aber auch keinen Gewinn. Das heißt, der betreffende Haushalt wird gegenüber dem Systemwandel indifferent sein.

Dem Vorteil, ein mögliches zusätzliches Konfliktpotential beseitigt zu haben, steht ein in der politischen Praxis nicht lösbares moral-hazard-Problem gegenüber. Der Umfang der individuellen Nutzenveränderung und damit die Transferleistung an einen Haushalt hängt von der individuellen Qualitätspräferenz ab, die nur dem jeweiligen Haushalt bekannt ist. Eine korrekte Berechnung der Transferleistungen an einen Haushalt setzt somit eine Offenbarung der individuellen Präferenzen gegenüber der auszahlenden Institution voraus. Ein Haushalt wird daran interessiert sein, seine wahren Präferenzen zu verbergen und einen für ihn optimalen μ -Wert nennen, um so das Volumen der Transferzahlungen zu maximieren.

Dahingegen werden bei dem zuerst diskutierten Mechanismus die Zahlungen auf der Basis von Daten bestimmt, die im Vergleich zur Qualitätspräferenz relativ einfach zu erhalten sind und für die allgemein akzeptierte Maßeinheiten existieren. Die mit dem moral-hazard-Problem verbundenen Schwierigkeiten sind hierbei vergleichsweise klein.

In Anlehnung an das in der Realität übliche Vorgehen wird daher trotz der angesprochenen Nachteile zur Bestimmung des Umfangs der Transferleistungen der Vermögensverlust als Bemessungsgrundlage herangezogen.

² Der Fall, daß es alte Haushalte gibt, die ohne Kompensationszahlungen aus der Transformation gewinnen, wurde für die in diesem Kapitel vorgesehene Diskussion annahmegemäß ausgeschlossen. Hebt man diese Annahme auf, dann impliziert der Kompensationsmechanismus eine Besteuerung derjenigen Haushalte, die einen Nutzen Gewinn erzielen, und zwar in Höhe des Gewinns.

Der sich aus den Transferzahlungen ergebende Finanzbedarf kann mit Hilfe verschiedener Instrumente gedeckt werden.³ Wie noch gezeigt wird, beeinflusst die Wahl des Finanzierungsinstrumentes das Ausmaß der Entwertung des Kapitalstocks und der Neuverschuldung im Ausland. Solange die alten Haushalte vollständig kompensiert werden, ist die Wahl des Instrumentes für sie ohne Bedeutung. Der Vermögensverlust wird ja vollständig ersetzt; der Nutzengewinn aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt ist unabhängig von dem gewählten Finanzierungsinstrument. Bei einer unvollständigen Kompensierung ist die Entscheidung über das Finanzierungsinstrument für die alten Haushalte von Interesse, da die Transferzahlungen kein Mindesteinkommen garantieren. Die Kompensationszahlungen beeinflussen die Entwicklung des Kapitalstocks und verändern gleichzeitig die Höhe des Vermögensverlustes.

Die Berücksichtigung der Transferzahlungen erfordert eine Modifizierung der indirekten Nutzenfunktion eines repräsentativen alten Haushalts:

$$(E.2) \quad V_{t-1}^y = \frac{1}{1-\alpha} \left\{ (\bar{\chi}_{t-1}^{y,n})^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \left(\frac{(1+r_t^b) \sigma_{t-1}^y}{\pi^m[z_t]} + \eta_t^o \right)^{1-\alpha} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

Bei einer unvollständigen Kompensierung werden die alten Haushalte das Finanzierungsinstrument bevorzugen, welches den Rückgang des Kapitalstocks minimiert, da dann der nicht-kompensierte Teil des Vermögensverlustes am geringsten ausfällt.

Die Nutzenfunktion der jungen Haushalte muß nicht modifiziert werden, weil sie annahmegemäß keine Kompensationszahlungen erhalten.

Die jungen Haushalte werden sich um die Realisierung des Finanzierungsinstrumentes bemühen, das ihnen den größten Vorteil sichert. Der Vorteil eines Finanzierungsinstrumentes mißt sich aus der Sicht der jungen Haushalte an der Entwicklung des Kapitaleinsatzes und des inländischen Zinssatzes relativ zur Referenzsituation.

In den folgenden Kapiteln werden die Wirkungen von verschiedenen Finanzierungsinstrumenten auf den Nutzen der Haushalte diskutiert, wobei zunächst

³ In den folgenden Analysen wird aus den in Kapitel D.I.4. genannten Gründen an der alleinigen Besteuerung der alten Haushalte bei einer Finanzierungslücke im staatlichen Budget infolge einer Entwertung des Kapitalstocks festgehalten.

die Möglichkeiten einer internen Finanzierung analysiert werden. Unter einer internen Finanzierung wird eine Neuverschuldung des Staates gegenüber den Inländern verstanden.⁴

Die externe Finanzierung stellt den Fall dar, daß die Transferleistungen vollständig vom Ausland übernommen werden. Hierbei wird zwischen einer direkten Finanzierung mit Hilfe von Transferzahlungen und einer indirekten über einen Schuldenerlaß durch ausländische Gläubiger unterschieden.

II. Die mittelfristigen Wirkungen einer Kompensation der alten Generation auf den Nutzen der Haushalte

Die Kompensationszahlungen an die alten Haushalte wirken über zwei Anpassungskanäle auf das makroökonomische System ein. Sie induzieren auf der einen Seite eine erhöhte Nachfrage nach inländischen Gütern, so daß der Kapitaleinsatz relativ zum Referenzfall zunimmt. Diese Wirkung wird im folgenden mit Nachfrageeffekt der Kompensationszahlungen bezeichnet.

Gleichzeitig führt die Transferleistung über eine gestiegene Importnachfrage bei den alten Haushalten cet. par. zu einer Zunahme der Verschuldung im Ausland. Der sich daraus ergebende Zinseffekt reduziert die zinselastische Nachfrage nach inländischen Gütern. Dieser Anpassungskanal wird als Verdrängungseffekt definiert.

1. Die Kompensierung der alten Generation mittels inländischer Transferzahlungen

Die Finanzierung der Kompensationszahlungen an die alte Generation erfolgt durch die Emission von Wertpapieren des inländischen Staates, die nur den Inländern angeboten werden.

Die Berücksichtigung der Kompensationszahlungen und der Wertpapieremission erfordert eine Ergänzung der in Kapitel D.II. beschriebenen Modellstruk-

⁴ Die Finanzierung über eine Besteuerung wird aus dem Grunde nicht behandelt, weil es erhebliche Probleme bei der Durchsetzung steuerlicher Maßnahmen in den Transformationsstaaten gibt. Dahingegen läßt sich eine Finanzierung über eine Neuverschuldung relativ einfach durchsetzen. Vgl. z.B. Casanegra de Jantscher et al. (1992).

tur. Die staatliche Budgetrestriktion erhält als zusätzliche Ausgabegröße die Transferleistungen, wobei annahmegemäß diese allein über im Inland aufgenommene Kredite finanziert werden.

Das gesamte Modell in seiner modifizierten Darstellung sieht folgendermaßen aus:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] + c^{o,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] \\ + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$\text{mit:} \quad c_{\zeta}^{o,a} > 0;$$

$$(D.16') \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^o = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) \gamma_t (1 + r_t^b) dB_{t-1}.$$

ζ_t^o gibt den gesamtwirtschaftlichen Umfang der Kompensationszahlungen an und entspricht der Summe der Transferzahlungen an die alten Haushalte: $\zeta_t^o = \eta_t^o$.⁵ Die alten Haushalte sind die alleinigen Empfänger der Transferzahlungen. Daher wird ζ_t^o in der Konsumimportfunktion der alten Haushalte in Gleichung (D.29') als zusätzliches Argument eingeführt. Die Kompensationszahlungen erhöhen cet. par. das Einkommen und führen bei einer gegebenen vermögens- und einkommensabhängigen Importneigung der alten Generation $c_B^{o,a}$ zu einer verstärkten Importnachfrage. Die Transferzahlungen haben keinen Einfluß auf die Importneigung $c_B^{o,a}$, da diese allein durch die Preis-Qualitäts-Konstellation auf dem Konsumgütermarkt determiniert wird, die unabhängig von den Transferzahlungen ist. Die partielle Ableitung $c_{\zeta}^{o,a}$ bestimmt den Anteil der Kompensationszahlungen, der von der alten Generation für den Konsum ausländischer Güter verwendet wird. Da jeder Haushalt entweder das ausländische oder das inländische Gut nachfragt, entspricht $c_{\zeta}^{o,a}$ der

⁵ Aufgrund der Normierung der Anzahl der Haushalte je Generation auf Eins ergibt sich die obige Beziehung. Aus Gründen der Lesbarkeit werden beide Symbole weiterhin entsprechend ihrer Bedeutung benutzt.

Importneigung der alten Generation $c_B^{0,a}$. Die partielle Ableitung $c_\zeta^{0,a}$ kann maximal den Wert Eins annehmen.

Der gesamtwirtschaftliche Umfang der Kompensationszahlungen wird in Gleichung (E.3) abgetragen. Als Bemessungsgrundlage wird der Vermögensverlust der alten Generation genommen. Der Parameter γ_t bestimmt den Anteil des Vermögensverlustes, der kompensiert wird. Er sei exogen gegeben. Weiterhin gilt $0 < \gamma_t \leq 1$.

Die endogenen Variablen des Systems sind k_t , D_t , L_t , B_{t-1} , B_t und ζ_t^0 .

a) Die makroökonomischen Folgewirkungen

Auf der Basis des obigen Modells können die für die weitere Analyse relevanten Multiplikatoren⁶ dk_t^B / dz_t und dD_t^B / dz_t berechnet werden. Für den Kapitaleinsatz gilt:⁷

$$(E.4) \quad \frac{dk_t^B}{dz_t} = \frac{\Delta_k^R}{\Delta^B},$$

wobei:

$$(E.5) \quad \Delta^B = \Delta^R + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (Z - c_\zeta^{0,a} X).$$

Da $\gamma_t \leq 1$ ist, weist der Nenner ein positives Vorzeichen auf.⁸ Bei Berücksichtigung der Bedingung (D.37) nimmt der Kapitaleinsatz auch bei Beachtung der Kompensationszahlungen ab.

Für die Auslandsverschuldung gilt:⁹

$$(E.6) \quad \frac{dD_t^B}{dz_t} = \frac{\Delta_D^B}{\Delta^B},$$

⁶ Der Index "B" steht für „inländische Verschuldung“.

⁷ Die Herleitung wird im Anhang A-6. dargestellt.

⁸ Es gilt:

$$S_L^\gamma L_t / k_t Z + c_k^a X + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (Z - c_\zeta^{0,a} X) \\ = \left(S_L^\gamma Z + c_L^{\gamma,a} X \right) L_t / k_t + \tilde{p} (1 + r_t) \left\{ (1 - \gamma_t) c_\zeta^{0,a} X + \gamma_t Z \right\} > 0,$$

wobei $c_\zeta^{0,a} = c_B^{0,a}$ ausgenutzt wurde.

⁹ Die Herleitung wird im Anhang A-6. dargestellt.

wobei:

$$(E.7) \quad \Delta_D^B = \Delta_D^R + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) \left\{ c_z^a + (1 - c_\zeta^{0,a}) k_z^a - E_z + c_\zeta^{0,a} S_z^y \right\}.$$

Sowohl der Nenner als auch der Zähler sind positiv.¹⁰ Die Verschuldung des Inlands im Ausland nimmt somit auch in diesem Fall zu.

Der Einfluß der internen Finanzierung der Transferzahlungen auf den Kapitalstock im Vergleich zum Referenzfall ist nicht eindeutig:^{11,12}

$$(E.8) \quad \frac{dk_t^B}{dz_t} - \frac{dk_t^R}{dz_t} = (-1) \left\{ \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (Z - c_\zeta^{0,a} X) \right\} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^B}.$$

Das Vorzeichen der Gleichung wird durch die Differenz $(Z - c_\zeta^{0,a} X)$ bestimmt. Der Term Z steht für den Nachfrageeffekt. Der in der Einleitung zu diesem Kapitel skizzierte Verdrängungseffekt wird durch $(-1) c_\zeta^{0,a} X$ erfaßt. Wenn der Nachfrageeffekt den bei einer internen Finanzierung negativ auf den Kapitaleinsatz wirkenden Verdrängungseffekt dominiert und somit für den Ausdruck $Z > c_\zeta^{0,a} X$ gilt, dann führt eine Kompensierung des Vermögensverlustes unter den Modellbedingungen zu einem erhöhten Kapitaleinsatz.

Zur Finanzierung der Kompensationszahlungen emittiert der inländische Staat Wertpapiere, die nur die jungen Haushalte nachfragen. Die Emission der Wertpapiere führt kurzfristig zu einer verbesserten Verzinsung dieser relativ zu der von Sachkapitalanteilen. Die jungen Haushalte werden daher ihr Portefeuille zugunsten der Staatsanleihen und zu Lasten der Kapitalanteile umschichten. Die sich dadurch ergebende Verteuerung der Verschuldung für inländische Unternehmen im Inland führt zu einer verstärkten Nachfrage nach ausländischen Krediten durch diese. Die Emission von Wertpapieren durch den Staat führt zunächst zu einer Zunahme der Auslandsverschuldung in Höhe der Kompensationszahlungen.

Die gestiegene Verschuldung induziert über einen gestiegenen Zinssatz eine verminderte Nachfrage der jungen Haushalte und der inländischen Unterneh-

¹⁰ In Δ_D^B gilt folgende Beziehung:

$$\gamma_t \tilde{p} c_\zeta^{0,a} S_z^y - S_z^y c_k^a = (-1) S_z^y \left\{ c_L^{y,a} L_t / k_t + \tilde{p} (1 + r_t) (1 - \gamma_t) c_\zeta^{0,a} \right\} > 0,$$

wobei $c_\zeta^{0,a} = c_B^{0,a}$ ausgenutzt wurde. Setzt man die Umformung ein, dann nimmt der Zähler einen positiven Wert an.

¹¹ Man bildet die Differenz zwischen den Gleichungen (E.4) und (D.30).

¹² Die Folgen der Kompensationszahlungen für das makroökonomische System werden, soweit dies nicht anders vermerkt ist, im Vergleich zum Referenzfall betrachtet.

men nach Importwaren. Bei einer gegebenen Exportnachfrage nimmt der Außenbeitrag und infolgedessen die Produktion der inländischen Unternehmen zu. Diese steigern daher ihre Nachfrage nach Arbeit, was bei einem konstanten Lohnsatz ein zunehmendes Lohneinkommen für alle jungen Haushalte bedeutet. Bei einer gegebenen Konsumneigung wird die Konsumgüternachfrage der jungen nach Auszahlung der Transferleistungen an die alten Haushalte höher als im Vergleichsfall sein. Da die Importneigung der jungen Haushalte durch die Kompensationszahlungen nicht berührt wird, bedeutet dies eine vergleichsweise höhere Nachfrage nach inländischen Gütern durch die junge Generation.

Mit einer steigenden Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich der Leistungsbilanz nimmt die Wirksamkeit des Nachfrageeffektes zu, weil sie den Umfang der notwendigen Anpassung des Kapitaleinsatzes zur Erreichung eines neuen Gleichgewichts in der Leistungsbilanz determiniert.

Ein Teil der alten Haushalte verwendet die Kompensationszahlungen zum Kauf ausländischer Güter, was bei einer gegebenen Exportnachfrage eine erhöhte Verschuldung der inländischen Volkswirtschaft impliziert. Der dadurch induzierte Zinseffekt verdrängt die zinselastische Nachfrage nach inländischen Gütern. Infolge vermindern die inländischen Unternehmen ihre Produktion.

Das Volumen des Verdrängungseffektes nimmt mit einer zunehmenden Importneigung der alten Generation und Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich des Kapitalmarktes zu. Erstere bestimmt die durch die Transferleistungen induzierte Neuverschuldung, letztere den Umfang der notwendigen Anpassung des Kapitaleinsatzes zur Erreichung eines neuen Gleichgewichts auf dem Kapitalmarkt.

Damit infolge der Kompensationszahlungen der Kapitaleinsatz vergleichsweise zunimmt, muß die Importneigung der alten Generation relativ zum Verhältnis der Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich der Leistungsbilanz zur Zinselastizität der inländischen Güternachfrage bezüglich des Kapitalmarktes klein sein. Es muß

$$(E.9) \quad c_{\zeta}^{0,a} < \frac{Z}{X} < 1$$

gelten. Solange die Importneigung der alten Haushalte hinreichend klein ist, kompensiert der durch die Zinsänderung gestiegene Außenbeitrag die aus demselben Grund gesunkene Güternachfrage im Inland.

Der Wert des Quotienten Z/X nimmt mit einer zunehmenden Elastizität der Risikoprämie bezüglich der Auslandsverschuldung r_D ab.¹³ Dies impliziert, daß in einem hochverschuldeten Land im Vergleich zu einem niedrigverschuldeten Staat der Wert, den $c_\zeta^{0,a}$ maximal annehmen kann, damit die Kompensationszahlungen sich positiv auf den Kapitaleinsatz auswirken, niedriger ist.

Der Wert von $c_\zeta^{0,a}$ ist von der relativen Produktqualität zu Beginn der Transformation abhängig. Je qualitativ schlechter das inländische Produkt im Verhältnis zum ausländischen Gut ist, desto eher wird die Bedingung (E.9) verletzt sein. Zusammenfassend gilt also, daß ein Transformationsland, das zu Beginn des Systemwandels sowohl hoch verschuldet ist als auch über eine vergleichsweise geringe Qualität verfügt, die Bedingung (E.9) tendenziell nicht erfüllen wird. Die Kompensationszahlungen an die alten Haushalte werden somit zu einer weiteren Verminderung des Kapitaleinsatzes führen.

Das nachfragewirksame Volumen des Nettoeffektes der internen Finanzierung wird durch den Kompensationssatz γ_t und durch die einkommensabhängige Sparneigung S_L^Y festgelegt. Der Kompensationssatz determiniert den zu kompensierenden Umfang des von den alten Haushalten durch die Transformation erfahrenen Vermögensverlustes und daher auch den im Vergleich zum Referenzfall zusätzlich induzierten Konsum. Mit einem zunehmenden γ_t nimmt die Nachfrage der alten Haushalte zu und daher aufgrund der beschriebenen Anpassungsprozesse auch der Kapitaleinsatz.

Der Einfluß der Sparneigung der jungen Generation auf die Ergebnisse entspricht den in Kapitel D.II.1. beschriebenen Zusammenhängen. Eine vergleichsweise niedrige Spar- und Importneigung impliziert geringe Sickerverluste während des Anpassungsprozesses und daher einen relativ starken Nettoeffekt auf den Kapitaleinsatz.

Unabhängig, wie sich der Kapitaleinsatz entwickelt, führt das gewählte Finanzierungsinstrument zu einer erhöhten Verschuldung im Ausland, da die Finanzierung teilweise durch das Ausland übernommen wird. Die relativ zur Referenzsituation gestiegene Verschuldung beträgt¹⁴

¹³ Solange $r_D > 0$ ist, lautet die hinreichende Bedingung $|c_r^{y,a} + k_r^a| < 1$. Hierbei gibt $c_r^{y,a}$ resp. k_r^a die Zinselastizität der Importnachfrage nach Konsumgütern i.e.S. resp. nach Investitionsgütern i.e.S. an. Es wird im folgenden angenommen, daß die Bedingung jederzeit erfüllt ist.

¹⁴ Man bildet die Differenz zwischen den Gleichungen (E.6) und (D.38).

$$(E.10) \quad \frac{dD_t^B}{dz_t} - \frac{dD_t^R}{dz_t} = (-1) \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) \left(c_{\zeta}^{o,a} S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^B}.$$

Der Ausdruck in Gleichung (E.10) nimmt einen positiven Wert an. Damit ist der Multiplikator dD_t^R / dz_t größer als der Multiplikator dD_t^B / dz_t .

Das Ausmaß der zusätzlichen Verschuldung wird durch die Kompensationsrate und durch die Importneigung der alten Haushalte determiniert. Die Ursachen liegen in den schon oben angesprochenen Zusammenhängen. Die Nachfrage der alten Haushalte nach ausländischen Gütern ist um so höher, je stärker der Vermögensverlust kompensiert wird. Bei einer gegebenen Kompensationsrate legt die Importneigung der alten Haushalte den Umfang der aus dem Ausland zu importierenden Gütermengen fest.

b) Die Beurteilung durch die Haushalte

Die Wirkung der Kompensationszahlungen auf das Nutzenniveau eines alten Haushalts wird durch folgende Gleichung erfasst:¹⁵

$$(E.11) \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \frac{(1 - \gamma_t) \tilde{p} (1 + r_t)}{p_t^m \chi_t^{o,m}} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^B} - \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} \right\}, \quad m = i, a.$$

Der Ausdruck in der geschweiften Klammer gibt die Änderung des Konsums in Qualitätseinheiten an. Diese wird durch die Veränderung des nicht kompensierten Teils des Vermögensverlustes sowie durch die geänderten Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt beeinflusst. Letztere sind, wie man aus der Gleichung erkennen kann, unabhängig von den Transferleistungen. Die geänderten Rahmenbedingungen erhöhen den Konsum in Qualitätseinheiten und damit den Nutzen aller alten Haushalte.¹⁶

Das Volumen, um das sich der Konsum in Qualitätseinheiten aufgrund des Vermögensverlustes vermindert, wird durch die Kompensationsrate bestimmt. Sie determiniert zum einen, in welchem Umfang der Vermögensverlust kompensiert wird; zum anderen beeinflusst sie, solange $\gamma_t < 1$, über die Höhe des kompensierten Vermögensverlustes den durch die Transferleistungen zusätz-

¹⁵ Unter Berücksichtigung der Gleichung (E.3) und der Beziehung $\zeta_t^o = \eta_t^o$ wird Gleichung (E.2) total differenziert.

¹⁶ Eine ausführliche Diskussion zu diesem Aspekt erfolgte in Kapitel D.II.2. zur Gleichung (D.41).

lich induzierten Konsum der alten Generation und daher auch die Kapitalstockentwertung. Der mittelbar wirkende Effekt der Kompensationszahlungen auf den Kapitalstock wird durch den Quotienten Δ_k^R / Δ^B erfaßt.

Ein alter Haushalt wird sich durch die Transfers, unabhängig von der Höhe der Kompensationsrate und solange sie positiv ist, im Vergleich zum Referenzfall naturgemäß immer verbessern, da er bei gegebenen Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt über ein höheres Vermögen verfügt und daher ein höheres Konsumniveau in Qualitätseinheiten erzielen kann. Der Vermögenszuwachs wird bei einem gegebenen γ_t , das kleiner Eins ist, davon bestimmt, ob die Kompensationszahlungen zu einer weiteren Kapitalstockentwertung führen oder diese abmildern. Im letzteren Fall nimmt das Vermögen im Umfang der verminderten Kapitalstockentwertung zu. Für den Fall, daß die Bedingung nicht erfüllt ist, wird der unmittelbare Effekt der Transferzahlungen auf das Vermögen in dieser Höhe reduziert.

Ein alter Haushalt wird eine Kompensationsrate anstreben, die ihm mindestens das ursprünglich geplante Nutzenniveau sichert. Für einen Haushalt, der das inländische Gut nachfragt, beträgt der kritische Wert:¹⁷

$$(E.12a) \quad \gamma_t^{\text{krit}} = \frac{\tilde{p} (1 + r_t) \Delta_k^R - p_\theta \theta_z \chi_t^{o,i} \Delta^R}{\tilde{p} (1 + r_t) \left\{ \Delta_k^R + p_\theta \theta_z \chi_t^{o,i} \left(Z - c_\zeta^{o,a} X \right) \right\}}.$$

Konsumiert der Haushalt das ausländische Gut, dann gilt:

$$(E.12b) \quad \gamma_t^{\text{krit}} = \frac{\tilde{p} (1 + r_t) \Delta_k^R + \mu q_z^a / q_t^a \chi_t^{o,a} \Delta^R}{\tilde{p} (1 + r_t) \left\{ \Delta_k^R - \mu q_z^a / q_t^a \chi_t^{o,a} \left(Z - c_\zeta^{o,a} X \right) \right\}}.$$

Wegen der Annahme, daß alle alten Haushalte infolge der Transformation Nutzeneinbußen erfahren werden, wird γ_t^{krit} unabhängig von der Produktpräferenz größer Null sein. Gleichzeitig wird $\gamma_t^{\text{krit}} < 1$ gelten, da alle Haushalte aus den geänderten Rahmenbedingungen einen Nutzengewinn erzielen.

γ_t^{krit} wird unabhängig von der individuellen Produktqualität positiv von dem Umfang der Kapitalstockentwertung und negativ von der Änderung der Güterangebotsbedingungen beeinflusst, was aus den oben beschriebenen Zusammenhängen intuitiv einsichtig ist. Je nach Vorzeichen des Terms $(Z - c_\zeta^{o,a} X)$ ver-

¹⁷ Die Gleichung (E.11) wird unter der Annahme, daß $dV_{t-1}^y / dz_t = 0$ gilt, nach γ_t aufgelöst.

stärken oder vermindern die Kompensationszahlungen die Entwertung des Kapitalstocks während der Anpassungsphase und dementsprechend verändert sich γ_t^{krit} . Bei einer Dominanz des Nachfrageeffektes über den Verdrängungseffekt nimmt γ_t^{krit} einen vergleichsweise geringen Wert an.

Das für einen Haushalt relevante γ_t^{krit} ist, solange das Individuum das inländische Gut konsumiert, unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz. Der Grund liegt darin, daß die Transformation und die Kompensationszahlungen nur die mengenmäßigen Möglichkeiten eines Haushalts verändern. Die einzelnen ökonomischen Größen, die den Konsum in Mengeneinheiten beeinflussen, werden aber von den Haushalten gleich bewertet.

Bei den Haushalten, die das ausländische Gut konsumieren, wird die Entwicklung des Konsums in Qualitätseinheiten zusätzlich durch die qualitative Verbesserung des von den Haushalten nachgefragten Gutes beeinflusst. Die Bewertung der qualitativen Verbesserung des Güterangebots in Qualitätseinheiten durch einen einzelnen Haushalt erfolgt hierbei durch die Qualitätspräferenz. Je stärker die Qualitätspräferenz ausgeprägt ist, desto größer ist die Zunahme des Konsums in Qualitätseinheiten bei einem gegebenen Konsum in Mengeneinheiten. Bei einem gegebenen Vermögensverlust, welcher cet. par. den Konsum in Mengeneinheiten determiniert, sinkt daher γ_t^{krit} mit einer zunehmenden Qualitätspräferenz.

Aufgrund der unterschiedlichen Produktpräferenzen der Haushalte, bedingt durch die unterschiedlichen Qualitätspräferenzen, gibt es innerhalb der alten Generation keinen einheitlichen kritischen Wert für γ_t . Dies führt dann zu einem intragenerationalen Konflikt, wenn aufgrund des gewählten Kompensationssatzes ein Teil der Empfänger sich gegenüber dem sozialistischen Umfeld verschlechtert, während der andere Teil wegen der Transferleistungen von der Transformation profitiert.

Der Vorteil aus den Transferzahlungen ist für jeden alten Haushalt bei einer vollständigen Kompensierung maximal. In diesem Fall bestimmt allein der Nutzengewinn aus dem Zufluß ausländischer Güter die Nutzenentwicklung. Es gilt dann

$$(E.11') \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = (-1) \frac{(\bar{X}_t^{0,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} > 0, \quad m = i, a.$$

Jeder alte Haushalt wird daher an einer vollständigen Kompensierung interessiert sein, unabhängig von seiner individuellen Qualitätspräferenz.

Der Nutzen eines jungen Haushalts wird durch die Transformation, wenn gleichzeitig die alte Generation für ihre Verluste kompensiert wird, folgendermaßen beeinflusst:¹⁸

$$(E.13) \quad \frac{(dV_t^y)^B}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \left\{ p_\theta \theta_z w_t L_t - p_t \chi_t^{y,n} \frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \sigma_t^y \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right. \\ \left. + p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^B} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \frac{\Delta_D^B}{\Delta^B} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

Analog zum Referenzfall¹⁹ wird der Nutzen eines jungen Haushalts durch die Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt und die Entwicklung des Lebenseinkommens determiniert. Die Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt sowie der terms of trade-Effekt auf das Lebenseinkommen werden durch die Kompensationszahlungen nicht beeinflusst. Es gelten die in Kapitel D.II.2. zur Gleichung (D.46) gemachten Aussagen. Das Lebenseinkommen wird weiterhin durch die Kapitalstockentwertung in Höhe von Δ_k^R / Δ^B und durch die Neuverschuldung im Ausland in Höhe von Δ_D^B / Δ^B beeinflusst.

Unterstellt man die Gültigkeit der Bedingung (D.47), dann wird das Lebenseinkommen insgesamt zunehmen, wenn man von dem terms of trade-Effekt abstrahiert.²⁰

¹⁸ Man leitet die indirekte Nutzenfunktion eines jungen Haushalts (vgl. Kapitel D.II.2., Gleichung (D.45)) nach der Politikvariable unter Berücksichtigung der Gleichungen (E.4) und (E.6) ab.

¹⁹ Vgl. Kapitel D.II.2., Gleichung (D.46).

²⁰ Es gilt in Gleichung (E.13):

$$(*) \quad p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \Delta_k^R + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \Delta_D^B \\ = \left(k_z^a + c_z^a \right) \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) \right) - X p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\} \\ + \left(k_z^a - S_z^y \right) \left\{ p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \left(c_k^a - \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) c_{\zeta}^{o,a} \right) + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} Z \right\} \\ - E_z \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) \right) - Z p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\}.$$

Wenn Gleichung (D.47) als hinreichende Bedingung erfüllt ist, folgt wegen $X > Z$

Bezüglich der Bedeutung der Qualitätspräferenz für die Resultate ergeben sich gegenüber dem Referenzfall keine qualitativen Unterschiede.

Unabhängig davon, wie sich der Nutzen der jungen Haushalte letztendlich entwickeln wird, verbessert sich ein junger Haushalt gegenüber dem Referenzfall immer dann, wenn als hinreichende Bedingung (D.47) erfüllt ist. Vergleicht man die beiden relevanten Ableitungen $(dV_t^y)^B / dz_t$ und $(dV_t^y)^R / dz_t$ miteinander, dann erhält man:²¹

$$(E.14) \quad \frac{(dV_t^y)^B}{dz_t} - \frac{(dV_t^y)^R}{dz_t} = (\bar{X}_t^{y,n})^{-\alpha} \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^B} \\ * \left\{ p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \left(Z - c_{\zeta}^{o,a} X \right) + \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} \left(c_{\zeta}^{o,a} S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) \right\}, \quad n = i, a.$$

Ein junger Haushalt wird sich aufgrund der Kompensationszahlungen an die alten Haushalte gegenüber dem Referenzfall verbessern, wenn die Bedingung (D.47) erfüllt ist. Dies gilt auch dann, wenn die Bedingung (E.9) nicht gilt und somit der Kapitaleinsatz sinken würde. Die Bedingung (D.47) impliziert gegenüber dem aufgrund des gesunkenen Kapitaleinsatzes verminderten Lohneinkommen eine stärkere Zunahme des Zinseinkommens infolge der gestiegenen Auslandsverschuldung. Der Vorteil aus den Kompensationszahlungen fällt bei Gültigkeit der Bedingung (E.9) noch größer aus. In diesem Fall dominiert der Nachfrageeffekt den Verdrängungseffekt, so daß auch das Lohneinkommen gegenüber dem Referenzfall zunimmt. Aufgrund des erhöhten Zinseinkommens wächst das Lebenseinkommen. Zu beachten ist, daß der terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen sowie die Rahmenbedingungen auf den Konsumgütermärkten unabhängig von den Kompensationszahlungen sind.

Der Nutzenzuwachs wird bei einer vollständigen Kompensierung maximal sein, da dann die Nachfrageeffekte auf den Kapitaleinsatz am stärksten wirken und die Neuverschuldung am größten ist. Letzteres bestimmt den Zinssatz.

$$\frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} S_L^y > Z p_t w_t.$$

Die Gleichung (*) nimmt daher einen positiven Wert an.

²¹ Man bildet die Differenz zwischen der Nutzenveränderung eines Mitglieds der jungen Generation im hier diskutierten Fall (Gleichung (E.13)) und im Referenzfall (Gleichung (D.46)).

Diejenigen Haushalte werden von dem erhöhten Einkommen am stärksten profitieren, die eine vergleichsweise hohe Qualitätspräferenz haben. Der zusätzliche Konsum, der mit dem zusätzlichen Einkommen realisiert werden kann, stiftet einem Haushalt mit einer hohen Qualitätspräferenz einen höheren Nutzen als einem Haushalt mit einer niedrigen Qualitätspräferenz.

Der positive Effekt der Kompensationszahlungen ist letztendlich eine Folge der Übernahme der Finanzierungskosten durch das Ausland. Solange die erhöhte Nachfrage nach inländischen Gütern aufgrund der Kompensationszahlungen durch die negativen Effekte aufgrund der gestiegenen Zinsen nicht kompensiert wird, bedeutet die Überwälzung der Kosten auf das Ausland eine Anhebung der gesamtwirtschaftlichen Budgetbeschränkung.

2. Die Konsequenzen einer Übernahme der Kompensationszahlungen durch das Ausland

In den folgenden Kapiteln werden die Wirkungen einer Übernahme der Kompensationszahlungen an die alten Haushalte durch das Ausland auf den Nutzen der Haushalte untersucht.

Die Unterstützung durch das Ausland kann ressourcengebunden oder nicht-ressourcengebunden erfolgen. Ressourcengebundene Hilfen können als Transferleistung oder als nicht-kommerzielle Kredite gewährt werden. Nicht-kommerzielle Kredite sind Kredite von internationalen oder ausländischen Organisationen an inländische Institutionen mit, im Vergleich zu kommerziellen Krediten, günstigen Konditionen bezüglich der Laufzeit und Verzinsung.²²

Im Rahmen dieser Arbeit wird als Beispiel für eine ressourcengebundene Hilfe der Fall der Transferzahlungen an den Reformstaat diskutiert. Wegen der gewählten Zielsetzung der Arbeit werden diese zur Kompensierung der Vermögensverluste der alten Generation verwendet.

Alternativ zu den Ressourcentransfers kann das Ausland nicht-ressourcengebundene Hilfen leisten. Die Unterstützung des Inlands könnte durch handels- und kapitalmarktpolitische Maßnahmen erfolgen. Eine handelspolitische Maßnahme wäre der Abbau von Importbeschränkungen für Produkte aus dem Reformstaat. Eine solche Politik fördert den Export des Transformationslandes

²² Vgl. Hemmer (1988), S. 784f.

und vermindert damit die Entwertung seines Kapitalstocks. Bei einer geringeren Entwertung sinkt das notwendige Kompensationsvolumen an die alte Generation. Der Erfolg dieser Hilfe hängt von der Nachfrageelastizität der ausländischen Konsumenten ab, die durch die Preis-Qualitäts-Relation der Produkte aus einem Reformland bestimmt wird.

Eine Möglichkeit, über den Kapitalmarkt hilfreich zu wirken, wäre die Übernahme von Bürgschaften durch das Ausland, um so das Länderrisiko zu vermindern. Ein geringeres Länderrisiko vermindert die von der Verschuldung ausgehende Reduktion der zinselastischen Nachfrage nach inländischen Gütern im Inland und reduziert daher ebenfalls das notwendige Transfervolumen. Auch hier hängt der Erfolg von der Reagibilität der Marktteilnehmer ab. Bei einer relativ unelastischen Reaktion der Gläubiger auf die Bürgschaften oder einer geringen Zinselastizität i.e.S. der inländischen Nachfrager werden die Kapitalmarkthilfen nur geringe Effekte auf den Kapitaleinsatz bewirken.

Für ein Transformationsland ergibt sich als zusätzlicher Nachteil, daß die Kompensationszahlungen weiterhin intern finanziert werden müssen. Aus dem letztgenannten Grund wird diese Form von Hilfen nicht weiter diskutiert.

Eine dritte Gruppe von Hilfen bildet der Schuldenerlaß und die Umschuldung. Unter einem Schuldenerlaß wird eine teilweise oder vollständige Verminderung der Forderungen des Auslands gegenüber dem Transformationsland verstanden. Bei einer Umschuldung vereinbaren die Gläubiger und das Schuldnerland, daß dieses für eine festgelegte Zeit keine Tilgungszahlungen vorzunehmen braucht. Während der tilgungsfreien Zeit muß der Schuldner aber die anfallenden Zinsen aufbringen.

Diese Gruppe steht zwischen den beiden oben genannten Gruppen, da einerseits das Inland keine Ressourcen aus dem Ausland erhält, andererseits kann es seine Ressourcen im Inland verwenden, die ansonsten zur Tilgung von Schulden eingesetzt worden wären.

Im Kapitel E.II.2. wird als Beispiel für diese Art von Hilfen die Wirkungsweise der Schuldenreduktion diskutiert. Eine Schuldenreduktion wird, unabhängig von dem in dieser Arbeit diskutierten Problem, von verschiedenen Wissenschaftlern als eine wichtige Stütze für den Erfolg zur Überwindung der Transformationskrise angesehen.²³

²³ Vgl. beispielsweise Bossak (1991), S. 213; eine Darstellung der Verschuldungssituation der Transformationsstaaten zu Beginn der 90er Jahre erfolgt in Cohen (1991).

a) Die Kompensierung der alten Generation mittels ausländischer Transferzahlungen

Die alten Haushalte erhalten in Höhe ihrer Vermögensverluste Kompensationszahlungen, die vollständig vom Ausland finanziert werden. Das Volumen der Transferzahlungen sei für das Ausland hinreichend gering, so daß der Ressourcentransfer in das Inland zu keiner Änderung der Rahmenbedingungen im Ausland führt.

Für die Modelldiskussion wird das Transformationsmodell um die ausländischen Transferzahlungen ergänzt. Die semi-reduzierte Form des Modells sieht dann folgendermaßen aus:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29'') \quad D_t - D_{t-1} + T_t = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] \\ + c^{o,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16) \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) \gamma_t (1 + r_t^b) dB_{t-1}$$

$$(E.15) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = T_t = dT_t.$$

T_t gibt den Umfang der ausländischen Transferzahlungen an. Da das Ausland die Kompensation der alten Generation vollständig übernimmt, entspricht der Umfang der ausländischen Transferzahlungen T_t gemäß Gleichung (E.15) den Kompensationszahlungen ζ_t^o . Die ausländischen Transferzahlungen sind zahlungsbilanztechnisch unentgeltliche Übertragungen, die in der Leistungsbilanz, Gleichung (D.29''), erfaßt werden.²⁴ In der Modellvolkswirtschaft erhalten die Haushalte die Transferleistungen unmittelbar aus dem Ausland. Die endogenen Variablen des Systems lauten: k_t , D_t , L_t , B_{t-1} , B_t , T_t und ζ_t^o .

²⁴ Vgl. Jarchow/Rühmann (1988), S. 32f.

aa) Die makroökonomischen Folgewirkungen

Die für die Analyse relevanten Multiplikatoren²⁵ dk_t^{TA} / dz_t und dD_t^{TA} / dz_t lauten nunmehr:²⁶

$$(E.16) \quad \frac{dk_t^{TA}}{dz_t} = \frac{\Delta_k^R}{\Delta^{TA}},$$

wobei:

$$(E.17) \quad \Delta^{TA} = \Delta^R + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (1 - c_{\zeta}^{0,a}) X$$

und

$$(E.18) \quad \frac{dD_t^{TA}}{dz_t} = \frac{\Delta_D^{TA}}{\Delta^{TA}},$$

wobei:

$$(E.19) \quad \Delta_D^{TA} = \Delta_D^R + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (1 - c_{\zeta}^{0,a}) (k_z^a - S_z^y).$$

Da $(1 - c_{\zeta}^{0,a}) \geq 0$ gilt, ist der Nenner in beiden Gleichungen eindeutig positiv. Berücksichtigt man in Gleichung (E.16) die Bedingung (D.37), dann ist der Zähler negativ. Der gesamte Multiplikator dk_t^{TA} / dz_t weist ein negatives Vorzeichen auf. Es ergibt sich gegenüber der Referenzsituation qualitativ kein Unterschied. In beiden Fällen nimmt der Kapitaleinsatz infolge der Transformation ab. Die Transformation führt somit auch bei einer Kompensierung durch das Ausland zu einer Zunahme der Auslandsverschuldung.

Vergleicht man die Ergebnisse des Referenzmodells mit denen des obigen Modells, dann zeigt sich, daß die Kompensationszahlungen an die alten Haushalte relativ zur Referenzsituation zu einer Zunahme des Kapitaleinsatzes und gleichzeitig zu einer Abnahme der Neuverschuldung führen.

Zur formalen Analyse des Einflusses der Kompensation auf die Entwicklung des Kapitalstocks bildet man die Differenz zwischen den Gleichungen (E.16) und (D.30):

$$(E.20) \quad \frac{dk_t^{TA}}{dz_t} - \frac{dk_t^R}{dz_t} = (-1) \left\{ \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (1 - c_{\zeta}^{0,a}) X \right\} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^{TA}}.$$

²⁵ Der Index "TA" steht für „ausländische Transferzahlungen“.

²⁶ Die Herleitung beider Multiplikatoren wird im Anhang A-7. dargestellt.

Der Nachfrageeffekt der Kompensationszahlungen wird durch den Term X erfaßt. Der Verdrängungseffekt entspricht, analog zum Fall einer Finanzierung mittels einer Verschuldung des Staates, dem Term $(-1) c_{\zeta}^{o,a} X$.

Weil $(1 - c_{\zeta}^{o,a}) \geq 0$ gilt, kann der Verdrängungseffekt den Nachfrageeffekt nicht dominieren. Solange $c_{\zeta}^{o,a} < 1$ ist, weist die Gleichung (E.20) ein positives Vorzeichen auf; für $c_{\zeta}^{o,a} = 1$ ergibt sich ein Wert von Null. Ein positives Vorzeichen bedeutet, daß ausländische Transferleistungen den Rückgang des Kapitalstocks infolge der Transformation vermindern. Der Grund liegt in einer erhöhten Nachfrage nach inländischen Gütern.

Die Transferleistungen führen cet. par. zu einer Verminderung des Schuldenbestandes des Inlands im Ausland.²⁷ Die ausländischen Gläubiger reduzieren daher das Länderrisiko, so daß der inländische Zinssatz sinkt. Dies generiert eine zusätzliche Nachfrage nach inländischen Gütern durch die jungen Haushalte. Die Stärke des „crowding in-Effektes“ der Kompensationszahlungen nimmt hierbei mit der Zinselastizität der inländischen Güternachfrage bezüglich des Kapitalmarktes zu. Bei einer gegebenen Zinselastizität i.e.S. fällt die zusätzliche Güternachfrage in einem hochverschuldeten Land vergleichsweise stark aus.

Der Nachfrageeffekt fällt bei einer externen Finanzierung höher als bei einer Finanzierung mittels einer Staatsverschuldung aus. Bei einer externen Finanzierung hängt die Wirkung des Effektes von der Zinselastizität der inländischen Güternachfrage bezüglich des Kapitalmarktes ab, die größer als die Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich der Leistungsbilanz ist, die die Wirksamkeit des Nachfrageeffektes bei einer Finanzierung durch den Staat determiniert.

Ein Teil der Kompensationszahlungen wird für den Import von Konsumgütern verwendet. In Höhe der Importnachfrage nimmt die ursprünglich durch die Transferzahlung verminderte Auslandsverschuldung wieder zu. Entsprechend vermindert sich der Zinsrückgang, so daß der crowding in-Effekt abgeschwächt wird. Bei einer Importneigung von Eins wird der crowding in-Effekt vollständig neutralisiert. Die Kompensationszahlungen haben in diesem Fall im Saldo keinen Einfluß auf den Kapitaleinsatz.

²⁷ Die Ergebnisse werden, soweit nicht anders vermerkt, im Vergleich zum Referenzfall diskutiert.

Die Entwicklung der Verschuldung im Vergleich zum Referenzfall sieht folgendermaßen aus:²⁸

$$(E.21) \quad \frac{dD_t^{TA}}{dz_t} - \frac{dD_t^R}{dz_t} = \gamma_t (1 - c_{\zeta}^{o,a}) \tilde{p} (1 + r_t) S_L^y \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^{TA}}.$$

Die Gleichung nimmt für $c_{\zeta}^{o,a} < 1$ einen negativen Wert an. Die Auslandsverschuldung ist relativ zur Referenzsituation geringer. Das Volumen der verringerten Auslandsverschuldung wird durch den Anteil der Nachfrage nach inländischen Gütern an der Gesamtnachfrage der alten Generation festgelegt. Für den Fall einer Importneigung von Eins ergibt sich zwischen dem Referenzfall und dem hier diskutierten Fall kein Unterschied.

Der Gesamteffekt der Kompensationszahlungen auf den Kapitaleinsatz und die Auslandsverbindlichkeiten wird durch die Kompensationsrate und durch die Importneigung begrenzt. Eine vergleichsweise hohe Kompensationsrate induziert einen relativ hohen Nachfrageeffekt, was zu einem gestiegenen Output und einer gestiegenen Auslandsverschuldung führt. Eine relativ hohe Importneigung impliziert eine vergleichsweise geringe Nachfrage nach inländischen Gütern und daher eine geringe Wirksamkeit der Transferzahlungen bezüglich des Kapitaleinsatzes. Aus demselben Grund nimmt die Verschuldung im Ausland relativ gering ab.

bb) Die Beurteilung durch die Haushalte

Die Kompensationszahlungen führen bei den alten Haushalten, analog zum Fall der internen Finanzierung, zu einem relativ zur Referenzsituation erhöhten Nutzenniveau. Im Gegensatz zum oben diskutierten Fall wirkt bei einer unvollständigen Kompensierung der Vermögensverluste der mittelbare Effekt der Transferzahlungen immer positiv auf die Nutzenentwicklung der Transferempfänger, da der Kapitaleinsatz gegenüber dem Referenzfall zunimmt:²⁹

$$(E.22) \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \frac{(1 - \gamma_t) \tilde{p} (1 + r_t)}{p_t^m \chi_t^{o,m}} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^{TA}} - \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} \right\}, \quad m = i, a.$$

²⁸ Man subtrahiert die Gleichung (E.18) von der Gleichung (D.38).

²⁹ Die Gleichung (E.2) wird total differenziert, wobei weiterhin die Gleichung (E.3) berücksichtigt wird.

Der Quotient Δ_k^R / Δ^{TA} gibt den Umfang der Kapitalstockentwertung bei ausländischen Transferzahlungen an.

Der Wert von γ_t , bei dem ein Haushalt indifferent zur Transformation steht, lautet für den Fall, daß er das inländische Gut nachfragt:

$$(E.23a) \quad \gamma_t^{\text{krit}} = \frac{\tilde{p} (1 + r_t) \Delta_k^R - p_\theta \theta_z \chi_t^{o,i} \Delta^R}{\tilde{p} (1 + r_t) \left\{ \Delta_k^R + p_\theta \theta_z \chi_t^{o,i} (1 - c_\zeta^{o,a}) X \right\}},$$

bzw., wenn er das ausländische Gut konsumiert:

$$(E.23b) \quad \gamma_t^{\text{krit}} = \frac{\tilde{p} (1 + r_t) \Delta_k^R + \mu q_z^a / q_t^a \chi_t^{o,a} \Delta^R}{\tilde{p} (1 + r_t) \left\{ \Delta_k^R - \mu q_z^a / q_t^a \chi_t^{o,a} (1 - c_\zeta^{o,a}) X \right\}}.$$

Der Wert γ_t^{krit} wird wiederum positiv durch den Umfang der Kapitalstockentwertung und negativ von der Änderung der Güterangebotsbedingungen beeinflusst. Ebenfalls hat die Qualitätspräferenz bei Haushalten, die das inländische Gut konsumieren, keinen Einfluß auf den kritischen Wert, während für Konsumenten der Importwaren dies weiterhin gilt.

Vergleicht man bei sonst gleichen Bedingungen den Wert von γ_t^{krit} in Gleichung (E.23a) bzw. (E.23b) mit dem in Gleichung (E.12a) bzw. (E.12b), dann zeigt sich, daß bei einer Finanzierung der Transferzahlungen durch das Ausland γ_t^{krit} relativ zum Wert von γ_t^{krit} bei einer Finanzierung durch eine Verschuldung des Staates kleiner ist. Bei einer gegebenen Kompensationsrate γ_t ist somit die Anzahl der alten Haushalte, die durch die Kompensationszahlungen aus der Transformation eindeutig profitieren, bei einer externen Finanzierung größer als bei einer internen. Bei ersterer fällt die Kapitalstockentwertung immer geringer aus als bei letzterer.

Bei einer vollständigen Kompensierung ergeben sich zwischen den beiden Finanzierungsmöglichkeiten keine Unterschiede. Der Nutzengewinn wird allein durch die veränderten Bedingungen auf dem inländischen Konsumgütermarkt bestimmt. Diese sind unabhängig von den Transferzahlungen:

$$(E.22') \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = (-1) \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} > 0, \quad m = i, a.$$

Die Entwicklung des Nutzens eines jungen Haushalts infolge der Transformation sieht für den in diesem Kapitel diskutierten Fall folgendermaßen aus:

$$(E.24) \quad \frac{(dV_t^y)^{TA}}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \left\{ p_\theta \theta_z w_t L_t - p_t \chi_t^{y,n} \frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \sigma_t^y \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right. \\ \left. + p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^R}{\Delta^{TA}} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \frac{\Delta_D^{TA}}{\Delta^{TA}} \right\}, \quad n, m = i, a.^{30}$$

Dabei gibt der Quotient $\Delta_D^{TA} / \Delta^{TA}$ die Neuverschuldung des Inlands im Ausland an.

Gegenüber den bisher diskutierten Fällen ergeben sich bezüglich der einzelnen Einflußfaktoren auf den Nutzen keine qualitativen Unterschiede. Solange die Bedingung (D.47) erfüllt ist, nimmt das Lebenseinkommen zu, wenn man von dem terms of trade-Effekt abstrahliert.³¹ Somit wirkt weiterhin allein der gesunkene relative Preis negativ auf den Nutzen.

Der Einfluß der Qualitätspräferenz auf das Ergebnis unterscheidet sich nicht gegenüber dem Referenzfall.

Die gewählte Finanzierung der Transferzahlungen führt zu einem im Vergleich zum Referenzfall steigenden Lohneinkommen und gleichzeitig zu einem sinkenden Zinseinkommen:

³⁰ Man leitet die indirekte Nutzenfunktion eines jungen Haushalts (vgl. Kapitel D.II.2., Gleichung (D.45)) nach der Politikvariable unter Berücksichtigung der Gleichungen (E.16) und (E.18) ab.

³¹ Es gilt in Gleichung (E.24):

$$(*) \quad p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \Delta_k^R + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \Delta_D^{TA} \\ = \left(k_z^a + c_z^a \right) \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} - X p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\} \\ + \left(k_z^a - S_z^y \right) \left\{ p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \left(c_k^a + \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) (1-c_\zeta^{o,a}) \right) + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} Z \right\} \\ - E_z \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} - Z p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \right\}.$$

Wenn als hinreichende Bedingung die Gleichung (D.47) erfüllt ist, folgt wegen $X > Z$

$$\frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y > Z p_t w_t.$$

Die Gleichung (*) nimmt daher einen positiven Wert an.

$$(E.25) \quad \frac{(dV_t^y)^{TA}}{dz_t} - \frac{(dV_t^y)^R}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \gamma_t (1 - c_{\zeta}^{o,a}) \tilde{p} (1 + r_t) \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R \Delta^B} \\ * \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} - p_t w_t \frac{L_t}{k_t} X \right\}, \quad n = i, a.^{32}$$

Wenn die Bedingung (D.47) erfüllt ist, wird sich ein junger Haushalt gegenüber dem Referenzfall immer schlechter stellen.

Der Kompensationssatz hat keinen Einfluß auf die Entwicklung des Nutzens eines Haushalts. Er bestimmt aber das Ausmaß der Veränderung. In Abhängigkeit davon, ob das Lohneinkommen sich stärker - in diesem Fall gilt die Bedingung (D.47) - oder schwächer - in diesem Fall ist die Bedingung (D.47) nicht erfüllt - als das Zinseinkommen entwickelt, wird ein junger Haushalt eine vollständige Kompensierung der alten Haushalte befürworten oder ablehnen. Dies gilt für alle jungen Individuen, da die Qualitätspräferenz ebenfalls keinen Einfluß auf das qualitative Ergebnis hat.

Die Importneigung $c_{\zeta}^{o,a}$ hat auch keinen Einfluß auf das qualitative Ergebnis, bestimmt aber den Umfang der Nutzenänderung, da sie die Stärke der Effekte auf die inländische Produktion und die Zinseffekte festlegt. Eine vergleichsweise hohe Importneigung führt zu einem relativ geringen Zinseffekt und infolgedessen zu einer geringen Zinseinkommensänderung. Ebenfalls führt eine hohe Importneigung zu einer geringen Zunahme der Nachfrage nach inländischen Gütern und daher zu einem vergleichsweise geringen Lohneinkommensanstieg.

b) Die Kompensierung der alten Generation mittels eines Schuldenerlasses durch die ausländischen Gläubiger

Der Schuldenerlaß wird im folgenden als eine weitere Möglichkeit des Auslands angesehen, einem hochverschuldeten Reformland zu helfen. Da in dieser Arbeit die Wirkungen der Kompensationszahlungen im Vordergrund stehen, wird ein zweckgebundener Schuldenerlaß unterstellt. Der Schuldner verpflich-

³² Man bildet die Differenz zwischen der Nutzenveränderung eines Mitglieds der jungen Generation in dem hier diskutierten Fall (Gleichung (E.24)) und im Referenzfall (Gleichung (D.46)).

tet sich gegenüber den Gläubigern, die freiwerdenden Ressourcen zur Finanzierung der Transferleistungen einzusetzen.

Ausgehend von der Annahme, daß zu Beginn der Transformation der Staat als einzige inländische Institution Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland aufweist, bedeutet ein Schuldenerlaß eine Verminderung der geplanten staatlichen Ausgaben und somit einen nicht geplanten Finanzierungsüberschuß. Dieser wird vollständig als Transferleistung an die alten Haushalte ausgezahlt.

Der Erfolg eines Schuldenerlasses mißt sich aus der Sicht eines Schuldners kurzfristig am Umfang der Schuldenreduktion; längerfristig hängt dieser wesentlich davon ab, wie sich die Kreditwürdigkeit entwickelt, weil sie über die Kosten und über das Volumen der zukünftigen Kredite entscheidet. Die Gläubiger, die im allgemeinen einen Schuldenerlaß ablehnen werden³³, können auf drei Arten reagieren, wobei die verschiedenen Verhaltensreaktionen sich unterschiedlich auf die Kreditwürdigkeit des Schuldnerlandes auswirken:

1. Der Gläubiger sieht in der Verminderung seiner Forderungen ein einmaliges Ereignis und wird daher seine Risikoeinschätzung gegenüber dem Inland bei einem gegebenen Schuldenbestand nicht ändern. Formal gesehen gilt, daß der Gläubiger seine Zins-Schulden-Funktion aufgrund des Schuldenerlasses nicht ändert. In Anlehnung an eine Arbeit von Bulow und Rogoff³⁴ kann man vom „Forgive is to Forget“ sprechen.

Alternativ dazu sieht der Gläubiger in dem Wunsch des Schuldners auf Verminderung seiner Verbindlichkeiten kein einmaliges Ereignis, sondern befürchtet eine Wiederholung.

2. Er wird entweder bei einem gegebenen Schuldenbestand das Länderrisiko höher bewerten, oder

3. den Schuldner rationieren.

³³ Ein Gläubiger wird einen Schuldenerlaß im allgemeinen ablehnen, weil er einen Teil seiner Forderungen abschreiben muß. Die Bereitwilligkeit, einem Schuldenerlaß zuzustimmen, wird zunehmen, wenn die Alternative die Einstellung der Zins- und Tilgungszahlungen durch den Schuldner ist. Selbst in solch einer Situation ist die Bereitschaft der Gläubiger, Schulden zu erlassen, dennoch gering. Hierfür werden in der Literatur im wesentlichen zwei Gründe genannt: Koordinationsprobleme zwischen den verschiedenen Gläubigern und die Hoffnung, daß staatliche oder multinationale Organisationen dem Schuldnerland helfen werden. Vgl. hierzu Diwan (1990), S. 305f., sowie die dort zitierte Literatur.

³⁴ Vgl. Bulow/Rogoff (1989).

Im Fall des veränderten Länderrisikos bleibt das Inland in dem Sinn kreditwürdig, daß es entsprechend seinen Vorstellungen neue Kredite aufnehmen kann, solange es die höhere Risikoprämie akzeptiert. In Anlehnung an den oben zitierten Artikel würde man in diesem Zusammenhang von „Forgive is not to Forget“ sprechen. Demgegenüber kann das Inland im Fall einer Rationierung sich nur in dem Maße verschulden, in dem die Gläubiger das Kreditvolumen festlegen.

In den folgenden Abschnitten werden die Wirkungen einer Schuldenverminderung diskutiert, wobei zunächst keine Änderung der Risikoeinschätzung angenommen wird. Danach wird der Fall einer geänderten Risikoeinschätzung analysiert. Eine Rationierung des Schuldners bleibt damit weiterhin ausgeschlossen.

aa) „Forgive is to Forget“

Der Schuldenerlaß wird aus formalen Gründen mit der Transformation verknüpft. In dem Moment, in dem eine Transformation durchgeführt wird, reduzieren die Gläubiger ihre Forderungen gegenüber dem Reformstaat. Es gilt:

$$(E.26) \quad dD_{t-1} = (-1) \phi_t D_{t-1} dz_t .$$

Der Parameter ϕ_t gibt den Umfang eines Schuldenerlasses im Verhältnis zu dem Bestand der Schulden vor dem Schuldenerlaß an und wird daher mit Schuldenerlaßquote bezeichnet. Sie ist das Ergebnis von Verhandlungen zwischen den Gläubigern und dem Schuldnerland, die in diesem Rahmen nicht modelliert werden. Der Parameter sei daher exogen gegeben und nimmt einen Wert zwischen Null und Eins an. Wenn $\phi_t = 1$ gilt, erfolgt ein vollständiger Schuldenerlaß. Der Schuldzinssatz r_t^d werde durch den Schuldenerlaß nicht verändert; die Höhe der Zinszahlungen wird an das neue Schuldenniveau angepaßt.

Die Kompensationszahlungen an die alte Generation entsprechen der Höhe des Schuldenerlasses plus den durch den Schuldenerlaß verminderten Zinszahlungen des Staates auf die Verbindlichkeiten:

$$(E.3') \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) (1 + r_t^d) dD_{t-1} .$$

Im Gegensatz zum bisherigen Vorgehen ist der Umfang der Kompensationszahlungen exogen gegeben und hängt allein vom Verhandlungsgeschick des Schuldnerlandes ab.

Das Transformationsmodell wird um die Gleichungen (E.26) und (E.3') ergänzt. Es hat nun folgendes Aussehen:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] + c^{o,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] \\ + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16') \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^o = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3') \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) (1 + r_t^d) dD_{t-1}$$

$$(E.26) \quad dD_{t-1} = (-1) \phi_t D_{t-1} dz_t.$$

Da die Transferempfänger annahmegemäß die Kompensationszahlungen vom Staat erhalten, werden diese in der staatlichen Budgetrestriktion berücksichtigt. Die endogenen Variablen des Systems lauten k_t , D_t , D_{t-1} , L_t , B_{t-1} , B_t und ζ_t^o .

(1) Die makroökonomischen Folgewirkungen

Der Kapitaleinsatz in der Schockperiode entwickelt sich nun folgendermaßen:³⁵

$$(E.27) \quad \frac{dk_t^S}{dz_t} = \frac{\Delta_k^S}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(E.28) \quad \Delta_k^S = \Delta_k^R + \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1} (1 - c_\zeta^{o,a}) X.$$

³⁵ Die Herleitung des Multiplikators erfolgt im Anhang A-8. Der Index "S" steht für „Schuldenerlaß ohne Änderung der Risikoeinschätzung durch die Gläubiger bei einem gegebenen Schuldenbestand“.

Der Term Δ_k^R weist wegen der in Kapitel D.II.1. angesprochenen Bedingungen einen negativen Wert auf.³⁶ Der Term rechts neben Δ_k^R bestimmt die Wirkungen einer Schuldenverminderung auf den inländischen Kapitaleinsatz. Eine Verminderung der Verbindlichkeiten gegenüber dem Ausland führt *cet. par.* zu einem erhöhten Kapitaleinsatz.

Bei einem zunächst unveränderten Verhalten der inländischen Wirtschaftssubjekte bewirkt ein Schuldenerlaß aus saldenmechanischen Gründen eine Verminderung des Schuldenbestandes am Ende der Schockperiode. Da ein Teil der alten Generation die Kompensationszahlungen zum Kauf ausländischer Konsumgüter verwendet und daher eine zusätzliche Importnachfrage induziert, geht D_t nur in dem Umfang zurück, in dem die Transferleistungen zum Konsum inländischer Waren eingesetzt werden. Eine sinkende Verschuldung am Ende der Periode t führt zu einem reduzierten Zinssatz, der den in Kapitel E.II.2. beschriebenen crowding in-Effekt induziert.

Notwendige Voraussetzung für einen crowding in-Effekt ist eine Importneigung von kleiner Eins. In diesem Fall hängt die Wirksamkeit des Effektes positiv von der Höhe des Schuldenerlasses und von der Zinselastizität der inländischen Nachfrage bezüglich des Kapitalmarktes ab. Erstere determiniert die zusätzliche Konsumnachfrage der alten Generation und bestimmt damit das Volumen des Anstoßeffektes. Letztere legt den Umfang der zinsinduzierten Güternachfrage fest. Die Zinselastizität i.w.S. wird bei einer gegebenen Zinselastizität durch die Reagibilität der Gläubiger bestimmt.³⁷ Die Produzenten in einem hochverschuldeten Land werden daher, *cet. par.*, von einem Schuldenerlaß stärker profitieren als in einem niedrigverschuldeten Land.

Das obige Ergebnis läßt offen, ob durch den Schuldenerlaß der Outputeffekt der Transformation vollständig neutralisiert wird. Notwendige Bedingung hierfür ist ein hinreichend großer Schuldenerlaß, was eine entsprechend große Auslandsverschuldung voraussetzt, damit die durch die Transferzahlungen induzierte Nachfrage nach inländischen Gütern den verminderten Konsum aufgrund des Zuflusses ausländischer Waren übertreffen kann. Der notwendige Schuldenerlaß sowie als Vorbedingung der Schuldenbestand muß um so größer sein, je höher die Importneigung ist.

³⁶ Vgl. dort die Ausführungen zur Gleichung (D.31).

³⁷ Vgl. Kapitel D.II.

Wenn die durch die Transformation induzierte Nachfrage nach ausländischen Konsum- und Investitionsgütern die Nachfrage nach inländischen Gütern infolge der Auszahlung der Transferleistungen an die alten Haushalte übertrifft bzw. gleich dieser ist, mithin

$$(E.29) \quad k_z^a + c_z^a \geq \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1} (1 - c_\zeta^{o,a})$$

gilt, wird der Kapitalstock am Ende der Schockperiode insgesamt abnehmen.

Aus dem oben Gesagten folgt unmittelbar, daß eine Schuldenreduktion dämpfend auf die Neuverschuldung wirkt. Es gilt:³⁸

$$(E.30) \quad \frac{dD_t^S}{dz_t} = \frac{\Delta_D^S}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(E.31) \quad \Delta_D^S = \Delta_D^R - \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1} (1 - c_\zeta^{o,a}) S_L^y \frac{L_t}{k_t}.$$

Der Term Δ_D^R in der obigen Gleichung entspricht der Entwicklung der Verschuldung im Referenzfall.³⁹ Der Term rechts neben Δ_D^R gibt die durch den Schuldenerlaß bewirkte verminderte Neuverschuldung an. Die Verschuldung des Inlands nimmt gegenüber dem Referenzfall in dem Maße ab, in dem die alte Generation die Kompensationszahlungen zum Konsum inländischer Güter verwendet. Als zusätzliche Einflußgröße verstärkt eine vergleichsweise hohe Sparneigung der jungen Generation den Effekt des Schuldenerlasses. Eine hohe Sparneigung impliziert infolge des Einkommensanstieges ein relativ stark zunehmendes Kapitalangebot durch die Inländer. Die Notwendigkeit, sich im Ausland zu verschulden, sinkt.

Wenn die Gleichung (E.29) als hinreichende Bedingung erfüllt ist, wird der Schuldenbestand am Ende der Schockperiode insgesamt zunehmen, mithin Δ_D^S ein positives Vorzeichen aufweisen.

(2) Die Beurteilung durch die Haushalte

Der Einfluß der Transformation auf den Nutzen eines alten Haushalts unter den in diesem Kapitel diskutierten Bedingungen sieht folgendermaßen aus:⁴⁰

³⁸ Die Herleitung des Multiplikators wird im Anhang A-7. dargestellt.

³⁹ Vgl. Kapitel D.II.1., Gleichung (D.38).

⁴⁰ Unter Beachtung der Gleichung (E.3') wird Gleichung (E.2) total differenziert.

$$(E.32) \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \tilde{p} (1+r_t) \frac{\Delta_k^S}{p_t^m \chi_t^{o,m} \Delta^R} + \frac{\phi_t (1+r_t^d) D_{t-1}}{p_t^m \chi_t^{o,m}} - \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} \right\},$$

für $m = i, a$.

Die Änderung des Vermögens aufgrund der Transformation wird durch den ersten Term beschrieben. Im Vergleich zum Referenzfall wird ein alter Haushalt ein höheres Vermögen erzielen, da, wie oben dargestellt, der Kapitaleinsatz aufgrund der durch die Transferzahlungen induzierten Nachfrageeffekte zunimmt. Die Entwicklung des Kapitaleinsatzes wird durch den Quotienten Δ_k^S / Δ^R erfaßt. Der zweite Term in der geschweiften Klammer erfaßt die Transferzahlungen an den Haushalt. Das Volumen der Kompensationszahlungen hängt allein vom Umfang des Schuldenerlasses ab und ist, im Gegensatz zum bisherigen Vorgehen, unabhängig von der Entwicklung des Vermögens. Der dritte Term gibt den Nutzengewinn eines Haushalts aufgrund des Zuflusses qualitativ besserer Importwaren bzw. der Verbilligung der inländischen Güter infolge der Liberalisierung des Warenhandels an.

Die Bedeutung der Qualitätspräferenz für die Entwicklung des individuellen Nutzens entspricht der in Kapitel D.II.2. diskutierten Bedeutung.

Ein alter Haushalt wird sich aufgrund der Transferzahlungen gegenüber der Referenzsituation immer verbessern. Inwieweit sich ein Haushalt letztendlich gegenüber einem sozialistischen Umfeld nicht schlechter stellt, hängt von der Höhe der Schuldenerlaßquote ab. Der Wert, bei dem ein Haushalt durch die Transformation keinen Nutzenverlust erfährt, beträgt:⁴¹

$$(E.33) \quad \phi_t^{\text{krit}} = \frac{p_t^m \chi_t^{o,m} \pi_z^m / \pi_t^m \Delta^R - \tilde{p} (1+r_t) \Delta_k^R}{(1+r_t^d) D_{t-1} (\Delta^R + \tilde{p} (1+r_t) (1-c_{\zeta}^{o,a}) X)}, \quad m = i, a.$$

Da angenommen wurde, daß alle alten Haushalte infolge der Transformation ohne Kompensationszahlungen Nutzeneinbußen erfahren werden, gilt

$$(E.34) \quad p_t^m \chi_t^{o,m} \Delta^R \pi_z^m / \pi_t^m - \tilde{p} (1+r_t) \Delta_k^R > 0.$$

In diesem Fall nimmt ϕ_t^{krit} immer einen positiven Wert an. Der kritische Wert wird hierbei um so größer sein, je größer die Kapitalstockentwertung infolge der Transformation ist; dahingegen nimmt ϕ_t^{krit} mit einem zunehmenden Schuldenbestand ab. Bei einer gegebenen Schuldenerlaßquote determiniert der Schuldenbestand die Höhe der gesamten Transferleistung und über den

⁴¹ Die Gleichung (E.32) wird gleich Null gesetzt und nach ϕ_t aufgelöst.

Multiplikatorenprozeß den Dämpfungseffekt der Kompensationszahlungen auf die Entwertung des Kapitalstocks. Der Nutzenvorteil aus den geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt vermindert ebenfalls den kritischen Wert von ϕ_t^{krit} .

Analog zu γ_t^{krit} existiert wegen der unterschiedlichen Qualitätspräferenzen kein für alle Haushalte identischer Wert von ϕ_t^{krit} . Bei Haushalten, die das Importgut konsumieren, nimmt der kritische Wert mit einer zunehmenden Qualitätspräferenz ab, während für die Haushalte, die das inländische Gut nachfragen, die Qualitätspräferenz keinen Einfluß auf ϕ_t^{krit} hat. Die Ursache liegt in der Art, wie der Nutzenvorteil für einen Haushalt aus dem Zufluß ausländischer Güter aussieht. Bei Haushalten, die das inländische Gut nachfragen, besteht der Vorteil in der Verbilligung des inländischen Gutes, für die anderen Haushalte in der qualitativen Verbesserung des Güterangebots.⁴²

Die Auszahlung der Kompensationszahlungen als fixer Betrag, unabhängig davon wie der Vermögensverlust ausfällt, bewirkt, daß ϕ_t^{krit} nicht zwingend kleiner Eins sein muß. Selbst bei einem vollständigen Schuldenerlaß, es gilt dann $\phi_t = 1$, können ein Teil oder alle alten Haushalte durch die Transformation Nutzeneinbußen erleiden. Dies wird dann der Fall sein, wenn die unmittelbaren und mittelbaren Wirkungen der Transferzahlungen auf das Vermögen und der Nutzengewinn aus den geänderten Bedingungen auf den Konsumgütermarkt nicht ausreichen, den ursprünglich erfahrenen Vermögensverlust zu kompensieren.

Der Nutzen eines jungen Haushalts entwickelt sich in der Schockperiode folgendermaßen:⁴³

$$(E.35) \quad \frac{(dV_t^y)^S}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \left\{ p_\theta \theta_z w_t L_t - p_t \chi_t^{y,n} \frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \sigma_t^y \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right. \\ \left. + p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^S}{\Delta^R} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} \frac{\Delta_D^S}{\Delta^R} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

⁴² Vgl. die Ausführungen zur Gleichung (D.34) in Kapitel D.II.2.

⁴³ Man leitet die indirekte Nutzenfunktion eines jungen Haushalts (vgl. Kapitel D.II.2., Gleichung (D.45)) nach der Politikvariable unter Berücksichtigung der Gleichungen (E.27) und (E.30) ab.

Die Neuverschuldung des Inlands im Ausland wird durch den Quotienten Δ_D^S / Δ^R erfaßt.

In Analogie zu den bisher analysierten Fällen vermindert der terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen den Nutzen, die geänderten Bedingungen auf dem Konsumgütermarkt erhöhen diesen. Die Entwicklung des Lebenseinkommens ist, wenn man von dem terms of trade-Effekt absieht, bei Gültigkeit der Bedingung (D.47) nur in Verbindung mit der Bedingung (E.29) eindeutig:

$$\begin{aligned}
 (E.36) \quad p_t \ w_t \ \frac{L_t}{k_t} \Delta_k^S + \frac{\sigma_t^y \ r_D}{1+r_{t+1}} \Delta_D^S \\
 = \left(k_z^a + c_z^a \right) \left\{ \frac{\sigma_t^y \ r_D}{1+r_{t+1}} \ S_L^y \ \frac{L_t}{k_t} - X \ p_t \ w_t \ \frac{L_t}{k_t} \right\} \\
 + \left(k_z^a - S_z^y \right) \left\{ c_k^a \ p_t \ w_t \ \frac{L_t}{k_t} + \frac{\sigma_t^y \ r_D}{1+r_{t+1}} \ Z \right\} \\
 - E_z \left\{ \frac{\sigma_t^y \ r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \ \frac{L_t}{k_t} - Z \ p_t \ w_t \ \frac{L_t}{k_t} \right\} \\
 - \phi_t \ (1+r_t^d) \ D_{t-1} \ (1-c_{\zeta}^{o,a}) \left\{ \frac{\sigma_t^y \ r_D}{1+r_{t+1}} S_L^y \ \frac{L_t}{k_t} - X \ p_t \ w_t \ \frac{L_t}{k_t} \right\}.
 \end{aligned}$$

Die ersten drei Terme rechts neben dem Gleichheitszeichen geben die Nettoeffekte der Transformation unter Vernachlässigung der Effekte der Kompensationszahlung an. Wenn die Bedingung (D.47) erfüllt ist, dominiert die durch die Transformation induzierte Änderung des Zinssatzes die Folgen des verminderten Kapitaleinsatzes auf das Lebenseinkommen, so daß es, wenn man von dem terms of trade-Effekt abstrahliert, insgesamt gesehen, zunimmt.⁴⁴

Der letzte Term erfaßt die Wirkungen der Transferleistungen auf das Lebenseinkommen. Die durch den Schuldenerlaß finanzierten Kompensationszahlungen führen zu einer Verminderung des Zinssatzes und einer Erhöhung des Kapitaleinsatzes. Bei Berücksichtigung der Bedingung (D.47) wird der erstgenannte Effekt den letztgenannten dominieren und daher wird das Lebenseinkommen *cet. par.* abnehmen. Wenn nun Bedingung (E.29) erfüllt ist, wird der erste Term rechts neben dem Gleichheitszeichen immer größer als der letzte

⁴⁴ Vgl. die Ausführungen zu Gleichung (D.46) in Kapitel D.II.2.

Term sein. Die Gleichung (E.36) nimmt daher einen positiven Wert an. Die Zunahme des Zinseinkommens, die gegenüber dem Referenzfall geringer ausfällt, ist unter den genannten Bedingungen immer größer als die Verminderung des Lohneinkommens, die gegenüber dem Referenzfall nicht so stark ist. Die Bedeutung der Gleichung (E.29) für die Lösung ergibt sich aus dem Sachverhalt, daß diese eine zunehmende Verschuldung der Volkswirtschaft im Ausland sichert⁴⁵, die wiederum über ihren Einfluß auf den Zinssatz ein zunehmendes Zinseinkommen bewirkt.

Die Qualitätspräferenz eines Haushalts wirkt auf das obige Ergebnis analog zu den bisher diskutierten Fällen.

Im Vergleich zum Referenzfall ergibt sich für einen jungen Haushalt folgendes Bild:⁴⁶

$$(E.37) \quad \frac{(dV_t^y)^S}{dz_t} - \frac{(dV_t^y)^R}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \frac{\phi_t (1 - c_\zeta^{0,a}) (1 + r_t^d) D_{t-1}}{\Delta^R} \\ * \left\{ p_t w_t \frac{L_t}{k_t} X - \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} \right\}, \quad n = i, a.$$

Unterstellt man die Gültigkeit der Bedingung (D.47), dann wird sich ein junger Haushalt gegenüber dem Referenzfall eindeutig verschlechtern. Der Grund liegt darin, daß das gegenüber der Referenzsituation gesunkene Zinseinkommen stärker sinkt als das gestiegene Lohneinkommen.

Dieses Ergebnis ist in qualitativer Hinsicht unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz, vom Umfang der Transferleistungen und von der Importneigung $c_\zeta^{0,a}$, die aber Einfluß auf den Umfang der Nutzenveränderung nehmen. Die beiden zuletzt genannten Größen determinieren den Umfang des verminderten Zinseffektes. Die Qualitätspräferenz bewertet die Änderung des Lebensinkommens in Nutzeinheiten.

Die jungen Haushalte werden unter diesen Bedingungen gegen einen Schuldenerlaß sein.

⁴⁵ Vgl. Gleichung (E.30).

⁴⁶ Man bildet die Differenz zwischen der Nutzenveränderung eines Mitglieds der jungen Generation in dem hier diskutierten Fall (Gleichung (E.35)) und im Referenzfall (Gleichung (D.46)).

bb) „Forgive is not to Forget“

Wenn die Gläubiger den Schuldenerlaß nicht als ein einmaliges Ereignis ansehen, dann erhöht sich aus ihrer Sicht das Länderrisiko des Schuldnerlandes. Sie werden daher die Risikoprämie bei einem gegebenen Bestand an Verbindlichkeiten erhöhen. Die Risikofunktion v_t ist dann nicht mehr nur eine Funktion des Schuldenbestandes am Ende der laufenden Periode D_t , sondern auch des Schuldenerlasses:

$$(E.38) \quad v_t = v[D_t, D_{t-1}]$$

$$\text{mit:}^{47} \quad v_D > 0, v_{D-1} < 0.$$

Berücksichtigt man die modifizierte Risikofunktion in der Zinsgleichung (C.35)⁴⁸, dann erhält man für den Kreditzinssatz r_{t+1}^d :

$$(E.39) \quad r_{t+1}^d = r_{t+1}^a + v[D_t, D_{t-1}] \equiv r^d[D_t, D_{t-1}]$$

$$\text{mit:} \quad r_D^d > 0, r_{D-1}^d < 0.$$

Wenn dem Inland die Verbindlichkeiten aus der Vorperiode erlassen werden, dann werden die Gläubiger für die in der laufenden Periode neu aufgenommenen Kredite je Krediteinheit einen höheren Zinssatz r_{t+1}^d verlangen und annahmegemäß auch durchsetzen.

Die neue Zinsgleichung (E.39) wird in das Transformationsmodell eingesetzt. Man erhält dann folgende reduzierte Darstellung des Modells:

$$(D.28'') \quad S^y[z_t, D_t, L_t, D_{t-1}] = B_t + k^a[z_t, D_t, D_{t-1}] - D_t$$

$$\text{mit:} \quad S_{D-1}^y < 0, k_{D-1}^a > 0;$$

$$(D.29''') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t, D_{t-1}] \\ + c^{0,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^0] + k^a[z_t, D_t, D_{t-1}] - E[z_t]$$

$$\text{mit:} \quad c_{D-1}^{y,a} > 0;$$

$$(D.16'') \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^0 = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

⁴⁷ Die partielle Ableitung nach dem Argument D_{t-1} wird als Index "D-1" dargestellt.

⁴⁸ Vgl. Kapitel C.I.4.

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3') \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1)(1+r_t^d) dD_{t-1}$$

$$(E.26) \quad dD_{t-1} = (-1) \phi_t D_{t-1} dz_t.$$

Ein Schuldenerlaß erhöht wegen der Annahme an einen vollkommenen Kapitalmarkt *cet. par.* den im Inland gültigen Zinssatz. Die jungen Haushalte werden daher ihre Ersparnisse zu Lasten des Konsums erhöhen. Aus diesem Grund weist S_{D-1}^y ein negatives resp. $c_{D-1}^{y,a}$ ein positives Vorzeichen auf.

Ein gestiegener Zinssatz erhöht bei gegebenen Grenzerlösen die Grenzkosten des Kapitaleinsatzes, so daß die Unternehmen die Nachfrage nach Kapitalgütern vermindern werden. Daher gilt $k_{D-1}^a > 0$.

Die endogenen Variablen des Systems lauten: k_t , D_t , D_{t-1} , L_t , B_{t-1} , B_t und ζ_t^o .

(1) Die makroökonomischen Folgewirkungen

Die Berücksichtigung des Schuldenerlasses in den Kalkulationen eines Gläubigers beeinflußt wegen der dadurch induzierten Zinseffekte die Wirksamkeit der Transferzahlungen auf den inländischen Kapitalstock. Der Einfluß der veränderten Kalkulationsgrundlage auf die Wirksamkeit der Transferzahlungen hängt wesentlich von der Beurteilung des Schuldenerlasses durch die Gläubiger im Verhältnis zu einer Neuverschuldung ab. Es geht hierbei formal um die Frage, welche Konsequenzen sich ergeben, wenn $|v_D|$ größer bzw. kleiner als $|v_{D-1}|$ ist. Ein Schuldenerlaß führt bei sonst gleichem Verhalten der Wirtschaftssubjekte aus saldenmechanischen Gründen zu einem verminderten Schuldenbestand am Ende der laufenden Periode und daher zu einer Zinssenkung, die den im vorherigen Kapitel beschriebenen crowding in-Effekt generiert. Gleichzeitig erhöhen die Gläubiger den für das Inland relevanten Kreditzinssatz, so daß die vom Zinssatz abhängige Nachfrage nach inländischen Gütern sinkt.

Dominiert der letztgenannte Effekt den erstgenannten, dann gilt $|v_D| < |v_{D-1}|$. Bei einer Verminderung der Altschulden um eine Einheit wird die zinselastische Nachfrage der Inländer abnehmen. Die Transferzahlungen würden *cet. par.* die durch die Transformation induzierte Entwertung des Kapitalstocks weiter verstärken. Im entgegengesetzten Fall wird trotz des erhöhten Länderrisikos die zinsabhängige Nachfrage zunehmen. Der expansive Effekt der Trans-

ferzahlungen würde unterstützt werden. Die Unterstützung wird aber in dem Fall nicht so stark ausfallen wie bei einem Schuldenerlaß ohne Einfluß auf das Länderrisiko.

Für die weitere formale Diskussion werden folgende Beziehungen definiert:

$$(E.40a) \quad \delta_t^c \equiv (-1) (c_D^{y,i} + c_{D-1}^{y,i}) = (-1) (c_D^{y,a} + c_{D-1}^{y,a}),$$

$$(E.40b) \quad \delta_t^k \equiv (-1) (k_D^a + k_{D-1}^a).$$

Die partielle Ableitung $c_{D-1}^{y,i}$ entspricht der Zinselastizität der Nachfrage nach inländischen Gütern durch die junge Generation, wobei der Zinsimpuls durch einen Schuldenerlaß generiert wird. Sie weist wegen der bezüglich auf $c_{D-1}^{y,a}$ genannten Gründe einen positiven Wert auf.

Wenn $\delta_t^l < 0$, $l = c, k$, gilt, nimmt das Länderrisiko bei einem Schuldenerlaß um eine Einheit stärker zu als bei einer Neuverschuldung um eine Einheit. Es gilt somit $|v_D| < |v_{D-1}|$. Der Fall $\delta_t^l > 0$, $l = c, k$, bedeutet, daß eine Neuverschuldung das Länderrisiko stärker beeinträchtigt als ein Schuldenerlaß. Für die Beziehung zwischen v_D und v_{D-1} gilt demzufolge $|v_D| > |v_{D-1}|$.

Weil in den Variablen δ_t^c und δ_t^k die Zinselastizität i.e.S. enthalten ist, können sie unterschiedliche Werte annehmen. Das Vorzeichen der beiden Größen ist immer identisch.

Berücksichtigt man die Gleichungen (E.40a) und (E.40b) im obigen Transformationsmodell, dann sieht der Einfluß der Transformation auf den Kapitalstock folgendermaßen aus:⁴⁹

$$(E.41) \quad \frac{dk_t^{SK}}{dz_t} = \frac{\Delta_k^{SK}}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(E.42) \quad \Delta_k^{SK} = \Delta_k^R + \phi_t D_{t-1} \left\{ (1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) X - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) + \delta_t^c k_{D-1}^a \right\}.$$

Der Term Δ_k^R in der obigen Gleichung beschreibt die Effekte der Transformation im Referenzfall und weist einen negativen Wert auf.⁵⁰

Die Effekte der mit einem Schuldenerlaß finanzierten Transferzahlungen bei einer geänderten Risikoeinschätzung durch die Gläubiger werden durch den

⁴⁹ Die Herleitung des Multiplikators wird im Anhang A-9. dargestellt. Der Index "SK" steht für „Schuldenerlaß bei Änderung der Risikoeinschätzung durch die Gläubiger bei einem gegebenen Schuldenbestand“.

⁵⁰ Vgl. Kapitel D.II.1., Gleichung (D.31).

Term rechts neben Δ_k^R erfaßt. Der Ausdruck $\phi_t D_{t-1} (1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) X$ gibt die Wirkungen der durch einen Schuldenerlaß finanzierten Transferzahlungen auf den Kapitaleinsatz an, wenn die Gläubiger den Schuldenerlaß in ihren Kalkulationen unberücksichtigt lassen. Wegen der im vorherigen Kapitel diskutierten Gründe nimmt cet. par. die inländische Produktion und damit auch der Kapitaleinsatz zu.

Der Ausdruck $(-1) \phi_t D_{t-1} (c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) + \delta_t^c k_{D-1}^a)$ beschreibt die Konsequenzen einer geänderten Risikoeinschätzung durch die Gläubiger auf die inländische Produktion.

Der Term $(-1) \phi_t D_{t-1} c_{D-1}^{y,i}$ ergibt sich allein aus dem geänderten Verhalten der Gläubiger und ist unabhängig davon, wie stark die Gläubiger den Schuldenerlaß in Relation zu einer Neuverschuldung bewerten. Weil der Schuldenerlaß cet. par. zu einem erhöhten Länderrisiko führt, induzieren die Transferzahlungen einen gegenüber dem im Kapitel E.II.2. diskutierten Fall zusätzlichen Zinseffekt. Dieser vermindert die Nachfrage nach inländischen Gütern. Der Nachfrageeffekt der Transferzahlungen auf die inländische Produktion wird um den zinsinduzierten Nachfragerückgang bei den jungen Haushalten vermindert.

Inwieweit dieser Nachfragerückgang bei den jungen Haushalten nur dämpfend wirkt und den expansiven Effekt der Transferzahlungen nicht vollständig neutralisiert, wird neben der Zinselastizität der inländischen Güternachfrage bezüglich des Kapitalmarktes und dem Bestand an Schulden zu Beginn der Periode wesentlich durch die Importneigung der alten Generation bestimmt. Damit die Kompensationszahlungen einen outputsteigernden Effekt zeitigen, muß notwendigerweise die Bedingung⁵¹

$$(E.43a) \quad c_{\zeta}^{o,a} < 1 - \frac{c_{D-1}^{y,i}}{(1 + r_t^d) X}$$

erfüllt sein.

Das Niveau des Schuldenbestandes zu Beginn der Schockperiode determiniert den Kreditzinssatz r_t^d . Eine vergleichsweise hohe Verschuldung impliziert einen hohen Zinssatz und bei einer gegebenen Schuldenerlaßquote einen relativ großen crowding in-Effekt.

⁵¹ Man löst den Ausdruck in der zweiten Zeile in Gleichung (E.42) nach $c_{\zeta}^{o,a}$ auf, wobei $\delta^l = 0$ unterstellt wird.

Die Zinselastizität i.w.S. bestimmt sich bei einer gegebenen Zinselastizität i.e.S. durch die Höhe der Neuverschuldung. Der Quotient in der obigen Bedingung nimmt mit einer steigenden Zinselastizität ab, so daß bei einer vergleichsweisen zinselastischen Reaktion der Inländer, die bei einer relativ starken Neuverschuldung vorliegt, der kritische Wert von $c_{\zeta}^{o,a}$ zunimmt.

In einem hochverschuldeten Land wird der Wert, den die Importneigung maximal annehmen kann, damit die Transferzahlungen den Output gegenüber dem Referenzfall steigern, relativ zu einem Land mit einer niedrigen Auslandsverschuldung hoch sein. Der maximale Wert wird aber auf jeden Fall kleiner Eins sein und daher immer geringer als im Fall „Forgive is to Forget“.

Für den Fall, daß die Gläubiger einen Schuldenerlaß anders gewichten als eine Neuverschuldung - $\delta^l \neq 0$ -, kommen die zu Beginn des Kapitels beschriebenen Effekte zum Tragen.

Es wird zunächst unterstellt, daß ein Schuldenerlaß bei der Festlegung des Länderrisikos relativ stärker als eine Neuverschuldung gewichtet wird. Es gilt dann $\delta_t^l < 0$, $l = c, k$. Eine relativ starke Gewichtung des Schuldenerlasses führt durch den damit verbundenen Zinsanstieg zu einer Verminderung der Investitionsgüternachfrage. Dies reduziert die Neuverschuldung und infolgedessen den durch den Schuldenerlaß bewirkten Zinsanstieg. Die zinselastische Nachfrage nach inländischen Gütern nimmt zu. Wenn für δ_t^k die Bedingung $0 \leq |\delta_t^k| < 1$ gilt⁵², wird der durch den Rückgang der Investitionsgüternachfrage induzierte Zinseffekt den durch die Transferzahlungen bewirkten Zinsanstieg nur abschwächen, so daß $c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) > 0$ gilt.

Bei einer relativen Höherbewertung des Schuldenerlasses dominiert der durch das erhöhte Länderrisiko induzierte Zinseffekt den durch den Schuldenerlaß bewirkten Zinseffekt. Insgesamt wird daher die zinselastische Güternachfrage nach inländischen Gütern abnehmen.

Unter den genannten Bedingungen führt eine relativ starke Gewichtung eines Schuldenerlasses zu einer reduzierten Effektivität der Transferzahlungen. Der Wert, den die Importneigung maximal annehmen kann, damit die Transferzahlungen weiterhin expansiv wirken, wird wegen der zusätzlichen Effekte relativ zum Fall $\delta_t^l = 0$ sinken. Es gilt nunmehr:⁵³

⁵² Diese Bedingung ist immer dann erfüllt, wenn $|k_D^a| < 1$ und $|k_{D-1}^a| < 1$ gilt.

⁵³ Man löst den Ausdruck in der zweiten Zeile in Gleichung (E.42) nach $c_{\zeta}^{o,a}$ auf.

$$(E.43b) \quad c_{\zeta}^{o,a} < 1 - \frac{c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) - \delta_t^c k_{D-1}^a}{(1 + r_t^d) X}.$$

Während der Einfluß des Bestandes an Altschulden auf den kritischen Wert von $c_{\zeta}^{o,a}$ entsprechend den Ausführungen zu Gleichung (E.43a) weiterhin eindeutig ist, gilt dies nicht mehr für die Zinselastizität. Eine hohe Zinselastizität induziert auf der einen Seite einen vergleichsweise hohen crowding in-Effekt, auf der anderen Seite nimmt die Nachfrage nach inländischen Gütern relativ stark ab.

Für den Fall, daß die Gläubiger den Schuldenerlaß vergleichsweise gering bewerten, es gilt dann $\delta_t^l > 0$, $l = c, k$, ist der Gesamteffekt des veränderten Länderrisikos auf die Wirksamkeit der Transferzahlungen nicht eindeutig. Die relativ geringere Bewertung eines Schuldenerlasses führt über einen deswegen gesunkenen Zinssatz zu einer erhöhten Nachfrage nach ausländischen Investitionsgütern. Die erhöhte Nachfrage induziert einen steigenden Zins, so daß die Nachfrage nach inländischen Gütern weiter zurückgeht. Der absolute Wert des Ausdrucks $c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k)$ ist gegenüber dem Fall $\delta_t^c < 0$ größer.

Dahingegen nimmt die zinselastische Nachfrage nach inländischen Gütern wegen der Dominanz der Wirkungen des Schuldenerlasses auf r_{t+1} über das erhöhte Länderrisiko zu.

Damit das geänderte Länderrisiko sich positiv auf den Kapitaleinsatz auswirkt, muß notwendigerweise

$$(E.44) \quad \left| \frac{c_{D-1}^{y,i}}{k_{D-1}^a} \right| < \left| \frac{c_D^{y,i}}{1 - k_D^a} \right|$$

gelten. Die Bedingung impliziert, daß die Verschuldung cet. par. wegen der Neubewertung des Länderrisikos durch die Gläubiger aufgrund des Schuldenerlasses hinreichend stark sinkt, so daß die zinselastische Nachfrage nach Gütern zunimmt.

Zusammenfassend gilt, daß der outputsteigernde Effekt der mit einem Schuldenerlaß finanzierten Transferzahlungen mit einer zunehmenden Gewichtung des Schuldenerlasses relativ zur Neuverschuldung durch die Gläubiger abnimmt. In welchem Umfang und ob überhaupt die Transferzahlungen expansiv wirken, ist zusätzlich von der Importneigung der alten Generation abhängig. In einem Umfeld, das einen Schuldenerlaß relativ streng bewertet und in dem außerdem die Importneigung der alten Generation hoch ist, wird der Einfluß

der Transferzahlungen auf die inländische Kapitalstockentwertung vergleichsweise gering ausfallen bzw., wenn Gleichung (E.43b) nicht erfüllt ist, den durch die Transformation induzierten Produktionsrückgang verstärken.

Die Entwicklung der Auslandsverschuldung sieht folgendermaßen aus:⁵⁴

$$(E.45) \quad \frac{dD_t^{SK}}{dz_t} = \frac{\Delta_D^{SK}}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(E.46) \quad \Delta_D^{SK} = \Delta_D^R - \phi_t D_{t-1} (1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) S_L^y \frac{L_t}{k_t} \\ - \phi_t D_{t-1} \left\{ \left(c_{D-1}^{y,a} + k_{D-1}^a \right) S_L^y \frac{L_t}{k_t} + \left(k_{D-1}^a - S_{D-1}^y \right) c_k^a \right\}.$$

Der Term in der ersten Zeile in der obigen Gleichung, Δ_D^R , weist ein eindeutig positives Vorzeichen auf.⁵⁵ Die beiden anderen Ausdrücke geben den Einfluß der Schuldenreduktion auf die Neuverschuldung an. Die veränderte Risikoeinschätzung führt zu einer gegenüber dem Fall des „Forgive is to Forget“ zusätzlichen Verminderung des Schuldenbestandes gegenüber der Vorperiode. Die wegen des erhöhten Länderrisikos gestiegenen Kreditzinsen reduzieren die zinselastische Nachfrage nach ausländischen Gütern. Bei einer gegebenen Exportnachfrage sinkt die Verschuldung gegenüber dem Referenzfall. Der Zinsseffekt auf die Verschuldung nimmt mit einer zunehmenden Gewichtung des Schuldenerlasses bei der Bewertung des Länderrisikos durch die Gläubiger zu.

Die Entwicklung der Verschuldung gegenüber der Vorperiode ist somit nicht eindeutig.

(2) Die Beurteilung durch die Haushalte

Der Nutzen eines alten Haushalts wird sich unter Berücksichtigung der in diesem Kapitel unterstellten Bedingungen folgendermaßen entwickeln:⁵⁶

$$(E.47) \quad \frac{dV_{t-1}^y}{dz_t} = \frac{(\bar{\chi}_t^{o,m})^{1-\alpha}}{\Theta} \left\{ \frac{\bar{p} (1 + r_t)}{p_t^m \chi_t^{o,m}} \frac{\Delta_k^{SK}}{\Delta^R} + \frac{\phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1}}{p_t^m \chi_t^{o,m}} - \frac{\pi_z^m}{\pi_t^m} \right\}, \quad m = i, a.$$

⁵⁴ Die Herleitung erfolgt im Anhang A-9.

⁵⁵ Vgl. Kapitel D.II.1., Gleichung (D.38).

⁵⁶ Die Gleichung (E.2) wird total differenziert, wobei weiterhin die Gleichung (E.3') berücksichtigt wird.

Im Vergleich zur Gleichung (E.32), die die Nutzenentwicklung eines alten Haushalts erfaßt, wenn die Gläubiger ihre Risikofunktion aufgrund eines Schuldenerlasses nicht ändern, ist der Term

$$(E.48) \quad \phi_t D_{t-1} \left(\delta_t^c k_{D-1}^a - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) \right)$$

hinzugekommen.⁵⁷ Er beschreibt die Wirkungen des geänderten Länderrisikos auf den Kapitaleinsatz. Solange $\delta_t^l \leq 0$, $l = c, k$, gilt, vermindert das höhere Länderrisiko die Wirkungen der Transferzahlungen auf die Kapitalstockentwertung. Infolgedessen nimmt das Vermögen relativ zum Referenzfall im Vergleich zum Fall einer unveränderten Risikofunktion geringer zu. Wenn zusätzlich die Bedingung (E.43b) nicht erfüllt ist, führt der indirekte Effekt der Kompensationszahlungen zu einer weiteren Entwertung des Vermögens. Dieser zusätzliche Vermögensverlust wird bei einer mit Hilfe eines Schuldenerlasses finanzierten Transferleistung an den Haushalt nicht erstattet. Der zusätzliche Vermögensverlust wird aber unter den Modellbedingungen immer geringer ausfallen als die Transferzahlungen, so daß sich ein alter Haushalt gegenüber der Referenzsituation aufgrund der Kompensation immer besser stellen wird. Die notwendige Bedingung hierfür, die unabhängig von der Gewichtung des Schuldenerlasses durch die Gläubiger immer erfüllt ist, lautet:⁵⁸

$$(E.49) \quad c_{\zeta}^{o,a} > (-1) \left\{ S_L^y \frac{Z}{X} + \tilde{p} (1 + r_t) \frac{k_t}{L_t} \left(1 - \frac{c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) - \delta_t^c k_{D-1}^a}{(1 + r_t^d) X} \right) \right\}.$$

Damit der Haushalt sich gegenüber dem Sozialismus nicht schlechter stellt, muß die Schuldenerlaßquote mindestens⁵⁹

⁵⁷ Vgl. Gleichung (E.31) mit Gleichung (E.46).

⁵⁸ Folgender Ausdruck, der die Effekte der Kompensationszahlungen auf das Vermögen eines alten Haushalts sowie die Zahlungen erfaßt, wird nach $c_{\zeta}^{o,a}$ aufgelöst:

$$\frac{\tilde{p} (1 + r_t) \phi_t D_{t-1}}{\Delta^R} \left\{ (1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) X - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) + \delta_t^c k_{D-1}^a \right\} + \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1}.$$

Bei der Berechnung wurde die Beziehung $c_{\zeta}^{o,a} = c_B^{o,a} = c_L^{y,a}$ ausgenutzt. Weil die Wahl des Konsumgutes unabhängig vom Alter eines Haushalts ist und weiterhin die Verteilungsfunktion und die Intervallgrenzen für beide Generationen übereinstimmen, ergeben sich für beide Generationen identische Importneigungen.

⁵⁹ Die Gleichung (E.47) wird gleich Null gesetzt und nach ϕ_t aufgelöst.

$$(E.50) \quad \phi_t^{\text{krit}} = \frac{(D_{t-1})^{-1} \left(p_t^m \chi_t^{o,m} \pi_z^m / \pi_t^m \Delta^R - \tilde{p} (1+r_t) \Delta_k^R \right)}{\tilde{p} (1+r_t) \left((1+r_t^d) (1-c_{\zeta}^{o,a}) X - c_{D-1}^{y,i} (1+\delta_t^k) + \delta_t^c k_{D-1}^a \right) + \Delta^R},$$

für $m = i, a$, betragen.

Solange die Bedingung $\delta_t^l \leq 0$, $l = c, k$, gilt, bzw. für den Fall $\delta_t^l > 0$ die Bedingung (E.44) nicht erfüllt ist, wird ϕ_t^{krit} für alle Haushalte im Vergleich zu dem im vorherigen Kapitel diskutierten Fall einen höheren Wert aufweisen müssen. Das heißt, bei einer gegebenen Schuldenerlaßquote ist die Anzahl der alten Haushalte, die sich aufgrund der Transferzahlungen gegenüber dem sozialistischen Wirtschaftssystem nicht verschlechtern, geringer. Weil die veränderte Risikoeinschätzung alle Haushalte gleichermaßen trifft, gelten die dort gemachten Aussagen.⁶⁰

Der Nutzen eines jungen Haushalts erfährt in dem hier diskutierten Fall folgende Änderung:⁶¹

$$(E.51) \quad \frac{(dV_t^y)^{\text{SK}}}{dz_t} = (\bar{\chi}_t^{y,n})^{-\alpha} \left\{ p_\theta \theta_z w_t L_t - p_t \chi_t^{y,n} \frac{\pi_z^n}{\pi_t^n} - \sigma_t^y \frac{\pi_z^m}{\pi_{t+1}^m} \right. \\ \left. + p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \frac{\Delta_k^{\text{SK}}}{\Delta^R} + \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \frac{\Delta_D^{\text{SK}}}{\Delta^R} \right\}, \quad n, m = i, a.$$

Analog zu den bisher diskutierten Fällen vermindert der terms of trade-Effekt auf das Lohnneinkommen den Nutzen, die geänderten Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt erhöhen diesen.

Die Entwicklung des Lebenseinkommens bei einem konstanten relativen Preis ist auch bei Berücksichtigung der im Fall „Forgive is to Forget“ unterstellten Bedingungen (D.47) und (E.29) nicht eindeutig. Im Unterschied zu Gleichung (E.36) kommen hier die Ausdrücke

$$(E.52) \quad (-1) \phi_t D_{t-1} \left\{ \frac{\sigma_t^y r_D}{1+r_{t+1}} \left(\left(c_{D-1}^{y,a} + k_{D-1}^a \right) S_L^y \frac{L_t}{k_t} + \left(k_{D-1}^a - S_{D-1}^y \right) c_k^a \right) \right. \\ \left. - p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \left(\delta_t^c k_{D-1}^a - c_{D-1}^{y,i} (1+\delta_t^k) \right) \right\}$$

⁶⁰ Vgl. die Ausführungen zur Gleichung (E.33).

⁶¹ Man leitet die indirekte Nutzenfunktion eines jungen Haushalts (vgl. Gleichung (D.45)) nach z_t unter Berücksichtigung der Gleichungen (E.41) und (E.45) ab.

hinzu. Sie geben die Effekte der veränderten Risikoeinschätzung auf das Lohn- und Zinseinkommen an.

Die Bedingung (E.29) sicherte im vorher diskutierten Fall eine Zunahme der Verschuldung und somit auch des Zinseinkommens. Sie bildet damit eine notwendige Voraussetzung dafür, daß aufgrund der Bedingung (D.47) das Lebenseinkommen zunimmt. In dem hier untersuchten Fall wird die Nachfrage nach ausländischen Krediten wegen des erhöhten Länderrisikos und der damit einhergehenden höheren Kreditzinsen relativ zum Referenzfall zusätzlich zum primären Effekt des Schuldenerlasses vermindert, so daß die Bedingung (E.29) nicht mehr hinreichend für eine Zunahme der Verschuldung ist. Anders formuliert: Um einen Anstieg des Lebenseinkommens zu erhalten, muß als notwendige Bedingung bei einer geänderten Risikoeinschätzung durch die Gläubiger die Verschuldung gegenüber der Ausgangssituation zunehmen, mithin Gleichung (E.45) ein positives Vorzeichen aufweisen. Wenn diese Bedingung erfüllt ist und weiterhin das Lohneinkommen nicht stärker zurückgeht als im Referenzfall - es wird somit die Gültigkeit der Gleichung (E.43b) unterstellt -, wird, wenn zusätzlich die Bedingung (D.47) erfüllt ist, das Lebenseinkommen bei gegebenen terms of trade zunehmen. Wenn das Lohneinkommen stärker zurückgeht als im Referenzfall, ist die Bedingung (D.47) nicht mehr hinreichend für ein steigendes Lebenseinkommen, wenn man von dem terms of trade-Effekt absieht.

Die Qualitätspräferenz eines Haushalts wirkt analog zu den bisher diskutierten Fällen auf das obige Ergebnis.

Bei einem Vergleich des Nutzenniveaus mit dem Referenzfall wird sich für den Fall, daß $\delta^l \leq 0$, $l = c, k$, gilt, ein junger Haushalt gegenüber dem Referenzfall, wenn die Bedingung (D.47) erfüllt ist, schlechter stellen. Das durch die Kompensationszahlungen induzierte zusätzliche Lohneinkommen ist geringer als das aus demselben Grund gesunkene Zinseinkommen. Der Nutzenverlust gegenüber dem Referenzfall nimmt mit einer zunehmenden Gewichtung des Schuldenerlasses in den Kalkulationen der Gläubiger zu, weil dann der Lohnzuwachs immer geringer ausfällt, während das Zinseinkommen immer stärker sinkt. Er wird dann am stärksten ausfallen, wenn bei einer gegebenen Risikoeinschätzung die Importneigung der alten Generation so groß ist, daß das Lohneinkommen abnimmt.

Es ergeben sich für den Fall $\delta^l > 0$, $l = c, k$, in qualitativer Hinsicht keine anderen Ergebnisse, und zwar auch dann nicht, wenn die Bedingung in Gleichung (E.44) erfüllt sein sollte. Der durch die geänderte Risikoeinschätzung induzierte positive Effekt auf das Lohneinkommen reicht nicht aus, um das gesunkene Zinseinkommen zu kompensieren. Aus formaler Sicht gesehen ergibt sich folgendes Bild:⁶²

$$(E.53) \quad \frac{(dV_t^y)^{SK}}{dz_t} - \frac{(dV_t^y)^R}{dz_t} = (\bar{x}_t^{y,n})^{-\alpha} \frac{\phi_t D_{t-1}}{\Delta^R} \\
\cdot \left\{ (1 - c_{\zeta}^{o,a}) (1 + r_t^d) \left(X p_t w_t \frac{L_t}{k_t} - \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} S_L^y \frac{L_t}{k_t} \right) \right. \\
+ p_t w_t \frac{L_t}{k_t} \left(\delta_t^c k_{D-1}^a - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k) \right) \\
\left. - \frac{\sigma_t^y r_D}{1 + r_{t+1}} \left\{ S_L^y L_t / k_t \left(c_{D-1}^{y,a} + k_{D-1}^a \right) + \left(k_{D-1}^a - S_{D-1}^y \right) c_k^a \right\} \right\},$$

für $n = i, a$.

Die individuelle Qualitätspräferenz, der Umfang der Transferleistungen und die Importneigung der alten Generation beeinflussen das obige Ergebnis nur in quantitativer Hinsicht. Die beiden zuletzt genannten Größen determinieren cet. par. den Umfang des Zinseffektes. Die Qualitätspräferenz bewertet die Änderung des Lebenseinkommens in Nutzeneinheiten.

Solange die Gläubiger einen Schuldenerlaß zumindest nicht geringer bewerten als eine Neuverschuldung und weiterhin die Bedingung (D.47) erfüllt ist, wird sich für die jungen Haushalte eine Finanzierung der Kompensationszahlungen durch einen Schuldenerlaß nachteilig auswirken.

3. Vergleichende Darstellung der Ergebnisse

In Kapitel E.II. wurden die Folgewirkungen von Kompensationszahlungen auf den Nutzen der Individuen untersucht, der in der Modellökonomie durch

⁶² Man bildet die Differenz zwischen der Nutzenveränderung eines Mitglieds der jungen Generation in dem hier diskutierten Fall (Gleichung (E.51)) und im Referenzfall (Gleichung (D.46)).

das Einkommen sowie das Vermögen der Haushalte und die Qualität der angebotenen Güter festgelegt wird. Während die Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt durch die Transferleistungen nicht beeinflußt werden, ergeben sich über die Änderung des Kapitaleinsatzes und des Schuldenbestandes Effekte auf das Einkommen und das Vermögen der Haushalte.

Die Kompensationszahlungen führen unabhängig von der gewählten Finanzierung relativ zur Referenzsituation⁶³ zu einer Erhöhung des Kapitaleinsatzes. Im Fall der internen Finanzierung und des Schuldenerlasses bei einer Änderung der Risikoeinschätzung muß, um dasselbe Ergebnis zu erhalten, die Importneigung der alten Generation hinreichend klein sein.⁶⁴

Solange die Finanzierung der Transferleistungen durch das Ausland übernommen wird, nimmt die Verschuldung ab, wobei die Verminderung der Verschuldung mit einer zunehmenden Importneigung der alten Generation sinkt. Bei einer Importneigung von Eins bleibt das Schuldenniveau konstant. Eine interne Finanzierung führt immer zu einem Anstieg der Verschuldung.

Die verschiedenen Wirkungen der Finanzierungsweisen auf den Kapitaleinsatz und auf die Verschuldung im Ausland haben für die beiden Generationen unterschiedliche Implikationen.

Ein alter Haushalt wird unabhängig von der gewählten Finanzierung von den Kompensationszahlungen profitieren, was auch das Ziel der Transferleistungen ist. Ebensovienig überraschend ist das Resultat, daß der Vorteil aus den Kompensationszahlungen für einen einzelnen alten Haushalt dann maximal ist, wenn sein Vermögensverlust vollständig kompensiert wird. Bei einer vollständigen Kompensierung wird der Nutzengewinn eines Haushalts aus der Transformation allein durch die individuelle Bewertung der geänderten Rahmenbedingungen auf dem Konsumgütermarkt determiniert. In diesem Fall wird es daher für die alten Haushalte keine Rolle spielen, welche Institution die Finanzierung der Kompensationszahlungen übernimmt und in welcher Form sie ausgezahlt wird.

⁶³ Im folgenden werden die Resultate, soweit nicht anders vermerkt, im Vergleich zu den Ergebnissen im Referenzfall gesehen.

⁶⁴ Es sind damit im Fall der internen Finanzierung die Bedingung (E.9) und im Fall des Schuldenerlasses bei Änderung der Risikoeinschätzung die Bedingung (E.43b) zu beachten.

Bei einer unvollständigen Kompensation der Vermögensverluste gilt dies nicht mehr. Der sich dann ergebende Nettovermögensverlust - d.i. der Vermögensverlust, der nach Auszahlung der Kompensationszahlungen noch anfällt - hängt neben der Höhe der Kompensationszahlungen auch von der Entwicklung des Kapitalstocks ab. Ein alter Haushalt wird immer diejenige Finanzierung bevorzugen, bei der der Nettovermögensverlust minimal ist. Dies wird dort der Fall sein, wo bei einem gegebenen Umfang der Transferzahlungen der Kapitaleinsatz gegenüber der Referenzsituation am stärksten zunimmt. Stehen nur der Fall der internen Finanzierung und der Fall der ausländischen Transferzahlungen zur Auswahl, so wird der alte Haushalt bei einem gegebenen Kompensationssatz die Finanzierung durch das Ausland einer inländischen Finanzierung vorziehen, auch wenn die Bedingung (E.9) im Fall der internen Finanzierung erfüllt ist. Wie gezeigt wurde, beträgt der Verdrängungseffekt in beiden Fällen $(-1) c_z^{0,a} X$. Dahingegen umfaßt der Nachfrageeffekt im Fall der internen Finanzierung Z , während im Fall der ausländischen Transferzahlungen dieser X beträgt. Letzterer ist um $|C_D^{y,i}|$ größer als ersterer. Die interne Finanzierung induziert im Vergleich zu den ausländischen Transferzahlungen einen zusätzlichen Zinseffekt, der zu einer vergleichsweise geringeren Zunahme der Nachfrage nach inländischen Gütern führt. Der zusätzliche Zinseffekt ergibt sich aus dem Sachverhalt, daß sich die Unternehmen im Ausland verschulden, um die verminderte Nachfrage nach Sachkapitalanteilen als Folge der Portfeuilleumschichtung durch die jungen Haushalte zugunsten des Wertpapierkaufs zu kompensieren.⁶⁵

Die absolute Höhe der gesamten Kompensationszahlungen spielt bei dem Vergleich der internen Finanzierung mit dem Fall, daß das Ausland Transferleistungen tätigt, keine Rolle. Das Volumen der Kompensationszahlungen wird im Fall der ausländischen Transferzahlungen bei einem gegebenen Kompensationssatz niedriger ausfallen als bei einer internen Finanzierung. Der bei einer internen Finanzierung zusätzlich induzierte Zinseffekt erhöht das Kompensationsvolumen.

Die für einen alten Haushalt bestehenden Vorteile einer ausländischen Finanzierung gegenüber einer internen bestehen nicht mehr zwingend, wenn diese auf der Basis eines Schuldenerlasses erfolgt. Bei einem Vergleich der beiden Möglichkeiten des Auslandes, die Finanzierungskosten zu übernehmen, hängen

⁶⁵ Vgl. Kapitel E.II.1.

die Vorteile der gewählten Finanzierung davon ab, bei welcher Finanzierungsart der Umfang der gesamten Kompensationszahlungen an die alte Generation höher ausfällt. Das Volumen der Kompensationszahlungen bestimmt die Höhe der Transferleistungen, die ein einzelner Haushalt erhält und beeinflusst darüber hinaus die Entwicklung des Kapitaleinsatzes. Ein alter Haushalt wird demzufolge einen Schuldenerlaß (ohne Änderung der Risikoeinschätzung) nur dann den ausländischen Transferzahlungen vorziehen, wenn ersterer umfangreicher ausfällt als letztere. Formal gilt in diesem Fall:

$$(E.54) \quad \left| \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1} \right| > \left| \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) \Delta_k^R / \Delta^{TA} \right|.$$

Wenn das Ausland nur einen Schuldenerlaß anbietet, der aber geringer ausfällt als eine interne Finanzierung, werden die alten Haushalte die interne Finanzierung der ausländischen vorziehen.

Der notwendige Umfang eines Schuldenerlasses muß im Fall des „Forgive is not to Forget“ immer höher ausfallen als im Fall des „Forgive is to Forget“, wenn er gegenüber den ausländischen Transferleistungen vorteilhafter sein soll. Im Fall des „Forgive is not to Forget“ müssen die durch die geänderte Risikoeinschätzung der Gläubiger induzierten negativen Effekte auf den Kapitaleinsatz berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse gelten für alle alten Haushalte, unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz. Die unterschiedliche Bewertung der objektiven Qualität eines Gutes durch die Haushalte kann aber bei einer unvollständigen Kompensierung dazu führen, daß sich der eine Teil der alten Haushalte mit Hilfe der Transferzahlungen besser stellt, während sich der andere Teil trotz Kompensationszahlungen gegenüber der Ausgangssituation schlechter stellt. In diesem Fall weist der Kompensationssatz bzw. die Schuldenerlaßquote, je nach gewählter Finanzierung, einen Wert auf, der nicht ausreicht, um den Nutzenverlust infolge des Nettovermögensverlustes mit Hilfe des Nutzengewinns, der sich aus den geänderten Rahmenbedingungen ergibt, zu kompensieren.

Bei den jungen Haushalten wird der Nutzen neben der Veränderung des Kapitaleinsatzes zusätzlich durch die Effekte der Verschuldung im Ausland auf den inländischen Zinssatz beeinflusst. Da bei einer Übernahme der Finanzierungskosten durch das Ausland die Verschuldung im Vergleich zur Referenzsituation sinken wird, ist die eindeutige Bevorzugung einer ausländischen Finanzierung durch die jungen Haushalte, wie sie bei den alten Haushalten vorhanden ist, nicht mehr gegeben.

Die Beurteilung der verschiedenen Finanzierungsarten durch einen jungen Haushalt hängt wesentlich von der Bedingung (D.47) ab. Wenn diese erfüllt ist, dann führt die Finanzierung der Kompensationszahlungen durch das Ausland, unabhängig wie sie letztendlich vonstatten geht, zu einer Verminderung des Nutzenniveaus. Die Bedingung (D.47) impliziert, daß eine marginale Veränderung des Zinssatzes immer zu einer stärkeren Variation des Lebenseinkommens führt als eine marginale Änderung des Kapitaleinsatzes. Weil eine Finanzierung durch das Ausland eine Zinssenkung bewirkt, wird der Nutzen eines jungen Haushalts im Vergleich zum Referenzfall abnehmen. Demgegenüber bewirkt eine interne Finanzierung eine Zinssteigerung. Daher wird sich ein junger Haushalt gegenüber der Referenzsituation besser stellen.

Die Bedingung (D.47) ist bis auf den Fall der internen Finanzierung notwendig für die Resultate. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, ergibt sich bei den jungen Haushalten durch die Transferzahlungen an die alten Haushalte eine Verbesserung der individuellen Wohlfahrt.

Die obigen Ergebnisse sind unabhängig von der individuellen Qualitätspräferenz. Diejenigen Haushalte, die eine vergleichsweise hohe Qualitätspräferenz haben, werden aber die Änderung des Lebenseinkommens stärker gewichten als Haushalte mit einer vergleichsweise geringen Präferenz für die (objektive) Qualität eines Gutes.

III. Die langfristigen Wirkungen einer Kompensierung der alten Generation

Die folgenden Ausführungen beschäftigen sich mit der Frage, wie sich die verschiedenen Finanzierungsarten der Kompensationszahlungen auf den Nutzen der Haushalte auswirken, die in den der Schockperiode nachfolgenden Perioden leben. Die Effekte werden anhand des Nutzenniveaus und der Wachstumsrate des Nutzens \hat{y} diskutiert, wobei sich die Volkswirtschaft annahmegemäß in einem Wachstumsgleichgewicht befindet.

Die Eigenschaften des Modells einer transformierten Volkswirtschaft in einem Wachstumsgleichgewicht sowie ihre Stabilitätseigenschaften entsprechen denen in Kapitel C.I.7. und dem im Exkurs des Kapitels C.I. diskutierten Modell. Man kann daher die dort analysierten Ergebnisse als Basis für die weitere Diskussion nehmen.

Das Nutzenniveau eines beliebigen Haushalts wird in der Modellvolkswirtschaft durch⁶⁶

$$(E.55) \quad V^y = \frac{1}{1-\alpha} (p[\theta] w[D] L - r[D] B)^{1-\alpha} \varphi,$$

wobei:

$$(E.56) \quad \varphi = \left((\pi^n)^{-1} (1 - \psi^n) \right)^{1-\alpha} + \Theta^{-1} \left((\pi^m)^{-1} (1 + r[D]) \psi^n \right)^{1-\alpha},$$

$$(E.57) \quad \psi^n = 1 - \left(1 + \Theta^{-1/\alpha} \left((1 + r[D]) \frac{\pi^n}{\pi^m} \right)^{1/\alpha-1} \right)^{-1}, \quad n, m = i, a,$$

festgelegt. Bei einer gegebenen intertemporalen Substitutionselastizität und einer gegebenen Qualitätspräferenz können die Inländer als Ganzes das Nutzenniveau nur über die Auslandsverschuldung und über die Staatsverschuldung beeinflussen. Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt wird im steady state durch das Ausland determiniert. Er bestimmt gleichzeitig die relative Produktqualität, die den relativen Preis festlegt.

Unterstellt man, daß für die diskutierten Fälle die im Exkurs des Kapitels C.I. hergeleiteten Stabilitätseigenschaften für das dort analysierte Wachstums-gleichgewicht erfüllt sind⁶⁷, dann hängen die steady state-Werte der Auslands- und der Staatsverschuldung allein von der Höhe der Staatsverschuldung in der Schockperiode ab. Dahingegen besteht keine unmittelbare Beziehung zwischen der Auslandsverschuldung und dem Kapitaleinsatz in der Schockperiode und den relevanten Größen im Wachstumsgleichgewicht.

Eine Beeinflussung des steady state-Wertes der Staatsverschuldung kann sich nur im Fall der internen Finanzierung ergeben, weil dort der Staat aufgrund der geänderten Rahmenbedingungen seine Verschuldung erhöht. Der Umfang der zusätzlichen Staatsverschuldung wird durch die Höhe der Transferleistungen bestimmt, die wiederum durch die Kapitalstockentwertung und von der Zin-sentwicklung, die von der Auslandsverschuldung abhängt, determiniert wird.

Die Höhe der Staatsverschuldung am Ende der Periode t beeinflusst das Wachstumsniveau in zweifacher Weise. Da ab der Periode $t+1$ der Staat seinen Schuldenbestand konstant hält, bestimmt die Neuverschuldung in der

⁶⁶ Vgl. zur Herleitung der einzelnen Gleichungen die Kapitel C.I.2. und C.III.

⁶⁷ Vgl. die Ausführungen im Exkurs in Kapitel C.

Schockperiode den steady state-Wert von B . Je höher die Staatsverschuldung am Ende der Periode t ist, desto höher muß demnach die Staatsverschuldung im Wachstumsgleichgewicht sein. Die ausstehenden Zinszahlungen werden über eine Kopfsteuer finanziert, so daß eine relativ hohe Staatsverschuldung eine relativ hohe Besteuerung impliziert. Wegen der sich daraus ergebenden vergleichsweise niedrigeren Nettolohneinkommen vermindern sich die Konsummöglichkeiten eines Haushalts.

Der Schuldenbestand des Staates nimmt außerdem durch eine Veränderung des Anpassungspfades der Auslandsverschuldung an das steady state-Gleichgewicht auf die in einem Wachstumsgleichgewicht realisierte Auslandsverschuldung Einfluß:⁶⁸

$$(E.58) \quad \frac{dD_t}{dB} = \frac{1}{1 - k_D + (p_t w_t L_t - \tau_t) \Psi_r r_D} > 0.$$

Je höher die Staatsverschuldung ist, desto größer ist die Nachfrage nach Finanzkapital durch den Staat. Da der Staat seinen Bedarf im Inland annahmegemäß durchsetzen kann und die inländischen Haushalte ihre Konsumdispositionen nicht ändern wollen, nimmt die Nachfrage der Inländer nach ausländischen Krediten zu.

Formalisiert man die obige Beziehung zu der Funktion

$$(E.59) \quad D = D[B]$$

mit: $D_B > 0$,

und setzt die Funktion in die Gleichungen (E.55) bis (E.57) ein, dann beträgt der Einfluß der Staatsverschuldung auf den Nutzen eines Haushalts

$$(E.60) \quad \frac{dV^y}{dB} = \frac{(\bar{\chi}^{0,m})^{-\alpha}}{\Theta} \frac{1}{\pi^m} \\ * \left\{ r_D D_B \sigma^y + (1+r) \left(r_D D_B (p w_\kappa \kappa_r L - B) - r \right) \right\}, m = i, a.$$

Die durch eine zunehmende Staatsverschuldung induzierte höhere Auslandsverschuldung impliziert ein steigendes Zinsniveau, was auf der einen Seite *cet. par.* das Zinseinkommen erhöht, auf der anderen Seite das Nettolohneinkommen vermindert. Ein steigendes Zinsniveau bedeutet einen sinkenden Kapital-

⁶⁸ Der Multiplikator wurde auf Basis des in Kapitel C.I.7. dargestellten Modells berechnet.

einsatz in Effizienzeinheiten. Dies vermindert das Bruttolohneinkommen. Zusätzlich führt ein steigendes Zinsniveau in Verbindung mit der zunehmenden Staatsverschuldung zu einer höheren Steuerbelastung. Die gesamten Effekte vermindern bei einer gegebenen Sparneigung das Niveau der Ersparnis.

Für die Mitglieder der Enkelgeneration wird eine interne Finanzierung dann nachteilig sein, wenn der Niveaueffekt einer zunehmenden Staatsverschuldung auf die Ersparnis den Zinseffekt dominiert.

Die Wachstumsrate des Nutzens wird durch das Niveau der Staatsverschuldung beeinflusst, wobei die Einflußnahme direkt über die Besteuerung und indirekt über die Auslandsverschuldung erfolgt:

$$(E.61) \quad \hat{v}^y = (1 - \alpha) \left\{ \frac{p \, w[D] \, L}{p \, w[D] \, L - r[D] \, B} \, \hat{w}[D] + \mu \, \hat{q}^n \right\}, \quad n = i, a.$$

Der Gesamteffekt der Staatsverschuldung auf die Wachstumsrate ist nicht eindeutig, weil auf der einen Seite das Verhältnis zwischen dem Brutto- und dem Nettolohneinkommen mit einer steigenden Verschuldung zunimmt, die Wachstumsrate des Lohnsatzes auf der anderen Seite abnimmt.

Der qualitätsverbessernde technische Fortschritt wird durch die ausländische Humankapitalakkumulation determiniert und ist unabhängig von den verschiedenen Finanzierungsmöglichkeiten.

F. Schluß

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Diskussion der Konsequenzen der Transformation auf die Wohlfahrt der zum Zeitpunkt der Systemumwandlung und in den nachfolgenden Perioden lebenden Individuen. In einem zweiten Schritt erfolgte die Analyse der Folgewirkungen von Kompensationszahlungen an die Mitglieder der alten Generation auf die Wohlfahrt der Empfänger der Transferleistungen sowie auf die Mitglieder der Kinder- und Enkelgeneration.

Die Basis der Untersuchungen bildete ein Modell mit überlappenden Generationen in der Tradition von Diamond (1965), dessen wichtigste Ergänzung die Implementierung der Produktqualität auf dem Endproduktmarkt war.

Betrachtet man zunächst nur die Ergebnisse der Analyse auf der gesamtwirtschaftlichen Ebene, dann lautet das zentrale Resultat in Hinblick auf die langfristige Entwicklung der Volkswirtschaft, daß sie dann eine positive Wachstumsrate bezüglich des Sozialprodukts realisieren kann, wenn sie produktivitätswirksamen und qualitätsverbessernden technischen Fortschritt generiert. Der produktivitätswirksame technische Fortschritt bildet die Voraussetzung für eine positive Wachstumsrate. Soll das Wirtschaftswachstum im Rahmen einer offenen Volkswirtschaft erfolgen, dann ist der qualitätsverbessernde technische Fortschritt eine zusätzliche Bedingung, die notwendigerweise erfüllt sein muß. Er sichert die Bereitschaft der in- und ausländischen Wirtschaftssubjekte, inländische Güter nachzufragen.

In der Realität wird der in der Modellwelt unterstellte Automatismus, der die Bereitschaft, innovativ tätig zu werden, mit dem Systemwandel verknüpft, nicht gegeben sein. Abgesehen davon, daß für einen selbsttragenden Akkumulationsprozeß ein bestimmtes Niveau an Humankapital vorhanden sein muß¹, erfordert die Induzierung von technischem Fortschritt die Etablierung eines effizienten Innovationssystems. Die Aufgabe eines solchen Systems ist es, vorhandenes Humankapital in industriell verwertbares Wissen zu transformie-

¹ Vgl. die Ausführungen in Kapitel A. und die dort zitierte Literatur.

ren sowie Humankapital zu akkumulieren. In der Literatur wird als ein Kennzeichen für ein erfolgreiches System der Austausch von Ideen und Vorstellungen über die Verbesserung der Produkte und Produktionsprozesse zwischen den Anbietern und den Unternehmen² als Nachfrager von Innovationen sowie zwischen den Anbietern gesehen. Als zusätzliche Bedingung muß zwischen den Anbietern um die Nachfrager und zwischen den Unternehmen um die Innovationen und Endverbraucher eine Konkurrenzsituation bestehen.³

Für ein ehemals sozialistisches Land bedeuten die beschriebenen Anforderungen eine vollständige Umstellung des bisherigen Systems. Kennzeichnend für das sozialistische Innovationssystem war, daß es aufgrund der institutionellen Ausgestaltung des Forschungsbereichs nur eine geringe Kooperation zwischen den Anbietern von Innovationen und den Unternehmen sowie keine Konkurrenz innerhalb der beiden Gruppen von Wirtschaftssubjekten gab. Das Interesse an Neuentwicklungen war auf der Seite der Unternehmen gering; auf der Seite der Anbieter von Innovationen bestand keine Notwendigkeit, Neuentwicklungen zu verkaufen.⁴

Die gegenüber den marktwirtschaftlich organisierten Nationalökonomien geringere Effizienz des sozialistischen Innovationssystems⁵ wird in der Modellökonomie als die Ursache für den Outputrückgang in der Schockperiode gesehen. Weil infolge der Transformation qualitativ bessere Güter zufließen, kommt es zu einem Nachfragestrukturwandel, der durch eine Anpassung der relativen Preise nicht rückgängig gemacht werden kann. Der Nachfragestrukturwandel induziert einen Einkommensrückgang und einen Vermögensverlust, die eine weitere Abnahme des Outputs zur Folge haben.

Der Umfang des Outputrückgangs wird wesentlich durch den relativen Preis des inländischen Gutes je objektive Qualitätseinheit zu Beginn der Anpassungsprozesse bestimmt. Dieser beeinflußt erheblich den Anpassungsbedarf der Unternehmen und determiniert damit auch die Entwicklung des Lohneinkommens bei den jungen und des Vermögens bei den alten Haushalten.

² Wenn ein Produktionsunternehmen über eine Forschungsabteilung verfügt, dann muß der Austausch der Ideen zwischen dem Produktionsbereich der Unternehmung und der Forschungsabteilung erfolgen.

³ Vgl. Nelson (1988), S. 309ff.; s.a. Pelikan (1988).

⁴ Vgl. die Ausführungen in Kapitel A. und zu Beginn des Kapitels C.II.

⁵ Vgl. Sláma (1991).

Der Outputrückgang kann mit Hilfe der Kompensationszahlungen abgemildert werden⁶, wobei diese aber nur den Niveaueffekt des Strukturwandels beeinflussen können. Die Nachfragestruktur wird dadurch nicht berührt, da sie in der Modellökonomie bei einer gegebenen Verteilung der Qualitätspräferenz allein durch den relativen Preis und durch die relative Produktqualität festgelegt wird. Ersteres wird durch das Nachfrageverhalten im Ausland bestimmt, letzteres ist technisch vorgegeben.

Der outputsteigernde Effekt der Kompensationszahlungen hängt bei einem gegebenen Finanzierungsinstrument von dem Umfang des Strukturwandels und bei einem gegebenen Strukturwandel von der Wahl des Finanzierungsinstrumentes ab. Je stärker sich die Nachfragestruktur zugunsten der ausländischen Anbieter ändert, desto geringer ist die Effektivität der Kompensationszahlungen bezüglich des Sozialproduktes.

Eine externe Finanzierung erhöht, solange man vom Fall des „Forgive is not to Forget“ absieht, den Output relativ zum Referenzfall stärker als eine interne Finanzierung, da der nachfragesenkende Zinseffekt im letztgenannten Fall geringer ausfällt als im erstgenannten Fall.

Langfristig ergeben sich durch die Kompensationszahlungen nur dann Effekte auf die Wachstumsrate des Sozialproduktes, wenn der Fall der internen Finanzierung vorliegt. In diesem Fall wird das Verschuldungsniveau des Inlands im Ausland höher als im Fall der externen Finanzierung sein. Da das Verschuldungsniveau den produktivitätswirksamen technischen Fortschritt determiniert, ergibt sich hierdurch eine Verminderung der Wachstumsrate des Sozialproduktes gegenüber dem Fall einer externen Finanzierung.

Dahingegen wird die Wachstumsrate des qualitätsverbessernden technischen Fortschritts durch die Kompensationszahlungen nicht berührt.

Aus der Sicht der Haushalte ergibt sich folgendes Bild: Die Mitglieder der Enkelgeneration werden dann Vorteile aus der Transformation ziehen, wenn das Inland technischen Fortschritt generiert. Dieses Ergebnis ändert sich auch dann nicht, wenn die Transferleistungen intern finanziert werden. Die Kompensationszahlungen beeinflussen in diesem Fall aber die Wachstumsrate des Nutzens, so daß der Vorteil aus der Transformation geringer ausfallen kann.

⁶ Im Fall der internen Finanzierung und in dem Fall des „Forgive is not to Forget“ existieren Konstellationen, in denen der Outputrückgang durch die Kompensationszahlungen verstärkt wird.

Für einen alten Haushalt ist das Ergebnis im Referenzfall nicht eindeutig. Dem Vermögensverlust stehen Gewinne aus der verbesserten Produktqualität bzw. aus den geänderten terms of trade gegenüber. Wenn die Vermögensverluste dominieren, dann werden die alten Haushalte den Systemwandel als nachteilig empfinden, wobei aber die Beurteilung des Umfangs des Nutzenverlustes wesentlich durch die Qualitätspräferenz beeinflusst wird. Für den Fall, daß ein Haushalt nach der Liberalisierung des Außenhandels weiterhin das inländische Gut nachfragt, nimmt der Nutzenverlust mit einer steigenden Qualitätspräferenz zu. Demgegenüber ist dieser Zusammenhang für den Fall, daß der Haushalt das ausländische Gut nachfragt, nicht gegeben, weil die Qualitätspräferenz den Gewinn aus dem Zufluß der ausländischen Güter festlegt.

Da sich die Individuen bezüglich der Qualitätspräferenz unterscheiden, ist es nicht zwingend, daß alle alten Haushalte durch die Transformation Wohlfahrts-einbußen erfahren. Vielmehr ist es möglich, daß innerhalb der Generation Gewinner und Verlierer gleichzeitig auftreten. Wenn dies eintritt, besteht für den Fall, daß die Verlierer der Transformation kompensiert werden sollen, ein potentieller intragenerationaler Konflikt: Das Ziel von Kompensationszahlungen ist die Entschädigung der Verlierer des Systemwandels. Wegen des in Kapitel E.I. beschriebenen moral-hazard-Problems bildet der Vermögensverlust die Grundlage für die Entscheidung, wer durch die Transformation Verluste erfährt, der in der Modellökonomie bei allen Haushalten gleich hoch ausfällt. Wenn der Vermögensverlust vergleichsweise gering ist, bedeutet dieses Kriterium, daß auch solche Haushalte Transferleistungen erhalten, die sich infolge des Systemwandels aufgrund ihrer Qualitätspräferenz eigentlich besserstellen. Unterstellt man, daß das Volumen der gesamten Kompensationszahlungen gegeben ist, bedeutet eine hohe Anzahl von Empfängern, daß der Umfang der Leistungen, den ein einzelner Haushalt erhält, relativ gering ist. Dadurch, daß die Gewinner ebenfalls Transferleistungen erhalten, wird die Transfersumme, die die Verlierer erhalten, relativ gering ausfallen. Hinzu kommt, daß der Nutzengewinn aus einer Einheit Transferleistung bei den Gewinnern wegen ihrer höheren Qualitätspräferenz größer ausfallen wird als bei den Verlierern. Das heißt nicht nur, daß die Verlierer aufgrund der Bemessungsgrundlage eine relativ geringe Kompensation erhalten, zudem ist der Vorteil bei den Nutznießern der Transformation höher als bei den Verlierern.

Zu dem intragenerationalen Konflikt kann ein intergenerationaler hinzukommen. Wenn es bei der alten Generation Haushalte gibt, die, obwohl sie aus dem Systemwandel Vorteile ziehen, Transferzahlungen erhalten, dann werden auch die Mitglieder der jungen Generation auf Transferleistungen drängen.

Für die weitere Modelldiskussion wurde angenommen, daß alle alten Haushalte verlieren. Wenn nun die alten Individuen Transferleistungen erhalten, werden sie sich gegenüber einer Situation ohne Kompensationszahlungen immer besserstellen. Der Vorteil von ausländischen Transferzahlungen wird hierbei größer sein als aus inländischen Zahlungen, solange der Schuldenerlaß hinreichend hoch ausfällt.

Für die Mitglieder der jungen Generation ist der Einfluß der Transformation auf den Nutzen ebenfalls nicht eindeutig. Den Lohneinkommenseinbußen in der ersten Lebensperiode stehen Gewinne aus der verbesserten Produktqualität in beiden Lebensperioden und Zinsgewinne in der zweiten Lebensperiode gegenüber. Wenn man von dem terms of trade-Effekt auf das Lohneinkommen absieht, dann wird das Lebenseinkommen zunehmen, wenn dieses stärker auf Änderungen des Zinssatzes reagiert als auf Änderungen des Bruttolohneinkommens. Gegenüber den alten Haushalten werden sich die jungen Haushalte immer dann besserstellen, wenn die Kapitalintensität hinreichend groß ist.

Der Effekt der Kompensationszahlungen auf die Wohlfahrt der jungen Haushalte hängt von der gewählten Finanzierung ab, da sie unterschiedlich auf den Kapitaleinsatz und auf den inländischen Zinssatz wirkt. Unter den in Kapitel E. diskutierten Bedingungen wird ein junger Haushalt eine interne Finanzierung einer Finanzierung durch das Ausland vorziehen, da letztere immer zu einer Verminderung des Zinseinkommens führt, die stärker ausfallen wird als der Gewinn aus dem zusätzlichen Lohneinkommen.

Wenn das Inland die Möglichkeit hat, zwischen einer internen und einer externen Finanzierung zu wählen, dann wird die Entscheidung der Individuen in Abhängigkeit vom jeweiligen Alter unterschiedlich ausfallen. Unter den Modellbedingungen würde sich der Konflikt zwischen den beiden Generationen, der sich ursprünglich durch die unterschiedliche Verteilung der Anpassungslasten ergab, verstärken.

Anhang

A-1. Herleitung der aggregierten Nachfragefunktion

Die individuelle Nachfragefunktion der Inländer nach dem inländischen Gut hat folgendes Aussehen, wobei der Einfluß des Einkommens auf die Nachfrage vernachlässigt wird:

$$(A-1.1) \quad \chi^{ii} = \begin{cases} \chi^{ii}[p^i] & \text{für } \mu < \frac{\ln p^a - \ln p^i}{\ln q^a - \ln q^i} \\ 0 & \text{für } \mu \geq \frac{\ln p^a - \ln p^i}{\ln q^a - \ln q^i} \end{cases}.$$

Aggregiert man die individuellen Nachfragefunktionen über alle Haushalte, dann erhält man die Nachfrage der Inländer nach dem inländischen Gut:

$$c^{ii} = \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \chi^{ii}[p^i] d\mu$$

bzw.

$$(A-1.2) \quad c^{ii} = c^{ii}[p^i, p^a, q^i, q^a]$$

mit: $c_{p^i}^{ii} < 0$, $c_{p^a}^{ii} > 0$, $c_{q^i}^{ii} > 0$, $c_{q^a}^{ii} < 0$.

Die individuelle Nachfragefunktion der Ausländer nach dem inländischen Gut lautet:

$$(A-1.3) \quad \chi^{ia} = \begin{cases} \chi^{ia}[p^i] & \text{für } \mu < \frac{\ln p^a - \ln p^i}{\ln q^a - \ln q^i} \\ 0 & \text{für } \mu \geq \frac{\ln p^a - \ln p^i}{\ln q^a - \ln q^i} \end{cases}.$$

Die gesamte Nachfrage der Ausländer nach dem inländischen Gut erhält man ebenfalls mit Hilfe der Aggregation der individuellen Nachfragefunktionen:

$$c^{ia} = \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \chi^i[p^i] d\mu$$

bzw.

$$(A-1.4) \quad c^{ia} = c^{ia}[p^i, p^a, q^a, q^i]$$

$$\text{mit:} \quad c_{p^i}^{ia} = -\infty, c_{p^a}^{ia} > 0, c_{q^i}^{ia} > 0, c_{q^a}^{ia} < 0.$$

Das Vorzeichen von $c_{p^i}^{ia}$ ergibt sich aus der Annahme an die Angebotsstruktur auf dem Exportmarkt.

Faßt man beide aggregierte Nachfragefunktionen zusammen, dann erhält man die gesamte Nachfrage nach dem inländischen Gut:

$$(A-1.5) \quad c^i = c^{ii} + c^{ia} = c^i[p^a, p^i, q^a, q^i]$$

$$\text{mit:} \quad c_{p^i}^i = -\infty, c_{p^a}^i > 0, c_{q^i}^i > 0, c_{q^a}^i < 0.$$

Wegen der Annahme, daß das Inland relativ zum Ausland klein ist, folgt das Vorzeichen für $c_{p^i}^i$.

A-2. Herleitung der aggregierten Sparfunktion der jungen Generation

Die aggregierte Sparfunktion der jungen Generation erhält man durch Bildung einer Integralfunktion über alle jungen Haushalte. Die Intervallgrenzen bilden die Individuen mit der niedrigsten bzw. höchsten Qualitätspräferenz:

$$S_t^y = \int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \sigma_t^y d\mu.$$

Bei Berücksichtigung des Konsumverhaltens der einzelnen Haushalte in der ersten Lebensperiode folgt

$$S_t^y = \int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \sigma_t^y d\mu + \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \sigma_t^y d\mu.$$

Setzt man Gleichung (C.28) in die obige Gleichung ein, dann folgt

$$(A-2.1) \quad S_t^y = (p_t w_t L_t - \tau_t) * \left(\int_{\mu^{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \psi^i[\mu] d\mu + \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \psi^a[\mu] d\mu \right)$$

mit:

$$(C.29') \quad \psi_t^n = 1 - \left(1 + \Theta^{-1/\alpha} \left((1 + r_{t+1}) \frac{p[q_t^i, q_t^a]}{(q_t^n)^\mu} \frac{(q_{t+1}^m)^\mu}{p[q_{t+1}^i, q_{t+1}^a]} \right)^{1/\alpha-1} \right)^{-1},$$

für $n, m = i, a$.

Setzt man (C.29') in (A-2.1) ein, dann folgt

$$(C.32) \quad S_t^y = (p_t \ w_t \ L_t - \tau_t) * \Psi[r_{t+1}, q_t^i, q_t^a, q_{t+1}^i, q_{t+1}^a],$$

wobei:

$$(A-2.2) \quad \Psi_t \equiv \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \psi^i[\mu] d\mu + \int_{\mu_{\text{indiff}}}^{\mu_{\max}} f[\mu] \psi^a[\mu] d\mu.$$

Die partiellen Ableitungen bezüglich der aggregierten Sparneigung sehen folgendermaßen aus:

$$(A-2.3a) \quad \Psi_r = (-1) \frac{(1 - 1/\alpha) \Theta^{-1/\alpha}}{(1 + r_{t+1}) (\bar{\rho}_{t+1})^{1-1/\alpha}} * \left\{ \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{1}{\psi_t^i} d\mu + \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{1}{\psi_t^a} d\mu \right\} > 0$$

$$(A-2.3b) \quad \Psi_{q_t^i} = (-1) \frac{(1 - 1/\alpha) \Theta^{-1/\alpha}}{\psi_t^i (\bar{\rho}_{t+1})^{1-1/\alpha}} \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{q_t^i}^i}{\pi_t^i} d\mu < 0.$$

Das negative Vorzeichen ergibt sich bei Gültigkeit der Bedingung (C.31a).

$$(A-2.3c) \quad \Psi_{q_t^a} = (-1) \frac{(1 - 1/\alpha) \Theta^{-1/\alpha}}{\psi_t^a (\bar{\rho}_{t+1})^{1-1/\alpha}} * \left\{ \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{q_t^a}^i}{\pi_t^i} d\mu + \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{q_t^a}^a}{\pi_t^a} d\mu \right\} < 0$$

$$(A-2.3d) \quad \Psi_{q_{t+1}^i} = (-1) \frac{(1 - 1/\alpha) \Theta^{-1/\alpha}}{\psi_{t+1}^i (\bar{\rho}_{t+1})^{1-1/\alpha}} \int_{\mu_{\min}}^{\mu_{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{q_{t+1}^i}^i}{\pi_{t+1}^i} d\mu > 0$$

$$(A-2.3e) \quad \Psi_{q_{t+1}^a} = (-1) \frac{(1 - 1/\alpha) \Theta^{-1/\alpha}}{\Psi_{t+1}^a (\bar{p}_{t+1})^{1-1/\alpha}} \\ * \left\{ \int_{\mu_{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{t+1}^i}{\pi_{t+1}^a} d\mu + \int_{\mu_{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \frac{\pi_{t+1}^a}{\pi_{t+1}^a} d\mu \right\} > 0.$$

A-3. Die Entwicklung der Ersparnis der jungen Generation in einem steady state Gleichgewicht

Es gilt:

$$(A-3.1) \quad S_t^y = (p[\theta_t] w_t L_t - \tau_t) \\ * \left(\int_{\mu_{\min}}^{\mu^{\text{indiff}}} f[\mu] \psi^i[\mu] d\mu + \int_{\mu^{\text{indiff}}}^{\mu^{\max}} f[\mu] \psi^a[\mu] d\mu \right),$$

wobei:

$$(A-3.2) \quad \mu^{\text{indiff}} = \mu^{\text{indiff}}[q_t^i, q_t^a]$$

$$\text{mit:} \quad \mu_{q_t^i}^{\text{indiff}} > 0, \mu_{q_t^a}^{\text{indiff}} < 0;$$

$$(C.29') \quad \psi_t^n = 1 - \left(1 + \Theta^{-1/\alpha} \left((1 + r_{t+1}) \frac{p[q_t^i, q_t^a]}{(q_t^n)^\mu} \frac{(q_{t+1}^m)^\mu}{p[q_{t+1}^i, q_{t+1}^a]} \right)^{1/\alpha-1} \right)^{-1},$$

für $n, m = i, a$.

Man setzt die Gleichungen (A-3.2) und (C.29') in die Gleichung (A-3.1) ein und leitet nach der Zeit ab. Hierbei ist zu beachten, daß in einem Wachstums-gleichgewicht

$$\frac{d\mu^{\text{indiff}}}{dt} = \dot{\theta}_t = \dot{\theta}_{t+1} = \dot{r}_t = \dot{\tau}_t = 0$$

sowie

$$\hat{q}_t^n = \hat{q}_{t+1}^m$$

gilt. Es folgt dann:

$$(A-3.3) \quad \hat{S}^y = \frac{p w_t L}{p w_t L - \tau} \hat{w}.$$

A-4. Herleitung der Gleichung (C.84)

Das in Kapitel C.II.6. dargestellte Modell hat in seiner vollständig reduzierten Form folgendes Aussehen:

$$(A-4.1) \quad \tau_t = \left(r_t^b - p_t j_k \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right] \right) \tilde{p} k_t + \left(r^d [D_{t-1}] - r_t^b \right) D_{t-1}$$

$$(A-4.2) \quad a_t = a \left[\frac{v_t p_t a_t L_t j[k_t / a_t L_t] - (1 + r_t^b) (\tilde{p} k_t - D_{t-1})}{(p_t (w_t - v (1 - a_t)) L_t - \tau_t) (1 - \Psi[r_{t+1}^b])} \right]$$

$$(A-4.3) \quad (1 - v_t) p_t a_t L_t j \left[\frac{k_t}{a_t L_t} \right] = \tilde{p} (k_{t+1} - k_t) + (1 + r^d [D_{t-1}]) D_{t-1} - D_t.$$

Das obige Gleichungssystem wird total differenziert, wobei $dD_t = dD_{t-1} = 0$ gilt. Danach setzt man (A-4.1) und (A-4.2) in (A-4.3) ein. Daraus folgt Gleichung (C.84).

A-5. Der Fall R: Referenzfall

Das Modell:

$$(D.28) \quad S^y [z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a [z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29) \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a} [z_t, D_t, L_t] + c^{o,a} [z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}] + k^a [z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16) \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t.$$

Die Gleichungen (D.28), (D.29) und (D.16) werden total differenziert. Unter Berücksichtigung der Gleichungen (D.17) und (D.6) erhält man

$$(A-5.1) \quad \begin{pmatrix} S_L^y L_t / k_t & X \\ (-1) c_k^a & Z \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} dk_t \\ dD_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (k_z^a - S_z^y) dz_t \\ (c_z^a + k_z^a - E_z) dz_t \end{pmatrix},$$

wobei:

$$(D.33) \quad X \equiv 1 + S_D^y - k_D^a > 0$$

$$(D.34) \quad Z \equiv 1 - c_D^{y,a} - k_D^a > 0$$

$$(D.35) \quad c_z^a = c_z^{o,a} + c_z^{y,a}$$

$$(D.36) \quad c_k^a = c_L^{y,a} \frac{L_t}{k_t} + c_B^{o,a} \tilde{p} (1 + r_t) > 0.$$

Die Determinante der Koeffizientenmatrix lautet:

$$(D.32) \quad \Delta^R = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X.$$

Mit Hilfe der Cramer'schen Regel erhält man folgende Lösungen:

$$(D.30) \quad \frac{dk_t^R}{dz_t} = \frac{\Delta_k^R}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(D.31) \quad \Delta_k^R = k_z^a (Z - X) + E_z Z - (S_z^y Z + c_z^a X)$$

und

$$(D.38) \quad \frac{dD_t^R}{dz_t} = \frac{\Delta_D^R}{\Delta^R},$$

wobei:

$$(D.39) \quad \Delta_D^R = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} - S_z^y c_k^a.$$

A-6. Der Fall B: Inländische Verschuldung

Das Modell:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] + c^{o,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] \\ + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16') \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^o = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) \gamma_t (1 + r_t^b) dB_{t-1}.$$

Die Gleichungen (D.28), (D.29') und (D.16') werden total differenziert. Unter Berücksichtigung der Gleichungen (D.17), (D.6) und (E.3) erhält man

$$(A-6.1) \quad \begin{pmatrix} S_L^y L_t / k_t & X & -1 \\ (-1) c_k^a & Z & 0 \\ \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) & 0 & 1 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} dk_t \\ dD_t \\ dB_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (k_z^a - S_z^y) dz_t \\ (c_z^a + k_z^a - E_z) dz_t \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Die Determinante der Koeffizientenmatrix lautet:

$$(E.5') \quad \Delta^B = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X + \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) (Z - c_z^{0,a} X).$$

Mit Hilfe der Cramer'schen Regel erhält man folgende Lösungen:

$$(E.4') \quad \frac{dk_t^B}{dz_t} = \frac{\Delta_k^B}{\Delta^B},$$

wobei:

$$(A-6.2) \quad \Delta_k^B = \Delta_k^R = k_z^a (Z - X) + E_z Z - (S_z^y Z + c_z^a X)$$

und

$$(E.6) \quad \frac{dD_t^B}{dz_t} = \frac{\Delta_D^B}{\Delta^B},$$

wobei:

$$(E.7') \quad \Delta_D^B = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} \\ + \gamma_t \tilde{p} (1+r_t) \left(c_z^a + (1 - c_z^{0,a}) k_z^a - E_z + c_z^{0,a} S_z^y \right) - S_z^y c_k^a.$$

A-7. Der Fall TA: Ausländische Transferzahlungen

Das Modell:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29'') \quad D_t - D_{t-1} + T_t = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] \\ + c^{0,a}[z_t, (1+r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^0] + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16) \quad (1+r_t^b) B_{t-1} + (1+r_t^d) D_{t-1} = B_t + \tau_t + (1+r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1+r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1+r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) \gamma_t (1 + r_t^b) dB_{t-1}$$

$$(E.15) \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = T_t = dT_t.$$

Die Gleichungen (D.28), (D.29'') und (D.16) werden total differenziert. Unter Berücksichtigung der Gleichungen (D.17), (D.6), (E.3) und (E.15) erhält man

$$(A-7.1) \quad \begin{pmatrix} S_L^y L_t / k_t & X \\ (-1) (c_k^a + \gamma_t (1 - c_\zeta^{o,a})) & Z \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} dk_t \\ dD_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (k_z^a - S_z^y) dz_t \\ (c_z^a + k_z^a - E_z) dz_t \end{pmatrix}.$$

Die Determinante der Koeffizientenmatrix lautet:

$$(E.17') \quad \Delta^{TA} = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (1 - c_\zeta^{o,a}) X.$$

Mit Hilfe der Cramer'schen Regel erhält man folgende Lösungen:

$$(E.16') \quad \frac{dk_t^{TA}}{dz_t} = \frac{\Delta_k^{TA}}{\Delta^{TA}},$$

wobei:

$$(A-7.2) \quad \Delta_k^{TA} = \Delta_k^R = k_z^a (Z - X) + E_z Z - (S_z^y Z + c_z^a X)$$

und

$$(E.18) \quad \frac{dD_t^{TA}}{dz_t} = \frac{\Delta_D^{TA}}{\Delta^{TA}},$$

wobei:

$$(E.19') \quad \Delta_D^{TA} = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} \\ + \gamma_t \tilde{p} (1 + r_t) (1 - c_\zeta^{o,a}) (k_z^a - S_z^y) - S_z^y c_k^a.$$

A-8. Der Fall S: Schuldenerlaß

Das Modell:

$$(D.28) \quad S^y[z_t, D_t, L_t] = B_t + k^a[z_t, D_t] - D_t$$

$$(D.29') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t] + c^{o,a}[z_t, (1+r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] \\ + k^a[z_t, D_t] - E[z_t]$$

$$(D.16') \quad (1+r_t^b) B_{t-1} + (1+r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^o = B_t + \tau_t + (1+r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1+r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1+r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3') \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) (1+r_t^d) dD_{t-1}$$

$$(E.26) \quad dD_{t-1} = (-1) \phi_t D_{t-1} dz_t.$$

Die Gleichungen (D.28), (D.29') und (D.16') werden total differenziert. Unter Berücksichtigung der Gleichungen (D.17), (D.6), (E.3') und (E.26) erhält man

$$(A-8.1) \quad \begin{pmatrix} S_L^y L_t / k_t & X \\ (-1) c_k^a & Z \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} dk_t \\ dD_t \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} (k_z^a - S_z^y) dz_t \\ (c_z^a + k_z^a - E_z - \phi_t (1+r_t^d) D_{t-1} (1-c_{\zeta}^{o,a})) dz_t \end{pmatrix}.$$

Die Determinante der Koeffizientenmatrix lautet:

$$(A-8.2) \quad \Delta^S = \Delta^R = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X.$$

Mit Hilfe der Cramer'schen Regel erhält man folgende Lösungen:

$$(E.27') \quad \frac{dk_t^S}{dz_t} = \frac{\Delta_k^S}{\Delta^S},$$

wobei:

$$(E.28') \quad \Delta_k^S = k_z^a (Z - X) + E_z Z - (S_z^y Z + c_z^a X) \\ + \phi_t (1+r_t^d) D_{t-1} (1-c_{\zeta}^{o,a}) X$$

und

$$(E.30') \quad \frac{dD_t^S}{dz_t} = \frac{\Delta_D^S}{\Delta^S},$$

wobei:

$$(E.31') \quad \Delta_D^S = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} - S_z^y c_k^a \cdot \\ - \phi_t (1 + r_t^d) D_{t-1} (1 - c_{\zeta}^{o,a}) S_L^y \frac{L_t}{k_t}.$$

A-9. Der Fall SK: Schuldenerlaß bei Berücksichtigung des Schuldenerlasses in der Kalkulation der Gläubiger

Das Modell:

$$(D.28') \quad S^y[z_t, D_t, L_t, D_{t-1}] = B_t + k^a[z_t, D_t, D_{t-1}] - D_t$$

$$(D.29''') \quad D_t - D_{t-1} = r_t^d D_{t-1} + c^{y,a}[z_t, D_t, L_t, D_{t-1}] \\ + c^{o,a}[z_t, (1 + r_t^b) B_{t-1}, \zeta_t^o] + k^a[z_t, D_t, D_{t-1}] - E[z_t]$$

$$(D.16') \quad (1 + r_t^b) B_{t-1} + (1 + r_t^d) D_{t-1} + \zeta_t^o = B_t + \tau_t + (1 + r_t) \tilde{p} k_t$$

$$(D.17) \quad (1 + r_t^b) dB_{t-1} = \tilde{p} (1 + r_t) dk_t$$

$$(D.6) \quad dk_t = \frac{k_t}{L_t} dL_t$$

$$(E.3') \quad \zeta_t^o = d\zeta_t^o = (-1) (1 + r_t^d) dD_{t-1}$$

$$(E.26) \quad dD_{t-1} = (-1) \phi_t D_{t-1} dz_t.$$

Die Gleichungen (D.28), (D.29''') und (D.16') werden total differenziert. Unter Berücksichtigung der Gleichungen (D.17), (D.6), (E.3') und (E.26) erhält man

$$(A-9.1) \quad \begin{pmatrix} S_L^y L_t / k_t & X \\ (-1) c_k^a & Z \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} dk_t \\ dD_t \end{pmatrix} \\ = \left(\begin{pmatrix} k_z^a - S_z^y - \phi_t (k_{D-1}^a - S_{D-1}^y) D_{t-1} \end{pmatrix} dz_t \right. \\ \left. + \begin{pmatrix} c_z^a + k_z^a - E_z - \phi_t D_{t-1} \left((1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) + c_{D-1}^{y,a} + k_{D-1}^a \right) \end{pmatrix} dz_t \right).$$

Die Determinante der Koeffizientenmatrix lautet:

$$(A-9.2) \quad \Delta^{SK} = \Delta^R = S_L^y \frac{L_t}{k_t} Z + c_k^a X.$$

Mit Hilfe der Cramer'schen Regel erhält man folgende Lösungen:

$$(E.41') \quad \frac{dk_t^{SK}}{dz_t} = \frac{\Delta_k^{SK}}{\Delta^{SK}},$$

$$\begin{aligned} \text{wobei:} \quad \Delta_k^{SK} = & k_z^a (Z - X) + E_z X - (S_z^y Z + c_z^a X) \\ & + \phi_t D_{t-1} \left((1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) X + c_{D-1}^{y,a} X + S_{D-1}^y Z + k_{D-1}^a (X - Z) \right). \end{aligned}$$

Es sei:

$$c_{D-1}^{y,a} X + S_{D-1}^y Z + k_{D-1}^a (X - Z).$$

Unter Ausnutzung der Beziehungen

$$S_{D-1}^y = S_{D-1}^{y,i} + S_{D-1}^{y,a},$$

$$C_D^{y,i} = (-1) S_D^{y,i}$$

$$\text{und} \quad c_{D-1}^{y,a} = (-1) S_{D-1}^{y,a}$$

$$\text{folgt} \quad S_{D-1}^{y,i} Z - S_{D-1}^{y,a} S_D^{y,i} + k_{D-1}^a S_D^{y,i}.$$

$$\text{Da } \delta_t^c = S_{D-1}^{y,i} + S_D^{y,i} = S_{D-1}^{y,a} + S_D^{y,a},$$

$$(D.34) \quad Z = 1 - c_D^{y,a} - k_D^a$$

$$\text{und} \quad c_D^a = (-1) S_D^{y,a}$$

$$\text{folgt} \quad S_{D-1}^{y,i} (1 - k_D^a - k_{D-1}^a) + \delta_t^c k_{D-1}^a.$$

Weiterhin gilt:

$$\delta_t^k = (-1) (k_{D-1}^a + k_D^a).$$

Dann folgt:

$$\delta_t^c k_{D-1}^a - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k).$$

Daraus folgt für Δ_k^{SK} :

$$\begin{aligned} (E.42') \quad \Delta_k^{SK} = & k_z^a (Z - X) + E_z X - (S_z^y Z + c_z^a X) \\ & + \phi_t D_{t-1} (1 + r_t^d) (1 - c_{\zeta}^{o,a}) X + \delta_t^c k_{D-1}^a - c_{D-1}^{y,i} (1 + \delta_t^k). \end{aligned}$$

Der Multiplikator bezüglich der Auslandsverschuldung lautet:

$$(E.45') \quad \frac{dD_t^{SK}}{dz_t} = \frac{\Delta_D^{SK}}{\Delta^{SK}},$$

wobei:

$$(E.46') \quad \Delta_D^{SK} = k_z^a \left(S_L^y \frac{L_t}{k_t} + c_k^a \right) + (c_z^a - E_z) S_L^y \frac{L_t}{k_t} - S_z^y c_k^a \\ - \phi_t D_{t-1} \left\{ S_L^y \frac{L_t}{k_t} \left((1 + r_t^d) (1 - c_\zeta^{o,a}) + (c_{D-1}^{y,a} + k_{D-1}^a) \right) + (k_{D-1}^a - S_{D-1}^y) c_k^a \right\}.$$

Literaturverzeichnis

- Abbott*, Lawrence (1953): Vertical Equilibrium under Pure Quality Competition. In: *American Economic Review* 43, 1953, S. 826-845.
- Arrow*, Kenneth J. (1962): The Economic Implications of Learning by Doing. In: *Review of Economic Studies* 29, 1962, S. 155-173.
- Assenmacher*, Walter (1991): *Konjunkturtheorie*. 5. Aufl., München, Wien, 1991.
- Azariadis*, Costas (1993): *Intertemporal Macroeconomics*. Oxford, Cambridge, Mass., 1993.
- Azariadis*, Costas/Allan *Drazen* (1990): Threshold Externalities in Economic Development. In: *Quarterly Journal of Economics* 105, 1990, S. 501-526.
- Baumol*, William J. (1970): *Economic Dynamics*. 3. Aufl., London, 1970.
- Berliner*, Joseph S. (1978): *The Innovation Decision in Soviet Industry*. Cambridge, Mass., London, 1978.
- Bhandari*, Jagdeep S./Nadeem *ul Haque*/Stephen J. *Turnovsky* (1990): Growth, External Debt, and Sovereign Risk in a Small Open Economy. In: *IMF Staff Papers* 37, 1990, S. 388-417.
- Biessen*, Guido (1991): Is the Impact of Central Planning on the Level of Foreign Trade Really Negative? In: *Journal of Comparative Economics* 15, 1991, S. 22-44.
- Blanchard*, Olivier Jean (1985): Debt, Deficits and Finite Horizons. In: *Journal of Political Economy* 93, 1985, S. 223-247.
- Bleany*, Michael (1991): Investment Cycles in Socialist Countries: A Reconsideration. In: *Oxford Economic Papers* 43, 1991, S. 515-527.
- Bofinger*, Peter (1993): *The Output Decline in Central and Eastern Europe: A Classical Explanation*. CEPR Discussion Paper 784, London, 1993.
- Bossak*, Jan W. (1991): Adjustment, Trade Reform and Competitiveness - The Polish Experience. In: *Corbo*, Vittorio/Fabrizio *Coricelli*/Jan *Bossak* (Hrsg.): *Reforming Central and Eastern European Economies: Initial Results and Challenges*. Washington, 1991, S. 207-215.
- Brada*, Josef C./Arthur E. *King* (1992): Is there a J-curve for the Economic Transition from Socialism to Capitalism. In: *Economics of Planning* 25, S. 37-53.
- Breitkopf*, Mikolaj (1988): Investitionseffektivität und Innovationsprozeß: Erfahrungen ausgewählter RGW-Länder und der Wirtschaftsreform in Polen. In: *Welfens*, Paul J.J./Leszek *Balcerowicz* (Hrsg.): *Innovationsdynamik im Systemvergleich*. Heidelberg, 1988, S. 256-269.
- Brus*, Włodzimierz/Kazimierz *Laski* (1990): *Von Marx zum Markt. Die sozialistischen Staaten auf der Suche nach einem neuen Wirtschaftssystem*. Marburg, 1990.
- Buiter*, Willem H./M. Kenneth *Kletzer* (1991): *Persistent Differences in National Pro-*

- ductivity Growth Rates with a Common Technology and Free Capital Mobility. NBER Working Paper No. 3637, Cambridge, 1991.
- Bulow, Jeremy/Kenneth Rogoff* (1989): Sovereign Debt: Is to Forgive to Forget? In: *American Economic Review* 45, 1989, S. 43-50.
- Calvo, Guillermo A./Fabrizio Coricelli* (1993): Output Collapse in Eastern Europe. The Role of Credit. In: *IMF Staff Papers* 40, 1993, S. 32-52.
- Cantner, Uwe* (1990): Technischer Fortschritt, neue Güter und internationaler Handel. Heidelberg, 1990.
- Casanegra de Jantscher, Milka/Carlos Silva/Charles L. Vehorn* (1992): Modernizing Tax Administration. In: *Tanzi, Vito* (Hrsg.): *Fiscal Policies in Economies in Transition*. Washington, D.C., 1992, S. 120-141.
- Clement, Hermann* (1990): Joint Ventures und Technologietransfer - Welcher Wachstumsbeitrag ist zu erwarten? In: *Oppenländer, Karl Heinrich/Monika Queisser* (Hrsg.): *Von der Planwirtschaft zur Marktwirtschaft - Chancen und Risiken für Ost und West. ifo studien zur ostforschung* 4. München, 1990, S. 229-245.
- Cohen, Daniel* (1991): The Solvency of Eastern Europe. CEPR Discussion Paper 539, London, 1991.
- Das, Satya P./Shabtai Donnenfeld* (1987): Trade Policy and its Impact on Quality of Imports. In: *Journal of International Economics* 23, S. 77-95.
- (1989): Oligopolistic Competition and International Trade. In: *Journal of International Economics* 27, S. 299-318.
- Davis, Christopher/Wojciech Charemza* (1989): Introduction to Models of Disequilibrium and Shortage in Centrally Planned Economies. In: *Davis, Christopher/Wojciech Charemza* (Hrsg.): *Models of Disequilibrium and Shortage in Centrally Planned Economies*. New York, 1989, S. 3-25.
- Dellas, Harris/Oded Galor* (1992): Growth via External Public Debt and Capital Controls. In: *International Economic Review* 33, 1992, S. 269-281.
- Devereux, Michael B./Shouyong Shi* (1991): Capital Accumulation and the Current Account in a Two-Country Model. In: *Journal of International Economics* 30, 1991, S. 1-25.
- Diamond, Peter A.* (1965): National Debt in a Neoclassical Growth Model. In: *American Economic Review* 55, 1965, S. 1126-1150.
- Diwan, Ishac* (1990): Linking Trade and External Debt Strategies. In: *Journal of International Economics* 29, S. 293-310.
- Dowrick, Steve/Norman Gemmell* (1991): Industrialisation, Catching Up and Economic Growth: A Comparative Study across the World's Capitalist Economies. In: *Economic Journal* 101, 1991, S. 263-275.
- Eaton, Jonathan/Mark Gersovitz* (1980): LDC Participation in International Financial Markets. Debt and Reserves. In: *Journal of Development Economics* 7, 1980, S. 3-21.
- (1981): Debt with Potential Repudiation: Theoretical and Empirical Analysis. In: *Review of Economic Studies* 48, 1981, S. 289-309.

- Edwards, Sebastian* (1992): Trade Orientation, Distortions and Growth in Developing Countries. In: *Journal of Development Economics* 39, 1992, S. 31-57.
- Encarnación, José, Jr.* (1990): Consumer Choice of Qualities. In: *Economica* 57, 1990, S. 63-72.
- Fagerberg, Jan* (1995): User-producer Interaction, Learning and Comparative Advantage. In: *Cambridge Journal of Economics* 19, 1995, S. 243-256.
- Fisher, Franklin M.* (1965): Embodied Technical Change and the Existence of an Aggregate Capital Stock. In: *Review of Economic Studies* 32, 1965, S. 263-288.
- Freeman, Christopher* (1982): *The Economics of Industrial Innovation*. London, 1982.
- Freeman, Christopher/John Clark/Luc Soete* (1982): *Unemployment and Technical Innovation*. London, 1982.
- Fung, Ka-yiu Michael/Jota Ishikawa* (1992): Dynamic Increasing Returns, Technology and Economic Growth in a Small Open Economy. In: *Journal of Development Economics* 37, 1992, S. 63-87.
- Galor, Oded/Harl E. Ryder* (1989): Existence, Uniqueness, and Stability of Equilibrium in an Overlapping-Generations Model with Productive Capital. In: *Journal of Economic Theory* 49, 1989, S. 360-375.
- (1991): Dynamic Efficiency of Steady State Equilibria in an Overlapping-Generations Model with Productive Capital. In: *Economic Letters* 35, 1991, S. 385-390.
- Glombowski, Jörg/Joop de Kort* (1990): Neglect of Workers' Preferences: An Example of Planning Failure. In: *Jahrbuch der Wirtschaft Osteuropas* 14.2, 1990, S. 97-113.
- Gomulka, Stanislaw* (1991): The Causes of Recession Following Stabilisation. In: *Comparative Economic Studies* 2, 1991, S. 71-89.
- (1993): On the Design of Economic Policy: The Challenge of Eastern Europe. In: *Siebert, Horst* (Hrsg.): *Economic Growth in the World Economy*. Tübingen, 1993, S. 251-264.
- Gort, Michael/Steven Klepper* (1982): Time Paths in the Diffusion of Product Innovations. In: *Economic Journal* 92, 1982, S. 630-653.
- Green, H. A. John* (1964): *Aggregation in Economic Analysis. An Introductory Survey*. Princeton, 1964.
- Grossman, Gene H./Elhanan Helpman* (1991): Trade, Knowledge Spillovers, and Growth. In: *European Economic Review* 35, 1991, S. 517-526.
- (1992): *Innovation and Growth in the Global Economy*. 2. Aufl., Cambridge, London, 1992.
- Hare, Paul* (1989): The Economics of Shortage Theory in the Centrally Planned Economies. In: *Davis, Christopher/Wojciech Charemza* (Hrsg.): *Models of Disequilibrium and Shortage in Centrally Planned Economies*. New York, 1989, S. 49-81.
- Hartwig, Karl-Hans* (1987): *Monetäre Steuerungsprobleme in sozialistischen Planwirtschaften*. Stuttgart, New York, 1987.
- Helmstädter, Ernst* (1991): Eigentum und Kapitalbildung in der Ordnungspolitik. In: *ORDO* 42, 1991, S. 235-251.

- Hemmer, Hans-Rimbert* (1988): *Wirtschaftsprobleme der Entwicklungsländer*. 2. Aufl., München, 1988.
- Henderson, James M./Richard E. Quandt* (1983): *Mikroökonomische Theorie*. 5. Aufl., München, 1983.
- Hesse, Helmut/Robert Linde* (1976): *Gesamtwirtschaftliche Produktionstheorie, Teil II*. Würzburg, Wien, 1976.
- Houthakker, H.S.* (1952): *Compensated Changes in Quantities and Qualities Consumed*. In: *Review of Economic Studies* 19, 1952, S. 155-164.
- Hughes, Gordon/Paul Hare* (1991): *Competitiveness and Industrial Restructuring in Czechoslovakia, Hungary and Poland*. In: *European Economy Special Issue No.2: The Path of Reform in Central and Eastern Europe*. 1991, S. 83-110.
- Ickes, Barry* (1990): *A Macroeconomic Model for Centrally Planned Economies*. In: *Journal of Macroeconomics* 12, 1990, S. 23-45.
- Jarchow, Hans-Joachim/Peter Rühmann* (1988): *Monetäre Außenwirtschaft. I. Monetäre Außenwirtschaftstheorie*. 2. Aufl., Göttingen, 1988.
- Kang, In Soo* (1991): *Essays on Endogenous Growth and Trade Policy. Theory and Evidence*. Los Angeles, 1991.
- King, Robert G./Charles I. Plosser/Sergio T. Rebelo* (1988): *Production, Growth and Business Cycles. I. The Basic Neoclassical Model*. In: *Journal of Monetary Economics* 21, 1988, S. 195-232.
- Klodt, Henning* (1991): *Comparative Advantage and Prospective Structural Adjustment in Eastern Europe*. In: *Economic Systems* 15, 1991, S. 265-281.
- Kloten, Norbert* (1989): *Zur Transformation von Wirtschaftsordnungen*. In: *ORDO* 40, 1989, S. 99-127.
- Klump, Rainer/Richard Reichel* (1994): *Institutionelle Unsicherheit und wirtschaftliche Entwicklung*. In: *Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik* 213, 1994, S. 441-455.
- Kohn, Meir/Nancy Marion* (1992): *The Implications of Knowledge-based Growth for the Optimality of Open Capital Markets*. In: *Canadian Journal of Economics* 25, 1992, S. 865-883.
- Kornai, János* (1980): *Economics of Shortage*. Amsterdam, 1980.
- Krelle, Wilhelm* (1985): *Theorie des wirtschaftlichen Wachstums*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1985.
- Krüsselberg, Hans Günther* (1991): *Distribution versus Allokation: Zur Dominanz verteilungsorientierten Denkens und dessen Effekte*. In: *Hartwig, Karl-Hans/H. Jörg Thieme* (Hrsg.): *Transformationsprozesse in sozialistischen Wirtschaftssystemen. Ursachen, Konzepte, Instrumente*. Berlin, Heidelberg, New York, 1991, S. 55-80.
- Krugman, Paul* (1979): *A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income*. In: *Journal of Political Economy* 87, 1979, S. 253-266.
- Lancaster, Kelvin J.* (1966): *A New Approach to Consumer Theory*. In: *Journal of Political Economy* 74, 1966, S. 132-157.
- (1971): *Consumer Demand. A New Approach*. New York, London, 1971.

- Landesmann, Michael/Alena Nešporová/Istvan Szekely* (1991): Industrial Restructuring and the Reorientation of Trade in Czechoslovakia. In: *European Economy Special Issue No.2: The Path of Reform in Central and Eastern Europe*. 1991, S. 57-82.
- Levine, Herbert S.* (1983): On the Nature and Location of Entrepreneurial Activity in Centrally Planned Economies: The Soviet Case. In: *Ronen, Joshua* (Hrsg.): *Entrepreneurship*. Lexington, 1983, S. 235-267.
- Lewis, W. Arthur* (1956): *Die Theorie des wirtschaftlichen Wachstums*. Tübingen, Zürich, 1956.
- Lin, Shoukang* (1993): A Monetary Model of Shortage Economy. In: *IMF Staff Papers* 40, 1993, S. 369-393.
- Linde, Robert* (1977): *Untersuchungen zur ökonomischen Theorie der Produktqualität*. Tübingen, 1977.
- Lucas, Robert E.* (1988): On the Mechanics of Economic Development. In: *Journal of Monetary Economics* 22, 1988, S. 3-42.
- Lundvall, Bengt-Ake* (1988): Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation. In: *Dosi, Giovanni/Christopher Freeman/Richard Nelson/Gerald Silverberg/Luc Soete* (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*. London, New York, 1988, S. 349-369.
- Matusiak, Krzysztof B.* (1992): Die technologische Lücke in der wirtschaftlichen Entwicklung Polens: Ergebnisse einer Befragung. In: *Economic Systems* 16.1, 1992, S. 161-170.
- Mokhtari, Manoucher/Paul R. Gregory* (1993): Backward Bends, Quantity Constraints, and Soviet Labor Supply: Evidence from the Soviet Interview Project. In: *International Economic Review* 34, 1993, S. 221-242.
- Nelson, Richard R.* (1984): Incentives for Entrepreneurship and Supporting Institutions. In: *Weltwirtschaftliches Archiv* 120, 1984, S. 646-661.
- (1988): Preface. In: *Dosi, Giovanni/Christopher Freeman/Richard Nelson/Gerald Silverberg/Luc Soete* (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*. London, New York, 1988, S. 309-311.
- Nelson, Richard R./Nathan Rosenberg* (1993): Technical Innovation and National System. In: *Nelson, Richard R.* (Hrsg.): *National System. A Comparative Analysis*. New York, Oxford, 1993, S. 3-21.
- Paraskewopoulos, Spiridon* (1991): Erklärungsansätze der Systemtransformation. In: *Hartwig, Karl-Hans/H. Jörg Thieme* (Hrsg.): *Transformationsprozesse in sozialistischen Wirtschaftssystemen. Ursachen, Konzepte, Instrumente*. Berlin, Heidelberg, New York, 1991, S. 3-27.
- Pelikan, Pavel* (1988): Can the imperfect Innovation Systems of Capitalism be outperformed? In: *Dosi, Giovanni/Christopher Freeman/Richard Nelson/Gerald Silverberg/Luc Soete* (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*. London, New York, 1988, S. 370-398.
- Peters, Hans-Rudolf* (1993): *Einführung in die Theorie der Wirtschaftssysteme*. 2. Aufl., München, Wien, 1993.

- Persson*, Torsten/Lars E.O. *Svensson* (1985): Current Account Dynamics and the Terms of Trade: Harberger-Laursen-Metzler Two Generations Later. In: *Journal of Political Economy* 93, 1985, S. 43-65.
- Portes*, Richard (1981): Macroeconomic Equilibrium and Disequilibrium in Centrally Planned Economies. In: *Economic Inquiry* 19, 1981, S. 559-578.
- Raiser*, Martin (1992): Soft Budget Constraints: An Institutional Interpretation of Stylised Facts in Economic Transformation in Central Eastern Europe. *Kieler Arbeitspapiere* 549, Kiel, 1992.
- Raiser*, Martin/Peter *Nunnenkamp* (1995): Output Decline and Recovery in Central and Eastern Europe: The Role of Incentives. In: *Holzmann*, Robert/János *Gacs*/Georg *Winckler* (Hrsg.): Output Decline in Eastern Europe. Unavoidable, External Influence or Homemade? Dordrecht, 1995, S. 309-334.
- Rapacki*, Ryszard (1988): Wirtschaftssysteme und Technologieimporte sozialistischer Länder: Polen 1971-1986. In: *Welfens*, Paul J.J./Leszek *Balcerowicz* (Hrsg.): Innovationsdynamik im Systemvergleich. Heidelberg, 1988, S. 256-269.
- Rider*, Christine/Mark *Knell* (1992): Behind the Crisis in Centrally Planned Economies. In: *Knell*, Mark/Christine *Rider* (Hrsg.): Socialist Economies in Transition: Appraisals of the Market Mechanism. Aldershot, 1992, S. 1-20.
- Segerstrom*, Paul S. (1991): Innovation, Imitation, and Economic Growth. In: *Journal of Political Economy* 99, 1991, S. 807-827.
- Siebert*, Horst (1991): The Transformation of Eastern Europe. *Kieler Discussion Paper* 163, Kiel, 1991.
- Silberberg*, Eugene (1977): The Structure of Economics. A Mathematical Analysis. New York, 1977.
- Sláma*, Jiri (1991): Versuch einer Messung der Inventionstätigkeit in Markt- und Nicht-Marktwirtschaften mit Hilfe der Patentstatistik. In: *Economic Systems* 15, 1991, S. 93-115.
- Sohmen*, Egon (1976): Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik. Tübingen, 1976.
- Sørensen*, Peter Birch (1993): Human Capital Investment, Government and Endogenous Growth. In: *Finanzarchiv N.F.* 50, 1993, S. 73-93.
- Stalin*, I.V. (1949): *Sočinenija* (Vol.12). In: Gosudarstvennoe Izdatel'stvo Političeskoj Literatury. Moskau, 1949.
- Stokey*, Nancy L. (1988): Learning by Doing and the Introduction of New Goods. In: *Journal of Political Economy* 96, 1988, S. 701-717.
- (1991): Human Capital, Product Quality, and Growth. In: *Quarterly Journal of Economics* 106, 1991, S. 587-616.
- Stützel*, Wolfgang (1964): Banken, Kapital und Kredit in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. In: *Neumark*, Fritz (Hrsg.): Strukturwandlungen einer wachsenden Wirtschaft. Schriften des Vereins für Socialpolitik N.F. 30. Berlin, 1964, S. 527-575.
- Theil*, H. (1952): Qualities, Prices, and Budget Enquiries. In: *Review of Economic Studies* 19, 1952, S. 129-147.

- Tomczyk, Pawel* (1990): Foreign Trade Model of the Centrally Planned Economies. In: *International Review of Applied Economics* 4, 1990, S. 95-111.
- Tsapelik, Vladimir/Andrei Jakovlev* (1991): Monopoly in the Soviet Union. Sources, Forms, and Ways of Overcoming It. In: *Problems of Economics* 34, 1991, S. 31-42.
- Varian, Hal R.* (1987): *Intermediate Microeconomics. A Modern Approach*. New York, London, 1987.
- Vogt, Winfried* (1968): *Theorie des wirtschaftlichen Wachstums*. Berlin, Frankfurt am Main, 1968.
- Wan, Henry Y., Jr.* (1971): *Economic Growth*. New York, 1971.
- Wilczynski, J.* (1974): *Das sozialistische Wirtschaftssystem. Grundsätze der zentralen Planwirtschaften in der UdSSR und in Osteuropa unter dem Neuen System*. Köln, 1974.
- Williamson, John* (1992): *The Eastern Transition to a Market Economy: A Global Perspective*. Centre for Economic Performance. Occasional Paper 2, London, 1992.
- Winiecki, Jan* (1991): How it all Began: Sources of Recent Breakdown of the Soviet Economic System. In: *Giersch, Herbert* (Hrsg.): *Towards a Market Economy in Central and Eastern Europe*. Berlin, Heidelberg, New York, 1991, S. 55-76.
- Woll, Artur* (1987): *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*. 9. Aufl., München, 1987.
- Wyplosz, Charles* (1993): After the Honeymoon. On the Economics and the Politics of Economic Transformation. In: *European Economic Review* 37, 1993, S. 379-386.
- Yaari, Menahem E.* (1965): Uncertain Lifetime, Life Insurance, and the Theory of the Consumer. In: *Review of Economic Studies* 32, 1965, S. 137-150.
- You, Jong-Il* (1994): Macroeconomic Structure, Endogenous Technical Change and Growth. In: *Cambridge Journal of Economics* 18, 1994, S. 213-233.
- Ziesemer, Thomas* (1991): Human Capital, Market Structure and Taxation in a Growth Model with Endogenous Technical Progress. In: *Journal of Macroeconomics* 13, 1991, S. 47-68.

Sachregister

- Anpassungslasten 20, 137
- Arbeitsangebot 45
- Arbeitsnachfrage 50
- Auslandsverschuldung
 - und Kreditrisiko 67
 - und Kreditzins 67
 - und Liberalisierung der außenwirtschaftlichen Beziehungen 116
 - und sozialistische Volkswirtschaft 88
 - und Wachstumsgleichgewicht 70, 93
 - und Zinselastizität 124
- Bedingung, produktionstechnische** 51
- Budgetrestriktion,
 - intertemporale 58, 82
 - staatliche 66, 98
- Charakteristikum 24
- Cobb-Douglas-Funktion 82
- crowding in-Effekt 158
- Dichtefunktion** 34
- Eigenschaft, technische** 24
- Eigenzinssatz 50
- Elterngeneration 21
- Enkelgeneration 22
- Enveloppen-Theorem 32, 60
- Familiendynastie** 15, 98
- Finanzierung der Kompensationszahlungen
 - durch Wertpapieremission 22
 - und Kapitalstockentwertung 146
 - durch ausländische Transferzahlungen, 22
 - und Kapitalstockentwertung 157
 - durch Schuldenerlaß 22
 - und Kapitalstockentwertung 165, 174
 - durch das Ausland 22
 - interne 22
 - externe 160
 - und Kapitalstockentwertung 160
- Fortschritt, technischer,
 - produktivitätswirksamer 48
 - qualitätsverbessernder 51
- Frustrationsfunktion,
 - aggregierte 85
 - individuelle 84
- Generation,**
 - ältere s. Elterngeneration
 - jüngere s. Kindergeneration
- Gewinnmaximierungsbedingung 28
- Grenzkosten je subjektive Qualitätseinheit 32, 60
- Grenznutzen
 - des Einkommens 32, 60
 - des Konsums 32, 59
- Güterangebotsstruktur 105
- Handelsbilanzsaldo** 66
- Handlungsrechte 13
- Haushalte,
 - ältere s. Elterngeneration
 - jüngere s. Kindergeneration
- Hilfe,
 - nicht-ressourcengebundene 154
 - ressourcengebundene 154
- Humankapital 16, 42
- Humankapitalakkumulation
 - s. Humankapitalbildung
- Humankapitalbildung 42
 - in einer Marktwirtschaft 42
 - in einer sozialistischen Volkswirtschaft 43, 80
- Importfunktion, aggregierte** 119
- Inada-Bedingungen 49

- Innovationsdynamik 102
- Innovationssystem 103
- Jacobi-Matrix 75
- Kapitalintensität in Effizienzeinheiten 49
- Kapitalmarkt,
 - internationaler 66
 - inländischer 69
- Kapitalnachfragefunktion 50
- Kapitalnachfrage in Mengeneinheiten 50
- Kapitalstockentwertung 21
- Kindergeneration 21
- Kommerzialisierung 116
- Kompensationsmechanismus 140
- Kompensationsrate, 140
 - kritischer Wert 150, 160
- Kompensationszahlungen
 - Nachfrageeffekt von 143
 - Verdrängungseffekt von 143
- Konflikt, 20
 - intergenerationaler 137
 - intragenerationaler 140
- Konsum in Qualitätseinheit 30, 57
- Kredit, nicht-kommerzieller 154
- Kuhn-Tucker-Bedingungen 31, 58, 83
- Länderrisiko 68
 - learning by doing 52
 - learning by feed back 53
 - learning by looking 53
- Leistungsbereitschaft 79
- Leistungsbilanzsaldo 66, 89
- Lohneinkommen 57, 82
- Lohneinkommenseinbuße 136
- lump sum-Steuer 57
- Marktgleichgewicht 34
- Marktwirtschaft, 13
 - Modell einer 47
- Maßnahmen, handels- und kapitalmarkt-
politische 154
- Modell überlappender Generationen 20, 45
- moral-hazard-Problem 141
- Nachfragestruktureffekt 120
- Nachfragestrukturwandel 21
- Nettovermögensverlust 184
- Nutzenfunktion, 31, 56, 82
 - indirekte 97, 130, 142
- Optimalbedingungen, intertemporale 59
- Planung,
 - dezentrale 14
 - zentrale 14
- Planungsbehörde 14
- Planungsordnung 13
- Politikgröße 105
- Preis je Qualitätseinheit
 - s. qualitätsangepaßter Preis
- Preis, qualitätsangepaßter, 58
 - intertemporaler 61
- Preiselastizität bezüglich einer Qualitäts-
änderung 62
- Preis-Mengen-Diagramm 35
- Privatisierung 115
- Produktinnovation 16
- Produktionsfunktion,
 - neoklassische 49
 - putty-clay 107
- Produktqualität,
 - objektive 24
 - relative 48
 - subjektive 25
- Prozeßinnovation 16
- Qualitätsmaßzahl 26
- Qualitätspräferenz, 30
 - kritischer Wert 34
 - und Transformation 119
- Qualitätsverbesserung,
 - Niveaueffekt einer 62
 - Zinseffekt einer 62
- Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe 80
- Rationierung 78
- Rationierungsquote, optimale 95
- Reinvermögen des Staates 88
- RGW
 - s. Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe
- Risikoeinschätzung 67
- Risikoeinstellung 67
- Risikofunktion 67

- Risikoprämie, länderspezifische 67
- Sachkapitalakkumulation 42
- Sanktionskosten 82
- Sattelpunktpfad 76
- Schuldenerlaß 155
- Schuldenerlaßquote, 164
 - kritischer Wert 168, 180
- Sparfunktion
 - aggregierte 64
 - individuelle 61
- steady state-Gleichgewicht
 - s. Wachstumsgleichgewicht
- Substitutionselastizität,
 - intertemporale 56
 - zwischen Menge und Qualität 30
- Systemumwandlung 13
- Systemwandel 13
- terms of trade 39
 - Effekt 62
- Transferleistungen
 - s. Kompensationszahlungen
- Transferzahlungen,
 - ausländische 22
 - intergenerationale 55, 86
- Transformation 13
- Umschuldung 155
- user producer interaction 53
- Verfügungsrechte 13
- Vermögensverlust 21, 130
- Verschuldung,
 - s. Auslandsverschuldung
- optimale 96
- Verteilungsfunktion 34
- Verwaltungswirtschaft, zentrale 13
- Volkswirtschaft, sozialistische(n) 13
 - Modell einer 77
- Wachstumsdeterminanten 19
- Wachstumsgleichgewicht, 70, 93
 - instabiles 77
 - stabiles 76
- Wachstumsrate des Nutzens 98
- Wachstumsstrategie 17, 99
- Wandlungsfähigkeit des Kapitals 107
- Weltmarktzinssatz 67
- Wirtschaftsordnung 13
- Wirtschaftssubjekt 14
- Wirtschaftswachstum 15
- Wissen,
 - produktivitätsrelevantes 48
 - qualitätsrelevantes 54
- Wissenstransfer 13, 34
- Wohlfahrt 13, 44, 96
- Zahlungsbereitschaft 30
- Zeitpräferenzrate 57
- Zeitpunktproblem 14
- Zeitraumproblem 14
- Zinseinkommen 57
- Zinselastizität
 - der inländischen Nachfrage bezüglich
 - des Kapitalmarktes 125
 - der Leistungsbilanz 126
 - der Konsumgüternachfrage nach inländischen Gütern 126
 - i.e.S. 124
 - i.w.S. 124
- Zinsfaktor (in Qualitätseinheiten) 59
- Zinsparität 68
- Zins-Schulden-Funktion 67
- Zwangspersparnis 97