

Ramser, Hans Jürgen

Working Paper

Unternehmungsziel, Marktstruktur und gesamtwirtschaftliches Wachstum

Diskussionsbeiträge, No. 78

Provided in Cooperation with:

Department of Economics, University of Konstanz

Suggested Citation: Ramser, Hans Jürgen (1976) : Unternehmungsziel, Marktstruktur und gesamtwirtschaftliches Wachstum, Diskussionsbeiträge, No. 78, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Konstanz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/78180>

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

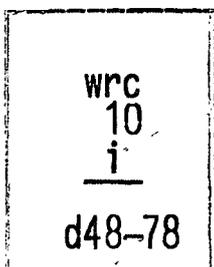
FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
UNIVERSITÄT KONSTANZ

Unternehmungsziel, Marktstruktur und
gesamtwirtschaftliches Wachstum

Hans Jürgen Ramser

Nr 78

DISKUSSIONSBEITRÄGE



D-775 Konstanz

Postfach 7733

320

Unternehmungsziel, Marktstruktur und
gesamtwirtschaftliches Wachstum

100⁺
Hans Jürgen Ramser

Nr. ~~78~~

410 Konstanz

425
Mai 1976

472 Univ.

451

Diskussionsbeiträge

des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
der Universität Konstanz 4/10 781

Unternehmungsziel, Marktstruktur und gesamtwirtschaftliches Wachstum

I. Einleitung

Die theoretische Analyse von der Gewinnmaximierungshypothese abweichender Zielsetzungen scheint sich in den letzten Jahren zunehmend Problemen intertemporaler Allokation zuzuwenden. Typisch für die in diesem Zusammenhang besonders häufig zitierten Arbeiten von MARRIS (1971), SOLOW (1971) und ATKINSON (1973) ist - von beiläufigen und eher nur spekulativen Äußerungen abgesehen - ihre Beschränkung auf einzelwirtschaftliche Fragestellungen. Analysiert wird u.a. der Einfluß der Zielsetzung auf die unternehmerische Wachstumsentscheidung, nicht dagegen auf den Wachstumspfad des Systems. Die wirtschaftspolitische Relevanz derartiger Analysen ist daher zwangsläufig begrenzt¹⁾.

In den folgenden Ausführungen wird versucht, für eine Reihe sehr einfacher Annahmen die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Zielsetzung und gesamtwirtschaftlicher intertemporaler Leistungsfähigkeit (performance) eines dezentralen Systems zu beantworten, wobei alternative Marktstrukturen betrachtet werden. Das verwendete Modell ist eine geeignet konzipierte Version eines Ansatzes von RUFF (1969), die untersuchte diskretionäre Zielsetzung eine Interpretation der von MARRIS (1971) eingeführten und als allgemeine managerialistische Nutzenfunktion bezeichneten Hypothese.

1) In früheren Arbeiten, die sich ausschließlich mit Fragen statischer Allokation beschäftigt haben, konnten unter bestimmten Annahmen, z.B. bei Ausschluß von Nicht-Preis-Wettbewerb, Vergleiche mit der (PARETO-optimalen) Allokation der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts angestellt werden, die dann Anhaltspunkte für eine Beurteilung von Gesamtsystemen lieferten.

II. Einzelwirtschaftliche Entscheidung

1. Mit RUFF (1969) wird unterstellt, daß in einer Volkswirtschaft zwei Klassen jeweils identischer Firmen existieren, "traditionelle" und "moderne" Unternehmungen. Gemeinsam ist beiden, daß sie unter Einsatz nur von (homogener) Arbeitskraft ein homogenes (Sozial-) Produkt erzeugen, das zu einem konstanten Preis in beliebiger Menge absetzbar ist; sie unterscheiden sich dagegen bezüglich Technologie, Größe und - hier liegt die Abwandlung des RUFFschen Ansatzes - in der Zielsetzung.

2. Die traditionelle Firma T produziere nach einer nicht verbesserungsfähigen Technologie¹⁾

$$(1) \quad Y_T = \Phi(F_T) \quad \Phi' > 0, \quad \Phi'' < 0, \quad \Phi'(0) = \infty$$

Sie stehe in vollkommener Konkurrenz (auch) auf dem Arbeitsmarkt und folgt - damit schon zwangsläufig - der Zielsetzung der Maximierung des Firmenwertes. Da intertemporale Interdependenzen nicht existieren, degeneriert das Entscheidungsproblem zu einer statistischen Optimierungsaufgabe. Wird der Absatzpreis hier wie im folgenden gleich Eins gesetzt, dann lautet ihre Lösung bekanntermaßen

$$(2) \quad \Phi'(F_T) = w$$

3. Die moderne Firma M verwende folgende einfache Technologie

$$(3) \quad Y_M = A_M \cdot L_M \quad A_M > 0$$

wobei die Arbeitsproduktivität A_M , d.h. der Stand der Technologie nach

¹⁾ Symbole s. Zusammenstellung am Schluß des Beitrags.

$$(4) \quad \dot{A}_M = A_M \cdot [h(E_M) - \rho] \quad h' > 0, \quad h'' < 0, \quad h'(0) = \infty$$

$$(5) \quad E_M = R_M + \beta \cdot \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq M}}^{N_M} R_k \quad 0 \leq \beta \leq 1$$

verbesserungsfähig sei. Ansatz (5) trägt dem Sachverhalt Rechnung, daß Forschungsergebnisse bis zu einem gewissen Grad public-good-Charakter haben, so daß ein Teil des in anderen Firmen aufgewendeten Forschungsinputs auch der betrachteten Firma M zugute kommt¹⁾.

Die Firmen im modernen Sektor sollen im Gegensatz zu den traditionellen Firmen in oligopolistischer - bzw. für eine Partialbetrachtung genauer: oligopsonistischer - Konkurrenz zueinander stehen. Das bedeutet, daß der Lohnsatz nicht unabhängig ist von der Entscheidung einer einzelnen Unternehmung; es gilt also²⁾

$$(6) \quad w = w(L_M + R_M + B) \quad w' > 0, \quad w'' > 0$$

$$w(0) > 0, \quad w(P) = \infty$$

$$B = N_T \cdot F_T + \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq M}}^{N_M} (L_k + R_k)$$

1) Vom Ansatz her schiene u.U. plausibler, $h(E_M)$ in (4) durch $H_M(R_1, \dots, R_{N_M})$ zu ersetzen und diesen Ausdruck ceteris paribus wie folgt zu spezifizieren

$$(5)' \quad H_M = h(R_M) + \beta \cdot \sum_{\substack{k=1 \\ k \neq M}}^{N_M} h(R_k)$$

Die Ergebnisse würden sich damit nicht wesentlich ändern.

2) Die Eigenschaften von (6) werden weiter unten begründet. Für die Anzahl im traditionellen Bereich kann aufgrund der produktionstechnischen Identität in Verbindung mit der Konkurrenz-

annahme statt $\sum_{i=1}^{N_T} F_i$ sofort $N_T F_T$ geschrieben werden.

Mit RUFF wird allgemein COURNOT-Verhalten unterstellt, d.h. angenommen, daß Firma M die Dispositionen aller anderen Unternehmungen kennt und sie als unabhängig vom eigenen Verhalten einschätzt. Da später ständiges COURNOT-Gleichgewicht unterstellt wird, läßt sich diese Annahme auch als Ergebnis sogen. rationaler Erwartungen interpretieren.

In der o.e. managerialistischen Zielfunktion sind nach Auffassung von MARRIS zwei Argumente bedeutsam: Firmenwert und Wachstumsrate. Da im folgenden auch die Anpassungsphase an den Steady-state berücksichtigt werden soll, muß für die Wachstumsrate mit einem Durchschnitt operiert werden. Es liegt nahe, die Gewichtungsfunktion $v(t)$ exponential mit der Rate der Zeitpräferenz fallend anzunehmen; da sich die Gewichte zu Eins summieren müssen, gilt dann offenbar $v(t) = \delta \cdot e^{-\delta t}$. Nimmt man ferner an, daß die Wachstumsrate der Firma hinreichend genau durch die Zuwachsrates der Arbeitsproduktivität repräsentiert ist¹⁾, dann lautet unsere Interpretation der MARRISSchen Nutzenfunktion

$$(7) \quad V^M = V^M \left\{ \int_0^{\infty} e^{-\delta t} [A_M L_M - w \cdot (L_M + R_M)] dt, \right. \\ \left. \delta \cdot \int_0^{\infty} e^{-\delta t} [h(E_M) - \rho] dt \right\}, \quad V_i^M > 0 \\ i = 1, 2$$

Da für ein Überleben der Unternehmung ein nicht-negativer Firmenwert notwendig ist, muß $V_1^M(0, \cdot) = \infty, V_2^M(\cdot, 0) =$ endlich angenommen werden. Damit nähert sich das Verhalten der managerialistischen Unternehmung mit zunehmendem Konkurrenzdruck dem einer ausschließlich gewinnorientierten Firma. Um das Raisonement zu erleichtern, soll $V^M(\cdot)$ additiv und linear in beiden Argumenten sein; der erwähnte Konkurrenzeinfluß kann dann in der Weise berücksichtigt werden, daß der Grenznutzen Θ der Wachstumsrate als abnehmende Funktion der Anzahl der Konkurrenten mit $\Theta(\infty) = 0$ geschrieben wird. Setzt man - ohne daß damit eine weitere Einschränkung verbunden

1) Im Steady-state sind beide natürlich identisch.

ist - den Grenznutzen des Firmenwertes gleich Eins, dann erhält man anstelle von (7)' folgenden einfacheren Maximanden

$$(7) \quad V^M = \int_0^{\infty} e^{-\delta t} \left\{ [A_M L_M - w \cdot (L_M + R_M)] + \theta(N_M) \cdot \delta \cdot [h(E_M) - \rho] \right\} dt$$

Dieses Zielfunktional ist unter Berücksichtigung von (4) - (6) und unter den früher erwähnten Annahmen über das Konkurrenzverhalten zu maximieren; Entscheidungsvariable sind R_M und L_M , die natürlich nur nicht-negativ sein dürfen. Unter Anwendung des Maximumprinzips erhält man folgende notwendige Bedingungen für das optimale Programm der Firma M

$$(8) \quad \dot{A}_M^* / A_M^* = h(E_M^*) - \rho, \quad E_M^* = R_M^* + \beta \sum_k R_k$$

$$(9) \quad \dot{q}_M^* = -L_M^* + [(\rho + \delta) - h(E_M^*)] \cdot q_M^*$$

$$(10) \quad A_M^* - w' \cdot (L_M^* + R_M^*) - w \leq 0$$

$$[A_M^* - w' \cdot (L_M^* + R_M^*) - w] \cdot L_M^* = 0$$

$$L_M^* \geq 0$$

$$(11) \quad -w' \cdot (L_M^* + R_M^*) - w + (\theta \delta + q_M^* A_M^*) \cdot h' \leq 0$$

$$[-w' \cdot (L_M^* + R_M^*) - w + (\theta \delta + q_M^* A_M^*) \cdot h'] = 0$$

$$R_M^* \geq 0$$

$$(12) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} q_M^*(t) \geq 0, \quad \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\delta t} q_M^*(t) A_M^*(t) = 0$$

III. Gesamtwirtschaftliche Implikationen

1. Unterstellt wird, daß allgemeines Gleichgewicht und damit natürlich Vollbeschäftigung herrscht. Da die Aktivitäten aller Firmen innerhalb einer Firmenklasse identisch sind, gelten

$$L_M^* = L^* / N_M, \quad R_M^* = R^* / N_M \quad \text{sowie} \quad F_T^* = (P - R^* - L^*) / N_T \quad \text{für alle } M \text{ bzw. } T.$$

Die aggregierte Aktivität des traditionellen Sektors ist dann durch Beziehung

$$(13) \quad w = \Phi' \left[\frac{P-R^*-L^*}{N_T} \right] \equiv w(L^*+R^*)$$

beschrieben; (13) stellt gleichzeitig die Arbeitsangebotskurve für den modernen Sektor dar, d.h. ist mit (6) identisch. Die oben verlangten Eigenschaften von (6) sind also Resultat des für (1) unterstellten Verlaufs. Ferner hat man erstens zu beachten, daß das technische Niveau des modernen Sektors insgesamt dem der einzelnen Firma entspricht, d.h. $A^* = A_M^*$ für alle M ; und daß zweitens $E_M^* = R_M^* + \beta(N_M-1) \cdot R_M^* = \gamma \cdot R^*$ für alle M mit $\gamma \equiv [1+\beta(N_M-1)]/N_M$.

Wenn man unterstellt, daß die Lösungen von (8) - (12) grundsätzlich im positiven Bereich liegen, lauten damit die Bedingungen des allgemeinen Gleichgewichts wie folgt

$$(14) \quad \dot{A}^*/A^* = h(\gamma R^*) - \rho$$

$$(15) \quad \dot{q}^* = -L^*/N_M + [(\rho + \delta) - h(\gamma R^*)] \cdot q^*$$

$$(16) \quad A^* = w + w' \cdot (L^*+R^*)/N_M$$

$$(17) \quad (\rho + \delta + q^* A^*) \cdot h' = w + w' \cdot (L^*+R^*)/N_M$$

$$(18) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} q^*(t) \geq 0, \quad \lim_{t \rightarrow \infty} A^*(t) q^*(t) e^{-\delta t} = 0$$

Dieses System läßt sich auf zwei Differentialgleichungen in A^* und R^* reduzieren. Die erste dieser Beziehungen ist bereits (14). Die zweite Differentialgleichung resultiert aus (15), wenn q^* bzw. \dot{q}^* und L^* mit Hilfe von (16) und (17) eliminiert werden. Sie lautet¹⁾

$$(19) \quad \frac{\dot{R}^*}{R^*} = \frac{h'(\gamma R^*)}{\eta} \left\{ \frac{R^* - \psi(A^*, N_M)}{N_M} - \frac{\theta \delta^2}{A^*} + [(\rho + \delta) - h(\gamma R^*)] \frac{1}{h'(\gamma R^*)} \right\}$$

1) Aus (16) und (17) erhält man zunächst die Beziehung $q^* = h'^{-1}(\gamma R^*) - \theta \delta / A^*$, die man nach der Zeit zu differenzieren hat.

Hierin ist $\psi(\cdot) = L^* + R^*$ gemäß (16) und $\eta \equiv -\gamma R h''/h' > 0$. Es soll angenommen werden, daß stets $\eta \cdot (\delta + \rho) - h(P) > 0$, so daß $d(\dot{R}^*/R^*)/dR^* > 0$.

2. Der Übersichtlichkeit halber wird zunächst der Monopolfall ($N_M=1$, $\gamma=1$) untersucht. Für die Analyse in einem R^*, A^* -Phasendiagramm sind zunächst die Eigenschaften von $\dot{R}^*/R^*=0$ festzustellen. Dies geschieht anhand von Fig. 1, wobei im 1. Quadranten die rechte Seite (RS) von

$$(20) \quad \psi(A^*, 1) + \frac{\theta \delta^2}{A^*} = [(\rho + \delta) - h(R^*)] \frac{1}{h'(R^*)} + R^*$$

im zweiten Quadranten die linke Seite (LS) von (20) abgebildet

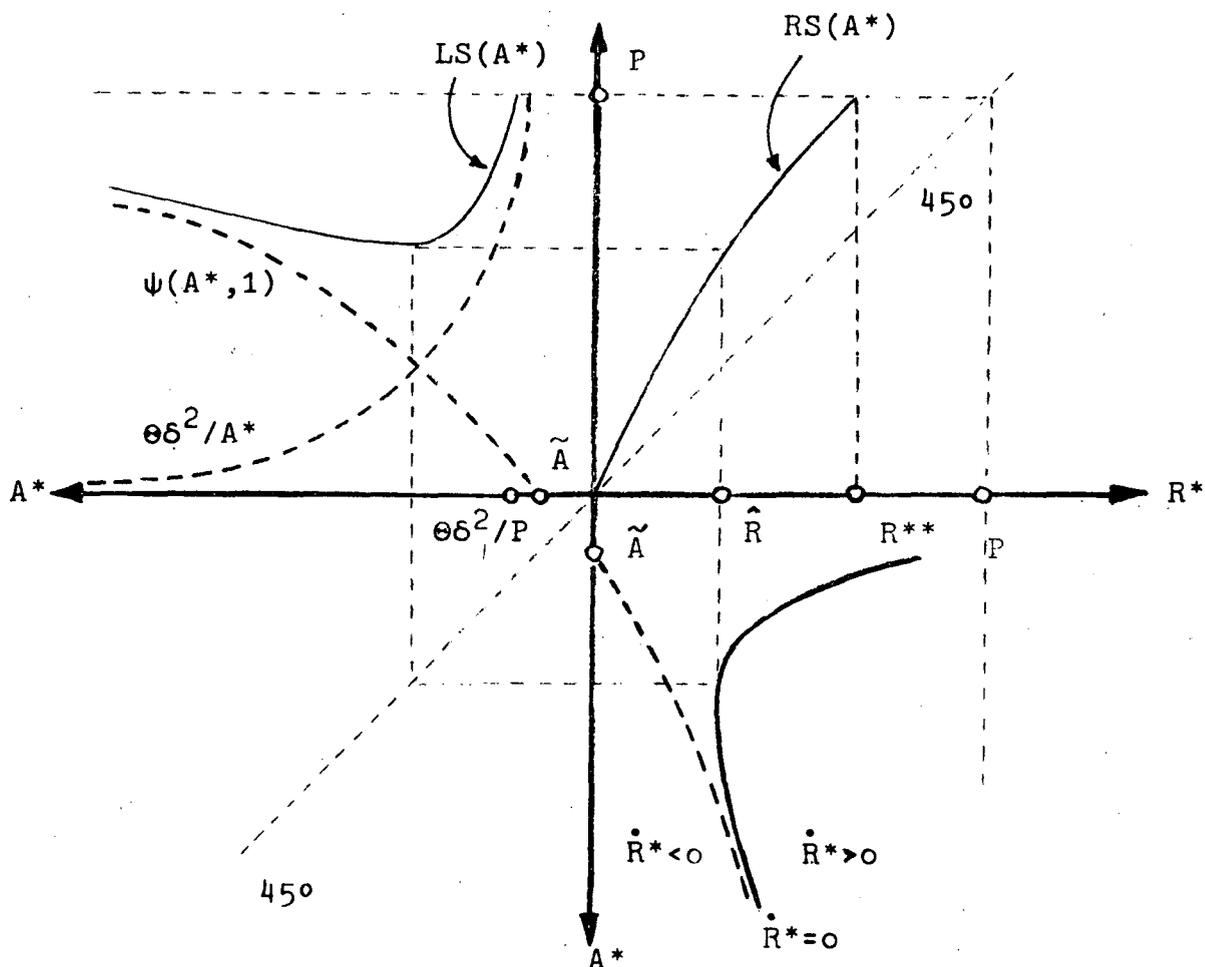


Fig. 1: Graph von $\dot{R}^*/R^*=0$ für $N_M=1$

ist¹⁾. Offenbar weist $\dot{R}^*=0$ ein Minimum auf. Dieses Minimum liegt bei um so geringeren Werten für A^* und R^* , je geringer der Einfluß der managerialistischen Komponente der Zielsetzung ist, d.h. je geringer θ (und/oder δ , s.o.). Für $\theta=0$ fällt $\dot{R}^*=0$ mit der bei \tilde{A} im 4. Quadranten beginnenden und monoton ansteigenden (gestrichelten) Kurve zusammen. Von entscheidender Bedeutung ist, daß $\lim_{A^* \rightarrow \infty} R^*(\dot{R}^*=0) = R^{**}$, und zwar unabhängig vom Ausmaß des managerialistischen Einflusses. R^{**} folgt als Lösung von $(\rho+\delta) - h(R^{**}) = (P-R^{**}) \cdot h'(R^{**})$.

Da der Graph von (14) für $\dot{A}^*=0$ in einem R^*, A^* -Diagramm horizontal verläuft, wobei $\dot{A}^* \geq 0$ für $R^* \geq h^{-1}(\rho)$, erhält man schließlich das in Fig. 2 dargestellte Phasendiagramm. Hierfür ist angenommen,

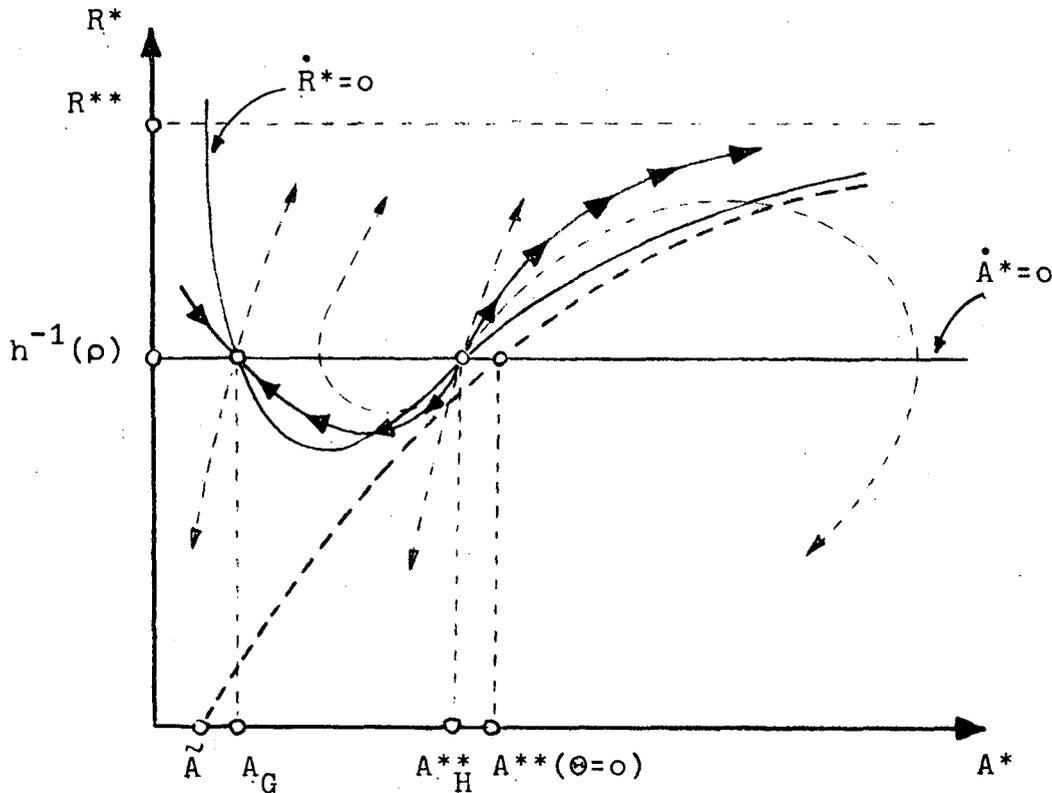


Fig. 2: Gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse für $N_M=1$

1) Es gelten $\partial RS/\partial R^* = 1 + [(\delta+\rho)\eta - h(R^*)]/h'R^* > 0$ und $\partial LS/\partial A^* \geq 0$ für $\psi_1 \geq \theta\delta^2/A^{*2}$, $\psi_1 > 0$. Angenommen ist ferner $\phi'(P) = \tilde{A} < \frac{\theta\delta^2}{P}$.

Damit hat LS im gesamten Bereich $LS < P$ stetige 1. und 2. Ableitungen. Die ökonomischen Implikationen laufen auf die Forderung hinaus, daß die Grenzproduktivität im traditionellen Sektor bei Einsatz sämtlicher Arbeitskräfte ausreichend gering ist.

daß $\hat{R} < h^{-1}(\rho) < R^{**}$. Das System bewegt sich danach in Abhängigkeit von der Ausgangslage auf einem der verstärkt gezeichneten Pfade.

Zwei Fälle sind zu unterscheiden. Für $A(o) > A_H^{**}$ erstens kommt es zu einer expansiven Entwicklung im modernen Sektor; im Endzustand ist der traditionelle Sektor verschwunden, und die Wirtschaft wächst mit der Rate $\dot{A}^*/A^* = h(R^{**}) - \rho$; R^{**} ist - wie erwähnt - aus $(\rho + \delta) - h(R^{**}) = (P - R^{**}) \cdot h'(R^{**})$ zu ermitteln. Für $o < A(o) < A_H^{**}$ zweitens findet langfristig kein Wachstum statt; der moderne Sektor stagniert auf dem Niveau A_G^{**} , an das die Anpassung entweder mit positiven, abnehmenden Raten - für $o < A(o) < A_G^{**}$ - oder mit negativen und absolut abnehmenden Raten - für $A_G^{**} < A(o) < A_H^{**}$ - erfolgt.

Von besonderem Interesse ist die Beantwortung der Frage, welchen Einfluß von einem mehr oder weniger ausgeprägten managerialistischen Bias in der Zielsetzung ausgeht. Eine Veränderung von Θ führt in Fig. 1 offenbar zu Veränderungen der Lage von $\dot{R}^* = 0$ aufgrund von Veränderungen von $LS(A^*)$. Mit abnehmendem Θ , d.h. abnehmendem managerialistischen Bias, paßt sich $LS(A^*)$ laufend enger an $\psi(A^*, 1)$ an, wobei das Minimum von $LS(A^*)$ in Richtung Ursprung wandert; für $\Theta = 0$ ist $LS(A^*)$ mit $\psi(A^*, 1)$ identisch. Entsprechenden Veränderungen unterliegt $\dot{R}^* = 0$, das im Grenzfall $\Theta = 0$ (reine Gewinnmaximierung) mit der durch $(0, \bar{A})$ und $[h^{-1}(\rho), A_P^{**}]$ verlaufenden Kurve identisch ist.

Wenn unterstellt wird, daß Θ nur insoweit variiert wird, als dies mit der Existenz mindestens eines stationären Punktes vereinbar ist, ergeben sich hieraus folgende Konsequenzen. Erstens wird mit zunehmendem managerialistischen Bias Θ Wachstum insofern erleichtert, als das für Wachstum kritische Anfangsniveau der Technologie A_H^{**} sinkt. Gleichzeitig steigt zweitens das bei zu geringer Anfangsausstattung langfristig realisierte stationäre Niveau des modernen Sektors A_G^{**} . Mit zunehmendem Θ wird drittens jedem A^* eine höhere Wachstumsrate zugeordnet. Da aber viertens die langfristige personelle Besetzung der Forschungsaktivität R^{**} unabhängig ist von Θ , folgt, daß die Wachstumsrate des

Systems ausschließlich in der Übergangsphase positiv auf das Ausmaß des managerialistischen Bias reagiert; langfristig dagegen ist die Wachstumsrate des Systems völlig unabhängig davon, welches Gewicht dem managerialistischen Einfluß zukommt.

3. Sofern $N_M > 1$, hat man für die Eigenschaften von $\dot{R}^* = 0$ anstelle von (20) den allgemeineren Ausdruck

$$(21) \quad \psi(A^*, N_M) + N_M \cdot \theta(N_M) \frac{\delta^2}{A^*} = [(\rho + \delta) - h(\gamma R^*)] \frac{N_M}{h'(\gamma R^*)} + R^*$$

$$\gamma \equiv [1 + \beta(N_M - 1)] / N_M$$

zu untersuchen. In einem Fig. 1 entsprechenden Diagramm weist die rechte Seite von (21) nach wie vor positive Steigung auf; weiterhin stellt man fest, daß die rechte Seite ebenfalls mit N_M steigt. Daraus folgt sofort, daß $\lim_{A^* \rightarrow \infty} R^* (\dot{R}^* = 0) \equiv R^{**} = [R^* | RS = P]$ eine abnehmende Funktion von N_M und auch hier unabhängig ist vom Ausmaß des managerialistischen Bias. Die linke Seite (LS) von (20) weist nach wie vor ein Minimum in Bezug auf A^* auf, so daß $\dot{R}^* = 0$ prinzipiell auch für $N_M > 1$ die Verlaufscharakteristik des monopolistischen Falles behält. Insbesondere liegt auch hier der $\dot{R}^* = 0 (\theta = 0)$ entsprechende Graph des reinen Gewinnmaximierungsfalles rechts von $\dot{R}^* = 0 (\theta > 0)$. Abgesehen aber von der erwähnten negativen Beziehung zwischen R^{**} und N_M können Vergleiche zwischen $\dot{R}^* = 0$ für verschiedene N_M allerdings nur bei weitergehenden Annahmen angestellt werden. Wenn man beispielsweise davon ausgeht, daß $\partial LS / \partial N_M < 0$ (trotz $\psi_2 > 0$), dann liegt in einem R^*, A^* -Diagramm $\dot{R}^* = 0 (N_M = N_M^I)$ im Gesamtbereich unterhalb von $\dot{R}^* = 0 (N_M = N_M^{II})$, wenn $N_M^{II} > N_M^I$. Da aufgrund von

$$(22) \quad h(\gamma R^*) - \rho = 0$$

ferner $\partial R^* (\dot{A}^* = 0) / \partial N_M > 0$, wandern also $A^*_{H^{**}}$ mit wachsendem N_M nach rechts, $A^*_{G^{**}}$ mit wachsendem N_M nach links.

Die ökonomische Bedeutung dieser Feststellungen liegt im wesentlichen erstens darin, daß auch für $N_M > 1$ - sofern Wachstum überhaupt möglich ist, d.h. sofern $R^{**} > h^{-1}(\rho) / \gamma$, $R^{**} = [R^* / RS = P]$ -

die langfristige Wachstumsrate mit zunehmendem N_M abnimmt, aber unabhängig vom managerialistischen Bias bleibt; dies gilt ebenso für die Höhe des generell für Wachstum kritischen Konkurrenzgrads, gemessen als entsprechende Anzahl von Unternehmungen¹⁾. Zweitens genügt auch bei zunehmender Konkurrenz ein jeweils im Vergleich zum Gewinnmaximierungsfall geringeres technologisches Ausgangsniveau zur Auslösung eines Wachstumsprozesses; die Differenz sinkt allerdings mit zunehmender Anzahl der Unternehmungen. Schließlich wird drittens, wenn die für Wachstum erforderlichen Bedingungen nicht vorliegen, die moderne Industrie nur im Extremfall reiner Gewinnmaximierung vollständig abgebaut.

IV. Normative Aspekte

1. Wieweit bestimmte Wachstumspfade sozial erwünscht sind oder nicht, kann natürlich nur auf dem Hintergrund einer Welfare-Funktion beurteilt werden. Im folgenden soll - in der Tradition der Theorie des optimalen Wachstums - zeitliche Unabhängigkeit der Nutzen angenommen und lediglich auf Konsum als Argument der momentanen Nutzenfunktion abgestellt werden. Im allgemeinen werden zwei Möglichkeiten erörtert: man betrachtet den Konsum selbst (bzw. irgendeine lineare Transformation) als Nutzen oder man verwendet eine Nutzenfunktion mit üblichen Eigenschaften (i.e. $U(C)$ mit $U' > 0$, $U'' < 0$). Wir werden im Text nur die erste Variante diskutieren, da sie - wie RUFF (1969) gezeigt hat - zu dem bemerkenswerten Ergebnis führt, daß eine vollmonopolisierte Wirtschaft ($N_M=1$) - Gewinnmaximierung als Zielsetzung unterstellt - langfristig die sozial-optimale Wachstumsrate realisiert. Einige Anmerkungen zur zweiten Variante finden sich im Anhang²⁾.

1) Die kritische Anzahl von Unternehmungen \tilde{N}_M errechnet sich aus $h^{-1}(\rho)/\tilde{\gamma} = \tilde{R}^{**}$, wobei $\tilde{\gamma} = [1 + \beta(\tilde{N}_M - 1)] / \tilde{N}_M$, $\tilde{R}^{**} = [R^* | RS(\tilde{N}_M) = P]$.

2) Es wird gezeigt, daß unter diesen Umständen die gesellschaftlich optimale Wachstumsrate für $\infty > N_M > 1$, d.h. bei oligopolistischer Marktstruktur entsteht.

2. Zur Diskussion steht also folgendes gesellschaftliche Optimierungsproblem

$$(23) \quad \max_{L, R \geq 0} V^S = \int_0^{\infty} e^{-\delta t} \cdot [A \cdot L + \Phi(P-L-R)] dt$$

für $\dot{A} = A \cdot [h(R) - \rho]$
 $A(0) = A_0 > 0$

mit den früher angegebenen Eigenschaften von $\Phi(\cdot)$ und $h(\cdot)$ einschließlich ihrer Beschränkungen. Die notwendigen Bedingungen dafür, daß L_{SO}^* , R_{SO}^* , q_{SO}^* und A_{SO}^* optimale Pfade beschreiben, lauten

$$(24) \quad \dot{A}_{SO}^* / A_{SO}^* = h(R_{SO}^*) - \rho$$

$$(25) \quad q_{SO}^* = -L_{SO}^* + [(\rho + \delta) - h(R_{SO}^*)] \cdot q_{SO}^*$$

$$(26) \quad A_{SO}^* = w(L_{SO}^* + R_{SO}^*)$$

$$(27) \quad q_{SO}^* \cdot A_{SO}^* \cdot h'(R_{SO}^*) = w(L_{SO}^* + R_{SO}^*)$$

$$(28) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} q_{SO}^*(t) \geq 0, \quad \lim_{t \rightarrow \infty} q_{SO}^*(t) \cdot A_{SO}^*(t) \cdot e^{-\delta t} = 0$$

Dabei ist unterstellt, daß Randlösungen nicht auftreten. Beziehungen (25) - (27) können auf eine neben (24) zweite Differentialgleichung erster Ordnung in A^*, R^* resp. deren Ableitungen nach der Zeit reduziert werden. Sie lautet

$$(29) \quad \frac{\dot{R}_{SO}^*}{R_{SO}^*} = \frac{h'(R_{SO}^*)}{\eta} \left\{ -w^{-1}(A_{SO}^*) + R_{SO}^* + [(\rho + \delta) - h(R_{SO}^*)] \frac{1}{h'(R_{SO}^*)} \right\}$$

wobei $w^{-1}(A) \equiv \psi(A, \infty)$. Beziehungen (24) und (29) können dann in einem Fig. 2 entsprechenden R^*, A^* -Phasendiagramm interpretiert werden. Die Eigenschaften von (24) bedürfen keines weiteren

Kommentars; zur Analyse von $\dot{R}_{SO}^* = 0$ kann auf eine Fig. 1 entsprechende Konstruktion zurückgegriffen werden. Man stellt fest, daß $\dot{R}_{SO}^* = 0$ in \tilde{A} beginnt, sich ebenso wie die entsprechende Beziehung für $N_M = 1$ (bei beliebigem θ) mit steigendem A_{SO}^* asymptotisch an $R_{SO}^{**} = R^{**} = [R^* | (P - R^*)h'(R^*) = (\rho + \delta) - h(R^*)]$ annähert, allerdings einen größeren Anstieg aufweist. Diese Ergebnisse sind in Fig. 3 festgehalten. Zum Vergleich ist zusätzlich $\dot{R}^* = 0$ für $N_M = 1$ und $\theta = 0$ (reine Gewinnmaximierung) dargestellt.

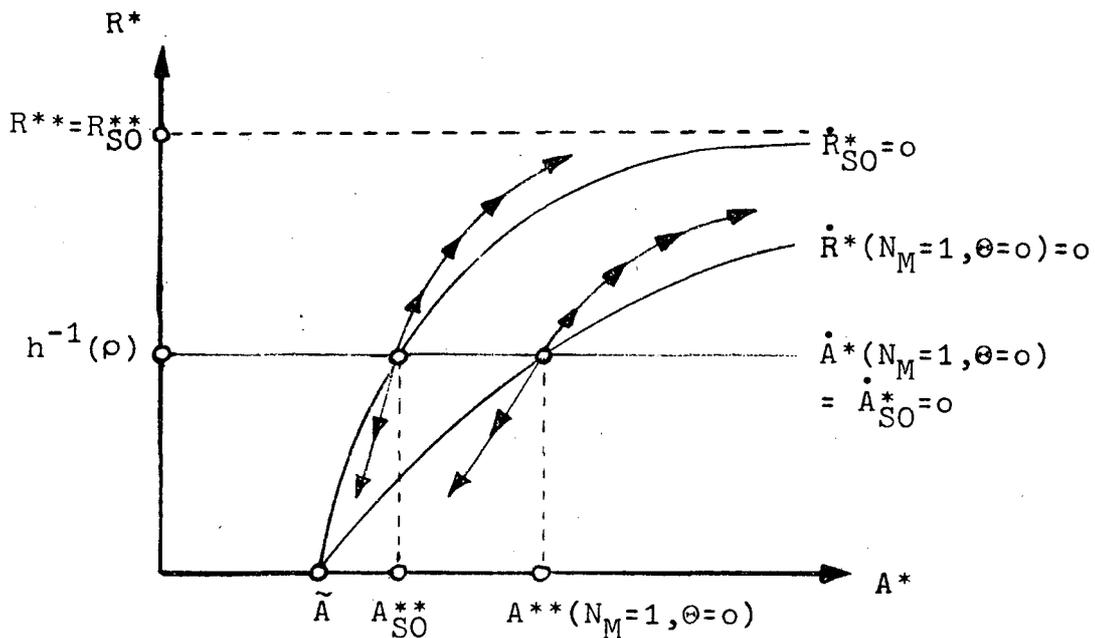


Fig. 3: Soziales Optimum

3. Der mit einer sozial optimalen Politik erreichbare Welfare kann wie folgt angenähert werden (vgl. RUFF, 1969, S. 414).

$$(30) \quad W = \begin{cases} A_0(P - R_{SO}^{**}) / [(\delta + \rho) - h(R_{SO}^{**})] \\ \Phi(P) / \delta \end{cases} \quad \text{für } A_0 \begin{cases} > \\ < \end{cases} A_{SO}^{**}$$

Dies bedeutet natürlich, daß für $A_0 \geq A_{SO}^{**}$ auch gilt $A_0(P - R^{**}) [\cdot] \geq \Phi(P) / \delta$.

Betrachten wir zunächst den Fall $N_M = 1$. Da R^{**} unabhängig ist von θ und $\dot{R}^*(N_M = 1, \theta > 0) = 0$ stets links von $\dot{R}^*(N_M = 1, \theta = 0) = 0$ liegt, sind bei Zugrundelegung von (30) für $A_0 > A_{SO}^{**} (N_M = 1, \theta = 0)$ Gewinn-

maximierungssystem ($\Theta=0$) und managerialistisches System ($\Theta>0$) welfaremäßig äquivalent; da ferner $R^{**}(N_M=1, \Theta \geq 0) = R_{SO}^{**}$, sind beide auch sozial optimal¹⁾. Weiter wird, wenn A_0 unter A_{SO}^{**} absinkt, zunächst - und zwar für $\max(A_{SO}^{**}, A_H^{**}) < A_0 < A^{**}(N_M=1, \Theta=0)$ - eine Situation entstehen, in der das managerialistische System dem Gewinnmaximierungssystem überlegen ist; in dieser Phase wächst das managerialistische System, während das Gewinnmaximierungssystem schrumpft bzw. langfristig stagniert. Sofern $A_H^{**} < A_{SO}^{**}$, ist bei weiterer Verminderung von A_0 - also für $A_0 < A_{SO}^{**}$ - das Gewinnmaximierungssystem überlegen, selbst wenn es letztlich zu Stagnation führt, das managerialistische System dagegen in gewissen Grenzen (für $A_0 > A_H^{**}$) noch Wachstum zeigt. Die Konstellation $A_0 < A_H^{**}$ für $A_{SO}^{**} < A_H^{**}$ ist ohne zusätzliche Annahmen über den langfristig mit einer Entwicklung in Richtung auf A_G^{**} verbundenen Welfare nicht eindeutig entscheidbar. Für $A_G^{**} < A_{SO}^{**}$ muß dieser allerdings geringer sein als $\Phi(P)/\delta$, so daß dann ebenfalls das Gewinnmaximierungssystem Vorteile aufweist.

Für Fälle $N_M > 1$ beschränken wir uns der Einfachheit halber auf Konstellationen $A_G^{**} < A_{SO}^{**} < A_H^{**}$, die hier um so eher nahe liegen, als mit wachsendem N_M A_G^{**} sinkt und A_H^{**} sich $A^{**}(N_M, \Theta=0)$ nähert. Unter diesen Umständen hat man für $N_M > 1$ bei geringem A_0 mit einer Überlegenheit des Gewinnmaximierungssystems zu rechnen, anschließend mit einer Überlegenheit des managerialistischen Systems und schließlich - sobald auch das Gewinnmaximierungssystem wächst - mit Äquivalenz beider Systeme. Auch hier ist vorstellbar, daß das managerialistische System trotz Wachstums inferior ist. In jedem Falle aber wird grundsätzlich für $N_M > 1$ (und $A_0 > A_{SO}^{**}$) das soziale Optimum verfehlt. Zuzufolge der erwähnten verschiedenen Bereiche hat auch ceteris paribus zunehmende Konkurrenz je nach Ausgangslage A_0 durchaus unterschiedlichen Effekt. So kann zunehmende Konkurrenz z.B. aus einer Situation der Systemäquivalenz sowohl zu einer Überlegenheit des managerialistischen wie auch des Gewinnmaximierungssystems führen.

1) RUFF (1969) spricht in diesem Zusammenhang von dynamischer Effizienz.

V. Fazit

Es wurde nachgewiesen, daß bei gleicher - Wachstum grundsätzlich nicht ausschließender - Marktstruktur ein managerialistisches System bereits unter ungünstigeren Ausgangsbedingungen (gemessen durch den Stand der Technologie im Ausgangszeitpunkt) expandiert als ein Gewinnmaximierungssystem. Wenn beide Systeme wachsen, so weist das managerialistische System in der Übergangsphase die höhere Wachstumsrate auf, langfristig dagegen besteht kein Unterschied zwischen beiden Systemen. Diese Ergebnisse gelten unabhängig von der unterstellten Marktstruktur, wenn auch aus naheliegenden Gründen die Unterschiede bei zunehmender Konkurrenz an Bedeutung verlieren. Sofern weiterhin überhaupt eine Marktstruktur existiert, die Wachstum zuläßt, so existieren stets auch - durch eine im Vergleich größere Anzahl von Marktteilnehmern gekennzeichnete - Marktstrukturen, die Wachstum ausschließen. Die beide Bereiche trennende kritische Marktstruktur ist für beide Systeme identisch. Sofern Wachstum möglich ist, wird ein managerialistisches System *ceteris paribus* noch bei höherem Konkurrenzdruck expandieren als ein Gewinnmaximierungssystem.

Aufgrund der unterstellten Welfare-Funktion¹⁾ sind bei gleicher Marktstruktur beide Systeme als äquivalent zu betrachten, sofern die Technologie in der Ausgangssituation so hoch entwickelt ist, daß beide Systeme wachsen können. Insbesondere ist für beide Systeme der Monopolfall langfristig sozial optimal. Wächst *ceteris paribus* nur das managerialistische System, so zeigt dies noch keineswegs notwendig auch seine soziale Überlegenheit an. Eine Erhöhung des Konkurrenzgrades weiterhin hat *ceteris paribus* in keinem System wohlstandserhöhenden Effekt, wenn auch die Einbußen unterschiedlich hoch sein mögen. Es trifft aber nicht zu, daß das eine oder andere System grundsätzlich sensitiver reagiert: auch dafür ist die Ausgangslage entscheidend.

Wie immer sind normative Aussagen mit Vorsicht aufzunehmen. Bei-

1) Zu einer alternativen Hypothese vgl. Ausführungen im Anhang.

spielsweise kann eine Verkürzung des Zeithorizonts im zugrunde gelegten Nutzenfunktional (23) zu einer Höherschätzung des managerialistischen Systems auch in der oben als äquivalent bezeichneten Situation $A_0 > A^{**}(N_M, \theta=0)$ führen. Wie wenig robust eine der zentralen Thesen von RUFF (1969) ist - die "dynamische Effizienz" des Monopolfalles - , wird im Anhang demonstriert.

Anhang: Optimale Marktstruktur bei alternativer sozialer
Präferenzfunktion

Im folgenden soll gezeigt werden, daß bei Zugrundelegung von Nutzenfunktional

$$(A.1) \quad V^S = \int_0^{\infty} U [A \cdot L + \Phi(P-L-R)] e^{-\delta t} dt, \quad U' > 0, U'' < 0$$

die Wachstumsrate einer monopolistischen Wirtschaft ($N_M=1$) für $A_0 > A^{**}$ ($N_M=1, \Theta=0$) über der sozial optimalen Rate liegt, so daß irgendeine Marktstruktur $N_M > 1$ dynamisch effizient ist, d.h. langfristig zur sozial optimalen Rate führt.

Die Optimierung von (A.1) unter den im Zusammenhang mit den unter (23) angegebenen Nebenbedingungen führt zu (Transversalitätsbedingungen fortgelassen, s.o.)

$$(A.2) \quad \dot{A}_{SO}^* / A_{SO}^* = h(R_{SO}^*) - \rho$$

$$(A.3) \quad \dot{q}_{SO}^* = -U' \cdot L_{SO}^* + [(\delta + \rho) - h(R_{SO}^*)] \cdot q_{SO}^*$$

$$(A.4) \quad A_{SO}^* = w(L_{SO}^* + R_{SO}^*)$$

$$(A.5) \quad q_{SO}^* \cdot A_{SO}^* \cdot h'(R_{SO}^*) = w(L_{SO}^* + R_{SO}^*)$$

Beziehung (A.3) kann unter Benutzung von (A.4) und (A.5) zu (A.6) umformuliert werden

$$(A.6) \quad \frac{\dot{R}_{SO}^*}{R_{SO}^*} \cdot \left(\eta - \epsilon \frac{A_{SO}^* R_{SO}^*}{A_{SO}^* L_{SO}^* + \Phi} \right) = h' \cdot \left\{ -L_{SO}^* + [(\delta + \rho) - h(R_{SO}^*)] \frac{1}{h'} - \epsilon \cdot [h(R_{SO}^*) - \rho] \cdot \frac{1}{h'} \cdot \frac{A_{SO}^* L_{SO}^*}{A_{SO}^* L_{SO}^* + \Phi} \right\}$$

wobei $\epsilon \equiv (A \cdot L + \Phi) \cdot U'' / U' < 0$. Für $\dot{R}_{SO}^* = 0$ erhält man

$$(A.7) \quad L_{SO}^* + R_{SO}^* = w^{-1}(A_{SO}^*)$$

$$= R_{SO}^* + \left[(\rho + \delta) - h(R_{SO}^*) \right] \frac{1}{h'} - \epsilon \left[h(R_{SO}^*) - \rho \right] \cdot \frac{1}{h'} \cdot \frac{A_{SO}^* L_{SO}^*}{A_{SO}^* L_{SO}^* + \Phi}$$

Die Referenzrelation ist (29), die - wie nicht anders zu erwarten - ein Sonderfall von (A.6) ist, der sich für $\epsilon=0$ ergibt. Der Vergleich von (A.7) mit (29) für $\dot{R}_{SO}^*=0$ läßt erkennen - da das dritte Glied auf der rechten Seite von (A.7) bei positivem Wachstum ebenfalls positiv ist - , daß $R_{SO}^{**}(\epsilon < 0) < R_{SO}^{**}(\epsilon = 0)$ gilt. Da aber $R_{SO}^{**}(\epsilon = 0) = R^{**}(N_M, \theta \geq 0)$, weist also eine monopolistische Wirtschaft langfristig ein zu hohes Wachstum auf. Eine einfache Überlegung ergibt, daß unter diesen Umständen die sozial optimale Marktstruktur \hat{N}_M approximativ ($\gamma=1$) durch

$$(A.8) \quad \hat{N}_M = 1 - \epsilon \cdot \left[h(R_{SO}^{**}(\epsilon < 0)) - \rho \right] / \left[(\rho + \delta) - h(R_{SO}^{**}(\epsilon < 0)) \right]$$

gegeben ist; $R_{SO}^{**}(\epsilon < 0)$ errechnet sich aus (A.7), wenn die rechte Seite gleich P gesetzt wird und damit auch $\Phi=0$ gilt.

Symbole

- T, M - mit traditioneller, moderner Technologie produzierende Firma (abgekürzt: traditionelle, moderne Firma)
- N_T, N_M - Anzahl traditioneller, moderner Firmen
- Y_T, Y_M - Output der traditionellen, modernen Firma
- F_T - Beschäftigte in der Produktion der traditionellen Firma
- L_M, R_M - Beschäftigte in der Produktion, Forschung der modernen Firma
- P - Arbeitskräftepotential (= Arbeitsangebot)
- V^M - Nutzen der modernen Firma
- V^S - gesellschaftlicher Nutzen
- U - momentane gesellschaftliche Nutzenfunktion
- w - Lohnsatz (real)
- ρ - Verlustrate der Technologie
- δ - Diskontrate (privat = gesellschaftlich)

Literatur

- A.B. ATKINSON, Worker Management and the Modern Industrial Enterprise. Quarterly Journal of Economics, Vol. 87 (3), 1973, S. 375-392.
- R. MARRIS, An Introduction to Theories of Corporate Growth. In: R. MARRIS, A. WOOD, Eds., a.a.O., 1971, S. 1-36.
- R. MARRIS, A. WOOD, Eds., The Corporate Economy - Growth, Competition, and Innovation Potential. London 1971.
- L.E. RUFF, Research on Technological Progress in a Cournot Economy. Journal of Economic Theory, Vol. 1 (4), 1969, S. 397-415.
- R.M. SOLOW, Some Implications of Alternative Criteria for the Firm. In: R. MARRIS, A. WOOD, Eds., a.a.O., 1971, S. 318-342.