

Schöler, Klaus

Working Paper

Zum strategischen Einsatz räumlicher Preistechniken

Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, No. 31-92

Provided in Cooperation with:

Fakultät III: Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, Universität Siegen

Suggested Citation: Schöler, Klaus (1992) : Zum strategischen Einsatz räumlicher Preistechniken, Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, No. 31-92, Universität Siegen, Fakultät III, Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, Siegen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/118729>

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.

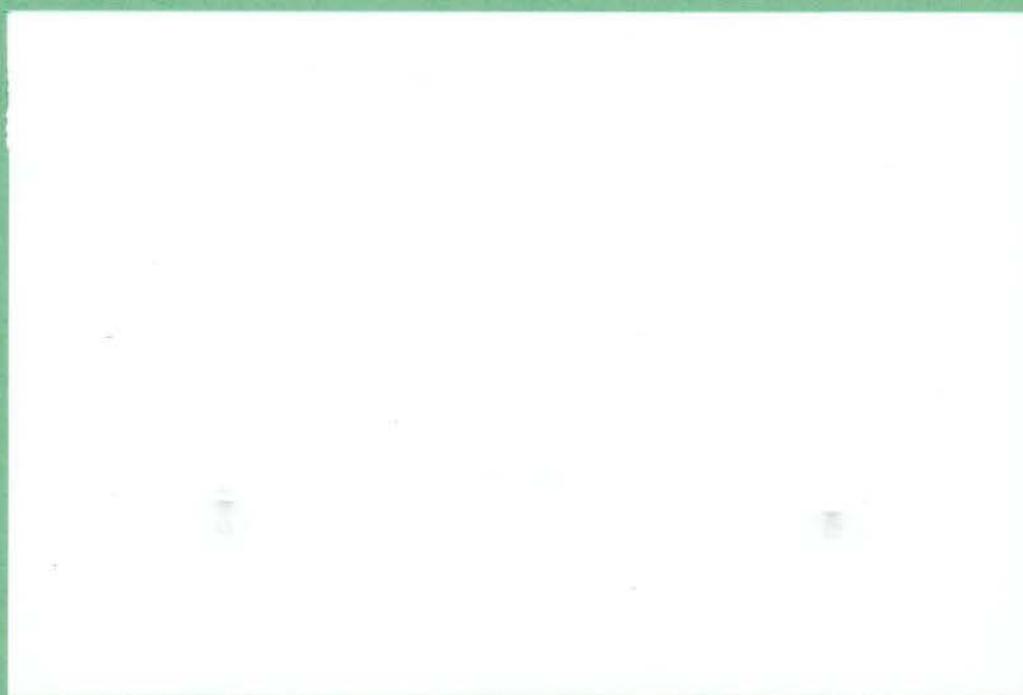
Terms of use:

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.

**VOLKSWIRTSCHAFTLICHE
DISKUSSIONSBEITRÄGE**



**UNIVERSITÄT - GESAMTHOCHSCHULE - SIEGEN
FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN**

Zum strategischen Einsatz räumlicher Preistechniken

von

Klaus Schöler

Universität GH Siegen

Discussion Paper No. 31-92

Abstract

In diesem Beitrag wird ein einfaches Modell des räumlichen Wettbewerbs entwickelt, um die Marktergebnisse bei Verwendung alternativer Preistechniken zu diskutieren. Dabei werden die Resultate bei gleichartigen Preisstrategien der Anbieter mit denen bei verschiedenartigen Strategien verglichen. Im letzteren Fall zeigt sich, daß nicht nur jenes Unternehmen seine Marktsituation verbessert, das zur überlegenen Strategie wechselt, sondern daß auch die Marktsituation des Unternehmens eine positive Änderung erfährt, das beabsichtigt, bei der suboptimalen Strategie zu verbleiben.

Anschrift des Autors:

Universität GH Siegen

Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Hölderlinstraße 3, 5900 Siegen

1. Einführung

Seit vielen Jahren wird in der Literatur die Frage diskutiert, welche Marktergebnisse unterschiedliche Preistechniken erzeugen. Unter Preistechniken werden dabei alternative Möglichkeiten der Preissetzung durch den Anbieter verstanden, wobei zwischen diskriminierenden und nichtdiskriminierenden Preissetzungen unterschieden werden kann. Als Marktergebnisse können die Gewinne der Anbieter, die Konsumentenrente der Nachfrager oder die über den Gesamtmarkt hinweg aggregierten Wohlfahrtseffekte betrachtet werden. Die für diskriminierende Preistechniken notwendige Heterogenität der Güter kann beispielsweise in deren unterschiedlicher physischer Beschaffenheit oder räumlicher Verfügbarkeit liegen; im zweiten Fall ist ein Anwendungsfall der räumlichen Preistheorie gegeben, die nichts anderes darstellt, als eine spezielle Anwendung der Theorie heterogener Märkte. Im Rahmen dieser Teildisziplin der mikroökonomischen partialanalytischen Preistheorie sind eine Vielzahl von Ansätzen entwickelt worden, die sich ohne Schwierigkeiten auf eine *allgemeine* Theorie heterogener Märkte übertragen läßt: aus der räumlichen Dimension wird eine allgemeine Eigenschaftsdimension des Gutes, aus der geographischen Entfernung der Abstand zwischen zwei Merkmalen im Eigenschaftsraum. Der geographische Standort eines Unternehmens kann verallgemeinert werden zur Positionierung eines Gutes im Eigenschaftsraum und den Transportkosten entsprechen die Transformationskosten, die entstehen, um eine Eigenschaftskombination eines Gutes durch eine andere zu ersetzen. Wenn auch in diesem Beitrag der strategische Einsatz räumlicher Preistechniken diskutiert wird, so lassen sich die Verfahren und Ergebnisse ohne Schwierigkeiten auf die allgemeinere Theorie der Preisbildung bei heterogenen Gütern übertragen; eine entsprechende Interpretation der nachfolgenden Modellergebnisse soll am Ende des Beitrages verdeutlicht werden.

Die Diskussion räumlicher Preistechniken ist - worauf schon hingewiesen wurde - ausführlich geführt worden (vgl. z.B. M. Beckmann [1976], J.G. Greenhut [1977], M.L. Greenhut/G. Norman/C. Hung [1987], H. Ohta [1988]). Neben den weniger beachteten Formen "uniform pricing" und "Zonenpreise" werden vor allem zwei Techniken miteinander verglichen: fob pricing und discriminatory pricing. Im ersten Fall setzt der Anbieter einen Verkaufspreis (mill price, Ab-Werk-Preis) am Produktionsstandort fest und die Endpreise der räumlich gestreuten Nachfrager ergeben sich aus dem Verkaufspreis und den tatsächlich anfallenden Transportkosten zwischen Produktions- und Konsumtionsstandort. Dabei ist es - unterstellt man einen vollkommenen Markt für Transportleistungen und die Abwesenheit von scale-Effekten im Transport - unerheblich, ob Käufer oder Verkäufer den

Transport durchführen. Im zweiten Fall - discriminatory pricing - setzt der Anbieter die Endpreise (Ortspreise) an jedem Verbrauchsort fest, wobei es sich als gewinnmaximierend erweist, den vom Produktionsstandort weiter entfernten Käufern nicht die gesamten Transportkosten anzulasten und zum Ausgleich dafür von den Käufern in unmittelbarer Standortnähe einen die Transportkosten übersteigenden Aufschlag zu verlangen. Den jeweiligen Konsumenten ist entweder nur der eigene Endpreis oder aber die Menge aller Endpreise bekannt. Die Ergebnisse eines Vergleiches zwischen fob pricing und discriminatory pricing können wie folgt zusammengefaßt werden: discriminatory pricing führt unter sonst gleichen Bedingungen zu höheren Gewinnen, niedrigeren Konsumentenrenten und höheren Wohlfahrtseffekten als fob pricing. Vergleicht man jedoch die Pro-Kopf-Wohlfahrtseffekte, so ist fob pricing der räumlichen Preisdiskriminierung gegenüber überlegen (vgl. K. Schöler [1988], S. 144ff., R.J. Claycombe [1991]).

Zwei Gesichtspunkte sind bei der bisherigen Diskussion der räumlichen Preistechniken allerdings kaum beachtet worden. Zum einen können die beiden dargestellten Varianten durchaus auf das Problem der Produktdifferenzierung verallgemeinert werden. Zwei Beispiele mögen diese Überlegungen verdeutlichen. Ein Fertighaus wird den Käufern in einer bestimmten Grundausstattung und zu einem festgelegten Preis angeboten. Anpassungen an die individuellen Präferenzen der Nachfrager erfolgen durch zusätzliche, durch Hersteller oder Konsument vorzunehmende und kostenverursachende Änderungen. Diese Änderungen bedeuten einen "Transport" des Gutes im Eigenschaftsraum. Es wird unmittelbar deutlich, daß diese Strategie mit fob pricing korrespondiert. Im Gegensatz dazu kann das Architektenhaus mit discriminatory pricing verglichen werden. Zu einem bestimmten Preis wird ein den Präferenzen des Käufers entsprechendes Haus an einem genau definierten Standort im Eigenschaftsraum errichtet. Als zweites Beispiel möge die Strategie einiger Autohersteller dienen, die ihre Produkte serienmäßig nur in geringem Umfang ausstatten und es den Käufern durch den Zukauf von Zubehör überlassen, das Gut durch den Eigenschaftsraum zu "transportieren", um es an die individuellen Präferenzen anzupassen. Diese Strategie ist mit fob pricing vergleichbar, während die Strategie, komplett ausgestattete Autos anzubieten, mit discriminatory pricing korrespondiert. Der zweite Gesichtspunkt, der in der Literatur kaum Beachtung findet - eine Ausnahme stellen die Arbeit von J.F. Thisse und X. Vives [1988] sowie K. Schöler [1990] dar - ist die Tatsache, daß die Wahl einer bestimmten räumlichen Preistechnik selbst Gegenstand eines marktstrategischen Verhaltens des Anbieters ist. Als Reaktion auf die Aktionen eines Konkurrenten hat ein Anbieter nicht nur die Möglichkeit, seine Preise zu verändern, er kann auch zu einer anderen Preistechnik übergehen. In der bisherigen Diskussion wurde eine Preistechnik

nik als gegeben angenommen und ihre Wahl sowie ihr strategischer Einsatz vernachlässigt. Bei den nachfolgenden Überlegungen soll der strategische Einsatz der Preistechniken im Mittelpunkt stehen.

Das Paper ist wie folgt aufgebaut: In Abschnitt 2 wird ein einfaches Modell des räumlichen Wettbewerbs eingeführt, das durch gleiche Standorte der Firmen und vollständig überlappende Marktgebiete gekennzeichnet ist. In Abschnitt 3 werden für unterschiedliche Substitutionsbeziehungen der gehandelten Güter die Marktergebnisse (Gewinne) vorgestellt und die optimalen Strategien diskutiert. In Abschnitt 4 werden einige allgemeine Schlußfolgerungen gezogen.

2. Annahmen und Modell

Für die nachfolgenden Überlegungen ist es sinnvoll, einige vereinfachende Annahmen einzuführen und eine Reihe von Variablen auf 1 zu standardisieren, ohne daß dadurch die Allgemeinheit der Modellaussagen eingeschränkt wird.

A1: Zwei Anbieter sind im Zentrum eines linearen Marktgebietes mit der Ausdehnung L angesiedelt. Innerhalb des Marktgebietes beträgt die Nachfragerdichte je Entfernungseinheit r genau 1 und außerhalb 0. Die firmenindividuellen Marktgebiete überlappen sich in allen Fällen vollständig und weisen die Ausdehnung $2R (= L)$ auf.

A2: Die Nachfrage je Konsument q_i nach dem Gut des Anbieters i beträgt

$$q_i = 1 - m_i - r + \beta m_j + \beta r \quad (1)$$

beziehungsweise nach dem Gut des Anbieters j

$$q_j = 1 - m_j - r + \beta m_i + \beta r \quad (2)$$

wobei m_i und m_j die Ab-Werk-Preise der Anbieter i und j , r die Entfernung zwischen Produktions- und Konsumtionsstandort und β als symmetrischer Koeffizient in den Nachfragefunktionen (1) und (2) die Stärke der Substitutionsbeziehungen zwischen beiden Gütern angeben. Es liegt nahe, β auf den Bereich $(0, 1)$ zu begrenzen; je größer β ist, um so stärker wird von den Nachfragern die

Substitution zwischen beiden Gütern erwogen. Die Transportkosten je Mengen- und Entfernungseinheit zwischen Produktions- und Konsumtionsstandort sollen auf 1 standardisiert werden.

A3: Aus Gründen der Vereinfachung des Modells soll angenommen werden, daß die Kosten der Produktion 0 betragen. Positive Produktionskosten haben keinen Einfluß auf die Rangfolge der Marktergebnisse.

A4: Die Firmen verfolgen das Ziel der Gewinnmaximierung. Dabei sollen ihre Reaktionen auf Preisvariationen des jeweiligen Konkurrenten durch den Hotelling-Smithies-Wettbewerb ($dm_i/dm_j = dm_j/dm_i = 0$) gekennzeichnet sein.

Aus der Forderung der Nichtnegativität der Nachfrage für das gesamte Marktgebiet ergeben sich für die Ab-Werk-Preise die nachfolgenden Bedingungen:

$$0 \leq m_i \leq 1 - R + \beta(m_j + R), \quad 0 \leq m_j \leq 1 - R + \beta(m_i + R) \quad (3)$$

Der Gewinn (oder Erlös bei Vernachlässigung der Produktionskosten) beträgt unabhängig von der angewandten Preistechnik an einem beliebigen Ort im Marktgebiet, der durch r gekennzeichnet sei:

$$\pi_i(r) = m_i(1 - m_i + \beta m_j - r + \beta r)$$

bzw.

$$\pi_j(r) = m_j(1 - m_j + \beta m_i - r + \beta r) \quad (4)$$

Nunmehr ist es möglich, die Gewinne (Erlöse) der beiden Anbieter i und j für die nachfolgenden Strategienkombinationen zu ermitteln:

Fall 1: Beide Anbieter wenden fob pricing an.

Fall 2: Beide Anbieter wenden discriminatory pricing an.

Fall 3: Anbieter i wendet discriminatory pricing, Anbieter j fob pricing an.

Fall 4: Anbieter i wendet fob pricing, Anbieter j discriminatory pricing an.

Fall 1: Da beide Anbieter fob pricing anwenden, sind die beiden Gleichgewichtspreise aus dem Gesamtgewinn der Firmen abzuleiten. Aus

$$\Pi_i = 2 \int_0^R \pi_i(r) dr, \quad \Pi_j = 2 \int_0^R \pi_j(r) dr \quad (5)$$

erhält man (unter der Bedingung 2. Ordnung $-4R < 0$)

$$m_i = (\beta(2m_j + R) - R + 2)/4, \quad m_j = (\beta(2m_i + R) - R + 2)/4 \quad (6)$$

und die Gleichgewichtspreise

$$m_i^* = m_j^* = (\beta R - R + 2)/(2(2 - \beta)) \quad (7)$$

Die aufgrund der symmetrischen Nachfragefunktionen ebenfalls symmetrischen Gewinne lauten im Gleichgewicht

$$\Pi_i^* = \Pi_j^* = (R(\beta R + 2 - R)^2)/(2(\beta - 2)^2) \quad (8)$$

Die Höhe des Gewinns wird von der Stärke der Substitution und der Ausdehnung des gemeinsamen Gesamtmarktgebietes bestimmt.

Fall 2: Beide Anbieter verwenden die Strategie, an jedem Ort im Marktgebiet einen anderen Lieferpreis (Ortspreis) von den Käufern zu verlangen, der auf den Ort r bezogen gewinnmaximal ist. Aus Gleichung (4) erhält man (unter der Bedingung 2. Ordnung $-2 < 0$):

$$m_i = (\beta(m_j + r) + 1 - r)/2, \quad m_j = (\beta(m_i + r) + 1 - r)/2 \quad (9)$$

oder unter Hinzunahme der Transportkosten je Mengen- und Entfernungseinheit die Ortspreise von

$$p_i = (\beta(m_j + r) + 1 + r)/2, \quad p_j = (\beta(m_i + r) + 1 + r)/2 \quad (10)$$

Die Gleichgewichtspreise betragen, ausgedrückt als Ab-Werk-Preise:

$$m_i^* = m_j^* = (\beta r - r + 1)/(2 - \beta) \quad (11)$$

und die Gewinne im Gleichgewicht lauten unter Verwendung von (4) und (11):

$$\Pi_i^* = 2 \int_0^R m_i^* (1 - m_i^* + \beta m_j^* - r + \beta r) dr$$

bzw.

$$\Pi_j^* = 2 \int_0^R m_j^* (1 - m_j^* + \beta m_i^* - r + \beta r) dr \quad (12)$$

oder

$$\Pi_i^* = \Pi_j^* = (2R(\beta^2 R^2 - \beta R(2R - 3) + R^2 - 3R + 3))/(3(\beta - 2)^2) \quad (13)$$

Auch in Fall 2 liegen symmetrische Gewinne im Gleichgewicht vor.

Fall 3: Die Firma i verfolgt die Strategie der optimalen Preisdiskriminierung und Anbieter j verwendet fob pricing. Die entsprechenden Preise aus den Gleichungen (9) und (6) lauten:

$$m_i = (\beta(m_j + r) + 1 - r)/2 \quad \text{und} \quad m_j = (\beta(2m_i + R) - R + 2)/4$$

woraus sich für Firma i ein Gleichgewichtspreis von

$$m_i^* = (4r(1 - \beta) - \beta^2 R - \beta(2 - R) - 4)/(2(\beta^2 - 4)) \quad (14)$$

ergibt. Für den Anbieter j erhält man den Gleichgewichtspreis von

$$m_j^* = (\beta r(1 - \beta) - \beta(R + 1) + R - 2)/(\beta^2 - 4) \quad (15)$$

Obwohl Firma i discriminatory pricing und ihr Konkurrent j fob pricing verfolgen, stellen die Gleichgewichtspreise (14) und (15) im Ergebnis doch Mischformen aus beiden Preistechniken dar. Der Gleichgewichtspreis des Anbieters i ist - anders als bei einer "reinen" Preisdiskriminierung - nicht nur von der Entfernung r zwischen Produktions- und Konsumtionsort abhängig, sondern auch - wie dies für fob pricing kennzeichnend ist - von der gesamten Ausdehnung des Marktgebietes R . Wir können das Ergebnis in Gleichung (14) daher als "Quasi-discriminatory pricing" bezeichnen. Da der Gleichgewichtspreis des Anbieters j durch Berücksichtigung des discriminatory-Preises von Firma i auch von dem durch r bezeichneten Konsumort abhängt und nicht nur von R - wie dies bei einer "reinen" fob-Preis-Strategie der Fall ist -, können wir diese Ergebnis als "Quasi-fob pricing" bezeichnen. In beiden Fällen stellen sich im Gleichgewicht Mischformen der ursprünglich beabsichtigten Preistechniken ein. (Unter Berücksichtigung der geplanten Strategien soll in diesen Fällen weiterhin von "fob pricing" statt von "Quasi-fob pricing" und von "discriminatory pricing" statt von "Quasi-discriminatory pricing" gesprochen werden.) Die Gleichgewichtspreise sind in Fall 3 nicht mehr symmetrisch, woraus sich asymmetrische Gewinne der Firmen ergeben:

$$\begin{aligned} \Pi_i^* &= 2 \int_0^R m_i^*(1 - m_i^* + \beta m_j^* - r + \beta r) dr \\ &= (R^3(3\beta^4 + 6\beta^3 - 5\beta^2 - 20\beta + 16) + 12R^2(\beta - 1)(\beta^2 + 4\beta + 4) \\ &\quad + 12R(\beta^2 + 4\beta + 4))/(6(\beta^2 - 4)^2) \end{aligned} \quad (16)$$

und

$$\begin{aligned}
\Pi_j^* &= 2 \int_0^R m_j^*(1 - m_j^* + \beta m_i^* - r + \beta r) dr \\
&= (R^3(-\beta^5 + 6\beta^4 + 7\beta^3 - 16\beta^2 - 8\beta + 12) + 12R^2(\beta - 1)(\beta^2 + 4\beta + 4) \\
&\quad + 12R(\beta^2 + 4\beta + 4))/(6(\beta^2 - 4)^2)
\end{aligned} \tag{17}$$

Fall 4: Die Firma i wendet die Strategie *fob pricing*, die Firma j *discriminatory pricing* an. Die entsprechenden Preise aus den Gleichungen (6) und (9) lauten bekanntlich:

$$m_j = (\beta(m_i + r) + 1 - r)/2 \quad \text{und} \quad m_i = (\beta(2m_j + R) - R + 2)/4$$

woraus sich für Firma i ein Gleichgewichtspreis von

$$m_i^* = (\beta r(1 - \beta) - \beta(R + 1) + R - 2)/(\beta^2 - 4) \tag{18}$$

ergibt. Für den Anbieter j erhält man den Gleichgewichtspreis von

$$m_j^* = (4r(1 - \beta) - \beta^2 R - \beta(2 - R) - 4)/(2(\beta^2 - 4)) \tag{19}$$

Wie man leicht sieht, kehren sich gegenüber Fall 3 die Gleichgewichtspreise und damit auch die Gleichgewichtsgewinne für beide Firmen um:

$$\begin{aligned}
\Pi_i^* &= 2 \int_0^R m_i^*(1 - m_i^* + \beta m_j^* - r + \beta r) dr \\
&= (R^3(-\beta^5 + 6\beta^4 + 7\beta^3 - 16\beta^2 - 8\beta + 12) + 12R^2(\beta - 1)(\beta^2 + 4\beta + 4) \\
&\quad + 12R(\beta^2 + 4\beta + 4))/(6(\beta^2 - 4)^2)
\end{aligned} \tag{20}$$

und

$$\begin{aligned}
\Pi_j^* &= 2 \int_0^R m_j^*(1 - m_j^* + \beta m_i^* - r + \beta r) dr \\
&= (R^3(3\beta^4 + 6\beta^3 - 5\beta^2 - 20\beta + 16) + 12R^2(\beta - 1)(\beta^2 + 4\beta + 4) \\
&\quad + 12R(\beta^2 + 4\beta + 4))/(6(\beta^2 - 4)^2)
\end{aligned} \tag{21}$$

Die Gleichgewichtsgewinne können nunmehr über alle Fälle hinweg in einer Payoff-Matrix gegenübergestellt werden, wobei in Klammern die jeweiligen Gleichungsnummern angegeben sind.

Strategien	fob pricing j	discriminatory pricing j
fob pricing i	(8)/(8)	(20)/(21)
discriminatory pricing i	(16)/(17)	(13)/(13)

Tabelle 1: Payoff-Matrix der Gleichgewichtsgewinne

Der Vergleich der Gewinnresultate zeigt für die Annahmen $0 < \beta < 1$ und $0 < R < 2/3$ die nachstehende Rangfolge $\Pi_{dd} > \Pi_{df} > \Pi_{fd} > \Pi_{ff}$, wobei der erste Index die Preisstrategie der betrachteten Firma und der zweite Index die Preisstrategie des Konkurrenten verdeutlicht sowie f für "fob pricing" und d für "discriminatory pricing" steht (s. Appendix). Als erstes Resultat kann festgehalten werden:

Satz 1: Wenden beide Firmen die Strategie discriminatory pricing an, so können sie einen höheren Gewinn realisieren als bei fob pricing. Geht im letzteren Fall eine Firma von fob pricing zu discriminatory pricing über, so erzielt nicht nur dieses Unternehmen einen höheren Gewinn, sondern auch das Unternehmen, das beabsichtigt, bei der suboptimalen Preisstrategie fob pricing zu verbleiben.

Dieses Ergebnis eröffnet zweifellos ein weites Feld für strategisches Verhalten der Firmen, da mit der eigenen Wahl der räumlichen Preistechnik der Gewinn des Konkurrenten unmittelbar beeinflusst werden kann. Die Diskussion der möglicher Strategien bleibt Abschnitt 4 vorbehalten, da zunächst in Abschnitt 3 der Einfluß der Substitutionsbeziehungen zwischen den beiden gehandelten Gütern auf die Gewinnsituationen der Firmen betrachtet werden soll.

3. Gewinne bei alternativen Preisstrategien und Substitutionsbeziehungen

Um die Wirkungen alternativer Substitutionsbeziehungen zwischen den Gütern der Firmen i und j untersuchen zu können, werden alternative numerische Werte für β in die Gewinngleichungen eingeführt. Der Wert $\beta = 0,9$ steht für eine starke Substitution, $\beta = 0,5$ für eine mittlere und $\beta = 0,1$ für eine schwache Substitution. Die Payoff-Matrizen lauten nunmehr:

$$\beta = 0,9$$

Strategien	fob pricing j	dis. pricing j
.	$2R(0,75R^2 - 30R + 300)/363$	$2R(0,869R^2 - 30R + 300)/363$
fob pricing i	$2R(0,75R^2 - 30R + 300)/363$	$2R(0,859R^2 - 30R + 300)/363$
.	$2R(0,859R^2 - 30R + 300)/363$	$2R(R^2 - 30R + 300)/363$
dis. pricing i	$2R(0,869R^2 - 30R + 300)/363$	$2R(R^2 - 30R + 300)/363$

$$\beta = 0,5$$

Strategien	fob pricing j	dis. pricing j
.	$R(1,5R^2 - 12R + 24)/27$	$R(1,82R^2 - 12R + 24)/27$
fob pricing i	$R(1,5R^2 - 12R + 24)/27$	$R(1,67R^2 - 12R + 24)/27$
.	$R(1,67R^2 - 12R + 24)/27$	$R(2R^2 - 12R + 24)/27$
dis. pricing i	$R(1,82R^2 - 12R + 24)/27$	$R(2R^2 - 12R + 24)/27$

$$\beta = 0,1$$

Strategien	fob pricing j	dis. pricing j
.	$2R(20,25R^2 - 90R + 100)/361$	$2R(26,37R^2 - 90R + 100)/361$
fob pricing i	$2R(20,25R^2 - 90R + 100)/361$	$2R(20,88R^2 - 90R + 100)/361$
.	$2R(20,88R^2 - 90R + 100)/361$	$2R(27R^2 - 90R + 100)/361$
dis. pricing i	$2R(26,37R^2 - 90R + 100)/361$	$2R(27R^2 - 90R + 100)/361$

Tabelle 2: Gewinne bei alternativen Preistechniken und Substitutionsbeziehungen

In einem zweiten Schritt soll R durch einen numerischen Wert ersetzt werden. Da sich mit steigender Marktgebietsausdehnung die Gewinne deutlicher voneinander unterscheiden, soll die angenommene maximale Ausdehnung von $R = 2/3$ verwendet werden.

$$\beta = 0,1$$

Strategien	fob pricing j	discriminatory pricing j
.	0,180978	0,191028
fob pricing i	0,180978	0,182008
.	0,182008	0,192059
discriminatory pricing i	0,191028	0,192059

$\beta = 0,5$

Strategien	fob pricing j	discriminatory pricing j
.	0,411522	0,415034
fob pricing i	0,411522	0,413388
.	0,413388	0,417009
discriminatory pricing i	0,415034	0,417009

$\beta = 0,9$

Strategien	fob pricing j	discriminatory pricing j
.	1,02969	1,02988
fob pricing i	1,02969	1,02986
.	1,02988	1,03009
discriminatory pricing i	1,02986	1,03009

Tabelle 3: Gewinne bei alternativen Preistechniken, Substitutionsbeziehungen und $R = 2/3$

Aus den Ergebnissen in Tabelle 3 läßt sich Satz 2 nunmehr wie folgt formulieren:

Satz 2: Je geringer die Substitutionsbeziehung zwischen den gehandelten Gütern ist (je kleiner β ist), um so mehr nähert sich der Gewinn Π_{df} (von unten) an Π_{dd} an und um so mehr nähert sich der Gewinn Π_{fd} (von oben) an Π_{ff} an. Je stärker die Substitutionsbeziehung zwischen den Gütern ist (je größer β ist), um so mehr nähern sich die Gewinne Π_{df} und Π_{fd} in der Mitte zwischen Π_{dd} und Π_{ff} aneinander an.

Mit anderen Worten kann der in Satz 2 ausgedrückte Sachverhalt auch wie folgt formuliert werden: Je geringer die Substitutionsbeziehungen zwischen den beiden von den Konkurrenten angebotenen Gütern sind, um so geringer ist auch der Gewinnzuwachs jenes Anbieters, der beabsichtigt, bei der suboptimalen Preistechnik (fob pricing) zu verbleiben und dessen Gewinn durch den Übergang des Konkurrenten von fob pricing zu discriminatory pricing im Gleichgewicht angehoben wird.

4. Schlußfolgerungen

Aus den in den Abschnitten 2 und 3 dargelegten Ergebnissen können nunmehr einige wichtige Schlußfolgerungen gezogen werden. Unter den Annahmen eines gemeinsamen Standortes beider Konkurrenten, gemeinsamer vollständig überlappender Marktgebiete und der völligen Symmetrie hinsichtlich Nachfragestruktur und konjekturaler Verhaltensweisen zeigt sich discriminatory pricing als die dominante Strategie; unabhängig davon, ob der Konkurrent beabsichtigt, fob pricing oder discriminatory pricing zu wählen, kann das betrachtete Unternehmen seinen jeweils höchsten Gewinn realisieren, wenn es seinerseits immer discriminatory pricing anwendet. Bietet auch der Konkurrent sein Gut unter discriminatory pricing an, so ist der Gewinn des betrachteten Unternehmens größer, als in dem Fall, in dem der Wettbewerber beabsichtigt, fob pricing anzuwenden. Ein für das strategische Verhalten wichtiges Resultat zeigt sich, wenn man von der Tatsache ausgeht, daß beide Firmen ihre Güter zunächst unter fob pricing anbieten. Geht nun ein Unternehmen - sagen wir Unternehmen i - zu discriminatory pricing über, so ist es in der Lage, seinen Gewinn zu steigern. Im Gleichgewicht erhöht sich aber auch - wenn auch nicht im gleichen Ausmaß wie bei Unternehmen i - der Gewinn des Konkurrenten j . Dieses Ergebnis läßt sich erklären durch die im Gleichgewicht entstehenden "Quasi"-Preistechniken bei geplanten unterschiedlichen Preistechniken in der Ausgangssituation. Im umgekehrten Fall - beide Anbieter wenden discriminatory pricing an - kann die Firma i zu fob pricing übergehen, um somit den Gleichgewichtsgewinn des Konkurrenten j zu verringern, allerdings um den Preis, selbst einen noch geringeren Gewinn zu erzielen. Dieses strategische Verhalten ist immerhin denkbar, wenn man von unterschiedlichen finanziellen Ausstattungen der der Firmen ausgeht und von der Absicht der angenommen finanziell stärkeren Firma i , ihren Konkurrenten j zum Marktaustritt zu veranlassen. Die Spielräume für strategisches Verhalten werden entscheidend durch die Substitutionsbeziehungen zwischen den gehandelten Gütern bestimmt. Je schwächer diese Beziehung ist, um so näher liegt der Gewinn der Firma i , die bei geplantem fob pricing des Konkurrenten j discriminatory pricing verfolgt, bei jenem Gewinn, der bei Preisdiskriminierung beider Anbieter entsteht, und um so geringer ist der dadurch verursachte Gewinnzuwachs bei Konkurrenten j . Je stärker die Substitutionbeziehung ist, um so stärker wird bei dem gleichen Vorgang der Gewinn des Konkurrenten j abgehoben, und um so geringer ist aber auch der Gewinnzuwachs des Unternehmens i , das Preisdiskriminierung betreibt. Allerdings ist auch in diesem Fall der Gewinn des Anbieters i höher als der des Anbieters j . Ungeachtet dessen kann jedoch der Schluß gezogen werden, daß mit zunehmender Substitutionsbeziehung zwischen den

Gütern auch der Anreiz steigt, sich auf der Anbieterseite des Marktes durch Absprache auf die Anwendung von discriminatory pricing zu einigen oder das gleiche Ergebnis durch Imitation des erfolgreicherer Anbieters herbei zu führen.

Überträgt man diese Ergebnisse der räumliche Preistheorie auf eine allgemeine Theorie der Produktdifferenzierung und der Preisbildung bei heterogenen Gütern - wie in der Einleitung beschrieben -, so können einige interessante Aussagen getroffen werden. Jeweils das Unternehmen, das Produktdifferenzierung betreibt und das Gut an den "Präferenzstandort" der Konsumenten anpaßt (discriminatory pricing in der Sprache der räumlichen Preistheorie betreibt), wird höhere Gewinne realisieren können und damit andere Unternehmen veranlassen - insbesondere wenn zwischen den Gütern eine starke Substitutionsbeziehung besteht -, den gleichen Weg einzuschlagen. Eine Beobachtung in der Automobilindustrie scheint jedenfalls dieses analytisch gefundenen Resultat zu bestätigen: Zunächst war zu beobachten, daß die Kraftfahrzeuge japanischer Hersteller mit einer umfangreichen Ausstattung am deutschen und europäischen Markt angeboten wurden, die deutschen Hersteller jedoch die Strategie der ergänzungsbedürftigen Minimumausstattung verfolgten. Wenn man davon ausgeht, daß zwischen den japanischen Autos einerseits und den Produkten der deutschen Hersteller VW, Opel und Ford andererseits eine starke Substitutionsbeziehung besteht, diese aber nicht zwischen den genannten beiden Gruppen und Mercedes sowie BMW existiert, so kann man aus den theoretischen Ergebnissen der Abschnitte 2 und 3 den Schluß ziehen, daß die deutschen Hersteller VW, Opel und Ford nach Markteintritt der japanischen Hersteller und der Erlangung eines nicht unbedeutenden Marktanteils ebenfalls ihre Produkte umfangreicher ausstatten, diese Änderung der Produkte aber nicht bei Mercedes und BMW festzustellen ist. Eine genauere Untersuchung des Automarktes scheint diese theoretische Aussage in ihrer Tendenz zu bestätigen.

Sowohl die Resultate des vorgestellten räumlichen Preismodells als auch ihre Verallgemeinerungsfähigkeit auf allgemeine heterogene Märkte, lassen weitere Forschungen in der angedeuteten Richtung sinnvoll erscheinen. Zum einen ist es denkbar, die Marktergebnisse unter alternativen konjunkturalen Verhaltensweisen abzuleiten, zum anderen könnten die aufgeworfenen Fragen für eine dezentrale Standortverteilung diskutiert werden.

Literatur

Beckmann, M. [1976], *Spatial Price Policies Revisited*, in: *Bell Journal of Economics*, Bd. 7, S. 619–630.

Claycombe, R. J. [1991], *Spatial Price Discrimination and Mill Pricing: Hypermobile Multiplant Monopoly*, in: *Journal of Industrial Economics*, Bd. 39, S. 723–728.

Greenhut, J. G. [1977], *On the Economic Advantages of Spatially Discriminatory Prices Compared with F.O.B. Prices*, in: *Southern Economic Journal*, Bd. 44, S. 161–165.

Greenhut, M. L./Norman, G./Hung, C., [1987], *The Economics of Imperfect Competition: A Spatial Approach*, Cambridge, usw.

Ohta, H. [1988], *Spatial Price Theory of Imperfect Competition*, College Station.

Schöler, K. [1988], *Räumliche Preistheorie*, Berlin.

Schöler, K. [1990], *Heterogene Güter und alternative Preistechniken in einem räumlichen Oligopol*, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 207, S. 143–156.

Thisse, J. F./Vives, X. [1988], *On the Strategic Choice of Spatial Price Policy*, in: *American Economic Review*, Bd. 78, S. 122–137

Appendix

Für den Vergleich der Gewinne muß gelten, daß aus der zunächst behaupteten Rangfolge der Gewinne unter den Annahmen ($0 < R < 2/3$ und $0 < \beta < 1$) konsistente Ergebnisse folgen:

1. Aus $\Pi_{dd} > \Pi_{df}$ folgt $R > 0$ und $(\beta(\beta^3 + 2\beta^2 - 7\beta + 4))/((\beta^2 - 4)^2) > 0$.
2. Aus $\Pi_{df} > \Pi_{fd}$ folgt $R > 0$ und $(\beta^3 - 3\beta^2 + 3\beta - 1)/(\beta^2 - 4) > 0$.
3. Aus $\Pi_{fd} > \Pi_{ff}$ folgt $R > 0$ und $(\beta(\beta^4 - 3\beta^3 - \beta^2 + 7\beta - 4))/(\beta^2 - 4\beta)^2 < 0$

Alle Ergebnisse sind mit den Annahmen vereinbar, woraus sich die Rangfolge $\Pi_{dd} > \Pi_{df} > \Pi_{fd} > \Pi_{ff}$ ergibt.

Seit 1989 erschienene Diskussionsbeiträge:

Discussion papers released as of 1989/1990/1991/1992:

- 1-89: **Klaus Schöler**, Zollwirkungen in einem räumlichen Oligopol
- 2-89: **Rüdiger Pethig**, Trinkwasser und Gewässergüte. Ein Plädoyer für das Nutzerprinzip in der Wasserwirtschaft
- 3-89: **Rüdiger Pethig**, Calculus of Consent: A Game-Theoretic Perspective. Comment
- 4-89: **Rüdiger Pethig**, Problems of Irreversibility in the Control of Persistent Pollutants
- 5-90: **Klaus Schöler**, On Credit Supply of PLS-Banks
- 6-90: **Rüdiger Pethig**, Optimal Pollution Control, Irreversibilities, and the Value of Future Information
- 7-90: **Klaus Schöler**, A Note on "Price Variation in Spatial Markets: The Case of Perfectly Inelastic Demand"
- 8-90: **Jürgen Eichberger** and **Rüdiger Pethig**, Constitutional Choice of Rules
- 9-90: **Axel A. Weber**, European Economic and Monetary Union and Asymmetries and Adjustment Problems in the European Monetary System: Some Empirical Evidence
- 10-90: **Axel A. Weber**, The Credibility of Monetary Target Announcement: An Empirical Evaluation
- 11-90: **Axel A. Weber**, Credibility, Reputation and the Conduct of Economic Policies Within the European Monetary System
- 12-90: **Rüdiger Ostermann**, Deviations from an Unidimensional Scale in the Unfolding Model
- 13-90: **Reiner Wolff**, Efficient Stationary Capital Accumulation Structures of a Biconvex Production Technology

- 14-90: **Gerhard Brinkmann**, Finanzierung und Lenkung des Hochschulsystems - Ein Vergleich zwischen Kanada und Deutschland
- 15-90: **Werner Güth** and **Rüdiger Pethig**, Illegal Pollution and Monitoring of Unknown Quality - A Signaling Game Approach
- 16-90: **Klaus Schöler**, Konsistente konjekturale Reaktionen in einem zweidimensionalen räumlichen Wettbewerbsmarkt
- 17-90: **Rüdiger Pethig**, International Environmental Policy and Enforcement Deficits
- 18-91: **Rüdiger Pethig** and **Klaus Fiedler**, Efficient Pricing of Drinking Water
- 19-91: **Klaus Schöler**, Konsistente konjekturale Reaktionen und Marktstrukturen im räumlichen Oligopol
- 20-91: **Axel A. Weber**, Stochastic Process Switching and Intervention in Exchange Rate Target Zones: Empirical Evidence from the EMS
- 21-91: **Axel A. Weber**, The Role of Policymakers' Reputation in the Ems Disinflations: An Empirical Evaluation
- 22-91 **Klaus Schöler**, Business Climate as a Leading Indicator? An Empirical Investigation for West Germany from 1978 to 1990
- 23-91 **Jürgen Ehlgen/Matthias Schlemper/Klaus Schöler**, Die Identifikation branchenspezifischer Konjunkturindikatoren
- 24-91 **Reiner Wolff**, On the Existence of Structural Saddle-Points in Variational Closed Models of Capital Formation
- 25-91 **Axel A. Weber**, Time Varying Devaluation Risk, Interest Rate Differentials and Exchange Rates in Target Zones: Empirical Evidence from the EMS

- 26-91 **Walter Buhr/Reiner Wolff**, Partial versus Global Optimization
in Economic Dynamics: The Case of Recursive
Programming
- 27-91 **Klaus Schöler**, Preisvariationen und beschränkte
Informationen in einem räumlichen Oligopol
- 28-92 **Jürgen Ehlgen**, Lösen des stochastischen Wachstumsmodells
durch Parameterisieren der Entscheidungsfunktion
- 29-92 **Alfred W. Marusev und Andreas Pfingsten**, Zur
arbitragefreien Fortrechnung von Zinsstrukturkurven
- 30-92 **Jürgen Ehlgen/Matthias Schlemper/Klaus Schöler**, Die
Anwendung branchenspezifischer Konjunkturindikatoren
- 31-92 **Klaus Schöler**, Zum strategischen Einsatz räumlicher
Preistechniken

