

Gröhn, Andreas

**Working Paper — Digitized Version**

## Netzwerkeffekte: eine neue Begründung für die strategische Handelspolitik?

Kiel Working Paper, No. 826

**Provided in Cooperation with:**

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

*Suggested Citation:* Gröhn, Andreas (1997) : Netzwerkeffekte: eine neue Begründung für die strategische Handelspolitik?, Kiel Working Paper, No. 826, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47144>

**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.*

# Kieler Arbeitspapiere

# Kiel Working Papers

Arbeitspapier Nr. 826

**Netzwerkeffekte: Eine neue Begründung für die strategische  
Handelspolitik?**

von

Andreas Gröhn



Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel  
The Kiel Institute of World Economics

ISSN 0342 - 0787

Institut für Weltwirtschaft  
Düsternbrooker Weg 120  
D - 24105 Kiel

Arbeitspapier Nr. 826

**Netzwerkeffekte: Eine neue Begründung für die strategische  
Handelspolitik?**

von

Andreas Gröhn

August 1997

770330

Für Inhalt und Verteilung der Kieler Arbeitspapiere ist der jeweilige Autor allein verantwortlich, nicht das Institut. Da es sich um Manuskripte in einer vorläufigen Fassung handelt, wird gebeten, sich mit Anregungen und Kritik direkt an den Autor zu wenden und etwaige Zitate vorher mit ihm abzustimmen.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>I. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>II. Grundmodelle der strategischen Handelspolitik</b> .....	<b>2</b>
<b>III. Strategische Handelspolitik und Netzwerkeffekte</b> .....	<b>4</b>
III.1. Das Grundmodell .....	6
III.2. Schwache Netzwerkeffekte .....	12
III.3. Starke Netzwerkeffekte .....	22
<b>IV. Evaluierung der Ansätze zur strategischen Handelspolitik</b> ..	<b>26</b>
<b>V. Zusammenfassung</b> .....	<b>29</b>
<b>VI. Literaturverzeichnis</b> .....	<b>29</b>

*Andreas Gröhn  
Institut für Weltwirtschaft  
24100 Kiel  
agroehn@ifw.uni-kiel.de*

## **Zusammenfassung**

Netzwerkeffekte können zu imperfektem Wettbewerb führen und damit eine strategische Handelspolitik begründen. In einem Modell horizontaler Differenzierung mit Netzwerkeffekten wird die Wirkung strategischer Handelspolitik untersucht. Es zeigt sich, daß staatliche Interventionen tatsächlich die Wohlfahrt in den Produzentenländern steigern können. Eine kritische Analyse der Argumente für und wider strategische Interventionen zeigt jedoch, daß Freihandel ein (zweitbestes) Optimum bleibt.

## **Abstract**

Network-effects may lead to imperfect competition and may therefore make a strategic trade policy attractive for a country exporting network goods. I analyze the implications of strategic trade policy in a model of horizontal product-differentiation with network effects. Within this framework, strategic trade policy can improve the welfare in the producing countries. However, a thorough analysis of the pros and cons of strategic trade policy shows that free trade remains the (second-best) optimum.

**JEL-Klassifizierung:** D43, F12

## I. Einleitung

Der Zauberer in Goethes „Zauberlehrling“ hat einen Weg gefunden, ohne eigene Anstrengung Wasser aus einem Brunnen zu schöpfen. Einen solchen Weg weist auch die strategische Handelspolitik der Wirtschaftspolitik: Staatliche Intervention in einer Industrie mit imperfektem Wettbewerb können Monopolrenten in das eigene Land zu lenken. Zwei Mechanismen sind denkbar: Entweder kann der Staat durch dauerhafte Subventionen das nationale Unternehmen in einem internationalen Duopol in die Rolle des Stackelberg-Führers zu bringen versuchen (Spencer u. Brander 1981) oder mit temporären Subventionen nationale Unternehmen zum Eintritt in monopolistische Märkte bewegen und auf diese Weise Monopolrenten akquirieren (Spencer u. Brander 1983; Dixit und Kyle 1985).

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche strategische Handelspolitik sind die Existenz von Markteintritts- bzw. Marktaustrittsbeschränkungen oder hohen Skalenerträgen auf den relevanten Märkten. Skalenerträge auf der Angebotsseite, die etwa von Fixkosten oder von Lernkurveneffekten herrühren können, finden ihr Spiegelbild in Netzwerkeffekten auf der Nachfrageseite. Netzwerkeffekte entstehen dann, wenn der Nutzen eines Konsumenten mit der Anzahl anderer Konsumenten, die das gleiche Gut kaufen, steigt (Katz u. Shapiro 1985). Vielfach wurde bereits gezeigt, daß Netzwerkeffekte ähnliche Wirkungen haben wie Skalenerträge (vgl. Economides 1996). Es stellt sich daher die Frage, ob Netzwerkeffekte — ähnlich wie Skalenerträge — Ansatzpunkte für eine erfolgreiche strategische Handelspolitik bieten können.

Ziel dieses Beitrages ist es, die Wirkung strategischer Handelspolitik in Märkten mit Netzwerkeffekten darzustellen. Dafür werden im nächsten Kapitel

zwei Grundmodelle der strategischen Handelspolitik dargestellt. Im dritten Kapitel werden diese Grundmodelle in ein Modell der Netzwerkeffekte (vgl. Gröhn 1997) eingebunden. Im vierten Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert und kritisch beleuchtet.

## **II. Grundmodelle der strategischen Handelspolitik**

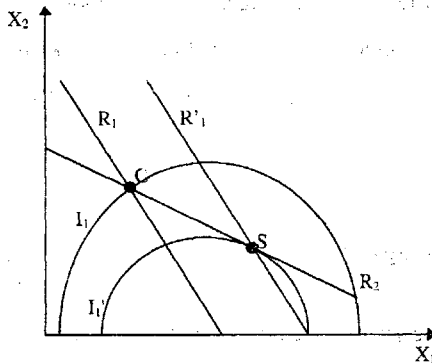
Das erste Grundmodell der strategischen Handelspolitik von Brander und Spencer (1981) betrachtet ein inländisches und ein ausländisches Unternehmen, die auf einem dritten Markt in Konkurrenz zueinander ein homogenes Gut anbieten. Unter den üblichen Annahmen der Mikroökonomie antizipieren die beiden Anbieter die Reaktion des anderen Unternehmens auf Mengenänderungen nur unvollständig und realisieren deshalb ein Cournot-Nash-Gleichgewicht (C in Schaubild 1).

Das inländische Unternehmen könnte einen höheren Gewinn erzielen, wenn es als erstes seine Produktionsmenge festlegen würde und anschließend das ausländische Unternehmen unter dieser Nebenbedingung seinen Gewinn maximieren müßte. Statt des Cournot-Gleichgewichts würden die Unternehmen ein Stackelberg-Gleichgewicht erreichen (S in Schaubild 1). Cournot- und Stackelberg-Gleichgewicht unterscheiden sich dadurch, daß das Cournot-Gleichgewicht Ergebnis eines simultanen und das Stackelberg-Gleichgewicht Ergebnis eines sequentiellen Spiels ist. Während bei symmetrischem Aufbau beide Anbieter im Cournot-Gleichgewicht einen Gewinn in gleicher Höhe realisieren, kann im Stackelberg-Gleichgewicht der Stackelberg-Führer einen höheren Gewinn als der Verfolger realisieren. Aus eigener Kraft kann das inländische Unternehmen die Stackelberg-Position allerdings nicht erreichen, da

das ausländische Unternehmen die Stackelberg-Führerschaft akzeptieren und dabei auf Gewinn verzichten muß.

Wie kann der Staat Einfluß nehmen, um das inländische Unternehmen in die Rolle des Stackelberg-Führers zu bringen? Brander und Spencer (1981) schlugen vor, durch geeignete staatliche Maßnahmen die Reaktionsfunktion des inländischen Unternehmens ( $R_1$  mit den Isogewinnlinien  $I_1$  und  $I_1'$  in Schaubild 1) so zu verschieben, daß die beiden Unternehmen das Cournot-Gleichgewicht in  $S$  realisieren, wodurch das inländische Unternehmen einen höheren Gewinn erzielt. Als geeignete Maßnahmen sind sowohl Mengensubventionen (Brander u. Spencer 1981) als auch Subventionen für Forschung und Entwicklung im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsrennens (Brander u. Spencer 1983) möglich. Eine notwendige Bedingung für den Erfolg einer strategischen Handelspolitik ist hier eine negative Steigung der Reaktionsfunktionen.

*Schaubild 1: Graphische Darstellung des Spencer-Brander Modells*



Quelle: Eigene Darstellung



Eaton und Grossman (1986) demonstrieren in einem Modell der konjekturalen Variation, daß strategische Handelspolitik nicht nur bei Cournot-Wettbewerb sondern auch bei Bertrand-Wettbewerb und Wettbewerbsformen zwischen diesen beiden Extremen möglich ist. In ihrem Modell ist die optimale Subvention bei Bertrand-Wettbewerb negativ. Eine notwendige Bedingung für den Erfolg einer strategischen Handelspolitik bei Bertrand-Wettbewerb ist eine positive Steigung der Reaktionsfunktionen. Eine auferlegte Steuer zwingt das heimische Unternehmen zu einer weniger aggressiven Preisreaktionsfunktion, wodurch das ausländische Unternehmen einen höheren Preis festsetzt und den Konkurrenzdruck auf den heimischen Anbieter mindert (Brander 1995: 1416).

Das zweite Grundmodell basiert auf der Beobachtung, daß viele Hochtechnologie-Märkte von hohen Entwicklungskosten und damit hohen Markteintrittsbarrieren gekennzeichnet sind. Aufgrund der Markteintrittsbarrieren kann sich ein natürliches Monopol bilden. Der Monopolist auf einem solchen Markt schöpft auf Kosten der Nachfrager eine Monopolrente ab. Dixit und Kyle (1985) entwickelten in Anlehnung an den Flugzeugmarkt mit den Produzenten Boeing und Airbus ein Modell, bei dem aufgrund von Markteintrittsbarrieren eine strategische Handelspolitik möglich wird.

### **III. Strategische Handelspolitik und Netzwerkeffekte**

Wenn Netzwerkeffekte zu imperfektem Wettbewerb führen, müßten Märkte mit Netzwerkeffekten ebenfalls eine strategische Handelspolitik ermöglichen. In drei verschiedenen Ansätzen wurde bereits versucht, Handelsmodelle mit Netzwerkeffekten zu verbinden:

Das erste Handelsmodell, das Netzwerkeffekte als Grundlage einer strategischen Handelspolitik vorstellt, stammt von Krishna (1987). In seinem auf Eaton und Grossman (1986) basierenden Modell ändert die Einführung von Netzwerkeffekten nichts an der grundsätzlichen Aussage des Eaton-Grossman-Modells: Aufgrund von konjekturalen Anpassungen entsteht nicht nur ein Keil zwischen erwarteten und tatsächlichen Mengenänderungen des Konkurrenten, sondern auch ein Keil zwischen erwarteter und tatsächlicher Netzwerkgröße. Beide wirken in die gleiche Richtung und können im Rahmen einer strategischen Handelspolitik ausgenutzt werden.

Das zweite Handelsmodell mit Netzwerkeffekten stammt von Matutes und Regibeau (1996). Sie erweitern das von Katz und Shapiro (1985) entwickelte Modell der Netzwerkeffekte um internationalen Handel. Ein ausländisches und ein inländisches Unternehmen konkurrieren auf einem Drittmarkt. Dort sind die Konsumenten gleichmäßig über ein Intervall  $[-\infty, A]$  verteilt. Der Reservationspreis der Konsumenten ist abhängig von ihrer Position auf dem Intervall und dem erwarteten Output des jeweiligen Unternehmens. In der Ausgangssituation ohne staatliche Intervention produziert der heimische Produzent zu wenig, da er erstens die Reaktion des ausländischen Anbieters auf eigene Preisänderungen nur unzureichend berücksichtigt und zweitens die Erwartungen der Konsumenten als gegeben ansieht und nicht antizipiert, daß eine größere Absatzmenge auch einen größeren Netzwerkeffekt impliziert. Die optimale staatliche Intervention ist wie zuvor bei Eaton und Grossman (1986) nicht eindeutig. Die Wohlfahrtsmaximierung kann sowohl eine Subvention als auch eine Steuer erfordern.

Das dritte Handelsmodell, das Netzwerkeffekte berücksichtigt, stammt von Pargal (1996). Vor dem Hintergrund der Fernschnormen PAL und SECAM fragt

Pargal, ob der Staat durch die Festlegung eines inkompatiblen Standards heimischen Unternehmen einen Vorteil gegenüber der ausländischen Konkurrenz verschaffen kann. Pargal untersucht die Frage im Rahmen eines Modells mit zwei identischen Ländern mit jeweils einem Unternehmen und zwei alternativen Standards. In der ersten Stufe des Spiels legt sich die ausländische Regierung auf einen Standard fest. Die Unternehmen investieren anschließend in die Entwicklung dieser oder einer alternativen Technologie. In der dritten Stufe entscheidet sich die zweite Regierung, ob sie den Standard der ersten Regierung übernimmt oder aber ihren eigenen Standard favorisiert. Für die zweite Regierung ist es wohlfahrtsmaximierend, sich gegen einen eigenen Standard und für die Übernahme des ausländischen Standards zu entscheiden.

Im folgenden werden die Modelle der strategischen Handelspolitik mit dem eindimensionalen Hotelling-Modell der Netzwerkeffekte kombiniert. Der nächste Abschnitt stellt dieses Modell vor. Im Hotelling-Modell kommt es auf die Stärke der Netzwerkeffekte relativ zu den Präferenzkosten an, ob der Markt ein Duopol oder ein natürliches Monopol hervorbringt. Entsprechend wird im zweiten Abschnitt das Hotelling-Modell für den Fall schwacher Netzwerkeffekte mit dem Spence-Brander Modell und im dritten Abschnitt für den Fall starker Netzwerkeffekte mit dem Dixit-Kyle-Modell kombiniert.

### **III.1. Das Grundmodell**

Es werden zwei Unternehmen A und B betrachtet, die auf einem dritten Markt miteinander konkurrierend jeweils eine proprietäre Technologie anbieten. Die Konsumenten in dem Drittland sind gleichmäßig über das Intervall  $[0,1]$  im Zahlenraum  $\mathfrak{R}$  verteilt. Aufgrund des Netzwerkeffektes steigt ihr Nutzen aus einem Gut mit der Anzahl anderer Konsumenten, die ebenfalls dieses Gut kaufen.

Der Nutzen der Teilnehmer des Netzwerkes A ist abhängig von einem Stand-Alone-Nutzen ( $A_A$ ), der Anzahl  $\tilde{x}$  der Teilnehmer im Netzwerk A und der Stärke des Netzwerkeffektes ( $z$ ):

$$N_A(\tilde{x}) = A_A + z\tilde{x}, \quad (1)$$

Die Nutzenfunktion gilt respektive auch für das Gut B:

$$N_B(\tilde{x}) = A_B + z(1 - \tilde{x}) \quad (2)$$

Wie im einfachen Hotelling-Modell markiert der Standort eines Konsumenten seine Präferenzen. Kann er nicht ein Gut erwerben, das genau seinen Präferenzen entspricht, muß er Kosten in Kauf nehmen, die sich aus dem Preis und einer entfernungsabhängigen Komponente  $tx^2$  für das Gut A bzw.  $t(1-x)^2$  für das Gut B zusammensetzen, wobei hier die entfernungsabhängige Komponente die Abweichung des Gutes von der präferierten Produktvariante darstellt:

$$K_A(x) = P_A + tx^2 \text{ und } K_B(x) = P_B + t(1-x)^2 \quad (3)$$

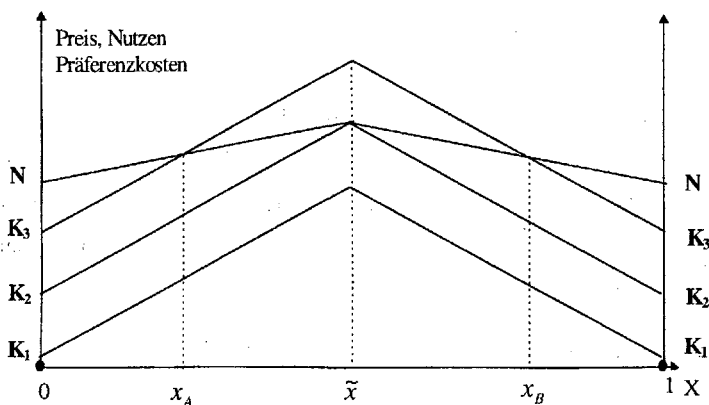
Die entfernungsabhängigen Kosten werden im folgenden als Präferenzkosten bezeichnet. Je weiter der Konsument von dem Standort eines Produzenten entfernt ist, desto höher sind seine Präferenzkosten aus dem Gut. Die X-Gerade in Schaubild 2 stellt dadurch zwei Informationen bereit: Zum einen die Information über die Entfernung des angebotenen Gutes von den Präferenzen der Konsumenten, die Eingang in die Kostenfunktion der Konsumenten findet. Zum anderen die Information über die Anzahl der Konsumenten, die sich für das jeweilige Gut entscheiden. Damit läßt sich der Standort des indifferenten Konsument bestimmen, für den der Nettonutzen aus der Technologie A gleich dem Nettonutzen aus der Technologie B ist. Dies determiniert auch die Größe der beiden Netzwerke, da alle Konsumenten auf der linken Seite des indifferenten

Konsumenten die Technologie A kaufen und alle Konsumenten auf der rechten Seite des indifferenten Konsumenten die Technologie B kaufen.

$$\tilde{x} = \frac{A_A - A_B - P_A + P_B + t - z}{2(t - z)} \quad (4)$$

Es wird angenommen, daß der Nutzen des indifferenten Konsumenten größer als seine Präferenzkosten ist ( $K_1K_1$  und  $K_2K_2$  in Schaubild 2, vgl. Tirole 1989: 279). Wäre der Nettonutzen des indifferenten Konsumenten negativ, würden nur die Konsumenten in das Netzwerk eintreten, deren Nutzen aus dem Gut mindestens die Präferenzkosten aufwiegt ( $K_3K_3$  mit den Schnittpunkten  $x_A$  und  $x_B$  in Schaubild 2). Dann würden sich zwei völlig getrennte Märkte bilden, auf denen einer der beiden Anbieter jeweils Monopolist wäre.

Schaubild 2: Verschiedene Präferenzkostenfunktionen



Quelle: Eigene Darstellung

Auf der Angebotsseite wird angenommen, daß die Anbieter von allen Nachfragern den gleichen Preis verlangen. Daraus ergeben sich die Marktanteile der beiden Anbieter. Der Marktanteil des Anbieters A entspricht  $\tilde{x}$ , der

Marktanteil des Anbieters B entspricht  $1 - \bar{x}$ . Für jeden Anbieter läßt sich aus den Marktanteilen und dem von den Anbietern gewählten Preis eine Gewinnfunktion ableiten. Dabei wird vereinfachend angenommen, daß die Anbieter Grenzkosten von Null zu tragen haben.

$$G_A = P_A x - C_A \quad \text{und} \quad G_B = P_B (1 - x) - C_B \quad (5)$$

Werden die ersten Ableitungen der Gewinnfunktion gleich Null gesetzt und simultan nach den Preisen gelöst, erhalten wir die Gleichgewichtspreise:

$$P_A = \frac{A_A - A_B}{3} + t - z \quad \text{und} \quad P_B = \frac{A_B - A_A}{3} + t - z. \quad (6)$$

Es zeigt sich, daß die gewinnmaximierenden Preise bei Netzwerkeffekten negativ von der Stärke der Netzwerkeffekte abhängig sind. Je größer die Netzwerkeffekte, ausgedrückt durch den Parameter  $z$ , desto niedriger sind die gewinnmaximierenden Preise der Produzenten A und B. Auf den ersten Blick wirkt überraschend, daß der Netzwerkeffekt zu einem niedrigeren Preis führt, da er doch eigentlich eine höhere Zahlungsbereitschaft der Konsumenten bewirkt. Die Anbieter haben jedoch aufgrund des Netzwerkeffektes ein Interesse daran, eine möglichst große Zahl von Nachfragern in ihr Netzwerk einzubinden, da dann die Zahlungsbereitschaft aller Nachfrager steigt. Dadurch senken sie die Preise unter ein Niveau, das sie ohne Netzwerkeffekte wählen würden.

Hinreichende Bedingung für ein Maximum der Gewinnfunktion ist, daß die zweite Ableitung kleiner Null ist. Dies ist für beide Anbieter dann der Fall, wenn  $t > z$  ist. Nur wenn der Netzwerkeffekt kleiner als der Präferenzeffekt ist, kommt es zu einem Gleichgewicht, in dem beide Anbieter einen Teil des Marktes bedienen. Überwiegt der Netzwerkeffekt, kommt es zu einer Randlösung, in der eine der beiden Technologien den gesamten Markt beherrscht. Zu einer

Randlösung kommt es auch, wenn die technologische Überlegenheit einer der beiden Technologien groß genug ist. Die Technologie A ist der Technologie B überlegen, wenn für den Konsumenten an der Stelle 1 auf dem Intervall  $[0,1]$  der Nettonutzen aus der Technologie A größer ist als der Nettonutzen aus der Technologie B.

$$N_A(1) - K_A(1) > N_B(1) - K_B(1) \quad (7)$$

oder aufgelöst nach dem Preis  $P_A$

$$A_A - A_B + P_B - t + z > P_A \quad (8)$$

Respektive ist die Technologie B der Technologie A überlegen, wenn für den Konsumenten an der Stelle 0 auf dem Intervall  $[0,1]$  der Nettonutzen aus der Technologie B größer ist als der Nettonutzen aus der Technologie A oder aufgelöst nach dem Preis  $P_B$

$$A_B - A_A + P_A - t + z > P_B \quad (9)$$

Der Gewinn der Produzenten bei Berücksichtigung von Fixkosten  $C_i$  ( $i=A,B$ ) muß positiv sein, ansonsten verzichten die Anbieter auf die Marktteilnahme:

$$G_i(1) = P_i - C_i > 0 \text{ mit } i=A,B \quad (10)$$

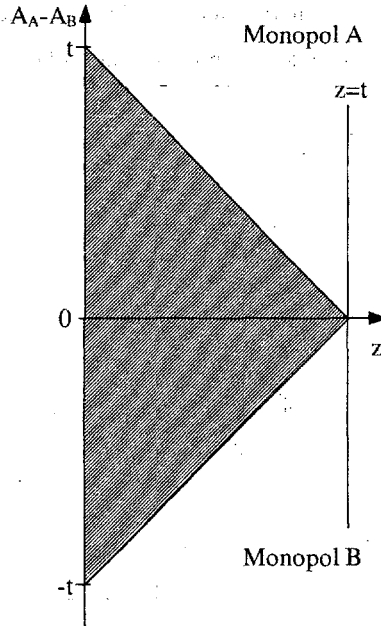
$$(A_i - A_j) - (C_i - C_j) - t + z > P_i - P_j \text{ mit } i = A, B \text{ u. } j = A, B \ j \neq i \quad (11)$$

Im folgenden wird zur Vereinfachung angenommen, daß die Fixkosten der Anbieter gleich Null sind. Der von beiden Anbietern geforderte Minimalpreis ist deshalb gleich Null. Als Bedingung für eine Standardisierung auf Technologie i folgt:

$$(A_i - A_j) - t + z > 0 \text{ mit } i = A, B \text{ u. } j = A, B \ j \neq i \quad (12)$$

Der Markt findet zu einer Standardisierung, wenn die Differenz in den Standalone-Nutzen zwischen Technologie  $i$  und  $j$  sowie der Netzwerkeffekt zusammen größer sind als der Präferenzeffekt.

*Schaubild 3: Standardisierung und der Trade-Off zwischen Netzwerkeffekt und technologischer Überlegenheit*



Quelle: Eigene Darstellung

**Schaubild 3** zeigt die Tendenz zur Standardisierung in Abhängigkeit von den Größen Standalone-Nutzen und Netzwerkeffekt und faßt damit die bisherigen Ergebnisse zusammen. Die Schenkel des Dreiecks ergeben sich aus der Bedingung (12), aus der die Grenzen eines Monopols hervorgehen. Die Gerade  $z=t$  ergibt sich aus der Bedingung zweiter Ordnung für ein Gewinnmaximum beider Anbieter. Ein Gleichgewicht, in dem beide Anbieter auf dem Markt



vertreten sind, kann nur für  $z=t$  Kombinationen links der Geraden  $z=t$  erreicht werden. Außerhalb des Dreiecks findet der Markt zu einer Standardisierung. Oberhalb der  $z$ -Achse wird Technologie A zum Standard, unterhalb der  $z$ -Achse Technologie B. Es besteht ein Trade-Off zwischen der Überlegenheit einer der beiden Technologien, gemessen durch  $A_A - A_B$ , und dem Netzwerkeffekt  $z$ . Ein größerer Netzwerkeffekt gleicht eine geringere technologische Überlegenheit aus. Ein höherer Präferenzeffekt führt ceteris paribus zu einer Vergrößerung des Dreiecks, in dem der Markt beide Technologien unterstützt.

### III.2. Schwache Netzwerkeffekte

Es sei angenommen, daß der Präferenzeffekt den Netzwerkeffekt überwiegt und daß die Kombination aus technologischer Überlegenheit und Netzwerkeffekt innerhalb des schraffierten Dreiecks in Schaubild 3 liegt. Ohne Regulierung würde der Markt zu einem Gleichgewicht kommen, in dem beide Anbieter einen Teil des Marktes bedienen. Die Regierung des Landes A möchte nun den Produzenten A so beeinflussen, daß dieser in die Stackelberg-Position kommt und mit einer höheren Monopolrente zur nationalen Wohlfahrt beiträgt. Auf den Anbieter B hat die Regierung keinen Einfluß. Als Instrument für die Beeinflussung des Produzenten A steht der Regierung eine Besteuerung und eine Subventionierung des heimischen Anbieters zur Verfügung. Die beiden Instrumente unterscheiden sich nur durch das Vorzeichen. Im folgenden wird deshalb von einer Subventionierung gesprochen, auch wenn die optimale Subvention möglicherweise negativ ist. Es ergibt sich ein zweistufiges Spiel. Auf der ersten Stufe muß die Regierung die wohlfahrtsmaximierende Subvention bestimmen, und auf der zweiten Stufe ermitteln die Produzenten ihre gewinnmaximierenden Preise. Zur Bestimmung des Gesamt-Gleichgewichts

müssen wir zuerst das Gleichgewicht der zweiten und anschließend das Gleichgewicht der ersten Stufe bestimmen (Selten 1965).

Die Gewinnfunktionen der Produzenten unter der Berücksichtigung der Mengensubventionen  $s_A$  für den Produzenten A lauten:

$$G_A = (P_A + s_A)x \text{ und } G_B = P_B(1-x). \quad (13)$$

Aus den ersten Ableitungen der Gewinnfunktionen bestimmen sich die gewinnmaximierenden Gleichgewichtspreise der beiden Anbieter:

$$P_A = \frac{A_A - A_B - 2s_A}{3} + t - z \text{ und } P_B = \frac{-A_A + A_B + s_A}{3} + t - z. \quad (14)$$

Die zweite Ableitung der Gewinnfunktionen liefert als hinreichende Bedingung für ein Duopol, in dem beide Anbieter positive Gewinne erzielen, daß der Präferenzeffekt den Netzwerkeffekt überwiegen muß ( $t > z$ ). Diese Bedingung ist identisch mit der Bedingung für ein Gewinnmaximum im Modell ohne staatliche Intervention.

Zur Bestimmung der wohlfahrtsmaximierenden Subvention werden die Gleichgewichtspreise in die Wohlfahrtsfunktion des Landes A eingesetzt.

$$W_A = (P_A + s_A)\tilde{x} - s_A\tilde{x} = P_A\tilde{x}. \quad (15)$$

Anschließend wird die Wohlfahrt des Landes A über die Subvention maximiert. Die erste Ableitung der Wohlfahrtsfunktion liefert als wohlfahrtsmaximierende Subvention

$$s_A = \frac{A_B - A_A + 3(z-t)}{4}. \quad (16)$$

Die wohlfahrtsmaximierende Subvention ist abhängig von der relativen Überlegenheit des Produkts B gegenüber Produkt A, dem Präferenzeffekt  $t$  und

dem Netzwerkeffekt  $z$ . Je größer die Überlegenheit des Produkts B ausfällt, desto höher ist die wohlfahrtsmaximierende Subvention des Landes A. Der Netzwerkeffekt wirkt steigend, der Präferenzeffekt wirkt senkend auf das optimale Niveau der Subvention. Das Vorzeichen von  $s_A$  ist nicht eindeutig bestimmbar. Je nachdem, welches Produkt überlegen ist und wie stark der Präferenzeffekt im Vergleich zum Netzwerkeffekt ist, kann eine Subvention oder eine Steuer notwendig sein, um den heimischen Produzenten in die Stackelberg-Führerschaft zu bringen.

Die zweite Ableitung der Wohlfahrtsfunktion liefert als hinreichende Bedingung für ein Maximum, daß  $t > z$  sein muß. Dies entspricht der Bedingung für ein Gewinnmaximum und wird annahmegemäß erfüllt.

Wie aus Gleichung (15) hervorgeht, kann Land A durch eine strategische Handelspolitik seine Wohlfahrt gegenüber einer Laissez-faire-Politik steigern. Es ist nicht zu erwarten, daß Land B die Subventionen unbeantwortet läßt. Wir müssen uns deshalb fragen, was passiert, wenn auch Land B Subventionen an seinen Produzenten geben kann. Dazu betrachten wir weiterhin ein zweistufiges Spiel. Wir nehmen an, daß in der ersten Stufe die beiden Länder simultan über die optimale Höhe der Subventionen  $s_A$  und  $s_B$  entscheiden. Anschließend maximieren wie zuvor die Produzenten ihren Gewinn.

Die Gewinnfunktionen der Produzenten unter der Berücksichtigung der Mengensubventionen  $s_A$  und  $s_B$  lauten:

$$G_A = (P_A + s_A)x \text{ und } G_B = (P_B + s_B)(1 - x). \quad (17)$$

Die gewinnmaximierenden Gleichgewichtspreise unter Berücksichtigung der staatlichen Subventionen lauten:

$$P_A = \frac{A_A - A_B - 2s_A - s_B + 3t - z}{3} \text{ und}$$

$$P_B = \frac{-A_A + A_B - s_A - 2s_B + 3t - 3z}{3} \quad (18)$$

Die zweite Ableitung der Gewinnfunktionen liefert als hinreichende Bedingung für ein Gewinnmaximum für beide Anbieter, daß der Präferenzeffekt den Netzwerkeffekt überwiegen muß ( $t > z$ ). Die gewinnmaximierenden Preise und Mengen werden in die Wohlfahrtsfunktion der beiden Länder eingesetzt.

$$W_A = (P_A + s_A)\tilde{x} - s_A\tilde{x} = P_A\tilde{x} \text{ und}$$

$$W_B = (P_B + s_B)(1 - \tilde{x}) - s_B(1 - \tilde{x}) = P_B(1 - \tilde{x}). \quad (19)$$

Anschließend werden die Wohlfahrtsfunktionen über die jeweiligen Subventionen maximiert.

Die wohlfahrtsmaximierenden Subventionen der beiden Länder

$$s_A = \frac{A_B - A_A}{5} - t + z \quad \text{und} \quad s_B = \frac{A_A - A_B}{5} - t + z$$

sind abhängig von der Überlegenheit des Konkurrenzprodukts, den Netzwerkeffekten und den Präferenzkosten. Wie zuvor ist die Subvention um so höher, je höher die Überlegenheit des Konkurrenzprodukts und die Netzwerkeffekte sind. Die optimalen Subventionen sind um so niedriger, je höher die Präferenzkosten sind. Wiederum sind die Vorzeichen der Subventionen nicht eindeutig, allerdings hat die Überlegenheit von A gegenüber B bei Land A einen negativen und bei Land B einen positiven Einfluß auf die Höhe der Subvention. Für relativ kleine Werte von  $t - z$  ist deshalb zu erwarten, daß sich die Vorzeichen der staatlichen Interventionen gerade widersprechen. Während die Technologie, die den höheren

Standalone-Nutzen bietet, besteuert wird, wird die andere Technologie subventioniert.

Zu beachten ist, daß die staatlichen Subventionen auch die Bedingung für eine Randlösung verändern: Im Falle einer einseitigen Subvention erhält der Produzent A eine Mengensubvention, der Produzent B nicht. An der Gewinnfunktion des Produzenten B ändert sich deshalb gegenüber der Ausgangssituation nichts, wohl aber an der Gewinnfunktion des A: Pro verkaufter Einheit des Gutes A erhält der Produzent A den Kaufpreis  $P_A$  und die Subvention  $s_A$ . Da der Gewinn der Produzenten in einem Randmaximum größer Null sein soll, ist der Mindestpreis des Produzenten B weiterhin gleich Null, für den Produzenten A gilt, daß Kaufpreis und Subvention zusammen größer gleich Null sein müssen:

$$G_A(1) = P_A + s_A \geq 0 \quad (20)$$

Wird die optimale Subvention (16) in (10) eingesetzt, erhalten wir die Bedingung für eine Standardisierung auf Technologie A unter Berücksichtigung der einseitigen staatlichen Subvention:

$$(A_A - A_B) \geq \frac{7}{3}(t - z) \quad (21)$$

Für eine Standardisierung auf Technologie B gilt respektive:

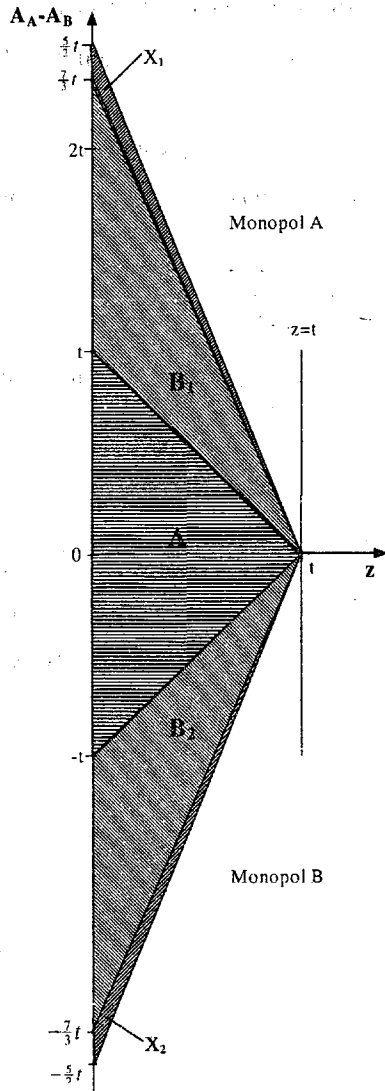
$$(A_A - A_B) \leq -\frac{7}{3}(t - z) \quad (22)$$

Im Falle einer beidseitigen Subvention erhalten beide Produzenten eine Mengensubvention. Für beide Produzenten gilt nun, daß Verkaufspreis und Subvention zusammen größer gleich Null sein müssen. Daraus ergibt sich als Bedingung für ein Duopol auf dem Markt:

$$-\frac{5}{2}(t-z) \leq (A_A - A_B) \leq \frac{5}{2}(t-z) \quad (23)$$

Die Subventionen vergrößern den Bereich, in dem der Markt von einem Duopol statt einer Standardisierung geprägt ist. **Schaubild 4** faßt die Ergebnisse zusammen. Das Schaubild zeigt für beliebige Kombinationen aus technologischer Überlegenheit und Stärke des Netzwerkeffektes, ob der Markt zu einer Standardisierung oder einem Duopol findet. Als Bedingung für ein internes Gleichgewicht gilt, daß der Netzwerkeffekt kleiner als der Präferenzeffekt sein muß ( $t > z$ ). Diese Bedingung ändert sich weder durch die Einführung einseitiger noch durch die Einführung beidseitiger Subventionen. Wie zuvor gezeigt wurde, ändern sich jedoch für Kombinationen innerhalb dieses Bereiches die Grenzen eines Duopol-Gleichgewichts: Ohne strategische Handelspolitik realisieren die Produzenten innerhalb des Dreiecks A ein Duopol. Eine einseitige Subvention des Landes A verschiebt die Grenzen der Kombinationen aus technologischer Überlegenheit und Netzwerkeffekt, für die ein Duopol entsteht, um die Flächen  $B_1$  und  $B_2$  nach außen. Intervenieren beide Regierungen zugunsten ihrer Produzenten, verschiebt sich die Grenze eines Duopols weiter um die Flächen  $X_1$  und  $X_2$  nach außen.

Schaubild 4: Netzwerkeffekte und strategische Handelspolitik



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 1: Gewinn- u. Wohlfahrtsvergleich

	Bertrand- Wettbewerb	Subvention Land A	Subvention beider Länder
Menge A	$\frac{D+3d}{6d}$	$\frac{D+3d}{8d}$	$\frac{D+5d}{10d}$
Definitionsbereich	$-3d < D < 3d$	$-3d < D < 5d$	$-5d < D < 5d$
Preis A	$\frac{D+3d}{3}$	$\frac{D+5d}{2}$	$\frac{2D+10d}{5}$
Preis B	$\frac{-D+3d}{3}$	$\frac{-D+5d}{4}$	$\frac{-2D+10d}{5}$
SA	—	$\frac{-D-3d}{4}$	$\frac{-D-5d}{5}$
SB	—	—	$\frac{D-5d}{5}$
Gewinn A	$\frac{(D+3d)^2}{18d}$	$\frac{(D+3d)^2}{32d}$	$\frac{(D+3d)^2}{50d}$
Wohlfahrt A	$\frac{(D+3d)^2}{18d}$	$\frac{(D+3d)^2}{16d}$	$\frac{(D+5d)^2}{25d}$
Gewinn B	$\frac{(D-3d)^2}{18d}$	$\frac{(D-5d)^2}{32d}$	$\frac{(D-5d)^2}{50d}$
Wohlfahrt B	$\frac{(D-3d)^2}{18d}$	$\frac{(D-5d)^2}{32d}$	$\frac{(D-5d)^2}{25d}$

Zur Vereinfachung gilt:  $D=A_A-A_B$  und  $d=t-z$

In Tabelle 1 sind die Mengen, Preise, Gewinne und Wohlfahrtsniveaus im Gleichgewicht der verschiedenen Szenarien zusammengefaßt. Zugunsten einer besseren Übersicht ist die Differenz der Standalone-Nutzen sowie die Differenz zwischen Präferenzeffekt und Netzwerkeffekt zusammengefaßt. Zur Vereinfachung gilt ( $D=A_A-A_B$ ) und ( $d=t-z$ ).



Tabelle 2: Pay-Off-Matrix für Land A und Land B

Land A \ Land B	Freihandel	Subventionieren
Freihandel	$\frac{(D-3d)^2}{18d}, \frac{(D+3d)^2}{18d}$	$\frac{(D-3d)^2}{16d}, \frac{(D+5d)^2}{32d}$
Subventionieren	$\frac{(D-5d)^2}{32d}, \frac{(D+3d)^2}{16d}$	$\frac{(D-5d)^2}{32d}, \frac{(D+5d)^2}{25d}$

Wie werden sich die wohlfahrtsmaximierenden Regierungen zwischen den Alternativen entscheiden? Der Vergleich der erreichbaren Wohlfahrtsniveaus (Tabelle 2) macht deutlich, daß Land A eine einseitige Subventionierung immer dem Freihandel vorzieht, da dann die heimische Wohlfahrt größer als bei Freihandel ist:

$$\frac{(D+3d)^2}{16d} > \frac{(D+3d)^2}{18d} \text{ oder } (D+3d)^2 > 0. \quad (24)$$

Als nächstes müssen wir prüfen, ob Land A beidseitige Subventionen der einseitigen Subventionierung vorzieht. Die Wohlfahrt des Landes A ist bei einseitiger Subvention größer als bei beidseitiger Subvention, sofern

$$\frac{(D+3d)^2}{16d} > \frac{(D+5d)^2}{25d} \quad (25)$$

ist. Da  $d$  definitionsgemäß größer Null ist, reduziert sich die Bedingung zu:

$$\left(D + \frac{35}{9}d\right)(D-5d) > 0 \quad (26)$$

Daraus folgt, daß für  $\left(-\frac{35}{9}d < D < 5d\right)$  Land A beidseitige Subventionen einer einseitigen Subvention des Landes A vorzieht. Land A hat innerhalb des Definitionsbereiches einer einseitigen Subventionierung eine echte Präferenz für die beidseitige Subventionierung.

Als nächstes werden die Präferenzen des Landes B untersucht. Hat sich Land A für eine Intervention zugunsten seines Produzenten entschieden, kann Land B ebenfalls das heimische Unternehmen subventionieren oder aber auf eine solche Intervention verzichten. Der Vergleich der Wohlfahrtsniveaus zeigt, daß sich Land B unter diesen Umständen durch eine Subventionierung immer besser stellen kann, denn es gilt

$$\frac{(D-5d)^2}{25d} > \frac{(D-5d)^2}{32d} \text{ oder } (D-5d)^2 > 0 \quad (27)$$

Aus Sicht des Landes B ist eine beidseitige Intervention dem Freihandel vorzuziehen, wenn die Wohlfahrt bei beidseitiger Intervention größer ist als bei Freihandel. Der Vergleich der Wohlfahrtsniveaus zeigt, daß dies für die folgenden Werte von D und d erfüllt ist:

$$\frac{-30d - 60d\sqrt{2}}{14} < D < \frac{-30d + 60d\sqrt{2}}{14} \text{ bzw. } -8,2d < D < 3,92d \quad (28)$$

Nur für D im Intervall  $3,92d \leq D \leq 5d$  kann Land B bei Freihandel eine höhere Wohlfahrt als bei beidseitiger Intervention erreichen. Ansonsten präferiert Land B eine beidseitige Intervention. Aufgrund des symmetrischen Modellaufbaus gilt dies umgekehrt genauso für Land A. Damit zeigt sich, daß die Produzenten im Falle eines Duopols mit horizontaler Produktdifferenzierung immer eine

beidseitige Subventionierung den beiden Alternativen — Freihandel und einseitige Subventionierung — vorziehen.

Dieses Ergebnis ist auf den ersten Blick überraschend. Doch die Subventionen verringern den Wettbewerb zwischen den Anbietern und führen zu zwei Effekten, die jeweils die Wohlfahrt der Produzentenländer steigen lassen: Der erste Effekt resultiert daraus, daß Produzenten und Konsumenten zusammengenommen von einem Duopol im Vergleich zu einem Monopol profitieren, da dann die aggregierten Präferenzkosten der Konsumenten geringer sind. Dadurch erhöht sich die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten und die Produzenten können höhere Preise verlangen. Der zweite Effekt resultiert daraus, daß die beiden Anbieter aufgrund der staatlichen Intervention die maximale Zahlungsbereitschaft des indifferenten Konsumenten besser abschöpfen können. Denn durch die staatlichen Interventionen verringert sich der Abstand zwischen der Nutzenkurve und der Präferenzkostenkurve (in Schaubild 2 z.B. Bewegung von  $K_1K_1$  auf  $K_2K_2$ ).

Dieses Ergebnis kommt nicht aufgrund von Netzwerkeffekten, sondern aufgrund der horizontalen Differenzierung und der daraus resultierenden Wettbewerbsminderung zustande. Insofern gilt das Ergebnis für alle Märkte mit horizontaler Differenzierung, aber auch für Märkte mit Transportkosten, dem ursprünglichen Anwendungsgebiet des Hotelling-Modells.

### III.3. Starke Netzwerkeffekte

Die oben beschriebenen Ergebnisse gelten nur, solange die Netzwerkeffekte im Vergleich zu den Präferenzkosten relativ schwach sind ( $t > z$ ). Sind die Netzwerkeffekte im Vergleich zu den Präferenzkosten dagegen relativ stark,

kommt es auch ohne staatliche Intervention zu einer Standardisierung, und nur einer beiden Anbieter bleibt auf dem Markt bestehen. Die Anbieter stellen dann im Vorfeld eine „Alles oder Nichts“-Betrachtung an.

Angenähert an die Situation in der Software-Industrie nehmen wir an, daß die Unternehmen Grenzkosten von Null, aber Fixkosten  $C_i$  haben. Es wird unterstellt, daß die Technologie des Anbieters A der Technologie des Anbieters B ohne Berücksichtigung von Netzwerkeffekten unterlegen ist:

$$(A_B - C_B) > (A_A - C_A). \quad (29)$$

Ohne weitere Interventionen würde nun die Technologie B zum Standard werden und von allen Konsumenten gegenüber Technologie A präferiert werden. Dennoch versucht Land A, durch eine Subvention eine Standardisierung auf das Produkt A herbeizuführen. Auf der Angebotsseite hat die Regierung z.B. die Möglichkeit, die Entwicklung der Technologie zu fördern.

Es ergeben sich drei Bedingungen für eine Monopolisierung durch A:

1. Der Minimalpreis jedes Anbieters entspricht seinen Durchschnittskosten.
2. Zum Minimalpreis des ausländischen Anbieters muß die heimische Technologie überlegen sein:

$$P_A < (A_A - A_B) + C_B - t + z. \quad (30)$$

3. Unter Berücksichtigung der Subvention muß der Gewinn des heimischen Produzenten größer gleich Null sein:

$$G_A = P_A + S - C_A \geq 0. \quad (31)$$

Aus den Bedingungen 2 und 3 läßt sich die Preisober- und -untergrenze für die Technologie A ableiten:

$$C_A - S \leq P_A < (A_A - A_B) + C_B - t + z. \quad (32)$$

Die Preisober- und -untergrenze für die Technologie B lautet entsprechend:

$$C_B \leq P_B < (A_B - A_A) + C_A - S - t + z. \quad (33)$$

Aus den Gleichungen 30 und 31 läßt sich die Höhe der Subventionen bestimmen:

$$S > (A_B - C_B) - (A_A - C_A) + t - z \quad (34)$$

Die Subvention muß den absoluten Vorteil der Technologie B — gemessen als Differenz zwischen den Standalone-Nutzen vermindert um die Fixkosten — und die Präferenzkosten vermindert um die Netzwerkeffekte aufwiegen. Die Subvention führt dazu, daß die inländische Technologie A zum Standard wird. Damit ergibt sich für den Anbieter A ein sicherer Monopolgewinn in Höhe von:

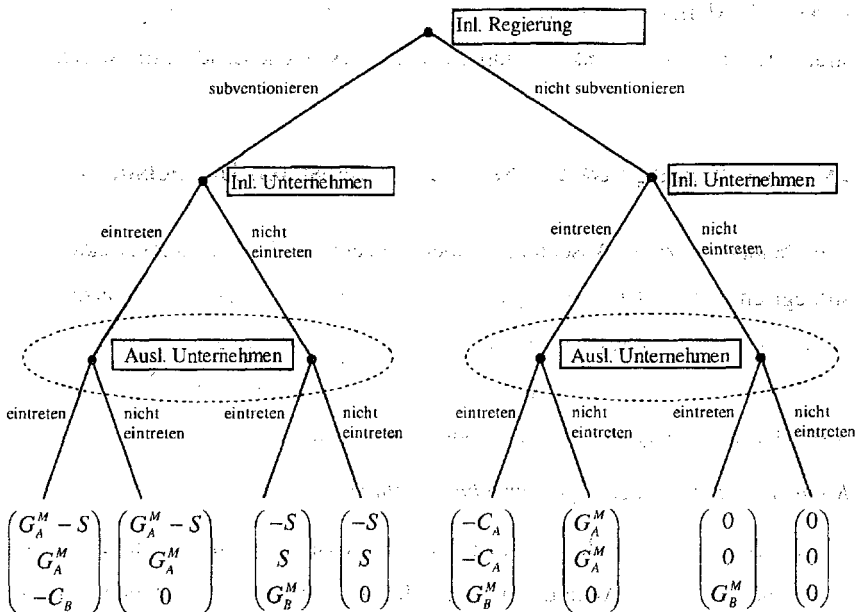
$$G_A^M = (A_A - C_A) - (A_B - C_B) + S - t + z. \quad (35)$$

Diesem Monopolgewinn steht die Alternative gegenüber, daß die heimische Technologie unterliegt und für das heimische Unternehmen den Fixkosten keine Erlöse gegenüberstehen.

**Schaubild 5** stellt die Gewinne der beiden Anbieter bei den verschiedenen Verhaltensweisen als Spielbaum dar. Entscheidet sich die inländische Regierung dafür, keine Subventionen an den heimischen Anbieter zu vergeben, dominiert der ausländische Anbieter. Egal ob der heimische Anbieter in seine Technologie investiert oder nicht, die Technologie B wird den gesamten Markt aufgrund ihrer Überlegenheit beherrschen. Unter diesen Umständen wird der heimische Anbieter von vornherein auf den Markteintritt verzichten. Entscheidet sich die heimische Regierung jedoch dafür, ihren Anbieter so zu subventionieren, daß er immer

einen Vorteil gegenüber der Technologie B hat, dreht sich das Blatt zugunsten des heimischen Anbieters. Nun ist es der ausländische Anbieter, der auf den Markteintritt verzichtet, da dies seine einzige dominante Strategie ist. Aus der Gewinnaufstellung wird deutlich, daß die heimische Regierung sich nicht unter allen Umständen zu einer Subventionierung verpflichten muß. Es genügt die Zusage, im Falle eines Markteintritts des ausländischen Anbieters eine genügend hohe Subvention zu zahlen. Da der ausländische Anbieter unter diesen Umständen auf den Markteintritt verzichtet, muß die heimische Regierung tatsächlich keine Subvention zahlen.

Schaubild 5: Der Spielbaum bei starken Netzwerkeffekten



Quelle: Eigene Darstellung

Auch bei starken Netzwerkeffekten ist nicht zu erwarten, daß die Regierung des Landes A eine strategische Handelspolitik betreiben kann, ohne daß die Regierung des Landes B reagiert. Können beide Regierungen Subventionen vergeben, wird die Technologie zum Standard, die am stärksten subventioniert wird. Dieser Subventionswettbewerb stellt beide Länder schlechter als Freihandel.

Sind die Netzwerkeffekte stark genug, kommt es zu einem natürlichen Monopol. Ohne Fixkosten, die nach der Theorie der bestreitbaren Märkte auch versunkene Kosten sein müssen, wäre der Markt dennoch bestreitbar und eine strategische Handelspolitik erfolglos. Erst die Einführung von Fixkosten schafft Monopolrenten und ermöglicht eine strategische Handelspolitik. Die Fixkosten wirken als Markteintrittsbarrieren und dadurch ergibt sich die Möglichkeit, mit strategischer Handelspolitik Monopolrenten in das eigene Land zu transferieren.

#### **IV. Evaluierung der Ansätze zur strategischen Handelspolitik**

Die beiden letzten Abschnitte haben gezeigt, daß Netzwerkeffekte eine strategische Handelspolitik begründen können. Damit ist dem Konzept der strategischen Handelspolitik ein weiteres Argument hinzugefügt. Allerdings ist daraus noch keine Politikempfehlung abzuleiten, wie sich schon bei anderen Modellen der strategischen Handelspolitik gezeigt hat:

##### *Robustheit der Ansätze, erforderliche Kenntnisse*

Die Ergebnisse der Modelle strategischer Handelspolitik sind abhängig von den Annahmen. Kleine Änderungen im Modell können zu gänzlich anderen Politikempfehlungen führen, wie das Modell der konjekturalen Variation von Eaton und Grossmann (1986) zeigt. Insofern reagieren die Modelle strategischer Handelspolitik sehr sensibel auf Veränderungen in den Annahmen

(Siebert 1988: 574). Genauso sensibel reagieren die Modelle auf Veränderungen der Parameter. Auch im hier vorgestellten Modell ist die Wahl der richtigen staatlichen Intervention von den Parametern Netzwerkeffekt, Präferenzkosten und technologischer Überlegenheit abhängig. Es läßt sich sowohl eine Begründung für eine Steuer als auch eine Begründung für Subventionen darstellen. Soll die strategische Handelspolitik Erfolg haben, muß deshalb die Politik sehr genaue Kenntnisse über die einzelnen Parameter der Modelle haben. Sind die Kenntnisse nur ungenau, kann die strategische Handelspolitik möglicherweise sogar das Gegenteil ihrer eigentlichen Intention bewirken.

#### *Reaktionen des Auslands*

Nur im Modell der horizontalen Differenzierung mit schwachen Netzwerkeffekten profitieren die Länder von beidseitigen Subventionen, wenn die Finanzierungskosten vernachlässigt werden. In allen anderen Modellen der strategischen Handelspolitik — auch dem Modell horizontaler Differenzierung mit starken Netzwerkeffekten — muß die Subventionierung einseitig sein, um einen Erfolg zu ermöglichen. Insofern stellt die strategische Handelspolitik häufig eine „Beggary-thy-Neighbor“-Politik dar (Krugman u. Obstfeld 1988: 265). Dies birgt die Gefahr, daß die ausländische Regierung mit geeigneten Maßnahmen reagieren wird. Die Regierungen manövrieren sich dadurch in das klassische Gefangenendilemma. Das Dilemma läßt sich dann nur noch durch internationale Verhandlungen über einen koordinierten Subventionsabbau lösen.

#### *Rent-Seeking*

Die Modelle strategischer Handelspolitik nehmen an, daß die Unternehmen nur mit ihren Preisen und Mengen auf die strategische Handelspolitik reagieren. Tatsächlich ist jedoch zu erwarten, daß die Unternehmen auf die neue Option der



strategischen Handelspolitik in vielfacher Weise reagieren werden. Es ist denkbar, daß die Unternehmen ihre Kostenstruktur so verändern, daß der Regierung eine strategische Handelspolitik sinnvoll erscheint. Zudem macht die Aussicht auf staatliche Interventionen die politische Einflußnahme durch die betroffenen Unternehmen und Industrien profitabel (von Haberler 1990; Brander 1995: 1446). Entsteht ein Wettbewerb um Subventionen, können die Wohlfahrtsgewinne der strategischen Handelspolitik vollständig durch Rent-Seeking aufgezehrt werden (Bletschacher 1991).

#### *Opportunitätskosten des Faktoreinsatzes/Partialanalytische Modelle*

Die Modelle der strategischen Handelspolitik sind bis auf wenige Ausnahmen partialanalytisch. Rückwirkungen auf andere Sektoren werden nicht betrachtet. Tatsächlich werden aber Ressourcen aus anderen Sektoren abgezogen, weshalb die Wohlfahrtsgewinne um die möglichen Wohlfahrtsverluste bereinigt werden müssen (von Haberler 1990). Dadurch kann in einem gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht die Wohlfahrtswirkung von der Wirkung im partialanalytischen Gleichgewicht abweichen (Eaton u. Grossman 1988: 603). Die Wirtschaftspolitik steht dadurch vor dem Problem, nicht nur die Wohlfahrtswirkung innerhalb der als strategisch erachteten Industrie sondern auch in allen anderen Industrien einschätzen zu müssen.

#### *Multinationale Unternehmen*

Immer mehr Unternehmen sind international verflochten. Sei es durch Allianzen oder durch Beteiligungen. Bei multinationalen Unternehmen ist zweifelhaft, ob die durch strategische Handelspolitik umgelenkten Renten tatsächlich dem Inland zugute kommen (Klodt 1995: 90). Im Falle multinationaler Unternehmen hätte die strategische Handelspolitik allenfalls noch Auswirkungen auf die internationale

Allokation von Produktionsstandorten und Ressourcen. Eine Rentenumlenkung in das Inland würde nicht erreicht.

## V. Zusammenfassung

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß Netzwerkeffekte möglicherweise eine strategische Handelspolitik begründen können, daß aber der Kritik an der strategischen Handelspolitik kein neues Argument entgegengesetzt werden kann. Zwar ist theoretisch eine Wohlfahrtssteigerung möglich, aber für die Praxis ist der Erfolg einer solchen Wirtschaftspolitik zweifelhaft. Der Wirtschaftspolitik könnte es wie Goethes Zauberlehrling ergehen: Dieser hat von seinem Meister nur einen der vielen notwendigen Zaubersprüchen gelernt und wendet ihn an, um einen Besen zum Wasserholen zu schicken. Der Lehrling hat jedoch nicht bedacht, daß er einen weiteren Zauberspruch benötigt, um den Besen anhalten zu können. Ihm bleibt nur der Verzweiflungsruf:

*„Die Geister, die ich rief, werd' ich nun nicht los“*

## VI. Literaturverzeichnis

- Baldwin, R. E., und H. Flam (1989). Strategic Trade Policies in the Market for 30-40 Seat Commuter Aircraft. *Weltwirtschaftliches Archiv* 125 (3): 484–500.
- Bletschacher, G. (1991). Endogene Produktionssubventionen in einem internationalen Duopol. Kieler Arbeitspapiere 465. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

- Brander, J. A. (1995). Strategic Trade Policy. In R. W. Jones und G. M. Grossman (Hrsg.), *Handbook of International Economics*, Bd. 3. Amsterdam.
- Dixit, A., und A. S. Kyle (1985). The Use of Protection and Subsidies for Entry Promotion and Deterrence. *American Economic Review* 75 (1): 139–152.
- Eaton, J., und G. M. Grossman (1986). Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly. *Quarterly Journal of Economics* 101 (2): 383–406.
- (1988). Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly: Reply. *Quarterly Journal of Economics* 103 (2): 603–607.
- Economides, N. S. (1996). The Economics of Networks. *International Journal of Industrial Organization* 14 (6): 673–699.
- Gröhn, A. (1997). Ein Modell der Netzwerkeffekte in der Software-Industrie. Kieler Arbeitspapiere 790. Institut für Weltwirtschaft, Kiel.
- von Haberler, G. (1990). Strategic Trade Policy and the New International Economics: A Critical Analysis. In R. W. Jones und R. E. Baldwin (Hrsg.), *The Political Economy of International Trade*. Cambridge, Mass.
- Katz, M. L., und C. Shapiro (1985). Network Externalities, Competition, and Compatibility. *American Economic Review* 75 (3): 424–440.
- Klepper, G. (1994). Industrial Policy in the Transport Aircraft Industry. In P. R. Krugman und A. Smith (Hrsg.), *Empirical Studies of Strategic Trade Policy*. Chicago.

- Klodt, H. (1995). *Grundlagen der Forschungs- und Technologiepolitik*. München.
- Krishna, K. (1987): High Tech Trade Policy. Discussion Paper Series 1300. Harvard Institute of Economic Research, Harvard University, Cambridge, Mass.
- Krugman, P. R., und M. Obstfeld (1988). *International Economics. Theory and Policy*. Glenview, Ill.
- Matutes, C., und P. Regibeau (1996). A Selective Review of the Economics of Standardization: Entry Deterrence, Technological Progress and International Competition. *European Journal of Political Economy* 12 (2): 183–209.
- Pargal, S. (1996). Do Incompatible Network Standards Lead to Domestic Benefits? The Case of Color Television. *Information Economics and Policy* 8 (3): 205–227.
- Selten, R. (1965). Spieltheoretische Behandlung eines Oligopolmodells mit Nachfragerträgeit. *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 121: 301–324.
- Siebert, H. (1988). Strategische Handelspolitik. Theoretische Ansätze und wirtschaftspolitische Empfehlungen. *Aussenwirtschaft* 43 (4): 549–584.
- Spencer, B. J., und J. A. Brander (1981). Tariffs and the Extraction of Foreign Monopoly Rents under Potential Entry. *Canadian Journal of Economics* 14: 371–389.

— (1983). International R&D Rivalry and Industrial Strategy. *Review of Economic Studies* 50: 707–722.

Tirole, J. (1989). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge, Massachusetts.