

---

**INSTITUT FÜR VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE**

der

**UNIVERSITÄT AUGSBURG**

---



**Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen  
in einem Zwei-Länder-Modell**

von

**Peter Welzel**

**Beitrag Nr. 36**

**Juni 1989**

**01**

QC  
072  
V922  
-36

---

**Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe**

---

~~11/25/89~~  
01/QC 072 V922-36

Institut für Volkswirtschaftslehre

Universität Augsburg

Memminger Straße 14  
8900 Augsburg  
Tel.-Nr. (08 21) 5 98-(1)  
Telex 5 3 830 uniaug  
Telefax (08 21) 5 98-55 05

Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen  
in einem Zwei-Länder-Modell

von

Peter Welzel

Beitrag Nr. 36

Juni 1989

UB Augsburg

N8<13297011

N8<13297011

# Die Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen in einem Zwei-Länder-Modell

Peter Welzel  
Universität Augsburg  
Juni 1989

## 1. Einleitung

Im Zusammenhang mit den Plänen zur Verwirklichung des EG-Binnenmarktes bis zum Ende des Jahres 1992 wird intensiv die Problematik der unterschiedlichen Höhe indirekter Steuersätze in den EG-Ländern diskutiert. Bei einem Wegfall der Grenzkontrollen ist das bisherige System der Rückerstattung nationaler Umsatzsteuern beim Export bzw. der Bezahlung von Einfuhrumsatzsteuer beim Import nicht mehr durchführbar. Das Spektrum der Vorschläge reicht vom Verweis auf einen "Wettbewerb der Systeme" bis zu Überlegungen zur Koordination und Harmonisierung der derzeit bestehenden nationalen Steuersysteme (vgl. die Papiere in CNOSEN, 1987, sowie die Vorschläge der EG-Kommission im vielzitierten "white paper", COMMISSION, 1985). In jüngster Zeit arbeitete KEEN (1987, 1989) die wohlfahrtstheoretischen Konsequenzen einer Harmonisierung von Steuern auf den Konsum in einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell mit zwei Ländern heraus. KEEN's Resultate geben Hinweise auf positive Wohlfahrtseffekte, die von bestimmten Formen der Harmonisierung nationaler Steuern ausgehen. Sie stellen insofern eine Ermutigung für die Harmonisierungsbestrebungen innerhalb der EG dar.

Entscheidend für die Mehrzahl von KEEN's Aussagen ist die Annahme, daß im Ausgangsgleichgewicht Verbrauchssteuern als Substitut für nicht zur Verfügung stehende handelspolitische Instrumente, wie z.B. Einfuhrzölle, eingesetzt werden. Aus der Handelstheorie ist bekannt, daß ein Einfuhrzoll durch eine

Verbrauchssteuer und eine Produktionssubvention in gleicher Höhe ersetzt werden kann (DIXIT, 1985). Eine Verbrauchssteuer allein kann einen Teil der Wirkungen eines Einfuhrzolls erzielen. Gleiches gilt für eine Produktionssubvention. Zölle, Steuern auf den Konsum und Produktionssubventionen sind somit zentrale wirtschaftspolitische Hebel in einer offenen Volkswirtschaft. Da Zölle im Zuge der GATT-Runden als Instrument des Protektionismus zunehmend zurückgedrängt wurden, kommt den beiden zuletzt genannten Maßnahmen inzwischen große Bedeutung für die Handelspolitik zu. WEISS et al. (1988) unterstreichen die Wichtigkeit von Subventionen im weiten Sinn für die Handelspolitik der Bundesrepublik Deutschland.<sup>1</sup> Spezielle Beispiele für den protektionistischen Einsatz indirekter Steuern liefern KEEN/KAY (1987).

Der Römische Vertrag von 1957 stellt auf die Schaffung eines Gemeinsamen Marktes ab. Dazu gehört neben dem unbehinderten Fließen von Güter- und Faktorströmen auch eine Garantie dafür, daß der Wettbewerb innerhalb der EG nicht durch staatliche Maßnahmen verzerrt wird. Für die in der gegenwärtigen Praxis als Mehrwertsteuer ausgestaltete Umsatzsteuer, die einer allgemeinen Umsatzsteuer nach dem Destinationsprinzip, d.h. einer Besteuerung des Konsums, entspricht, wird mittels der Rückerstattung bei der Ausfuhr bzw. der Bezahlung von Einfuhrumsatzsteuer bei der Einfuhr versucht, Neutralität des Steuersystems zu gewährleisten (GROSSMAN, 1980). Ein entsprechender Mechanismus existiert nicht für Produktionssubventionen. Vor diesem Hintergrund erscheint nicht nur die von KEEN (1987, 1989) untersuchte Harmonisierung von Steuern auf den Konsum sondern auch eine Reform der Subventionspraxis der EG-Länder als ein Schritt auf dem Weg zu Binnenmarkt angebracht. In diesem Papier soll auf der Grundlage des Modells von KEEN (1987, 1989) gezeigt werden, daß auch im Bereich der Produktionssubventionen, d.h. wenn die Steuerpolitik bei den Produzenten ansetzt, Spielraum für wohlfahrtssteigernde Reformen besteht. Dies ist auch deshalb von Relevanz, da in der Realität der EG-Staaten die Mehrwertsteuer größere Bedeutung für die Finanzierung der Staatshaushalte als für die Beeinflußung von Handelsströmen besitzen dürfte. Demgegenüber spielen industriespezifische Subventionen eine erhebliche Rolle bei Versuchen, die Wettbewerbsfähigkeit nationaler Indu-

---

<sup>1</sup> Subventionen im Sinne der Arbeit von WEISS et al. (1988) sind beispielsweise auch reduzierte Umsatzsteuersätze auf Nahrungsmittel.

strien zu stärken. Von besonderem Interesse sind Reformen, die sich als Harmonisierung ursprünglich vorhandener nationaler Subventionssysteme charakterisieren lassen. Es stellt sich heraus, daß Resultate völlig analog zu den von KEEN im Zusammenhang mit Verbrauchssteuern hergeleiteten Ergebnissen existieren.

Das Papier ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden Bedingungen für wohlfahrtssteigernde Reformen von Produktionssubventionen in einem allgemeinen Gleichgewichtsmodell mit zwei Ländern hergeleitet (2.). Im Anschluß daran erfolgt für beliebige Ausgangsgleichgewichte die Untersuchung einer speziellen Form der Harmonisierung nationaler Subventionspolitiken (3.). Es erfolgt dann eine Beschränkung der zugelassenen Ausgangsgleichgewichte auf Fälle, in denen nationale Regierungen die Subventionspolitik als handelspolitisches Instrument im Interesse ihres Landes einsetzen. Erneut werden die Auswirkungen einer Harmonisierung betrachtet (4.). Zusammenfassende Bemerkungen und einige Anregungen für weitere Arbeiten schließen sich an (5.).

## **2. Reform nationaler Produktionssubventionen in einem Zwei-Länder-Modell**

Betrachtet werden zwei Länder, die  $N$  handelbare Güter produzieren. In beiden Ländern stehen der Regierung Produktionssteuern und -subventionen  $s$  bzw.  $S$  als wirtschaftspolitisches Instrument zur Verfügung. Variablen des Inlandes werden mit Klein-, Variablen des Auslandes mit Großbuchstaben gekennzeichnet. Aufgrund der Produktionssubventionen sehen sich Konsumenten und Produzenten in einem Land unterschiedlichen Preisen gegenüber. Folgende Preisvektoren sind für das Modell relevant:

	Konsumentenpreis	Produzentenpreis
Inland	$q = Q$	$p = q + s$
Ausland	$Q = q$	$P = Q + S$

Während sich die Konsumenten in beiden Ländern den Freihandelspreisen  $q = Q$  gegenübersehen, gilt für die Produzenten ein durch die nationale Politik verzerrter Preisvektor  $p$  bzw.  $P$ . Die Annahme ausbringungsabhängiger Subventionen stellt lediglich eine Approximation der Realität dar. Das Vorgehen ist üblich sowohl in der traditionellen handelspolitischen Analyse (vgl. z.B. DIXIT, 1985) als auch bei der Untersuchung von Fragestellungen der sog. strategischen Handelspolitik (vgl. BRANDER/SPENCER, 1985, EATON/GROSSMAN, 1986). Die Näherung erscheint brauchbar z.B. im Fall von Abschreibungserleichterungen, sie steht jedoch in offenem Widerspruch zur Wirklichkeit, wenn feste Beträge an Produzenten überwiesen werden.

Die Erlösfunktion  $r(p)$  bzw. Ausgabenfunktion  $e(q,u)$  dient zur Beschreibung der Angebots- bzw. Nachfrageseite der Modellökonomie. Von besonderer Bedeutung sind neben der Konvexität von  $r(p)$  in  $p$  und der Konkavität von  $e(q,u)$  in  $q$  die bekannten Ableitungseigenschaften: Die partielle Ableitung der Erlösfunktion bezüglich  $p$  liefert den Güterangebotsvektor, als partielle Ableitung der Ausgabenfunktion bezüglich  $q$  erhält man den Vektor der HICKS'schen (kompensierten) Nachfragen (DIXIT/NORMAN, 1980, VARIAN, 1984). Für Gütermarkträumung im In- bzw. Ausland muß dann mit den Importvektoren  $m$  bzw.  $M$  gelten:

$$e_q(q,u) = r_p(p) + m$$

$$E_q(q,U) = R_p(P) + M$$

Subskripte bezeichnen partielle Ableitungen. Anfangsausstattungen und staatliche Güternachfrage sind hier nicht von Interesse und werden deshalb vernachlässigt. Negative Komponenten von  $m$  bzw.  $M$  messen Exporte.

Zusammengefaßt führt dies unter Berücksichtigung von  $m = -M$  auf die Gleichgewichtsbedingung für die Weltgütermärkte

$$(1) \quad e_q(q, u) - r_p(p) + E_q(q, U) - R_p(P) = 0$$

Das Faktorangebot der Konsumenten sei gegeben. Es wird deshalb weder in  $e(\cdot)$  noch in  $r(\cdot)$  angegeben. Für die Betrachtung der Budgetbedingungen der Länder bieten sich zwei unterschiedliche Vorgehensweisen an (DIXIT, 1985, S. 342 f.): (1) Staat und Konsumenten unterliegen jeweils eigenen Budgetbedingungen. (2) Eine aggregierte Budgetbedingung für Staat und Konsumenten gilt. Nicht explizit angegebene positive oder negative Pro-Kopf-Transfers garantieren dabei die Erfüllung individueller Budgetbedingungen. Hier wird das zweite Vorgehen gewählt. Es ergibt sich die Budgetbedingung des Inlandes

$$(2) \quad e(q, u) - r(p) + s' r_p - q_1 b = 0$$

Ein Apostroph dient der Bezeichnung transponierter Vektoren. Berücksichtigt ist ein etwaiger Pro-Kopf-Transfer  $b$  vom Inland an das Ausland, der in Einheiten des Gutes 1 geleistet wird. Der Nettosubventionsbetrag  $s' r_p$  wird über eine Pro-Kopf-Steuer finanziert, ein positiver Saldo wird als Pro-Kopf-Transfer an den repräsentativen Konsumenten ausbezahlt. Analog gilt für das Ausland

$$(3) \quad E(q, U) - R(P) + S' R_p + q_1 b = 0$$

Mit (1)-(3) ist das Modell geschlossen. Homogenitätseigenschaften implizieren, daß (1)-(3) nicht verändert werden, wenn  $q$ ,  $p$  oder  $P$  mit positiven Skalaren multipliziert werden. Gut 1 wird deshalb im weiteren als numéraire verwendet und bleibt in beiden Ländern ohne Produktionssubvention, d.h.  $s_1 = S_1 = 0$  und  $q_1 = p_1 = P_1 = 1$ . Die Gütermarktgleichungen (1) beziehen sich fortan auf  $N-1$  nicht-numéraire Güter (KEEN, 1987, S. 110, KEEN, 1989, S. 4).

Wir betrachten nun eine Reform  $\{ds, dS\}$  der Subventionszahlungen, gegebenenfalls verbunden mit einer Veränderung  $db$  des grenzüberschreitenden Transfers. Totales Differenzieren von (1)-(3) liefert

$$(4) \quad e_{qq}dq + e_{qu}du - r_{pp}dp + E_{qq}dq + E_{qu}dU - R_{pp}dP = 0$$

$$(5) \quad e'_q dq + e'_u du - r'_p dp + s' r_{pp} dp + r'_p ds - db = 0$$

$$(6) \quad E'_q dq + E'_U dU - R'_P dP + S' R_{pp} dP + R'_P dS + db = 0$$

Für das weitere Vorgehen wird eine Matrix

$$\theta = e_{qq} - r_{pp} + E_{qq} - R_{pp}$$

eingeführt.  $\theta$  ist die Matrix der Substitutionsterme. Aufgrund der Definitheitseigenschaften der Erlös- und Ausgabenfunktionen ist sie negativ semi-definit (DIXIT/NORMAN, 1980, S. 130). Im folgenden wird unterstellt, daß ausreichend Substitutionsmöglichkeiten beim Konsum und in der Produktion bestehen, so daß  $\theta$  negativ definit ist. Mit

$$dp = dq + ds$$

$$dP = dq + dS$$

$$m = e_q - r_p$$

$$M = E_q - R_P = -m$$

lassen sich (4)-(6) umformen in

$$(4') \quad \theta dq - r_{pp} ds - R_{pp} dS + e_{qu} du + E_{qu} dU = 0$$

$$(5') \quad (m + r_{pp} s)' dq + e'_u du + s' r_{pp} ds - db = 0$$

$$(6') \quad (M + R_{pp} S)' dq + E'_U dU + S' R_{pp} dS + db = 0$$

Untersucht werden nun die Bedingungen für

- eine PARETO-Verbesserung
- eine potentielle PARETO-Verbesserung

durch die Reform  $\{ds, dS\}$ . Während im ersten Fall gefordert ist, daß mindestens ein Land eine Wohlfahrtserhöhung erfährt, ohne daß in einem anderen Land eine Verschlechterung eintritt, genügt im zweiten Fall der Nachweis, daß eine derartige Situation mittels eines begleitenden Transfers  $b$  realisierbar wäre.

Man definiert

$$(7) \quad dx = r_{pp}(dq + ds) \qquad dX = r_{PP}(dq + dS)$$

als die im In- bzw Ausland induzierte Änderung der Produktion. Die Outputentscheidungen des Unternehmenssektors erfahren eine direkte Beeinflussung durch  $ds$  und eine indirekte Beeinflussung durch die Veränderung der Weltmarktpreise  $dq$ . Dann gilt mit (5') und (7) für das Inland

$$e_u du = db - s' dx - m' dq$$

Für eine nicht nur potentielle PARETO-Verbesserung ist  $db = 0$  zu setzen. Es folgt

$$(8) \quad e_u du > 0 \qquad \Leftrightarrow \qquad -s' dx > m' dq$$

$m' dq$  mißt in Einheiten des numéraire die Veränderung des Betrages, der auf dem Weltmarkt für den ursprünglichen Importvektor  $m$  zu bezahlen ist bzw. erlöst wird.  $m' dq > 0$  steht für eine Verschlechterung,  $m' dq < 0$  für eine Verbesserung der "terms of trade" des Inlandes.  $-s' dx$  gibt an, um wieviel sich - bewertet zu den ursprünglichen Subventionssätzen - der Saldo der Subventionen durch die induzierte Produktionsänderung verändert.  $-s' dx < 0$  steht für eine Erhöhung,  $-s' dx > 0$  für eine Verringerung des Nettosubventionsbetrages.

Wegen  $e_u > 0$  gilt somit als notwendige und hinreichende Bedingung für eine für das Inland wohlfahrtssteigernde Reform  $\{ds, dS\}$ , daß eine etwaige Erhöhung der Nettosubvention durch eine Verbesserung der "terms of trade" überkompensiert werden muß. Eine Wohlfahrtssteigerung kann nicht eintreten,

wenn sich die Nettosubvention erhöht und gleichzeitig eine Verschlechterung der "terms of trade" zu verzeichnen ist. Als Beispiel sei der Zwei-Güter-Fall betrachtet: Mit Gut 1 als Import- und Gut 2 als Exportgut mißt  $q = q_2$  die "terms of trade" des Inlandes. Wird die Produktion des Exportgutes subventioniert  $-s = s_2 > 0$ , so führt eine Senkung der Subvention zu einer Ausbringungsverringerung  $dx > 0$ , so daß gilt  $-sdx > 0$ . Gleichzeitig steigt der Preis des Exportgutes auf dem Weltmarkt, so daß wegen  $m = m_2 < 0$  und  $dq_2 > 0$  gilt,  $mdq < 0$ . D.h. es liegt sowohl eine Verringerung der Subventionssumme als auch eine Verbesserung der "terms of trade" vor.<sup>2</sup>

Mit der zu (8) analogen Bedingung für das Ausland gilt folgende

**Aussage 1:** Eine Reform  $\{ds, dS\}$  ist genau dann PARETO-verbessernd, wenn  $-s'dx > m'dq$  und  $-S'dX > M'dq$  simultan erfüllt sind.

Zur Untersuchung potentieller PARETO-Verbesserungen setzen wir  $dU = 0$  und substituieren  $db$  in (5') durch (6'). Das Ausland wird mittels eines Transfers  $b$  auf seinem ursprünglichen Wohlfahrtsniveau belassen und die Frage lautet, unter welchen Bedingungen auch dann noch Wohlfahrtssteigerungen für das Inland möglich sind. Man erhält aus (5') und (6')

$$(m + r_{pp}s)'dq + e_u du + s'r_{pp}ds + \\ + (M + R_{pp}S)'dq + S'R_{pp}dS = 0$$

Mit  $m = -M$  und den Definitionen von  $dx$  und  $dX$  folgt

$$e_u du = -s'dx - S'dX$$

Es gilt

---

<sup>2</sup> Das eindeutige Resultat im Beispiel sollte schon allein deswegen nicht überraschen, weil das Inland entgegen seinem ökonomischen Interesse das Exportgut subventioniert.

**Aussage 2:** Eine Reform  $\{ds, dS\}$  ist genau dann potentiell PARETO-verbessernd, wenn  $-s'dx - S'dX > 0$  erfüllt ist.

Potentielle PARETO-Verbesserung liegt vor, wenn die aggregierten Subventionsaufwendungen der beiden Länder sinken.

Die Bedingungen für wohlfahrtssteigernde Reformen von Produktionssubventionen entsprechen somit jenen, die KEEN (1989) für den Fall der Besteuerung des Konsums herleitet.

### 3. Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen bei beliebigem Ausgangsgleichgewicht

Ausgehend von (1)-(3) bzw. (4')-(6') wird nun untersucht, ob eine spezielle Form der Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen eine potentielle PARETO-Verbesserung erzielen kann. Beläßt man das Ausland auf seinem ursprünglichen Nutzenniveau  $U$ , d.h. setzt man  $dU = 0$ , so liefert Substitution von  $db$  in (5') aus (6')

$$(m + r_{pp}s)'dq + e_u du + s'r_{pp}ds + \\ + (M + R_{PP}S)'dq + S'R_{PP}dS = 0$$

Unter Berücksichtigung von  $m = -M$  führt dies auf das folgende lineare System in  $du$  und  $dq$

$$(9) \quad \begin{bmatrix} e_u & (r_{pp}s + R_{PP}S)' \\ e_{qu} & \theta \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} du \\ dq \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -(s'r_{pp}ds + S'R_{PP}dS) \\ r_{pp}ds + R_{PP}dS \end{bmatrix}$$

Mit der CRAMER-Regel folgt<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Für die Determinante einer partitionierten Matrix  $A$  mit den Elementen  $A_{11}$ ,  $A_{12}$ ,  $A_{21}$  und  $A_{22}$  gilt  $\det A_{11} = \det A_{22} \cdot \det[A_{11} - A_{12}(A_{22})^{-1}A_{21}] = \det A_{11} \cdot \det[A_{22} - A_{21}(A_{11})^{-1}A_{12}]$ . Vgl. DHRYMES (1978).

$$(10) \quad du = (\alpha \det \theta)^{-1} \det \begin{bmatrix} -(s' r_{pp} ds + S' R_{pp} dS) & (r_{pp} s + R_{pp} S)' \\ r_{pp} ds + R_{pp} dS & \theta \end{bmatrix}$$

mit

$$(11) \quad \alpha = e_u - (r_{pp} s + R_{pp} S)' \theta^{-1} e_{qu}$$

Der zweite Term in (11) mißt den indirekten Effekt auf die aggregierte Subventionssumme beider Länder, der dadurch entsteht, daß Konsumenten auf eine Wohlfahrtsänderung mit einer Modifikation ihres Nachfrageverhaltens reagieren, was wiederum Veränderungen des Produktionsprogramms und somit der Subventionssumme zur Konsequenz hat. Im folgenden wird  $\alpha > 0$  angenommen. Für eine Diskussion einer analogen Annahme vgl. KEEN (1987, S. 111).

Unter einer Harmonisierung der nationalen Subventionsvektoren  $s$  und  $S$  soll eine proportionale Annäherung an einen gemeinsamen Subventionsvektor  $\sigma$  verstanden werden. Formal bedeutet dies, daß für einen beliebigen Vektor  $\sigma$  der Dimension  $N-1$  und eine kleine positive Zahl  $\beta$  eine Reform

$$(12) \quad \begin{bmatrix} ds \\ dS \end{bmatrix} = \beta \cdot \begin{bmatrix} \sigma - s \\ \sigma - S \end{bmatrix}$$

als harmonisierend bezeichnet wird. Beispielsweise gilt für  $s_i > \sigma_i$   $ds_i < 0$ , d.h. eine Reduzierung der Subvention für das Gut  $i$  in Richtung auf  $\sigma_i$  ist gefordert.

Das Ziel der Harmonisierungsbestrebungen sei in Anlehnung an die Formulierung der Konsumsteuerharmonisierung bei KEEN (1987, 1989) gegeben durch

$$(13) \quad \sigma = (r_{pp} + R_{pp})^{-1} (r_{pp} s + R_{pp} S)$$

Nach Einführung der Matrix

$$\Gamma = (r_{pp} + R_{pp})^{-1} r_{pp}$$

kann dies geschrieben werden als

$$\begin{aligned} (14) \quad \sigma &= (r_{pp} + R_{pp})^{-1} r_{pp} s + (r_{pp} + R_{pp})^{-1} R_{pp} S = \\ &= \Gamma s + (r_{pp} + R_{pp})^{-1} (r_{pp} + R_{pp} - r_{pp}) S = \\ &= \Gamma s + (I_{N-1} - \Gamma) S \end{aligned}$$

$I_{N-1}$  ist die Einheitsmatrix der Dimension N-1.  $\sigma$  in der Definition von (13) bzw. (14) stellt ein gewogenes Mittel der nationalen Subventionsvektoren dar.<sup>4</sup>

Unter Verwendung der Reform (12)-(13) gilt

$$\begin{aligned} (15) \quad r_{pp} ds + R_{pp} dS &= r_{pp} \beta (\sigma - s) + R_{pp} \beta (\sigma - S) = \\ &= (r_{pp} + R_{pp}) \beta \sigma - \beta (r_{pp} s + R_{pp} S) = \\ &= \beta (r_{pp} + R_{pp}) [\Gamma s + (I - \Gamma) S] - \beta (r_{pp} s + R_{pp} S) = \\ &= \beta r_{pp} s + \beta (r_{pp} + R_{pp}) S - \beta r_{pp} s - \beta (r_{pp} s + R_{pp} S) = \\ &= 0_{N-1} \end{aligned}$$

In (10) eingesetzt liefert dies für den Wohlfahrtseffekt der Reform (12)-(13)<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Gilt beispielsweise  $r_{pp} = R_{pp}$ , dann liegt jede Komponente von  $\sigma$  in der Mitte zwischen den entsprechenden Komponenten von  $s$  und  $S$ .

<sup>5</sup> Zur Anwendung kommt erneut die Rechenregel zur Bestimmung der Determinante einer partitionierten Matrix.

$$\begin{aligned}
 du &= (\alpha \det \theta)^{-1} \det \begin{bmatrix} -(s' r_{pp} ds + S' R_{pp} dS) & (r_{pp} s + R_{pp} S)' \\ 0 & \theta \end{bmatrix} = \\
 &= (\alpha \det \theta)^{-1} \cdot \det \theta \cdot \det [-(s' r_{pp} ds + S' R_{pp} dS) - 0] = \\
 &= -\alpha^{-1} (s' r_{pp} ds + S' R_{pp} dS) = \\
 &= -\alpha^{-1} (s' r_{pp} ds + s' R_{pp} dS - s' R_{pp} dS + S' R_{pp} dS) = \\
 &= -\alpha^{-1} [s' \cdot 0 + (S' - s') R_{pp} dS] = -\alpha^{-1} (S - s)' R_{pp} dS
 \end{aligned}$$

Einsetzen von  $dS$  führt auf

$$\begin{aligned}
 (16) \quad du &= -\alpha^{-1} (S - s)' R_{pp} \beta (\sigma - S) = \\
 &= -(\beta/\alpha) (S - s)' R_{pp} [\Gamma s + (I - \Gamma) S - S] = \\
 &= -(\beta/\alpha) (S - s)' R_{pp} \Gamma (s - S) = \\
 &= (\beta/\alpha) (S - s)' R_{pp} \Gamma (S - s)
 \end{aligned}$$

Die Matrix  $R_{pp}$  ist positiv definit. Man sieht dies wie folgt: Da Substitutionsmöglichkeiten bei der Produktion angenommen wurden, sind  $r_{pp}$  und  $R_{pp}$  positiv definit. Weiterhin gilt

$$R_{pp} \Gamma = R_{pp} (r_{pp} + R_{pp})^{-1} r_{pp} =$$

$$\begin{aligned} &= (R_{PP}^{-1})^{-1} (r_{pp} + R_{PP})^{-1} (r_{pp}^{-1})^{-1} = \\ &= (r_{pp}^{-1} + R_{PP}^{-1})^{-1} \end{aligned}$$

Da die Inverse einer positiv definiten Matrix wiederum positiv definit ist und  $\alpha > 0$  angenommen wurde, ist die quadratische Form (16) positiv. Es gilt folglich die

**Aussage 3:** Ausgehend von  $s < > S$  ist die Harmonisierung (12)-(13) der nationalen Produktionssubventionen potentiell PARETO-verbessernd.

Zu gegebenen Weltmarktpreisen  $q$  ist der unvermeidbare Wohlfahrtsverlust in jedem Land eine konvexe Funktion des jeweiligen Subventionsvektors. Somit liegt diese Konvexitätseigenschaft auch auf aggregierter Ebene vor. Die Harmonisierung (12)-(13) in Richtung des gewogenen Durchschnitts führt dann bei unveränderten Weltmarktpreisen zu einer Verringerung des unvermeidbaren Wohlfahrtsverlustes. Die spezielle Wahl der Gewichtungsfaktoren (14) führt wegen (4') und (15) mit  $dU = 0$  auf

$$\theta dq + e_{qu} du = 0$$

D.h. bis auf Einkommenseffekte bleiben die Weltmarktpreise im vorliegenden Modell tatsächlich konstant. Der Anstieg der kompensierten Nachfrage nach einem Gut im Inland wird gerade ausgeglichen durch den Nachfragerückgang im Ausland.

Mit den bisherigen Überlegungen wurde nur die potentielle PARETO-Verbesserung durch Subventionsharmonisierung im Sinne von (12)-(13) nachgewiesen. In der Realität steht zu befürchten, daß sich Politiker und ihre Wähler mit dieser Argumentation nicht zufrieden geben werden, solange eine Kompensation mittels des Transfers  $b$  nicht tatsächlich durchgeführt wird. Transfermechanismen über Ländergrenzen hinweg sind jedoch - auch innerhalb der EG - nicht oder nur sehr unvollständig realisiert. Im folgenden Abschnitt wird deshalb die Menge der zulässigen Ausgangsgleichgewichte eingeschränkt, um so

zu schärferen Aussagen über die Wirkungen einer Harmonisierung von Subventionen zu gelangen.

#### **4. Harmonisierung nationaler Produktionssubventionen bei protektionistischem Ausgangsgleichgewicht**

Die bisherige Argumentation beruhte auf einem beliebigen, durch Subventionsvektoren  $s$  und  $S$  verzerrten Ausgangsgleichgewicht. Der Vorteil dieser Annahme ist, daß die gefundenen Aussagen in jeder Phase eines mehrstufigen Harmonisierungsprozesses anwendbar sind. Als nachteilig erwies sich die Beschränkung auf das Konzept der potentiellen PARETO-Verbesserung. Um weiterreichende Aussagen herauszuarbeiten, wird nun analog dem Vorgehen in KEEN (1989) die Menge der zulässigen Ausgangsgleichgewichte durch eine spezielle Annahme eingegrenzt:

**Annahme:** Die anfängliche Subventionsstruktur ist durch ein handelspolitisches Motiv gekennzeichnet, d.h. die Länder wählen in der Ausgangssituation ihre Subventionen derart, daß sie von ihrer Marktmacht - vom "terms of trade"-Effekt - Gebrauch machen.

Die Annahme findet ihre Rechtfertigung nicht zuletzt darin, daß Zölle innerhalb der EG nicht als handelspolitisches Instrument zur Verfügung stehen. Die von KEEN (1987, 1989) untersuchten Steuern auf den Konsum dienen in hohem Maß der Finanzierung des Staatshaushalts und dürften nur in wenigen Bereichen als Instrument der nationalen Handelspolitik zu Einsatz kommen. Demgegenüber deutet die Subventionspraxis beispielsweise der Bundesrepublik Deutschland mit Schwerpunkten bei Landwirtschaft, Kohle, Stahl, Luft- und Raumfahrt und Transport auf eine nicht unerhebliche handelspolitische Motivation hin.

Die getroffene Annahme wird formalisiert durch

$$(17) \quad s^m > 0$$

$$S^M > 0$$

D.h. jedes Land subventioniert systematisch jene Güter stärker, die es importiert. Subventionen dienen unter diesem Blickwinkel der Stärkung des import-

konkurrierenden Sektors. Für den Zwei-Güter-Fall, in dem das Inland Gut 2 importiert, bedeutet dies eine positive Subvention für die Produzenten des Gutes 2. Da die Wirkungen eines Einfuhrzolls auf Gut 2 durch eine Konsumsteuer und eine Produktionssubvention in gleicher Höhe erzielbar wären (DIXIT, 1985), stellt die hier untersuchte Maßnahme den Versuch einer Nutzung von Marktmacht dar.

Zusätzlich wird für das weitere Vorgehen eine vereinfachende Annahme eingeführt. Es gelte

$$e_{qu} = E_{qU} = 0_{N-1}$$

Einkommenseffekte der untersuchten Harmonisierung bleiben damit von der Analyse ausgeschlossen. (4') vereinfacht sich entsprechend.

Betrachtet werden im folgenden PARETO-verbessernde Reformen. Transfers über Ländergrenzen hinweg finden nicht statt. Setzen von  $db = 0$  in (5') und (6'), Auflösen von (4') nach  $dq$  und Einsetzen in (5') und (6') liefert

$$(5'') \quad (m + r_{pp}s)' \theta^{-1} (r_{pp}ds + R_{pp}dS) + e_u du + s' r_{pp} ds = 0$$

$$(6'') \quad (M + R_{pp}S)' \theta^{-1} (r_{pp}ds + R_{pp}dS) + E_U dU + S' R_{pp} dS = 0$$

Mit

$$f' := (m + r_{pp}s)' \theta^{-1}$$

$$F' := (M + R_{pp}S)' \theta^{-1}$$

kann dies geschrieben werden als



$$(18) \begin{bmatrix} e_u du \\ E_U dU \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} s' + f' & f' \\ F' & S' + F' \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} r_{pp} ds \\ R_{PP} dS \end{bmatrix}$$

#### 4.1 Allgemeines protektionistisches Ausgangsgleichgewicht

Für das durch (17)-(18) charakterisierte protektionistische Ausgangsgleichgewicht sei eine Reform  $\{ds, dS\}$  gegeben durch

$$(19) \begin{bmatrix} ds \\ dS \end{bmatrix} = -\beta \cdot \begin{bmatrix} r_{pp}^{-1} m \\ R_{PP}^{-1} M \end{bmatrix}$$

$\beta$  ist erneut eine kleine positive Zahl. Blieben die Weltmarktpreise unverändert, d.h.  $dq = 0$ , so würde für die vorgeschlagene Reform mit (7) gelten

$$dx = r_{pp} ds = -r_{pp} \beta r_{pp}^{-1} m = -\beta m \qquad dX = -\beta M$$

Dies bedeutet, daß die Produktion eines Landes um einen konstanten Bruchteil  $\beta$  der ursprünglich importierten (exportierten) Menge sinkt (steigt). In der Tat verändern sich die Weltmarktpreise  $q$  im Zuge der Reform nicht. Man sieht dies analog KEEN (1989, S. 7) wie folgt: Für  $dq = 0$  bleibt die Nachfrage in beiden Ländern unverändert. Dann muß gelten  $dx = dm$  und  $dX = dM$ , d.h. die Produktionsänderung ist gleich der Veränderung der Importe. Aus  $dm + dM = 0_{N-1}$  folgt dann  $dx + dX = 0_{N-1}$ . Somit räumt der ursprüngliche Weltmarktpreisvektor auch nach der Reform die Gütermärkte.  $q$  bleibt folglich unverändert.

Für unveränderte Weltmarktpreise -  $dq = 0$  - verkürzen sich die notwendigen und hinreichenden Bedingungen aus Aussage 1 für eine PARETO-Verbesserung auf

$$-s'dx > 0$$

$$-S'dX > 0$$

Für eine PARETO-Verbesserung muß die Veränderung der Staatseinnahmen, gemessen am negativen Betrag der mit dem ursprünglichen Subventionsvektor bewerteten Angebotsänderung, positiv sein. Einsetzen von  $dx$  und  $dX$  liefert die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für eine PARETO-Verbesserung

$$\beta s'm > 0$$

$$\beta S'M > 0$$

Dies ist aufgrund der Annahme (17) über den protektionistischen Charakter des Ausgangsgleichgewichts erfüllt. Es gilt

**Aussage 4:** Die Reform (19) der nationalen Produktionssubventionen ist, ausgehend von einem Ausgangsgleichgewicht, in dem die importkonkurrierenden Sektoren im Sinne von (17) tendenziell stärker subventioniert werden, PARETO-verbessernd.

Zu beachten ist, daß die Reform (19) nicht dem entspricht, was man sich normalerweise unter einer Harmonisierung von Produktionssubventionen vorstellen würde. Deshalb wird im folgenden die Reform (12)-(13) für den Fall eines protektionistischen Ausgangsgleichgewichts untersucht. (12)-(13) trägt dem Gedanken der Harmonisierung insofern Rechnung, als es sich um eine Konvergenz zu einem gemeinsamen Subventionsvektor  $\sigma$  handelt, der einen gewogenen Durchschnitt der nationalen Subventionsvektoren darstellt.<sup>6</sup>

Mit dem Resultat (15) folgt aus (18)

---

<sup>6</sup> Man beachte, daß die Reform (19) im Zwei-Güter-Fall harmonisierend im Sinne von (12)-(13) ist, wenn unterschiedliche Parameter  $\beta_1$  und  $\beta_2$  zugelassen werden: Aufgrund von (17) haben die Subventionen unterschiedliches Vorzeichen. Z.B. gelte  $s > 0$  und  $S < 0$ . Dann fordert (19) eine Annäherung der Subventionsbeträge:  $ds < 0$  wegen  $m > 0$  und  $dS > 0$  wegen  $M < 0$ . Mit  $\sigma = 0$  und  $\beta_1 = \beta m/r_{pp}s$ ,  $\beta_2 = \beta M/R_{pp}S$  ist (12) erfüllt. Unklar ist jedoch, ob eine derartige Interpretation von (19) auch für den allgemeinen N-Güter-Fall existiert.

$$e_u du = -(s' + f')r_{pp} ds - f'R_{pp}dS = -s'r_{pp}ds$$

Einsetzen von ds aus (12)-(13) liefert

$$\begin{aligned} e_u du &= -s'r_{pp}\beta(\sigma - s) = -\beta s'r_{pp}[\Gamma s + (I - \Gamma)S - s] = \\ &= \beta s'r_{pp}(I - \Gamma)s - \beta s'r_{pp}(I - \Gamma)S \end{aligned}$$

Für die Matrix  $(I - \Gamma)$  gilt

$$(I - \Gamma) = I - (r_{pp} + R_{pp})^{-1}r_{pp} = (r_{pp} + R_{pp})^{-1}R_{pp}$$

Mit

$$\Phi := r_{pp}(r_{pp} + R_{pp})^{-1}R_{pp}$$

kann deshalb für den inländischen Wohlfahrtseffekt der Harmonisierung geschrieben werden

$$(20) \quad e_u du = \beta s'\Phi s - \beta s'\Phi S$$

$\Phi$  ist als Inverse einer positiv definiten Matrix positiv definit.<sup>7</sup> Damit ist der erste Term in (20) als quadratische Form eindeutig positiv. A priori unbestimmt bleibt das Vorzeichen des zweiten Terms.

Eine allgemeine Aussage über die Wohlfahrtswirkungen  $du$  - und analog  $dU$  - der Reform (12)-(13) bei einem protektionistischen Ausgangsgleichgewicht (17)-(18) ist für den N-Güter-Fall nicht möglich. Eindeutige Resultate lassen sich nur für Spezialfälle angeben:

- Für  $S = -s$  gilt  $du > 0$ .

---

<sup>7</sup> Vgl. Abschnitt 3.

- Für  $S = (1 + \delta)$  mit  $\delta > 0$  gilt  $du < 0$ .

Die Intuition legt nahe, daß  $-\beta s' \phi S > 0$  und damit  $du > 0$ , wenn die nationalen Subventionen stark gegenläufig sind. Im Zwei-Güter-Fall ist  $-\beta s' \phi S$  ein Skalar.  $\beta$  und  $\phi$  sind positiv,  $s \cdot S$  ist wegen (17) negativ, so daß gilt  $-\beta s' \phi S > 0$ . Mit der analogen Argumentation für das Ausland folgt

**Aussage 5:** Im Zwei-Güter-Fall ist bei Subventionierung des jeweiligen importkonkurrierenden Sektors die Subventionsharmonisierung (12)-(13) PARETO-verbessernd.

Weitergehende Resultate lassen sich nur unter zusätzlichen Restriktionen für das Ausgangsgleichgewicht herleiten.

## 4.2 COURNOT-NASH-Gleichgewicht als Ausgangssituation

Dem von KEEN (1989) für Verbrauchssteuern praktizierten Vorgehen folgend, wird nun unterstellt, daß die ursprünglichen Politikvektoren  $s$  und  $S$  ein NASH-Gleichgewicht in einem COURNOT-Spiel der beiden Regierungen darstellen.

Die COURNOT-Annahme bedeutet, daß aus der Sicht des Inlandes in (18)  $dS = 0$  gilt: Eine Reaktion der ausländischen Regierung auf Änderungen des inländischen Politikvektors  $s$  wird nicht erwartet. Aus der Sicht der inländischen Regierung gilt dann

$$e_u du = -(s' + f') r_{pp} ds$$

Aus inländischer Perspektive wohlfahrtssteigernde Reformen existieren, solange  $(s' + f') < 0$ . Im COURNOT-NASH-Gleichgewicht maximiert jede Regierung ihre nationale Wohlfahrt  $u$  bzw.  $U$  zur gegebenen Entscheidung der jeweils anderen Regierung. Die Gleichgewichtsbedingungen lauten dann unter Berücksichtigung der Definition von  $f'$  und  $F'$ :

$$(21) \quad -[s' + (m + r_{pp} s)' \theta^{-1}] r_{pp} = 0$$

$$(22) \quad -[S' + (M + R_{PP}S)' \theta^{-1}] R_{PP} = 0$$

Multiplikation von (21) mit den regulären Matrizen  $-r_{pp}$  und  $\theta$  liefert

$$s' \theta + m' + s' r_{pp} = 0 \quad \Leftrightarrow$$

$$s' = -m' (r_{pp} + \theta)^{-1}$$

Und somit für den optimalen Subventionsvektor  $s^*$

$$(23) \quad s^* = -(r_{pp} + \theta)^{-1} m$$

Entsprechend gilt für das Ausland

$$(24) \quad s^* = -(R_{PP} + \theta)^{-1} M$$

Die Subventionen des COURNOT-NASH-Gleichgewichts erfüllen die Bedingungen (17) für ein protektionistisches Ausgangsgleichgewicht, da

$$r_{pp} + \theta = r_{pp} + e_{qq} + E_{qq} - r_{pp} - R_{PP}$$

negativ definit ist,<sup>8</sup> was die negative Definitheit von  $(r_{pp} + \theta)^{-1}$  und wegen

$$s^* = -(r_{pp} + \theta)^{-1} m \quad \Leftrightarrow \quad (s^*)' (r_{pp} + \theta) s^* = -(s^*)' m$$

$(s^*)' m > 0$  zur Folge hat. Damit sind die Aussagen 4 und 5 des Abschnitts 4.1 auch für den Fall eines ursprünglichen Politikgleichgewichts vom COURNOT-NASH-Typ anwendbar. Zusätzlich kann nun ein Resultat für den N-Güter-Fall bewiesen werden.

---

<sup>8</sup> Vgl. Abschnitt 2.

Wie zuvor gilt (20) für die Harmonisierung (12)-(13). Um einen eindeutig wohlfahrtssteigernden Effekt der Reform nachweisen zu können, ist für  $\beta > 0$  zu zeigen

$$s' \Phi S < 0$$

Einsetzen der COURNOT-NASH-Vektoren  $s^*$  und  $S^*$  aus (23) und (24) liefert

$$\begin{aligned} s' \Phi S &= -m' (r_{pp} + \theta)^{-1} \Phi [-(R_{pp} + \theta)^{-1} M] = \\ &= -m' \underbrace{(e_{qq} + E_{qq} - R_{pp})^{-1} \Phi (e_{qq} + E_{qq} - r_{pp})^{-1} m}_{:= \Omega} \end{aligned}$$

Zu zeigen bleibt die positive Definitheit von  $\Omega$ , da in diesem Fall gilt  $-m' \Omega m < 0$ :

- $\Omega$  ist positiv definit, wenn keine Kreuzpreiseffekte beim Konsum oder bei der Produktion existieren.<sup>9</sup>  $e_{qq}$ ,  $E_{qq}$ ,  $r_{pp}$  und  $R_{pp}$  sind dann Diagonalmatrizen. Speziell sind  $(e_{qq} + E_{qq} + R_{pp})^{-1}$  und  $(e_{qq} + E_{qq} + r_{pp})^{-1}$  negativ definite Diagonalmatrizen und  $\Phi$  ist eine positiv definite Diagonalmatrix. Somit ist auch  $\Omega$  eine positiv definite Diagonalmatrix.<sup>10</sup>
- $\Omega$  ist positiv definit, wenn die nationalen Angebotsreaktionen gleich sind, d.h. wenn gilt  $r_{pp} = R_{pp}$ . Die positiv definite Matrix  $\Phi$  wird dann von links und von rechts mit ein und derselben negativ definiten Matrix multipliziert. Dabei bleibt die Definitheit von  $\Phi$  erhalten.

Somit gilt

---

<sup>9</sup> Da  $e_{qu} = E_{qu} = 0$  angenommen wurde, bedeutet dies für die Nachfrage das Fehlen von kompensierten und unkompensierten Kreuzpreiseffekten. Vgl. KEEN (1989).

<sup>10</sup> Negativ (positiv) definite Diagonalmatrizen haben auf der Hauptdiagonalen nur negative (positive) Komponenten.

**Aussage 6:** Ausgehend von einem COURNOT-NASH-Gleichgewicht der nationalen Subventionspolitiken ist die Harmonisierung (12)-(13) der Subventionen PARETO-verbessernd, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Es existieren keine Kreuzpreiseffekte bei Konsum und Produktion.
- Die nationalen Angebotsreaktionen sind in der Ausgangssituation gleich.

Daß ausgehend von einem COURNOT-NASH-Gleichgewicht PARETO-Verbesserungen möglich sind, kann nicht überraschen (vgl. z.B. MOULIN, 1982, S. 108). Die Aussage gibt Bedingungen an, unter denen eine PARETO-verbessernde Reform gerade eine Harmonisierung vom Typ (12)-(13) der nationalen Subventionen ist. Man beachte, daß Aussage 6 nur für die erste Phase eines mehrstufigen Harmonisierungsprozesses anwendbar ist. Wird mit der ersten Reform das COURNOT-NASH-Gleichgewicht verlassen, besitzt die Aussage keine Gültigkeit mehr. Dies ist der Preis, der für die Herleitung schärferer Resultate durch eine zunehmend restriktivere Formulierung der Ausgangsgleichgewichte zu bezahlen ist.

## 5. Abschließende Bemerkungen

Ausgangspunkt der Analyse war, daß positive und negative Steuern auf Handelsströme, auf den Konsum und auf die Produktion zentrale wirtschaftspolitische Instrumente in offenen Volkswirtschaften darstellen. Zölle stehen als Konsequenz verschiedener GATT-Runden nur in beschränktem Umfang zur Verfügung. Innerhalb der EG sind sie seit 1968 abgeschafft. Die Besteuerung auf der Konsum- und/oder der Produktionsseite kann jedoch ganz oder teilweise die Funktion von Zöllen übernehmen (DIXIT, 1985). Die Arbeiten von KEEN (1987, 1989) deuten im Rahmen eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells auf ein Potential zur wohlfahrtssteigernden Reform oder Harmonisierung von Steuern auf den Konsum hin. Im vorliegenden Papier wurde der Blick auf die Besteuerung der Produktion gerichtet. Für eine Reform bzw. Harmonisierung positiver und negativer nationaler Produktionssubventionen wurden Er-

gebnisse hergeleitet, die exakt jenen in KEEN (1987, 1989) für den Fall der Konsumbesteuerung entsprechen. Damit lassen sich die Überlegungen zur Harmonisierung von Steuern auf der Konsumseite auf die Subventionierung oder Besteuerung der Produktion übertragen. Das vorgestellte Modell liefert Hinweise dafür, daß auch hier ein Potential für Wohlfahrtssteigerungen im Sinne einer echten oder zumindest einer potentiellen PARETO-Verbesserung besteht.

Wie jede Modellanalyse vernachlässigt auch die vorliegende eine Reihe von wichtigen Aspekten. Einige seien kurz erwähnt:

- Eine Untersuchung der Frage, ob die betrachteten Reform- oder Harmonisierungsmaßnahmen die bestmöglichen sind, fand nicht statt. Innerhalb des vorliegenden Modells ist eine Antwort rasch gefunden: Da außer den Produktionssubventionen keine Marktunvollkommenheiten enthalten sind, liegt es nahe, eine völlige Beseitigung dieser Maßnahmen als optimale Politik zu fordern. Aufgrund der PARETO-Optimalität des WALRAS-Gleichgewichts (VARIAN, 1984) bzw. der PARETO-Optimalität des Freihandels (DIXIT/NORMAN, 1980) in einer idealen Welt wäre dann unter allokativen Gesichtspunkten der optimale Zustand erreicht. Wesentlich komplizierter wird die Bestimmung einer optimalen Reform oder Harmonisierung, wenn in der Realität zusätzliche politische Restriktionen zu beachten sind. Von der Existenz derartiger Restriktionen kann für die Realität ausgegangen werden.
- Nicht eingegangen wurde auf die Rolle, die positive oder negative Produktionssubventionen auf nationaler Ebene zusätzlich zu der einer handelspolitischen Maßnahme spielen können. Sie stellen ein wichtiges wirtschaftspolitisches Instrument zur Korrektur binnenwirtschaftlicher Marktunvollkommenheiten dar. Sind die Marktunvollkommenheiten unmittelbar in der Produktion angesiedelt - Stichwort: positive und negative externe Effekte -, so ist die Veränderung der Produzentenpreise mittels positiver oder negativer Subvention die optimale wirtschaftspolitische Maßnahme (BHAGWATI, 1971). In dem Maß, in dem Subventionen auch der Korrektur binnenwirtschaftlicher Marktunvollkommenheiten dienen, sind andere als die vorliegenden Bewertungen von Reform- und Harmonisierungsüberlegun-

gen zu erwarten. Erneut wäre ein Modell gefordert, das zusätzliche Marktunvollkommenheiten enthält.

- Die vorgetragenen Argumente erfahren auf partialanalytischer Ebene tendenziell eine Stärkung, wenn Aspekte der strategischen Handelspolitik mit berücksichtigt werden. Aus der neueren Literatur zur Handelspolitik bei unvollkommenem Wettbewerb ist bekannt, daß Regierungen durch Subventionierung nationaler Anbieter oligopolistische Interdependenz zugunsten der eigenen Produzenten verändern können (BRANDER/SPENCER, 1985, EATON/GROSSMAN, 1986). Unternehmen in einem Zwei-Länder-Modell jedoch beide Regierungen diesen Versuch, so stellt sich ein Ergebnis ein, das schlechter als der völlige Verzicht auf diese Maßnahmen ist. Somit bietet simultaner Subventionsabbau die Möglichkeit von Wohlfahrtsgewinnen.
- Allenfalls am Rande wurde auf die Budgetwirkungen der Reform- oder Harmonisierungspolitiken eingegangen. Ist beispielsweise ein Nettoertrag des Subventionsmechanismus bei der Produktion im staatlichen Budget fest eingeplant, so gilt es diese Tatsache als zusätzliche Nebenbedingung im Modell zu berücksichtigen. Wie in KEEN (1987, 1989) wurde hier jedoch unterstellt, daß allein der protektionistische Charakter der Beeinflussung der Produzentenpreise entscheidend ist.

Überdies lassen sich im Zusammenhang mit Aussage 5 und 6 erfreuliche Aussagen über Budgetwirkungen machen. Sei

$$x'(\sigma - s) = (1/\beta)x'ds := 0$$

D.h. die Reform ist gerade so gestaltet, daß eine Budgetwirkung allein vom veränderten Produktionsprogramm, nicht jedoch von der Änderung des Subventionsvektors  $s$  ausgeht. Der Effekt auf das staatliche Budget beträgt dann gerade  $-s'dx$ . Mit Aussage 1 und 6 ist

$$-s'dx > m'dq$$

erfüllt. Wegen (15), (4) und der Annahme  $e_{qu} = E_{qU} = 0_{N-1}$  gilt jedoch  $dq = 0$ , so daß folgt

$$-s'dx > 0$$

Die vorgeschlagene Reform führt demnach zu einer Entlastung des Staatshaushaltes. Für das Ausland gilt die analoge Argumentation.

- Völlig offen ist die Frage, wie die Reform- oder Harmonisierungsbemühungen zweier Länder auf ein außenstehendes drittes Land wirken. Einer Untersuchung dieses Problems sowohl für die Konsumbesteuerung als auch die Produktionssubvention kommt mit Blick auf die weltwirtschaftliche Wirkungen des EG-Binnenmarktes besondere Bedeutung zu.

## Literatur

- BHAGWATI, Jagdish N. (1971), The Generalized Theory of Distortions and Welfare, in: BHAGWATI, Jagdish N. et al. (eds.), Trade, Balance of Payments and Growth: Papers in International Economics in Honor of Charles P. Kindleberger, Amsterdam: North-Holland, 69-90
- BRANDER, James A., SPENCER, Barbara J. (1985), Export Subsidies and International Market Share Rivalry, *Journal of International Economics*, vol. 18, 83-100
- CNOSSEN, Sijbren (ed.) (1987), Tax Coordination in the European Community, Deventer et al.: Kluwer
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (1985), Completing the Internal Market, Brüssel: COM (85) 310
- DHRYMES, Phoebus J. (1978), Mathematics for Econometrics, New York et al.: Springer-Verlag
- DIXIT, Avinash K. (1985), Tax Policy in Open Economies, in: AUERBACH, Alan J., FELDSTEIN, Martin (eds.), Handbook of Public Economics, Vol. I, Amsterdam et al.: North-Holland, 313-374
- DIXIT, Avinash K., NORMAN, Victor D. (1980), Theory of International Trade, Digsweil Place: James Nisbet
- EATON, Jonathan, GROSSMAN, Gene M. (1986), Optimal Trade and Industrial Policy Under Oligopoly, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 101, 383-406
- GROSSMAN, Gene M. (1980), Border Tax Adjustments. Do They Distort Trade?, *Journal of International Economics*, vol. 10, 117-128
- KEEN, Michael (1987), Welfare Effects of Commodity Tax Harmonisation, *Journal of Public Economics*, vol. 33, 107-114
- KEEN, Michael (1989), Pareto-Improving Indirect Tax Harmonisation, *European Economic Review*, vol. 33, 1-12
- KEEN, Michael, KAY, John (1987), Alcohol and Tobacco Excises: Criteria for Harmonisation, in: CNOSSEN, Sijbren (ed.), Tax Coordination in the European Community, Deventer et al.: Kluwer, 85-111
- MOULIN, Hervé (1982), Game Theory for the Social Sciences, New York et al.: New York University Press
- VARIAN, Hal R. (1984), Microeconomic Analysis, 2nd ed., New York et al.: Norton
- WEISS, Frank D. et al. (1988), Trade Policy in West Germany, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck)

**Bisher erschienen unter der Fachgruppe Makroökonomie**

Beitrag Nr.	1:	Bernhard Gahlen	Neuere Entwicklungstendenzen und Schätzmethode in der Produktionstheorie
Beitrag Nr.	2:	Ulrich Schittko	Euler- und Pontrjagin-Wachstumspfade
Beitrag Nr.	3:	Rainer Feuerstack	Umfang und Struktur geburtenregelnder Maßnahmen
Beitrag Nr.	4:	Reinhard Blum	Der Preiswettbewerb im § 16 GWB und seine Konsequenzen für ein "Neues Wettbewerbskonzept"
Beitrag Nr.	5:	Martin Pfaff	Measurement Of Subjective Welfare And Satisfaction
Beitrag Nr.	6:	Arthur Strassl	Die Bedingungen gleichgewichtigen Wachstums

**Bisher erschienen unter dem Institut für Volkswirtschaftslehre**

Beitrag Nr.	7:	Reinhard Blum	Thesen zum neuen wettbewerbspolitischen Leitbild der Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr.	8:	Horst Hanusch	Tendencies In Fiscal Federalism
Beitrag Nr.	9:	Reinhard Blum	Die Gefahren der Privatisierung öffentlicher Dienstleistungen
Beitrag Nr.	10:	Reinhard Blum	Ansätze zu einer rationalen Strukturpolitik im Rahmen der marktwirtschaftlichen Ordnung
Beitrag Nr.	11:	Heinz Lampert	Wachstum und Konjunktur in der Wirtschaftsregion Augsburg
Beitrag Nr.	12:	Fritz Rahmeyer	Reallohn und Beschäftigungsgrad in der Gleichgewichts- und Ungleichgewichtstheorie
Beitrag Nr.	13:	Alfred E. Ott	Möglichkeiten und Grenzen einer Regionalisierung der Konjunkturpolitik
Beitrag Nr.	14:	Reinhard Blum	Wettbewerb als Freiheitsnorm und Organisationsprinzip

Beitrag Nr.	15:	Hans K. Schneider	Die Interdependenz zwischen Energieversorgung und Gesamtwirtschaft als wirtschaftspolitisches Problem
Beitrag Nr.	16:	Eberhard Marwede Roland Götz	Durchschnittliche Dauer und zeitliche Verteilung von Großinvestitionen in deutschen Unternehmen
Beitrag Nr.	17:	Reinhard Blum	Soziale Marktwirtschaft als weltwirtschaftliche Strategie
Beitrag Nr.	18:	Klaus Hüttinger Ekkehard von Knorring Peter Welzel	Unternehmensgröße und Beschäftigungsverhalten - Ein Beitrag zur empirischen Überprüfung der sog. Mittelstands- bzw. Konzentrationshypothese -
Beitrag Nr.	19:	Reinhard Blum	Was denken wir, wenn wir wirtschaftlich denken?
Beitrag Nr.	20:	Eberhard Marwede	Die Abgrenzungsproblematik mittelständischer Unternehmen - Eine Literaturanalyse -
Beitrag Nr.	21:	Fritz Rahmeyer Rolf Grönberg	Preis- und Mengenanpassung in den Konjunkturzyklen der Bundesrepublik Deutschland 1963 - 1981
Beitrag Nr.	22:	Peter Hurler Anita B. Pfaff Theo Riss Anna Maria Theis	Die Ausweitung des Systems der sozialen Sicherung und ihre Auswirkungen auf die Ersparnisbildung
Beitrag Nr.	23:	Bernhard Gahlen	Strukturpolitik für die 80er Jahre
Beitrag Nr.	24:	Fritz Rahmeyer	Marktstruktur und industrielle Preisentwicklung
Beitrag Nr.	25:	Bernhard Gahlen Andrew J. Buck Stefan Arz	Ökonomische Indikatoren in Verbindung mit der Konzentration. Eine empirische Untersuchung für die Bundesrepublik Deutschland
Beitrag Nr.	26A:	Christian Herrmann	Die Auslandsproduktion der deutschen Industrie. Versuch einer Quantifizierung
Beitrag Nr.	26B:	Gebhard Flaig	Ein Modell der Elektrizitätsnachfrage privater Haushalte mit indirekt beobachteten Variablen

Beitrag Nr.	27A:	Reinhard Blum	Akzeptanz des technischen Fortschritts - Wissenschafts- und Politikversagen -
Beitrag Nr.	27B:	Anita B. Pfaff Martin Pfaff	Distributive Effects of Alternative Health-Care Financing Mechanisms: Cost-Sharing and Risk-Equivalent Contributions
Beitrag Nr.	28A:	László Kassai	Wirtschaftliche Stellung deutscher Unternehmen in Chile. Ergebnisse einer empirischen Analyse (erschieden zusammen mit Mesa Redonda Nr. 9)
Beitrag Nr.	28B:	Gebhard Flaig Manfred Stadler	Beschäftigungseffekte privater F&E-Aufwendungen - Eine Paneldaten-Analyse
Beitrag Nr.	29:	Gebhard Flaig Viktor Steiner	Stability and Dynamic Properties of Labour Demand in West-German Manufacturing
Beitrag Nr. von	30:	Viktor Steiner	Determinanten der Betroffenheit erneuter Arbeitslosigkeit - Eine empirische Analyse mittels Individualdaten
Beitrag Nr.	31:	Viktor Steiner	Berufswechsel und Erwerbsstatus von Lehrabsolventen - Ein bivariates Probit-Modell
Beitrag Nr.	32:	Georg Licht Viktor Steiner	Workers and Hours in a Dynamic Model of Labour Demand - West German Manufacturing Industries 1962 - 1985
Beitrag Nr.	33:	Heinz Lampert	Notwendigkeit, Aufgaben und Grundzüge einer Theorie der Sozialpolitik
Beitrag Nr.	34:	Fritz Rahmeyer	Strukturkrise in der eisenschaffenden Industrie - Markttheoretische Analyse und wirtschaftspolitische Strategien
Beitrag Nr.	35	Manfred Stadler	Die Bedeutung der Marktstruktur im Innovationsprozeß - Eine spieltheoretische Analyse des Schumpeterischen Wettbewerbs



