

Auswirkungen von Outputschocks auf die Salden der Ertragsbilanz – Eine empirische Analyse für die Schweiz

Kersten Kellermann^a und Carsten-Henning Schlag^{b*}

^aUniversität de Fribourg, Switzerland; ^bKonjunkturforschungsstelle Liechtenstein

Following ASDRUBALI ET AL. (1996) as well as SØRENSEN and YOSHA (1998) we combine the intertemporal approach of the current account and the discussion around the international risk sharing. For the example of Switzerland we show that, with regard to domestic demand, regional output shocks were absorbed by 42% in the years 1980 to 1989 and by 49% in the years 1990 to 1998. The increasing absorption effect is due to the short-term adjustment of net savings exports and thus an *ex post* stabilizer. No stabilizing effect emanates from the balance of investment income.

Keywords: Ertragsbilanz, Outputschocks, Stabilisierung, Globalisierung, Schweiz, Internationales Risk Sharing

JEL-Codes: E32, F32

1 Einleitung

Die Öffnung einer Volkswirtschaft gegenüber den Weltmärkten hebt die nationale Budgetrestriktion sowie die damit verbundene definitorische Identität von inländischen Investitionen und inländischen Ersparnissen auf.¹ Im Allgemeinen ist die Aufhebung einer Restriktion mit Vorteilen verbunden und tatsächlich lässt die ökonomische Theorie kaum einen Zweifel daran, dass der internationale Handel mit Gütern und Dienstleistungen sowie die internationale Faktormobilität Wachstums- und Wohl-

* Die Autoren danken einem anonymen Gutachter und den Teilnehmern des Arbeitskreises «Internationale Makroökonomie» bei der Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik in Innsbruck vom September 2002 und des Arbeitskreises «Financial Markets» bei der Jahrestagung der Schweizerischen Gesellschaft für Volkswirtschaft und Statistik in Bern vom März 2003 für hilfreiche Anregungen und Kommentare.

1 Untersuchungen der Korrelationsbeziehungen zwischen Ersparnis- und Investitionsquoten sowie der langfristigen Entwicklung der Ertragsbilanz in der Schweiz weisen auf eine zunehmende Integration der schweizerischen Wirtschaft in die globalen Finanzmärkte hin. Vgl. KELLERMANN (2004); HÖFERT (1998).

fahrtsgewinne sowohl für die nationale als auch für die globale Ökonomie mit sich bringen.²

In jüngster Zeit werden darüber hinaus zunehmend die Auswirkungen der Internationalisierung der Wirtschaft auf die Konjunktur bzw. kurzfristige Stabilität von Volkswirtschaften diskutiert. Eine neuere Studie der OECD zeigt, dass «... entgegen weitverbreiteter Ansichten» die ausenwirtschaftliche Verflechtung in verschiedener Hinsicht stabilisierend auf den Wirtschaftsverlauf wirkt.³ So heisst es im Economic Outlook des Jahres 2002, dass sich die Volatilität der Output-Lücke⁴ in den meisten Mitgliedsländern seit den 80er-Jahren verringert hat.⁵ Als eine Ursache dieser Entwicklung wird die sich verstärkende Internationalisierung der Finanzmärkte genannt.⁶

Der vorliegende Beitrag legt den Fokus ebenfalls auf die kurzfristigen Effekte der Internationalisierung der Wirtschaft. Am Beispiel der Schweiz wird die Frage untersucht, ob internationale Finanztransfers die Einkommen der Inländer sowie die Inlandnachfrage in Bezug auf kurzfristige Produktivitätsschocks stabilisieren. Die Volatilität des Outputs wird dabei als exogen angenommen. Aus dem ursprünglich von SACHS (1981) formulierten intertemporalen Ansatz der Ertragsbilanz lassen sich verschiedene Hypothesen bezüglich der erwarteten Stabilisierungswirkungen der internationalen Verflechtung ableiten.⁷ ASDRUBALI ET AL. (1996) sowie SØRENSEN und YOSHA (1998) verbinden diesen Theorieansatz mit der Diskussion um das internationale Risk Sharing. Hierbei wird betont,

2 Vgl. OBSTFELD und ROGOFF (1996). Für Anleger wird es möglich, ihre Ersparnisse in dem Land zu investieren, das die attraktivsten Investitionsmöglichkeiten bietet. Hierdurch kommt es in einem globalen Massstab potenziell zu einer effizienten Allokation der Investitionen. Darüber hinaus ist Kapitalmobilität eine Voraussetzung für den so genannten «Standortwettbewerb», der als Gegengewicht zur Machtfülle der Entscheidungsträger im öffentlichen Sektor positiv gewertet werden kann. OBSTFELD (1994) betont, dass der Nutzen der Kapitalmobilität insbesondere in der Möglichkeit zur interregionalen Risikodiversifizierung und den dadurch induzierten Wachstumseffekten zu suchen sei. Eine breite Diskussion der Wohlfahrtsimplikationen des interregionalen Risk Sharing findet sich in OBSTFELD (1995).

3 Vgl. NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (2002), S. 23.

4 Die Output-Lücke ist definiert als prozentuale Abweichung des aktuellen Outputs vom potentiellen Output in Relation zum potentiellen Output; vgl. CERRA und SAXENA (2000).

5 Vgl. OECD (2002).

6 Vgl. DALSGAARD, ELMESKOV und PARK (2002). Die auf OBSTFELD und ROGOFF (1996) zurückgehenden Arbeiten von SUTHERLAND (1996), SENAY (1998) sowie jüngst von BUCH, DOEPKE und PIERDZIOCH (2002) untersuchen die Auswirkungen der zunehmenden Integration der Finanzmärkte auf die Volatilität des Outputs.

7 Vgl. OBSTFELD und ROGOFF (1996). Eine theoretische Diskussion der Auswirkungen von Produktivitätsschocks findet sich bei BAXTER (1995) sowie OBSTFELD und ROGOFF (1996). Die Effekte fiskalischer und monetärer Schocks auf die Volatilität des Outputs wurden von FLEMING (1962), MUNDELL (1963) und DORNBUSCH (1976) untersucht.

dass die Folgerisiken kurzfristiger Produktivitätseinbrüche *ex post* oder *ex ante* international geteilt werden, wenn von den Salden der Ertragsbilanz stabilisierende Wirkungen auf die Binnenwirtschaft ausgehen.⁸ Anders ausgedrückt weisen grenzüberschreitende Nettofinanztransfers dann eine Tendenz zur Absorption von Produktivitätsschocks auf, wenn sich diese nur abgeschwächt auf die Einkommen der Inländer bzw. die Inlandnachfrage reflektieren.

Der vorliegende Beitrag gliedert sich in fünf Abschnitte. In *Abschnitt 2* werden verschiedene internationale Finanztransfers (Saldo der Vermögenseinkommen, Saldo der Arbeitseinkommen, Nettoersparnisexporte) im Hinblick auf ihre potentiellen Stabilisierungswirkungen unterschieden. *Abschnitt 3* beinhaltet die Darstellung eines von ASDRUBALI ET AL. (1996) vorgeschlagenen Verfahrens zur Quantifizierung der Stabilisierungsbeiträge, die von den verschiedenen Komponenten der Ertragsbilanz auf die Binnenwirtschaft, insbesondere auf die nationalen Einkommen sowie die Inlandnachfrage, ausgehen. Empirische Ergebnisse für die Schweiz werden für den Untersuchungszeitraum 1980 bis 1998 in *Abschnitt 4* präsentiert und interpretiert. *Abschnitt 5* enthält abschliessende Bemerkungen.

2 Rückwirkungen von Produktivitätsschocks auf Einkommen und Inlandnachfrage

Welche Rückwirkungen gehen von einem nationalen Produktivitätsschock in einer kleinen offenen Volkswirtschaft wie der Schweiz auf die einzelnen Komponenten des Ertragsbilanzsaldos und damit auf die Einkommen bzw. die letzte inländische Güterverwendung aus? Bewirken internationale Finanztransfers, dass sich Outputschocks nur abgeschwächt auf die Fluktuation der Einkommen und der Inlandnachfrage reflektieren? Diese Fragen sollen im Folgenden beantwortet werden. Potentiell stehen drei verschiedene Kanäle zur Verfügung, um die Folgen eines Produktivitätsschocks abzufedern:

Zunächst kann die internationale Vermögensdiversifizierung als ein Versicherungsinstrument gegen nationale und temporäre Einbrüche der Ver-

8 Vgl. OBSTFELD und PERI (1998). Das Risk Sharing Argument wird zumeist in Zusammenhang mit öffentlichen Transfers im Sinne von Finanzausgleichszahlungen genannt. Einen Überblick über die entsprechende Literatur gibt VON HAGEN (2000). Für eine neuere Untersuchung für Deutschland vgl. KELLERMANN (2001).

mögenserträge interpretiert werden.⁹ Beispielsweise führt der Erwerb von Beteiligungen an gebietsfremden Unternehmen zu Zuflüssen an Vermögenseinkommen, die nicht auf regionale Schocks reagieren müssen. Der sich ergebende Saldo aus Vermögenseinkommenszu- und -abflüssen SK_t stabilisiert damit potentiell das nationale Einkommen gegen asymmetrisch wirkende nationale Einbrüche der Kapitalerträge.¹⁰ In der Schweiz betrug der Saldo der Vermögenseinkommen im Jahr 2002 gemäss provisorischen Angaben der Schweizerischen Nationalbank (SNB) 27,1 Mrd. Fr.,¹¹ er entsprach damit einem Anteil am Bruttoinlandprodukt von 7,7%.¹²

Arbeitseinkommen sind im Vergleich zu den Vermögenseinkommen weit schwerer gegen Schocks zu versichern.¹³ Nichtsdestotrotz beziehen Grenzgänger Arbeitseinkommen aus dem Ausland, die von nationalen Produktivitätsschocks unabhängig sind. Der Saldo der Arbeitseinkommen SA_t kann dabei eine gewisse Stabilisierung des aggregierten Erwerbseinkommens der Inländer gegen asymmetrische Outputschocks bewirken. Aus Sicht des einzelnen Arbeitnehmers spielt dieses Stabilisierungsargument bei der Entscheidung, Grenzgänger zu werden oder Arbeitseinsätze im Ausland zu leisten, sicherlich keine ausschlaggebende Rolle. Vielmehr ist davon auszugehen, dass der Stabilisierungseffekt als unbeabsichtigtes Nebenprodukt entsteht. Insgesamt betrug der Saldo der Arbeitseinkommen in der Schweiz im Jahr 2002 gemäss provisorischen Angaben der SNB -9,2 Mrd. Fr.¹⁴ und damit 2,6% des Bruttoinlandprodukts. In der Systematik der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) ergibt sich das verfügbare Bruttovolkseinkommen¹⁵ $E_t = Y_t + SAK_t$ als Summe aus dem Bruttoinlandprodukt Y_t und dem Saldo der über die Landesgrenzen fliessenden Arbeits- und Vermögenseinkommen¹⁶ $SAK_t = SK_t + SA_t$ zum Zeitpunkt t .

9 Vgl. OBSTFELD (1995); OBSTFELD und ROGOFF (1996).

10 Vgl. ATKESON und BAYOUMI (1993); SØRENSEN und YOSHA (1998).

11 Die Zuflüsse an Vermögenseinkommen (Portfolioanlagen, Direktinvestitionen und übrige Anlagen) lagen somit deutlich höher als die entsprechenden Abflüsse.

12 Vgl. SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (2003).

13 Vgl. OBSTFELD und PERRI (1998).

14 Die Arbeitsentgelte an das Ausland, die vor allem Lohnzahlungen an die ausländischen Grenzgänger umfassen, lagen deutlich über den Arbeitseinkommen aus dem Ausland, die hauptsächlich aus den Bruttolöhnen der bei internationalen Organisationen in der Schweiz beschäftigten Personen bestehen. Die in der Schweiz tätigen internationalen Organisationen sowie die ausländischen diplomatischen Vertretungen gelten als extraterritoriale Gebiete und zählen damit im Sinne der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung zum Ausland; vgl. SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (2003), S. 16.

15 Das verfügbare Bruttovolkseinkommen wurde in der Nationalen Buchhaltung der Schweiz als Brutto-sozialprodukt bezeichnet.

16 Der Saldo SAK_t gibt die Summe aus den Salden der Arbeits- und Vermögenseinkommen an, die die jeweilige Differenzen aus den Einkommenszuflüssen und Einkommensabflüssen darstellen.

Aus dem ursprünglich von SACHS (1981) formulierten intertemporalen Ansatz der Ertragsbilanz lassen sich weitere Hypothesen bezüglich der Stabilisierungswirkungen der internationalen Verflechtung ableiten. Der intertemporale Ansatz der Ertragsbilanz kombiniert die Annahme der perfekten Kapitalmobilität mit der des intertemporalen Konsumoptimierungs- und Konsumglättungsverhaltens von Individuen und leitet auf dieser Grundlage die fundamentale Gleichung

$$S_t - I_t = (Y_t - \tilde{Y}_t) - (I_t - \tilde{I}_t) - (G_t - \tilde{G}_t)$$

für den Ertragsbilanzsaldo ab. Der Ertragsbilanzsaldo entspricht in der Systematik der VGR dem Saldo aus den inländischen Ersparnissen S_t und den im Inland getätigten Investitionen I_t . Der Saldo $S_t - I_t$ wird in Abhängigkeit des Bruttoinlandprodukts Y_t , der privaten Inlandinvestitionen I_t sowie der staatlichen Absorption G_t in Periode t interpretiert. Die mit einer Schlange gekennzeichneten Variablen stellen die entsprechenden permanenten Grössen dar.¹⁷ Auf der Grundlage der obigen Gleichung lassen sich die Auswirkungen antizipierter Outputschocks auf den Saldo der Ertragsbilanz einfach analysieren, da antizipierte Schocks die permanenten Grössen unverändert lassen. Um darüber hinaus auch nicht-antizipierbare Schocks in die Analyse mit aufnehmen zu können, muss die obige Gleichung um eine stochastische Komponente erweitert werden. Dabei lassen sich temporäre und permanente Zufallseinflüsse in ihrer Wirkung auf die Ertragsbilanz unterscheiden.¹⁸ Aus dem zitierten Ansatz sind folgende theoretische Hypothesen ableitbar:

Zum einen steht sowohl dem privaten als auch dem öffentlichen Sektor die Möglichkeit offen, sich im Ausland zu verschulden. Nettokapitalimporte stellen damit ein potentiellles Anpassungsinstrument dar, um den Verbrauch der Inländer zu stabilisieren. *Ceteris paribus* führt ein antizipierter, positiver Produktivitätsschock, der sich in einem entsprechenden Anstieg von Y_t niederschlägt, das permanente Bruttoinlandprodukt \tilde{Y}_t jedoch weitestgehend unverändert lässt, zu einem Anstieg des Ertragsbilanzsaldos.¹⁹ Diese prozyklische Reaktion des Ertragsbilanzsaldos glät-

17 Die Gleichung wird in der Literatur häufig um die Komponente «Vermögensbestand im Ausland» erweitert; vgl. OBSTFELD und ROGOFF (1996).

18 SACHS (1981, S. 214) schreibt: «[...] to forecast the magnitude of the effects of a disturbance on the current account, one must ask whether that disturbance is temporary or permanent, unanticipated or anticipated.» Eine entsprechende Charakterisierung der Outputschocks ist auf der Grundlage des Ansatzes von ASTRUBALI ET AL. (1996) jedoch nur bedingt möglich.

19 Vgl. OBSTFELD und ROGOFF (1996), S. 74ff.; GOSH (1995).

tet den Verlauf der Inlandnachfrage. Die Inlandnachfrage²⁰ $INL_t = Y_t - (S_t - I_t) + SAK_t + SLÜ_t$ ergibt sich saldenmechanisch aus dem Bruttoinlandprodukt abzüglich des Ertragsbilanzsaldos zuzüglich dem Saldo der Arbeits- und Vermögenseinkommen SAK_t sowie des Saldos der laufenden Übertragungen $SLÜ_t$.²¹ Während die internationale Vermögensdiversifizierung als Instrument zur intertemporalen Einkommensstabilisierung *ex ante* eingesetzt wird, kommt die internationale Ersparnisübertragung – die durch den Saldo der Ertragsbilanz zum Ausdruck kommt – *ex post*, d.h. erst nach Eintreten des exogenen Produktivitätsschocks, zum Einsatz.

Zum anderen können die beschriebenen Glättungseigenschaften der Ertragsbilanz ganz oder teilweise durch die Anpassung der staatlichen Absorption sowie der Investitionen neutralisiert werden. Insbesondere nicht-antizipierte Outputschocks, die eine gewisse Persistenz aufweisen, können prozyklische Anpassungen der Investitionen und damit antizyklische Rückwirkungen auf den Saldo der Ertragsbilanz verursachen.²² Insgesamt wird davon ausgegangen, dass stochastische Outputschocks einen umso geringeren Effekt auf den Ertragsbilanzsaldo aufweisen, je langfristiger ihre Natur ist.

In der Literatur liegen verschiedene Arbeiten für die Mitgliedsländer der Europäischen Union, die USA, Australien, Kanada und Japan vor, in deren Rahmen die jeweilige Fluktuation des Bruttoinlandprodukts in Beziehung gesetzt wird zum zyklischen Verhalten des Konsums, der Nettoexporte und der Investitionen.²³ Die Fluktuation des privaten Konsums erweist sich dabei zumeist als prozyklisch. Für die Investitionen lassen sich ebenfalls prozyklische Schwankungen nachweisen, wobei die Volatilität der Investitionen erheblich höher ausfallen kann als die des Bruttoinlandprodukts. Folgerichtig müssen die Nettoexporte – für sie gilt $EX_t - IM_t = Y_t - C_t - I_t$ – antizyklisch variieren. Für die Schweiz weist BAXTER (1995, S. 1996) im Untersuchungszeitraum 1970 bis 1990 eine Volatilität²⁴ des Konsums aus, die 65% des Bruttoinlandprodukts beträgt. Der Kon-

20 Die Inlandnachfrage $INL_t = Y_t - (EX_t - IM_t) = C_t + I_t$, die auch als letzte inländische Güterverwendung bezeichnet wird, entspricht dem Bruttoinlandprodukt Y_t abzüglich der Nettoexporte $EX_t - IM_t$. Sie setzt sich zusammen aus dem letzten Verbrauch der privaten Haushalte, des Staates sowie der Sozialversicherungen C_t und den Bruttoinvestitionen I_t .

21 Für den Saldo der Waren- und Dienstleistungsbilanz $EX_t - IM_t$ gilt nach der Zahlungsbilanzstatistik der folgende Zusammenhang: $EX_t - IM_t = (S_t - I_t) - SAK_t - SLÜ_t$.

22 Vgl. OBSTFELD und ROGOFF (1996), S. 85 ff.

23 Vgl. BACKUS und KEHOE (1992); BJØRNLAND (2000).

24 Die Volatilität einer Zeitreihe wird statistisch oft als Standardabweichung der kurzfristigen Wachstumsrate gemessen; vgl. RAMEY und RAMEY (1995); MARTIN und ROGERS (2000). DALSGAARD, ELMESKOV und PARK (2002), BJØRNLAND (2000), BACKUS und KEHOE (1992) und BAXTER (1995) verwenden Filter, um die zyklische Komponente einer Zeitreihe zu isolieren.

sum in der Schweiz verhält sich also prozyklisch. Die Nettoexporte fluktuieren antizyklisch zum Bruttoinlandprodukt, die Standardabweichung beträgt 72% der Standardabweichung des Outputs.

3 Quantifizierung der Stabilisierungsbeiträge internationaler Transfers

Werden die Folgerisiken eines kurzfristigen, nationalen Produktivitätseinbruchs *ex post* oder *ex ante* international geteilt, so weisen die Nettofinanztransfers eine Tendenz zur Absorption asymmetrischer Produktivitätsschocks auf. Von den beschriebenen Mechanismen des internationalen Risk Sharing können damit stabilisierende Wirkungen auf die Binnenwirtschaft ausgehen. Zur Quantifizierung der Stabilisierungsbeiträge der verschiedenen Transferarten wird im Weiteren ein von ASDRUBALI ET AL. (1996) vorgeschlagenes Verfahren verwendet, das es erlaubt, auf Grundlage einer Varianzkomponentenzerlegung die Stabilisierungsbeiträge der drei Transfersalden Saldo der Arbeitseinkommen SA_t , Saldo der Vermögenseinkommen SK_t und Nettoersparnisexporte²⁵ $S_t - I_t$ abzuleiten.

Ausgangspunkt für die Varianzkomponentenzerlegung bildet die einfache Identität

$$(1) y_t = \frac{y_t}{y_{sa_t}} \frac{y_{sa_t}}{e_t} \frac{e_t}{inl_t} inl_t .$$

Die Variable y_t bezeichnet das Bruttoinlandprodukt je Einwohner im Zeitpunkt t . Die Variable y_{sa_t} steht für das Bruttoinlandprodukt zuzüglich dem Saldo der Arbeitseinkommen je Einwohner, e_t entspricht dem verfügbaren Bruttovolkseinkommen und inl_t der Inlandnachfrage je Einwohner. Zur Ableitung der Stabilisierungsbeiträge der verschiedenen Transferarten wird die Identität (1) logarithmiert, erste Differenzen gebildet und beide Seiten mit $\Delta \ln y_t$ multipliziert. Unter der Verwendung von Erwartungswerten und unter der Berücksichtigung des Zusammenhangs $\text{Var}(\Delta \ln y_t) = E[(\Delta \ln y_t)^2] - E(\Delta \ln y_t)^2$ ergibt sich

²⁵ In der empirischen Untersuchung wird der Saldo Nettoersparnisexporte $S_t - I_t$ abzüglich des Saldos der laufenden Übertragungen $SL\ddot{U}_t$ verwendet.

$$(2) \text{Var}(\Delta \ln y_t) = \text{Cov}(\Delta \ln y_t - \Delta \ln y_{sa,t}, \Delta \ln y_t) + \text{Cov}(\Delta \ln y_{sa,t} - \Delta \ln e_t, \Delta \ln y_t) \\ + \text{Cov}(\Delta \ln e_t - \Delta \ln inl_t, \Delta \ln y_t) + \text{Cov}(\Delta \ln inl_t, \Delta \ln y_t)$$

mit Cov und Var als Operatoren für die Kovarianz und die Varianz.²⁶ Werden beide Seiten der Gleichung (2) durch $\text{Var}(\Delta \ln y_t)$ dividiert, so ergeben sich die Varianzkomponenten β_{ysa} , β_e , β_{inl} und β_n als

$$(3) 1 = \underbrace{\frac{\text{Cov}(\Delta \ln y_t - \Delta \ln y_{sa,t}, \Delta \ln y_t)}{\text{Var}(\Delta \ln y_t)}}_{\beta_{ysa}} + \underbrace{\frac{\text{Cov}(\Delta \ln y_{sa,t} - \Delta \ln e_t, \Delta \ln y_t)}{\text{Var}(\Delta \ln y_t)}}_{\beta_e} \\ + \underbrace{\frac{\text{Cov}(\Delta \ln e_t - \Delta \ln inl_t, \Delta \ln y_t)}{\text{Var}(\Delta \ln y_t)}}_{\beta_{inl}} + \underbrace{\frac{\text{Cov}(\Delta \ln inl_t, \Delta \ln y_t)}{\text{Var}(\Delta \ln y_t)}}_{\beta_n}$$

Die vier Varianzkomponenten addieren sich zu Eins, es gilt $\beta_{ysa} + \beta_e + \beta_{inl} + \beta_n = 1$. Sie lassen sich jeweils als OLS-Schätzer der Regressionsgleichungen (4) bis (7) interpretieren. Beispielsweise entspricht der OLS-Schätzer der Gleichung (5) der Varianzkomponente $\beta_e = \text{Cov}(\Delta \ln y_{sa,t} - \Delta \ln e_t, \Delta \ln y_t) / \text{Var}(\Delta \ln y_t)$. Die übrigen Varianzkomponenten ergeben sich analog aus den Regressionsgleichungen (4), (6) und (7):

$$(4) \Delta \ln y_t - \Delta \ln y_{sa,t} = \omega_{ysa} + \beta_{ysa} \Delta \ln y_t + z_{ysa,t}$$

$$(5) \Delta \ln y_{sa,t} - \Delta \ln e_t = \omega_e + \beta_e \Delta \ln y_t + z_{e,t}$$

$$(6) \Delta \ln e_t - \Delta \ln inl_t = \omega_{inl} + \beta_{inl} \Delta \ln y_t + z_{inl,t}$$

$$(7) \Delta \ln inl_t = \omega_n + \beta_n \Delta \ln y_t + z_{n,t}$$

Die Symbole ω und z bezeichnen die jeweiligen Konstanten bzw. die Störterme.

26 In der makroökonomischen Modellanalyse wird unter einem Schock eine exogene Störung verstanden, die das Ausgangsgleichgewicht beeinflusst und Anpassungsprozesse auslöst. Im Ansatz von ASDRUBALI ET AL. (1996) ist der Produktivitätsschock als $\Delta \ln y_t = \ln y_t - \ln y_{t-1}$ definiert. Er kann ökonomisch als Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts je Einwohner y_t interpretiert werden. Im statistischen Sinne ist $\Delta \ln y_t$ nicht als reiner Schock zu interpretieren, da Tests auf Stationarität der Zeitreihe $\ln y_t$ diese zwar als eine I(1)-Variable, jedoch nicht als reinen Random Walk ausweisen.

Der Koeffizient β_{ysa} aus Schätzgleichung (4) gibt den anteiligen Stabilisierungsbeitrag des Saldos der Arbeitseinkommen an. Der Saldo der über die Landesgrenzen fließenden Arbeitseinkommen SA_t wirkt stabilisierend, wenn die Wachstumsrate der Einkommensgrösse ysa_t nur abgeschwächt auf eine Abweichung der Wachstumsrate von y_t von ihrem langfristig gleichgewichtigen Wert reagiert. Bei vollständiger Korrelation der beiden Grössen (wie das in einer geschlossenen Volkswirtschaft – auch kurzfristig – der Fall ist) ergibt sich $\beta_{ysa} = 0$, der Saldo der Arbeitseinkommen leistet dann keinen Beitrag zur Einkommensglättung.

Der Saldo der über die Landesgrenzen fließenden Vermögenseinkommen SK_t trägt zur Stabilisierung der Einkommen bei, wenn für den Koeffizienten aus Gleichung (5) die Bedingung $\beta_e > 0$ gilt. Die Bedeutung der Nettoersparnisexporte als potenzielle *ex post* Stabilisatoren kann Gleichung (6) entnommen werden. Der Koeffizient β_{intl} gibt den entsprechenden prozentualen Stabilisierungsbeitrag an. Der Koeffizient β_n in Gleichung (7) misst den Anteil der Outputschocks, der sich auf die Inlandnachfrage reflektiert und damit nicht stabilisiert wird. Wird der Outputschock in Bezug auf die Inlandnachfrage vollständig stabilisiert ($\beta_n = 0$), so addieren sich die übrigen Koeffizienten β_{ysa} , β_e und β_{intl} zu eins. Die Summe $\beta_{ysa} + \beta_e + \beta_{intl} = (1 - \beta_n)$ kann darüber hinaus als Stabilisierungsbeitrag des Aussenbeitrags bzw. der Nettoexporte interpretiert werden. Nimmt einer der Koeffizienten β_{ysa} , β_e oder β_{intl} einen negativen Wert an, so wirkt der entsprechende Transfer destabilisierend.

GLICK und ROGOFF (1995) weisen darauf hin, dass die Reaktionen der Ertragsbilanz auf Schocks – sie beziehen sich auf Investitionsschocks – empirisch erheblich geringer ausfallen, als theoretisch zu erwarten wäre. Anhand einer Untersuchung für die G-7 Länder zeigen die Autoren, dass die Reaktion des Ertragsbilanzsaldos stark davon abhängt, ob es sich bei den zugrunde liegenden Schocks um globale oder nationale Erscheinungen handelt. Es ist daher sinnvoll, auch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung den Produktivitätsschock $\Delta \ln y_t$ um den globalen Anteil zu bereinigen. Unter letzterem wird dabei der durch die Kovarianz von $\Delta \ln y_t$ und der Pro-Kopf-Wachstumsrate des internationalen Umfelds ($\Delta \ln yw_t$) erklärte Anteil der Varianz von $\Delta \ln y_t$ verstanden. Die nicht durch das internationale Umfeld erklärte Varianz von $\Delta \ln y_t$ wird als regionaler Schock $\epsilon_{SN,t}$ interpretiert. Sie entspricht der Varianz der Störvariable der Hilfsregression

$$\Delta \ln y_t = a + b \Delta \ln yw_t + \epsilon_{SN,t}$$

mit $\text{Var}(\Delta \ln y_t - a - b \Delta \ln y_{w,t}) = \text{Var}(\varepsilon_{\text{SN},t})$. Es werden sowohl für die Varianz des Gesamtschocks $\text{Var}(\Delta \ln y_t)$ als auch für die des regionalen Schocks $\text{Var}(\varepsilon_{\text{SN},t})$ Varianzkomponentenzerlegungen durchgeführt.

4 Empirische Ergebnisse und Interpretation

Den ökonometrischen Schätzungen liegen Quartalsdaten für den Untersuchungszeitraum von 1980 bis 1998 zugrunde. Eine ausführliche Beschreibung der verwendeten Daten findet sich im *Anhang*. Die folgenden Tabellen zeigen die Resultate aus den Schätzungen der Gleichungen (4) bis (7) für den Gesamtschock sowie für den regionalen Schock. Um die Varianzkomponenten des regionalen Schocks zu ermitteln, wurde in den Schätzgleichungen (4) bis (7) die erklärende Variable $\Delta \ln y_t$ durch die Variable $\varepsilon_{\text{SN},t}$ aus der oben erwähnten Hilfsregression ersetzt. In *Tabelle 1* sind die Ergebnisse für den gesamten Untersuchungszeitraum 1980 bis 1998 dargestellt (t-Werte in Klammern). Über diesen Zeitraum beträgt die ermittelte Gesamtabsorptionsleistung sämtlicher Transferformen insgesamt 30,2% in Bezug auf den Gesamtschock. Sie ergibt sich als Differenz $(1 - \beta_n)$ bzw. als Summe über die drei Absorptionsbeiträge β_{ysa} , β_c und β_{ml} und besagt, dass ein Anteil von 30,2% des Outputschocks durch die aussenwirtschaftliche Verflechtung der Schweiz in Bezug auf die Inlandnachfrage geglättet wird.²⁷

27 Diese Absorptionsleistung ist im internationalen Vergleich als moderat einzustufen. Untersuchungen für die OECD, die G7-Länder sowie die EU weisen jeweils Absorptionsanteile von ca. 40% aus; vgl. BECKER und HOFFMANN (2003).

Tabelle 1 Stabilisierungsbeiträge im Zeitraum 1980/Q1–1998/Q4

| Modellvariante | | Gesamtschock $\Delta \ln y_t$ | | Regionaler Schock $\varepsilon_{SN,t}$ | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------|--|-------------------------|
| | | Koeffizienten | Absorptions- anteile | Koeffizienten | Absorptions- anteile |
| Gl. (4) | Konstante | 0.0001** (2.29) | -0.4% | 0.0016*** (-4.19) | -0.3% |
| | β_{ysa} | -0.0038 (-0.48) | | -0.0026 (-0.04) | |
| | R ² | 0.01 | | 0.01 | |
| Gl. (5) | Konstante | 0.0007** (-2.09) | 0.2% | -0.0007** (-2.15) | -2% |
| | β_e | 0.0024 (0.05) | | -0.0203 (-0.37) | |
| | R ² | 0.01 | | 0.01 | |
| Gl. (6) | Konstante | -0.0005 (-0.49) | 30.3% | 0.0004 (0.05) | 42.8% |
| | β_{int} | 0.3033** (2.16) | | 0.4281*** (2.70) | |
| | R ² | 0.06 | | 0.09 | |
| Gl. (7) | Konstante | 0.0011 (1.21) | 69.8% | 0.0023 (2.48) | 59.5% |
| | β_n | 0.6982*** (5.53) | | 0.5948*** (3.77) | |
| | R ² | 0.30 | | 0.16 | |
| Σ Absorptions- anteile | | | 100% | | 100% |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Rechnerisch gehen 0,2 Prozentpunkte der Gesamtleistung auf die Varianzkomponente der Vermögenseinkommenstransfers und damit auf den *ex ante* Stabilisator der internationalen Vermögensdiversifizierung zurück. Der Koeffizient β_e ist jedoch statistisch nicht signifikant. Ein negativer und sehr geringer Anteil des Absorptionsbeitrags lässt sich dem Saldo der Arbeitseinkommen zuschlagen. Er liegt bei ca. -0,4%, wobei auch hier der Koeffizient β_{ysa} statistisch nicht signifikant ist. Der Glättungsbeitrag der Nettoersparnisexporte beträgt nach Schätzgleichung (6) 30,3%. Der entsprechende Koeffizient ist auf einem 5% Niveau signifikant. Insgesamt weisen die Schätzergebnisse auf eine im Vergleich zu der Stabilisierungswirkung der Nettoersparnisexporte geringe *ex ante* Stabilisierungswirkung hin. Dieses Ergebnis bestätigt sich in sämtlichen durchgeführten Schätzvarianten. Wie die weitere Diskussion zeigt, ergeben sich für die *ex ante* Koeffizienten jeweils nur sehr geringe und bis auf eine Ausnahme nicht signifikante Werte.

Werden die regionalen Schocks $\varepsilon_{SN,t}$ isoliert betrachtet, so zeigt sich, dass die Stabilisierungswirkung der Transfersalden insgesamt von 30,2% auf 40,5% ansteigt. Dieser Anstieg ist auf den hoch signifikanten Einfluss des *ex post* Stabilisators zurückzuführen. Die Nettoersparnisexporte leisten in Bezug auf den regionalen Schock einen Stabilisierungsbeitrag von 42,8%. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der Hypothese von GLICK und ROGOFF (1995), wonach die Ertragsbilanz insbesondere auf nationale Schocks reagiert. Überraschenderweise nimmt der Absorptionsanteil der Vermögenseinkommen durch die Isolierung der regionalen Schocks von -0,4% auf -0,3% ab. Beide Koeffizienten sind jedoch statistisch nicht signifikant.

Tabelle 2a Stabilisierungsbeiträge in verschiedenen Teilzeiträumen:
Regionaler Produktivitätsschock $\varepsilon_{SN,t}$

| Modellvariante | | 1980/Q1–1989/Q4 | | 1990/Q1–1998/Q4 | |
|----------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| | | Koeffizienten | Absorptions- anteile | Koeffizienten | Absorptions- anteile |
| Gl. (4) | Konstante | -0.0019*** (-4.29) | 0.1% | -0.0013* (-1.89) | 1,6% |
| | β_{ysa} | 0.0011 (0.01) | | 0.0164 (0.13) | |
| | R ² | 0.01 | | 0.01 | |
| Gl. (5) | Konstante | -0.0008** (-2.09) | -1.7% | -0.0006 (-1.06) | -1.8% |
| | β_e | -0.0173 (-0.29) | | -0.0181 (-0.17) | |
| | R ² | 0.01 | | 0.01 | |
| Gl. (6) | Konstante | -0.0006 (-0.45) | 42.1% | 0.0008 (0.66) | 49.1% |
| | β_{int} | 0.4209* (1.89) | | 0.4908** (2.05) | |
| | R ² | 0.09 | | 0.11 | |
| Gl. (7) | Konstante | 0.0034** (2.52) | 59.5% | 0.0010 (0.78) | 51.1% |
| | β_n | 0.5952*** (2.78) | | 0.5109** (2.09) | |
| | R ² | 0.17 | | 0.11 | |
| Σ Absorptions- anteile | | | 100% | | 100% |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Insbesondere seit den 90er-Jahren zeichnet sich in der Schweiz noch einmal eine Beschleunigung der ausenwirtschaftlichen Verflechtungen ab.

So stieg der Anteil der Exporte von 35% auf fast 50% am Bruttoinlandprodukt. Auch die Direktinvestitionen im Ausland sind in der Schweiz in den vergangenen 10 Jahren exponentiell angestiegen. Es liegt daher nahe, den gesamten Untersuchungszeitraum in zwei Teilperioden von 1980 bis 1989 und 1990 bis 1998 zu unterteilen, um eventuelle Entwicklungen sichtbar zu machen. Es werden wiederum die Gleichungen (4) bis (7) für beide Zeitabschnitte geschätzt. Die entsprechenden Ergebnisse sind den *Tabellen 2a* und *2b* zu entnehmen.

Tabelle 2b Stabilisierungsbeiträge in verschiedenen Teilzeiträumen:
Gesamter Produktivitätsschock $\Delta \ln y_t$

| Modellvariante | | 1980/Q1–1989/Q4 | | 1990/Q1–1998/Q4 | |
|-----------------------------|----------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | | Koeffizienten | Absorptionsanteile | Koeffizienten | Absorptionsanteile |
| Gl. (4) | Konstante | 0.0004*** (5.84) | -1.2% | -0.0002** (-2.67) | -1.7% |
| | β_{ysa} | -0.0118 (-1.23) | | -0.0167* (-1.81) | |
| | R ² | 0.04 | | 0.09 | |
| Gl. (5) | Konstante | -0.0008* (-1.86) | -0.7% | -0.0006 (-1.06) | 2.4% |
| | β_e | -0.0072 (-0.13) | | 0.0237 (0.27) | |
| | R ² | 0.01 | | 0.01 | |
| Gl. (6) | Konstante | -0.014 (-0.89) | 35.1% | 0.0003 (0.25) | 30.8% |
| | β_{inl} | 0.3513* (1.69) | | 0.3082 (1.52) | |
| | R ² | 0.07 | | 0.06 | |
| Gl. (7) | Konstante | 0.0017 (1.24) | 66.8% | 0.0004 (0.37) | 68.5% |
| | β_n | -0.6677*** (3.54) | | 0.6848*** (3.79) | |
| | R ² | 0.25 | | 0.30 | |
| Σ Absorptionsanteile | | | 100% | | 100% |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Gesamtabsorption, d.h. die Glättungsleistung der Nettoexporte in Bezug auf regionale Outputschocks, nimmt über die beiden Untersuchungsperioden von 40,5% auf 48,9% zu. Auf die Inlandnachfrage reflektiert werden in den Jahren 1980 bis 1989 damit 59,5% und in den Jahren 1990 bis 1998 51,1% der Outputschocks. Werden die in *Tabelle 2b* ausge-

wiesenen Ergebnisse für den Gesamtschock betrachtet, so ergeben sich erwartungsgemäss in beiden Untersuchungsperioden geringere Absorptionsleistungen von 33,2% bzw. 31,5%. In dem Zeitraum 1990 bis 1998 liegt der Absorptionsbeitrag insgesamt damit um über 17 Prozentpunkte unter dem Absorptionsanteil in Bezug auf die regionalen Schocks. Ein Wald-Test signalisiert jedoch, dass diese Differenz statistisch nicht signifikant ist.

Die Absorptionsleistungen der Nettoersparnisexporte schlagen, was die regionalen Schocks anbelangt, zwischen 1980 und 1989 mit 42% und in der zweiten Teilperiode (1990 bis 1998) mit 49,1% zu Buche. Auch hier nimmt die Absorptionsleistung im zweiten Untersuchungsabschnitt zu. Dies deutet darauf hin, dass im Untersuchungszeitraum die zunehmende Integration der Schweiz in die globalen Märkte zu einem verstärkten *ex post* Risk Sharing geführt hat. Die Dekomposition des gesamten Output-schocks ergibt hingegen in der ersten Teilperiode eine *ex post* Absorptionsleistung von nur 35,1%. In der zweiten Teilperiode (1990 bis 1998) wird kein signifikanter Koeffizient gemessen.

Die *ex ante* Stabilisierungsbeiträge des Ertragsbilanzsaldos fallen wiederum für die regionalen als auch für die Gesamtoutput-schocks relativ gering aus. In beiden Zeiträumen ist der *ex ante* Absorptionsbeitrag des Saldos der Vermögenseinkommen statistisch nicht signifikant. Auffallend ist dennoch, dass der Absorptionsbeitrag der Vermögenserträge aus dem Ausland negative Vorzeichen aufweist, was der Tendenz nach auf eine prozyklische Reaktion des Saldos der Vermögenseinkommen hindeuten würde. Während der rechnerische Absorptionsanteil für die regionalen Schocks im ersten Zeitabschnitt $-1,7\%$ betrug, sank er in den 90er-Jahren auf $-1,8\%$ ab. Die theoretische Hypothese, wonach die internationale Vermögensdiversifizierung die Vermögenseinkommen der Inländer gegen nationale Schocks absichert, bestätigt sich damit in den beiden betrachteten Zeiträumen nicht. Die internationale Vermögensdiversifizierung scheint kein effektives Instrument zur *ex ante* Stabilisierung der inländischen Einkommen darzustellen oder zumindest nicht als solches genutzt zu werden. Der Absorptionsbeitrag der Transferarbeitseinkommen steigt zwar – zumindest was die regionalen Output-schocks anbelangt – in der zweiten Untersuchungsperiode leicht von $0,1\%$ auf $1,6\%$ an. Die Koeffizienten sind jedoch wiederum nicht signifikant.

5 Abschliessende Bemerkungen

Insbesondere die Entwicklung im Finanzsektor sowie der Anstieg der Direktinvestitionen weisen auf eine wachsende internationale Verflechtung der schweizerischen Wirtschaft hin. Von diesem Internationalisierungsprozess gehen potentiell Auswirkungen auf die Volatilität nationaler, makroökonomischer Aggregate aus. Im vorliegenden Beitrag wird gezeigt, dass internationale Finanztransfers die Inlandnachfrage in Bezug auf Produktivitätsschocks stabilisieren. Im Rahmen der empirischen Analyse werden die Gesamtschocks in einen durch das internationale Umfeld der Schweiz erklärten globalen und einen regionalen Anteil zerlegt. Die Reaktion der Ertragsbilanz auf Outputshocks ist im Beobachtungszeitraum signifikant positiv. Regionale Schocks wurden in den Jahren 1980 bis 1989 zu 42% und in den Jahren 1990 bis 1998 zu 49% absorbiert. Der zunehmende Absorptionseffekt ist auf die kurzfristige Anpassung der Nettoersparnisexporte zurückzuführen. Die Absorptionsleistungen fallen geringer aus, wenn der globale Anteil der Schocks in den Schätzungen mitberücksichtigt wird.

Nach der Theorie wird davon ausgegangen, dass die internationalen Finanzmärkte den Inländern einer kleinen offenen Volkswirtschaft wie der Schweiz die Möglichkeit bieten, durch internationale Vermögensdiversifizierung ihre Einkommen gegen asymmetrische, d.h. nationale Schwankungen der Vermögenserträge *ex ante* zu versichern. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liessen sich entsprechende Stabilisierungseffekte statistisch jedoch nicht nachweisen.

Literatur

- ASDRUBALI, PIERFEDERICO, BENT E. SØRENSEN und OVED YOSHA (1996), Channels of Interstate Risk Sharing: United States 1963–1990, *Quarterly Journal of Economics* 111, S. 1081–1110.
- ATKESON, ANDREW und TAMIM BAYOUMI (1993), Do Private Capital Markets Insure Regional Risk? Evidence from the United States and Europe, *Open Economies Review* 4, S. 303–324.
- BACKUS, DAVID K. und PATRICK J. KEHOE (1992), International evidence on the historical properties of business cycle, *American Economic Review* 82 (4), S. 864–888.
- BECKER, SASCHA O. und MATHIAS HOFFMANN, (2003), *Intra- and International Risk-Sharing in the Short Run and the Long Run*, CESifo Working Paper No. 1111, München.
- BAXTER, MARIANNE (1995), *International Trade and Business Cycles*, in: GENE M. GROSSMAN und KENNETH ROGOFF (Hrsg.), *Handbook of International Economics, Vol. III*, Amsterdam: North Holland, Chapter 35.
- BÄRLOCHER, JOERG und DANIEL BLOESCH (1997), Neukonzeption der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, *Konjunktur – Monatsbericht der KOF/ETH Zürich* 60 (7/8), S. 11–24.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (1997), *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung – Methoden und Konzepte*, Bern: BFS.
- BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2003), *Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in der Schweiz*, Pressemitteilung vom 12. Dezember 2003, Neuenburg.
- BJØRNLAND, HILDE CRISTIANE (2000), Detrending methods and stylized facts of business cycles in Norway: An international comparison, *Empirical Economics* 25 (3), S. 369–392.
- BUCH, CLAUDIA M., JÖRG DOEPKE und CHRISTIAN PIERDZIOCH (2002), *Financial Openness and Business Cycle Volatility*, Kiel Working Paper 1121, Kiel Institute for World Economics.
- CERRA, VALERIE und SWETA CHARMAN SAXENA (2000), *Alternative Methods of Estimating Potential Output and the Output Gap: An Application to Sweden*, IMF Working Paper 59, Washington.
- DALSGAARD, THOMAS, JØRGEN ELMESKOV und CYN-YOUNG PARK (2002), *Ongoing changes in the business cycle – Evidence and Causes*, Economics Department, Working Paper 315, Doc.-No. ECO/WKP(2002)1, Paris: OECD.
- DORNBUSCH, RÜDIGER (1976), Expectations and exchange rate policy, *Journal of Political Economy* 84 (1), S. 1161–1176.

- FLEMING, J. MARCUS (1962), Domestic Financial Policies under Fixed and Floating Exchange Rates, *International Monetary Fund Staff Papers* 9, S. 369–379.
- GLICK, REUVEN und KENNETH ROGOFF (1995), Global versus country-specific productivity shocks and the current account, *Journal of Monetary Economics* 35 (1), S. 159–192.
- GOSH, ATISH REX (1995), International capital mobility amongst the major industrialised countries: Too little or too much?, *Economic Journal* 105, S. 107–128.
- HÖFERT, ANDREAS (1998), Wie gross ist die Kapitalmobilität zwischen der Schweiz und dem Ausland?, *Konjunktur – Monatsbericht der KOF/ETH Zürich* 61 (9), S. 13–23.
- KELLERMANN, KERSTEN (2001), Interregionales Risk Sharing zwischen den deutschen Bundesländern, *Konjunkturpolitik* 47 (4), S. 271–291.
- KELLERMANN, KERSTEN (2004), *Internationale Kapitalmobilität in der kurzen und der langen Frist: Eine «Feldstein-Horioka-Untersuchung» für die Schweiz*, erscheint in: Jahrbuch für Regionalwissenschaft, Heidelberg: Physica Verlag, Springer.
- MARTIN, PHILIPPE und CAROL ANNE ROGERS (2000), Long-term growth and short-term economic instability, *European Economic Review* 44 (2), S. 359–381.
- MUNDELL, ROBERT A. (1963), Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates, *Canadian Journal of Economics and Political Science* 29, S. 474–485.
- NEUE ZÜRCHER ZEITUNG (2002), Geglättete Konjunkturwellen – OECD-Studie betont Pufferfunktion des Aussenhandels, 1./2. Juni 2002, Nr. 124, S. 23.
- OBSTFELD, MAURICE (1995), *International Capital Mobility in the 1990s*, in: PETER B. KENEN (Hrsg.), *Understanding Interdependence: The Macroeconomics of the Open Economy*, Princeton: Princeton University Press, S. 201–261.
- OBSTFELD, MAURICE (1994), Risk-Taking, Global Diversification, and Growth, *American Economic Review* 84 (5), S. 1310–1329.
- OBSTFELD, MAURICE und GIOVANNI PERI (1998), *Regional Nonadjustment and Fiscal Policy: Lessons for EMU*, NBER Working Paper 6431, Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research.
- OBSTFELD, MAURICE und KENNETH ROGOFF (1996), *Foundations of International Macroeconomics*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- OECD (2002), *Ongoing changes in the business cycle*, Economic Outlook No. 71, Chapter 5, S. 141–157, Paris: OECD.

- RAMEY, GAREY und VALERIE A. RAMEY (1995), Cross-Country Evidence on the Link between Volatility and Growth, *American Economic Review* 85 (5), S. 1138–1151.
- SACHS, JEFFREY (1981), The Current Account and Macroeconomics Adjustment in the 1970s. *Brooking Papers on Economic Activity* 1, S. 201–268.
- SENAY, OZGE (1998), The Effects of Goods and Financial Market Integration on Macroeconomic Volatility, *The Manchester School Supplement* 66, S. 39–61.
- SCHWEIZERISCHE NATIONALBANK (2003), *Zahlungsbilanz der Schweiz 2002*, Zürich: SNB.
- SØRENSEN, BENT E. und OVED YOSHA (1998), International Risk Sharing and European Monetary Unification, *Journal of International Economics* 45, S. 211–238.
- SUTHERLAND, ALAN (1996), Financial Market Integration and Macroeconomic Volatility, *Scandinavian Journal of Economics* 98 (4), S. 521–539.
- VON HAGEN, JÜRGEN (2000), *Fiscal policy and intranational risk sharing*, in: GREGORY D. HESS und ERIC VAN WINCOOP (Hrsg.), *Intranational macroeconomics*, New York: Cambridge University Press, S. 272–294.

Anhang 1: Symbolverzeichnis

| | |
|----------------------|---|
| Y_t | Bruttoinlandprodukt |
| YW_t | Weltoutput |
| E_t | Bruttovolkseinkommen |
| C_t | Letzter Verbrauch |
| S_t | Ersparnis |
| I_t | Im Inland getätigte Bruttoinvestitionen |
| $S_t - I_t$ | Nettoersparnisexporte |
| G_t | Staatliche Absorption |
| SAK_t | Saldo der über die Landesgrenzen fließenden Vermögens- und Arbeitseinkommen |
| SA_t | Saldo der Arbeitseinkommen |
| SK_t | Saldo der Vermögenseinkommen |
| $SLÜ_t$ | Saldo der laufenden Übertragungen |
| $EX_t - IM_t$ | Nettoexporte |
| INL_t | Inlandnachfrage |
| \tilde{Y} | Permanentes Bruttoinlandprodukt |
| \tilde{I} | Permanente Investitionen |
| \tilde{G} | Permanente staatliche Absorption |
| y_t | Bruttoinlandprodukt je Einwohner |
| yw_t | Weltoutput je Einwohner |
| ysa_t | Bruttoinlandprodukt zuzüglich dem Saldo der Arbeitseinkommen je Einwohner |
| e_t | Bruttovolkseinkommen je Einwohner |
| inl_t | Inlandnachfrage je Einwohner |
| β_{ysa} | Stabilisierungsbeitrag des Saldos der Arbeitseinkommen |
| β_e | Stabilisierungsbeitrag des Saldos der Vermögenseinkommen |
| β_{inl} | Stabilisierungsbeitrag der Nettoersparnisexporte |
| β_n | Nicht stabilisierter Anteil des Produktivitätsschocks; Anteil des Outputschocks, der sich auf die Inlandnachfrage reflektiert |
| $\varepsilon_{SN,t}$ | Regionaler Produktivitätsschock |
| ω | Konstante in der Schätzgleichung |
| z | Störterm in der Schätzgleichung |
| Var | Operator für die Varianz einer Zeitreihe |
| Cov | Operator für die Kovarianz einer Zeitreihe |
| E | Operator für den Erwartungswert einer Zeitreihe |

Anhang 2: Verwendete Daten

Für die empirische Wirtschaftsforschung in der Schweiz besteht das Problem, dass viele der langen Zeitreihen von makroökonomischen Variablen durch die Revision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) im Jahr 1997 Strukturbrüche aufweisen.²⁸ Um diese in den verwendeten Zeitreihen zu vermeiden, wurde Daten aus dem bis zum Dezember 2003 gültigen VGR-System für den Zeitraum von 1980 bis 1998 herangezogen.²⁹ Verfügbare Daten für die Jahre 1999 bis 2002 wurden auf Grund der Revisionsanfälligkeit von provisorischen Schätzergebnissen in der Analyse vernachlässigt.

Sämtliche Datenreihen (Quartalswerte) werden real, d.h. in konstanten Preisen von 1990, verwendet. Die nur nominal verfügbaren Daten der Ertragsbilanz (Arbeits- und Vermögenseinkommen) werden mit Preisindizes aus der VGR deflationiert. Die Variablen gehen als Pro-Kopf-Grössen in die Schätzungen ein, wobei die mittlere Wohnbevölkerung gemäss dem Bundesamt für Statistik zugrunde gelegt wird. Die Variablen sind wie folgt operationalisiert:

- Für die Variable y_t wird das Bruttoinlandprodukt je Einwohner im Quartal t verwendet.
- Die Variable ysa_t bezeichnet das Bruttoinlandprodukt zuzüglich dem Saldo der Arbeitseinkommen ($Y_t + SA_t$) je Einwohner im Quartal t .
- Die Variable e_t bezeichnet das Bruttovolkseinkommen je Einwohner im Quartal t . Das Bruttovolkseinkommen im Quartal t ergibt sich rechnerisch als Summe aus dem Bruttoinlandprodukt zuzüglich dem Saldo aus Erwerbs- und Vermögenseinkommen im Quartal t .
- Die Variable inl_t steht für die Inlandnachfrage je Einwohner im Quartal t .
- Die Variable yw_t steht für den Weltoutput je Einwohner im Quartal t . Er wird approximiert als ausländische Marktaktivität auf den wichtigsten Exportmärkten der schweizerischen Volkswirtschaft (exportgewichtigstes Produkt der Bruttoinlandprodukte der USA, EU und Japan).

28 Zu den Unterschieden in den VGR-Abgrenzungskonzepten sei auf die Beiträge von BÄRLOCHER und BLOESCH (1997) und des BUNDESAMTES FÜR STATISTIK (1997) verwiesen. Die von 1997 bis 2003 in der Schweiz geltende, revidierte VGR entsprach dem Konzept des bis 1999/2000 in der Europäischen Union geltenden Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG78). Die EU-Länder sind 1999/2000 auf das von Eurostat konzipierte ESGV95 übergegangen. Im Dezember 2003 hat das BUNDESAMT FÜR STATISTIK (2003) die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung in der Schweiz ebenfalls auf das ESGV95 umgestellt.

29 Das Bundesamt für Statistik hat für die VGR gemäss ESGV78 Daten ab 1980 berechnet und in ihrer Schriftenreihe zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung publiziert.

Die Daten für das schweizerische Bruttoinlandprodukt und die Inlandnachfrage sind den Quartalsschätzungen des Staatssekretariats für Wirtschaft (saisonbereinigte Werte) entnommen. Die nur auf Jahresbasis verfügbaren Zeitreihen der Ertragsbilanz (Schweizerische Nationalbank) sowie der mittleren Wohnbevölkerung (Bundesamt für Statistik) wurden quartalisiert. Die Daten für die jeweiligen saisonbereinigten Bruttoinlandprodukte der USA, EU und Japan sowie die jeweiligen Einwohnerzahlen sind Datastream (Financial Thomson) entnommen. Die effektiven Anteile der drei Regionen an den schweizerischen Exporte (ca. 80% der gesamten Exporte) wurden auf 100% hochgerechnet.