Verliert der deutsche Export an gesamtwirtschaftlicher Antriebskraft?

Auf den ersten Blick scheinen die Exporte als Impulsgeber für die gesamtwirtschaftliche Produktion in Deutschland in letzter Zeit dramatisch an Bedeutung verloren zu haben. Während sie bis in die neunziger Jahre hinein nur zu 25% von Einfuhren gespeist wurden, kletterte ihr Importgehalt im Jahr 2000 auf 38%. Entsprechend hätte sich die Antriebskraft im Inland um 13 Prozentpunkte verringert. Der zweite Blick zeigt jedoch, dass dieser Sprung vor allem mit der Wiederausfuhr vorher importierter Güter verbunden ist. Die eigentliche Exportgüterproduktion in Deutschland absorbierte zwar im Jahr 2000 auch relativ mehr importierte Vorleistungsgüter als zuvor. Der direkte und indirekte Importgehalt an Vorleistungsgütern war aber mit 28% deutlich geringer als unter Einbezug der Wiederausfuhr und hat sich in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre nur um 6 Prozentpunkte erhöht. Dies spricht zwar auch für ein Sinken der Antriebskraft des Exports, ist aber weniger dramatisch und steht eher im Einklang mit dem allgemeinen Trend der zunehmenden Internationalisierung der nationalen Produktions- und Wertschöpfungsprozesse als mit der Ausbreitung einer „Basarökonomie" in Deutschland. Während die Importe für die Wiederausfuhr eher keine in Deutschland hergestellten Güter verdrängen, gibt es im Vorleistungsgüterbereich Indizien für die Verlagerung arbeitsintensiver Produktionsabschnitte in das Ausland aufgrund von Kostenvorteilen. Der damit verbundene Entzug an Wertschöpfung und Arbeitsplätzen wird aber in Deutschland bislang überkompensiert durch die kräftigen absoluten Exportzuwächse.

Die gesamtwirtschaftliche Aktivität hat in Deutschland vier Quartale seit dem Ende der lang anhaltenden Stagnation wieder zugenommen. Im Unterschied zum Konjunkturverlauf nach der Rezession im Jahre 1993 trieb diesmal allein die Nachfrage aus dem Ausland die Produktion. Seinerzeit war auch die Inlandsnachfrage gestiegen und hatte mit 1,7 Prozentpunkten zu 70% den Zuwachs des Bruttoinlandsprodukts bestimmt (vgl. Tabelle 1).

Der Exportimpuls in den vier Quartalen nach dem Tiefpunkt der Produktion im zweiten Vierteljahr 2003 fiel mit 12% sogar stärker als in der Aufschwungphase 1993/94 aus. Im Unterschied zu damals blieb jedoch ein Anschub der Inlandsnachfrage von den Einkommenszuwächsen aus der Exportproduktion bislang aus. Die Nachfrage nach Konsum- und Investitionsgütern ist in diesem Zeitraum sogar gesunken.

Tabelle 1:
Wachstumsbeiträge der Inlands- und Auslandsnachfrage zum Bruttoinlandsprodukt nach den Schwächephasen 1993 und 2003

Nachfragekomponenten	Zuwachsrate in %[a]		Wachstumsbeiträge in Prozentpunkten	
	1993/94	2003/04	1993/94	2003/04
Ausland	10,2	12,2	2,3	4,4
Inland	1,7	-0,7	1,7	-0,6
Gesamt	3,2	2,9	4,0	3,8
Import	7,1	7,2	1,6	2,3
BIP	2,4	1,5	2,4	1,5

[a] Veränderung der saison- und arbeitstäglich bereinigten Werte zu Preisen von 1995 des jeweils II. Quartals gegenüber dem Vorjahresquartal.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des IWH.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, warum der kräftige Exportimpuls an der Binnennachfrage vorbeigeht. Folgt man den Anhängern der These vom Wandel der deutschen Wirtschaft zu einer „Basarökonomie", liegt die Antwort auf der Hand. Danach verkörpern die Exporte aus Deutschland immer weniger deutsche Wertarbeit und werden zunehmend von Bezügen an Importgütern gespeist, die im Zusammenhang mit Produktionsverlagerungen in das Ausland entstehen. Der Beitrag der Importe zum Export steigt und damit sinkt der Anteil der Eigenleistung in Deutschland am Export. Denn mit den Produkten wandert Wertschöpfung in das Ausland ab, die früher in Deutschland geleistet worden ist, und mit ihr Arbeitsplätze. Ergo sinkt im Zeitverlauf die Wirkung eines Nachfrageimpulses aus dem Ausland auf die inländische Produktion in Deutschland. Als ein empirischer Beleg für diese Entwicklung wird die sich öffnende Schere zwischen der Produktion und Wertschöpfung in der Industrie angegeben.[1]

[1] Vgl. HILD, R.: Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe, in: ifo Schnelldienst, 7/2004, S. 19 ff.

Der einfache Blick auf Produktionswerte und Wertschöpfungsdaten in den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen greift für die Ableitung einer Basarökonomie jedoch zu kurz, da ein Teil der Importe wieder in die Ausfuhr geht und ein anderer direkt oder indirekt für Konsum oder Investitionen im Inland eingesetzt wird. Zudem werden mit zunehmender Arbeitsteilung auch inländische Vorleistungen vermehrt eingesetzt. Hier sind genauere Analysen erforderlich. Insbesondere geht es um die Fragen:

– Welche exportrelevanten Importkomponenten sind von gesamtwirtschaftlicher Bedeutung für Produktion und Beschäftigung, und wie haben sie sich in der Vergangenheit entwickelt?
– Führen die exportinduzierten Importe per saldo mit den Exporten zum Entzug oder Gewinn von Produktion und Beschäftigung im Inland?

Für die Beantwortung dieser Fragen ist ein spezieller Berechnungsansatz erforderlich.

Datenbasis und Methode

Eine geeignete Methode, die funktionalen Bezüge zwischen den einzelnen Nachfrageaggregaten und den Importen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene aufzudecken, ist das offene statische Input-Output-Modell mit seiner für einzelne Berichtsjahre erhobenen empirischen Datenbasis. Hier wird nicht nur bei Gütern der Endnachfrage, sondern auch bei den Vorleistungen nach der Herkunft aus dem Inland oder dem Ausland diskriminiert. Damit kann der direkte und indirekte Einsatz von Vorleistungsgütern aus dem In- und Ausland sowohl bei der Produktion von im Inland nachgefragten Konsum- und Investitionsgütern als auch von im Ausland nachgefragten Exportgütern ermittelt werden.

Das Statistische Bundesamt hat in einer Sonderveröffentlichung einige standardmäßige Berechnungen zu den exportinduzierten Importen für die Jahre 1991, 1995 und 2000 auf der Basis der jeweils originären gesamtdeutschen Input-Output-Tabellen vorgelegt und für das Jahr 2002 eine Projektion vorgenommen.[2] Das IWH hat solche Berechnungen ebenfalls ausgeführt, um Effekte aus dem Einkommenskreislauf erweitert und für das frühere Bundesgebiet um die Jahre 1980, 1985 und 1990 ergänzt.[3] Die Eckdaten der Ergebnisse enthält Tabelle 2.

Auf den ersten Blick zeigen diese Berechnungen: Die Exporte stiegen von 1980 bis 2000 dem Wert nach um rund 250%.[4] Im gleichen Zeitraum nahmen die exportinduzierten Importe um fast 440% zu. Damit wurden anteilig immer mehr Importe benötigt, um die Exportgüter bereitzustellen. Der Importgehalt der Exporte erhöhte sich prozentual von rund 25% in den achtziger Jahren bis Anfang der neunziger Jahre, über fast 30% im Jahr 1995 auf 38% im Jahr 2000.

Steigender Importgehalt vor allem durch kräftige Zunahme der Re-Exporte

Hinter der globalen Beobachtung des steigenden Importgehalts der deutschen Exporte verbergen sich differenzierte Entwicklungen zwischen den beiden Hauptkomponenten des Exports, deren gesamtwirtschaftliche Wirkungen unterschiedlich ausgeprägt sind und die deshalb getrennt untersucht und beurteilt werden müssen. Die Exporte bestehen zum einen aus Gütern, die aus dem Produktions- und Wertschöpfungsprozess in Deutschland hervorgegangen sind, zum anderen aus solchen, die für die unmittelbare Wiederausfuhr importiert worden sind und so gut wie gar keine Beziehung zur einheimischen Produktion hatten. Die Wiederausfuhr zuvor importierter Güter wird im Folgenden verkürzt als Re-Export bezeichnet.[5] Dieser Gliederung entsprechend muss auch unter den exportinduzierten Importen differenziert werden zwischen

---

[2] STATISTISCHES BUNDESAMT: Importabhängigkeit der deutschen Exporte 1991, 1995, 2000 und 2002. Wiesbaden, August und September 2004.

[3] Die Datenbasis besteht aus den amtlich veröffentlichten, originären Input-Output-Tabellen zu jeweiligen Preisen ohne nachträgliche Anpassungen an das ESVG von 1995 für Tabellen vor 1991 und ohne Datenrevisionen. Ihre zeitliche Vergleichbarkeit ist außerdem seit 1991 infolge der deutschen Vereinigung eingeschränkt. Vor allem intertemporale Vergleiche von Relationsgrößen verlieren dennoch nicht an Aussagekraft, da der Anteil der ostdeutschen Wirtschaft im Allgemeinen und ihrer Exporte im Besonderen verhältnismäßig klein ist.

[4] Die Angaben zu den Exporten in den Input-Output-Tabellen unterscheiden sich von denen der Inlandsproduktberechnung infolge der Abgrenzung des privaten Konsums nach dem Inlandskonzept durch die Reiseausgaben ausländischer privater Haushalte im Inland.

[5] Zahlenmäßig werden unter der Rubrik Re-Export die Güter erfasst, die in der Importtabelle der Input-Output-Statistik die Spalte Export ausfüllen.

Tabelle 2:
Entwicklung der Exporte und der von ihnen induzierten Importe in Deutschland von 1980 bis 2000[a]
- in jeweiligen Preisen -

		1980	1985	1990	1991	1995	2000	Zuwachs in %	
		Mrd. Euro						2000 gg. 1980	2000 gg. 1991
[1]	Exporte	188,7	283,3	362,3	374,1	421,9	662,2	250,9	77,0
	davon:								
[2]	Inlandsprodukte	181,1	268,0	337,9	347,5	379,3	570,5	215,0	64,2
[3]	Re-Exporte	7,6	15,3	24,4	26,6	42,6	91,7	1 106,5	244,7
[4]	Exportinduzierte Importe	47,0	76,0	88,2	99,9	125,2	252,3	436,8	186,1
	davon:								
[5]	Vorleistungsgüter	39,4	60,7	63,8	73,3	82,6	160,6	307,6	119,1
[6]	Re-Exporte	7,6	15,3	24,4	26,6	42,6	91,7	1 106,5	244,7
		in %							
[7]	Importanteil an Exporten ([4]/[1])	24,9	26,8	24,3	26,7	29,7	38,1		
[8]	Vorleistungsgüter ([5]/[1])	20,9	21,4	17,6	19,6	19,6	24,3		
[9]	Re-Exporte ([6]/[1])	4,0	5,4	6,7	7,1	10,1	13,9		
	Nachrichtlich:								
[10]	Importgehalt der Exportgüter aus dem Inland ([5]/[2])	21,8	22,6	18,9	21,1	21,8	28,2		

[a] Die Angaben für die Jahre 1980 bis 1990 beziehen sich auf das frühere Bundesgebiet, die für 1991 bis 2000 auf den heutigen Gebietsstand.

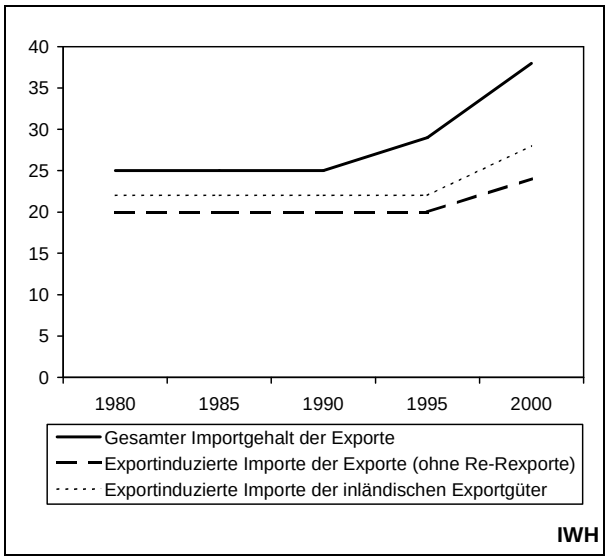
Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

denen, die als Vorleistungsgüter in den nationalen Produktionsprozess eingehen und letztlich zu Exportgütern verarbeitet werden, und den Importen für die Wiederausfuhr. Letztere sind inhaltlich und größenmäßig identisch mit den oben genannten Re-Exporten.

Die beiden Komponenten der exportinduzierten Importe – die exportinduzierten Vorleistungsimporte einerseits und die Re-Exporte andererseits – waren unterschiedlich stark am Anstieg des Importgehalts der deutschen Exporte in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre beteiligt. Die exportinduzierten Vorleistungsimporte betrugen in Relation zu den Exporten bis Mitte der neunziger Jahre rund 20%. Danach stieg ihre Bedeutung auf 24%. Der Anteil der Re-Exporte nahm hingegen von 4% im Jahr 1980 auf fast 14% im Jahr 2000 zu. Das entsprach einem Anstieg auf das 3,5fache. In den neunziger Jahren hat sich der Anteil der Re-Exporte am gesamten Importgehalt fast verdoppelt.

Die Exportgüterproduzenten in Deutschland haben zwar auch verstärkt auf Importe von Vorleistungsgütern zurückgegriffen. Gemessen am Wert der im Inland produzierten Exportgüter machten sie im Jahr 2000 rund 28% aus, nachdem sich diese Relation bis Mitte der neunziger Jahre bei rund 22% befunden hatte. Die Bezugsgröße ist hier – richtigerweise – allein der Wert der exportierten Güter, die im Inland hergestellt wurden. Die Re-

Abbildung:
Stilisierter Verlauf des Importgehalts der Exporte in Deutschland zwischen 1980 und 2000
- in % der Exporte bzw. Exportproduktion -



Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Exporte bleiben dabei unberücksichtigt, da sie den inländischen Produktionsprozess nicht berühren. Der so gemessene Importgehalt der inländischen Exportgüter stieg um 6 Prozentpunkte gegenüber dem Stand Mitte der neunziger Jahre (vgl. Abbildung). Der tatsächliche Importgehalt deutscher Exportgüter liegt damit um 10 Prozentpunkte unter der gewöhnlich genannten Zahl von 38% (vgl. Tabelle 2).

Nur Re-Exporte – Indiz für eine Basarökonomie

Die dramatische Zunahme des Importgehalts der Exporte geht auf die Re-Exporte zurück. Im Jahr 2000 waren das für Deutschland 14% aller Exporte. Folgt man den gängigen Darlegungen zum Begriff, so finden sich allenfalls in diesem Bereich Züge einer Basarökonomie; denn sie soll einen wirtschaftlichen Zustand kennzeichnen, bei dem nur noch Güter gehandelt, nicht aber mehr selbst produziert werden.[6]

Die Gründe für Re-Exporte können vielfältig sein. Zum einen gibt es Güter, die als reines Handelsobjekt Gewinne abwerfen und deshalb direkt für die Wiederausfuhr importiert werden. Zum anderen gibt es solche, die zur Komplettierung eines Exportgeschäfts benötigt werden, für die aber im Inland gegenwärtig keine effizienten Produktionsmöglichkeiten bestehen. Re-Exporte stellen damit produktionstechnisch eine Art „durchlaufender Posten“ dar. Sie berühren den nationalen Wertschöpfungsprozess nicht.

Allerdings kann angenommen werden, dass die kräftige Entwicklung bei Re-Exporten in den neunziger Jahren nicht hauptsächlich auf einem sprunghaften Anstieg der Nachfrage von Zubehörteilen für Exportgüter aus dem Inland beruht.[7] So liegt die Vermutung nahe, dass die vergleichsweise hohen Lohnkosten in Deutschland zur Intensivierung des Imports von im Ausland kostengünstiger hergestellten Gütern für die Wiederausfuhr geführt haben. Eine erste statistische Analyse der Entwicklung der Re-Exporte, gruppiert nach dem Abstand ihrer Arbeitsintensität vom Durchschnitt in Deutschland, offenbart jedoch nur einen sehr schwachen Zusammenhang. Überdurchschnittlich zugenommen haben in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre die Importe für den Re-Export in nur einem Drittel der arbeitsintensiv hergestellten Gütergruppen. Von den sechs umsatzstärksten Re-Exportgruppen gehörten 1995 nur die sonstigen Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u. a.) und die Gruppe Nachrichten-, Rundfunk- und Fernsehtechnik dazu. Von dieser Seite muss die Vermutung verworfen werden. Der Anstieg der Importe für die Wiederausfuhr hat seine Ursache nicht in der mangelnden Wettbewerbsfähigkeit deutscher Produkte auf der Kostenseite, sondern ist eher das Resultat der allgemeinen Intensivierung des internationalen Handels.

Im Umkehrschluss kann für die im Inland nicht arbeitsintensiv hergestellten Gütergruppen vermutet werden, dass ihr Import für die Wiederausfuhr unterdurchschnittlich zunimmt. In zwei Dritteln der Fälle kann dies für die zweite Hälfte der neunziger Jahre auch beobachtet werden, darunter mit Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen allerdings nur bei einer der umsatzstärksten Gruppen (vgl. Tabelle 3).

Anders ist die Ausgangslage bei den exportinduzierten Vorleistungsimporten. Hier geht der Anfangsverdacht – verglichen mit den Re-Exporten – zwar in die gleiche Richtung. Er betrifft aber in erster Linie das Verhalten von Produzenten und nicht von Händlern. Vor allem international operierende Produktions- und Dienstleistungsunternehmen haben im Zuge der Optimierung ihrer Wertschöpfungsketten arbeitsintensive Abschnitte in Länder ausgelagert, die über signifikante Lohnkostenvorteile verfügen. Diese Produktionsverlagerungen führen zur Substitution von Produktion im Inland und ziehen entsprechende Vorleistungsimporte nach sich. Gilt das Lohnkostenargument, dann müssten in Deutschland arbeitsintensiv hergestellte Vorleistungsgüter verstärkt eingeführt werden, um die hohen Lohnkosten im Inland zu vermeiden.

In der Tat zogen in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre die Einfuhren von etwa zwei Dritteln der arbeitsintensiv hergestellten Vorleistungsgüter überdurchschnittlich an. Dazu gehören mit Maschinen sowie Nachrichten-, Rundfunk- und Fernsehtechnik auch zwei der umsatzstärksten indus-

---

6 Vgl. SINN, H.-W.: Basar-Ökonomie. ifo Standpunkt Nr. 50. München 2004.

7 Die hier verwendete Datenbasis enthält eine Reihe von Unschärfen bei der Erfassung der Transaktionen durch die berichtenden Unternehmen sowie durch die hohe Aggregationsebene der Gütergruppen.

Tabelle 3:
Zuwachs der umsatzstärksten industriellen Re-Exporte in Deutschland[a]

	1995 gg. 1991	2000 gg. 1995	*Nachrichtlich:* Arbeitsintensität[b]	
	in %	in %	1995	2000
Nachr.-, Rundfunk- und Fernsehtechnik	93,5	191,9	0,0089	0,0052
Sonstige Fahrzeuge	-48,5	233,0	0,0092	0,0055
Büromaschinen, DV-Geräte und -Einrichtungen	93,5	116,7	0,0057	0,0025
Maschinen	93,5	108,4	0,0090	0,0074
Kraftwagen und Kraftwagenteile	93,4	185,9	0,0051	0,0037
Geräte der Elektrizitäts-erzeugung u. Ä.	93,5	54,9	0,0083	0,0067
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	59,9	117,1	0,0080	0,0062

[a] Rangordnung im Jahr 2000. – [b] Arbeitseinsatz in Personen je 1 000 Euro Produktionswert.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabelle; Berechnungen des IWH.

Tabelle 4:
Zuwachs der umsatzstärksten, exportinduzierten industriellen Vorleistungen in Deutschland[a]

	1995 gg. 1991	2000 gg. 1995	*Nachrichtlich:* Arbeitsintensität[b]	
	in %	in %	1995	2000
Chem. Erzeugnisse	12,3	110,8	0,0052	0,0032
NE-Metalle und Halbzeuge	28,6	63,2	0,0045	0,0034
Kraftwagen und Kraftwagenteile	40,6	76,7	0,0051	0,0037
Maschinen	1,1	94,9	0,0090	0,0074
Nachr.-, Rundfunk- und Fernsehtechnik	37,0	134,9	0,0089	0,0052
Roheisen, Stahl u. Ä.	26,4	37,6	0,0056	0,0046
Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	14,4	88,3	0,0080	0,0062

[a] Rangordnung im Jahr 2000. – [b] Arbeitseinsatz in Personen je 1 000 Euro Produktionswert.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabelle; Berechnungen des IWH.

triellen Vorleistungsimporte. Gleichzeitig wuchs die Einfuhr von nicht arbeitsintensiv hergestellten Vorleistungen in zwei Dritteln der Fälle unterdurchschnittlich. Dazu gehörten mit chemischen Erzeugnissen, Eisen und Nichteisen-Metallen sowie Kraftwagen und -teilen einige der umsatzstärksten Vorleistungsgütergruppen (vgl. Tabelle 4). Im Unterschied zur Analyse der Re-Exporte kann im Vorleistungsgüterbereich der Einfluss der Arbeitsintensität und der damit verbundenen Lohnkostenbelastung auf die Importentwicklung nicht verworfen werden.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungsentzug durch exportinduzierte Vorleistungsimporte: Der Saldeneffekt ist entscheidend

Ob das Urteil über die Zunahme der exportinduzierten Vorleistungsimporte aus gesamtwirtschaftlicher Sicht negativ ausfällt, muss aus einer Saldenbetrachtung abgeleitet werden: So kann nicht von einer negativen Entwicklung gesprochen werden, wenn im Zeitvergleich der Saldo aus den Wertschöpfungs- und Beschäftigungsgewinnen, die aus den Exporten resultieren, und den „Verlusten", die im Zusammenhang mit den exportinduzierten Vorleistungsimporten stehen, unverändert bleibt oder sogar zunimmt.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Exporte bzw. der exportinduzierten Vorleistungsimporte treten in zwei Phasen auf: Zunächst werden solche Effekte direkt und indirekt über die Produktion der Exportgüter ausgelöst. Darüber hinaus ergeben sich Zweitrundeneffekte bei Wertschöpfung und Beschäftigung über den Einkommenskreislauf. Die direkt und indirekt in der Exportproduktion Beschäftigten verwenden einen Teil ihrer Einkommen zum Kauf von Gütern; das regt weiter Produktion an und sichert Arbeitsplätze. Umgekehrt wird durch die Verlagerung von Produktion in das Ausland Beschäftigung abgebaut, was über die Schmälerung der Einkommen zu einer Verringerung der Güternachfrage und damit der Beschäftigung im Inland führt. Ein geeignetes Instrument zur Ermittlung der Erstrundeneffekte ist die Input-Output-Analyse, unter zusätzlichen Annahmen kann sie auch eine gewisse Orientierung bei den Zweitrundeneffekten geben (vgl. Kasten Methode).

Kasten:
Zum methodischen Herangehen

Die Berechnungen werden mit Hilfe des Input-Output-Mengenmodells in folgenden Schritten durchgeführt:[a]

1. *Berechnung der exportinduzierten Importe*

$$(1)\ \mathbf{Im}^{Ex} = \mathbf{A}^{Im} * (\mathbf{I}-\mathbf{A}^{D})^{-1} * \mathbf{ex}.$$

$\mathbf{Im}^{Ex}$ ist der Spaltenvektor, der den Importgehalt der Exporte inländischer Güter angibt, $\mathbf{A}^{Im}$ die Matrix der Koeffizienten der importierten Vorleistungen je Einheit Bruttoproduktion, **I** ist die Einheitsmatrix, $\mathbf{A}^{D}$ die Matrix der Koeffizienten der im Inland produzierten Vorleistungen je Einheit Bruttoproduktion und **ex** der Spaltenvektor der Exporte.

2. *Berechnung der „Produktions- und Beschäftigungsverluste" durch die exportinduzierten Importe*
Die elementweise Multiplikation des Spaltenvektors $\mathbf{Im}^{Ex}$ mit einem Spaltenvektor **w**, dessen Elemente den Anteil der Bruttowertschöpfung am Bruttoproduktionswert der jeweiligen Erzeugnisgruppe angeben, führt zu einem Spaltenvektor **bws**, der den direkt und indirekten „Verlust" an Bruttowertschöpfung beinhaltet:[b]

$$(2)\ \mathbf{bws}_1 = \mathbf{Im}^{Ex} .* \mathbf{w}.$$

Durch elementweise Division von $\mathbf{Im}^{Ex}$ und dem Spaltenvektor Vektor **b**, dessen Elemente den Einsatz von Erwerbstätigen je 1 Mio. Euro Bruttoproduktionswert der jeweiligen Erzeugnisgruppe angeben, erhält die „Beschäftigungsverlustes", die durch die exportinduzierten Importe im Inland hervorgerufen werden:

$$(3)\ \mathbf{e}_1 = \mathbf{Im}^{Ex} ./ \mathbf{b}.$$

3. *Berechnung der „Produktions- und Beschäftigungsverluste" über den Einkommenskreislauf*
Die Beschäftigungsverluste führen über den Einkommenskreislauf zu Multiplikatoreffekten. Die aus dem Einkommenskreislauf resultierenden Produktions- und Beschäftigungseffekte sind sehr komplex und können im Rahmen des offenen statistischen Input-Output-Modells nur näherungsweise abgeschätzt werden, da hierbei dynamische Aspekte berücksichtigt werden müssten. Zunächst werden die im Inland „entgangenen" Einkommen berechnet (**ek**):

$$(4)\ \mathbf{ek} = \mathbf{L}^{D} * \mathbf{e}_1,$$

wobei $\mathbf{L}^{D}$ eine Diagonalmatrix ist, deren Hauptdiagonalelemente die durchschnittlichen Entgelte eines Erwerbstätigen darstellen. Der Anteil der „Sickerverluste" durch Steuern, Sparen etc. an den Ausgaben der Privaten Haushalte wird mit dem Skalar k beschrieben, der modellexogen ermittelt wird:

$$(5)\ \mathbf{y}^{PV} = (1- k) * \mathbf{ek}.$$

Dabei wird unterstellt, dass die Struktur des zusätzlichen privaten Konsums $\mathbf{y}^{PV}$ der durchschnittlichen Struktur des Güterverbrauchs der privaten Haushalte insgesamt entspricht. Der totale „Produktionsverlust" **x** aus dem Einkommenskreislauf wird wie folgt berechnet:

$$(6)\ \mathbf{x} = (\mathbf{I}-\mathbf{A}^{D})^{-1} * \mathbf{y}^{PV}.$$

Die zu **x** korrespondierende Bruttowertschöpfung ergibt sich durch elementweise Multiplikation mit dem Vektor **w**:

$$(7)\ \mathbf{bws}_2 = \mathbf{x} .* \mathbf{w}.$$

Die elementweise Division von **x** und **b** führt zu den „Beschäftigungsverlusten" über den Einkommenskreislauf:

$$(8)\ \mathbf{e}_2 = \mathbf{x} ./ \mathbf{b}.$$

Die Summe von $\mathbf{bws}_1$ und $\mathbf{bws}_2$ stellt den gesamtwirtschaftlichen „Verlust" an Bruttowertschöpfung dar, der durch die exportinduzierten Importe hervorgerufenen wird. Entsprechend ist die Summe von $\mathbf{e}_1$ und $\mathbf{e}_2$ der gesamtwirtschaftliche „Beschäftigungsverlust".

4. *Berechnung der gesamtwirtschaftlichen „Produktions- und Beschäftigungsgewinne" durch die Exporte*
Die durch die Exporte induzierten Produktionseffekte **x** werden wie folgt ermittelt:

$$(9)\ \mathbf{x} = (\mathbf{I}-\mathbf{A}^{D})^{-1} * \mathbf{ex}.$$

Die Effekte auf die Bruttowertschöpfung und die Beschäftigung sowie die durch den Einkommenskreislauf induzierten Produktions- und Beschäftigungseffekte werden analog zu den Gleichungen (2) bis (8) berechnet.

[a] Ausführlicher wurde das methodische Herangehen beschrieben in BRAUTZSCH, H.-U.; LUDWIG, U.: Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungswirkungen von Großinvestitionen, in: Neuere Anwendungsfelder der Input-Output-Analyse in Deutschland. IWH-Sonderheft 2/2003, S. 154 ff. – [b] Das in der Gleichung verwendete Symbol .* steht für elementweise Multiplikation, das so genannte Hadamard-Produkt. Analog wird das Symbol ./ für die elementweise Division verwendet.

Tabelle 5:
Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Exportgüter aus dem Inland und der exportinduzierten Vorleistungsimporte in Deutschland von 1980 bis 2000 [a]

		Bruttowertschöpfung[b]						Erwerbstätige					
		1980	1985	1990	1991	1995	2000	1980	1985	1990	1991	1995	2000
		Mrd. Euro						1 000 Personen					
		Exporte											
[1]	Produktionsphase	141,2	206,8	273,2	269,3	291,2	401,9	5 251	5 729	6 438	7 006	6 082	7 550
[2]	Einkommens-verwendungsphase	32,9	51,5	76,4	76,0	82,9	104,7	1 263	1 405	1 763	2 167	1 876	2 230
[3]	Insgesamt ([1]+[2])	174,1	258,3	349,6	345,3	374,1	506,6	6 514	7 134	8 201	9 173	7 958	9 780
		Exportinduzierte Vorleistungsimporte											
[4]	Produktionsphase	15,6	24,7	23,4	27,0	28,3	54,7	461	547	520	736	607	897
[5]	Einkommens-verwendungsphase	2,7	4,7	6,5	8,1	8,9	14,5	105	128	150	231	202	309
[6]	Insgesamt ([4]+[5])	18,3	29,4	29,9	35,1	37,2	69,2	566	675	670	967	809	1 206
		Saldo											
[7]	Exporte [3]	174,1	258,3	349,6	345,3	374,1	506,6	6 514	7 134	8 201	9 173	7 958	9 780
[8]	Exportinduzierte Vorleistungsimporte [6]	18,3	29,4	29,9	35,1	37,2	69,2	566	675	670	967	809	1 206
[9]	Saldo ([7]-[8])	155,8	228,9	319,7	310,2	336,9	437,4	5 948	6 459	7 531	8 206	7 149	8 574
	Nachrichtlich: Anteil an den Gesamtgrößen in %	22,3	26,4	27,9	22,8	20,7	24,0	22,6	25,4	26,4	21,3	19,1	22,1

[a] Die Angaben für die Jahre 1980 bis 1990 beziehen sich auf das frühere Bundesgebiet, die für 1991 bis 2000 auf den heutigen Gebietsstand. – [b] In jeweiligen Preisen.

Quellen: Statistisches Bundesamt: Input-Output-Tabellen; Berechnungen des IWH.

Tabelle 5 zeigt das Ergebnis der Analyse.[8] Der Saldo hat sich in den neunziger Jahren bei der Wertschöpfung durchgängig und bei der Beschäftigung gerade in der zweiten Hälfte dieses Zeitabschnitts erhöht. Mit dem kräftigen Anstieg der Exportproduktion wurden bei erhöhtem Importgehalt und Produktivitätsfortschritten viele zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen.

Fazit

Mit der wachsenden Verflechtung zwischen den nationalen Volkswirtschaften im Zuge der Globalisierung hat in Deutschland der Exportanstieg relativ an Ausstrahlung auf die Produktion verloren. Absolut trägt er jedoch weiterhin solange zum Produktionszuwachs bei, wie der Saldo von Export und Import insgesamt steigt. Der Verlust an Ausstrahlungskraft ist allerdings weniger dramatisch als dies undifferenzierte Analysen der exportinduzierten Importe suggerieren. Nichtsdestotrotz steht die strukturelle Anpassung der deutschen Wirtschaft an den – in letzter Zeit vor allem durch die neuen Niedriglohnländer in der europäischen Union entstandenen – Kostendruck auf der Tagesordnung.

Ulrich.Brautzsch@iwh-halle.de
Udo.Ludwig@iwh-halle.de

8 Die Auswertung bezieht sich auf originäre, nominale Input-Output-Tabellen. Die Durchrechnung mit nichtamtlichen, deflationierten Angaben erbrachte nur geringfügige Abweichungen von den hier gezeigten Werten. Der Beschäftigungssaldo fiel danach 2000 etwas geringer aus.