

Nimmt der Einfluss Deutschlands auf Österreich ab? Synchronisation und Übertragung von Konjunkturschocks

Diese Studie analysiert den Zusammenhang der Konjunkturschwankungen Deutschlands und Österreichs sowie die Transmission deutscher Schocks nach Österreich. Die Verflechtungen Österreichs mit Deutschland sind zwar in den letzten Jahren relativ zu den Verflechtungen mit anderen Ländern zurückgegangen; gemessen am Bruttoinlandsprodukt ist jedoch ein starker und stetiger Anstieg zu verzeichnen. Statische und dynamische Korrelationsmaße belegen ein stabil hohes Maß am Gleichlauf Österreichs mit Deutschland. Während die österreichische Wirtschaft der deutschen in den Siebzigerjahren um 1 Quartal nachlief, ist jetzt ein Vorlauf um 1 Quartal zu verzeichnen. Die Stärke der Transmission deutscher Schocks nach Österreich beträgt im Durchschnitt 0,4, das heißt, die österreichische Reaktion ist 0,4-mal so stark wie die deutsche Reaktion. Am stärksten werden geldpolitische Schocks übertragen, während Angebots- und Nachfrageschocks eine deutlich geringere Reaktion in Österreich auslösen. Geldpolitische Schocks haben im Zeitablauf etwas an Bedeutung gewonnen, deutsche Nachfrageschocks hingegen verloren. Im Durchschnitt über die Schocks ergibt sich eine geringfügige Abschwächung der Transmission. Die relative Rolle Deutschlands und des internationalen Umfelds zur Erklärung des Prognosefehlers des österreichischen Bruttoinlandsprodukts haben sich im Zeitablauf leicht erhöht, während der inländische Beitrag zurückgegangen ist. Insgesamt ist kein Rückgang der Rolle Deutschlands für die österreichische Konjunktur festzustellen.

Gerhard Fenz,
Martin Schneider

1 Einleitung

Österreich als kleine, offene Volkswirtschaft ist durch starke Verflechtungen zu seinem größten Nachbar Deutschland geprägt. Diese Verflechtungen resultieren aus der geographischen Nähe, der gemeinsamen Sprache, einer Reihe von kulturellen und institutionellen Gemeinsamkeiten sowie aus einer bewegten gemeinsamen Geschichte. Deutschland hat seit jeher großen Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung Österreichs ausgeübt. Seit dem Zusammenbruch der kommunistischen Regime in den Ländern Mittel- und Osteuropas (MOEL) gewinnen diese Staaten jedoch stark an Bedeutung für Österreich.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob sich durch diese Entwicklungen der Einfluss Deutschlands auf die österreichische Konjunkturentwicklung abgeschwächt hat. Verschiedene Aspekte des Kon-

junkturzusammenhangs zwischen Österreich und Deutschland wurden bislang in der Literatur analysiert. Brandner und Neusser (1992) untersuchen die Korrelationen zwischen Deutschland und Österreich für eine Reihe von makroökonomischen Variablen. Sie finden eine hohe kontemporäre Korrelation für das Bruttoinlandsprodukt (BIP) und die Investitionen, jedoch nur eine geringe für den Konsum. Winckler (1993) stellt die Orientierung der österreichischen Wirtschaftspolitik an Deutschland als Ursache für den starken Gleichlauf in den Vordergrund. Er betont die Rolle der Sozialpartner für die Lohnfindung und die Rolle der Hartwährungspolitik. Hochreiter und Winckler (1995) haben für die Jahre 1973 bis 1989 sektorspezifische Schocks für Deutschland und Österreich untersucht und finden keine Evidenz für eine Zunahme der Symmetrie zwischen den Ländern. Cheung und

Wissenschaftliche
Begutachtung:
Thomas Url, WIFO.

Westermann (1999) analysieren die Beziehungen Österreichs zu Deutschland in einem Fehlerkorrekturmodell und kommen zu dem Schluss, dass eine stabile langfristige Beziehung zwischen der österreichischen und deutschen Industrieproduktion besteht. Der Internationale Währungsfonds (IWF) hat die Verflechtungen Österreichs zu Deutschland und den MOEL deskriptiv untersucht (Epstein und Tzanninis, 2005). In der Studie wird eine geringfügige Abnahme der Korrelation zwischen dem österreichischen und deutschen BIP gefunden und auf die steigende Bedeutung der MOEL zurückgeführt.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Einfluss Deutschlands auf Konjunkturschwankungen in Österreich empirisch zu untersuchen. Die Beantwortung dieser Fragestellung erfolgt in mehreren Schritten. Kapitel 2 gibt einen einleitenden Überblick über die internationalen Konjunkturzusammenhänge. In Kapitel 3 werden die ökonomischen Beziehungen zwischen Österreich und Deutschland beschrieben. Dazu wird auf Handelsströme und Direktinvestitionen eingegangen. In Kapitel 4 wird der Zusammenhang zwischen den Konjunkturschwankungen Österreichs und seinen Haupthandelspartnern untersucht. Neben statischen Korrelationen werden auch spektralanalytische Kennziffern ausgewertet. Kapitel 5 – der Hauptteil der Untersuchung – widmet sich der Frage nach der Stärke der Transmission deutscher struktureller Schocks nach Österreich. Dazu werden zunächst mit einem vektorautoregressiven Modell (VAR-Modell) für Deutschland Angebots- und Nachfrageschocks sowie geldpolitische Schocks identifiziert. In einem zweiten Schritt werden die Effekte dieser Schocks auf

Österreich für zwei Perioden (1972 bis 1989 und 1990 bis 2005) ermittelt. In Kapitel 6 werden die aggregierten Effekte von globalen, deutschen und österreichischen Schocks auf das österreichische BIP-Wachstum analysiert. Kapitel 7 fasst die Ergebnisse zusammen und zieht Schlussfolgerungen.

2 Gleichbleibende internationale Synchronisation bei schwächeren globalen Schocks

Die Konjunkturschwankungen Deutschlands und Österreichs sind neben länderspezifischen Charakteristika stark durch globale und regionale Trends geprägt. Daher soll hier ein kurzer Überblick über die wesentlichen Fakten der Entwicklung der internationalen Synchronisation der Konjunkturschwankungen erfolgen.

2.1 Abnehmende Volatilität globaler Schocks

Die Volatilität der Konjunkturschwankungen der Industrienationen ist im Zeitablauf deutlich zurückgegangen. Stock und Watson (2003a) zeigen, dass die Standardabweichung des BIP-Wachstums in den Industriestaaten seit den Sechzigerjahren im Durchschnitt um ein Drittel gesunken ist. Mehr als die Hälfte des Volatilitätsrückgangs ist auf schwächere globale Schocks zurückzuführen, während eine verbesserte Geldpolitik nur einen kleinen Teil des Rückgangs der Volatilität erklären kann. Strukturelle Veränderungen der Ökonomien, wie der steigende Anteil des Dienstleistungssektors und verbesserte Lagerhaltungstechniken, tragen ebenfalls zum Rückgang der Volatilität bei (OECD, 2002). Betrachtet man die Nachfragekomponenten, so zeichnen vor allem eine geringere Volatilität

der Lagerveränderungen und des privaten Konsums für die geringeren Schwankungen verantwortlich (Dalsgaard et al., 2002).

2.2 Globalisierung führt zu starkem Anstieg der internationalen Verflechtungen

In den letzten Dekaden wurden Handelsbarrieren und Kapitalkontrollen sukzessive abgebaut, was zu einer enormen Zunahme der Außenhandelsverflechtungen und zu weitgehend integrierten Finanzmärkten geführt hat. Die rapiden Entwicklungen in den Telekommunikationstechnologien führen unter anderem dazu, dass intangible Faktoren, wie z. B. Vertrauen, schneller auf andere Länder übergreifen. Die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf den Gleichlauf von Volkswirtschaften sind jedoch theoretisch nicht eindeutig. Einerseits hat eine höhere Außenhandelsverflechtung eine stärkere Übertragung von Nachfrageschocks zur Folge. Deregulierungen sowie technische Innovationen erleichtern den Unternehmen die Absicherung gegen Risiken und den Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten. Konsumenten haben mehr Möglichkeiten, ihren Konsum zu glätten. Andererseits führt steigender Außenhandel, soweit er mit einer interindustriellen Spezialisierung verbunden ist, zu einer stärkeren Spezialisierung, und damit zu asymmetrischen Reaktionen auf sektorale Schocks. Integrierte Finanzmärkte können zu einer Konzentration von Kapitalströmen auf Länder

mit hohen Produktivitätszuwächsen führen und damit die Synchronisation senken.¹

2.3 Stabile Synchronisation zwischen Industrienationen im Zeitablauf

Die starke Zunahme der internationalen Verflechtungen würde in ihrer Gesamtheit einen stärkeren Gleichlauf der internationalen Konjunkturschwankungen erwarten lassen. Zu dieser Frage existiert eine umfangreiche empirische Literatur.² Der Effekt der zunehmenden Handelsverflechtungen auf die Synchronisation wird von der empirischen Literatur mehrheitlich als positiv eingestuft (Frankel und Rose, 1998). Das starke Wachstum der Finanzströme verstärkt nach der vorliegenden empirischen Evidenz ebenfalls die Synchronisation (Imbs, 2004).

Die empirischen Studien, die die Entwicklung der Synchronisation zwischen den Industriestaaten im Zeitablauf untersuchen, kommen hingegen zu keinen eindeutigen Ergebnissen. Diese Ergebnisse sind sensibel in Bezug auf Methode, Länderauswahl, Länge des Untersuchungszeitraums etc. Der Großteil der Literatur findet jedoch Evidenz für eine – mit Ausnahme der frühen Neunzigerjahre³ – mehr oder weniger unveränderte Synchronisation zwischen den Industriestaaten. Dieses scheinbare Paradoxon – gleich bleibende Synchronisation trotz stärkerer Handels- und Finanzströme – ist durch eine abnehmende Volatilität der globalen Schocks zu erklären, wodurch län-

¹ Einen Überblick über die Effekte der Integration von Finanzmärkten auf die Synchronisation gibt Imbs (2004).

² Dalsgaard et al. (2002), Doyle und Faust (2002), Helbling und Bayoumi (2003), IWF (2001), OECD (2002), Stock und Watson (2003a, 2003b), u. a. Einen sehr kompakten Überblick bietet Kose (2004).

³ Zu dieser Zeit waren mit der deutschen Wiedervereinigung und dem Platzen der japanischen Immobilienblase zwei wichtige länderspezifische Schocks zu verzeichnen.

Tabelle 1

**Veränderung der Synchronisation von Konjunkturschwankungen im
 Zeitablauf: Ergebnisse der empirischen Literatur**

	Wirkung auf Synchronisation	Veränderung im Zeitablauf	Wirkung auf Synchronisation im Zeitablauf
Globale Schocks	Positiv	Abnahme	Abnahme
Länderspezifische Schocks	Negativ	Abnahme	Zunahme
Übertragung von Schocks zwischen Ländern	Theoretisch nicht eindeutig, empirisch positiv	Zunahme	Zunahme
Synchronisation	Unverändert zwischen G-7, stärker im Euroraum, schwächer zwischen Industrie- und Entwicklungsländern		

Quelle: Eigene Darstellung nach der im Text zitierten Literatur.

derspezifische Schocks relativ an Bedeutung gewinnen.

Zwischen den Ländern des Euroraums hat die Synchronisation in den Neunzigerjahren zugenommen, während die angloamerikanischen Länder (USA, Kanada, Vereinigtes Königreich) einem eigenen Konjunkturverlauf folgten.⁴ Einen wesentlichen Anteil an der Zunahme der Synchronisation im Euroraum hatten die Anstrengungen, die im Vertrag von Maastricht beschlossenen Kriterien zur Schaffung einer Währungsunion (WU) zu erfüllen. Dadurch verringerte sich der Spielraum der einzelnen Länder zur Generierung länderspezifischer Fiskalschocks.

Tabelle 1 fasst die Determinanten der Synchronisation im Überblick zusammen. Die Stärke von globalen Schocks hat eine positive Wirkung auf die Synchronisation, das heißt,

stärkere globale Schocks führen zu einer stärkeren Synchronisation der Konjunkturschwankungen. Da die Stärke der globalen Schocks im Zeitablauf abgenommen hat, führt dies zu einer Abnahme der Synchronisation. Umgekehrt führt die Abnahme der Amplitude der länderspezifischen Schocks zu einer Zunahme der Synchronisation. Eine stärkere Übertragung von konjunkturellen Schwankungen durch stärkere Verflechtungen zwischen den Ländern resultiert nach der empirischen Literatur in einer Zunahme der Synchronisation. Da das Ausmaß der Verflechtungen im Zeitablauf stark zugenommen hat, übt dies einen synchronisierenden Effekt aus. Diese drei Faktoren führen in Summe zu einer im Wesentlichen unveränderten Synchronisation zwischen den Industrienationen.

⁴ Empirische Untersuchungen über die G-7-Länder unterscheiden zwischen einem angloamerikanischen (USA, Kanada, Vereinigtes Königreich) und einem kontinentaleuropäischen Cluster (Deutschland, Frankreich, Italien), während die japanische Wirtschaft einen gänzlich unabhängigen Verlauf aufzuweisen hat (Helbling und Bayoumi, 2003; Stock und Watson, 2003b).

3 Wirtschaftliche Beziehungen zwischen Österreich und Deutschland: stetige Zunahme trotz stärkerer Orientierung Österreichs nach Osteuropa

In den letzten drei Jahrzehnten kam es in Österreich – einem globalen Trend folgend – zu einem starken Anstieg der internationalen Handels- und Finanzströme. Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die wichtigsten Entwicklungen in Österreich unter besonderer Berücksichtigung der Verflechtungen mit Deutschland und den MOEL.

3.1 Außenhandel: Europäische Integration und vertikale Spezialisierung führen zu steigender Handelsverflechtung

3.1.1 Starker Anstieg des gesamten Außenhandels

Die Außenhandelsverflechtung Österreichs hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Der Außenhandel, gemessen als Summe der Exporte und Importe, ist in der Periode 1972 bis 2004 annähernd doppelt so schnell gewachsen wie die am BIP gemessene Wirtschaftsleistung. Besonders dynamisch haben sich die Warenexporte entwickelt (2,2-mal schneller als das BIP). Die Außenhandelsquote (Summe der Exporte und Importe in % des BIP) stieg in diesem Zeitraum von etwas weniger als 60% auf knapp 100%. Neben dem globalen Abbau von Handelshemmnissen und geringeren Transport- und Kommunikati-

onskosten zeichnen dafür der Beitritt Österreichs zur Europäischen Union (EU) und in weiterer Folge zur WU sowie die Entwicklungen in den MOEL verantwortlich.

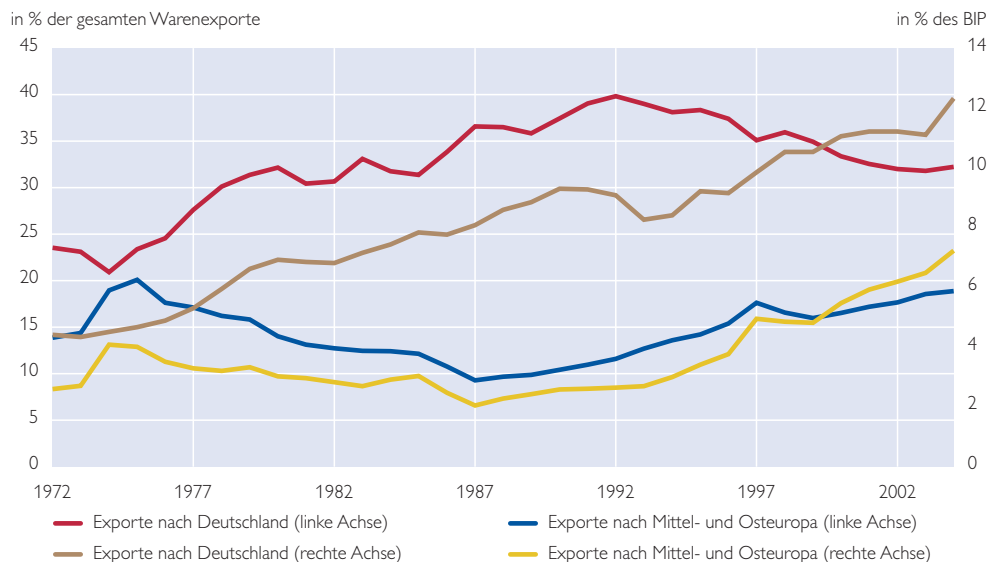
3.1.2 Änderungen in der regionalen Exportstruktur

Die regionale Verteilung der österreichischen Handelsströme unterliegt starken Veränderungen im Zeitablauf. Der Anteil Deutschlands an den gesamten Warenexporten stieg von einem Tiefpunkt von 21% im Jahr 1974 bis auf 40% im Jahr 1992.⁵ Seitdem ist dieser Anteil – nicht zuletzt durch den Zusammenbruch der kommunistischen Regime in Zentral- und Osteuropa und die Reorientierung des Außenhandels dieser Staaten – wieder rückläufig. Absolut betrachtet nimmt die Rolle Deutschlands jedoch stetig zu. In % des BIP ist ein kontinuierlicher Anstieg der Warenexporte nach Deutschland von rund 4% des BIP zu Beginn des Beobachtungszeitraums auf 12% im Jahr 2004 zu verzeichnen. Der Anteil der MOEL an den gesamten österreichischen Warenexporten entwickelt sich spiegelbildlich. Einem temporären Anstieg zu Beginn der Siebzigerjahre – die MOEL waren von der Erdölkrise zunächst weniger betroffen – folgte ein kontinuierlicher Rückgang in den folgenden Jahren. Einerseits verfolgte Österreichs Wirtschaftspolitik eine stärkere Integration in die EU, andererseits nahm die Verschuldung der MOEL in dramatischem Ausmaß zu. Erst mit der Ostöffnung setzte wieder eine deutliche Belebung der

⁵ Für den Handel mit Dienstleistungen stehen leider keine längeren, regional gegliederten Zeitreihen zur Verfügung. Seit 1992 haben sich die Dienstleistungsexporte aber weniger dynamisch als die Güterexporte entwickelt. Beliefen sich die Dienstleistungsexporte nach Deutschland 1992 noch auf knapp 2/3 der Güterexporte, sank dieses Verhältnis bis 2004 auf knapp unter 50%. Die gesamten Dienstleistungsexporte Österreichs beliefen sich im Jahr 2004 auf 33% der Warenexporte.

Grafik 1

Österreichische Warenexporte nach Deutschland und Mittel- und Osteuropa



Quelle: Statistik Austria.

Außenhandelsbeziehungen ein. Im Jahr 2004 erreichte der Anteil der MOEL an den gesamten Warenexporten wieder das Niveau von 1975.

3.1.3 Änderungen in der sektoralen Exportstruktur bedingt durch intraindustriellen Handel und grenzüberschreitende Produktion

Neben der regionalen hat sich auch die sektorale Struktur des österreichischen Warenhandels im Zeitablauf stark verschoben. Einerseits zeigte sich eine starke Zunahme von intraindustriellem Handel. Gemessen am Grubel-Lloyd-Index stieg der Anteil des intraindustriellen Handels am gesamten Außenhandel mit Deutschland von 47% im Jahr 1972 auf 79% im Jahr 2004.⁶ Ein hohes Ausmaß an intraindustriellem Handel ist charakteristisch für den Handel zwischen hoch entwickelten Industrienationen

mit ähnlichen Produktionsstrukturen und Größenvorteilen in der Produktion und führt zu einer Zunahme der Synchronisation.

Gleichzeitig hat in den letzten Jahren das Phänomen der vertikalen Integration durch grenzüberschreitende Produktionsketten stark an Bedeutung gewonnen. Hummels et al. (2001) zeigen, dass allein von den Siebziger- bis zu den Neunzigerjahren das Ausmaß der vertikalen Integration in den Ländern der Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) um ein Drittel gestiegen ist und mittlerweile für mehr als 20% der gesamten OECD-Exporte verantwortlich zeichnet. In den wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Österreich ist die zunehmende Integration der österreichischen Automobilzulieferindustrie in die deutsche Auto-

⁶ Der Grubel-Lloyd-Index misst den Anteil des intraindustriellen Handels (IIH) als $IIH = 1 - \frac{\sum_i |X_i - M_i|}{\sum_i (X_i + M_i)}$, wobei X_i und M_i Exporte und Importe von Gütern für Sektor i bezeichnen. Der Grubel-Lloyd-Index wurde für SITC-Zweisteller berechnet.

Tabelle 2

Österreichischer Außenhandel mit Gütern nach ausgewählten Regionen

	EU-15	Deutschland	MOEL ¹	Italien	USA	Schweiz	Insgesamt
Exporte (in % der gesamten Exporte)							
1972	57,9	23,6	13,9	9,6	4,5	11,5	100,0
1990	67,9	37,4	10,4	9,8	3,2	6,9	100,0
2004	59,1	32,2	18,9	8,6	5,9	4,9	100,0
Exporte (in % des BIP)							
1972	10,8	4,4	2,6	1,8	0,8	2,2	18,7
1990	16,9	9,3	2,6	2,4	0,8	1,7	24,8
2004	22,6	12,3	7,2	3,3	2,3	1,9	38,2
Importe (in % der gesamten Importe)							
1972	70,4	42,6	8,8	7,2	3,2	7,3	100,0
1990	71,1	44,0	6,8	9,1	3,6	4,3	100,0
2004	66,5	43,0	15,1	6,8	3,2	3,1	100,0
Importe (in % des BIP)							
1972	17,7	10,7	2,2	1,8	0,8	1,8	25,1
1990	21,1	13,0	2,0	2,7	1,1	1,3	29,7
2004	25,8	16,6	5,8	2,7	1,3	1,2	38,8

Quelle: OeNB, eigene Berechnungen.

¹ Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Estland, Kroatien, Lettland, Litauen, Polen, Tschechische Republik, Rumänien, Russland, Serbien und Montenegro, Slowakische Republik, Slowenien, Ukraine, Ungarn, Weißrussland.

mobilproduktion das bekannteste Beispiel. Dies zeigt sich deutlich am gestiegenen Anteil der Exporte von Maschinen und Fahrzeugen nach Deutschland an den gesamten Exporten nach Deutschland, der zwischen 1972 und 2004 von 26% auf 46% anstieg. Spiegelbildlich nahm im selben Zeitraum der Anteil von Halbfertig- und Fertigwaren (von 39% auf 21%) und von Rohstoffen (von 9% auf 2%) ab.

Parallel zum Bedeutungsgewinn der Exporte für die österreichische Wirtschaft nahmen aufgrund zunehmender vertikaler Integration auch die Importe stark zu. Dies führte zu einem Rückgang der durch eine Ein-

heit an Exporten ausgelösten inländischen Wertschöpfung. Von 1976 bis 2000 ist ein Rückgang des primären Wertschöpfungsmultiplikators von 0,73 auf 0,63 zu verzeichnen (Tabelle 3). Da jedoch die Exporte nach Deutschland gemessen am BIP stark gestiegen sind, ergibt sich – trotz rückläufiger Wertschöpfungseffekte und trotz regionaler Verschiebungen – eine Zunahme der Bedeutung der Exporte nach Deutschland für Österreichs Wirtschaft. Die durch Warenexporte nach Deutschland induzierte primäre Wertschöpfung⁷ hat sich seit Mitte der Siebzigerjahre beinahe verdoppelt (1976: 3,6% des BIP; 2000: 6,9% des BIP; siehe Tabelle 3).

⁷ Unter primärer Wertschöpfung versteht man die im exportierenden Sektor und in alle Vorleistungen liefernden Sektoren induzierte Wertschöpfung. Nicht enthalten sind sekundäre Effekte durch steigenden Konsum infolge der zusätzlichen Einkommen. In den Ergebnissen der Tabelle 3 sind weiters die Wertschöpfungseffekte aufgrund von Dienstleistungsexporten nicht enthalten. Eine überschlagsmäßige Berechnung unter Zugrundelegung von sekundären Effekten in Höhe von 1/3 der primären Effekte und Dienstleistungsexporten in Höhe von 33% der Warenexporte (2004) ergibt, dass die gesamten (primären und sekundären) Effekte von Waren- und Dienstleistungsexporten nach Deutschland für rund 12% des österreichischen BIP verantwortlich zeichnen. Die gesamten österreichischen Exporte generieren demnach etwa 37% des BIP.

Tabelle 3

Durch Warenexporte induzierte Wertschöpfung in Österreich

	Multiplikatoren der Input-Output-Tabellen (nur primäre Effekte)	Wertschöpfung	
		durch gesamte Exporte induziert	durch Exporte nach Deutschland induziert
		in % des BIP	
1976	0,73	14,5	3,6
1983	0,69	14,9	4,9
1990	0,69	17,2	6,4
1995	0,69	16,5	6,3
2000	0,63	20,8	6,9

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf den Input-Output-Tabellen für 1976, 1983, 1990, 1995 und 2000.

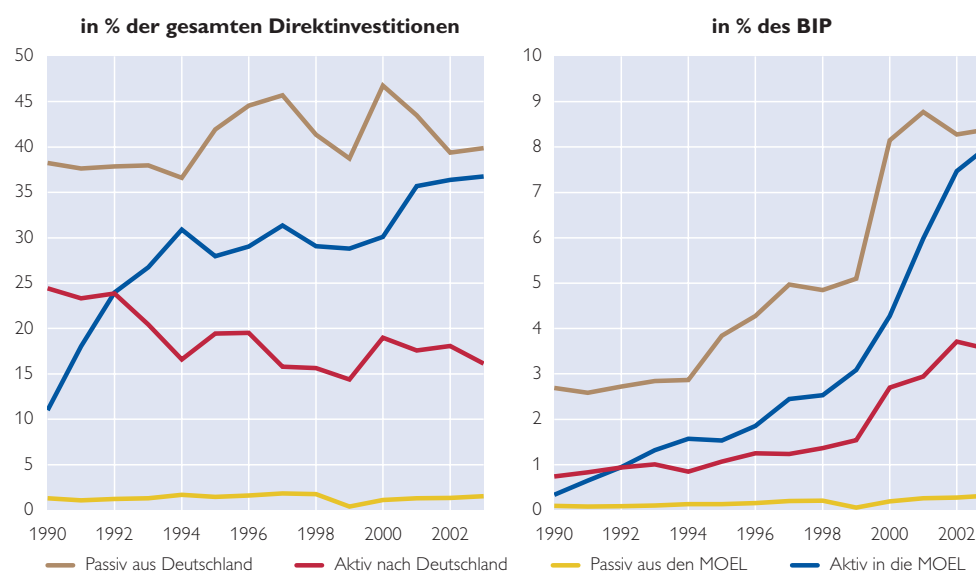
3.2 Internationalisierung der Finanzströme

Noch rascher als die Internationalisierung der Handelsströme ist in den letzten Jahren die Finanzmarktintegration vorangeschritten. Eine Analyse internationaler Kapitalströme von und nach Österreich vor 1990 ist aus Datengründen nur sehr eingeschränkt möglich und aufgrund der erst in den Achtzigerjahren erfolgten endgültigen Öffnung des österreichischen Kapitalmarktes auch nicht sinnvoll.

Die auffälligste Entwicklung seit 1990 ist im Bereich der Direktinvestitionen zu beobachten, deren Bestände aktiv- und passivseitig von 3% bzw. 7% des BIP auf jeweils über 20% gestiegen sind. Deutschland nimmt mit einem Anteil von 40% eine dominierende Rolle bei den passiven Direktinvestitionen ein, während – nach einer sehr dynamischen Entwicklung über die letzten Jahre – die MOEL ein ähnlich hohes Gewicht bei den aktiven Direktinvestitionen haben. Vergleichbar hohe Zuwachsraten wurden auch für aktive und

Grafik 2

Österreichische Direktinvestitionen mit Deutschland und Mittel- und Osteuropa



Quelle: OeNB.

Tabelle 4

Österreichische Direktinvestitionsbestände

	1990	1995	2000	2003
in % der gesamten aktiven (passiven) Direktinvestitionen				
Passiv aus Deutschland	38,2	41,9	46,8	39,9
Aktiv nach Deutschland	24,4	19,4	19,0	16,1
Passiv aus den MOEL ¹	1,3	1,4	1,1	1,5
Aktiv in die MOEL ¹	11,0	28,0	30,1	36,8
in % des österreichischen BIP				
Passiv aus Deutschland	2,7	3,8	8,1	8,4
Aktiv nach Deutschland	0,7	1,1	2,7	3,5
Passiv aus den MOEL ¹	0,1	0,1	0,2	0,3
Aktiv in die MOEL ¹	0,3	1,5	4,3	8,1
Direktinvestitionen insgesamt				
Aktive (in Mio EUR)	3.683	8.674	26.674	44.308
Aktive (in % des BIP)	3,0	5,5	14,2	21,9
Passive (in Mio EUR)	8.513	14.458	32.704	42.632
Passive (in % des BIP)	7,0	9,2	17,4	21,1

Quelle: OeNB, eigene Berechnungen.

¹ Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Estland, Kroatien, Lettland, Litauen, Republik Moldau, Mazedonien, Polen, Tschechische Republik, Rumänien, Russland, Serbien und Montenegro, Slowakische Republik, Slowenien, Ukraine, Ungarn, Weißrussland.

passive Portfolioinvestitionen verzeichnet, für die jedoch keine regional gegliederten Daten vorliegen.

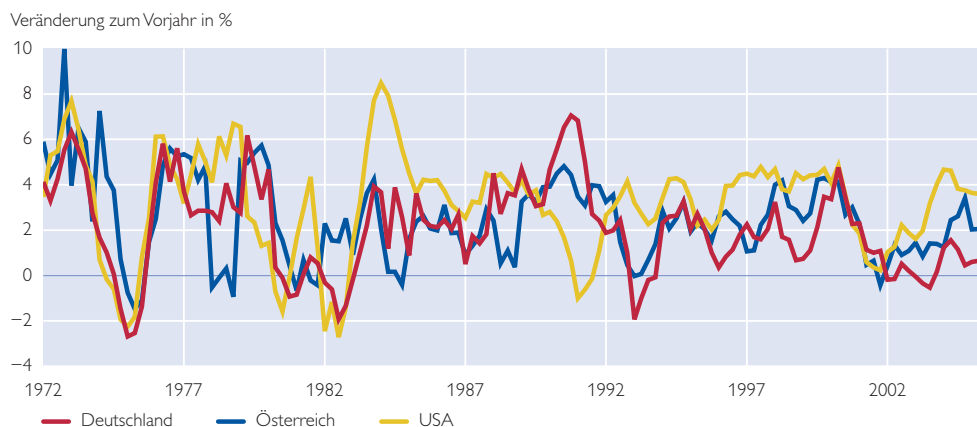
4 Hohe und stabile Synchronisation der Konjunkturschwankungen in Deutschland und Österreich

In diesem Kapitel wird das Ausmaß an Synchronisation der österreichischen und der deutschen Volks-

wirtschaft diskutiert. Grafik 3 gibt einen ersten Hinweis auf ein hohes Maß an Gleichlauf der österreichischen mit der deutschen Volkswirtschaft, während die US-amerikanische Ökonomie in vielen Phasen einen gänzlich anderen Verlauf zeigte. In den Siebziger- und Anfang der Achtzigerjahre, als die Weltwirtschaft am stärksten von globalen Schocks (erster und zweiter Erdöl-

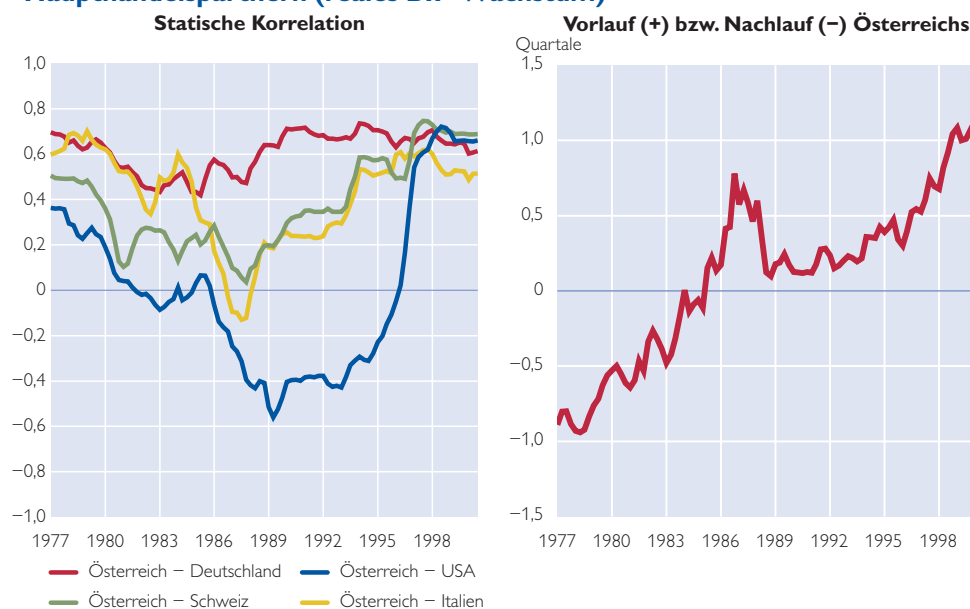
Grafik 3

Wachstum des realen BIP in Österreich, Deutschland und den USA



Quelle: Statistik Austria, Bureau of Economic Analysis, Eurostat.

**Statische und dynamische Beziehungen Österreichs mit seinen
 Haupthandelspartnern (reales BIP-Wachstum)**



Quelle: OeNB.

preisschock, globale starke Zinsanstiege – „Volcker-Disinflationsphase“, Schuldenkrise) getroffen wurde, zeigten alle drei Ökonomien ähnliche Entwicklungen. Die einzige augenscheinliche Ausnahme ist die Rezession 1978 in Österreich, eine Budget- und Leistungsbilanzkrise infolge der „austrokeynesianischen“ Wirtschaftspolitik nach dem ersten Erdölpreisschock. In der ersten Hälfte der Achtzigerjahre hatten die USA – bedingt durch die von Präsident Reagan vorangetriebene Politik der Steuersenkung in Kombination mit einer gleichzeitigen Ausweitung der Rüstungsausgaben – hohe Wachstumsraten aufzuweisen, während das Wachstum in Deutschland und Österreich wesentlich schwächer ausfiel. Österreich hatte in den Achtzigerjahren aufgrund von Budgetkonsolidierungen und der Krise der verstaatlichten Industrie zwei durch inländische Faktoren hervorgerufene Krisen zu bewältigen. Ab 1990 entkoppelten sich die deut-

sche und österreichische zunehmend von der US-amerikanischen Konjunktur. Während die Situation in Europa von der deutschen Wiedervereinigung und der eng damit im Zusammenhang stehenden Rezession im Jahr 1993 geprägt war, hatten die USA nach der Rezession 1991 während der restlichen Neunzigerjahre ein durch hohe Produktivitätssteigerungen hervorgerufenen kräftiges Wachstum zu verzeichnen. Die im Verlauf des Jahres 2000 von den USA ausgehende globale Rezession führte auch in Deutschland und Österreich zu einem Konjunkturreinbruch, der in Österreich jedoch etwas gedämpfter als in Deutschland ausgefallen ist.

Zur Beschreibung des Ausmaßes der Synchronisation der österreichischen Konjunkturschwankungen mit seinen Haupthandelspartnern werden mehrere Maße herangezogen, die sowohl für zwei Perioden (1972 bis 1989 und 1990 bis 2005) als

Spektralanalytische Maßzahlen zur Synchronisation zweier Reihen

Die Analyse des Gleichlaufs zweier Zeitreihen wird traditionellerweise im Zeitbereich, das heißt durch Analyse der Korrelation, durchgeführt. Darüber hinaus bieten die Techniken der Spektralanalyse die attraktive Möglichkeit, den Gleichlauf für verschiedene Frequenzen zu analysieren (z. B. Croux et al., 2001). Dahinter steht die Idee, dass sich stationäre Zeitreihen aus Schwingungen verschiedener Frequenzen zusammensetzen lassen. Zur bivariaten Spektralanalyse wird die Autokovarianzmatrix der Reihen x und y bis zu einer bestimmten Anzahl von Leads und Lags mittels einer Fourier-Analyse in Spektraldichtematrizen transformiert. Die Diagonalelemente der Spektraldichtematrix $F_{\{x,y\}}(\omega)$ beschreiben das Spektrum der beiden Zeitreihen für die Frequenz ω , während die Nichtdiagonalelemente das Ko-Spektrum beschreiben. Das Ko-Spektrum $f_{xy}(\omega) = c_{xy}(\omega) + iq_{xy}(\omega)$ ist eine komplexe Zahl und besteht daher aus einem Realteil $c_{xy}(\omega)$ und einem Imaginärteil $iq_{xy}(\omega)$. Aus dem Ko-Spektrum lassen sich eine Reihe aussagekräftiger Maßzahlen ableiten. Die dynamische Kohärenz $C_{xy}(\omega) = |f_{xy}(\omega)| / \sqrt{f_x(\omega)f_y(\omega)}$ ist die analoge Maßzahl zur statischen Korrelation im Frequenzbereich. Sie beschreibt die Korrelation zweier Reihen für eine bestimmte Frequenz. Sie gibt jedoch keinerlei Information über die relative Lage der beiden Reihen, das heißt, eine zeitliche Verschiebung einer der beiden Reihen lässt die Kohärenz unverändert. Der Delay $d_{xy}(\omega) = -\tan^{-1}(q_{xy}(\omega)/c_{xy}(\omega)) / \omega$ gibt an, um wie viele Perioden (in diesem Fall Quartale) Zeitreihe x Zeitreihe y vor- oder nachläuft. Ist der Delay größer als Null, so läuft Reihe x Reihe y vor. In der vorliegenden Studie werden diese Maßzahlen für die maßgeblichen Frequenzen des Konjunkturzyklus mit einer Periodendauer von $1\frac{1}{2}$ bis 8 Jahren analysiert.

auch für „rollende Fenster“ berechnet werden.

Das linke Panel in Grafik 4 zeigt die statischen Korrelationen des realen BIP-Wachstums (im Jahresabstand) zwischen Österreich und seinen Haupthandelspartnern Deutschland, Italien, USA und der Schweiz. Diese wurden für zentrierte rollende Zehn-Jahres-Fenster berechnet. Dabei zeigt sich eine anhaltend hohe Korrelation Österreichs mit Deutschland, die sich nur in den Achtzigerjahren durch die zwei inländisch ausgelösten Wachstumsschwächen etwas abschwächt hat.⁸ Die Korrelation zu den anderen Ländern ist dadurch gekennzeichnet, dass sich die Korrela-

tion – ausgehend von dem hohen Niveau während der Phase der globalen Schocks – kontinuierlich abschwächt bzw. sogar negativ wird und in den letzten Jahren wieder stark zunimmt.⁹

Zusätzlich zur Stärke der kontemporären Korrelation wird in der vorliegenden Studie der Frage nachgegangen, ob deutsche und österreichische Konjunkturschwankungen parallel verlaufen oder ob eine zeitliche Verschiebung existiert. Dazu werden in einem ersten Schritt für zwei Perioden (1972 bis 1989 und 1990 bis 2005) Korrelationen für verschiedene Leads und Lags berechnet. In Tabelle 5 ist die maximale Korrela-

⁸ Die Korrelationen wurden alternativ auch mit Abweichungen von einem Hodrick-Prescott-gefilterten Trend und für Quartalswachstumsraten gerechnet. Die Ergebnisse für die Trendabweichungen sind den Ergebnissen für die Jahreswachstumsraten sehr ähnlich, während für Quartalswachstumsraten aufgrund der hohen Volatilität kaum Zusammenhänge erkennbar sind.

⁹ Helbling und Bayoumi (2003) führen den Rückgang der Korrelation der EU-Staaten mit den USA Anfang der Neunzigerjahre auf länderspezifische Schocks bei gleich bleibender Stärke der Übertragung zurück, während alle anderen Konjunkturzyklen auf globale Schocks zurückzuführen sind.

Tabelle 5

Gleichlauf der österreichischen Wirtschaft mit ihren Haupthandelspartnern

	Statische Korrelation			Dynamische Kohärenz ²	Delay ³ (Quartale)	Granger-Kausalität ⁴ (p-Werte)
	Kontemporär	Maximum ¹				
Deutschland						
1972 bis 1989	0,60	0,60	(0)	0,66	-0,75	0,01
1990 bis 2005	0,72	0,75	(1)	0,76	0,63	0,80
1972 bis 2005	0,62	0,62	(0)	0,68	0,43	0,00
USA						
1972 bis 1989	0,23	0,33	(-2)	0,27	-1,67	0,05
1990 bis 2005	0,13	0,22	(-4)	0,13	-1,21	0,54
1972 bis 2005	0,21	0,30	(-2)	0,24	-0,56	0,02
Schweiz						
1972 bis 1989	0,38	0,43	(1)	0,44	0,91	0,76
1990 bis 2005	0,58	0,58	(0)	0,61	-0,30	0,27
1972 bis 2005	0,42	0,44	(1)	0,47	0,22	0,98
Italien						
1972 bis 1989	0,56	0,56	(0)	0,62	-0,15	0,02
1990 bis 2005	0,54	0,54	(-1)	0,59	-0,14	0,09
1972 bis 2005	0,54	0,54	(0)	0,59	0,42	0,00

Quelle: Eigene Berechnungen.

¹ Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der Leads (+) bzw. Lags (-) von Österreich relativ zu Land i an (in Quartalen), bei der die maximale Korrelation gefunden wurde.

² Bei Konjunkturzyklusfrequenzen (d. h. von 6 bis 32 Quartalen).

³ +(-): Österreich läuft Land i vor (nach).

⁴ Nullhypothese: Land i ist nicht Granger-kausal für Österreich (für ein Lag getestet).

tion gemeinsam mit dem Lead/Lag, für den diese gefunden wurde, ausgewiesen. Dabei zeigt sich, dass sich die österreichische und deutsche Ökonomie in der ersten Periode parallel entwickelten, während in der zweiten Periode die maximale Korrelation für einen Vorlauf der österreichischen Wirtschaft von einem Quartal ermittelt wurde. Dieses Ergebnis kann durch spektralanalytische Methoden noch verfeinert werden. In Kasten 1 sind die methodischen Grundlagen zu finden. Im rechten Panel von Grafik 4 findet sich der Delay der österreichischen Wirtschaft relativ zu Deutschland für rollende Zehn-Jahres-Fenster. Ein positiver Delay gibt einen Vorlauf, ein negativer Delay einen Nachlauf der österreichischen Wirtschaft an. Dabei zeigt sich, dass sich die österreichischen Schwankungen beständig gegenüber den deutschen Schwankungen nach vorne

verschieben. Während in den Siebzigerjahren ein Nachlauf von 1 Quartal zu verzeichnen war, läuft die österreichische der deutschen Wirtschaft derzeit um 1 Quartal voraus. Insgesamt ergab sich damit eine Verschiebung um 2 Quartale. Nach den beiden Teilperioden betrachtet ist die Verschiebung geringer ausgefallen (von -0,8 auf +0,6 Quartale; Tabelle 5). Aus diesem Ergebnis kann jedoch nicht auf eine Entkopplung Österreichs geschlossen werden. Der zunehmende Vorlauf könnte beispielsweise auch in der starken Zunahme der Bedeutung der Automobilzulieferindustrie als vorgelagerte Produktionsstufe begründet liegen. Während sich der Delay gegenüber Deutschland im Zeitablauf als sehr stabil erweist, zeigt der Delay gegenüber den anderen Handelspartnern teilweise erratische Schwankungen und wurde deshalb nicht abgebildet.

Dies rührt daher, dass das Ko-Spektrum bei schwacher Korrelation keine Aussagekraft besitzt.

In Tabelle 5 finden sich auch die Ergebnisse des Granger-Kausalitätstests. Beim Granger-Kausalitätstest wird überprüft, ob eine um eine oder mehrere Perioden verzögerte Variable zur Erhöhung der Prognosegüte einer anderen Variable beitragen kann. Ist dies der Fall, ist Granger-Kausalität gegeben (Hamilton, 1994). Die zu überprüfende Nullhypothese ist dabei, dass keine Granger-Kausalität gegeben ist. Die in Tabelle 5 angegebenen Werte sind die p-Werte. Sind diese kleiner als der kritische Wert (z. B. 10%), so kann die Nullhypothese verworfen werden. Die Ergebnisse zeigen, dass das deutsche BIP-Wachstum nur in der ersten Periode Granger-kausal für das österreichische BIP ist, nicht aber in der zweiten Periode. Dies bestätigt die Ergebnisse für den Delay, wonach sich der Vorlauf Deutschlands in der ersten Periode in einen Nachlauf in der zweiten Periode gedreht hat. Keinesfalls sollte aus der fehlenden Granger-Kausalität in der zweiten Periode auf eine Entkopplung der österreichischen von der deutschen Wirtschaft geschlossen werden. Für die USA ist ebenfalls nur für die erste Periode ein stabiler Vorlauf gegeben. Für die Schweiz muss die Nullhypothese für beide Perioden verworfen werden, während für Italien für beide Perioden Granger-Kausalität gefunden wurde.

5 Halbierung des Einflusses deutscher Schocks auf Österreich trotz nahezu unveränderter Transmission

Das hohe Ausmaß an Gleichlauf der beiden Konjunkturzyklen kann sowohl durch internationale Schocks als

auch durch die Transmission spezifischer deutscher Schocks auf Österreich hervorgerufen werden. Die in Kapitel 4 durchgeführten deskriptiven Analysen lassen aber keinerlei Rückschlüsse auf etwaige Ursachen zu. In Kapitel 5 wird deshalb eine Analyse der Transmission spezifischer deutscher Schocks auf Österreich durchgeführt. Mithilfe eines VAR-Modells werden drei strukturelle Schocks für Deutschland identifiziert (Angebots- und Nachfrageschock, geldpolitischer Schock) und deren Transmission auf Österreich sowie mögliche Veränderungen im Zeitablauf untersucht.

5.1 VAR-Modell

Ein Modell zur Schätzung der Stärke der Transmission spezifischer deutscher Schocks auf Österreich muss mehreren Anforderungen genügen: Es muss die dynamischen Beziehungen zwischen den zentralen makroökonomischen Größen der beiden Länder explizit erfassen, den Einfluss des internationalen Umfelds hinreichend kontrollieren und eine Identifikation der deutschen Schocks erlauben.

Diesen Anforderungen wird durch das verwendete VAR-Modell entsprochen. Um das Modell möglichst einfach zu halten und eine Identifikation der deutschen Schocks zu gewährleisten, wurden folgende vereinfachende Annahmen getroffen: Die österreichische Wirtschaft hat keinen Einfluss auf Deutschland. Die Transmission deutscher Effekte auf Österreich über Drittländer wird nicht explizit modelliert. Österreich und Deutschland üben keinen Einfluss auf das internationale Umfeld aus; das Modell besteht aus je einem Länderblock für Deutschland und Österreich. Jeder Länderblock umfasst je eine Variable

Identifikation deutscher Schocks

Das VAR-Modell in seiner reduzierten Form ist durch folgende Gleichung gegeben:

$$\begin{bmatrix} x_t^A \\ x_t^D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{AA}(L) & A_{AD}(L) \\ 0 & A_{DD}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{t-1}^A \\ x_{t-1}^D \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_A(L) \\ B_D(L) \end{bmatrix} y_t + \begin{bmatrix} \varepsilon_t^A \\ \varepsilon_t^D \end{bmatrix}$$

wobei x_t^A , und x_t^D die Vektoren der endogenen Variablen (für Österreich und Deutschland) darstellen. Der Vektor y_t enthält die exogenen Variablen. Die Matrizen A und B enthalten die Koeffizienten auf die endogenen bzw. exogenen Variablen, (L) steht für den Lag-Operator. Die Koeffizienten der österreichischen auf die deutschen Variablen wurden auf 0 restringiert. ε_t^A und ε_t^D stellen die sich aus der Schätzung ergebenden Residuen dar.

Um das in dieser Form geschätzte Modell nun für die Simulation der Effekte deutscher struktureller Schocks einsetzen zu können, müssen diese zunächst identifiziert werden. Da das strukturelle Modell durch die reduzierte Form allein nicht identifiziert werden kann, müssen dazu geeignete Restriktionen verwendet werden. In dem in der vorliegenden Studie verwendeten Identifikationsschema werden den Impulsantwortfunktionen aus der ökonomischen Theorie abgeleitete Restriktionen auferlegt.¹⁰ Es wird ein deutscher Angebots- und Nachfrageschock sowie ein geldpolitischer Schock identifiziert. Diese Schocks müssen folgenden Restriktionen genügen: Bei einem Angebotsschock müssen sowohl die Reaktionen von BIP und Inflation als auch die von BIP und Zinsen negativ korreliert sein. Für einen Nachfrageschock müssen die Reaktionen von BIP und Inflation sowie BIP und Zinsen jeweils positiv korreliert sein. Der geldpolitische Schock wird durch eine positive Korrelation von BIP und Inflation sowie eine negative Korrelation von BIP und Zinsen identifiziert. Die Vorzeichenrestriktionen können – und das ist ein ganz wesentlicher Vorteil der gewählten Methode – aus einer Reihe von theoretischen Modellen abgeleitet werden. So sind sie mit dem Standard-AD-AS-Lehrbuch-Modell ebenso konsistent wie mit fortgeschritteneren DSGE-Modellen im Stil von Smets und Wouters (2002).

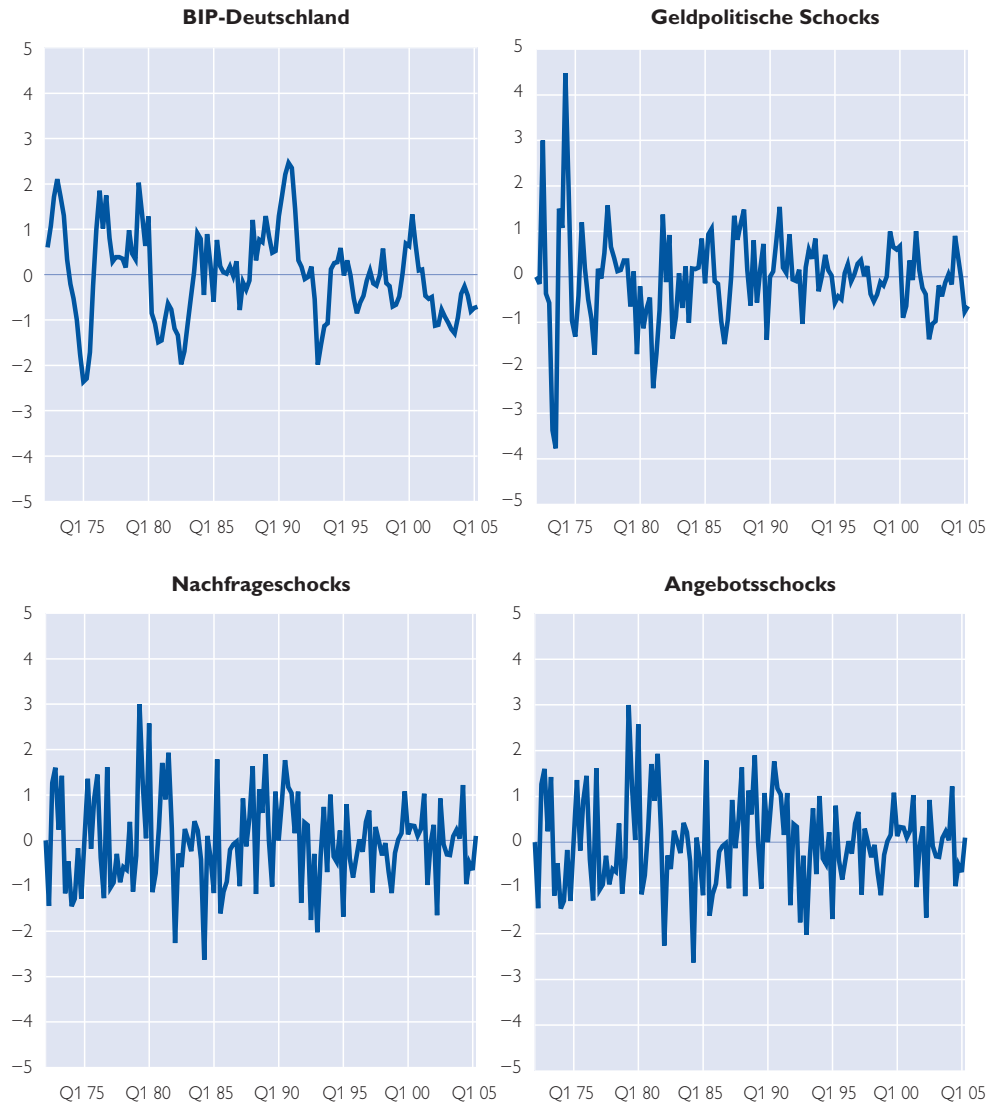
Zur Umsetzung dieses Identifikationsschemas werden zuerst die Residuen mittels einer Eigenwertzerlegung in orthogonale Schocks zerlegt. Diese haben zunächst keine ökonomische Interpretation und sind außerdem nur in ihrer Gesamtheit, nicht aber für jeden einzelnen Schock, eindeutig identifiziert. Sie können daher durch Multiplikation mit einer orthonormalen Rotationsmatrix beliebig in dem von den Eigenvektoren aufgespannten Raum rotiert werden. Bei $N = 3$ deutschen Reihen ergeben sich drei ($= N*(N-1)/2$) Rotationsachsen, um die die Schocks rotiert werden können. Eine ganze Drehung von 360° wird in 15 Schritte unterteilt. Daher ergeben sich $15^3 = 3.375$ unterschiedliche Rotationen. Für jede dieser Rotationen wird nun geprüft, ob die zuvor angeführten Restriktionen erfüllt sind. Eine detaillierte technische Beschreibung kann in Fenz und Schneider (2006) sowie in Canova (2005) und Uhlig (2005) gefunden werden. Man gelangt so zu insgesamt 182 gültigen Rotationen. Diese wurden anhand der Summe der Kovarianzen für die auferlegten Restriktionen absteigend sortiert. Beginnend von der ersten gültigen Rotation wurde anhand von visuellen Inspektionen der Impulsantwortfunktionen und der deutschen Schockreihen die endgültig verwendete Rotation ausgewählt.

¹⁰ Dieses Identifikationsschema wurde erstmals von Canova (2005) und Canova und de Nicoló (2003) in die Literatur eingeführt. In der Literatur existieren eine Reihe weiterer Identifikationsschemen, bei denen die Restriktionen zumeist für den kontemporären Zusammenhang zwischen den Schocks gelten. Am gebräuchlichsten sind die von Sims (1980) eingeführte Colesky-Zerlegung, die theoriegestützte Formulierung von linearen Beziehungen zwischen den unbeobachtbaren Schocks sowie die Einteilung der Schocks nach ihren Auswirkungen in transitorische und permanent wirkende Schocks. Für einen Überblick der verschiedenen Identifikationsschemen siehe Uhlig (2005).

Grafik 5

**Historischer Verlauf des BIP-Wachstums und struktureller Schocks
 in Deutschland**

Veränderung zum Vorjahr in %; standardisierte Werte



Quelle: Eigene Berechnungen.

für das Aktivitätsniveau, die Inflation und die Geldpolitik. Diese werden durch das Wachstum des realen BIP (im Jahresabstand), die erste Differenz der Jahresinflationsrate des Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI) sowie den Drei-Monats-Zinssatz

(erste Differenz) erfasst.¹¹ Als Proxy für das internationale Umfeld wurden das Wachstum des US-amerikanischen BIP (im Jahresabstand) und der HWWA-Rohstoffpreisindex (erste Differenz der Inflationsrate) verwendet. Die Daten liegen auf

¹¹ Die Differenzierung der Zeitreihen ($(1-L)^4$ für das BIP, $(1-L^4)(1-L)$ für den HVPI und $(1-L^4)$ für den Zinssatz) wurde so gewählt, dass die transformierten Zeitreihen stationär sind.

Quartalsebene vor; der Untersuchungszeitraum reicht vom ersten Quartal 1972 bis zum dritten Quartal 2005 und konzentriert sich damit auf die Zeit nach dem Zusammenbruch des Bretton-Woods-Währungssystems im Jahr 1971.

Um die Veränderung der Transmission von Deutschland nach Österreich im Zeitablauf zu untersuchen, wurde das Modell für zwei Perioden geschätzt.¹² Als natürlicher Zeitpunkt für die Trennung der Perioden wurde die deutsche Wiedervereinigung genommen. Die erste Periode umfasst damit die Jahre 1972 bis 1989, die zweite Periode die Jahre von 1990 bis 2005 (bis zum dritten Quartal). Aufgrund der Bindung des österreichischen Schilling an die Deutsche Mark ab 1979 gibt es ab diesem Zeitpunkt de facto keine eigenständige österreichische Geldpolitik mehr; ab 1981 sind keine nennenswerten Unterschiede in der Entwicklung der Drei-Monats-Zinsen in Österreich und Deutschland beobachtbar. Das Modell wurde daher für die zweite Periode ohne österreichische Zinsen geschätzt. Die Lag-Länge der Modelle wurde anhand der Akaike- und Schwarz-Informationskriterien ermittelt und beträgt ein Quartal. Die Identifikation der deutschen strukturellen Schocks wird in Kasten 2 beschrieben.

Grafik 5 zeigt die drei für Deutschland ermittelten strukturellen Schockreihen gemeinsam mit der Wachstumsrate des deutschen realen

BIP. Die Volatilität geldpolitischer Schocks¹³ hat über den Beobachtungszeitraum deutlich abgenommen. Ihre stärksten Ausprägungen waren zu Beginn der Siebzigerjahre (Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems und anschließende Neuausrichtung der deutschen Geldpolitik) und Anfang der Achtzigerjahre (Volcker-Disinflationsphase) zu beobachten. Generell ist, in Übereinstimmung mit der Literatur (Christiano et al., 1999), der Erklärungsgehalt geldpolitischer Schocks für Änderungen im aggregierten Output und der Inflation gering (jeweils unter 10% gemessen am Beitrag zur Varianz des Prognosefehlers).

Änderungen im aggregierten Output werden hingegen zu mehr als 50% von Nachfrageschocks erklärt. Diese spiegeln nicht zuletzt fiskalpolitische Entwicklungen wider. Der Verlauf der deutschen Sonderkonjunktur nach der Wiedervereinigung und das fiskalpolitische Gegensteuern nach den beiden Erdölpreisschocks sind als Nachfrageschocks identifiziert worden. Interessanterweise können Nachfrageschocks die aktuelle Wachstumsschwäche der Jahre 2001 bis 2004 nicht erklären. Nach einem negativen geldpolitischen Schock im Jahr 2001 waren im Wesentlichen eine Folge negativer Angebotschocks (Einbruch auf den Aktienmärkten, starke Wechselkursänderungen) für das geringe Wachstum in dieser Periode verantwortlich. Unter Angebotschocks sind in erster Linie Schocks,

¹² Um sicherzustellen, dass die identifizierten deutschen Schocks in beiden Perioden qualitativ äquivalent sind, wurde die Struktur des deutschen VAR-Blocks für beide Perioden konstant gehalten und für beide Perioden identische Rotationen gewählt. Das impliziert, dass die Koeffizientenmatrizen A_{DD} und B_D (Kasten 2) für beide Perioden gleich sind und der deutsche Block des VAR-Modells für die gesamte Periode 1972 bis 2005 und nicht separat für die beiden Teilperioden geschätzt werden kann.

¹³ Neben Datenproblemen und geänderten Erwartungen privater Wirtschaftsakteure sind Änderungen in der geldpolitischen Strategie die wesentlichste Ursache für geldpolitische Schocks (Christiano et al., 1999).

Tabelle 6

Stärke der Transmission deutscher struktureller Schocks nach Österreich¹

	Angebot	Nachfrage	Geldpolitik	Durchschnitt
1972 bis 1989	0,37	0,36	0,77	0,46
1990 bis 2005	0,35	0,21	0,89	0,42
1972 bis 2005	0,36	0,28	0,83	0,44
1990 bis 2005/1972 bis 1989	0,95	0,58	1,16	0,91

Quelle: Eigene Berechnungen.

¹ Kumulierte Effekte auf das Niveau des österreichischen Outputs nach zehn Jahren relativ zu den jeweiligen deutschen Effekten.

die die Preise, Löhne und andere Produktionskosten beeinflussen, zu verstehen. Technologische Innovationen dürften in dieser Analyse keine entscheidende Rolle bei der Bestimmung von Angebotschocks spielen. Angebotschocks erklären einen Großteil der Variation der Inflation und bilden knapp mehr als ein Drittel der Variation im aggregierten Output ab.

5.2 Starke Transmission deutscher Schocks nach Österreich

Mithilfe des VAR-Modells kann nun die Transmission von deutschen Schocks auf Österreich untersucht werden. Dabei stehen drei Fragen im Mittelpunkt des Interesses: Erstens, wie stark treffen spezifisch deutsche Schocks die österreichische relativ zur deutschen Wirtschaft? Zweitens, bestehen Unterschiede in der Stärke der Transmission zwischen den verschiedenen Arten von Schocks? Drittens, hat sich diese Übertragung im Zeitablauf verändert? Zur Beantwortung dieser Fragen werden Impuls-

antwortfunktionen des Modells auf die drei deutschen strukturellen Schocks für 40 Quartale berechnet. Um die Stärke der österreichischen Reaktion relativ zur deutschen zu bestimmen, werden kumulierte Impulsantwortfunktionen für Österreich nach zehn Jahren durch die entsprechenden deutschen Ergebnisse dividiert.

In Tabelle 6 finden sich die Ergebnisse im Überblick. Es ist eine starke Transmission deutscher Schocks auf Österreich festzustellen. Die Reaktion des österreichischen BIP auf einen durchschnittlichen deutschen Schock ist 0,44-mal so stark wie die Reaktion des deutschen BIP.¹⁴ Von der ersten auf die zweite Periode schwächte sich die Transmission geringfügig von 0,46 auf 0,42 ab.¹⁵

Die verschiedenen Schocks werden in unterschiedlichem Ausmaß nach Österreich übertragen; relativ am stärksten wird ein geldpolitischer Schock übertragen. Dieser löst in Österreich eine Reaktion aus, die

¹⁴ Die Stärke der Transmission wurde definiert als die kumulierte Reaktion des österreichischen BIP auf einen bestimmten deutschen Schock nach zehn Jahren, relativ zu den deutschen BIP-Effekten. Die Reaktion auf einen „durchschnittlichen“ deutschen Schock wurde ermittelt, indem die österreichischen kumulierten Impulsantworten über die drei Schocks gemittelt und durch den entsprechenden Wert für Deutschland dividiert wurden. Nach spätestens drei Jahren hat keiner der drei Schocks mehr einen nennenswerten Einfluss auf das deutsche bzw. österreichische BIP.

¹⁵ Die Impulsantwortfunktionen sind für den Großteil der 182 gültigen Rotationen (Kasten 2) sehr ähnlich. Eine Durchschnittsbildung über diese Rotationen ergibt eine mittlere Transmission deutscher Schocks nach Österreich von 0,41 (1972 bis 1990) und 0,38 (1991 bis 2005). In der gewählten Rotation (Tabelle 6) ergibt sich mit 0,46 und 0,42 ein sehr ähnliches Reaktionsmuster.

Tabelle 7

Einfluss deutscher struktureller Schocks auf Konjunkturschwankungen

in Österreich

	Angebot	Nachfrage	Geldpolitik	Durchschnitt
Standardabweichung deutscher struktureller Schocks 1990 bis 2005 relativ zu 1972 bis 1989	0,89	0,70	0,45	0,66
Stärke der Transmission 1990 bis 2005 relativ zu 1972 bis 1989	0,95	0,58	1,16	0,91
Einfluss deutscher struktureller Schocks 1990 bis 2005 relativ zum Zeitraum 1972 bis 1989	0,84	0,41	0,52	0,61

Quelle: Eigene Berechnungen.

durchschnittlich 0,83-mal so stark ist wie die Reaktion in Deutschland. Dies erscheint plausibel, da der Schock durch die über weite Phasen identische Geldpolitik direkt auf Österreich und nicht erst auf Umwegen über die deutsche Wirtschaft übertragen wird. Zwischen erster und zweiter Periode ist eine Zunahme der Stärke der Transmission des geldpolitischen Schocks festzustellen. Dies kann auf zwei Ursachen zurückgeführt werden. Erstens hatte Österreich bis zur Einführung der De-facto-Bindung des österreichischen Schilling an die Deutsche Mark im Jahr 1979 eine eigenständige Währungspolitik. Zweitens könnte die Wirkung geldpolitischer Schocks durch den Start der WU im Jahr 1999 verstärkt worden sein, wenn diese auf alle Länder des Euroraums gleich wirken sollten. Ein deutscher Angebotsschock wirkt mit 0,36 deutlich schwächer als ein geldpolitischer Schock auf Österreich. Diese Wirkung bleibt im Zeitablauf fast unverändert. Am schwächsten wird ein Nachfrageschock übertragen. Angebotsschocks, wie Lohn- oder Technologieschocks, dürften direkter wirken als ein Nachfrageschock, der sich seinen Weg nach Österreich erst über die deutsche Importnachfrage bahnen muss. Die Transmission von Nachfrageschocks hat sich am stärksten

abgeschwächt, nämlich von 0,36 auf 0,21. Der Grund dafür könnte in den veränderten Auswirkungen von deutschen Fiskalschocks – eine der wichtigsten Quellen deutscher Nachfrageschocks – liegen. Während Fiskalschocks in der ersten Periode nur in Westdeutschland wirksam wurden, sind seit der Wiedervereinigung massive Investitionen und Transferleistungen in Ostdeutschland zu verzeichnen. Diese dürften der österreichischen Wirtschaft in einem geringeren Ausmaß zugute kommen als die rein in Westdeutschland wirkenden Fiskalschocks zuvor.

Neben der Stärke der Transmission spielt auch die Amplitude der deutschen Schocks eine entscheidende Rolle für die Wirkung auf die österreichischen Konjunkturschwankungen. Die Standardabweichung der deutschen Schocks ging um durchschnittlich ein Drittel zurück (Tabelle 7). Besonders stark ausgeprägt ist der Rückgang der Volatilität des geldpolitischen Schocks, die sich mehr als halbiert hat, während der Rückgang beim Angebotsschock (-11%) und beim Nachfrageschock (-30%) deutlich geringer ist. Dies ist ein internationales Phänomen, das auch in anderen Ländern beobachtet wurde. Stock und Watson (2003a) finden einen durchschnittlichen Rückgang der Volatilität in den Industrie-

staaten von ebenfalls rund einem Drittel (Kapitel 2).

Betrachtet man beide Effekte (Rückgang der Volatilität der deutschen Schocks und Abschwächung der Transmission) gemeinsam, so ergibt sich eine Reduktion des Einflusses der deutschen Schocks auf die österreichische Konjunktur um rund 40%. Dies ist in erster Linie auf den nur mehr etwa halb so starken Einfluss der Nachfrageschocks und geldpolitischen Schocks zurückzuführen, während sich der Einfluss der deutschen Angebotschocks nur geringfügig abgeschwächt hat.

6 Inländische Schocks verlieren an Bedeutung

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt wurde, dass aufgrund der rückläufigen Volatilität die absolute Bedeutung deutscher Schocks für Konjunkturschwankungen in Österreich zwischen den beiden untersuchten Perioden um 40% zurückgegangen ist, stellt sich die Frage nach der *relativen* Bedeutung von internationalen, deutschen und österreichischen Schocks. Da, wie in zahlreichen Untersuchungen dokumentiert, die Abnahme von Konjunkturschwankungen ein globales Phänomen darstellt (Abschnitt 2.1), ist zu vermuten, dass der relative Bedeutungsverlust deutscher Schocks, wenn überhaupt gegeben, weitaus geringer ist.

Tabelle 8

Zerlegung der Varianz des Prognosefehlers für das österreichische BIP-Wachstum

	Globale Schocks	Deutsche Schocks	Österreichische Schocks
1972 bis 1989			
Kontemporär	0,00	0,11	0,89
Nach 1 Jahr	0,19	0,23	0,58
Nach 3 Jahren	0,23	0,26	0,52
Nach 10 Jahren	0,23	0,26	0,51
1990 bis 2005			
Kontemporär	0,04	0,14	0,81
Nach 1 Jahr	0,19	0,27	0,54
Nach 3 Jahren	0,28	0,28	0,44
Nach 10 Jahren	0,29	0,28	0,43

Quelle: Eigene Berechnungen.

Zerlegung der konjunkturellen Schwankungen

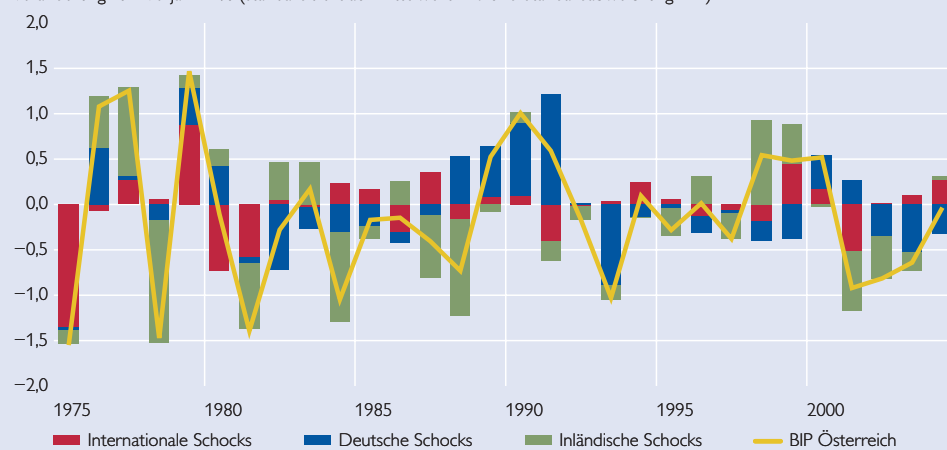
des österreichischen BIP-Wachstums

In Grafik 6 ist die historische Zerlegung des österreichischen BIP-Wachstums in internationale, deutsche und österreichische Schocks dargestellt. Dazu wurde das Modell über den gesamten Zeitraum geschätzt. Die Schocks wurden mittels Cholesky-Zerlegung der Residuen ermittelt. Der Beitrag eines Schocks zum Zeitpunkt t umfasst den kontemporären Einfluss zum Zeitpunkt t sowie den verzögerten Einfluss des Schocks in allen vorangegangenen Perioden.

Grafik 6

Zerlegung der konjunkturellen Schwankungen des österreichischen BIP-Wachstums

Veränderung zum Vorjahr in % (standardisiert auf Mittelwert = 0 und Standardabweichung = 1)



Der erste Erdölpreisschock 1973/74 löste die Rezession im Jahr 1975 aus. In den Jahren 1976 und 1977 wurde das Wachstum durch eine expansive Fiskalpolitik gestützt. Daraus resultierten ein Budgetdefizit und – in Verbindung mit der Hartwährungspolitik – ein Leistungsbilanzdefizit, die einen teilweisen Kurswechsel erforderlich machten. Die Konsolidierungsmaßnahmen führten im Jahr 1978 zu einer Rezession und sind in Grafik 6 deutlich als inländischer Schock erkennbar. Der Beginn der Achtzigerjahre war durch negative internationale Schocks (zweite Erdölkrise 1979/80, hohe Inflationsraten, globale Zinsanstiege) charakterisiert. Die österreichische Wirtschaft wurde in den Achtzigerjahren durch eine Reihe negativer inländischer Schocks getroffen, die im Zusammenhang mit Budgetkonsolidierungen und der Krise der verstaatlichten Industrie stehen. Ende der Achtzigerjahre spielten positive deutsche Schocks eine immer stärkere Rolle. Die deutsche Sonderkonjunktur zur Zeit der Wiedervereinigung ist Anfang der Neunzigerjahre auch der bestimmende Faktor in Österreich. Auch die Rezession 1993 ist in diesem Zusammenhang zu sehen. Der von den USA ausgehende Konjunkturabschwung im Jahr 2001 wurde durch heimische Schocks, die sich in den Einbrüchen von Konsum und Investitionen widerspiegeln, noch weiter verstärkt. Von Deutschland ging seit dem Jahr 2002 ein bis zum Ende des Beobachtungszeitraums anhaltender dämpfender Einfluss auf das österreichische Wachstum aus.

Für die Beantwortung dieser Fragestellung wurde eine geringfügig veränderte Version des Modells geschätzt sowie ein alternatives Identifikationsschema angewendet.¹⁶ Die derart erhaltenen acht Schocks wurden zu drei Gruppen (internationale, deutsche und österreichische Schocks) zusammengefasst. Die Bedeutung der Schocks wird in Form einer Varianz-Zerlegung des Prognosefehlers (Forecast Error Variance Decomposition) für das österreichische BIP dargestellt. Mithilfe der Varianz-Zerlegung kann angegeben werden, welcher Anteil der Varianz des Prognosefehlers für einen bestimmten Prognosehorizont durch den jeweiligen Schock erklärt wird.

Kurzfristig wird der größte Teil des Prognosefehlers durch inländische Schocks erklärt, während deutsche und internationale Schocks kaum eine Rolle spielen. Mit zunehmendem Prognosehorizont geht der Anteil heimischer Schocks auf etwa die Hälfte zurück, während die Relevanz deutscher und internationaler Schocks zunimmt.

Zwischen erster und zweiter Periode ist eine Abnahme der Bedeutung inländischer Schocks um 8 Prozentpunkte auf 43% zu beobachten. Ein Großteil des Rückgangs wird durch den gestiegenen Einfluss globaler Schocks erklärt, aber auch die Rolle Deutschlands nimmt, wenn auch nur

geringfügig, zu. Das Ergebnis erscheint angesichts der zunehmenden außenwirtschaftlichen Verflechtung Österreichs plausibel.

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Der Prozess der Globalisierung im Allgemeinen und der europäischen Integration im Speziellen ist für die europäischen Volkswirtschaften mit einer starken Zunahme grenzüberschreitender Waren-, Kapital- und Informationsflüsse verbunden. Für Österreich ist vor allem die Integration der MOEL von hoher Bedeutung. Im vorliegenden Beitrag wurden vor diesem Hintergrund der Zusammenhang der Konjunkturschwankungen Deutschlands und Österreichs und die Transmission deutscher Schocks nach Österreich untersucht.

Eine deskriptive Darstellung der Handels- und Finanzströme Österreichs mit Deutschland zeigt einen *relativen* Bedeutungsverlust der Verflechtungen mit Deutschland. Gemessen an der Wirtschaftsleistung ist jedoch ein kontinuierlicher Anstieg feststellbar. Die Exporte nach Deutschland sind für rund 12% des österreichischen BIP-Wachstums verantwortlich. Statische und dynamische Korrelationsmaße zeigen ein hohes und stabiles Maß an dem Gleichlauf Österreichs mit Deutschland, das jenes mit anderen wichtigen

¹⁶ Nicht zuletzt aufgrund der erforderlichen Rechenleistung ist eine simultane Identifikation von sieben bis acht Schocks im Rahmen der in Kapitel 5 vorgestellten Methode nicht möglich. Um trotzdem die wichtige Frage nach der relativen Bedeutung globaler, deutscher und österreichischer Schocks zu beantworten, wird in Kapitel 6 alternativ eine Cholesky-Zerlegung, die aufgrund ihres atheoretischen Ansatzes keine unmittelbare ökonomische Interpretation der Schocks zulässt, verwendet. Aufgrund der getroffenen Annahmen, dass einerseits der Einfluss Österreichs auf Deutschland und auf die Weltwirtschaft sowie andererseits der Einfluss Deutschlands auf die Weltwirtschaft vernachlässigbar gering ist, ist jedoch eine hinreichend gute Abschätzung der relativen Bedeutung globaler, deutscher und österreichischer Schocks für Konjunkturschwankungen in Österreich möglich. Im Gegensatz zu Kapitel 5 werden die beiden Proxy-Variablen für das internationale Umfeld nicht mehr als exogene, sondern als endogene Variablen behandelt. Die Residuen dieses Modells werden mittels einer Cholesky-Zerlegung orthogonalisiert, wobei zuerst die internationalen, dann die deutschen und die österreichischen Variablen gereiht werden. Diese Reihung spiegelt die Annahmen bezüglich der kontemporären Kausalitäten zwischen den Variablen wider.

Handelspartnern deutlich übersteigt. Die wichtigste Veränderung betrifft die zeitliche Position der Konjunkturschwankungen der beiden Länder. Während die österreichischen den deutschen Konjunkturschwankungen Anfang der Siebzigerjahre um etwa 1 Quartal hinterherliefen, ist jetzt ein Vorlauf im Ausmaß von 1 Quartal festzustellen.

Die Stärke der Transmission deutscher Schocks nach Österreich wurde mit einem VAR-Modell für die Perioden 1972 bis 1989 und 1990 bis 2005 ermittelt. Dazu wurden Deutschland-spezifische Angebots- und Nachfrageschocks sowie geldpolitische Schocks identifiziert. Die Ergebnisse zeigen eine kräftige Übertragung deutscher Konjunkturschwankungen auf Österreich. Ein positiver Schock in Deutschland in Höhe von 1% des BIP führt im Durchschnitt zu einem Anstieg des österreichischen BIP um 0,4%. Am stärksten werden geldpolitische Schocks übertragen, während Angebots- und Nachfrageschocks eine deutlich geringere Reaktion in Österreich auslösen. Ein Vergleich der beiden Perioden zeigt, dass geldpolitische Schocks nun stärker, deutsche Nachfrageschocks jedoch schwächer übertragen werden. Im Durchschnitt über die Schocks ergibt sich eine nur geringfügige Abschwächung der Transmission. Da in der zweiten Periode die durchschnittliche Stärke

der deutschen Schocks um ein Drittel abgenommen hat, ergibt sich – bei nahezu unveränderter Transmission – ein Rückgang der Amplitude der durch deutsche Schocks ausgelösten Konjunkturschwankungen in Österreich um fast 40%.

Eine Analyse der relativen Bedeutung von internationalen, deutschen und österreichischen Schocks für österreichische Konjunkturschwankungen in Form einer Varianz-Zerlegung der Prognosefehler zeigt einen leichten relativen Bedeutungsgewinn internationaler und deutscher Schocks, die mittlerweile jeweils etwas mehr als ein Viertel der Fluktuationen im österreichischen Wachstum erklären. Die relative Bedeutung inländischer Schocks ist dagegen auf unter die Hälfte gesunken.

Fasst man die einzelnen Ergebnisse dieser Untersuchung zusammen, so ist kein Rückgang des Einflusses Deutschlands auf die Konjunkturentwicklung in Österreich festzustellen. Der steigende Grad an Internationalisierung führt vielmehr dazu, dass die Bedeutung inländischer Schocks abnimmt. Dies verdeutlicht den abnehmenden Spielraum der nationalen Wirtschaftspolitik zur aktiven Konjunktur Stabilisierung und die Notwendigkeit einer stärkeren internationalen Koordination der Wirtschaftspolitik.

Literaturverzeichnis

- Brandner, P. und K. Neusser. 1992.** Business Cycles in Open Economies: Stylized Facts for Austria and Germany. In: *Weltwirtschaftliches Archiv* 128 (1). 67–87.
- Canova, F. 2005.** The Transmission of US Shocks to Latin America. In: *Journal of Applied Econometrics* 20. 229–251.
- Canova, F. und G. de Nicoló. 2003.** On the Sources of Business Cycles in the G-7. In: *Journal of International Economics* 59(1). 77–100.
- Cheung, Y.-W. und F. Westermann. 1999.** An Analysis of German Effects on the Austrian Business Cycle. In: *Weltwirtschaftliches Archiv* 135(3). 522–531.
- Christiano, L. J., M. Eichenbaum und C. L. Evans. 1999.** Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End? In: *Handbook of Macroeconomics Vol. 1A*. 65–148.
- Croux, C., M. Forni und L. Reichlin. 2001.** A Measure of Comovement for Economic Variables: Theory and Empirics. In: *The Review of Economics and Statistics* 83(2). 232–241.
- Dalsgaard, T., J. Elmeskov und C.-Y. Park. 2002.** Ongoing Changes in the Business Cycle – Evidence and Causes. OECD Economics Department Working Paper 315.
- Doyle, B. M. und J. Faust. 2002.** An Investigation of Co-movements among the Growth Rates of the G-7 Countries. *Federal Reserve Bulletin* Oktober. 427–437.
- Eickmeier, S. 2004.** Business Cycle Transmission from the US to Germany – a Structural Factor Approach. Deutsche Bundesbank Discussion Paper 12.
- Epstein, N. und D. Tzanninis. 2005.** Austrian Economic Growth and the Linkages to Germany and Central and Eastern Europe. Prepared for the Staff Report on the 2005 Article IV Consultation with Austria.
- Fenz, G. und M. Schneider. 2006.** Business Cycles in Germany and Austria: Comovement and Shock Transmission. OeNB. Mimeo.
- Frankel, J. A. und A. K. Rose. 1998.** The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. In: *Economic Journal* 108. 1009–1025.
- Hamilton, J.-D. 1994.** *Time Series Analysis*. Princeton University Press.
- Helbling, T. und T. Bayoumi. 2003.** Are They All in the Same Boat? The 2000–2001 Growth Slowdown and the G-7 Business Cycle Linkages. IWF Working Paper 03/46.
- Hochreiter, E. und G. Winckler. 1995.** The Advantages of Tying Austria's Hand: the Success of the Hard Currency Strategy. In: *European Journal of Political Economy* 11. 83–111.
- Hummels, D., J. Ishii und K.-M. Yi. 2001.** The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade. In: *Journal of International Economics* 54(1). 75–96.
- Imbs, J. 2004.** The Real Effects of Financial Integration. Paper prepared for the IWF Fourth Annual Research Conference. November 2003.
- IWF. 2001.** *World Economic Outlook* Oktober 2001. Washington: IWF.
- Kose, M.-A. 2004.** Globalization and Synchronization of Business Cycles. *IWF Research Bulletin* 5(1). 1–4.
- OECD. 2002.** *OECD Economic Outlook* 71. Paris.
- Sachverständigenrat. 2001.** *Jahresgutachten 2001/02 des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung*.
- Sims, C. A. 1980.** Macroeconomics and Reality. In: *Econometrica* 48(1). 1–48.
- Smets, F. und R. Wouters. 2003.** An Estimated Dynamic Stochastic General Equilibrium Model of the Euro Area. In: *Journal of the European Economic Association*. 1(5). 1123–1175. MIT Press.

- Stock, J. H und M. W. Watson. 2003a.** Has the Business Cycle Changed? Evidence and Explanations. In: Federal Reserve Bank of Kansas City (Hrsg.): Monetary Policy and Uncertainty; Adapting to a Changing Economy – A Symposium. 9–56.
- Stock, J. H. und M. W. Watson. 2003b.** Understanding Changes in International Business Cycle Dynamics. NBER Working Papers 9859.
- Uhlig, H. 2005.** What Are the Effects of Monetary Policy? Results from an Agnostic Identification Procedure. In: Journal of Monetary Economics 52. 381–419.
- Winckler, G. 1993.** The Impact of the Economy of the FRG on the Economy of Austria. In: Van Riekhoff, H. und H. Neuhold (Hrsg.). Unequal Partners. A Comparative Analysis of the Relations Between Austria and the Federal Republic of Germany and Between Canada and the United States. Boulder: Westview Press. 153–167.