

Ruschinski, Monika

Article

Die deutsche Dienstleistungs- und Warenausfuhr im Rückblick: Gibt es markante Unterschiede im Wachstum?

ifo Schnelldienst

Provided in Cooperation with:

Ifo Institute – Leibniz Institute for Economic Research at the University of Munich

Suggested Citation: Ruschinski, Monika (2008) : Die deutsche Dienstleistungs- und Warenausfuhr im Rückblick: Gibt es markante Unterschiede im Wachstum?, ifo Schnelldienst, ISSN 0018-974X, ifo Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München, München, Vol. 61, Iss. 05, pp. 23-29

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/164515>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Die deutsche Dienstleistungs- und Warenausfuhr im Rückblick: Gibt es markante Unterschiede im Wachstum?

In den letzten Jahren erwiesen sich die deutschen Exporte als der Konjunkturmotor der deutschen Wirtschaft, und Deutschland wurde als Exportweltmeister noch vor den USA gefeiert. Tatsächlich gilt der Titel jedoch nur für die Warenausfuhr. Berücksichtigt man auch Dienstleistungsexporte, so haben weiterhin die Vereinigten Staaten die Nase vorn. Dies wirft die Frage auf, ob die Wachstumspfade der deutschen Waren- und Dienstleistungsexporte generell unterschiedlich sind. Insbesondere im Hinblick auf Prognosen kann es bedeutsam sein, den Verschiedenheiten der Zeitreihen Rechnung zu tragen. In diesem Beitrag werden daher Datenreihen für die deutsche Warenausfuhr und für die deutsche Dienstleistungsausfuhr getrennt über einen langen Zeitraum hin untersucht, um die strukturellen Eigenschaften der Zeitreihen deutlich machen zu können. Mittels stochastischer Zeitreihenmodelle werden die Teilaggregate in Trend-, Zyklus- und Saisonkomponenten zerlegt. Dabei wird sowohl auf die Gemeinsamkeiten als auch auf die Unterschiede zwischen den Warenexporten und dem Dienstleistungsverkehr mit dem Ausland eingegangen.

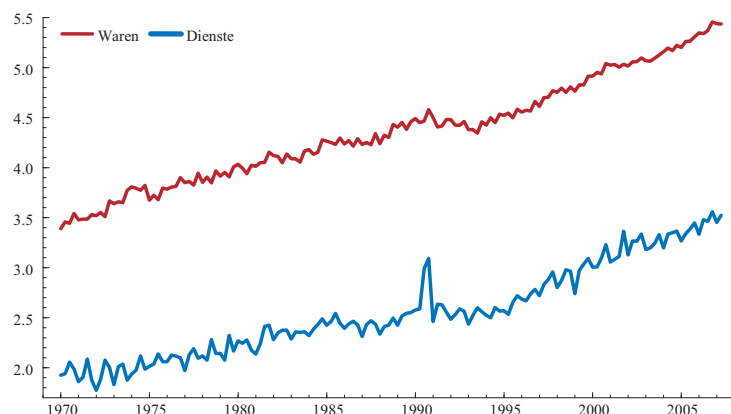
Datenanalyse

Die hier vorgenommene Analyse beruht auf Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, die die deutschen Exporte getrennt nach Waren und Dienstleistungen ausweisen. Die Warenausfuhr basiert auf dem grenzüberschreitenden physischen Warenverkehr. Der Dienstleistungsverkehr mit dem Ausland enthält im Wesentlichen Einnahmen aus dem Reiseverkehr, Transportleistungen, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie Einnahmen aus Patenten und Lizenzen. Zugrunde gelegt werden Zahlen, die die reale Entwicklung der deutschen Ausfuhren wiedergeben. Um lange Datenreihen untersuchen zu können, werden von 1970 bis 1990 westdeutsche Quartalsdaten verwendet, ab 1991 gelten die gesamtdeutschen Zahlen. Alle Reihen sind auf Vorjahrespreisbasis berechnet. Dabei ist der Kettenindex für die westdeutschen Daten sowie für die gesamtdeutschen Zahlen auf 1991 = 100 normiert. In Abbildung 1 werden die Volumenwerte¹ der Waren- und Dienstleistungsexporte in logarithmierter Form über den gesamten Zeitraum dargestellt. Die Verknüpfung der Zeitreihen ist nicht problemlos, da im Jahr 1990 westdeutsche Warenlieferungen in die ostdeutschen Gebiete sowie westdeutsche Dienstleistungen, die für die ehemalige DDR erbracht wurden, noch als Exporte verbucht wurden. Die im Ver-

einigungsjahr in den neuen Bundesländern stark gestiegene Nachfrage nach westdeutschen Waren und Dienstleistungen ließ die Exporte Westdeutschlands – insbesondere die der Dienstleistungen – deutlich ansteigen (vgl. Abb. 1).

Die deutsche Wiedervereinigung hatte allerdings keinen starken Einfluss auf die Struktur der deutschen Ausfuhr. So sind die Anteile des Waren- und des Dienstleistungsexports am Gesamtexport über die Zeit relativ stabil geblieben. Die Warenausfuhr weist im langfristigen Durchschnitt von 1970:1 bis 1990:4 einen Anteil von 85% an den Exporten auf, 15% entfallen auf den Dienstleistungsverkehr. Für die gesamtdeutschen Zahlen von

Abb. 1
Die deutsche Waren- und Dienstleistungsausfuhr (real, logarithmiert)



Anmerkungen: Bis 1990:4 westdeutsche Zahlen, ab 1991:1 gesamtdeutsche Zahlen. Volumen logarithmiert (Mrd. Euro).

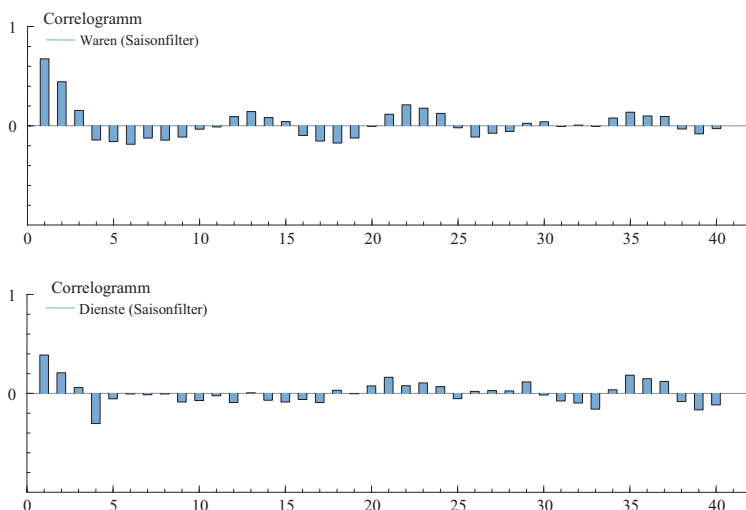
Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

¹ Das Volumen in Euro entspricht dem Kettenindex/100 multipliziert mit dem Jahresdurchschnitt der nominalen Werte des Basisjahres.

1991:1 bis 2007:2 liegt der Anteil der Warenausfuhr bei durchschnittlich 86,7%, und der Anteil der Dienstleistungsexporte macht 13,3% aus. Der Wandel von einer industriell geprägten Wirtschaft zu einer Dienstleistungsgesellschaft, der in Deutschland in den letzten 40 Jahren stattgefunden hat², spiegelt sich in der deutschen Exportstruktur somit nicht wider. Auch im Vergleich zu den traditionell finanzmarkt- und dienstleistungsorientierten englischsprachigen Staaten, USA und Großbritannien, erscheint der Anteil der deutschen Dienstleistungsausfuhr am Gesamtexport als eher gering. In den beiden angelsächsischen Ländern haben die Dienstleistungsexporte einen Anteil von über 30% am Gesamtexport. Wie in Deutschland sind dort aber die Exportanteile der Waren und Dienste über den Betrachtungszeitraum ebenfalls relativ unverändert geblieben.³

Die Zeitreihen in Abbildung 1 weisen einen Trend⁴ und einen deutlich saisonalen Verlauf auf, wobei die Saisonfigur beim Dienstleistungsverkehr noch ausgeprägter zu sein scheint als bei der Warenausfuhr. Abbildung 2 zeigt die Autokorrelationsfunktionen für die trendbereinigten Reihen der Waren- und Dienstleistungsexporte. Dabei wurden die Differenzen zum Vorjahresquartal gebildet, um gleichzeitig saisonale Effekte auszuschalten. Die Autokorrelationsfunktionen der saisongefilterten Reihen weisen ein ausgeprägtes zyklisches Muster auf, wobei beachtet werden muss, dass saisonale Dif-

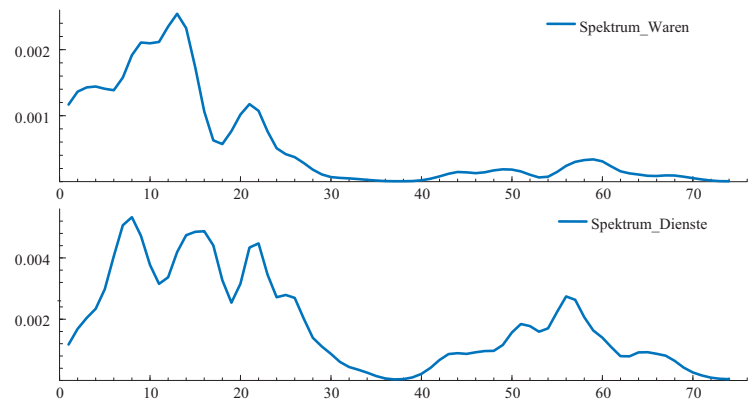
Abb. 2
Autokorrelationsfunktion der Waren- und Dienstleistungsausfuhr*



* Bei der Waren- und Dienstleistungsausfuhr wurde ein saisonaler Differenzenfilter für Quartalsreihen (ΔX_4) verwendet.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 3
Das Spektrum der Waren- und Dienstleistungsausfuhr*



* Bei der Waren- und Dienstleistungsausfuhr wurde ein saisonaler Differenzenfilter für Quartalsreihen (ΔX_4) verwendet. Das Spektrum $S_X(\omega_j)$ wird als Funktion von j (Quartale) dargestellt mit der Frequenz $\omega_j = 2\pi j/T$, wobei T die Anzahl der Beobachtungen ist (vgl. Hamilton 1994). Die Periode eines Zyklus ist gleich $2\pi/\omega_j = T/j$.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

ferenzenfilter die Saisonkomponenten nicht vollständig erfassen.

Zyklische Eigenschaften einer Zeitreihe können besser analysiert werden, wenn die Zeitreihe im Frequenzbereich abgebildet wird. In Abbildung 3 sind daher die Spektren der Zeitreihen dargestellt. Dabei werden bereits Unterschiede in den zyklischen Komponenten zwischen der Warenausfuhr und dem Dienstleistungsverkehr sichtbar. Zum einen ist der Erklärungsgehalt der einzelnen zyklischen Komponenten bei den Dienstleistungen höher als bei der Güterausfuhr, zum anderen sind unterschiedliche Zyklusperioden für die Reihen auszumachen.

So lässt die erste Erhebung des Spektrums für die Warenausfuhr auf einen langen Zyklus von ca. acht bis neun Jahre schließen, während der höchste Gipfel auf einen Zyklus von drei Jahren hinweist. Die dritte Ausprägung beschreibt einen kurzen Zyklus von ca. 1,5 Jah-

² In den siebziger Jahren lag der Anteil des deutschen Dienstleistungssektors an der Bruttowertschöpfung noch bei knapp 50%. Heute liegt der Anteil bei nahezu 70%.

³ Für Berechnungen bei den angelsächsischen Ländern wurde die Datenbasis des »Oxford Economic Global Macro« Modells herangezogen. Der Analyse liegen historische Werte von 1980–2007:2 zugrunde.

⁴ Die Unterscheidung zwischen einem stochastischen Trend und einem trendstationären Prozess ist oftmals sehr schwer zu treffen, da bei endlichen Stichproben die Macht der Einheitswurzeltests (Augmented Dickey-Fuller-Test, Philipps-Perron-Test etc.) sehr gering ist (vgl. Stier 2001, 307 ff.). Die hier untersuchten Reihen weisen in der um einen deterministischen Trend bereinigten Darstellung weiter deutliche Autokorrelation auf, so dass in der Analyse von einem stochastischen Trend ausgegangen wird.

ren. Bei den Dienstleistungen fallen ebenfalls drei Zyklen ins Gewicht, jedoch sind die Zykluslängen von denen der Warenausfuhr verschieden. Hier dominieren kürzere Zyklen das Bild. Der erste Zyklus hat eine Länge von fünf Jahren, gefolgt von einem zwei- bis dreijährigen Zyklus und einem kurzen Zyklus von ebenfalls ca. 1,5 Jahren. Ausgeprägt beim Dienstleistungsverkehr sind darüber hinaus sehr kurze zyklische Einflüsse. Die vierte Erhebung entspricht einem etwa halbjährigen Zyklus. Die im Spektrum bei beiden Reihen sichtbaren kurzen Zyklen sind einerseits zum Teil auf die durch den Saisonfilter noch nicht gänzlich erfasste Saisonkomponente zurückzuführen, andererseits können auch Kalendereffekte eine Rolle spielen.

Das strukturelle Komponentenmodell

Die Datenanalyse macht deutlich, dass die Waren- und Dienstleistungsausfuhr einen Trend und eine Saisonfigur sowie auch Zykluskomponenten aufweisen. Strukturelle Komponentenmodelle⁵, die vor allem auf Harvey (1990) zurückgehen, bauen auf dieser traditionellen Reihenzerlegung auf. Die einzelnen Komponenten werden dabei mit Hilfe spezieller stochastischer Prozesse modelliert. In diesem Beitrag wird das »Basic Structural Model« nach Harvey (1990) für die Zeitreihen angewendet. Dabei stellen X_t die Beobachtungen der Zeitreihe zum Zeitpunkt t dar, μ_t wird als stochastischer Trend modelliert, ψ_t erfasst die Zykluskomponente und S_t die Saisonfigur. ε_t ist der Störterm oder Irreguläre Komponente, die weißes Rauschen mit einem Erwartungswert von 0 und einer Varianz δ_ε^2 ist. Das Modell lässt sich damit folgendermaßen formulieren:

$$X_t = \mu_t + \psi_t + S_t + \varepsilon_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad \text{mit} \quad \varepsilon_t \sim \text{NID}(0, \delta_\varepsilon^2),$$

mit dem stochastischen linearen Trend⁶

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_{t-1} + \eta_t, \quad \text{mit} \quad \eta_t \sim \text{NID}(0, \delta_\eta^2),$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \zeta_t, \quad \text{mit} \quad \zeta_t \sim \text{NID}(0, \delta_\zeta^2).$$

Die Zyklus- und Saisonkomponenten werden durch trigonometrische Funktionen erfasst, die flexible Verlaufsmuster zulassen. Die Modelle wurden mit dem Programm Stamp 6.2 geschätzt, das den Kalman-Filter einsetzt. Dieses rekursive

Verfahren eignet sich auch gut, um Strukturbrüche in den Zeitreihen aufzuspüren. In der Schätzung können dann die Strukturbrüche durch adäquate Interventionsvariablen (Dummies) modelliert werden.

Ergebnisse

Strukturbrüche

In den Zeitreihen der Waren- und Dienstleistungsausfuhr liegen allein durch die Verknüpfung von west- und gesamtdeutschen Zahlen Strukturbrüche vor. Für die Warenausfuhr wird darüber hinaus ein weiterer Strukturbruch durch die Zeitreihenanalyse ermittelt. Dabei tritt der erste Strukturbruch 1975:1 nach dem Ölpreisschock aus dem Jahr 1974 auf. Wohl aufgrund der stark gestiegenen Ölpreise ging die Weltnachfrage insbesondere nach Fahrzeugen und Maschinen zurück, was die deutsche Güterausfuhr dämpfte. Der zweite Strukturbruch ist dann im Zusammenhang mit der deutschen Wiedervereinigung zu sehen. Im Wiedervereinigungsboom wurde ein Teil der bisher westdeutschen Exporte durch die Nachfrage in den neuen Bundesländern absorbiert. Im strukturellen Komponentenmodell werden diese Brüche bei der Warenausfuhr durch Niveaushiftungen nach unten erfasst. Beide Interventionsvariablen sind hoch signifikant (vgl. Tab. 1).

In Abbildung 4 werden die Ursprungswerte und der Trend der Warenexporte dargestellt. Dabei werden die Niveaushiftungen des Trends aufgrund der identifizierten Strukturbrüche berücksichtigt.

Beim Dienstleistungsverkehr wird lediglich die Verknüpfung der west- mit der gesamtdeutschen Reihe als Strukturbruch angezeigt. Die Zeitreihenanalyse mittels Kalmanfilter weist darauf hin, dass im Jahr 1990 die außergewöhnlich hohen Werte für die Dienstleistungsausfuhr als außerordentliche Abweichungen in der irregulären Komponente interpretiert werden können. Impulsinterventionen (Dummies) können diesen Ausreißern Rechnung tragen (vgl. Tab. 2). Es wurden zwei Quartale angezeigt, in denen die Werte deutlich vom normalen Verlauf abwichen. In Abbildung 4 sind die Ursprungswerte und der mit Impulsinterventionen modellierte Trend der Dienstleistungsausfuhr dargestellt.

Die Trendkomponente

Aus der oberen Betrachtung wird deutlich, dass die Waren- und Dienstleistungsausfuhr nicht einem einheitlichen konstanten Wachstumspfad folgen. Beide Trendverläufe weisen Phasen mit unterschiedlichen Steigungen auf. Betrachtet man die Trendwachstumsraten, so erkennt man die unterschiedlichen Wachstumsphasen der deutschen Waren-

⁵ Die Methode der strukturellen Komponentenmodelle wurde bereits oft erfolgreich für die Analyse des Bruttoinlandsprodukts in verschiedenen Ländern angewendet. Siehe für Deutschland Flaig (2002) und Gerlach (1998) für die Eurozone; für Kanada siehe Kichian (1999).

⁶ Das »Basic Structural Model« enthält den deterministischen linearen Trend als Spezialfall. Für

$\delta_\zeta^2 = 0$ und $\delta_\eta^2 = 0$ gilt $\beta_t = \beta_{t-1} = \text{const.}$ und

$\mu_t = \beta_0 + \beta t$ mit $\beta_0 = \mu_0$.

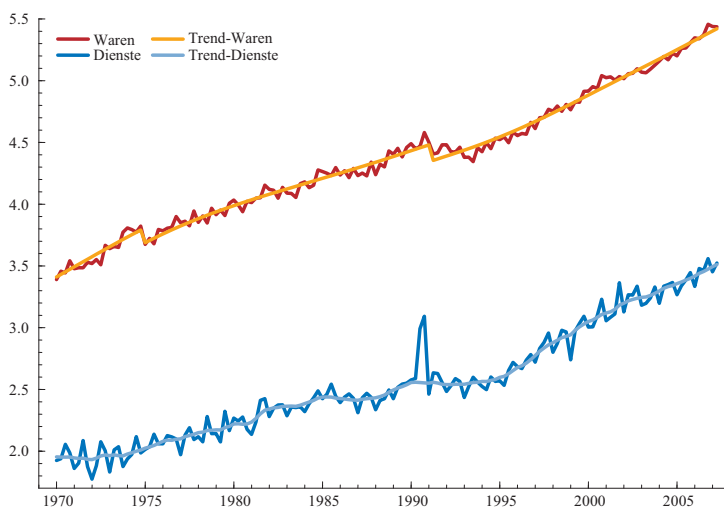
Bei der Trendberechnung der Warenausfuhr wird eine Variante des »local linear trend model«, der so genannte »smooth trend«, geschätzt (vgl. Harvey 1998).

Tab. 1
Interventionsvariablen bei der Warenausfuhr

| Variablen | Koeffizient | Fehlermaß* | t-Wert |
|----------------|-------------|------------|-------------------|
| Niveau 1975: 1 | - 0.1279 | 0.0281 | - 4.5542 [0.0000] |
| Niveau 1991: 2 | - 0.1411 | 0.0273 | - 5.1780 [0.0000] |

*Wurzel des mittleren quadratischen Fehlers.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 4
Der Trend der Waren- und Dienstleistungsexporte (real, logarithmiert)

Anmerkungen: Volumen logarithmiert (Mrd. Euro).

Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 2
Interventionsvariablen bei der Dienstleistungsausfuhr

| Variablen | Koeffizient | Fehlermaß* | t-Wert |
|----------------|-------------|------------|------------------|
| Impuls 1990: 3 | 0.3956 | 0.0497 | 7.9661 [0.0000] |
| Impuls 1990: 4 | 0.5106 | 0.0497 | 10.2680 [0.0000] |

*Wurzel des mittleren quadratischen Fehlers.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

und Dienstleistungsausfuhr besser. In Abbildung 5 wird daher das Trendwachstum der deutschen Warenausfuhr dargestellt.

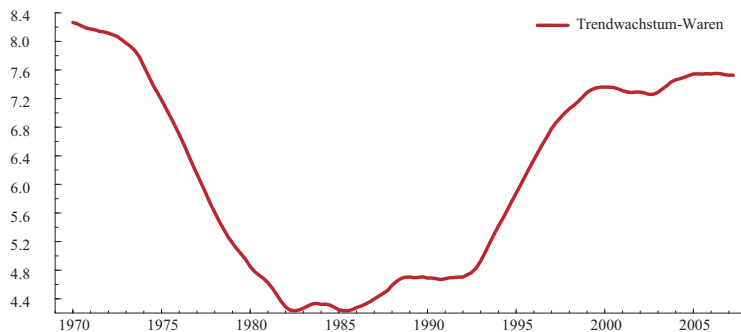
So schwächte sich von 1973 bis 1983 das Trendwachstum der Warenausfuhr kontinuierlich ab. Dabei halbierte sich die Wachstumsrate von 8% im Jahr 1973 auf 4% im Jahr 1982. Eine mögliche Erklärung ist, dass nach dem Zusammenbruch des Bretton Woods Systems im Jahr 1973 die DM erheblich aufwertete und sich die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft über Jahre hin verschlechterte. Zudem verlief nach der weltweiten Rezession im Jahr 1975 auch das Wachstum des Welthandels schwächer als in der Dekade davor. Multivariate Zeitreihenmodelle, die zusätzlich den Welthandel berücksichtigen, bestätigen einen vergleichbaren Rückgang.

Nach dem zweiten Ölpreisschock zu Beginn der achtziger Jahre erreichte das Trendwachstum dann seinen Tiefpunkt, und die deutschen Warenexporte gewannen nach der Rezession 1983 zuerst nur allmählich an Schwung, obwohl sich seit Beginn der achtziger Jahre die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Unternehmen wieder merklich verbessert hatte. In den Jahren 1986 und 1987 nahm das Exportwachstum dann jedoch merklich an Fahrt auf. Doch bereits im Jahr 1988 – nach dem weltweiten Einbruch der Börsenkurse im Herbst 1987 – schwenkten die deutschen Warenexporte auf einen vorerst konstanten Wachstumspfad mit mageren 4,7% ein, der auch in der Phase der Wiedervereinigung bis 1992 anhielt. In der Zeit von 1993 bis 1998 hingegen verbesserte sich die Trendwachstumsrate kontinuierlich und erreichte mit einer Jahresrate von 7,4% im Jahr 1998 einen deutlich höheren Wachstumspfad als in den zwei Dekaden davor. Ausschlagend für den deutschen Erfolg waren zum einen sicherlich die Schaffung eines europäischen Binnenmarkts, zum anderen die wirtschaftliche Integration von Schwellenländern und ehemaligen Ostblockstaaten in den internationalen Handel.

Der Anstieg der deutschen Trendwachstumsrate im Auftrieb der Globalisierung endete jedoch bereits deutlich vor dem Millenniumboom. Multivariate Modelle zeigen parallel eine Verstetigung der Wachstumsraten beim Welthandel nach den Finanzkrisen in den asiatischen Schwellenländern im Jahr 1997. Die Vollendung des europäischen Binnenmarkts mit Einführung des Euro im Jahr 1999 konnte dem Trendwachstum der deutschen Ausfuhr keine weitere Dynamik verleihen. Seit 1999 blieb das Trendwachstum der deutschen Warenausfuhr in etwa konstant und lag am aktuellen Rand bei einer hohen jährlichen Rate von 7,5%.

Die Betrachtung der Trendwachstumsraten für den Dienstleistungsverkehr ergibt ein etwas anderes Bild als bei der Warenausfuhr. So ist zunächst in den siebziger Jahren keine Abnahme des Trendwachstums bei der Dienstleistungsausfuhr auszumachen. Im Gegenteil, das Trendwachstum nahm trotz DM-Aufwertung und Ölkrise bis Ende 1980 – wenn auch nach der Ölkrise im Jahr 1974 in schwächerer Form – kontinuierlich zu (vgl. Abb. 6). Allerdings waren die Wachstumsraten in den siebziger Jahren noch sehr niedrig. Im Jahr 1970 betrug die Trendwachstumsrate nicht ein-

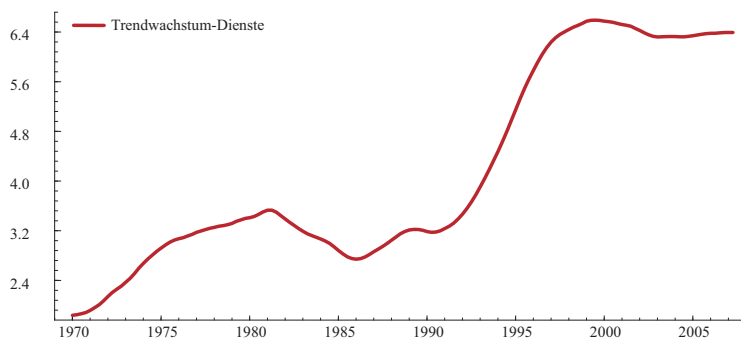
Abb. 5
Die Veränderung des Trends*



* Annualisierte Wachstumsrate der Warenausfuhr zum Vorquartal in %.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

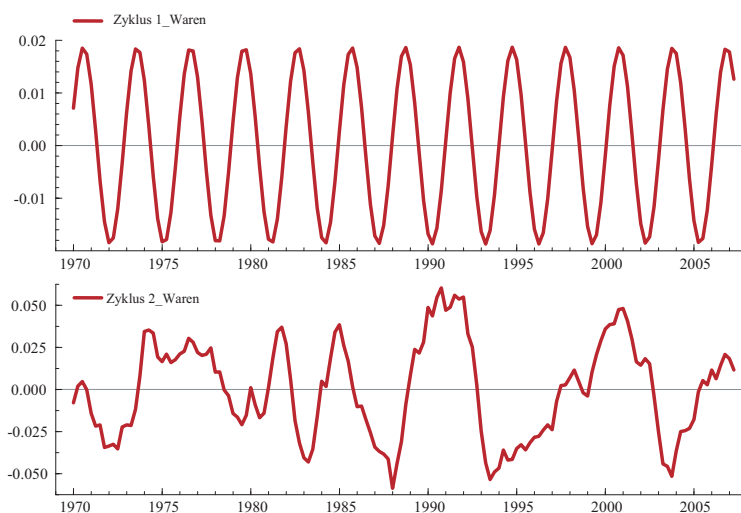
Abb. 6
Die Veränderung des Trends*



* Annualisierte Wachstumsrate der Warenausfuhr zum Vorquartal in %.

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 7
Die Zyklen bei der Warenausfuhr



Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

mal ganz 2% und stieg bis Ende 1980 kontinuierlich bis auf 3,5% an.

Mit dem zweiten Ölpreisschock zu Beginn der achtziger Jahre kam die Zunahme in den Wachstumsraten des Dienstleistungsverkehrs zum Erliegen. Die Wachstumsrate schwächte sich dann von 1981 bis 1986 sogar spürbar ab. In den Jahren 1986 bis einschließlich 1990 gewann die Dienstleistungsausfuhr wieder an Dynamik und wuchs mit einer durchschnittlichen Jahresrate von gut 3%. Ab dem Jahr 1991 nahm die deutsche Dienstleistungsausfuhr dann allerdings deutlich Fahrt auf. Das Trendwachstum stieg bis Ende 1998 auf 6,7% an. Seit 1999 verfestigte sich die Wachstumsrate des Dienstleistungsverkehrs analog zum Warenverkehr. Am aktuellen Rand wächst die deutsche Dienstleistungsausfuhr mit einer hohen Jahresrate – im Vergleich zu den vorangegangenen Dekaden – von 6,4%. Das Trendwachstum des Dienstleistungsverkehrs fällt damit jedoch um einen ganzen Prozentpunkt niedriger aus als die Zuwachsrate der Warenexporte.

Die Zykluskomponente

Wie bereits bei der Datenanalyse festgestellt wurde, folgt die Waren- und die Dienstleistungsausfuhr nicht nur einem saisonalen Muster, sondern darüber hinaus sind weitere zyklische Bewegungen auszumachen. Das strukturelle Zeitreihenmodell identifiziert analog zur Spektralanalyse bei der Warenausfuhr drei Zyklen.⁷ Der eher regelmäßige kurze Zyklus von einer Länge von 1,2 Jahren hat jedoch nur geringe Bedeutung. Er macht am aktuellen Rand gerade einmal 0,3% des Trends aus. Vernachlässigt man diesen – wahrscheinlich auf Kalendereffekten beruhenden – Zyklus, so ändert sich nichts am Verlauf der Trendwachstumsrate. Den größten Einfluss auf das Ergebnis hat dagegen der mittlere Zyklus mit einer Periode von drei Jahren. Seine Amplitude beträgt näherungsweise 1,9% des Trends. Im Modell wird er als deterministischer Zyklus identifiziert, d.h. die Schwingungen bleiben über die Zeit hinweg konstant. Von Interesse ist auch der längere

⁷ Die gängigen Auswahlkriterien wie der Wert der Likelihood-Funktion und die Prediction Error Variance sprechen für die Berücksichtigung von drei Zyklen, berücksichtigt man jedoch die Akaike-und-Schwartz-Informationskriterien, so ist ein Modell mit zwei Zyklen vorzuziehen.

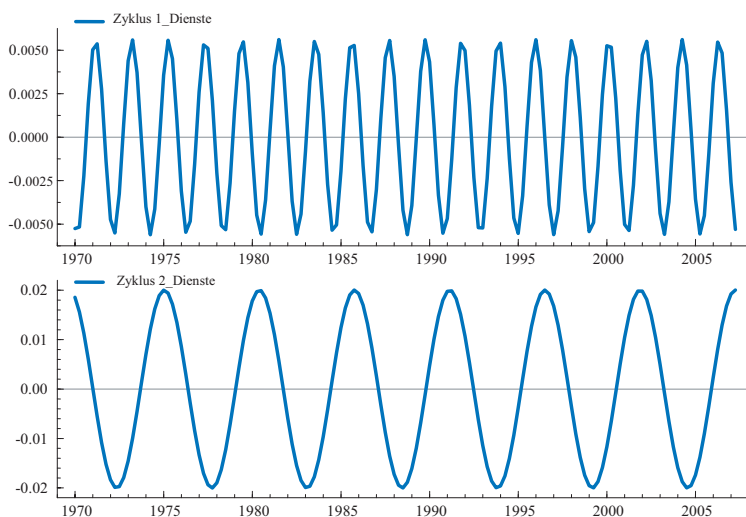
re ungleichmäßige Zyklus von 8,5 Jahren, dessen Ausschläge 0,8% des Trends ausmachen (vgl. Abb. 7).

Es liegt die Vermutung nahe, dass die deutsche Warenausfuhr durch ausländische Investitionszyklen geprägt wird. In makroökonomischen Reihen werden oft zwei Zyklen identifiziert – der Kitchin-Zyklus mit einer Dauer von etwa 40 Monaten und der lange Juglar-Zyklus von etwa neun Jahren (vgl. Langmantel 2005). Die durch das stochastische Komponentenmodell ermittelten Ergebnisse bestätigen bei der Warenausfuhr zwei unterschiedlich lange Zyklen, deren Periodizitäten denen von Investitionszyklen gleichen.

Das zyklische Muster bei dem deutschen Dienstleistungsverkehr weist zwar Parallelen zur Warenausfuhr auf (vgl. Abb. 8), die Periodizitäten der Zyklen unterscheiden sich jedoch markant.

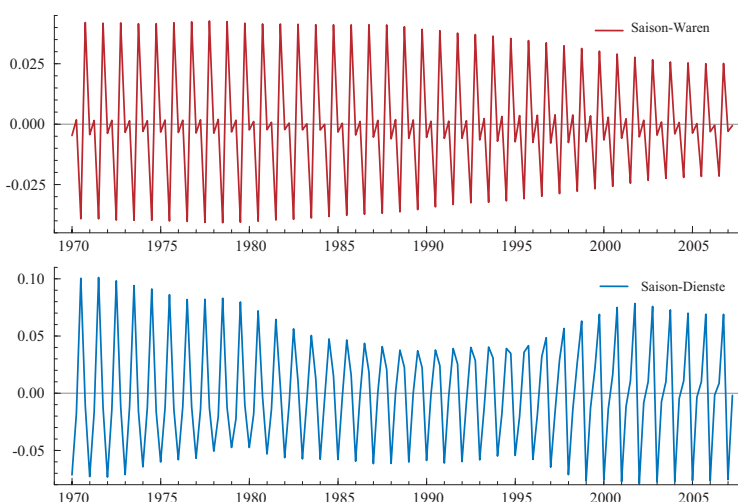
Es werden ebenfalls drei Zyklen identifiziert: Ein kurzer Zyklus mit einer Länge von ca. 1,2 Jahren, ein mittlerer Zyklus mit 2,1 Jahren und ein dritter Zyklus mit 5,4 Jahren. Wie zuvor ist der kurze Zyklus wohl eher technischer Natur und wird daher nicht gesondert berücksichtigt.⁸ In diesem Fall hat der über fünfjährige Zyklus den größten Einfluss. Er macht annäherungsweise 2% des Trends aus, während die Amplituden des gut zweijährigen Zyklus lediglich 0,6% des Trends betragen. Beide Zyklen sind allerdings deterministisch. Die Länge der Zyklen beim Dienstleistungsverkehr folgt daher nicht dem klassischen Muster von In-

Abb. 8
Die Zyklen bei der Dienstleistungsausfuhr



Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 9
Saisonfigur der Waren- und Dienstleistungsausfuhr



Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

vestitionszyklen. In einem univariaten Ansatz kann die Ursache der zyklischen Komponente jedoch nicht abschließend geklärt werden.

Die Saisonkomponente

Der Trend wird neben der zyklischen Komponente auch von der Saisonfigur überlagert. Die Warenausfuhr zeigt über den langen Zeitraum betrachtet eine relativ konstante Saison auf (vgl. Abb. 9).

Allerdings haben die Saisonausschläge im Zeitablauf merklich abgenommen. Durchgehend ausgeprägt sind die Unterschiede zwischen dem dritten und dem vierten Quartal.

Während im Sommer im Durchschnitt 2,1% weniger Waren exportiert werden, ist die Ausfuhrfähigkeit in den Herbstmonaten überdurchschnittlich hoch. Dann werden durchschnittlich 2,5% mehr Waren ausgeführt. Die saisonale Unterscheidung zwischen Winter und Frühling spielt bei der Warenausfuhr dagegen keine bedeutsame Rolle (vgl. Tab. 3).

Das Saisonmuster bei der Dienstleistungsausfuhr unterscheidet sich ebenfalls sichtlich von dem der Warenexporte (vgl. Abb. 9). Zum einen sind die saisonalen Ausschläge weit höher als bei der Warenausfuhr, zum anderen gibt es bei den Dienstleistungen zwischen den Herbst- und den Wintermonaten die größten Unterschiede (vgl. Tab. 4).

⁸ Wie zuvor bei der Warenausfuhr sprechen die Akaike- und Schwarz-Informationskriterien für ein Modell mit nur zwei Zyklen. Die Vernachlässigung des kurzen Zyklus ändert nichts an den sonstigen Ergebnissen.

Tab. 3
Saisonfaktoren der Warenausfuhr

| | 1. Quartal | 2. Quartal | 3. Quartal | 4. Quartal |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Wert | -0.0030 | -0.0006 | -0.0215 | 0.0251 |
| Anti-log | 0.9970 | 0.9994 | 0.9787 | 1.0254 |
| Prozent | -0.2986 | -0.0615 | -2.1271 | 2.5423 |
| Chi ² (3) Test auf Saisonalität: 19.6795 [0.0002]. | | | | |

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Tab. 4
Saisonfaktoren der Dienstleistungsausfuhr

| | 1. Quartal | 2. Quartal | 3. Quartal | 4. Quartal |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Wert | -0.0755 | -0.0019 | 0.0086 | 0.0688 |
| Anti-log | 0.9272 | 0.99813 | 1.0087 | 1.0712 |
| Prozent | -7.2762 | -0.18744 | 0.86782 | 7.1200 |
| Chi ² (3) Test auf Saisonalität: 23.9497 [0.0000]. | | | | |

Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

So werden im Herbst 7,1% mehr Dienstleistungen exportiert als im Durchschnitt, während im Winter 7,1% weniger ausgeführt werden. Zudem verringerten sich die Saisonauschläge in den achtziger Jahren, nahmen aber ab Mitte der neunziger Jahre wieder deutlich zu.

Fazit

Strukturelle Komponentenmodelle eignen sich gut, Eigenschaften langer Zeitreihen deutlich zu machen. Mit Hilfe dieses Instruments konnten bei der deutschen Waren- und Dienstleistungsausfuhr insbesondere durch die Wiedervereinigung bedingte Strukturbrüche identifiziert und durch Interventionsvariable adäquat modelliert werden. Die Zeitreihen weisen die klassischen Komponenten – Trend, Saison und Zyklus – auf. Die Untersuchung zeigt, dass die Waren- und Dienstleistungsausfuhr verschiedene zyklische Verhaltensmuster aufweisen, und auch bei den saisonalen Effekten gibt es deutliche Unterschiede. Zudem macht die Trendanalyse deutlich, dass die Warenausfuhr und der Dienstleistungsverkehr zum Teil recht unterschiedlichen Wachstumspfaden folgen.

Hervorzuheben ist, dass im Zuge der Integration von Schwellenländern und Ostblockländern in den internationalen Handel sowohl die deutsche Waren- als auch die Dienstleistungsausfuhr deutlich an Dynamik gewannen. Dennoch liegt die Trendwachstumsrate des Dienstleistungsverkehrs am aktuellen Rand um einen Prozentpunkt niedriger als die langfristige Wachstumsrate der Warenausfuhr. Würde man diese Entwicklung in der Zukunft fortzuschreiben, hieße dies, dass der Anteil der Dienstleistungsausfuhr am Gesamtexport nicht konstant bliebe, sondern stetig abnehmen würde. Die starke Abhängigkeit der Exportleistung vom produzierenden Gewerbe würde sich damit tendenziell verfestigen.

Zudem zeigt die Analyse, dass die Warenausfuhr zyklischen Schwankungen unterliegt, die typischen Investitionsmustern zuzuschreiben sind. Dies ist nicht verwunderlich, liegt doch die Stärke der deutschen Ausfuhr bei Investitionsgütern insbesondere bei Gütern des Maschinen- und Fahrzeugbaus. Aufgrund des hohen Warenanteils am Gesamtexport wird der deutsche Außenhandel daher stark von den güterwirtschaftlichen Konjunkturzyklen bei den ausländischen Handelspartnern beeinflusst. Es liegt die Vermutung nahe, dass die Abhängigkeit vom weltweiten Investitionszyklus in den finanz- und dienstleistungsorientierten angelsächsischen Ländern aufgrund des höheren Dienstleistungsanteils an der Ausfuhr geringer ist, da dort andere zyklische Komponenten – insbesondere des Finanzsektors – mehr zum Tragen kommen. Da in Deutschland im klassischen Konjunkturaufschwung die Initialzündung von den Exporten ausgeht, ist die Beobachtung ausländischer Investitionszyklen bei Konjunkturprognosen unumgänglich (vgl. Deutsche Bundesbank 2007, 20).

Literatur

Deutsche Bundesbank (2007), *Monatsbericht*, Dezember, Frankfurt am Main.
 Flaig, G. (2002), »Unobserved Components Models for Quarterly German GDP«, *CESifo Working Paper* No.681.
 Gerlach, S. und F. Smets (1998), »Output Gaps and Monetary Policy in the EMU Area«, *European Economic Review* 43, 801–812.
 Hamilton, J.D. (1994), *Time Series Analysis*, Princeton University Press, Princeton.
 Harvey, A.C. (1990), *The Econometric Analysis of Time Series*, Phillip Allan, London.
 Harvey, A.C. (1998), *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*, Cambridge University Press, Cambridge UK.
 Kichian, M. (1999), »Measuring Potential Output within a State-Space Framework«, Working Paper No. 99, Bank of Canada.
 Langmantel, E. (2005), »Identifying the German Inventory Cycle: A Multivariate Structural Time Series Approach Using Survey Data«, *Journal of Economics and Statistics* 225, 675–687.
 Stier, W. (2001), *Methoden der Zeitreihenanalyse*, Springer Verlag, Berlin.