

## Die Wirkung von Unsicherheit in den Abnehmerländern auf die deutschen Ausfuhren

Nils Jannsen und Galina Potjagailo

Vor dem Hintergrund der zuletzt weltweit erhöhten Unsicherheit, die sich auch in der recht hohen Volatilität der Aktienindizes widerspiegelt, hat die Frage nach den konjunkturellen Auswirkungen von Unsicherheit wieder an Bedeutung gewonnen. Einer steigenden Unsicherheit an den Finanzmärkten, aber auch einer erhöhten allgemeinen Unsicherheit über den weiteren Konjunkturverlauf, werden in der Regel konjunkturdämpfende Effekte zugeschrieben (siehe z.B. Bloom 2009). Für das exportorientierte Deutschland stellt sich insbesondere die Frage, inwieweit dämpfende Effekte der erhöhten Unsicherheit in wichtigen Abnehmerländern, wie zum Beispiel in China, über den Außenhandelskanal „importiert“ werden könnten.

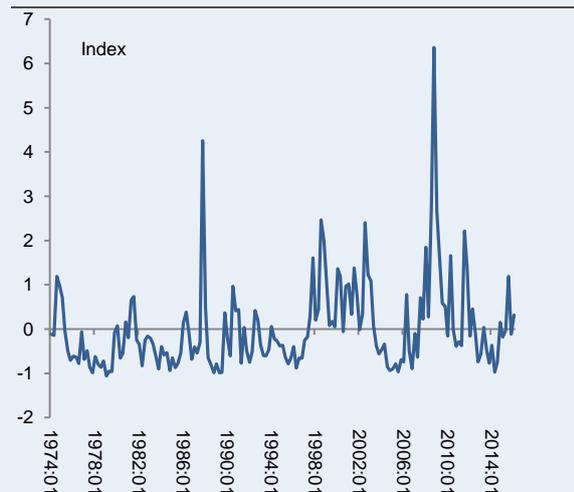
Aus theoretischer Sicht kann sich erhöhte Unsicherheit in besonderem Maße auf den internationalen Handel auswirken – und zwar über die Effekte einer schwächeren Auslandskonjunktur hinaus. So dürfte sich eine Zunahme der Unsicherheit besonders deutlich bei Investitionsgütern und langlebigen Konsumgütern bemerkbar machen (Dixit und Pindyck 1994, Bloom 2009), die einen überproportional hohen Anteil des internationalen Warenverkehrs ausmachen. Auch dürften Unternehmen in Phasen hoher Unsicherheit zunächst die Bestellungen ausländischer Güter zurückstellen, da deren Lieferung im Vergleich zu den heimischen Gütern meist mit einem höheren logistischen Aufwand und dadurch mit höheren Transaktionskosten verbunden ist (Novy und Taylor 2014). Schließlich gehen Phasen erhöhter Unsicherheit häufig mit verstärkten Finanzmarktfriktionen, mit einer höheren Risikoaversion von Finanzmarktteilnehmern sowie mit Refinanzierungsschwierigkeiten von Banken einher, was die Kreditvergabe beeinträchtigt. Sich daraus ergebende Finanzierungsrestriktionen können exportorientierte Unternehmen besonders in Mitleidenschaft ziehen, da diese im Vergleich zu heimischen Produzenten höheren Kosten und Zahlungsausfallrisiken ausgesetzt sind (Ahn et al. 2011, Amiti und Weinstein 2009).

Vor diesem Hintergrund haben bereits einige empirische Studien den Zusammenhang zwischen Unsicherheit, meist gemessen anhand der Volatilität von Aktienindizes, und dem internationalen Handel untersucht. Für den Außenhandel der Vereinigten Staaten und Japans sowie für den Welthandel insgesamt wurden dabei signifikant negative Zusammenhänge zur Unsicherheit aufgezeigt.<sup>a</sup>

Um den Einfluss einer erhöhten Unsicherheit auf die deutschen Ausfuhren zu untersuchen wird zunächst ein neuer Indikator berechnet, der die Unsicherheit in den wichtigsten deutschen Abnehmerländern mit Anteilen an den deutschen Ausfuhren gewichtet. Anschließend wird untersucht, welche Wirkung ein Anstieg der Unsicherheit in den Abnehmerländern auf die Exporte hat und ob diese Wirkung über Schwankungen des Bruttoinlandsprodukts in den Abnehmerländern und über Wechselkurseffekte hinausgeht.<sup>b</sup>

Die Unsicherheit in den Abnehmerländern berechnen wir anhand von Aktienkursvolatilitäten. Auch wenn grundsätzlich zahlreiche andere Methoden dafür zur Verfügung stehen, ist diese nach wie vor in der Literatur einschlägig (Bloom 2009, Caggiano et al. 2013). Wir berechnen die Unsicherheit auf Basis der Standardabweichung der täglichen Zuwachsraten der bedeutendsten Aktienindizes für 46 Abnehmerländer. Anschließend gewichten wir diese Unsicherheitsmaße mit den Anteilen der jeweiligen Länder an den deutschen Warenausfuhren. Der so berechnete Indikator für die Unsicherheit in den Abnehmerländern weist besonders große Ausschläge während der Finanzkrise sowie während der starken Aktienkurseinbrüche im Herbst des Jahres 1987 auf

Abbildung 1:  
Unsicherheit in den Abnehmerländern



Quartalsdaten; Unsicherheit auf Basis von Aktienkursvolatilitäten in 46 Abnehmerländern gewichtet mit Anteilen an den deutschen Ausfuhren.

Quelle: Nationale Quellen; eigene Berechnungen.

(Abbildung 1). Erhöhte Niveaus verzeichnete er auch nach dem Ausbruch der Schuldenkrise im Euroraum sowie im Zuge der Aktienmarkturbulenzen um die Jahrtausendwende. Zuletzt ist er im dritten Quartal des abgelaufenen Jahres spürbar gestiegen und weist (auf Basis der bisher vorliegenden Daten) auch im laufenden Quartal noch ein leicht erhöhtes Niveau auf. Die Analyse erfolgt auf Basis zweier unterschiedlicher Methoden. Zunächst untersuchen wir anhand einer strukturellen Analyse die Wirkung von sogenannten „Unsicherheits-Schocks“, d.h. von Schwankungen bei der Unsicherheit, die unabhängig von der Konjunktur in den Abnehmerländern und der preislichen Wettbewerbsfähigkeit sind. In einem zweiten Schritt untersuchen wir im Rahmen eines Fehlerkorrekturmodells, das standardmäßig für Projektionen der Exporte verwendet wird, ob die Unsicherheit in den Abnehmerländern einen eigenständigen prognostischen Gehalt besitzt, der über die Entwicklung der Konjunktur in den Abnehmerländern sowie der preislichen Wettbewerbsfähigkeit hinausgeht.

In der strukturellen Analyse identifizieren wir zunächst sogenannte Unsicherheits-Schocks auf Basis eines Vektorautoregressiven Modells. In das Modell gehen das Bruttoinlandsprodukt in den Abnehmerländern, der Indikator für die preisliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands sowie der Unsicherheitsindikator ein. Die Identifikation der Unsicherheitschocks erfolgt auf Basis der sogenannten Cholesky-Dekomposition unter der Annahme, dass die Auslandskonjunktur und die preisliche Wettbewerbsfähigkeit die Unsicherheit in den Abnehmerländern kontemporär beeinflussen können, nicht aber umgekehrt. Freilich ist diese Identifikation von Unsicherheitschocks recht restriktiv, da beispielsweise die Unsicherheit auch einen kontemporären Einfluss auf die preisliche Wettbewerbsfähigkeit, die kurzfristig vor allem durch Schwankungen bei den Wechselkursen bestimmt wird, haben könnte. Allerdings sind unsere Ergebnisse robust gegenüber alternativen Annahmen bezüglich der kontemporären Abhängigkeiten zwischen den Variablen.

Um die Auswirkungen von Unsicherheitschocks auf die deutschen Exporte zu schätzen, verwenden wir die sogenannte Lokalprojektionsmethode („local projections method“). Diese Methode erstellt Projektionen einer zu erklärenden Variable über eine Folge von Prognosehorizonten in Abhängigkeit von einem strukturell identifizierten Schock in der Periode  $t$ , eigenen Verzögerungen sowie verzögerten Kontrollvariablen. Aus den Projektionen über die unterschiedlichen Horizonte können Impuls-Antwort-Funktionen abgeleitet werden ohne dass, wie in einem Vektorautoregressiven Modell, die dynamischen Zusammenhänge zwischen allen endogenen Variablen geschätzt werden müssen (Jorda 2005). Wir schätzen die Effekte eines Unsicherheitschocks in der Periode  $t$  auf die Exporte in den folgenden 20 Perioden  $h=1, \dots, 20$  anhand der folgenden Gleichung:

$$(1) \quad \Delta_h y_{t+h} = \alpha + \delta_h U_t + \sum_{j=0}^4 \Gamma_{jh} x_{t-j} + e_t,$$

$\Delta_h y_{t+h}$ : Veränderung der Exporte zwischen dem Quartal  $t+h$  und dem Quartal  $t$ ,

$U_t$ : Unsicherheitschock,

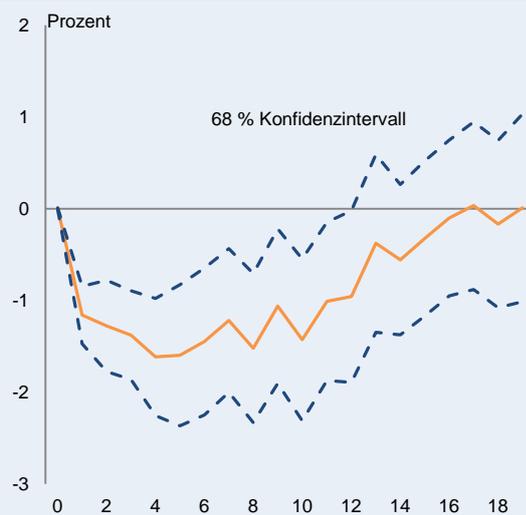
$x_t$ : Kontrollvariablen (Zuwachsrates des Bruttoinlandsprodukts, der preislichen Wettbewerbsfähigkeit sowie der Exporte),

$\alpha$ : Konstante.

Die Kontrollvariablen gehen für die Periode  $t$  und mit vier Verzögerungen ein. Die Schätzung wird für den Zeitraum von 1973 bis 2015 auf Basis von Quartalsdaten vorgenommen. Die geschätzten Parameter  $\delta_h$  geben den Effekt eines Unsicherheitschocks in den Abnehmerländern in der Periode  $t$  auf die deutschen Exporte in  $t+h$  an.

Abbildung 2 zeigt die aus unserer Schätzung abgeleitete Impuls-Antwort-Funktion für die Exporte nach einem Unsicherheitschock, der mit einer um eine Standardabweichung erhöhten Unsicherheit einhergeht. Ein solcher Unsicherheitschock in den Abnehmerländern führt zu einem signifikanten Rückgang der Ausfuhren. Nach fünf Quartalen erreicht der Schock seine größten Auswirkungen und reduziert die Ausfuhren um rund 1,5

Abbildung 2:  
Wirkung eines Unsicherheitschocks auf die deutschen Exporte



Quartalsdaten; preisbereinigt.

Quelle: Nationale Quellen; eigene Berechnungen.

Prozent. Danach nimmt die Wirkung des Schocks sukzessive wieder ab. Die Ergebnisse sind robust, wenn man die jüngste Finanzkrise aus dem Schätzzeitraum herauslässt.

In einem zweiten Schritt prüfen wir, ob unser Indikator nützliche Informationen für die Prognose der deutschen Ausfuhren besitzt, die über die typischerweise in Projektionsmodellen verwendeten Variablen hinausgehen. Dazu erweitern wir ein Modell, das die Veränderungsrate der realen Ausfuhren durch einen Index für das Bruttoinlandsprodukt in den Abnehmerländern als Maß für die Auslandskonjunktur und durch einen Indikator für die deutsche preisliche Wettbewerbsfähigkeit erklärt, um unseren Indikator für die Unsicherheit in den Abnehmerländern. Die Exporte, die Auslandskonjunktur und die preislichen Wettbewerbsfähigkeit weisen jeweils eine Einheitswurzel auf, während der Indikator für Unsicherheit stationär ist. Da die Existenz einer Kointegrationsbeziehung zwischen den ersteren drei Variablen plausibel ist, verwenden wir für unsere Schätzungen ein Fehlerkorrekturmodell:

$$(2) \quad \Delta ex_t = c + \alpha_{ex}(ex_{t-1} - \beta_1 y_{t-1}^* - \beta_2 pw_{t-1}) + \sum_{i=1}^5 \delta_i \Delta ex_{t-i} + \sum_{i=0}^5 \gamma_i \Delta y_{t-i}^* + \sum_{i=0}^5 \varphi_i \Delta pw_{t-i} + \sum_{i=0}^5 \omega_i \Delta u_{t-i} + \varepsilon_t$$

$ex_t$ : Exporte (logarithmiert),

$y_t^*$ : Bruttoinlandsprodukt in den Abnehmerländern (logarithmiert),

$pw_t$ : preisliche Wettbewerbsfähigkeit (logarithmiert),

$u_t$ : Unsicherheit in den Abnehmerländern.<sup>d</sup>

Die Schätzgleichung wird anhand eines Modellselektionsverfahrens geschätzt, welches sequentiell Regressoren löscht, bis alle verbliebenen Regressoren ein Signifikanzniveau von mindestens 5 Prozent aufweisen. Das Modell wird für die Periode 1973 bis 2015 geschätzt. In alternativen Spezifikationen betrachten wir zudem die kürzeren Zeiträume 1993 bis 2015 sowie 1973 bis 2007.

Die Schätzergebnisse zeigen, dass eine Verbesserung der Auslandskonjunktur um 1 Prozent langfristig zu einem Anstieg der Exporte um etwa 2 Prozent führt (Tabelle 1). Eine Verbesserung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit um 1 Prozent führt langfristig zu einem Anstieg der Exporte um 0,6 Prozent. In der kurzen Frist spielt allerdings neben der Auslandskonjunktur und der preislichen Wettbewerbsfähigkeit auch Unsicherheit eine signifikante Rolle. Eine Erhöhung der Unsicherheit um eine Standardabweichung senkt die Exporte nach einem Quartal um bis zu 0,8 Prozent. Die Ergebnisse sind sehr ähnlich über die drei verschiedenen Schätzzeiträume, wengleich der Koeffizient für die Unsicherheit für den Zeitraum von 1973 bis 2007 (ohne die jüngste Finanzkrise) etwas geringer und nur noch marginal signifikant ist.

Unsere Analyse zeigt, dass die Unsicherheit in den Abnehmerländern eine signifikante Bedeutung für die deutschen Ausfuhren besitzt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Wirkung der Unsicherheit über den Einfluss der Auslandskonjunktur hinausgeht. Dies spricht dafür, dass die in der Literatur skizzierten Transmissionskanäle über Investitionsgüter, internationale Wertschöpfungsketten sowie Finanzierungsrestriktionen eine eigenständige Bedeutung haben. Zudem ist die Berücksichtigung von Unsicherheit in den Abnehmerländern für die Prognose der Ausfuhren relevant, da ihre Wirkung nicht vollständig über entsprechende Anpassungen bei der Projektion der Auslandskonjunktur erfasst werden kann. Für die Prognose bedeutsam ist zudem, dass der Indikator unmittelbar mit Ablauf eines Quartals und damit deutlich früher verfügbar ist als harte Indikatoren für die Auslandskonjunktur. In Bezug auf die jüngste Entwicklung der deutschen Ausfuhren sprechen unsere Ergebnisse dafür, dass die seit dem dritten Quartal zu beobachtende erhöhte Unsicherheit die Exporte im vierten Quartal signifikant gedämpft haben dürfte und wohl auch noch zumindest in der ersten Jahreshälfte des laufenden Jahres dämpfen wird.

Tabelle 1:  
Schätzergebnisse

Variable	1973-2015	1993-2015	1973-2007
$c$	5,4 (1,0)	4,6 (1,1)	4,6 (1,1)
Ladungskoeffizient	-0,06 (0,02)	-0,03 (0,01)	-0,05 (0,02)
Auslandskonjunktur $y_{t-1}^*$	2,1 (0,1)	2,2 (0,1)	2,1 (0,5)
Preisl. Wettb. $pw_{t-1}$	-0,6 (0,2)	-0,5 (0,2)	-
$\Delta y_t^*$	1,3 (0,5)	1,6 (0,4)	1,5 (0,5)
$\Delta y_{t-1}^*$	1,4 (0,4)	2,2 (0,4)	
$\Delta pw_t$	-0,4 (0,1)	-0,3 (0,1)	-0,4 (0,1)
$\Delta u_{t-1}$	<b>-0,8</b> <b>(0,3)</b>	<b>-0,6</b> <b>(0,2)</b>	<b>-0,6</b> <b>(0,4)</b>
$\Delta u_{t-2}$	-	<b>-0,4</b> <b>(0,1)</b>	

Standardfehler in Klammern.

Quelle: Eigene Berechnungen.

<sup>a</sup>Siehe Amiti und Weinstein (2009) für eine empirische Untersuchung für Japan, Taglioni und Zavacka (2013) und Novy und Taylor (2014) für die Vereinigten Staaten sowie Armelius et al. (2014) für den Welthandel. — <sup>b</sup>Selbst wenn unserer Indikator für die Unsicherheit in den Abnehmerländern keinen Informationsgehalt für die deutschen Exporte hätte, der über die Schwankungen der Auslandskonjunktur und der Wechselkurse hinausginge, könnte sich der Indikator als nützlich für die Prognose der deutschen Exporte erweisen, da er auf Basis von zeitnah zur Verfügung stehenden Tagesdaten berechnet wird und somit deutlich früher zur Verfügung steht als Stimmungsindikatoren oder harte Indikatoren für die Auslandskonjunktur und die deutschen Ausfuhren. — <sup>c</sup>Der Index für die Auslandskonjunktur wird auf Basis des Bruttoinlandsprodukts in 46 Abnehmerländern, gewichtet mit deren Anteilen an den deutschen Ausfuhren, berechnet. Der Index für die preisliche Wettbewerbsfähigkeit basiert auf Deflatoren des Gesamtabsatzes in 37 Handelspartnerländern und stammt von der Bundesbank. — <sup>d</sup>Es ergeben sich vergleichbare Ergebnisse, wenn wir ein Modell ohne Kointegrationsbeziehung in ersten Differenzen schätzen.

---

## Literatur

---

- Ahn, J., M. Amiti und D.E. Weinstein (2011). Trade finance and the great trade collapse. *The American Economic Review* 101 (3): 298–302.
- Amiti, M., und D.E. Weinstein (2009). *Exports and financial shocks*. NBER Working Paper 15556. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Armelius, H., C.J. Belfrage und H. Stenbacka (2014). The mystery of the missing world trade growth after the global financial crisis. *Sveriges Riksbank Economic Review* 3: 7–22.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica* 77 (3): 623–685.
- Caggiano, G., E. Castelnuovo und N. Goshenny (2014). Uncertainty shocks and unemployment dynamics. *Journal of Monetary Economics* 67: 78–92.
- Dixit, A.K., und R.S. Pindyck (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton University Press.
- Jorda, O. (2005). Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections. *American Economic Review* 95 (1): 161–182.
- Novy, D., und A.M. Taylor (2014). Trade and uncertainty (No. w19941). NBER Working Paper 19941. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Taglioni, D., und V. Zavacka (2013). Innocent bystanders: how foreign uncertainty shocks harm exporters. ECB Working Paper 1530. Europäische Zentralbank, Frankfurt am Main.