

IfW-Box 2011.14

Zu den Auswirkungen eines Ölpreisanstiegs auf die Konjunktur in den Vereinigten Staaten

Nils Jannsen

Die Ölpreise haben sich gegen Ende des vergangenen Jahres und insbesondere zu Beginn des laufenden Jahres stark erhöht. Seit dem Frühjahr dieses Jahres sind die Ölpreise nicht mehr gestiegen, zuletzt waren sie sogar deutlich rückläufig. Es stellt sich die Frage, wie stark die Konjunktur in den Vereinigten Staaten vom Anstieg der Ölpreise gedämpft wurde und in welchem Ausmaß sie vom Ölpreistrückgang profitieren kann.

In einer Vielzahl von empirischen Untersuchungen ist belegt worden, dass der Ölpreis einen bedeutenden Einfluss auf die Konjunktur hat. Für die Vereinigten Staaten ist der Einfluss Untersuchungen zu Folge im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften relativ stark, auch wenn er im Zeitablauf offenbar etwas abgenommen hat (Blanchard und Gali 2008). Die Schätzung mit einem einfachen vektorautoregressiven Modell, das die Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts und des Ölpreises (WTI) beinhaltet, ergibt, dass die negativen Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt in der Regel zwischen dem zweiten und dem vierten Quartal nach einem Anstieg des Ölpreises am stärksten sind (Abbildung 1).^a

Das Modell unterstellt einen linearen Wirkungszusammenhang zwischen Ölpreis und Konjunktur. Dies erscheint für bestimmte Wirkungen auch plausibel.

Dämpft beispielsweise der Kaufkraftverlust, den die privaten Haushalte durch einen Ölpreisanstieg erleiden, die Konjunktur, so sollte ein Ölpreistrückgang die Konjunktur entsprechend stimulieren. Allerdings erscheint es aus theoretischer Sicht naheliegend, dass Ölpreisanstiege auch nicht lineare Auswirkungen auf die Konjunktur haben. So könnten sich beispielsweise Unternehmen, die Öl als Produktionsfaktor nutzen, veranlassen lassen, ihre Produktionsweise umzustellen. In diesem Fall hätte ein Ölpreisanstieg dämpfende Effekte auf die Konjunktur, ein Ölpreistrückgang aber keine stimulierenden Auswirkungen. Mehrere empirische Untersuchungen haben Evidenz für solche nicht linearen Effekte von Ölpreisanstiegen gefunden. Hamilton (2011) modelliert nicht lineare Effekte anhand einer Variablen oil_t^{max} , die den Wert null annimmt, wenn der Ölpreis höher ist als im Jahr zuvor und der Differenz zwischen dem aktuellen Stand und dem 1-Jahres-Hoch entspricht, wenn er niedriger ist:

$$oil_t^{max} = \text{Max}\{0, oil_t - \text{max}\{oil_{t-1}, \dots, oil_{t-4}\}\} \quad (1)$$

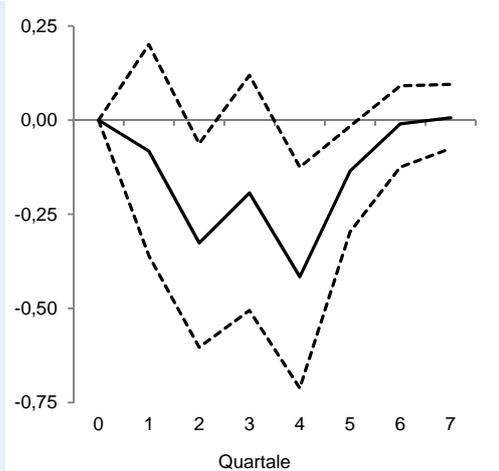
Verwendet man diese Variable in einer linearen Regression zur Bestimmung des Einflusses des Ölpreises auf die Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts, ergibt sich:

$$\Delta y_t = \dots - 0,03 oil_{t-1}^{max} - 0,06 oil_{t-2}^{max} - 0,03 oil_{t-3}^{max} - 0,06 oil_{t-4}^{max}. \quad (2)$$

(1,1) (2,4) (1,2) (2,1)

(t-Werte in Klammern; Parameterwerte für die Konstante und die Verzögerungen der Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts nicht aufgeführt).

Abbildung 1:
Auswirkungen eines Ölpreisanstiegs auf das Bruttoinlandsprodukt in den Vereinigten Staaten



Jahresrate, 90-Prozent-Konfidenzintervall.

Quelle: US Department of Commerce, *National Economic Accounts*; Thomson Financial Datasteam; eigene Berechnungen.

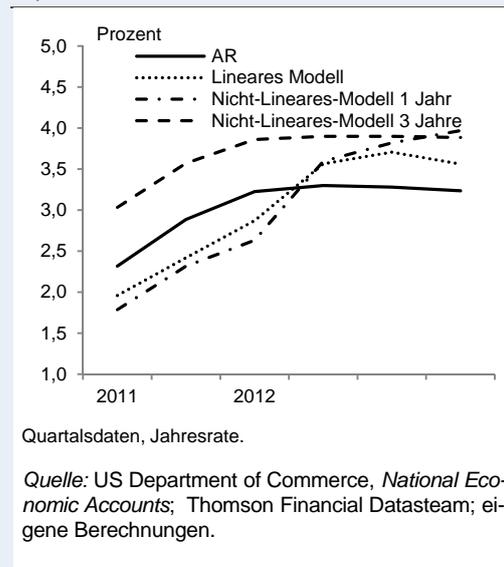
Ähnlich wie im linearen Modell ergeben sich im zweiten und im vierten Quartal die stärksten negativen Effekte eines Ölpreisanstiegs. Die negativen Effekte werden gegenüber einem vergleichbaren linearen Modell jedoch deutlich größer geschätzt. Allerdings ist nicht eindeutig, wie wirksam diese nicht linearen Effekte in der derzeitigen Situation sind. Zum einen ist es in der Literatur grundsätzlich umstritten, ob nicht lineare Effekte tatsächlich eine signifikante Bedeutung für die Konjunktur haben (Kilian und Vigfusson 2011). Zum anderen waren im Sommer 2008 bereits höhere Ölpreise zu beobachten als zuletzt. Viele Anpassungen, die zu nicht linearen Effekten von Ölpreisanstiegen führen, könnten bereits schon damals erfolgt sein und deshalb in der aktuellen Situation nicht mehr wirksam werden. In der Tat zeigt Hamilton (2011), dass ein nicht lineares Modell auf Basis eines Vergleichszeitraums von 3 Jahren eine höhere Modellgüte aufweist als ein Modell mit einer Variablen, die auf einem Vergleichszeitraum von einem Jahr beruht. Diesem Modell zufolge wäre derzeit nicht mehr mit negativen Auswirkungen des Ölpreisanstiegs zu rechnen.

Angesichts der Modellunsicherheit empfiehlt es sich, mehrere Modelle zu betrachten, um zu einer Einschätzung zu gelangen, wie sich die Ölpreisanstiege der ersten Monate des Jahres auf die Konjunktur in den kommenden Quartalen in den Vereinigten Staaten auswirkt, da es kein eindeutig „bestes“ Modell dafür gibt. Deshalb erstellen wir jeweils eine Prognose auf Basis der bisher vorgestellten Modelle. Dazu nehmen wir an, dass der Ölpreis im dritten Quartal 2011 um 5 Prozent zurückgeht und danach unverändert bleibt. Als Vergleichsmaßstab schätzen wir ein autoregressives Modell mit vier Verzögerungen, in dem Öl nicht vorkommt.

Gemäß dem nicht linearen Modell mit einem Vergleichszeitraum von einem Jahr („nicht lineares Modell 1 Jahr“) und gemäß dem linearen Modell wird die Konjunktur durch den Ölpreisanstieg in den kommenden Monaten im Vergleich zur Prognose des autoregressiven Modells (AR-Modell) noch spürbar gedämpft (Abbildung 2). Die negative Wirkung hält bis zum ersten Quartal des kommenden Jahres an, bevor die dämpfenden Effekte des Ölpreisanstiegs auslaufen bzw. sich die positiven Effekte des zuletzt zu beobachtenden leichten Rückgangs des Ölpreises bemerkbar machen. Für das nicht lineare Modell mit einem Vergleichszeitraum von 3 Jahren („nicht lineares Modell 3 Jahre“) ergeben sich definitionsgemäß keine negativen Auswirkungen des jüngsten Ölpreisanstiegs.

^aIn das Modell werden jeweils vier Verzögerungen der beiden Variablen aufgenommen. Der Schätzzeitraum beträgt 1957 bis zum zweiten Quartal 2011. Statistische Tests zeigen weder einen Strukturbruch noch Autokorrelation in den Störgrößen an. Schätzt man das Modell von 1957 bis 1983 so ergibt sich zwischen dem zweiten und dem vierten Quartal ein etwa doppelt so großer negativer Effekt. — ^bFür eine Übersicht vgl. Hamilton (2011). — ^cDie Modellprognose liegt oberhalb der Prognose des autoregressiven Modells, da das Modell die negativen Auswirkungen von Ölpreisanstiegen berücksichtigt, und deshalb in Phasen, in denen keine für das Modell relevanten Ölpreisanstiege zu verzeichnen sind, die durchschnittliche Zuwachsrates des Bruttoinlandsprodukts höher prognostiziert wird.

Abbildung 2:
Modellprognosen unter Berücksichtigung des Ölpreises



Literatur

- Blanchard, O.J., und J. Gali (2008). The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why Are the 2000s so Different from the 1970s? In J. Gali und M.J. Gertler (Hrsg.), *International Dimensions of Monetary Policy*. University Chicago Press.
- Hamilton, J.D. (2011). Nonlinearities and the Macroeconomic Effects of Oil Prices. Mimeo. Via Internet (25. August 2011) <http://dss.ucsd.edu/~jhamilto/oil_nonlinear_macro_dyn.pdf>.
- Kilian, L., und R.J. Vigfusson (2011). Nonlinearities in the Oil Price-Output Relationship. International Finance Discussion Papers 1013. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, D.C.