

Ein Frühindikator für die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts

In Goldrian (2001) wurde ein synthetischer Frühindikator für das trendbereinigte reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) vorgestellt, der sich ausschließlich aus qualitativen Zeitreihen zusammensetzt. Es handelt sich dabei um Reihen aus dem ifo Konjunkturtest und dem GfK Konsumklima. Dieser Frühindikator weist ein besonderes Bauprinzip auf, das den spezifischen Eigenschaften von qualitativen Zeitreihen adäquat ist. Leider ließ die prognostische Aussagekraft des Indikators zum Zeitpunkt der Erstellung in relativ kurzer Zeit nach. Diese Schwäche erforderte ein Überdenken der gefundenen Zusammensetzung. In Goldrian (2004) wird eine Variante vorgestellt, in die die kurzfristigen Zinsen miteinbezogen sind. Dieser gemischte synthetische Indikator weist bei einem Vorlauf von durchschnittlich vier Monaten eine etwas bessere konjunkturelle Übereinstimmung mit der Referenzreihe auf. Im folgenden Beitrag soll nun gezeigt werden, dass sich zu den Jahreswachstumsraten des realen BIP ein leistungsfähigerer Frühindikator finden lässt.

Problem der Trendbereinigung der Referenzreihe

Qualitative Zeitreihen, die auf Anteilen von alternativen Antwortmöglichkeiten beruhen, weisen – über einen längeren Zeitraum betrachtet – keinen Trend auf, der in der Entwicklung des realen BIP zu beobachten ist. Dieser morphologische Unterschied von Einflussgrößen und Referenzreihe kann durch eine Trendbereinigung der Referenzreihe behoben werden. Dazu wurde in dem bisherigen Ansatz mit Hilfe eines im ifo Institut entwickelten Tiefpassfilters der Trend angenähert und aus der Zeitreihe eliminiert. Mit diesem Vorgehen sind zwei Probleme verbunden: Erstens unterscheidet sich die trendbereinigte Reihe mit dem verwendeten Filter, und zweitens kommt es bei wiederholten Trendbereinigungen infolge neuer Reihenwerte zu einer gewissen Instabilität der bereinigten Werte. In der Konjunkturanalyse bevorzugt man daher die Transformation zu Jahreswachstumsraten. Diese Transformation – ein asymmetrischer Hochpassfilter – reduziert den Polynomgrad eines Trends um eins und unterdrückt damit eine lineare Entwicklung. Letzteres erfährt auch der streng periodische Anteil einer saisonalen Bewegung. Die Attraktivität dieser Transformation hat damit zu tun, dass die bereinigten Werte sich nicht mehr ändern, wenn die Transformation nach einer Reihenverlängerung wiederholt wird. Der gravierende Nachteil einer damit ver-

bindenen Phasenverschiebung ist häufig nicht bekannt oder wird in Kauf genommen.

Konjunkturanalysen denken geradezu in Jahreswachstumsraten, so liegt es nahe, auch für die Entwicklung des auf diese Weise trendbereinigten BIP einen synthetischen Frühindikator zu suchen. Das Unterfangen leidet unter der mit der Transformation zu Wachstumsraten verbundenen Phasenverschiebung. Diese verkürzt den Vorlauf der Einflussgrößen gegenüber der Entwicklung der Referenzreihe und damit den Vorlauf des zusammengesetzten Indikators. Um diesen nachteiligen Effekt zu vermeiden, müssen die Einflussgrößen entsprechend umgeformt werden. Damit ist aber eine gewisse Verstärkung von hochfrequenten und irregulären Bewegungsanteilen dieser Reihen verbunden, woraus sich ein relativ unruhiger Bewegungsablauf des Gesamtindikators ergibt, was zu einer Verschleierung seiner konjunkturellen Aussage führen kann. Möchte man diese Unsicherheit vermeiden, kommt eine Glättung der Einflussgrößen oder des Gesamtindikators in Frage. Auch mit dieser Maßnahme wird das Problem lediglich verlagert, da die Glättung am aktuellen Rand von Zeitreihen eine gewisse Instabilität zur Folge hat, wenn nach neuen Werten die Glättung zu wiederholen ist. Das hat damit zu tun, dass ein bestimmter geglätteter Wert am Reihenende im Laufe der Reihenverlängerung als gewogener Durchschnitt aus unterschiedlichen Reihenabschnitten berechnet wird.

Probleme der Glättung und der unterschiedlichen Reihenfrequenzen

Der neu entwickelte Tiefpassfilter ist mit der Maßgabe konstruiert worden, die unvermeidlichen Korrekturen am Reihenrand möglichst auf das Niveau des geglätteten Verlaufs zu begrenzen, so dass die konjunkturelle Aussage weitgehend erhalten bleibt. In einem Vergleich mit alternativen Verfahren wie dem Hodrick-Prescott-Filter konnte Goldrian und Lehne (1999) zeigen, dass der neue Filter am aktuellen Rand tatsächlich überlegen ist. Solche linearen Tiefpassfilter lassen sich über die Länge des Durchschnitts an den gewünschten Grad der Glättung bzw. an das auszufilternde Frequenzband anpassen. So kann nicht nur eine irreguläre Bewegung des Indikators mehr oder weniger stark unterdrückt, sondern auch gezielt die Konjunkturkomponente oder der Trend isoliert werden. Die letztere Ausprägung des Filters kommt zur Anwendung, wenn die Aussage des synthetischen Frühindikators auf die konjunkturelle Entwicklung begrenzt wird, wie es beispielsweise in Ansätzen zur Schätzung der Konjunkturten- denz auf Branchenebene geschieht, die den Teilnehmern am Konjunkturtest im Verarbeitenden Gewerbe als Gegenleistung zur Verfügung gestellt wird. Eine Beschreibung dieser Ansätze findet sich in Goldrian (2003).

Mit dem realen BIP als Referenzreihe stehen monatliche Informationen der Einflussgrößen Vierteljahresdaten gegenüber. Da mit einer Transformation der Einflussgrößen zu Vierteljahresdaten aktuelle Informationen verloren gehen, wird der Interpolation der Werte der Referenzreihe zu Monatsdaten der Vorzug gegeben. Dabei erhalten zunächst die drei Monate eines Quartals den gleichen Wert, um dann mit einer leichten Glättung die Kanten des treppenartigen Verlaufs der interpolierten Reihe zu entschärfen. Dass mit dieser Glättung die Summe von jeweils drei interpolierten Werten nicht mehr den Ausgangsquartern entspricht, spielt hier weiter keine Rolle, weil – nach dem Vorbild der erwähnten Branchenprognosen – lediglich die konjunkturelle Tendenz der BIP-Wachstumsraten im Blickpunkt steht und damit noch eine kräftigere Glättung zum Einsatz kommt.

Auswahl der Einflussgrößen

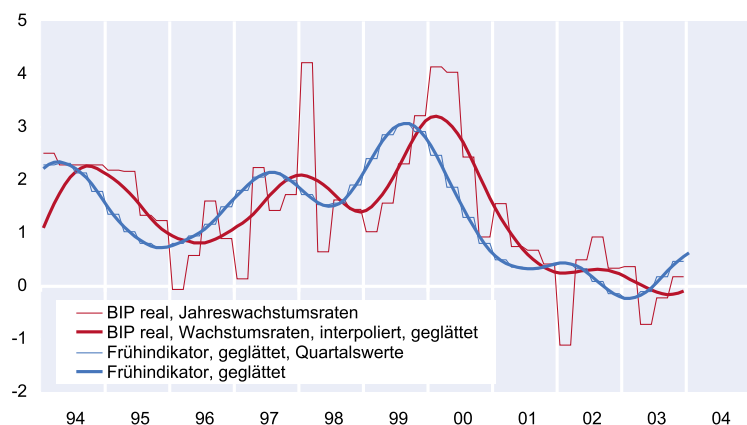
Wie schon bei der Konstruktion des oben erwähnten Vorläufers eines synthetischen Frühindikators geht es in erster Linie darum, die frühindikatorischen Fähigkeiten bestimmter Zeitreihen aus dem ifo Konjunkturtest an einigen Beispielen zu demonstrieren. So zielt die Auswahl geeigneter Einflussgrößen zunächst auf diese qualitativen Zeitreihen. Dabei sollen möglichst alle Befragungsbereiche einen Vertreter entsenden, damit eine breite Abdeckung der Volkswirtschaft erreicht wird.

Andererseits laufen den qualitativen Zeitreihen bestimmte quantitative Zeitreihen voraus. So orientieren sich befragte Unternehmer aus dem Verarbeitenden Gewerbe beispielsweise am Wechselkurs des Euro oder an den kurzfristigen Zinsen. Nachdem ein langer Vorlauf ein wichtiges Leistungsmerkmal eines Frühindikators ist, sind solche quantitative Reihen attraktive Alternativen zu den Befragungsdaten. In diesem Sinne ersetzen in dem hier vorzustellenden Ansatz die quantitativen Reihen der beiden genannten Variablen die Konjunkturtest-Information aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Letztlich gehen der reale Außenwert der DM (des Euro) mit einem Vorlauf von 5 Monaten, die kurzfristigen Zinsen (Vorlauf: 6 Monate), die Geschäftserwartungen im Baugewerbe (Vorlauf: 14 Monate), die Geschäftserwartungen im Einzelhandel (Vorlauf: 12 Monate) und eine Trendvariable in den favorisierten Ansatz ein. Die Aufnahme einer Trendvariablen macht Sinn, weil die Transformation zu Jahreswachstumsraten lediglich den Polynomgrad eines Trends reduziert. Trotz des kürzeren Vorlaufs des realen Außenwerts beträgt der Vorlauf des zusammengesetzten Frühindikators zwei Quartale, da der aktuelle Wert des Außenwerts früher vorliegt als die aktuelle BIP-Information. Der Vorlauf der Einflussgrößen, ihre optimale Glättung und ihr Gewicht werden in einer OLS- Regressionsanalyse über einen konstanten Stützbereich von zehn Jahren ermittelt, um bei ausreichenden Freiheitsgraden eine gewisse Flexibilität zuzulassen. Mit neuen Daten erfolgt eine neue Schätzung. Liegen zwar aktuelle Daten der Einflussgrößen, aber kein neuer BIP-Wert vor, so wird lediglich der Prognosehorizont verlängert.

Zur Leistungsfähigkeit des Frühindikators

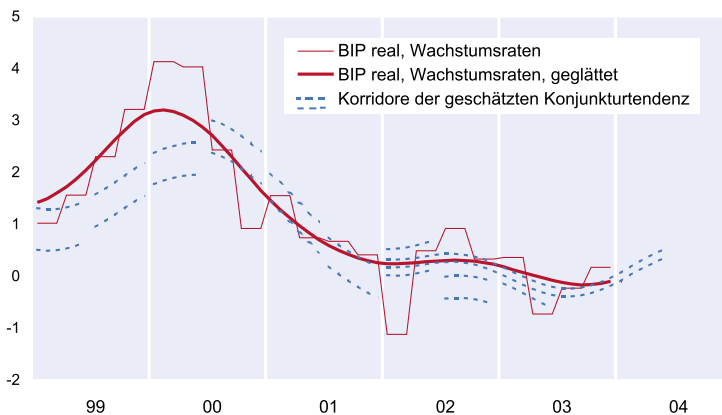
Abbildung 1 zeigt die erzielten Ergebnisse. Die gute konjunkturelle Übereinstimmung des Frühindikators mit den BIP-Wachstumsraten und der praktisch konstante Vorlauf von sechs Monaten sind entscheidende Qualitätsmerk-

Abb. 1
Synthetischer Frühindikator für das reale BIP



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

Abb. 2
Prognosequalität des Frühindikators



Quelle: Statistisches Bundesamt; Berechnungen des ifo Instituts.

male. Die Auswahl des Ansatzes aus einigen bezüglich des erreichten Erklärungsgrades etwa gleichwertigen Varianten beruht auf Ex-post-Prognosen unter den realistischen Bedingungen entsprechend kürzerer Reihen, was die Glättungsschwäche am aktuellen Reihenrand zur Wirkung bringt. Für den Ansatz, der in früheren Zeitabschnitten die konjunkturelle Tendenz am besten prognostiziert hätte, wird unterstellt, dass er auch in der Zukunft der beste sein wird. Abbildung 2 gibt die Prognoseleistung des ausgewählten Ansatzes wieder. Alle zehn Ex-post-Prognosen sehen die richtige konjunkturelle Tendenz der BIP-Wachstumsraten bezüglich der Bewegungsrichtung – gemessen an dem Verlauf der später endgültig geglätteten Wachstumsraten – vorher. Diese Abbildung verdeutlicht darüber hinaus mit der Enge des Konfidenzintervalls den Erklärungsgrad des Schätzansatzes. Ein Vergleich der verschiedenen Intervalle zeigt, dass der Ansatz in zurückliegenden Stützbereichen nicht den Erklärungsgrad des aktuellen Stützbereichs erreicht. Das überrascht nicht, da der Ansatz allein an den aktuellen Stützbereich optimal angepasst ist. Die beiden Abbildungen unterscheiden sich in ihrem Charakter: Abbildung 1 verdeutlicht eher die konjunkturelle Übereinstimmung und die frühe Anzeige, Abbildung 2 dagegen die Prognosefähigkeit.

Fazit

In dieser Untersuchung kann erneut die prognostische Aussagekraft von Zeitreihen aus dem ifo Konjunkturtest demonstriert werden. Zusammen mit quantitativen Frühindikatoren bilden sie einen synthetischen Frühindikator, der zuverlässig mit einem Vorlauf von einem halben Jahr die konjunkturelle Tendenz in den Jahreswachstumsraten des realen BIP zu prognostizieren in der Lage ist. Die aktuelle Prognose beinhaltet einen Aufschwung im Ausmaß des typischen Bewegungsmusters der Vergangenheit.

Literatur

- Goldrian, G. und B. Lehne (1999), »Zur Approximation der Trend-Zyklus-Komponente am aktuellen Rand einer Zeitreihe«, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 219(3+4), 344–356.
- Goldrian, G. (2001), »Aus Befragungsdaten zusammengesetzte Frühindikatoren – Adäquate Bauweise und prognostische Aussagekraft«, *ifo Schnelldienst* 54(22), 32–36.
- Goldrian, G. (2003), »Kurzfristige Branchenprognosen auf Basis von Ergebnissen des ifo Konjunkturtests«, *ifo Schnelldienst* 56(8), 31–33.
- Goldrian, G. (2004), »Aus Befragungsdaten zusammengesetzte Frühindikatoren – Adäquate Bauweise und prognostische Aussagekraft«, in: *ifo Handbuch der umfragebasierten Konjunkturforschung* (in Vorbereitung).