

## Sicht der Fed auf die Inflation neu modelliert

Now-Casting Economics erregt Aufsehen mit einem neuen Working Paper.

Aus der Sicht der Fed und anderer Zentralbanken aus den Industriestaaten gibt es drei Komponenten, die zur Inflationsdynamik beitragen: Inflationstrend-erwartungen, Ölpreise und die Phillips-Kurve. Damit stehen die Notenbanker aber mit der herrschenden Lehre auf Kriegsfuß: Viele Kapitalmarktforscher finden, dass die Phillips-Kurve zu instabil und schwer zu identifizieren ist und dazu noch geringe Prognosequalität besitzt. Außerdem fordern viele Autoren die Ansicht heraus, dass Erwartungen voll verankert und in die Zukunft gerichtet wären. So sagen Studien im Gefolge der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008, dass es eine Dis-Verankerung der Inflationserwartungen der Konsumenten gegeben habe, die sich mit der Entwicklung der Ölpreise erklären lasse.

Trends bei wichtigen volkswirtschaftlichen Größen wie Inflation, Konjunktur beziehungsweise Output gibt, die von entsprechenden zyklischen Schwankungen um diese jeweiligen Trends überlagert werden. Das Modell setzt auf den CPI-Inflationsdaten auf, ergänzt um zwei Erwartungskomponenten, nämlich die Umfrage der University of Michigan (UoM) zu den Erwartungen

betrachtet wird, sowie (iii) einen stationären, stochastischen Zyklus, der die Dynamik zwischen Ölpreis, Inflationserwartungen und CPI-Inflation einfängt, aber reale Variablen nicht beeinflusst. Zum unabhängigen Trend kommen ein allgemeiner stationärer Zyklus, bezogen auf nominale und reale Variablen, und ein idiosynkratischer Störterm.



» Gemäß unserem Modell ist das Output-Gap in den USA schon 2015 geschlossen worden. «

Thomas Hasenzagl, MSc (LSE) und Senior Economist bei Now-Casting Ltd. in London

### Sechs Variablen

„Unser Paper versucht, die Ansichten der Zentralbanker zu Inflation, Phillips-Kurve und Ölpreis in ein ökonometrisches Modell zu gießen und in Einklang mit den breit gestreuten Erkenntnissen der akademischen Literatur zu bringen“, erklärt der nun in London lebende und arbeitende Nachwuchsökonom Thomas Hasenzagl, der diese Studie gemeinsam mit Filippo Pellegrino, Lucrezia Reichlin und Giovanni Ricco verfasst hat. Sein Ansatz basiert auf einem Trend-Zyklus-Modell für die Inflationsdynamik. Dieses unterstellt eine gängige Ansicht der Volkswirtschaftslehre, dass es

der amerikanischen Konsumenten betreffend die Inflation in einem Jahr und die Umfrage der Philly-Fed unter professionellen Erstellern von Prognosen, „Survey of Professional Forecasters“ (SPF). Insgesamt kommt das Modell mit sechs Variablen aus.

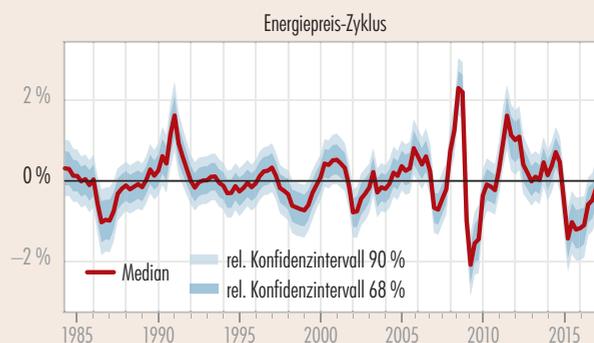
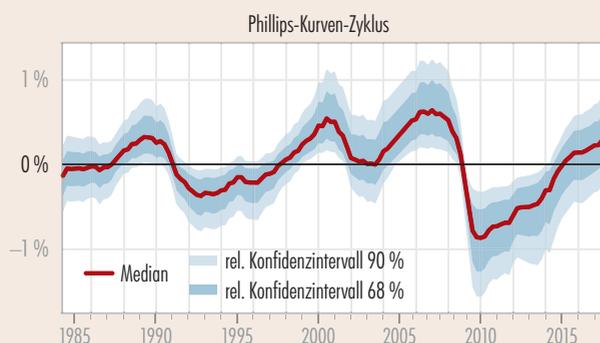
### Wenige Modellrestriktionen

Dazu zählen (i) Trends mit Drift bei Inflation und Inflationserwartungen, (ii) ein stationärer, stochastischer Zyklus, der reale Variablen wie Konjunktur und Arbeitsmarkt, nominale Variablen und Erwartungen miteinander verbindet und als Phillips-Kurve, die sich auf das Output-Gap bezieht,

Die ökonomische Interpretation der Trend- und der Zykluskomponente entspricht dem Standard. Während der Output-Trend üblicherweise als durch technologische Innovation getrieben gesehen wird, ist der Inflationstrend oft mit dem Verhalten der Geldpolitik verbunden. So kann etwa die Notenbank ihre Ziele im Zeitablauf ändern. Umgekehrt werden die kurzfristigen Schwankungen der Inflation um ihren Trend als Ergebnis temporärer Schocks angesichts der Trägheit von Preisen gesehen. „Deswegen können wir die Komponente des Bruttonationalprodukts, die durch den allgemeinen Zyklus mit Inflationsvariablen

## Phillips-Kurven- und Ölpreis-Zyklus

Der Zyklus der Phillips-Kurve ist mit acht Jahren doppelt so lang wie jener des Ölpreises.



Darstellung des Medians der A-posteriori-Wahrscheinlichkeit der Phillips-Kurve (links) beziehungsweise des Ölpreises (rechts) jeweils seit 1984. Der Phillips-Kurven-Zyklus ist offensichtlich weniger volatil als jener des Ölpreises und dauert im Schnitt zirka doppelt so lang (acht versus vier Jahre).

Quelle: Studie

erklärt werden kann, als Output-Gap interpretieren – das ist die Phillips-Kurven-Komponente des GDP“, führt Hasenzagl aus.

In Übereinstimmung mit der ökonometrischen Literatur zum Output-Gap nimmt der Autor an, dass es sich bei der zyklischen Komponente um einen stationären Prozess mit stochastisch zyklischem Verhalten handelt. Dabei wird auf einen autoregressiven Prozess zweiter Ordnung zurückgegriffen, wo die Ergebnisse von heute von den Ergebnissen der beiden vorhergegangenen abhängig sind. Hasenzagl stellt auf eine hybride Neu-Keynesianische Phillips-Kurve ab, die die zyklischen Komponenten von Output, Inflation und Inflationserwartungen verbindet und folgende Form hat:

$$\hat{\pi}_t = \sum_{i=1}^2 \hat{\pi}_{t-i} + \mathbb{E}_t[\hat{\pi}_{t+1}] + \hat{y}_t + v_t$$

Dies bedeutet, dass die Trendabweichung der Inflation  $\pi$  (Abweichungen vom Trend sind mit  $\hat{\pi}$  dargestellt) von den beiden vorangegangenen Trendabweichungen der Inflation, den Inflationserwartungen  $\mathbb{E}_t[\hat{\pi}_{t+1}]$ , dem Output-Gap  $\hat{y}_t$  und einem Störterm abhängt. Die Wirtschaftssubjekte verhalten sich gemäß den rationalen Erwartungen und bilden modellkonsistente Erwartungen betreffend die Inflation.

### Inflationszyklen und -trends

Die Grafik „Phillips-Kurven- und Ölpreis-Zyklen“ zeigt jeweils den Median der A-posteriori-Wahrscheinlichkeit der Phillips-Kurve (links) beziehungsweise des Ölpreises (rechts) seit 1984. Dazu sind in bei-

den Fällen die relativen Konfidenzintervalle von 68 Prozent (dunkle Schattierung) beziehungsweise 90 Prozent (helle Schattierung) dargestellt. Die Charts zeigen, dass der Phillips-Kurven-Zyklus offensichtlich weniger volatil ist als jener des Ölpreises. Die Persistenz eines Zyklus ist bei der Phillips-Kurve – und damit beim Konjunkturzyklus – mit fast acht Jahren zirka doppelt so hoch wie beim Ölpreis.

Die Grafik „Zweimal Output-Gap“ zeigt einmal die Schätzwerte des Output-Gaps, die das Modell liefert, als Prozentsatz des potenziellen Bruttonationalprodukts der USA. Dafür wird der Phillips-Kurven-Zyklus neu skaliert, um zum GDP-Maßstab zu passen und mit dem Output-Gap vergleichbar zu sein, den das Budget-Büro des Kongresses (Congressional Budget Office, CBO) bekanntgibt.

Diese von CBP publizierten Werte stellen die andere Output-Gap-Berechnungsform dar. Während über weite Strecken in den 90er-Jahren beide Berechnungen zu sehr ähnlichen Ergebnissen kamen, laufen diese nun seit dem Wirtschaftsabschwung 2001/2002 auseinander. Hasenzagls Modell lässt darauf schließen, dass die zuvor überaus belastete US-Wirtschaft zu ihrem Trendwachstum zurückkehrte, während die CBO-Version eine Delle im Wachstum ausmachte. Auch schätzte Hasenzagls Modell für 2008 eine mildere Rezession als das CBO, wobei die Wirtschaft bereits seit 2015 das Output-Gap geschlossen hat, während das offizielle Amerika erst für 2017/18 von einem sich schließenden Output-Gap ausgeht.

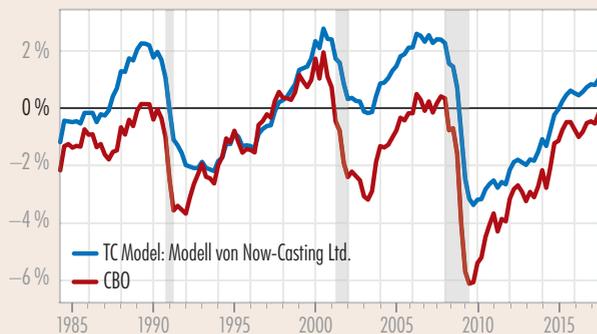
### Einzelne zyklische Komponenten

Nach dem Modell wird der CPI-Inflationszyklus von der Ölpreis-Komponente dominiert, obwohl die Phillips-Kurve eine geringere Frequenzdynamik aufweist. „Diese beiden Zyklen sind in keiner Weise synchronisiert“, weiß Hasenzagl. „So zieht zwischen 2009 und 2014 beispielsweise die Phillips-Kurve die Inflation hinunter, während der Ölpreis sie hinauf pusht. Daneben gibt es einen bemerkenswerten Unterschied im Zyklus der SPF-Erwartungen und der UoM-Konsumenten-Erwartungen. Während Letztere eine Zerlegung ähnlich der CPI-Inflation mit einem beträchtlichen Beitrag des Ölpreis-Zyklus zeigen, wird die zyklische Dynamik der SPF-Profi-Prognosen von der Phillips-Kurve dominiert, die für den größten Teil der zyklischen Komponente verantwortlich zeichnet.“

Die historische Aufspaltung in einzelne Komponenten wirft Licht auf das verwirrende Verhalten der Inflation nach 2008. Von 2011 bis Mitte 2012 sei der Inflationszyklus vom Ölpreis unterstützt, während die Phillips-Kurve einen negativen Druck ausgeübt habe, so Hasenzagls Analyse. Das Gegenteil sei 2015 bis Ende 2016 der Fall gewesen: Hier habe der Ölpreis die Inflationsrate hinuntergezogen, während die Phillips-Kurve einen geringen Aufwärtsdruck ausübte. Der zyklische Teil der Inflation sei also von diesen beiden Komponenten gut eingefangen worden, sodass für den idiosynkratischen Teil nur mehr wenig übrig bleibe. Wenig überraschend würden die Inflationserwartungen der Konsumenten einem ähnlichen Muster folgen wie der

### Zweimal Output-Gap

Output-Gap-Modell-Schätzwerte als Prozentsatz des US-GDP im Vergleich zu CBO-Zahlen

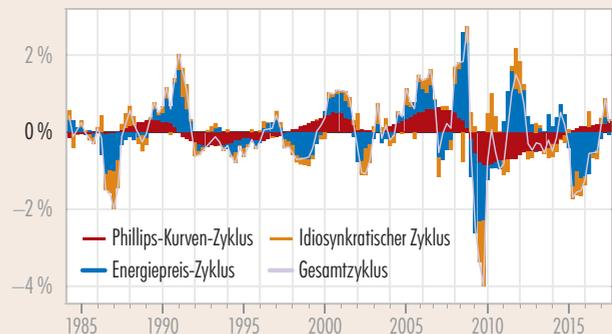


Das Budget-Büro des Kongresses (Congressional Budget Office, CBO) sieht erst 2017/18 das Output-Gap geschlossen, während das Now-Casting-Modell das Gap als schon seit 2015 geschlossen ansieht.

Quelle: Studie

### CPI-Inflation seziiert

Die historische Aufspaltung der Zyklen zeigt Ölpreisdominanz.



Der Einfluss der Phillips-Kurve war seit 2014 auf die US-Konsumentenpreis-Inflation relativ gering. Das spiegelt wohl die Tatsache wider, dass die Erholung des Outputs im Vergleich zur Beschäftigungsentwicklung schwach verlief.

Quelle: Studie

CPI, während der SPF-Zyklus von der Phillips-Kurve dominiert werde. „Beachtungswert ist auch, dass nach 2014 der Zyklus der Phillips-Kurve gering ausfällt. Das spiegelt wohl die Tatsache wieder, dass die Erholung des Outputs relativ zur Beschäftigungsentwicklung nur schwach verlief. Tatsächlich zeigte nach 2015 die Arbeitslosigkeit eine hohe idiosynkratische Komponente“, so der Jungwissenschaftler von Now-Casting. All diese Zusammenhänge illustriert die *Grafik „CPI-Inflation sezirt“*.

### Fazit

Das Paper schlägt ein ökonometrisches strukturelles Modell vor, das die Sicht der westlichen Zentralbanken auf die Inflation in formalisierter Form abbildet. Die Ergebnisse weisen in Richtung eines stabilen Trends bei den Erwartungen und auf eine gut identifizierte Phillips-Kurve und einen

Ölpreiszyklus, der – im Gegensatz zum Standardmodell der rationalen Erwartungen – Auswirkungen auf die Inflation über die Erwartungskomponente hat, ohne dass sich dieser Einfluss im Output-Gap wiederfindet. Oftmals ist der Einfluss des Ölpreises größer als jener der Phillips-Kurve. Tatsächlich gelingt es anhand des Modells, mithilfe der gemeinsamen Dynamiken von Phillips-Kurve und Ölpreis das eigenwillige Inflationsverhalten der letzten zehn Jahre zu erklären.

Hasenzagl hat sein Modell im Übrigen auch auf die HCPI-Inflationsprognose der Eurozone angewendet und kommt dabei zu Ergebnissen abseits des Mainstreams. Während dieser mit steigenden Inflationsraten in den nächsten 12 Monaten in Euroland rechnet, zeigt das Modell sinkende Inflationsraten an. Das könnte Wasser auf die Mühlen jener Zentralbanker in der EZB sein, die

weiterhin einer laxen Geldpolitik das Wort reden. Aktuell arbeitet Hasenzagl an einer Integration des Modells in das Now-Casting-Environment.

Die vorliegende Studie ist aber nicht nur von theoretischem Interesse, sondern wird vor Vertretern von Zentralbanken, Wirtschaftsforschungsinstituten und Hedgefonds regelmäßig präsentiert. Zu den Kunden von Now-Casting zählt bereits eine westliche Zentralbank, das Gros machen allerdings Hedgefonds aus, die Inflationsprognosen in ihre eigenen Modelle einfließen lassen. Inwieweit diese konkret danach handeln und wie die Ergebnisse der aufgrund der Inflationsprognosen getätigten Deals tatsächlich aussehen, würden auch die Firma Now-Casting und Thomas Hasenzagl selbst gern wissen. Doch das bleibt bis auf Weiteres ein gut gehütetes Geheimnis der angelsächsischen Hedgefondsindustrie.