

Geldpolitik bei Unsicherheit bezüglich des Produktionspotenzials – Ein Literaturüberblick¹

Simona Delle Chiaie²

Die vorliegende Studie bietet einen Überblick über neuere theoretische und empirische Arbeiten, in denen die Auswirkungen unvollständiger Information bezüglich des Produktionspotenzials auf die Durchführung der Geldpolitik analysiert werden. In der Mehrzahl dieser Studien wird auf Basis kleiner Neu-Keynesianischer Modelle der Schluss gezogen, dass bei optimaler Geldpolitik die Unsicherheit bezüglich der Output-Lücke nach Angebots- oder Kostenschocks zu dauerhaften Abweichungen der tatsächlichen von der wahrgenommenen Output-Lücke führt. Folglich erweist sich der geldpolitische Kurs bei Vorliegen unvollständiger Information in Zeiten mit stark rückläufigem Produktionspotenzial als systematisch lockerer und in Zeiten mit starker Ausweitung des Produktionspotenzials als deutlich restriktiver als dies bei Vorliegen vollständiger Information der Fall wäre. Die genannten Studien geben zwar Einblick in die wirtschaftlichen Mechanismen, über die sich die ungenaue Messung des Produktionspotenzials auf den geldpolitischen Kurs – und damit auf die Inflationsdynamik – auswirken kann. Die quantitativen Ergebnisse hängen jedoch davon ab, welche Annahmen hinsichtlich der den geldpolitischen Entscheidungsträgern zur Verfügung stehenden Informationen getroffen werden. In diesem Zusammenhang kann den Lohnstückkosten eine wichtige Indikatorrolle zukommen, da ihre Einbeziehung bei der Schätzung des Produktionspotenzials zu besseren Ergebnissen führt, sodass Zentralbanken deutlich besser in der Lage wären, die Stabilisierungspolitik effektiv zu gestalten.

In den meisten derzeit zur Policy-Analyse eingesetzten Makromodellen spielt die Abweichung des tatsächlichen Outputs vom Potenzialniveau für die Durchführung stabilisierungspolitischer Maßnahmen eine wesentliche Rolle. Das Produktionspotenzial ist eine Messgröße für die Kapazität einer Wirtschaft zur Produktion von Gütern und Erbringung von Dienstleistungen ohne Erhöhung des Inflationsdrucks; in diesem Sinn sollten Stabilisierungsmaßnahmen darauf abzielen, die Wirtschaftsleistung so nahe wie möglich am Produktionspotenzial zu halten. Da Letzteres in Echtzeit nicht beobachtbar ist, wenden die Zentralbanken beträchtliche Ressourcen für die Schätzung und laufende Aktualisierung ihrer diesbezüglichen Messzahlen auf.

In den letzten Jahren haben mehrere Autoren darauf hingewiesen, dass

eine ungenaue Messung des Produktionspotenzials gravierende Auswirkungen auf die Durchführung der Geldpolitik haben kann. Orphanides (2001, 2003b) zufolge war die hohe Inflation der 1970er-Jahre („Great Inflation“) auf unvermeidbare geldpolitische Fehlentscheidungen zurückzuführen, die aufgrund einer massiven Fehleinschätzung der Wirtschaftslage infolge unvollständiger Informationen getroffen wurden. Von der US-Notenbank sei der damalige starke Rückgang des Produktivitätswachstums über einige Zeit hinweg als negative Output-Lücke interpretiert worden. Durch den auf Basis dieser Annahme gewählten expansiven geldpolitischen Kurs wurden die preistreibenden Auswirkungen des rückläufigen Produktionspotenzials weiter verstärkt. Schließlich erkannte die US-Notenbank mit großer zeit-

Wissenschaftliche
Begutachtung:
Johann Scharler,
Johannes Kepler
Universität Linz

¹ Übersetzung aus dem Englischen.

² Simona.Delle-Chiaie@oenb.at

licher Verzögerung, dass das Potenzialwachstum geringer war als angenommen, und passte die Geldpolitik entsprechend an, um die Inflation einzudämmen. Unvollständige Information über die Wirtschaftslage hatte daher eine entscheidende Rolle im Inflationsprozess gespielt.

Analytische Grundlagen für diesen Mechanismus liefern Cukierman und Lippi (2005) in einem stilisierten, rückwärtsgerichteten Modell, in dem das Produktionspotenzial nicht direkt beobachtet wird. Die Notenbank kann aufgrund des Informationsproblems nicht vollständig klären, ob Inflations- und Output-Schwankungen auf Schocks des Produktionspotenzials oder auf höherfrequente Nachfrage- und Kostenschocs zurückzuführen sind. Die Autoren identifizieren die Bedingungen, unter denen unvollständige Informationen hinsichtlich des Produktionspotenzials dazu führen, dass der geldpolitische Kurs in Zeiten mit stark rückläufigem Produktionspotenzial systematisch lockerer und in Zeiten mit starker Ausweitung des Produktionspotenzials deutlich restriktiver ist als er es bei vollständiger Information wäre. Die intuitive Begründung dafür lautet, dass Änderungen beim Produktionspotenzial für die geldpolitischen Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit selbst bei optimaler Filterung der verfügbaren Informationen nur allmählich erkennbar werden. Wenn das Produktionspotenzial – wie in den 1970er-Jahren – stark rückläufig ist, interpretieren die Notenbanken diesen Rückgang zum Teil als negative Output-Lücke infolge fehlender Nachfrage und lockern die Geldpolitik stärker als sie das bei Verfügbarkeit vollständiger Information tun würden. So kommt es in Zeiten mit stark rückläufigem Produktionspotenzial unter anderem aufgrund des vergleichsweise expansiven

geldpolitischen Kurses zu einem Inflationsanstieg.

Unter Verwendung eines auf Jahresdaten für den Euroraum kalibrierten kleinen dynamisch-stochastischen allgemeinen Gleichgewichtsmodells (DSGE-Modell) zeigen Ehrmann und Smets (2003), dass die aufgrund von unvollständiger Information entstehenden Wohlfahrtsverluste beträchtlich sind und vorwiegend infolge eines signifikanten Anstiegs der Variabilität der Output-Lücke entstehen. Selbst wenn die Zentralbank ihre Schätzungen des Produktionspotenzials laufend aktualisiert, ist der Prognosefehler ex post groß und sehr persistent, insbesondere nach einem Schock auf das Produktionspotenzial.

Die genannten Studien geben zwar Einblick in die wirtschaftlichen Mechanismen, durch die sich die ungenaue Messung des Produktionspotenzials auf den geldpolitischen Kurs – und damit die Inflationsdynamik – auswirken kann, doch stützen sie sich vorwiegend auf Kalibrierungen (Ehrmann und Smets, 2003; Cukierman und Lippi, 2005). Dieser Ansatz erweist sich als nicht umfassend, da quantitative Ergebnisse von der Wahl der kalibrierten Parameterwerte abhängen. So hängen beispielsweise Größe und Persistenz des Prognosefehlers – und folglich das Ausmaß, in dem der geldpolitische Kurs vom Idealfall (Vorliegen vollständiger Information) abweicht – von der relativen Varianz der Schocks auf das Produktionspotenzial und auf die Produktionskosten ab. Gängige Wohlfahrtsmaße, wie etwa die erwartete Verlustfunktion der Zentralbank und auch die Steuerungsmöglichkeiten der Inflationsrate, der Output-Lücke und der Realzinsen, hängen ebenso von der Kovarianzmatrix der Schocks sowie der Gewichtung der Zielfunktion der Zentralbank ab.

In Delle Chiaie (2007) wird eine Schätzung des Modells von Ehrmann und Smets (2003) mittels Bayesianischer Methoden vorgenommen, um die Robustheit der bisherigen Ergebnisse hinsichtlich der Konsequenzen der ungenauen Messung des Produktionspotenzials für die Geldpolitik zu untersuchen.

Delle Chiaies Ergebnisse zeigen, dass die quantitativen Auswirkungen von Unsicherheit hinsichtlich des Produktionspotenzials maßgeblich von der Datengrundlage abhängen, auf die sich die geldpolitischen Entscheidungsträger stützen. Für den Fall, dass ausschließlich ungenaue Messwerte für Output und Inflation verwendet werden, bestätigen ihre Ergebnisse die Schlussfolgerung von Ehrmann und Smets (2003), dass die Notenbankprognose der Output-Lücke nach einem Schock auf das Produktionspotenzial mit einem großen und persistenten Prognosefehler behaftet ist. Aufgrund dieses Fehlers kommt es zu einer Abweichung der optimalen Geldpolitik von der Benchmark mit Verfügbarkeit vollständiger Information, sodass ein Inflationseffekt entsteht, der andernfalls gar nicht auftritt. Wenn die Geldpolitik jedoch zusätzlich auf den Indikator der realen Lohnstückkosten zurückgreift, erweisen sich die Auswirkungen der Unsicherheit bezüglich des Produktionspotenzials auf die Inflationsdynamik und die anhand der Verlustfunktion ermittelte Wohlfahrt als quantitativ vernachlässigbar.

Die Ergebnisse von Delle Chiaie (2007) stimmen mit jenen von Lippi und Neri (2007) für den Euroraum überein. Zur Untersuchung des Informationsgehalts von Lohnstückkosten und monetären Aggregaten verwenden die Autoren ein kleines DSGE-Modell, das mit wahrscheinlichkeitsbasierten (likelihood-based) Methoden und unter

der Annahme unvollständiger Information geschätzt wurde. Ihren Ergebnissen zufolge lassen sich aus den Lohnstückkosten nützliche Informationen über das Produktionspotenzial ablesen, die bei der Stabilisierung des Zielwerts für die Output-Lücke helfen.

Der vorliegende Beitrag ist wie folgt gegliedert: In Kapitel 1 werden die empirischen Ergebnisse aus Delle Chiaie (2007) vorgestellt, Kapitel 2 zieht Schlussfolgerungen.

1 Zur Rolle der realen Lohnstückkosten

Delle Chiaie (2007) untersucht mithilfe eines einfachen rückwärts/vorwärts gerichteten Modells – wie in Ehrmann and Smets (2003) – die Implikationen unvollständiger Information hinsichtlich des Produktionspotenzials für die Gestaltung der Geldpolitik. In dem Modell werden drei Schocks simuliert: ein Schock auf das Produktionspotenzial, ein Kostenschock und ein Nachfrageschock. Die Autorin schätzt das Modell zunächst mittels Bayesianischer Methoden und verwendet dann Schätzwerte der strukturellen Parameter und der Zielvorgaben der Währungsbehörde für einen systematischen Vergleich der Ergebnisse in drei verschiedenen Fällen.

Im ersten Fall wird von vollständiger Information (complete information – CI) ausgegangen, das heißt von der Annahme, dass alle Wirtschaftsteilnehmer anhand ihrer Beobachtung des Produktionspotenzials zweifelsfrei feststellen können, welcher Art die Schocks auf die Wirtschaft sind. Im zweiten Fall verfügen die Zentralbank und der private Sektor über unvollständige Informationen (incomplete information – II) über das Produktionspotenzial. Dabei wird unterstellt, dass die Wirtschaftsteilnehmer das Produktionspotenzial nicht direkt beobachten

und daher ihre Schlüsse über die Wirtschaftslage anhand dreier ungenauer Indikatoren ziehen: Output, Inflation und reale Lohnstückkosten. Im dritten Fall schließlich verfügen die Wirtschaftsteilnehmer weiterhin nur über unvollständige Informationen bezüglich des Produktionspotenzials; darüber hinaus wird jedoch der Indikator der realen Lohnstückkosten aus dem Vektor der beobachtbaren Größen entfernt.

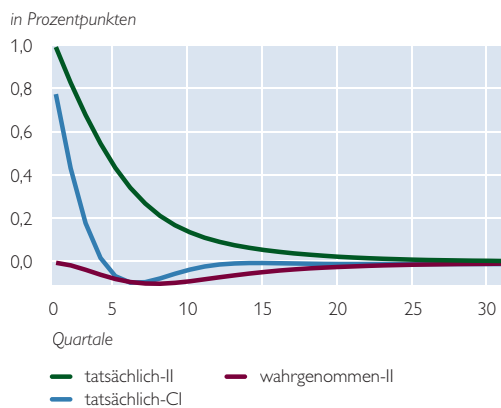
Grafik 1 bezieht sich auf den Fall, in dem die realen Lohnstückkosten nicht berücksichtigt sind. Dargestellt werden die Reaktion der tatsächlichen und wahrgenommenen Output-Lücke, der

Prognosefehler für die Output-Lücke, die Inflation sowie der Nominalzinssatz infolge eines einmaligen Rückgangs des Produktionspotenzials. Dabei lassen sich zwei Hauptergebnisse ablesen: Erstens ist der Fehler bei der Prognose des Produktionspotenzials groß und persistent. So schätzt die Zentralbank die Output-Lücke rund sieben Quartale lang negativ ein, obwohl sie tatsächlich positiv ist. Dieser Fehler ist darauf zurückzuführen, dass die Notenbank nur Preiserhöhungen und Produktionsrückgänge beobachtet, infolge unvollständiger Information jedoch nicht zweifelsfrei unterscheiden kann, ob diese Effekte durch einen

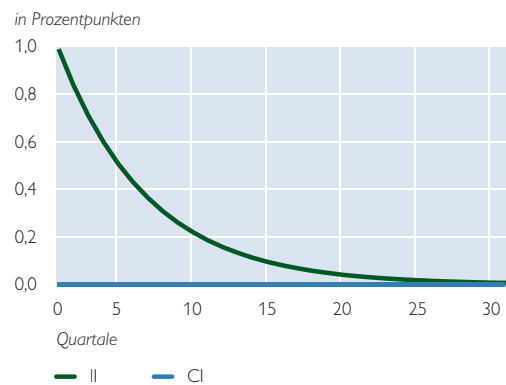
Grafik 1

Negativer Produktionspotenzialsschock (ohne Berücksichtigung der realen Lohnstückkosten)

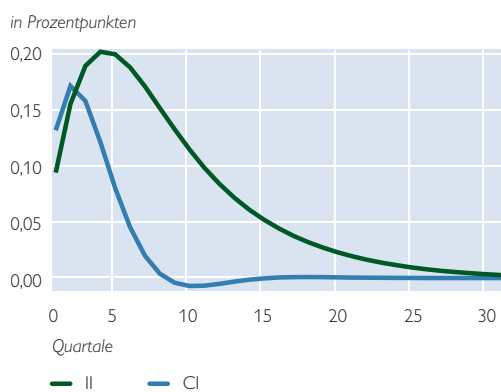
Output-Lücke



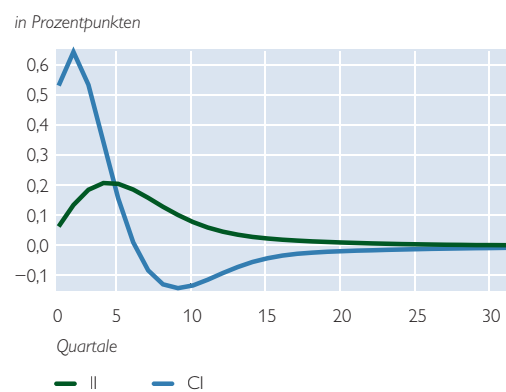
Prognosefehler Output-Lücke



Inflation



Kurzfristiger Nominalzinssatz



Quelle: Delle Chiaie (2007).

Anmerkung: II = unvollständige Information, CI = vollständige Information.

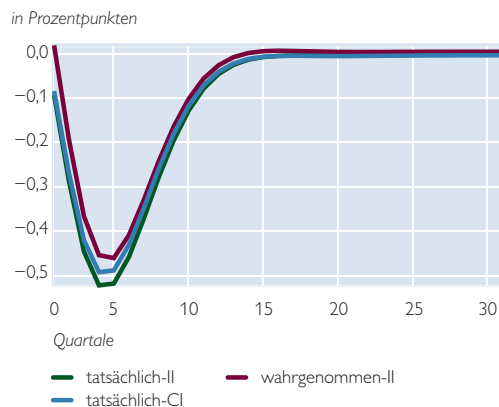
negativen Schock auf das Produktionspotenzial oder einen positiven Kostenschock (oder eine Kombination der beiden) entstehen. Daher muss die Zentralbank der Möglichkeit, dass tatsächlich ein positiver Kostenschock vorliegt, eine gewisse Wahrscheinlichkeit einräumen, sodass ihre Prognose für das Produktionspotenzial zu hoch ausfällt. Zweitens führt der Prognosefehler dazu, dass der Optimalzinssatz von der Benchmark mit vollständiger Information abweicht, was einen dauerhaften Inflationsanstieg (über etwa 15 Quartale) anstatt eines vorübergehenden verursacht.

Anhand der in Grafik 2 dargestellten Impulsreaktionen werden die Reaktionen der Variablen auf einen positiven Kostenschock³ untersucht. Da das Herausfiltern einzelner Signale problematisch ist, räumt die Zentralbank der Möglichkeit eines negativen Schocks auf das Produktionspotenzial eine gewisse Wahrscheinlichkeit ein und schätzt daher das Produktionspotenzial zu niedrig ein. Grafik 2 zeigt, dass die Zentralbank die Output-Lücke nach einem einmaligen Kostenschock etwa sieben Quartale lang zu hoch einschätzt. Da die Größenordnung des Prognosefehlers in diesem Fall geringer

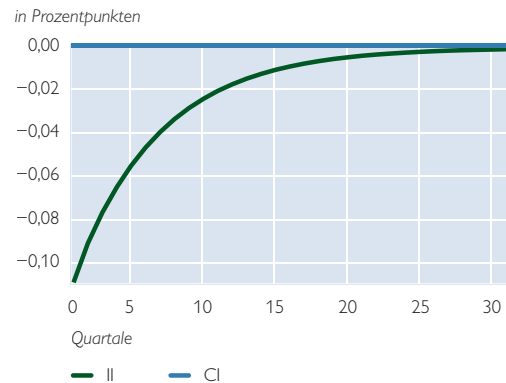
Grafik 2

Positiver Kostenschock (ohne Berücksichtigung der realen Lohnstückkosten)

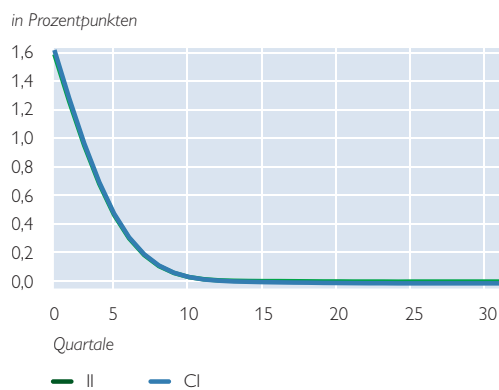
Output-Lücke



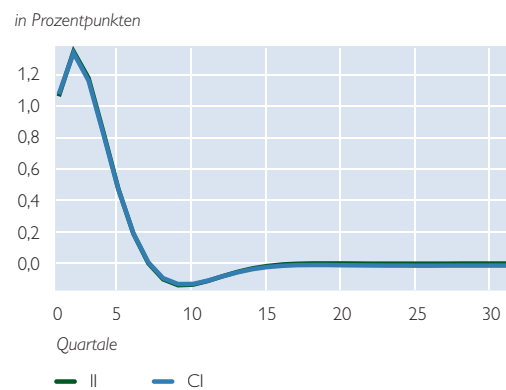
Prognosefehler Output-Lücke



Inflation



Kurzfristiger Nominalzinssatz



Quelle: Delle Chiaie (2007).

Anmerkung: II = unvollständige Information, CI = vollständige Information.

³ Als Kostenschock wird hier ein Schock auf irgendeinen anderen Faktor bezeichnet, der sich auf die erwarteten Grenzkosten auswirken könnte.

ist als bei einem Schock auf das Produktionspotenzial, kommt es zu keiner erheblichen Abweichung der Inflationsrate von der Benchmark.⁴

Grafik 3 und Grafik 4 zeigen die Reaktionen der verschiedenen Variablen, wenn die Zentralbank ihrer Schätzung des Produktionspotenzials Daten zu Output, Inflation und realen Lohnstückkosten zugrunde legt. Als wichtigstes Ergebnis lässt sich festhalten, dass unter Einbeziehung des Indikators für reale Lohnstückkosten die Prognosefehler in beiden Fällen quantitativ vernachlässigbar sind. Folglich

sind die optimale geldpolitische Regel und die Inflationsdynamik fast identisch mit dem Fall vollständiger Information.

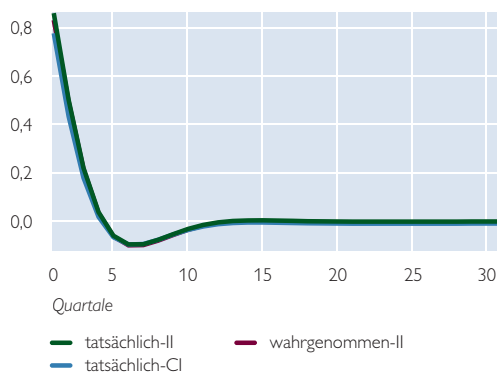
Da der Prognosefehler bei der Schätzung der Output-Lücke unter Einbeziehung der realen Lohnstückkosten sehr gering ist, liegt der Schluss nahe, dass dieser Indikator nützliche Informationen über das Produktionspotenzial enthält. Zugleich bestätigt dieses Ergebnis den in Galí und Gertler (1999) sowie Galí et al. (2005) erhobenen Einwand bezüglich der Verwendung trendbereinigter BIP-Daten (Ab-

Grafik 3

Negativer Produktionspotenzialschock (unter Berücksichtigung der realen Lohnstückkosten)

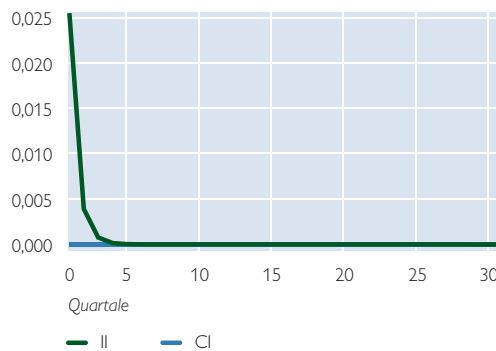
Output-Lücke

in Prozentpunkten



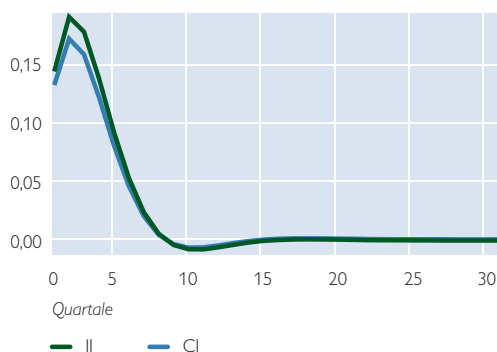
Prognosefehler Output-Lücke

in Prozentpunkten



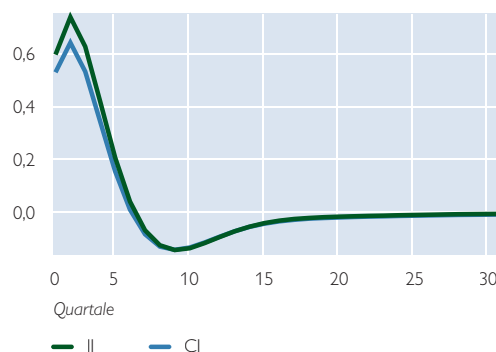
Inflation

in Prozentpunkten



Kurzfristiger Nominalzinssatz

in Prozentpunkten



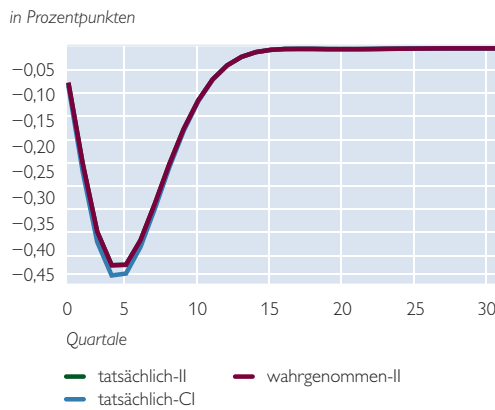
Quelle: Delle Chiaie (2007).

Anmerkung: II = unvollständige Information, CI = vollständige Information.

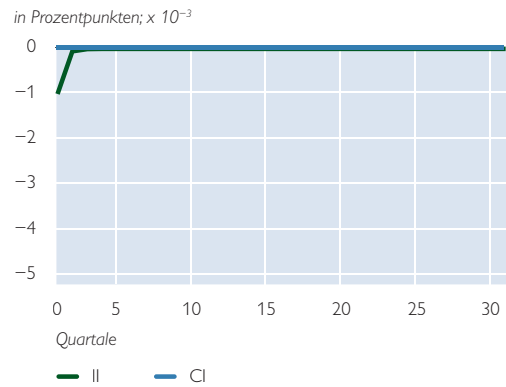
⁴ Nach einem Kostenschock ist der Prognosefehler bei der Output-Lücke geringer, da dieser Schock als volatiler eingeschätzt wird als der Schock auf das Produktionspotenzial.

Positiver Kostenschock (unter Berücksichtigung der realen Lohnstückkosten)

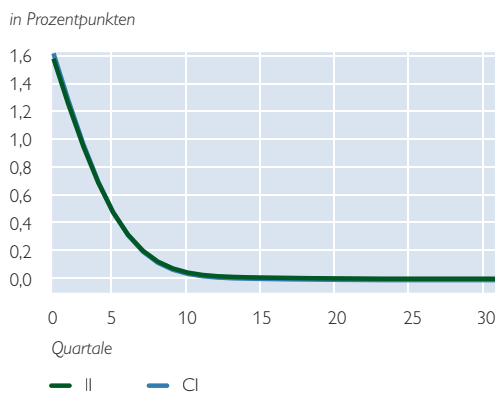
Output-Lücke



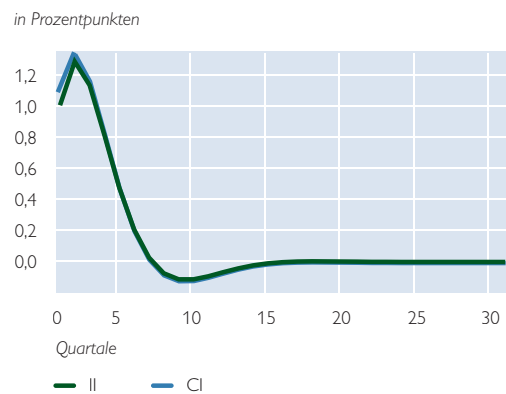
Prognosefehler Output-Lücke



Inflation



Kurzfristiger Nominalzinsatz



Quelle: Delle Chiaie (2007).

Anmerkung: II = unvollständige Information, CI = vollständige Information.

weichung des logarithmierten BIP von einem glatten Trend) als Näherungswert für die Output-Lücke in empirischen Anwendungen.⁵

In Grafik 5 wird eine grobe Einschätzung der Stichhaltigkeit dieser Einwands auf Basis der Verlaufsmuster von Kreuzkorrelationen zweier alternativer Schätzungen der Output-Lücke sowie der tatsächlichen Inflation vorge-

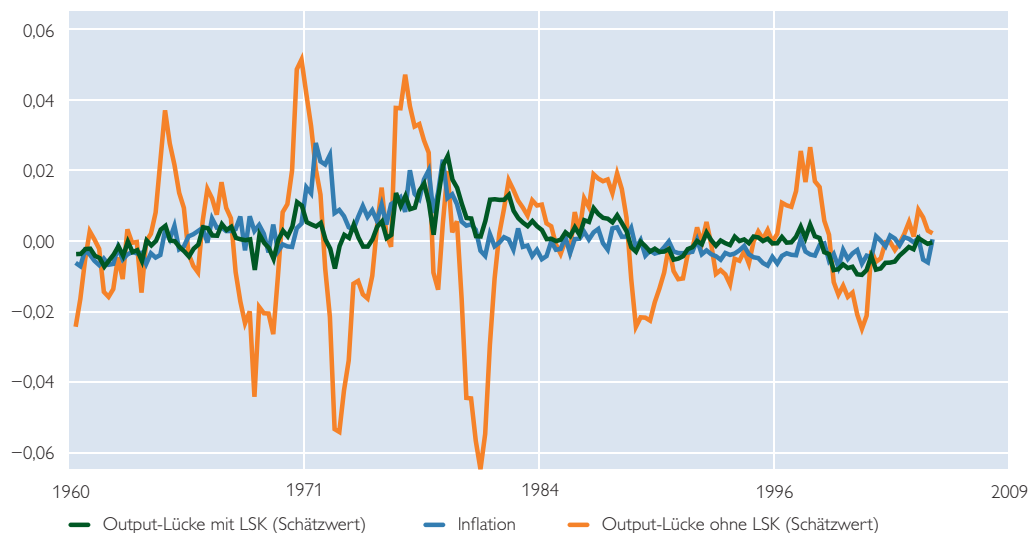
nommen. Die Schätzwerte unter Berücksichtigung der Lohnstückkosten (grün) beruhen auf dem trendbereinigten BIP und den realen Lohnstückkosten. In den kontrafaktischen Schätzwerten (orange) wurde der Indikator für die Lohnstückkosten aus dem Vektor der seitens der Notenbank beobachtbaren Größen entfernt. Ein Vergleich dieser beiden alternativen Mess-

⁵ Reale Lohnstückkosten sind in diesem Fall deshalb so gut geeignet, weil sie einen besseren Näherungswert für die realen Grenzkosten liefern. In einem Neu-Keynesianischen Modell werden die Preise so gesetzt, dass sie mit einem Gewinnaufschlag über dem gewichteten Durchschnittswert der derzeitigen und erwarteten künftigen nominalen Grenzkosten liegen. Der Theorie zufolge sind Veränderungen der realen Grenzkosten eine wichtige Determinante der kurzfristigen Inflation. Folglich stellen die Lohnstückkosten – im Unterschied zu Konjunkturkennzahlen wie etwa dem trendbereinigten BIP oder der Arbeitslosigkeit, die in der traditionellen Phillips-Kurven-Analyse verwendet werden – eine theoriebasierte Messgröße für den realwirtschaftlichen Inflationsdruck dar. In der Neu-Keynesianischen Literatur ist dieses Ergebnis weithin bekannt (Galí und Gertler, 1999; Galí et al., 2005; Sbordone, 2002). In der Literatur, die die Auswirkungen der Unsicherheit hinsichtlich des Produktionspotenzials auf die Geldpolitik untersucht, wurde diesem Ergebnis bis dato jedoch keine Beachtung geschenkt.

Grafik 5

Tatsächliche Inflation und zwei Messgrößen für die Output-Lücke

in Prozentpunkten



Quelle: Delle Chiaie (2007).

Anmerkung: LSK = Lohnstückkosten.

größen für die Output-Lücke mit der tatsächlichen Inflation (blau) zeigt ganz klar, dass die Korrelation mit der tatsächlichen Inflation zwar in beiden Fällen positiv und statistisch signifikant ist, die Werte unter Einbeziehung der realen Lohnstückkosten jedoch eine höhere Korrelation aufweisen (0,60 gegenüber 0,42).

Schließlich untersucht Delle Chiaie (2007) die Sinnhaftigkeit der Einbeziehung des Lohnstückkostenindikators, indem sie die Effekte dieser Erweiterung auf verschiedene Wohlfahrtsmaße untersucht.

Die Autorin analysiert, wie sich das Entfernen dieses Indikators aus dem Vektor der beobachtbaren Größen auf die Wirtschaftsleistung auswirkt. Tabelle 1 zeigt die Standardabweichung der Zielvariablen (Output-Lücke, Inflation und Zinssatzänderungen) sowie die erwartete Verlustfunktion der Zentralbank. In der zweiten Spalte ist der Fall dargestellt, in dem der Notenbank bei ihrer Schätzung alle Indikatoren zur Verfügung stehen; die dritte Spalte bezieht sich auf den Fall, in dem die Lohnstückkosten in der Informationsmenge der Notenbank nicht enthalten sind.

Tabelle 1

Effekte der Berücksichtigung von Lohnstückkosten

	Alle Indikatoren	Ohne Lohnstückkosten
Standardabweichung		
Output-Lücke	1,16	1,31
Inflation	1,37	1,37
Zinssatzänderungen	1,03	1,00
Anstieg der erwarteten Verluste in %	x	6,76

Quelle: Delle Chiaie (2007).

Hier zeigt sich, dass die erwarteten Verluste signifikant zunehmen, wenn die Lohnstückkosten aus dem Vektor der beobachtbaren Größen entfernt werden. Dieser Effekt ist vor allem auf den Anstieg der Standardabweichung der Output-Lücke zurückzuführen. Die Volatilität der Zinssatzänderungen geht jedoch geringfügig zurück, was damit zusammenhängen könnte, dass der geldpolitische Aktivismus bei Ausklammerung der Lohnstückkosten infolge der größeren Unsicherheit bezüglich des Schätzwerts für das Produktionspotenzial abnimmt.

2 Schlussfolgerungen

In den vergangenen Jahren wurde in quantitativen Modellen optimaler Geldpolitik eingehend untersucht, wie sich unvollständige Informationen bezüglich des Produktionspotenzials auf die Durchführung der Geldpolitik auswirken. In diesen Arbeiten wurde argumentiert, dass die Schätzungen des Produktionspotenzials durch die Zentralbanken dauerhaft mit großen Fehlern behaftet sein können, wenn Unsicherheit darüber besteht, in welchem Ausmaß Output- und Inflationschwankungen auf Veränderungen des Produktionspotenzials oder auf konjunkturell bedingte Nachfrage- und Kostenschocks zurückzuführen sind.

Die genannten Studien geben zwar Einblick in die wirtschaftlichen Mechanismen, durch die sich die ungenaue Messung des Produktionspotenzials auf den geldpolitischen Kurs – und damit auf die Inflationsdynamik – auswirken kann. Die quantitativen Ergebnisse

hängen jedoch davon ab, welche Annahmen hinsichtlich der den geldpolitischen Entscheidungsträgern zur Verfügung stehenden Informationen getroffen werden. Im vorliegenden Beitrag wird gezeigt, dass durch die Berücksichtigung der realen Lohnstückkosten Fehler bei der Prognose der Output-Lücke quantitativ vernachlässigbar werden. Das heißt, die optimale Geldpolitik weicht nicht wesentlich von der Benchmark mit Vorliegen vollständiger Information ab, und die Unsicherheit bezüglich des Produktionspotenzials führt zu keinen quantitativ erheblichen Auswirkungen auf die Inflationsdynamik.

Aufgrund der Tragweite dieser Ergebnisse erscheint es angebracht, manche zugrunde liegenden Annahmen eingehender zu untersuchen. Zunächst gilt es herauszufinden, inwieweit diese Ergebnisse von dem verwendeten linear-quadratischen Modellrahmen abhängen. Da die optimale Geldpolitik durch Sicherheitsäquivalenz (*certainty equivalence*) gekennzeichnet ist, wirken sich Unsicherheit und unvollständige Informationen nicht auf sie aus. Weiters ist das in Lippi und Neri (2007) sowie Delle Chiaie (2007) verwendete kleine DSGE-Modell sehr einfach und daher potenziell fehlspezifiziert. Eine Erweiterung des Modells könnte in der Einbeziehung von Kapitalbildung, Lohnrigidität und Kapitalanpassungskosten in die Analyse bestehen. Die Auseinandersetzung mit diesen Themen bleibt künftigen Forschungsarbeiten vorbehalten.

Literaturverzeichnis

- Cukierman, A. und F. Lippi. 2005.** Endogenous Monetary Policy with Unobserved Potential Output. In: *Journal of Economic Dynamics and Control* 29. 1951–1983.
- Delle Chiaie, S. 2007.** Monetary Policy and Potential Output Uncertainty: A Quantitative Assessment. Center for European Integration Strategies (CEIS) Working Paper 94.
- Ehrmann, M. und F. Smets. 2003.** Uncertain Potential Output: Implications for Monetary Policy. In: *Journal of Economic Dynamics and Control* 27. 1611–1638.
- Galí, J. und M. Gertler. 1999.** Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis. In: *Journal of Monetary Economics* 44. 195–222.
- Galí, J., M. Gertler und D. López-Salido. 2005.** Robustness of the Estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips Curve. In: *Journal of Monetary Economics* 52. 1107–1118.
- Lippi, F. und S. Neri. 2007.** Information Variables for Monetary Policy in an Estimated Structural Model of the Euro Area. In: *Journal of Monetary Economics* 54. 1256–1270.
- Orphanides, A. 2001.** Monetary Policy Rules Based on Real-Time Data. In: *American Economic Review* 91(4). 964–985.
- Orphanides, A. 2003a.** The Quest for Prosperity without Inflation. In: *Journal of Monetary Economics* 50(3). 633–663.
- Orphanides, A. 2003b.** Monetary Policy Evaluation with Noisy Information. In: *Journal of Monetary Economics* 50(3). 605–631.
- Sbordone, A. 2002.** Prices and Unit Labor Costs: A New Test of Price Stickiness. In: *Journal of Monetary Economics* 49(2). 235–456.