

Schwerpunktthema – Inflation aktuell Q4/18:

Die Inflationsprognose der OeNB im Eurosystem: Prozessablauf, verwendete Methoden und Prognosegenauigkeit¹

Die gesamtwirtschaftlichen Projektionen für das Euro-Währungsgebiet sind eine wichtige Basis für die geldpolitischen Entscheidungen des EZB-Rats, dem obersten Beschlussorgan der Europäischen Zentralbank (EZB). Die Prognosen werden von der EZB gemeinsam mit den nationalen Zentralbanken (NZBen) des Euroraums unter Leitung des geldpolitischen Ausschusses des Eurosystems (Monetary Policy Committee – MPC) erstellt. Da geldpolitische Beschlüsse die wirtschaftliche Entwicklung meist mit einer zeitlichen Verzögerung beeinflussen, muss der EZB-Rat vorausschauend agieren. Prognosen sind daher essenzieller Bestandteil der Entscheidungsgrundlagen für den EZB-Rat. Die Inflationsprognose hat einen besonderen Stellenwert, da die geldpolitische Strategie der EZB darauf ausgerichtet ist, stabile Preise zu gewährleisten. Um dieses Ziel zu erreichen, hat die EZB eine quantitative Definition von Preisstabilität entwickelt. Die jährliche Inflationsrate im Euro-Währungsgebiet soll demnach auf mittlere Sicht unter, aber nahe 2 % liegen (gemessen am Harmonisierten Verbraucherpreisindex).

In der vorliegenden Analyse werden neben der Darstellung des organisatorischen Ablaufs der Eurosystem-Prognose, die dabei verwendeten Techniken skizziert. Anschließend erfolgt eine Evaluierung der Genauigkeit der OeNB-Inflationsprognose sowie ein Vergleich mit den Inflationsprognosen des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung (WIFO) und den von Consensus Economics publizierten Inflationsprognosen.

Der Prozessablauf der gesamtwirtschaftlichen Projektionen für das Euro-Währungsgebiet²

Die gesamtwirtschaftlichen Projektionen des Eurosystems werden vier Mal pro Jahr erstellt und auf der Website der EZB publiziert. Die im Juni und Dezember veröffentlichten Projektionen werden gemeinsam von Experten der EZB und der NZBen im Rahmen der Broad Macroeconomic Projection Exercises (BMPE) erstellt, jene vom März und September zum größten Teil durch Experten der EZB als Macroeconomic Projection Exercises (MPE).

Bei der MPE obliegt den NZBen die Prognose der kurzfristigen nationalen Inflationsentwicklung (Narrow Inflation Projection Exercise – NIPE), die eine Vorausschau für den HVPI und fünf seiner Sondergruppen (Dienstleistungen, Industriegüter ohne Energie, Energie, unverarbeitete Nahrungsmittel und verarbeitete Nahrungsmittel) mit einem Prognosehorizont von bis zu zwölf Monaten umfasst. Die Euroraum-Inflationsprognose ergibt sich durch Aggregation der von den

¹ Friedrich Fritzer, Abteilung für volkswirtschaftliche Analysen, friedrich.fritzer@oenb.at.

² Siehe "A guide to the Eurosystem/ECB staff macroeconomic projection exercises", July 2016 (<https://www.ecb.europa.eu/pub/projections/html/index.en.html>).

nationalen Zentralbanken erstellten NIPes, wobei für den über zwölf Monate hinausgehenden Zeitraum die Experten der EZB die Prognose für die einzelnen Euroraum-Länder erstellen.

Nach Fertigstellung der gesamtwirtschaftlichen Projektionen (BMPE und MPE) werden diese im geldpolitischen Ausschuss des Eurosystems diskutiert und anschließend dem EZB-Rat übermittelt, der diese als eine der Grundlagen für seine geldpolitischen Entscheidungen heranzieht. Im Anschluss an die geldpolitischen Sitzungen des EZB-Rats werden in einer Pressekonferenz des EZB-Präsidenten und des EZB-Vizepräsidenten die Ergebnisse der Sitzung und die den Beschlüssen zugrunde liegenden Analysen der Öffentlichkeit vorgestellt. Zudem werden die Projektionen im „Economic Bulletin“ der EZB publiziert.³

Prognosemethoden und deren praktische Umsetzung

Die Prognosen der nationalen Zentralbanken basieren meist auf unterschiedlichen ökonometrischen Modellen. Das Spektrum reicht von Zeitreihen- und Faktormodellen über traditionelle makroökonomische Modelle bis hin zu DSGE-Modellen (Dynamic Stochastic General Equilibrium-Modellen). Zeitreihen- sowie Faktormodelle werden vorwiegend für kurzfristige Projektionen herangezogen, während strukturelle makroökonomische Modelle und DSGE-Modelle für mittelfristige Prognosen (1 bis 5 Jahre) Vorteile aufweisen. Die Projektionen stützen sich aber nicht ausschließlich auf ökonometrische Instrumente. Zusätzlich fließen Informationen in die Prognosen ein, die nicht aus Modellen gewonnen werden (z. B. Effekte wirtschaftspolitischer Maßnahmen). Welche ökonometrischen Methoden in den nationalen Zentralbanken Anwendung finden, variiert und ist nicht länderübergreifend harmonisiert.

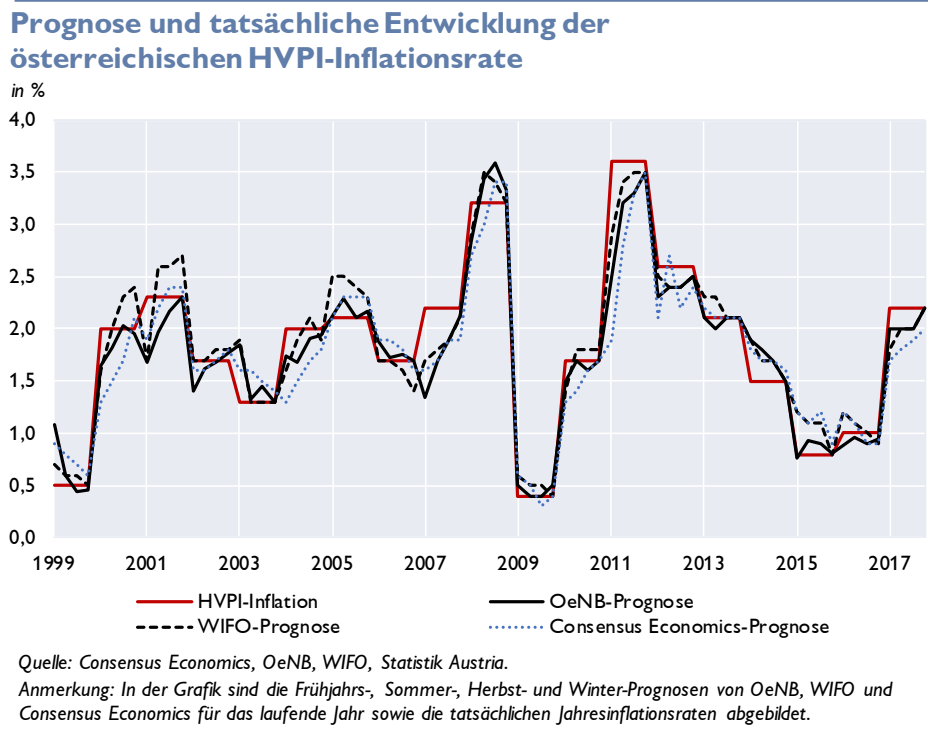
Wie genau ist die OeNB-Inflationsprognose?

In diesem Abschnitt wird die Genauigkeit der OeNB-Inflationsprognose untersucht und mit den Prognosen des WIFO und den von Consensus Economics publizierten Inflationsprognosen⁴ verglichen. Da die EZB Preisstabilität, das heißt in mittlerer Frist eine HVPI-Inflation von unter, aber nahe 2 %, anstrebt, ist die Inflationsprognose für das Euro-Währungsgebiet, und insbesondere deren Treffsicherheit, von zentraler Bedeutung für die Entscheidungsfindung des EZB-Rats. Die Inflationsprognose der OeNB, die wie jene aller anderen Notenbanken des Euroraums in die Projektion für das Euro-Währungsgebiet einfließt, ist vor diesem Hintergrund zu sehen.

³ Die im Anschluss an die geldpolitischen Sitzungen vom März, Juni, September und Dezember veröffentlichten Ausgaben des „Economic Bulletin“ enthalten eine umfassende Analyse der wirtschaftlichen und monetären Entwicklungen einschließlich einer Erörterung der gesamtwirtschaftlichen Projektionen für das Euro-Währungsgebiet.

⁴ Consensus Economics ermittelt monatlich einen Durchschnittswert der Prognosen mehrerer Institute, unter denen sich beispielsweise Banken und Ratingagenturen befinden (<https://www.consensus-economics.com/>).

In der Grafik sind Inflationsprognosen der OeNB (vom März, Juni, September und Dezember), des WIFO (vom März, Juni, Oktober und Dezember) und von Consensus Economics (vom März, Juni, September und Dezember) für das laufende Jahr gemeinsam mit der realisierten österreichischen HVPI-Inflationsrate dargestellt.



Aus der Grafik geht hervor, dass sowohl die OeNB als auch das WIFO und Consensus Economics Phasen kurzfristiger deutlicher Preisveränderungen relativ genau voraussagten. Beispielsweise erwarteten die drei Institute im Jahr 2017 bereits Anfang des Jahres einen deutlichen Anstieg der Inflationsrate. So prognostizierte die OeNB in ihrer Frühjahrsprognose 2017 eine HVPI-Inflationsrate von 2,0 % für das laufende Jahr, obwohl die Jahreststeuerung im Jahr 2016 mit 1,0 % deutlich niedriger war. Die im Jahr 2017 realisierte HVPI-Inflationsrate war mit 2,2 % nur um 0,2 Prozentpunkte höher als die Prognose, die zu Jahresbeginn von der OeNB erstellt worden war. WIFO und Consensus Economics prognostizierten im Frühjahr 2017 eine Inflationsrate von 1,8 % bzw. 1,7 % für das Jahr 2017. Die Grafik lässt den Schluss zu, dass die Inflationsprognosen von OeNB, WIFO und Consensus Economics für einen Prognosehorizont von bis zu einem Jahr im Voraus sehr aussagekräftig sind. Sie gibt aber keinen Aufschluss darüber, welche Institution am genauesten prognostiziert.

Ein quantitatives Gütemaß zur Beurteilung der Prognosefehler ist der Root Mean Square Prediction Error (RMSPE), der die mittlere quadratische Abweichung der Prognose von der tatsächlichen Entwicklung misst. In der nachstehenden Tabelle sind die RMSPEs für die Inflationsprognosen von OeNB, WIFO sowie Consensus Economics für die Vorausschau von bis zu einem Jahr angegeben.

Tabelle K1

Prognosefehler für die Jahresinflationsrate

Root Mean Square Prediction Error

Periode	Consensus Forecast	OeNB	WIFO	Anzahl der Prognosen
Q1 99–Q4 17	0,35	0,26	0,25	76
Q1 99–Q4 11	0,39	0,30	0,27	52
Q1 12–Q4 17	0,26	0,17	0,21	24

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anmerkung: Die Prognosefehler beziehen sich auf die vierteljährlichen Prognosen für das laufende Jahr.

Für den gesamten Zeitraum vom ersten Quartal 1999 bis zum vierten Quartal 2017 hatte das WIFO den geringsten Prognosefehler, wobei der Unterschied zwischen WIFO und OeNB sehr gering ist (0,25 Prozentpunkte im Fall des WIFO gegenüber 0,26 Prozentpunkte im Fall der OeNB). Die Prognosegenauigkeit von Consensus Economics ist mit einem RMSPE von 0,35 Prozentpunkten hingegen schon deutlich geringer. Allerdings stellt sich die Frage, ob dieses Ranking über den gesamten Zeitraum seit 1999 stabil ist. Die separate Berechnung der Prognosefehler für die Perioden von Anfang 1999 bis Ende 2011 sowie von Anfang 2012 bis Ende 2017 gibt darüber Aufschluss. Diese Perioden unterscheiden sich in Bezug auf die Inflationsentwicklung deutlich. In der ersten Periode wird eine relativ stabile Entwicklung der Teuerung von kräftigen Schwankungen während der Finanz- und Wirtschaftskrise 2007-2008 und der anschließenden Erholung bis 2011 abgelöst, während in der zweiten Periode auf die Disinflationphase der Jahre 2012 bis 2016 eine dynamische Aufwärtsentwicklung der Teuerung folgt. Es stellt sich heraus, dass sich die Rangfolge der Prognoseinstitute, geordnet nach der Treffgenauigkeit, im Zeitablauf ändert. Von Anfang 1999 bis Ende 2011 ist die Treffsicherheit der WIFO-Inflationsprognose größer als jene von OeNB und Consensus Economics. Demgegenüber ist in der Phase ab 2012 die Genauigkeit der OeNB-Prognose größer als jene des WIFO und den von Consensus Economics publizierten Prognosen.

Die ermittelte Rangfolge ist jedoch aufgrund der teilweise geringen Unterschiede der RMSPEs nicht eindeutig. Der Diebold-Mariano-Test gibt darüber Aufschluss, ob die Unterschiede in den Prognosefehlern statistisch signifikant sind (Tabelle K2).

Tabelle K2

Diebold-Mariano-Test auf Unterschiede in den Prognosefehlern

Periode	OeNB versus Consensus Economics		OeNB versus WIFO	
	Test-Statistik	P-Wert	Test-Statistik	P-Wert
Q1 99–Q4 17	-1,87	0,06*	0,45	0,65
Q1 99–Q4 11	-1,43	0,15	0,84	0,40
Q1 12–Q4 17	-2,44	0,01**	-1,50	0,13

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anmerkung: Die Statistiken werden auf der Basis OeNB-RMSPE abzüglich Consensus Forecast-RMSPE bzw. abzüglich WIFO-RMSPE berechnet. Der P-Wert gibt das statistische Signifikanzniveau für diese Differenzen an. Sterne markieren den Grad der Signifikanz: 10%-Niveau (*); 1%-Niveau (**).

Die Testergebnisse legen nahe, dass die geringeren Prognosefehler der OeNB mit Ausnahme des Zeitraums vom ersten Quartal 1999 bis vierten Quartal 2011 gegenüber Consensus Economics

abgesichert sind.⁵ Im Hinblick auf den Vergleich des OeNB-Prognosefehlers mit dem WIFO-Prognosefehler ergeben die Tests, dass in keiner der Perioden die Prognosefehler statistisch signifikant verschieden sind.

Abschließend wurde der Frage nachgegangen, wie die optimale Gewichtung von OeNB-Inflationsprognose und jeweils einer „Konkurrenzprognose“ für die Erzielung einer möglichst genauen Vorhersage der tatsächlichen Inflationsrate sein sollte. Zu diesem Zweck wurden die tatsächlichen Inflationsraten auf eine Konstante und einerseits auf die Inflationsprognosen von OeNB und von Consensus Economics sowie andererseits auf die Inflationsprognosen von OeNB und WIFO regressiert. Die Parameterschätzwerte geben den Informationsgehalt bzw. die Gewichtung der Prognosen zur optimale Vorausschau der Inflationsentwicklung an. Wird die tatsächliche Inflationsentwicklung am besten durch die OeNB Prognose erklärt, muss sich der Parameterschätzwert, der der OeNB Prognose zugeordnet wird, statistisch abgesichert auf eins belaufen. Enthält die „Konkurrenzprognose“ keinerlei zusätzliche Information für eine möglichst fehlerfreie Vorausschau der Inflationsentwicklung, beläuft sich deren Parameterschätzwert auf null.

Tabelle K3

Informationsgehalt der Inflationsprognosen

	OeNB versus Consensus Economics		OeNB versus WIFO	
	OeNB	Consensus Economics	OeNB	WIFO
Schätzwerte	1,1	-0,1	0,5	0,5
P-Wert	0,00**	0,25	0,01**	0,01**

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anmerkung: Die Tabelle gibt Schätzwerte für eine Regression der tatsächlichen HVPI-Inflationsrate auf eine Konstante sowie der Inflationsprognosen von Consensus Economics und OeNB bzw. WIFO und OeNB an. Sterne geben den Grad der Signifikanz an: 10%-Niveau (*); 1%-Niveau (**).

Gemäß diesem Test enthält die Inflationsprognose von Consensus Economics relativ zur OeNB-Prognose keine zusätzliche (nützliche) Information für die Inflationsvorausschau. Die OeNB-Prognose wird in diesem Fall mit 1,1 gewichtet und jene von Consensus Economics erhält mit – 0,1 sogar eine negative Gewichtung. Im Fall des Vergleichs der WIFO-Prognose mit der OeNB-Prognose ist die Gewichtung für beide Prognosen mit 0,5 identisch. Das heißt, beide Prognosen beinhalten gleich viel an Information, um die zukünftige Inflationsentwicklung möglichst fehlerfrei einzuschätzen.

Schlussfolgerungen

Die OeNB erstellt vier Mal pro Jahr Prognosen für die HVPI-Inflation und für wichtige Sondergruppen des HVPI (Dienstleistungen, Energie, unverarbeitete Nahrungsmittel, verarbeitete Nahrungsmittel und Industriegüter ohne Energie), die gemeinsam mit den Prognosen der anderen Euroraum-Länder in die gesamtwirtschaftlichen Projektionen für das Euro-Währungsgebiet einfließen. Die Inflationsprognosen der Notenbanken des Euroraums sind aufgrund des vorrangigen Ziels der Preisstabilität (eine mittelfristige HVPI-Inflation von unter, aber nahe 2,0 %) im Euro-Währungsgebiet eine wichtige Basis für die geldpolitischen Entscheidungen des EZB-Rats.

⁵ Das Signifikanzniveau gibt die Irrtumswahrscheinlichkeit an, eine richtige Nullhypothese (hier „Gleichheit der RMSPEs“) abzulehnen. Übliche Signifikanzniveaus sind 10 %, 5 % oder 1 %.

Eine Evaluierung der Genauigkeit der OeNB-Inflationsprognose zeigt, dass diese im Zeitraum von Anfang 1999 bis Ende 2017 präziser ist als die Prognose von Consensus Economics. Der Vergleich der Inflationsprognosen von WIFO und OeNB erlaubt keinen statistisch gesicherten Schluss darüber, ob die Prognosegenauigkeit der beiden Institute verschieden ist.

Die Analyse geht auch der Frage nach, wie die Inflationsprognosen von Consensus Economics sowie des WIFO im Vergleich zu jener der OeNB optimal zu gewichten sind, um eine möglichst gute Prognoseperformance zu erzielen. Es zeigt sich, dass die von Consensus Economics publizierten Inflationsprognosen keine Verringerung der Prognosefehler ermöglichen. Die WIFO-Inflationsprognose beinhaltet hingegen in etwa gleich viel an Information wie die OeNB-Inflationsprognose zur richtigen Einschätzung der zukünftigen Inflationsentwicklung.