

# Mittelfristige Inflationsprognose: Das Dilemma der Zwei-Säulen-Strategie der EZB

16

Stéphane Sorbe\* und Timo Wollmershäuser

Das vorrangige Ziel der Europäischen Zentralbank (EZB) ist es, die Preisstabilität in der Eurozone zu gewährleisten. Beim Streben nach Preisstabilität zielt die EZB darauf ab, auf mittlere Sicht (d.h. über einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren) Preissteigerungsraten von unter, aber nahe 2% sicherzustellen. Mit dieser quantitativen Definition will die EZB eine Verankerung der Inflationserwartungen in der Eurozone erreichen, die dazu beitragen soll, die Volatilität in der wirtschaftlichen Entwicklung zu verringern. Die mittelfristige Ausrichtung der Geldpolitik ermöglicht der EZB, die bei der Transmission geldpolitischer Entscheidungen auftretenden zeitlichen Verzögerungen angemessen zu berücksichtigen. Neben der Definition von Preisstabilität besteht die geldpolitische Strategie aus einer umfassenden Beurteilung der Risiken für die Preisstabilität, die sich aus der monetären und der wirtschaftlichen (nicht-monetären) Analyse (sog. Zwei-Säulen-Strategie) zusammensetzt. In diesem Beitrag sollen die derzeitigen Risiken für die Preisstabilität in der Eurozone näher untersucht werden. In enger Anlehnung an die Strategie der EZB werden ein monetärer (Geldmenge M3) und ein nicht-monetärer (Nominallöhne) Indikator betrachtet und zur Inflationsprognose im Euroraum verwendet. Es zeigt sich, dass beide Indikatoren gute Prognoseeigenschaften für die mittelfristige Inflationsentwicklung aufweisen. Ihre jüngsten Entwicklungen führen allerdings zu völlig unterschiedlichen Einschätzungen der Gefahren für die Preisstabilität, was die EZB vor ein Dilemma stellt. An diesem Beispiel werden die Probleme der Zwei-Säulen-Strategie diskutiert, die aufgrund der besonderen Betonung der monetären Analyse im Konfliktfall zu uneindeutigen Handlungsanweisungen an die Notenbank führt.

## Theoretische Grundlagen der geldpolitischen Strategie

Das Kernelement der geldpolitischen Strategie der EZB ist die quantitative Definition von Preisstabilität. Auch wenn die EZB in ihren Veröffentlichungen stets vermeidet, diesen Begriff zu erwähnen, so wird dieser Teil der Strategie in der geldpolitischen Literatur gemeinhin als *Inflationsziel* bezeichnet. Die Definition eines Inflationsziels dient der Öffentlichkeit hauptsächlich bei der Bildung und Verankerung von Erwartungen hinsichtlich der zukünftigen Preisentwicklung. Ein sog. nomineller Anker für die Inflationserwartungen ist von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Geldpolitik. Hierfür lassen sich vor allem zwei Gründe anführen. Erstens haben Veränderungen der Inflationserwartungen Auswirkungen auf die Lohn- und Preissetzung in der Volkswirtschaft und waren in der Vergangenheit häufig ein autonomer Auslöser für Schwankungen von Produktion und Inflation. Zweitens bewirkt eine Verankerung der Inflationserwartungen auf dem Niveau des Inflationsziels der Notenbank eine schnellere Rückkehr der Volkswirtschaft zum Wachstumspfad des Potentialoutputs, falls unvorhergesehene realwirtschaftliche Störungen zu einer

Abweichung der Produktion vom Potentialoutput führen. Stabilisierungspolitik durch Geldpolitik bedeutet also in erster Linie eine Stabilisierung der Inflationserwartungen.

Um rechtzeitig zu erkennen, ob auf mittlere Sicht die Verankerung der Inflationserwartungen gefährdet ist, analysiert die EZB fortlaufend die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen in der Eurozone. Der Ansatz der EZB zur Aufbereitung, Bewertung und Gegenprüfung der Informationen, die für die Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität von Bedeutung sind, beruht auf der sog. *Zwei-Säulen-Strategie*, die sich aus einer monetären und einer wirtschaftlichen Analyse zusammensetzt (vgl. EZB 2004 für eine ausführliche Darstellung der geldpolitischen Strategie der EZB).

In der *monetären Analyse* überprüft die EZB die mittelfristigen Inflationsrisiken, die sich in der Eurozone aus dem Geldmen-

\* Stéphane Sorbe, Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), Paris, ist von Januar bis Juli 2007 als Gastwissenschaftler in der Abteilung Konjunktur und Finanzmärkte des ifo Instituts.

genwachstum ergeben. Zu diesem Zweck hat die EZB am 1. Dezember 1998 einen Referenzwert von  $4\frac{1}{2}\%$  für das Wachstum der Geldmenge M3 festgelegt, die sie vereinbar mit Preisstabilität hält. Dieser Referenzwert ergibt sich aus der sog. Potentialformel, die sich aus der Quantitätsgleichung des Geldes ableiten lässt:  $\Delta M3 = \Delta Y + \pi - \Delta V$ . Der Quantitätsgleichung zufolge entspricht die Wachstumsrate der Geldmenge ( $\Delta M3$ ) in einer Volkswirtschaft der Wachstumsrate des nominalen Transaktionsvolumens (hierfür wird die Wachstumsrate des realen BIP,  $\Delta Y$ , zuzüglich der Inflationsrate,  $\pi$ , angesetzt) abzüglich der Wachstumsrate der Umlaufgeschwindigkeit ( $\Delta V$ ). Letztere kann als die Geschwindigkeit definiert werden, mit der Geld zwischen verschiedenen Geldhaltern transferiert wird; sie bestimmt daher, wie viel Geld für ein bestimmtes nominales Transaktionsvolumen erforderlich ist. Um der mittelfristigen Ausrichtung gerecht zu werden, wird bei der Ableitung des Referenzwertes anstelle aktueller Werte die trendmäßige Entwicklung der Variablen eingesetzt. Unter der Annahme, dass das Bruttoinlandsprodukt mit einer Potentialrate zwischen 2 und  $2\frac{1}{2}\%$  pro Jahr wächst, dass der Anstieg des HVPI auf mittlere Sicht unter, aber nahe bei 2% liegen soll und dass sich die Umlaufgeschwindigkeit von M3 mittelfristig um ca.  $\frac{1}{2}$  bis 1% jährlich verringert, beschloss der EZB-Rat, den Referenzwert für das M3-Wachstum auf  $4\frac{1}{2}\%$  pro Jahr festzulegen.

Eine wichtige Voraussetzung, um einen Zusammenhang zwischen mittelfristigem Geldmengenwachstum und mittelfristiger Inflationsentwicklung zu bekommen, ist die Stabilität der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes, die identisch ist mit der Stabilität der Geldnachfrage. Eine stabile Umlaufgeschwindigkeit ist nicht mit einer konstanten Umlaufgeschwindigkeit gleichzusetzen, sondern bedeutet lediglich einen stabilen Zusammenhang zwischen der Umlaufgeschwindigkeit und den Parametern der Geldnachfrage. Ist eine stabile Geldnachfrage gegeben, so wird, ausgehend von einer gleichgewichtigen Situation, ein über längere Zeit über dem Referenzwert liegendes Wachstum von M3 zu einem erhöhten Transaktionsvolumen und damit zu einem Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage über das Potentialoutput führen. Um die Gültigkeit der Quantitätsgleichung wiederherzustellen, wird sich der Anstieg des Preisniveaus beschleunigen und die Inflationsrate über dem Zielwert von 2% liegen.

Die *wirtschaftliche Analyse* konzentriert sich vor allem auf die Beurteilung der aktuellen konjunkturellen und finanziellen Entwicklung sowie der impliziten kurz- bis mittelfristigen Risiken für die Preisstabilität. Zu den nicht-monetären Variablen, die dieser Analyse zugrunde liegen, gehören die Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Produktion, die gesamtwirtschaftliche Nachfrage und ihre Komponenten, die Finanzpolitik, Kapitalmarkt- und Arbeitsmarktbedingungen, eine breite Palette von Preis- und Kostenindikatoren, die Ent-

wicklung des Wechselkurses, der Weltwirtschaft und der Zahlungsbilanz, die Finanzmärkte sowie die Bilanzpositionen von Wirtschaftssektoren des Euro-Währungsgebiets. Ungeachtet der Vielzahl der Indikatoren, die im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse zur Beurteilung der Inflationsrisiken herangezogen werden könnten, konzentriert sich der vorliegende Beitrag auf den Zusammenhang zwischen Löhnen und Preisen. Einer der Hauptgründe dafür ist, dass trendmäßige Veränderungen der Löhne – wie die spätere Analyse zeigen wird – einen deutlichen Vorlauf vor der Entwicklung der Inflationsrate haben und daher insbesondere zur mittelfristigen Inflationsprognose geeignet sind.<sup>1</sup>

Ähnlich wie die Quantitätstheorie einen mittelfristigen Zusammenhang zwischen Geldmengen- und Preisentwicklung beschreibt, kann die Grenzproduktivitätstheorie herangezogen werden, um einen mittelfristigen Zusammenhang zwischen Lohn- und Preisentwicklung zu erklären. Nach der Grenzproduktivitätstheorie entspricht der Reallohn im Gleichgewicht der Grenzproduktivität der Arbeit. Steigen, ausgehend von einem Gleichgewicht, die Nominallöhne bei gegebenem Grenzprodukt der Arbeit schneller als die Preise, ist der Grenzgewinn der Unternehmen negativ. Da in der Folge die Grenzkosten der Unternehmen steigen, werden sie ihre Ausbringungsmenge solange reduzieren und ihre Preise solange erhöhen, bis der Reallohn wieder dem Grenzprodukt der Arbeit entspricht. Kurzfristige Abweichungen von der Grenzproduktivitätstheorie lassen sich mit Rigiditäten bei der Lohn- und Preissetzung begründen und stellen daher einen Erklärungsansatz konjunktureller Schwankungen dar. Mittelfristig aber sollten sich Löhne und Preise so entwickeln, dass der Reallohn dem Grenzprodukt der Arbeit entspricht. Unter der Annahme, dass dieser Zusammenhang stabil ist – was eine Stabilität der Parameter der Arbeitsnachfragefunktion impliziert –, können Löhne zur Prognose der Inflationsrate herangezogen werden.

### Prognosemodell und Daten

Um aus der aktuellen Entwicklung des Geldmengenwachstums und des Nominallohnanstiegs eine Prognose für die Inflationsrate in der Eurozone abzuleiten, wurde in Anlehnung an Stock und Watson (2003) ein einfaches Indikatormodell verwendet, das folgendermaßen dargestellt werden kann:

$$\pi_{t+h}^h = \beta_1 \pi_t^1 + \beta_2 x_t + \varepsilon_{t+h} .$$

Die Variable auf der linken Seite steht für die auf Jahresraten umgerechnete Entwicklung der Verbraucherpreise zwi-

<sup>1</sup> Viele der anderen Indikatoren, die im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse betrachtet werden, eignen sich eher zur Vorhersage kurzfristiger Veränderungen der Inflationsrate.

schen den Zeitpunkten  $t$  und  $t+h$ ,  $\pi_{t+h}^h = 4(\ln P_{t+h} - \ln P_t)/h$ , wobei  $h$  den Prognosehorizont definiert und  $P_t$  den Verbraucherpreisindex zum Zeitpunkt  $t$ . Die Variablen auf der rechten Seite setzen sich zusammen aus der auf Jahresrate hochgerechneten Veränderung der Verbraucherpreise zum Vorquartal,  $\pi_t^1 = 4(\ln P_t - \ln P_{t-1})$ , und der Indikatorvariablen  $x_t$ , die entweder der auf Jahresrate hochgerechneten Veränderung der Geldmenge zum Vorquartal oder der auf Jahresrate hochgerechneten Veränderung des Nominallohns zum Vorquartal entspricht. Die letzte Variable auf der rechten Seite der Schätzgleichung bezeichnet den Schätzfehler. Im Unterschied zur Spezifikation von Stock und Watson (2003) wurden keine verzögerten erklärenden Variablen berücksichtigt, da ihr Beitrag zur Verbesserung der Prognose nur sehr gering war. Darüber hinaus geht auch kein Absolutglied in die Regression ein, da es sich als insignifikant herausstellte.

Da sich der vorliegende Beitrag auf die Abschätzung mittelfristiger Inflationsrisiken konzentriert, wurden alle Indikatorvariablen um kurzfristige Schwankungen bereinigt. Zu diesem Zweck wurden die Zeitreihen mit Hilfe des von Christiano und Fitzgerald (1999) entwickelten Filters in ihre Trend- und Zykluskomponenten zerlegt.<sup>2</sup> Dabei wurde angenommen, dass die kurzfristigen zyklischen Komponenten eine Schwankungsdauer von bis zu 32 Quartalen aufweisen. Die unbereinigten Zeitreihen und die in der folgenden Analyse verwendeten Trendkomponenten der Inflationsrate, des Lohnanstiegs und des Geldmengenwachstums sind in Abbildung 1a und Abbildung 1b dargestellt. Die Daten umfassen den Zeitraum Q1 1970 bis Q1 2007 und sind saisonbereinigt. Die Geldmenge M3 stammt von der EZB; die Löhne werden durch das Arbeitnehmerentgelt je Arbeitnehmer beschrieben (Q1 1970 bis Q4 2005: Area Wide Model<sup>3</sup>; ab Q1 2006: EZB), die Preise durch den harmonisierten Verbraucherpreisindex (Q1 1970 bis Q4 1991: Gerlach und Svensson 2003<sup>4</sup>; ab Q1 1992: EZB).

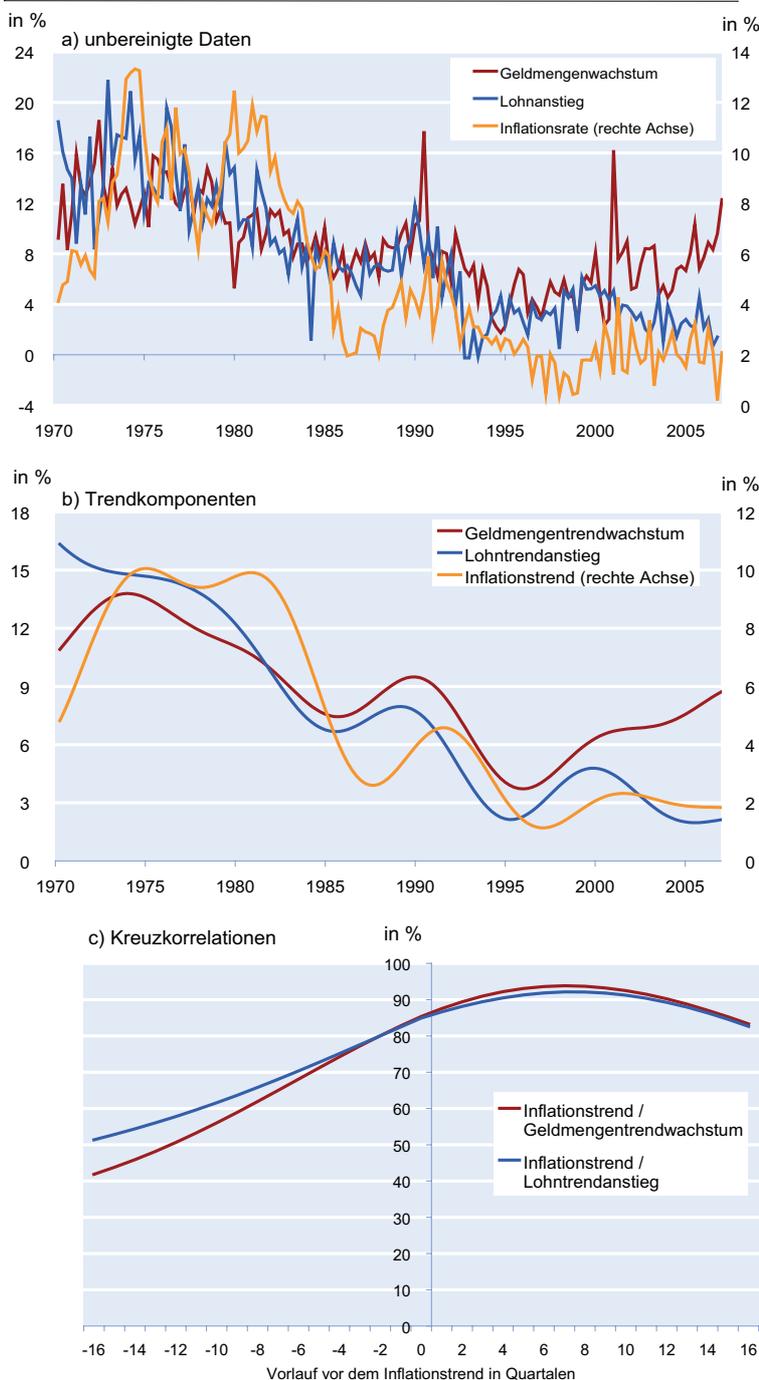
<sup>2</sup> Um das mit dem Filter verbundene Endpunktproblem zu reduzieren, wurden die Zeitreihen mit Hilfe eines ARMA-Modells am aktuellen Rand um 16 Quartale erweitert.

<sup>3</sup> Ein aktualisierter Datensatz des Area Wide Modells kann auf der Homepage des Euro Area Business Cycle Networks (<http://www.eabcn.org>) heruntergeladen werden.

Es zeigt sich, dass die drei Trendwachstumsraten bis zum Jahr 2000 relativ ähnlich verlaufen und dass die Trendwachstumsraten der Geldmenge und der Löhne dem Inflations-

<sup>4</sup> Die Zeitreihe für den saisonbereinigten harmonisierten Verbraucherpreisindex für den Zeitraum vor 1992 kann auf der Homepage von Stefan Gerlach (<http://www.wvz.unibas.ch/makro/gerlachs/sgerlach.htm>) heruntergeladen werden.

**Abb. 1**  
**Inflation, Lohnanstieg und Geldmengenwachstum**



Quelle: Europäische Zentralbank; Area Wide Model; Gerlach und Svensson (2003); Berechnungen des ifo Instituts.

trend einige Quartale vorlaufen. Aus dem Kreuzkorrelationsdiagramm in Abbildung 1c ist zu erkennen, dass der Verlauf des trendmäßigen Wachstums sowohl der Geldmenge als auch der Löhne vor dem Inflationstrend etwa acht Quartale beträgt.<sup>5</sup> Aus der Höhe der Korrelation, die einen Wert von über 90% annimmt, kann man zudem schließen, dass sich beide Indikatoren als sehr gute Kandidaten eignen, um den mittelfristigen Inflationstrend zu erklären. Seit dem Jahr 2000 weisen die beiden Indikatoren allerdings eine sehr gegensätzliche Entwicklung auf. Während sich das Geldmengenwachstum weiter beschleunigte, nahm der Anstieg der Löhne ab. Der Inflationstrend hingegen stabilisierte sich in der Nähe der von der EZB definierten Obergrenze für Preisstabilität von 2%.

Als Richtgröße für die Eignung der beiden Indikatoren zur mittelfristigen Inflationsprognose wurde ein Modell aufgestellt, in dem die zukünftige Inflationsrate ohne die Verwendung von zusätzlichen Indikatorvariablen prognostiziert wird:

$$\pi_{t+h}^h = \beta_1 \pi_t^1 + \varepsilon_{t+h}$$

Nach diesem Modell, das fortan als Benchmark bezeichnet werden soll, folgt die Inflationsrate einem univariaten Prozess, in dem ausschließlich vergangene Realisationen der Inflationsrate berücksichtigt werden.

Als weiteres Prognosemodell soll ein vollkommen naives Modell verwendet werden, das sog. Inflationstrendmodell:

$$\pi_{t+h}^h = \bar{\pi}_t^1$$

Unter der Annahme, dass die Geldpolitik über ein hohes Maß an Glaubwürdigkeit verfügt, sollte man gerade in der mittleren Frist eine sehr gute Inflationsprognose erhalten, wenn man die zukünftige Inflationsrate gleich dem Inflationsziel der Notenbank  $\bar{\pi}_t^1$  setzt. Das Inflationsziel wird dabei durch den Trend der Inflationsrate approximiert.

## Ergebnisse

Das Abschneiden der verschiedenen Inflationsprognosemodelle soll anhand der Pseudo-Out-Of-Sample Prognosefehler beurteilt werden. Bei Pseudo-Out-Of-Sample Prognosen werden für einen gewissen Zeitraum, für den bereits realisierte Daten zur Verfügung stehen, Prognosen mit verschiedenen Prognosehorizonten erstellt und mit den tatsächlichen Realisationen verglichen. Im vorliegenden Beitrag reicht

<sup>5</sup> Die Kreuzkorrelation misst die Korrelation zwischen den Beobachtungen einer Zeitreihe (Geldmengentrendwachstum bzw. Lohnrendanstieg) und den jeweils um eine oder mehrere Perioden vorausgehenden (positive Werte auf der x-Achse) oder zurückliegenden Beobachtungen (negative Werte auf der x-Achse) einer anderen Zeitreihe (Inflationstrend).

dieser Zeitraum von  $t_1 = Q1\ 1999$  bis  $t_2 = Q4\ 2006$  und entspricht somit der Periode, in der die EZB bislang zinspolitische Entscheidungen getroffen hat. Konkret wurden beispielsweise für die Inflationsrate in Q1 1999 insgesamt 16 h-Schritt-Prognosen,  $\hat{\pi}_{t+h}^h$ , erstellt mit Prognosehorizonten von  $h = 1, 2, 3, \dots, 16$ . Für jede der 16 Prognosen wurden eigene Prognosemodelle geschätzt, die sich lediglich durch den zugrunde gelegten Schätzzeitraum unterscheiden. Während alle Modelle den Startzeitpunkt  $t_0 = Q1\ 1970$  gemeinsam haben, ist das Ende des Samples durch  $t_1 - h$  gegeben und hängt somit vom Prognosehorizont  $h$  ab. Für die Ein-Schritt-Prognose endet der Schätzzeitraum demnach in Q4 1998, für die Zwei-Schritt-Prognose in Q3 1998, usw. Die Prognosen für die anderen Zeitpunkte (Q2 1999 bis Q4 2006) wurden in analoger Weise erstellt, wobei sich lediglich der Schätzzeitraum um einen Datenpunkt verlängert.<sup>6</sup> Da bei der Erstellung kein Echtzeitdatensatz verwendet wurde, sondern der Datensatz, der zum Zeitpunkt der Analyse verfügbar war, spricht man von »Pseudo«-Out-Of-Sample Prognosen.<sup>7</sup> Die Beurteilung der Prognosegüte eines Modells erfolgt dann mit Hilfe des sog. Root Mean Squared Errors (RMSE), der sich als Wurzel des mittleren quadratischen Prognosefehlers für jeden Prognosehorizont  $h$  berechnen lässt:

$$RMSE(h) = \sqrt{\frac{\sum_{t=t_1-h}^{t_2-h} (\hat{\pi}_{t+h}^h - \pi_{t+h}^h)^2}{T}}$$

wobei  $\hat{\pi}_{t+h}^h$  die vom Prognosemodell generierte h-Schritt-Prognose der Inflationsrate ist,  $\pi_{t+h}^h$  die tatsächliche Beobachtung zum Zeitpunkt  $t + h$ , und  $T = t_2 - t_1 + 1 = 32$ . Um dem RMSE eines jeden Prognosemodells besser vergleichbar zu machen, wird er durch den RMSE des Benchmark-Modells dividiert und als relativer RMSE angegeben.

Die berechneten relativen RMSEs der einzelnen Prognosemodelle sind in Abbildung 2a dargestellt. Während das naive Inflationstrendmodell und das Prognosemodell mit dem Lohnrendanstieg die Benchmark bereits bei sehr kurzen Prognosehorizonten deutlich schlagen, bringt das Prognosemodell mit dem Geldmengentrendwachstum erst bei Prognosehorizonten ab etwa zehn Quartalen eine Verbesserung gegenüber der Benchmark mit sich. Bei einem Prognosehorizont von 16 Quartalen (was in etwa der im vorliegenden Beitrag im Vordergrund stehenden mittleren Frist entspricht) verbessert sich die Inflationsprognose bei Auf-

<sup>6</sup> Für die Berechnung der Trends wurde der Christiano-Fitzgerald-Filter immer auf den der Schätzung zugrunde liegenden Datensatz angewendet und mit Hilfe eines ARMA Modells am aktuellen Rand um 16 Quartale erweitert (siehe Fußnote 2).

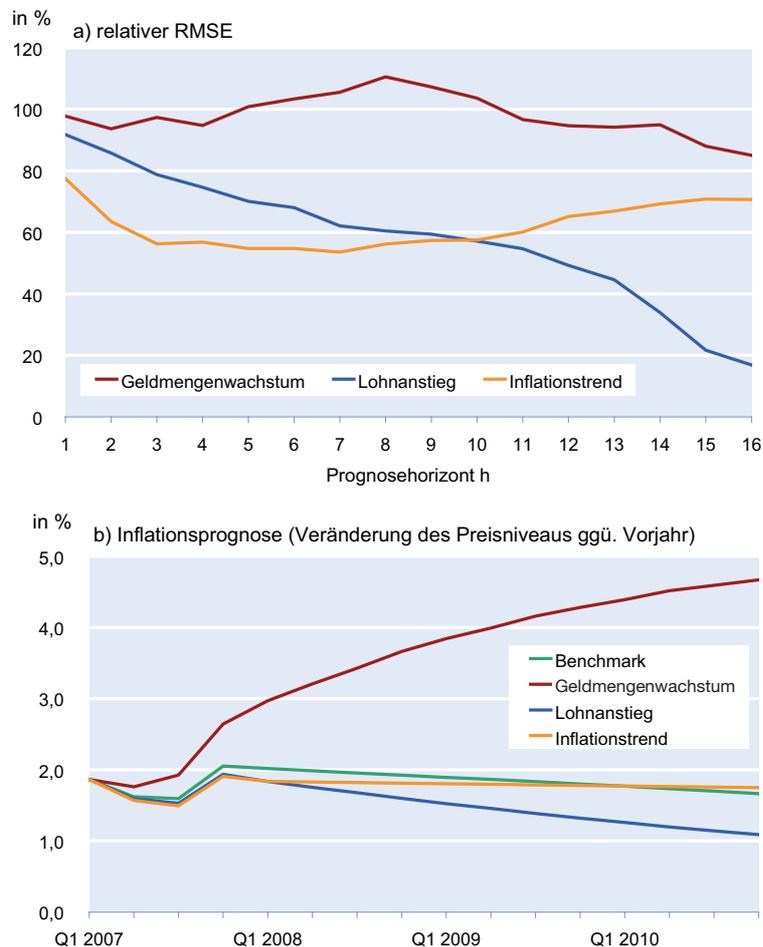
<sup>7</sup> Bei Verwendung von Echtzeitdaten würde für jede Out-Of-Sample Prognose der zum damaligen Zeitpunkt verfügbare Datensatz zur Schätzung des Prognosemodells verwendet. Da allerdings nachträgliche Datenrevisionen bei den hier verwendeten Variablen quantitativ sehr gering ausfallen, wurde auf die Verwendung von Echtzeitdaten verzichtet.

nahme der Geldmengentrendwachstumsrate als Frühindikator um durchschnittlich 15%. Ersetzt man die Geldmengentrendwachstumsrate durch den trendmäßigen Anstieg der Löhne, verringert sich der Prognosefehler gar um über 80%. Aber auch das naive Prognosemodell liefert im Vergleich zu Benchmark sehr gute Ergebnisse und verbessert die Inflationsprognose um etwa 30%. Als Ergebnis kann somit festgehalten werden, dass in der mittleren Frist alle drei Prognosemodelle zu einer Verbesserung (wenn auch sehr unterschiedlichen Ausmaßes) der Inflationsprognose in der zugrunde gelegten Periode seit 1999 beitragen. Die betrachteten Indikatoren enthalten somit verwertbare Informationen über die zukünftige Entwicklung der Inflationsrate.

Nachdem die Pseudo-Out-Of-Sample-Analyse zu einem positiven Urteil in Bezug auf die Prognosequalität der Modelle in der Vergangenheit gekommen ist, sollen nun Inflationsprognosen mit allen Modellen am aktuellen Rand vorgenommen werden. Ausgehend von der letzten beobachteten Realisation der Inflationsrate (gemessen als Verände-

rung des harmonisierten Verbraucherpreisindex gegenüber dem Vorjahr,  $\pi_t = \ln P_t - \ln P_{t-4}$ ) in Q1 2007 in Höhe von 1,9% erzeugen die beiden Indikatormodelle sehr unterschiedliche Inflationsprognosen (vgl. Abb. 2b). Das Modell mit dem Geldmengentrendwachstum signalisiert eindeutig die von der EZB regelmäßig betonten Gefahren für die mittelfristige Preisstabilität, da nach diesem Modell die Inflation am Ende des Prognosehorizonts (Q4 2010) bei 4,7% – und demnach weit über der von der EZB definierten Obergrenze für Preisstabilität – liegen wird. Ersetzt man das Geldmengentrendwachstum durch den trendmäßigen Anstieg der Löhne als Frühindikator für inflationäre Entwicklungen, kommt es hingegen bis zum Ende des Prognosehorizonts zu einem Absinken der Inflationsrate auf knapp 1,0%, was mit hoher Wahrscheinlichkeit unterhalb der (von der EZB nicht quantitativ festgelegten) Untergrenze für Preisstabilität liegt. Ein Grund für diese sehr unterschiedlichen Prognosen sind die divergenten Entwicklungen der beiden Indikatoren am aktuellen Rand. Während sich der trendmäßige Anstieg der Löhne seit Mitte 2004 auf historisch niedrigen 2% stabilisiert hat, nahm die Trendwachstumsrate der Geldmenge seit Anfang 1999 stetig von 5,6 auf 8,7% zu, ohne dass sich bisweilen eine Entwarnung abzeichnet. Die Inflationsprognosen aus dem Benchmark-Modell und dem naiven Inflationsmodell hingegen sollten der EZB keinen Anlass zur Sorge geben. Nach beiden Modellen wird die Inflationsrate im Jahresdurchschnitt 2010 bei 1,7 bzw. 1,8% liegen und somit der Definition von Preisstabilität entsprechen.

**Abb. 2**  
**Prognosemodelle**



Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Die in unterschiedliche Richtungen weisen den Inflationsprognosen stellen die EZB vor ein Dilemma. Während die aktuelle Entwicklung der Löhne eher eine Zinssenkungspolitik befürworten würde, müsste die EZB aufgrund der Geldmengenentwicklung eher einen restriktiveren Kurs einschlagen. Beide Indikatoren gehören zu jeweils einer der beiden Säulen der geldpolitischen Strategie, mit deren Hilfe die EZB Gefahren bei der Verankerung mittelfristiger Inflationserwartungen frühzeitig erkennen will. Ließe sie die beiden Indikatoren außer Acht und vertraute sie auf eine feste Verankerung des Inflationsziels in der Eurozone, bräuchte sie sich keine Sorgen im Hinblick auf die Gewährleistung mittelfristiger Preisstabilität machen.

## Diskussion

Im vorliegenden Beitrag wurden nur zwei Indikatoren verwendet, die sich besonders für die mittelfristige Inflationsprognose eignen.

Es ist klar, dass es darüber hinaus noch eine Reihe anderer ökonomischer Variablen gibt, die einen mehr als kurzfristigen Einfluss auf die Preisentwicklung haben. Und es wäre reiner Zufall, wenn all diese Variablen eine einheitliche geldpolitische Handlungsanweisung mit sich brächten. Bei einer breit angelegten Strategie müsste eine Notenbank dann die verschiedenen Indikatoren gewichten, darauf aufbauend eine Inflationsprognose ableiten und ihre zinspolitischen Schritte begründen. Das Problem der Zwei-Säulen-Strategie jedoch ist es, dass monetäre Indikatoren (insbesondere die Geldmenge) und nicht-monetäre Indikatoren getrennt betrachtet werden. Im Falle eines Konfliktes ist es Aufgabe der EZB, gegenüber der Öffentlichkeit beide Säulen gegeneinander abzuwägen und auf eine systematische Reaktion gemäß einer Säule zu verzichten zugunsten der anderen Säule. Ein Beispiel für die strikte Trennung der beiden Säulen sind die seit Dezember 2000 regelmäßig veröffentlichten und von den Experten der EZB bzw. des Eurosystems erstellten gesamtwirtschaftlichen Projektionen für die Eurozone. Sie enthalten u.a. Vorhersagen für die Inflationsrate mit einem Horizont von bis zu zwei Jahren und werden ausschließlich im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse der Zwei-Säulen-Strategie erstellt. Monetäre Indikatoren haben auf diese Projektionen keinen Einfluss (vgl. EZB 2000).

Über die relative Gewichtung der monetären Säule innerhalb des EZB-Rats und ihrer möglichen Veränderung über die Zeit hinweg können aus Sicht der Öffentlichkeit nur Mutmaßungen vorgenommen werden. Immerhin hat die EZB bei der Überprüfung ihrer geldpolitischen Strategie im Mai 2003 die bislang geltende »herausragende Rolle der Geldmenge« im Rahmen der ersten Säule gestrichen und die monetäre Analyse zumindest im Rahmen ihrer Kommunikation hinten angestellt. Eine systematische Auswertung dieser Kommunikation ergab darüber hinaus, dass der Referenzwert für das Wachstum von M3 seit Oktober 2004 nicht mehr im EZB-Monatsbericht erwähnt wurde (siehe Handelsblatt vom 2./3./4. März 2007, S. 26). In die »Einleitenden Bemerkungen«, mit denen der EZB-Präsident das Ergebnis der Beratungen des EZB-Rats zusammenfasst, fand der Referenzwert zum letzten Mal im Mai 2003 Eingang.

Aus Sicht vieler Experten behindert die Existenz von zwei Säulen in Verbindung mit der unklaren Rolle einzelner Indikatoren die Kommunikation mit der Öffentlichkeit – und dies vor allem dann, wenn beide Säulen zu unterschiedlichen Handlungsanweisungen führen (vgl. z.B. Begg et al. 2002). Ein Beispiel für solche Konflikte ist, dass ungeachtet des scheinbaren Bedeutungsverlustes der monetären Säule – oder vielleicht gerade seinetwegen – ein Teil der EZB-Beobachter dennoch seit langem fordert, die monetäre Säule ernst zu nehmen und eine weitaus restriktivere Gangart als bisher zu verfolgen (siehe zum Beispiel der seit April 2001 regelmäßig erscheinende »ECB Observer«<sup>8</sup>). Ihrer Argumentation zu Folge führe die übermäßige Liquidität

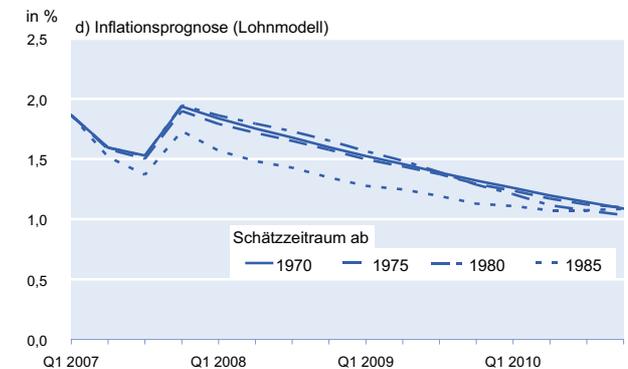
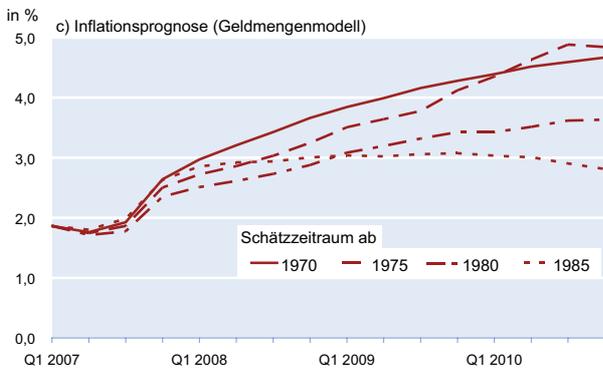
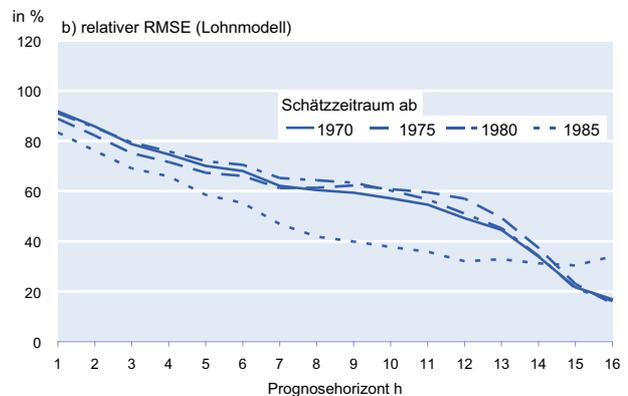
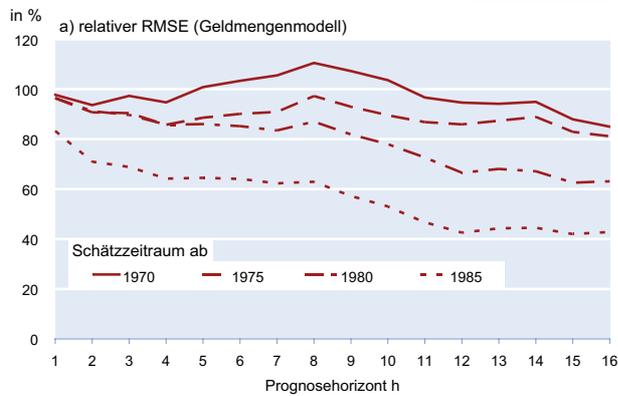
in der Eurozone nicht nur zu Inflation gemäß der Quantitätstheorie, sondern schade auch der bisher erworbenen Glaubwürdigkeit der EZB und daher der Verankerung des Inflationsziels.

Um eine solche Konfliktsituation zu entschärfen, besteht eine häufig geäußerte Forderung darin, Geldmengenaggregate und andere monetäre Indikatoren nicht weiterhin gesondert zu berücksichtigen, sondern in die allgemeine Analyse kurz- bis mittelfristiger Preisrisiken einzugliedern. Besonders der von der EZB betonte längere Zeithorizont, durch den sich die monetäre Säule u.a. von der wirtschaftlichen unterscheidet, stellt nach Meinung vieler Experten keine ausreichende Begründung für eine gesonderte Rolle der Geldmenge dar. So argumentiert Woodford (2006) beispielsweise, dass bei stabiler Geldnachfrage die monetäre Säule – und insbesondere der Referenzwert für das Wachstum von M3 – redundant sei, da – wie bereits bei der Ableitung des Referenzwertes gezeigt wurde – jedem Inflationsziel ein klar definiertes Geldmengenwachstum zugeordnet werden kann. Somit ist der zusätzliche Informationsgehalt des Referenzwertes gleich null, sofern vorausgesetzt werden kann, dass die Umlaufgeschwindigkeit – und damit die Geldnachfrage – tatsächlich stabil ist.

Viele Studien beschäftigen sich mit der Stabilität der Geldnachfrage in der Eurozone. Ein einheitliches Ergebnis kann zwar bislang nicht präsentiert werden, aber es sprechen viele Hinweise dafür, dass in den letzten Jahren eine Veränderung der ökonomischen Beziehungen stattgefunden hat (für einen Überblick vgl. EZB 2005a). Für die Robustheit der Ergebnisse des vorliegenden Beitrages spielt aber auch die Stabilität der Zusammenhänge, die dem Lohnmodell zugrunde liegen, eine wichtige Rolle. Ein einfacher Test auf Stabilität der Zusammenhänge zwischen den beiden Indikatorvariablen und der Inflationsrate im Rahmen der hier geschätzten Modelle besteht darin, die Prognosegüte bei sich verändernden Schätzzeiträumen miteinander zu vergleichen. Abbildung 3a und Abbildung 3b zeigen den relativen RMSE des Geldmengen- und des Lohnmodells in Abhängigkeit des Startpunktes  $t_0$  der Schätzung. Beim Geldmengenmodell zeigt sich, dass sich die Prognosegüte deutlich verbessert, je später mit der Schätzung begonnen wird. Während das ursprüngliche Modell, das ab 1970 geschätzt wurde, bei einem Prognosehorizont von 16 Quartalen gerade eine durchschnittliche Verbesserung des Prognosefehlers um 15% gegenüber dem Benchmark-Modell mit sich brachte, erhöht sich die Performance des Modells sukzessive auf bis zu 57% relative Prognoseverbesserung, wenn mit der Schätzung erst 1985 begonnen wird. Die sich mit der Zeit verändernde Prognosegüte spiegelt sich auch in den mit den unterschiedlichen Startpunkten verbundenen Inflationsprognosen wider. Wird die Prognose auf Basis des (besten)

<sup>8</sup> Internet-Seite: <http://www.ecb-observer.com>.

Abb. 3  
Stabilität



Quelle: Berechnungen des ifo Instituts.

Modells mit  $t_0 = 1985$  durchgeführt, sinkt die Vorhersage für die durchschnittlichen Inflationsrate in 2010 von 4,5 auf 2,9%. Die Instabilität der Prognosegüte und -werte und die damit verbundene Instabilität der Zusammenhänge zwischen der Indikatorvariablen und der Inflationsrate ist beim Lohnmodell deutlich weniger ausgeprägt. Unabhängig vom Startzeitpunkt schneidet es verglichen mit dem Benchmark-Modell mit einer durchschnittlichen Prognoseverbesserung von über 60% ab. Hinzu kommt, dass alle Prognosen für das Jahr 2010 zu einer Inflationsrate zwischen 1,1 und 1,2% kommen.

Die in Abbildung 3 abgebildeten Hinweise bezüglich eines sich im Zeitablauf verändernden Zusammenhangs zwischen Geldmengen- und der Preisentwicklung wird auch durch die graphische Darstellung der Umlaufgeschwindigkeit in Abbildung 4 bestätigt. Da die Umlaufgeschwindigkeit eine nicht beobachtbare Variable ist, wurde sie einfach ex post als Residuum aus der Quantitätsgleichung gemäß  $\ln V_t = \ln Y_t + \ln P_t - \ln M3_t$  berechnet. Während die Umlaufgeschwindigkeit bis Mitte der achtziger Jahre relativ konstant war, setzte seitdem ein Rückgang ein, der sich zunehmend beschleunigte. In der Zeit zwischen 1993 und 2000 nahm die Umlaufgeschwindigkeit mit einer durchschnittlichen Jahresrate von 0,5% ab, was in etwa dem von der EZB angenommenen Trendrückgang entspricht. Seit 2000 allerdings übersteigt der durchschnittliche Rückgang mit

3,5% diesen Wert deutlich (vgl. auch Bordes et al. 2007). Dass sich der derzeitige Liquiditätsüberhang nicht in Inflation niederschlägt, sondern mit einer veränderten Geldnachfrage begründet werden kann, wird vielfach durch dauerhafte Veränderungen in den Finanzstrukturen in der Eurozone begründet. So halten mittlerweile sog. sonstige Finanzintermediäre wie Investmentfonds, Leasingunternehmen und Pensionsfonds (also Finanzinstitutionen, die sich nicht – wie Banken – primär über Einlagen refinanzieren) über 10% der Geldmenge M3, welche nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit eine direkte Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen generieren und damit einen Druck auf die Preise ausüben können.

Der mittelfristige Zusammenhang zwischen den Variablen der Grenzproduktstheorie ist dagegen weitaus stabiler. Abbildung 5 zeigt die trendmäßige Veränderung der Arbeitsproduktivität<sup>9</sup> und den Trendanstieg des Reallohns. Obwohl die Schwankungen des Reallohnanstiegs deutlich stärker sind als die des Produktivitätswachstums (was sich vor allem durch kurzfristige Rigiditäten am Arbeitsmarkt erklären lässt, die eine unmittelbare Anpassung der Reallohne an Veränderungen der Produktivität ver-

<sup>9</sup> Unter gewissen Annahmen ist die durchschnittliche Arbeitsproduktivität eine relativ gute Näherungsvariable für das nicht beobachtbare Grenzprodukt der Arbeit.

**Abb. 4**  
Umlaufgeschwindigkeit von M3 (logarithmiert)



Quelle: Europäische Zentralbank; Area Wide Model; Gerlach und Svensson (2003); Berechnungen des ifo Instituts.

hindern und somit eine Erklärung konjunktureller Schwankungen darstellen), weisen beide Variablen vor allem seit Ende der siebziger Jahre einen gemeinsamen und vor allem stabilen Trend auf.

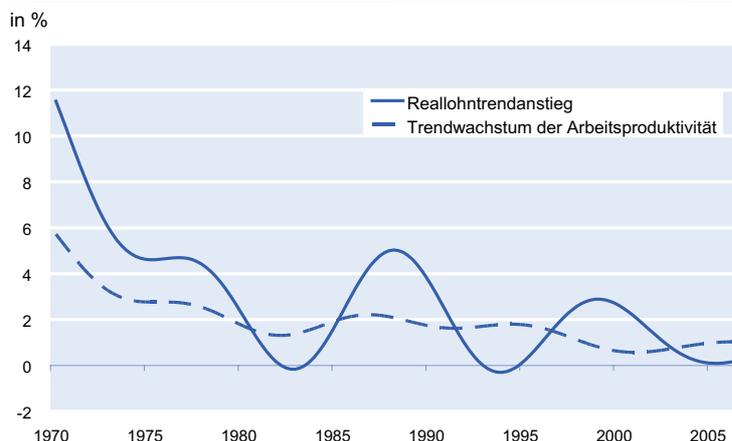
Dass die EZB trotz der hohen Unsicherheit über die Stabilität der Beziehung zwischen Geldmengenwachstum und Inflation an einer gesonderten monetären Analyse festhält, hat einen weiteren Grund. Seit etwa 2005 kommuniziert die EZB vermehrt, dass die monetäre Analyse auch dazu beitragen kann zu ermitteln, inwieweit großzügig bewertete Vermögensgegenstände (z.B. Aktien und Immobilien) auf eine zu hohe Liquiditätsschöpfung und Kreditvergabe zurückzuführen sind und gleichzeitig ursächlich hierfür werden können (vgl. z.B. EZB 2005b). So wird argumentiert, dass eine hohe Liquidität anstatt zum Erwerb von Gütern und Dienstleistungen vielmehr zum Kauf von Vermögens-

gegenständen verwendet wird und in der Folge zu Vermögenspreisinflation oder gar zu Vermögenspreisblasen – und den damit verbundenen langfristigen Auswirkungen auf realwirtschaftliche Entwicklungen und die Preise – führen kann. Aber auch hier gilt selbstverständlich, dass eine stabile Beziehung zwischen den relevanten Variablen gewährleistet sein muss, damit aus einer separaten Säule der geldpolitischen Strategie systematische Handlungsanweisungen abgeleitet werden können. Ist dies nicht gegeben – was beim aktuellen Verständnis der Wirtschaftswissenschaften in Bezug auf Vermögenspreisblasen der Fall ist –, sollten monetäre Indikatoren in ihrer Rolle nicht hervorgehoben werden.

### Schlussfolgerungen

In diesem Beitrag wurden die derzeitigen Risiken für die mittelfristige Preisstabilität in der Eurozone untersucht. In enger Anlehnung an die Zwei-Säulen-Strategie der EZB wurden auf Basis eines monetären (Geldmenge M3) und eines nicht-monetären (Löhne) Indikators Inflationsprognosen bis zum Jahr 2010 erstellt. Es zeigte sich, dass die EZB am aktuellen Rand vor einem Dilemma steht. Der starke Zuwachs der Geldmenge M3 in den vergangenen Jahren, der nach unseren Berechnungen zu einer Inflationsrate deutlich über dem von der EZB festgelegten Zielwert führt, müsste die EZB dazu veranlassen, einen weitaus restriktiveren Kurs als bisher einzuschlagen. Die vergangene Entwicklung der Löhne würde hingegen eher eine Zinssenkungspolitik befürworten, da die daraus abgeleitete Inflationsprognose unterhalb des Inflationsziels der EZB liegt. Da die beiden Säulen der geldpolitischen Strategie nicht nur der EZB als »Navigationssystem« für ihre Zinspolitik dienen, sondern auch die Kommunikation geldpolitischer Entscheidungen an die Öffentlichkeit erleichtern sollen, stellen solche Konflikte nach Meinung vieler Ökonomen eine Gefahr für die Glaubwürdigkeit der geldpolitischen Strategie der EZB dar. Sie fordern daher ein Ende der gesonderten Betrachtung monetärer Indikatoren und ihre Eingliederung in eine allgemeine Analyse der Gefahren für die Preisstabilität. Dies wird insbesondere damit begründet, dass der Zusammenhang zwischen Geldmengen- und Preisentwicklung – wie auch der vorliegende Beitrag zeigte – relativ instabil ist und daher Inflationsprognosen auf Basis der monetären Säule mit hoher Unsicherheit behaftet sind.

**Abb. 5**  
Veränderung der Arbeitsproduktivität und Reallohnanstieg



Quelle: Europäische Zentralbank; Area Wide Model; Gerlach und Svensson (2003); Berechnungen des ifo Instituts.

Trotz aller Kritik an ihrer Zwei-Säulen-Strategie muss der EZB allerdings zugute gehalten werden, dass die mittel- bis langfristigen Inflationserwartungen seit langem stabil bei 1,9% – und damit beim Inflationsziel der EZB – liegen. Offenbar wird von einer Mehrheit der Experten, deren Erwartungen regelmäßig von der EZB abgefragt werden, die von der monetären Säule ausgehenden Gefahren für die mittelfristige Preisstabilität als gering eingeschätzt. Diese Verankerung des Inflationsziels spiegelt sich auch in der Lohnentwicklung wider. Der durchschnittliche Nominallohnanstieg in der Eurozone lag zwischen 1999 und 2006 bei gerade einmal 2,2% gegenüber dem Vorjahr. Sein Maximum mit 2,6% erreichte er im Jahr des konjunkturellen Hochpunktes 2001; sein Minimum mit 1,6% vier Jahre später während des letzten konjunkturellen Tiefpunktes. Auch die Entwicklung der Löhne am aktuellen Rand sollte keinen Grund zur Sorge geben. Trotz des derzeitigen Aufschwungs liegen die aktuellen Lohnsteigerungen immer noch unter dem in diesem Beitrag zur Inflationsprognose berechneten Trendanstieg in Höhe von 2,1%. Und ausgehend von diesem Trendanstieg ergab sich eine mittelfristige Inflationsprognose, die deutlich unterhalb des Inflationsziels der EZB liegt. Vor weiteren Zinserhöhungen sollte sich somit der konjunkturelle Aufschwung erst in der tatsächlichen Lohnentwicklung niederschlagen.

## Literatur

- Begg, D., F. Canova, P. De Grauwe, A. Fatás, und P.R. Lane (2002), *Surviving the Slowdown: Monitoring the European Central Bank* 4, London.
- Bordes, Chr., L. Clerc und V. Marimoutou (2007), »Is there a Structural Break in Equilibrium Velocity in the Euro Area?«, *Banque de France Notes d'Etudes et de Recherche* Nr. 165.
- Christiano, L.J. und T.J. Fitzgerald (1999), »The Band Pass Filter«, *NBER Working Paper* No. 7257.
- EZB (2000), »Die Rolle gesamtwirtschaftlicher Prognosen und Projektionen im Rahmen der zweiten Säule«, *Monatsbericht*, November, 47–48.
- EZB (2004), *Die Geldpolitik der EZB*, Frankfurt am Main.
- EZB (2005a), »Geldnachfrage und Unsicherheit«, *Monatsbericht*, Oktober, 61–78.
- EZB (2005b), »Vermögenspreisblasen und Geldpolitik«, *Monatsbericht*, April, 53–69.
- Gerlach, St. und L.E.O. Svensson (2003), »Money and Inflation in the Euro-area: A Case for Monetary Indicators?«, *Journal of Monetary Economics* 50, 1649–1672.
- Stock, J.H. und M.W. Watson (2003), »Forecasting Output and Inflation: The Role of Asset Prices«, *Journal of Economic Literature* 41, 788–829.
- Woodford, M. (2006), »How Important is Money in the Conduct of Monetary Policy?«, Diskussionsbeitrag für die Fourth ECB Central Banking Conference, »The Role of Money: Money and Monetary Policy in the Twenty-First Century«, Frankfurt am Main, 9.–10. November 2006.