

Realzinsen: Entwicklung und Determinanten

Der reale Zins ist eine wichtige Bestimmungsgröße für das Spar- und Investitionsverhalten der Haushalte und Unternehmen und damit von zentraler Bedeutung für die Entwicklung der Konjunktur sowie des langfristigen Wachstums einer Volkswirtschaft. Aus diesem Grund kommt den Fragen, ob das jeweilige Realzinsniveau angemessen ist und wie man es gegebenenfalls beeinflussen kann, eine große Bedeutung zu. Die Messung von Realzinsen ist allerdings mit einer Reihe von Problemen verbunden, da die während des Anlage- oder Investitionszeitraums erwartete Inflation nicht direkt beobachtet werden kann. Gleichwohl enthalten die realen Zinsen wichtige Informationen über die Anlagebedingungen am Kapitalmarkt und die Finanzierungsbedingungen der Wirtschaft. Dies zeigt eine Analyse der Realzinsentwicklung der letzten 40 Jahre. Der Versuch einer Realzinssteuerung durch die Notenbank wirkt eine Reihe von Problemen auf und ist letztlich abzulehnen. Die Geldpolitik wirkt unmittelbar nur auf das kurze Ende des Zinspektrums. Der Versuch, etwa die langfristigen Realzinsen durch eine expansive Geldpolitik unter ihren gleichgewichtigen Wert zu treiben, würde auf mittlere Frist lediglich zu Preissteigerungen führen, die sich wiederum in einer höheren Inflationsrisikoprämie und damit in höheren Kapitalkosten niederschlagen würden.

Einleitung

*Zinsniveau als
Indikator für die
gesamtwirt-
schaftliche
Entwicklung*

Der Zins ist der Preis für die temporäre Überlassung von Finanzmitteln. Im Gleichgewicht bringt er Angebot („Sparen“) und Nachfrage („Investieren“) auf dem Kapitalmarkt in Einklang. Das Spar- und Investitionsverhalten der Haushalte und Unternehmen ist sowohl für die konjunkturelle Entwicklung als auch das langfristige Wachstum entscheidend. Daher kommt den Fragen, ob das jeweilige Zinsniveau angemessen ist und wie man es gegebenenfalls beeinflussen kann, eine große Bedeutung zu. Dies gilt nicht zuletzt für die Geldpolitik. Die Bundesbank hat deshalb die längerfristige Entwicklung der Zinsen am deutschen Kapitalmarkt in einer Reihe von Aufsätzen dokumentiert und analysiert.¹⁾ Dabei standen die Nominalzinsen im Vordergrund; der vorliegende Aufsatz setzt den Schwerpunkt demgegenüber auf die realen Zinsen und zieht zudem einen längeren Zeitraum in Betracht.

*Konzept des
realen Zinses ...*

In einer monetären Wirtschaft, in der das Geld als Maßeinheit für alle Preise dient, ist nicht nur wichtig, wie viel Einheiten Geld man für seinen Verzicht auf die sofortige Verfügung über Güter („Sparen“) erhält, sondern auch, wie viel Güter man damit in der Zukunft kaufen kann. Ähnliches gilt für Investitionen. Aus diesem Grund bereinigt man den Geldzins oder nominalen Zins um die während des Betrachtungszeitraums anfallenden Preisänderungen und legt den Spar- und Investitionsentscheidungen den realen Zins zu Grunde. Lediglich bei stabilen, niedrigen Preissteigerungsraten führt die Betrachtung von realen und nominalen Zinsen zu

ähnlichen Ergebnissen. Die Verwendung von nominalen an Stelle von realen Zinsen kann vor allem bei längeren Dispositionszeiträumen zu Fehlentscheidungen führen.

Im Gegensatz zu nominalen Zinsen können die Preisveränderungen, die über den Zeitraum einer Finanzanlage oder einer realen Investition hinweg eintreten, nur im Nachhinein beobachtet werden. Die Wirtschaftsakteure können ihre Spar- oder Investitionsentscheidungen daher nicht auf den tatsächlich realisierten, sondern lediglich auf den erwarteten Realzins abstellen.²⁾ In der volkswirtschaftlichen Literatur spricht man in diesem Zusammenhang vom „Ex-ante-Realzins“, im Gegensatz zum nachträglich beobachteten „Ex-post-Realzins“. Der Ex-post-Realzins ist zwar als Indikator für die historische Zinsbelastung beziehungsweise den Zinsertrag der Wirtschaftsakteure interessant; für deren Spar- und Investitionsentscheidungen ist er aber nicht unmittelbar relevant.

*... und
erwartete
Inflation*

Reale und nominale Zinsen: Zusammenhang und Messkonzepte

Mit dem Nominalzins ist der reale Zinssatz durch die Fisher-Parität verbunden:

$$r = i - \pi^e.$$

*Zusammenhang
zwischen
nominalem und
realem Zins ...*

¹ Vgl.: Deutsche Bundesbank, Die Entwicklung der Kapitalmarktinzinsen seit Anfang der neunziger Jahre, Monatsbericht, November 1996; Zinsentwicklung und Zinsstruktur seit Anfang der achtziger Jahre, Monatsbericht, Juli 1991; Die Zinsentwicklung seit 1978, Monatsbericht, Januar 1983 sowie Zinsentwicklung und Veränderung der Zinsstruktur in der Bundesrepublik seit 1967, Monatsbericht, April 1978.

² Eine Ausnahme hiervon bildet lediglich die Anlage in inflationsindexierten Anleihen. Vgl. Ausführungen auf S. 36.

Empirische Evidenz zur Gültigkeit der Fisher-Parität

Im Folgenden wird eine ökonometrische Analyse des Verbands zwischen Nominalzins und Inflationsrate vorgestellt. Dieser Zusammenhang ist eng mit dem Namen Irving Fisher verbunden, der 1930 die nach ihm benannte Hypothese über die Anpassung des Nominalzinses an die Inflationsrate aufstellte. Nach der Fisher-Hypothese führt eine Erhöhung der erwarteten Inflationsrate um 1% zu einer einprozentigen Erhöhung des Nominalzinses. In der Realität besteht zwar ein starker Zusammenhang zwischen Nominalzins und Inflationsrate. Dieser Zusammenhang ist aber nicht unbedingt eins zu eins wie in der Fisher-Hypothese. Die Fisher-Hypothese könnte aber langfristig gelten und entspricht in dieser Interpretation einer Kointegrationsbeziehung. Sind Nominalzins und Inflationsrate kointegriert, so impliziert dies zwar keinen konstanten (wie ursprünglich von Fisher angenommen), aber doch einen stationären, das heißt langfristig stabilen Realzins.

Test auf Kointegration zwischen Nominalzins (Dreimonatsgeldsatz) und Inflationsrate

Stichprobenbereich: 1961:1–2001:1
(nach Korrektur um die Anfangswerte)
Lag: 1–4

Hypothese über Kointegrationsrang	Eigenwert	Trace-Statistik	kritische Werte	
Null	0,159	34,540	19,96 (5 %)	24,60 (1%)
höchstens 1	0,039	6,547	9,24 (5 %)	12,97 (1%)

Die vorstehende Tabelle fasst die Ergebnisse eines Tests auf Kointegration zwischen dem Dreimonatsgeldsatz und der Inflationsrate zusammen. Die Hypothese, dass keine Kointegration besteht, kann zum 5%- und zum 1%-Niveau verworfen werden,¹⁾ nicht dagegen die Hypothese, dass höchstens eine Kointegrationsbeziehung besteht. Der Test zeigt also genau eine Kointegrationsbeziehung zwischen Inflationsrate und Nominalzins und bestätigt daher die Fisher-Hypothese. Es ist nun interessant zu fragen, ob der langfristige Zusammenhang zwischen Nominalzins und In-

1 Der Wert der Trace-Statistik ist größer als die entsprechenden kritischen Werte. — 2 Das marginale α darf nicht mit den Anpassungsparametern α_π und α_r des Fehlerkorrekturmodells verwechselt werden. Ist das marginale α kleiner als 0,05, dann kann die Null-Hypothese mit einer

flationsrate eine Eins-zu-eins-Beziehung ist. Außerdem ist die Richtung der Anpassung an das langfristige Gleichgewicht zwischen Nominalzins und Inflationsrate wichtig. Beide Fragen können mit Hilfe eines Fehlerkorrekturmodells für die Variablen Nominalzins (i) und Inflationsrate (π) in der Form:

$$\begin{aligned}\Delta i_t &= \alpha_r (\pi_{t-1} - \beta i_{t-1}) + \varepsilon_{r,t} \\ \Delta \pi_t &= \alpha_\pi (\pi_{t-1} - \beta i_{t-1}) + \varepsilon_{\pi,t}\end{aligned}$$

beantwortet werden. Auf der rechten Seite dieser Gleichungen stehen noch weitere verzögerte Variablen wie Δi_{t-1} , $\Delta \pi_{t-1}$, Δi_{t-2} , $\Delta \pi_{t-2}$ und so weiter, die jedoch zur Vereinfachung nicht explizit aufgeschrieben wurden. In diesen Gleichungen beschreibt der Parameter β den langfristigen Zusammenhang zwischen Nominalzins und Inflationsrate und die Parameter α_i und α_π beschreiben die kurzfristige Anpassung an Abweichungen vom Gleichgewicht. Die nachstehende Tabelle gibt die Ergebnisse eines Tests auf bindende Restriktionen wieder.

Restringiertes Fehler-Korrekturmodell zwischen Nominalzins (Dreimonatsgeld) und Inflationsrate

Stichprobenbereich: 1961:1–2001:1
(nach Korrektur um die Anfangswerte)
Lag: 1–4

LR-Test auf bindende Restriktionen	χ^2 Teststatistik	Marginales α ²⁾
$\beta = 1, \alpha_\pi = 0$	2,566	0,277

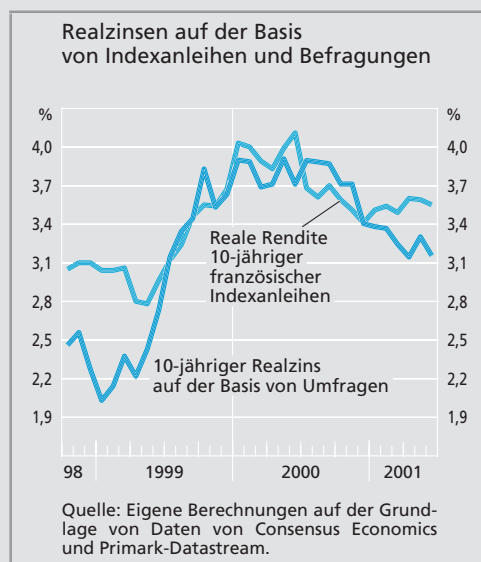
Die Restriktion $\beta = 1$ impliziert, dass eine einprozentige Erhöhung der Inflationsrate langfristig zu einer einprozentigen Erhöhung des Nominalzinses führt, während die Restriktion $\alpha_\pi = 0$ impliziert, dass sich die Inflationsrate nicht an das Gleichgewicht anpasst. Beide Restriktionen können nicht verworfen werden.³⁾ Es kann somit eine eindeutige Reaktionsrichtung von der Inflationsrate zum Nominalzins festgestellt werden.

Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% verworfen werden. In unserem Test kann die Null-Hypothese daher nicht verworfen werden. — 3 Die Restriktion $\alpha_i = 0$ wird hingegen verworfen, so dass eindeutig eine Reaktion des Nominalzinses auf Abweichungen vom Gleichgewicht stattfindet.

Inflationsindexierte Anleihen

Indexierte Anleihen, bei denen Rückzahlungsbetrag und Zinsen an die allgemeine Preisentwicklung gebunden sind, haben in den letzten Jahren Verbreitung auch über den Kreis der Hochinflationen hinaus gefunden. Im Euro-Raum begibt der französische Staat seit September 1998 inflationsindexierte Anleihen (OATis) mit zehnbeziehungsweise dreißigjähriger Laufzeit, deren Zinsen und Rückzahlungsbetrag an die Entwicklung des französischen Preisindex für die Lebenshaltung (ohne Tabakpreise) gebunden sind¹⁾.

Die Verzinsung der OATis entspricht jedoch nicht vollständig dem Realzins, da der Inflationsausgleich aus praktischen Gründen mit einer Verzögerung von drei Monaten erfolgt. Durch den Vergleich mit nominalen Anleihen gleicher Laufzeit lassen sich mittels eines mathematischen Verfahrens implizite – so genannte Break-even inflation rates – berechnen. Bei der Beurteilung dieser Indikatoren ist allerdings zu beachten, dass die Renditen von OATis eine Liquiditätsprämie enthalten, da der Markt für Indexanleihen deutlich weniger liquide als der für konventionelle Staatstitel ist. Das Schaubild zeigt, dass dieses Problem in den Monaten unmittelbar nach der erstmaligen Einführung der OATis besonders ausgeprägt war. Danach verliefen die Realzinsen aus Indexanleihen und jene auf Basis von Umfragen jedoch sehr gleichförmig.



¹ In Deutschland galt bis zum Beginn der europäischen Währungsunion ein Indexierungsverbot gemäß §3 Währungsgesetz; von der preisrechtlichen Nachfolgeregelung ist der Geld- und Kapitalmarkt ausgenommen.

Deutsche Bundesbank

Dabei stehen r für den realen und i für den nominalen Zins gleicher Laufzeit; π^e stellt die für diesen Zeitraum erwartete Preissteigerungsrate dar.³⁾ Die Fisher-Parität basiert allerdings auf restriktiven Annahmen. So werden steuerliche Aspekte außen vor gelassen, obwohl diese in der Praxis eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielen. Darüber hinaus wird unterstellt, dass Anleger zwischen einer nominalen und einer realwertgesicherten Anlage indifferent seien, solange die Renditedifferenz der erwarteten Inflation entspricht. Die Unsicherheit, mit der die Inflationsprognose behaftet ist, spielt hingegen keine Rolle. Tatsächlich gibt es aber Anzeichen dafür, dass sich die Anleger das Risiko, dass die tatsächliche Preisveränderung nicht den Erwartungen entspricht, mit einem Renditeaufschlag honorieren lassen. Derartige „Inflationsrisikoprämien“ scheinen außerdem im Zeitablauf zu schwanken,⁴⁾ was den Zusammenhang zwischen realen und nominalen Zinsen in der kurzen Frist zusätzlich lockert. Über längere Zeiträume hinweg bewegen sich die nominalen Zinsen und die Inflationsrate jedoch parallel, so dass die Fisher-Parität statistisch nicht abgelehnt werden kann (vgl. Erläuterungen auf S. 35). Die Voraussetzungen für eine Zerlegung von nominalen Zinssätzen in einen realen Zins und die Inflationserwartungen sind somit zumindest näherungsweise gegeben.

... durch
Risikoprämien
gелockert

³ Streng genommen handelt es sich bei der Formel nur um eine Näherung. Die genaue Form der Fisher-Parität lautet $(1 + i) = (1 + r)(1 + \pi^e)$. Löst man nach dem Nominalzins i auf, so erhält man $i = r + \pi^e + r\pi^e$. Für kleine Werte von r und π^e ist der letzte Term ungefähr gleich null, und die Fisher-Parität vereinfacht sich zur Gleichung im Haupttext.

⁴ Vgl.: Evans, M.D.D., Real Rates, Expected Inflation, and Inflation Risk Premia, Journal of Finance Vol. LIII No. 1, Februar 1998, S. 187 ff.

Messprobleme

In einer Volkswirtschaft ohne inflationsindexierte Anleihen (vgl. Ausführungen auf S. 36) benötigt man zur Berechnung des gesamtwirtschaftlich relevanten, in die Zukunft gerichteten Realzinses neben den Nominalzinsen Informationen über die Inflationserwartungen der Marktteilnehmer. Bei kurzfristigen Zinsen behilft man sich meist damit, die laufende Preissteigerungsrate in die Zukunft zu extrapolieren. So zieht man beispielsweise vom Zinssatz für Dreimonatsgeld die zuletzt gemessene Inflationsrate ab. Bei langfristigen Zinsen kann eine solche Vorgehensweise jedoch in die Irre führen. Es wird hierbei nämlich implizit unterstellt, dass sich die Preise in den kommenden Jahren genauso entwickeln werden wie in den vergangenen zwölf Monaten. Da beispielsweise die Inflationsrate im Konjunkturverlauf schwankt, ist dies in der Regel allerdings nicht der Fall.

Inflationserwartungen auf Basis von Umfragen ...

Will man einen Ex-ante-Realzins für eine längere Restlaufdauer (z. B. von mehreren Jahren) bestimmen, dann müssen Informationen über die Inflationserwartungen für diesen Zeitraum vorliegen. Man kann diese Inflationserwartungen aus Umfragen gewinnen. Seit Herbst 1989 ermittelt zum Beispiel die Londoner Firma Consensus Economics Erwartungen über die Preisentwicklung mit Hilfe von Expertenbefragungen.⁵⁾ Alternativ lassen sich Inflationserwartungen mit ökonomischen Verfahren schätzen. Diese können entweder eine Vielzahl von erklärenden Variablen berücksichtigen oder die abhängige Variable ausschließlich anhand ihrer eigenen Historie modellieren. In der Praxis zeigt sich häufig, dass multivariate Verfahren keine besseren Prognoseeigenschaften haben als ein-

... oder ökonomischen Schätzungen

fachere Modelle. Aus diesem Grund schätzen wir die Inflationserwartungen mit Hilfe eines univariaten ARIMA-Ansatzes (vgl. Erläuterungen auf S. 38). Dies ermöglicht uns, auch den Zeitraum vor dem Herbst 1989 zu betrachten, für den noch keine Umfrageergebnisse vorliegen. Ein Vergleich der Messkonzepte zeigt, dass sich beide Reihen trotz kurzfristiger Abweichungen tendenziell ähnlich entwickeln (vgl. Schaubild auf S. 43).⁶⁾ Daher scheint die Verwendung des Zeitreihenmodells zur Berechnung des Ex-ante-Realzinses gerechtfertigt. Lediglich zu Beginn von Phasen schnell ansteigender Preise (wie beispielsweise im Gefolge der beiden Ölpreisschocks in den siebziger Jahren) oder einer Disinflation (wie Mitte der neunziger Jahre) muss mit einer Unter- beziehungsweise Überzeichnung der erwarteten Inflation gerechnet werden.

Unabhängig davon, ob die Inflationserwartungen aus Umfragen gewonnen oder geschätzt werden, stellt sich bei der Berechnung der realen Zinsen die Frage nach Fristigkeit und Art des zu Grunde liegenden nominalen Zinssatzes sowie der Wahl des Preisindex. Realzinsbetrachtungen sind nur dann sinnvoll, wenn sie sich auf den gesamten Anlagebeziehungsweise Investitionszeitraum beziehen. Bei Investitionsvorhaben beträgt dieser

Fristigkeit, Art des Nominalzinses und Wahl des Preisindex

5 Vgl.: Deutsche Bundesbank, Der Informationsgehalt von Umfragedaten zur erwarteten Preisentwicklung für die Geldpolitik, Monatsbericht, Januar 2001, S. 35 ff.

6 Beispielsweise wurde der Preisschub im Vorfeld der deutschen Vereinigung von dem ARIMA-Modell nicht vorhergesagt, während die befragten Institute mit einer länger anhaltenden Inflation rechneten. Im Ergebnis lagen die Preissteigerungsraten in der ersten Hälfte der neunziger Jahre deutlich unter dem Consensus Forecast, wenn auch über den Prognosen des Zeitreihenmodells. Mitte des Jahrzehnts trat dann der umgekehrte Fall ein. Die Umfrageergebnisse zeigten niedrigere Inflationserwartungen als die ökonomischen Schätzungen.

ARIMA-Ansatz zur Realzinsbestimmung

Die Inflationsraten wurden mit Hilfe des Preisindex für die Lebenshaltung aller privaten Haushalte ermittelt. Dieser Index bezieht sich bis 1992 auf Westdeutschland und ab 1993 auf Gesamtdeutschland. Die Zeitreihe für den kurzfristigen Zins wurde aus dem Geldmarktsatz am Frankfurter Bankplatz (bis 1990), dem Fibor (bis Ende 1998) und dem Euribor (ab 1999) jeweils für Dreimonatsgeld gebildet. Der langfristige Zins ist bis 1973 die Umlaufrendite aller inländischen Schuldverschreibungen und ab 1974 die Umlaufrendite aller inländischen Schuldverschreibungen mit einer Restlaufzeit von fünf bis sechs Jahren. Diese beiden Reihen gehen 1973 ohne Sprünge ineinander über, so dass die Bildung einer langen Reihe unproblematisch ist. Alle verwendeten Daten sind Quartalswerte und wurden nicht saisonbereinigt, um etwaige Einflüsse der Bereinigungsverfahren auf die Analyse zu vermeiden.

Die Erwartungsbildung über die zukünftige Inflationsentwicklung wurde mit Hilfe eines ARIMA-Ansatzes modelliert. ¹⁾ Plausible Ergebnisse lieferte ein ARIMA(0,1,2)-Ansatz ²⁾ der Form:

$$\Delta \log p_t = \theta_0 + \varepsilon_t + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2}$$

Hierbei ist $\Delta \log p_t = \log p_t - \log p_{t-1}$ die Veränderung des logarithmierten Preisniveaus. Die ε_t sind unabhängige, identisch verteilte Zufallsvariablen. Dieses ARIMA-Modell wurde jeweils, beginnend mit dem Zeitraum 1955 bis 1960, für einen fünfjährigen Zeitraum geschätzt und zur Prognose der Inflationsentwicklung der nächsten fünf Jahre (genau 5 1/2 Jahre) verwendet. Der Schätz- und Prognosezeitraum wurde somit sukzessive verschoben (Fünfjahresfenster). Dieses Verfahren gewährleistet, dass für die Inflationsprognose nur aktuelle und zurückliegende Daten berücksichtigt werden, ist aber flexibel genug, um Strukturveränderungen zu berücksichtigen. ³⁾

¹⁾ Im Rahmen eines ARIMA (autoregressive integrated moving average)-Ansatzes wird die Entwicklung einer nichtstationären Variable anhand ihrer eigenen verzögerten Werte und den vergangenen Prognosefehlern nachgezeichnet. Eine Einführung in die Modellierung und Prognose von ARIMA-Modellen bietet Kapitel 2 von Mills, T. (1999), *The Econometrics of Financial Time Series*, Cambridge. — ²⁾ Die Aufnahme von autoregressiven Termen führte zu sehr erratischen und unplausiblen Inflationsprognosen. — ³⁾ Zu einem sehr ähnlichen Verfahren, welches auch mit einem Fünfjahresfenster arbeitet, vgl.: Junttila, J. (2001), *Structural breaks, ARIMA model and Finnish inflation forecasts*, in: *International Journal of Forecasting*, Bd. 17, S. 203–230.

Deutsche Bundesbank

normalerweise mehrere Jahre, bei Sparentscheidungen unter Umständen sogar Jahrzehnte (beispielsweise bei der Altersvorsorge). Realzinsen für kürzere Fristen sind in diesem Zusammenhang wenig aussagekräftig, es sei denn, man trifft Annahmen über die Preis- und Zinsentwicklung in den Folgeperioden. Ebenso wie die Fristigkeit hängt auch die Wahl des spezifischen nominalen Zinssatzes sowie des Preisindex von der genauen Fragestellung ab. Bei gesamtwirtschaftlichen Betrachtungen wird in der Regel auf einen Kapitalmarktzins und den Index der Verbraucherpreise zurückgegriffen.⁷⁾ Dafür gibt es gute ökonomische Gründe. So entspricht die Umlaufrendite von Schuldverschreibungen den Opportunitätskosten einer Finanzanlage oder realen Investition, selbst wenn die tatsächlichen Finanzierungskosten in der Regel höher liegen. Auch verlaufen die für die Finanzierung relevanten Bankzinsen in der Regel parallel zu den Kapitalmarktzinsen. Der Verbraucherpreisindex stellt eine gute Näherung an das gesamtwirtschaftliche Preisniveau dar. Darüber hinaus sind Kapitalmarktzinsen und der Index der Verbraucherpreise zeitnah verfügbar.

Realzinsen in der Theorie und der geldpolitischen Praxis

Zur Einschätzung, ob das jeweilige Zinsniveau dem gesamtwirtschaftlichen Umfeld ange-

„Neutraler“
Realzins ...

⁷⁾ Steuerliche Aspekte werden dabei außer Acht gelassen, obwohl sie einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die einzelnen Anlage- und Investitionsentscheidungen ausüben. Ohnehin ist die Berechnung eines einzelnen gesamtwirtschaftlichen Netto-Realzinses auf Grund der unterschiedlichen Steuersätze der verschiedenen Anleger nicht möglich.

messen ist, bietet sich das Konzept des „neutralen“ oder „gleichgewichtigen“ Realzinses an. Dabei handelt es sich um den Wert des realen Zinses, der mit einem potenzialgerechten Wachstum der Wirtschaft ohne Preisdruck zu vereinbaren ist. Abweichungen des tatsächlichen vom neutralen Realzins signalisieren daher Ungleichgewichte, die sich letztlich in einer Überhitzung der Wirtschaft oder einer Rezession niederschlagen.⁸⁾ In einer Welt flexibler Preise und rationaler Erwartungen stimmen der tatsächliche und der neutrale Realzins überein.⁹⁾ Differenzen zwischen beiden Werten treten dann auf, wenn sich die Preise nur unvollkommen an die realwirtschaftlichen Gegebenheiten anpassen, sei es durch Preisrigiditäten oder Erwartungen, die auf unvollständigen oder falsch verarbeiteten Informationen beruhen.

... in der
Wachstums-
theorie ...

Die einzelnen Modelle kommen allerdings zu unterschiedlichen Aussagen über die Höhe und die Eigenschaften des neutralen Realzinses. Zudem beziehen sich die Aussagen der Volkswirtschaftstheorie in der Regel nicht auf den „monetären“ Realzins, der Gegenstand dieses Aufsatzes ist, sondern auf die Ertragsrate von Produktionskapital. Beide Arten des Realzinses sind allerdings durch Arbitragebeziehungen miteinander verbunden. Die Wachstumstheorie abstrahiert von kurzfristigen Schwankungen im Wirtschaftsgeschehen und geht im Allgemeinen von einem konstanten gleichgewichtigen Realzins aus. Gemäß der „modifizierten goldenen Regel“ der Kapitalakkumulation entspricht er im Gleichgewicht den langfristigen Wachstumsmöglichkeiten, die wiederum vom Bevölkerungswachstum und der Rate des technischen Fort-

schritts abhängen, zuzüglich einem Zeitpräferenzfaktor, der die Bereitschaft der Haushalte zum Konsumaufschub und damit zur Ersparnisbildung widerspiegelt (vgl. Anhang S. 48).¹⁰⁾

Die Konjunkturtheorie hingegen lässt die langfristigen Determinanten außen vor und konzentriert sich auf die Entwicklung des Realzinses im Konjunkturzyklus. Diese hängt sowohl von der Art als auch der Dauer der Impulse ab. Ein Nachfrageschock hat andere Auswirkungen auf den Realzins als ein Angebotsschock. Die Analyse im nächsten Abschnitt zeigt, dass die Realzinsen im Konjunkturverlauf stark schwanken können. Führt

... und in
Konjunktur-
modellen

8 Das Konzept des neutralen Realzinses ist eng mit dem „natürlichen“ Zins von Wicksell verbunden, der eine Art Sachkapitalrendite darstellt. Ein Abweichen des Geldzinses (der in etwa dem nominalen Kapitalmarktzins entspricht) vom natürlichen Zins hat gemäß Wicksell eine Anpassung des Preisniveaus zur Folge. Dies wiederum übt Druck auf den Geldzins aus, der sich den neuen Umständen anpasst. Im Verlauf eines kumulativen Prozesses nähert sich dabei der Geldzins dem natürlichen Zins an, bis im Gleichgewicht keine Preisänderungen mehr erfolgen. Wicksells Konzept des natürlichen Zinses berücksichtigt weder Wachstum noch Beschäftigung. Die Erkenntnis, dass es für unterschiedliche Wachstumspfade und Beschäftigungsniveaus verschiedene natürliche Zinsen geben könnte, veranlasste Keynes in seiner *General Theory* zur Entwicklung des Konzepts des neutralen Zinses, der Vollbeschäftigung unterstellt. Vgl.: Wicksell, K., *Geldzins und Güterpreise*, Jena, 1898, S. 93 ff. sowie Keynes, J.M., *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, 1986, S. 243.

9 Dies bedeutet allerdings nicht, dass es gezwungenermaßen einen einzigen Wert für den neutralen Realzins gibt. In einigen volkswirtschaftlichen Modellen, etwa mit überlappenden Generationen oder zunehmenden Skalenerträgen, gibt es mehrere Lösungen, die jeweils einen unterschiedlichen neutralen Realzins implizieren (vgl. Erläuterungen im Anhang). Inwieweit derartige multiple Gleichgewichte in der Praxis relevant – oder gar für die Geldpolitik nutzbar – sind, ist allerdings nicht endgültig geklärt. Vgl.: Farmer, R.E.A., *The Macroeconomics of Self-fulfilling Prophecies*, Second Edition, Cambridge MA und London, 1999.

10 Im Gegensatz zu Modellen mit einem kürzeren Zeithorizont wird dem Kapitalstock dabei keine eigenständige Rolle zugewiesen, sondern er passt sich endogen an das jeweilige Optimum an.

*Geringe
Bedeutung in
der Praxis*

man die Wachstums- und Konjunkturtheorie zusammen, so erhält man das Bild eines neutralen Realzinses, der zwar kurz- und mittelfristig schwankt, langfristig jedoch zu seinem Durchschnitts- oder Normalwert zurückkehrt (vgl. Anhang).

In der Praxis der Wirtschaftsanalyse spielt die Realzinslücke – die Differenz zwischen dem tatsächlichen und dem neutralen Realzins – im Gegensatz zur Produktionslücke eher eine geringe Rolle.¹¹⁾ Dies liegt zum einen an den bereits angesprochenen Problemen bei der Messung von Realzinsen. Darüber hinaus sind Schätzungen des neutralen Realzinses mit großer Unsicherheit verbunden. Prinzipiell sind hierbei zwei Vorgehensweisen möglich. Die erste besteht in der Schätzung der Parameter eines makroökonomischen Modells, aus denen dann der Realzins berechnet wird. Die Resultate hängen aber stark von der genauen Spezifikation des zu Grunde liegenden Modells ab. Zudem sind die statistischen Konfidenzintervalle nur schwer zu ermitteln. Der zweite Ansatz verzichtet daher auf ein kohärentes Modell und versucht, den neutralen Realzins anhand des langfristigen Durchschnitts der Realzinsen und der Veränderungen der angenommenen Einflussfaktoren zu schätzen. Im folgenden Abschnitt gehen wir diesen zweiten Weg. Dabei beschränken wir uns auf Aussagen über die grobe Entwicklung des neutralen Realzinses, ohne genau Angaben zu seiner Höhe zu machen. Die Besteuerung der Zinserträge erschwert die Anwendung des Konzepts der Realzinslücke zusätzlich. Sie treibt einen Keil zwischen den Brutto-Zins, den der Schuldner entrichten muss, und den Netto-Zins, der dem Gläubiger gutge-

schrieben wird. Allerdings dürfte der Abstand zwischen den Netto-Zinsen – auf die sich die Überlegungen zur Höhe des neutralen Realzinses beziehen – und dem Brutto-Zins im Zeitverlauf relativ stabil sein.

Selbst wenn man eine Divergenz zwischen dem tatsächlichen und dem neutralen realen Zins identifizieren könnte, stellt sich insbesondere aus Sicht der Zentralbank die Frage, ob und wie dieser in der Praxis kontrolliert werden kann. Die Einwirkungsmöglichkeiten der Zentralbank auf den realen Zins nehmen mit zunehmender Zinsbindungsfrist ab. Durch eine Steuerung der nominalen Geldmarktsätze kann die Geldpolitik auf Grund einer gewissen Trägheit der Preissteigerungsrate zwar den realen kurzfristigen Zins beeinflussen, letztlich ist der Realzins jedoch durch realwirtschaftliche Faktoren bestimmt. Über die mittlere und längere Frist ist daher davon auszugehen, dass geldpolitische Maßnahmen ihren Niederschlag in den Inflationserwartungen der Wirtschaftsakteure finden und damit in erster Linie zu einer Veränderung des Preisniveaus und der Nominalzinsen führen werden. Auf den realen Kapitalmarkt zins wirkt die Geldpolitik daher eher indirekt, nämlich über die im realen Zins enthaltene Inflationsrisikoprämie, die bei hohen und instabilen Inflationsraten besonders ausgeprägt ist. Daneben spielen bei der Realzinsentwicklung auch

*Realzinsen nur
eingeschränkt
durch die
Notenbank
steuerbar*

¹¹ Anfang der neunziger Jahre kam dem (kurzfristigen) Realzins zeitweilig eine herausgehobene Rolle in der geldpolitischen Strategie der amerikanischen Federal Reserve zu. Darüber hinaus basieren einige geldpolitische Regeln – wie beispielsweise die Taylor-Regel – auf einem Realzinskonzept, das allerdings ebenfalls nur das kurze Ende des Finanzmarkts berücksichtigt. Vgl. hierzu: Deutsche Bundesbank, Taylor-Zins und Monetary Conditions Index, Monatsbericht, April 1999.

steuerliche Effekte eine Rolle.¹²⁾ Die Zentralbank kann auf einen Abbau der Inflationsrisikoprämie nur hinwirken, indem Inflationsunsicherheiten möglichst eliminiert werden. Dies ist ein Argument für eine klar auf das Stabilitätsziel gerichtete Geldpolitik.

*Wirkungsvolle
Finanzpolitik*

Einen deutlich besseren Ansatzpunkt zur Beeinflussung der langfristigen Realzinsen bietet die Finanzpolitik. Im Gegensatz zur Geldpolitik wirkt sie direkt auf Angebot und Nachfrage am Kapitalmarkt.¹³⁾ Die Wirksamkeit der Finanzpolitik wird von zahlreichen empirischen Studien bestätigt, die regelmäßig einen positiven Zusammenhang zwischen dem langfristigen Niveau des realen Zinses und der Verschuldung der öffentlichen Hand oder deren Defizit feststellen.

Entwicklung der Realzinsen in Deutschland

*Realzinsen
langfristig
relativ stabil ...*

In den vergangenen 40 Jahren lag der erwartete Realzins am deutschen Kapitalmarkt nach unseren Schätzungen bei durchschnittlich 4 % und der reale Geldmarktzins bei gut $2\frac{3}{4}$ % pro Jahr (vgl. Tabelle auf S. 42). Der Abstand zu dem jeweiligen Nominalzins betrug in beiden Fällen rund drei Prozentpunkte, was der durchschnittlichen Preissteigerung entspricht. Obwohl die Realzinsen innerhalb der einzelnen Zinszyklen stark schwankten, ähneln sich die Durchschnittswerte der verschiedenen Zyklen¹⁴⁾. Am niedrigsten war der erwartete langfristige Realzins mit durchschnittlich $3\frac{1}{4}$ % in der Zeit seit 1994 und am höchsten in der Periode zuvor (drittes Quartal 1986 bis erstes Quartal 1994)

mit gut 5 %. Beim Ex-post-Realzins ergibt sich allerdings ein etwas anderes Bild: Er war in den siebziger Jahren am niedrigsten und in den achtziger Jahren am höchsten.

Die relative Stabilität der Realzinsen in der langen Frist ging einher mit ausgeprägten Schwankungen über kürzere Zeiträume (vgl. Schaubilder auf S. 43 f.). Dies deckt sich mit den Aussagen der Wirtschaftstheorie, nach der der Realzins zwar im Konjunkturverlauf variiert, in der langen Frist jedoch durch Faktoren bestimmt wird, die sich nur langsam verändern. Erklärungsbedürftig ist jedoch die hohe Volatilität des geschätzten Realzinses auf Basis eines ARIMA-Modells im Vergleich zu den Nominalzinsen. Auf der Grundlage der Fisher-Parität wäre zu erwarten, dass die Nominalzinsen wesentlich stärker schwanken sollten. Die deutlich geringere Volatilität der Realzinsen auf Basis von Umfragen deutet darauf hin, dass die Ursache in der Modellierung der Inflationserwartungen liegt. Die Volatilität des Realzinses wird somit durch den ARIMA-Ansatz überzeichnet, wenn die „wahren“ Preiserwartungen durch die alternativ verwendeten Consensus Forecasts richtig wiedergegeben werden. Über längere Zeiträume

*... aber starke
Schwankungen
in der kürzeren
Frist*

¹² Typischerweise erfolgt der Inflationsausgleich bei Anleihen oder Krediten über höhere Zinszahlungen, die der Einkommensteuer unterliegen. Eine Zunahme der erwarteten Inflation sollte daher zu einem überproportionalen Zinsanstieg führen, um die steuerliche Mehrbelastung zumindest teilweise zu kompensieren.

¹³ Voraussetzung hierfür ist, dass die zukünftigen Steuereinnahmen, die zur Finanzierung der Staatsschuld notwendig sind, von den Wirtschaftssubjekten nicht antizipiert werden. Diese Möglichkeit ist in der wirtschaftstheoretischen Literatur als Ricardianisches Äquivalenztheorem bekannt, dessen Gültigkeit allerdings von der überwiegenden Mehrheit der empirischen Arbeiten angezweifelt wird.

¹⁴ Die Zinszyklen wurden jeweils vom Tiefstand bis zum nächsten Tiefstand der nominalen Renditen inländischer Schuldverschreibungen gemessen.

Zinszyklen seit 1960

in %, Quartalsdaten

Periode	Kapitalmarkt				Geldmarkt	
	Nominalzins 1)	Realzins			Nominalzins 5)	Realzins 6)
		ex ante auf Basis von ...		ex post 4)		
		...geschätzten Inflationserwartungen 2)	... Umfragen 3)			
1960:1 – 2001:1						
Mittelwert	7,12	4,03	–	4,19	5,94	2,85
Standardabweichung	1,52	1,59	–	1,77	2,56	1,87
1960:1 – 1968:4						
Mittelwert	6,53	4,23	–	3,49	4,47	2,01
Standardabweichung	0,61	0,66	–	0,78	1,21	1,32
1969:1 – 1978:2						
Mittelwert	8,15	3,86	–	3,17	6,91	2,14
Standardabweichung	1,34	2,05	–	1,65	3,00	2,59
1978:3 – 1986:2						
Mittelwert	8,06	3,71	–	5,62	7,28	3,46
Standardabweichung	1,36	1,52	–	2,02	2,65	1,36
1986:3 – 1994:1						
Mittelwert	7,13	5,12	–	4,51	6,93	4,58
Standardabweichung	1,29	1,73	–	1,39	2,15	1,18
1994:2 – 2001:1						
Mittelwert	5,40	3,13	3,30	–	3,88	2,29
Standardabweichung	1,00	0,74	0,71	–	0,83	0,56

1 Bis 1973 Umlaufrendite aller inländischen Schuldverschreibungen, ab 1974 Umlaufrendite aller inländischen Schuldverschreibungen mit einer Restlaufzeit von fünf bis sechs Jahren. — 2 Nominalzins abzüglich geschätzter Inflationsrate (vgl. Ausführungen auf S. 38). — 3 Fünfjähriger Nominalzins abzüglich erwarteter Inflation

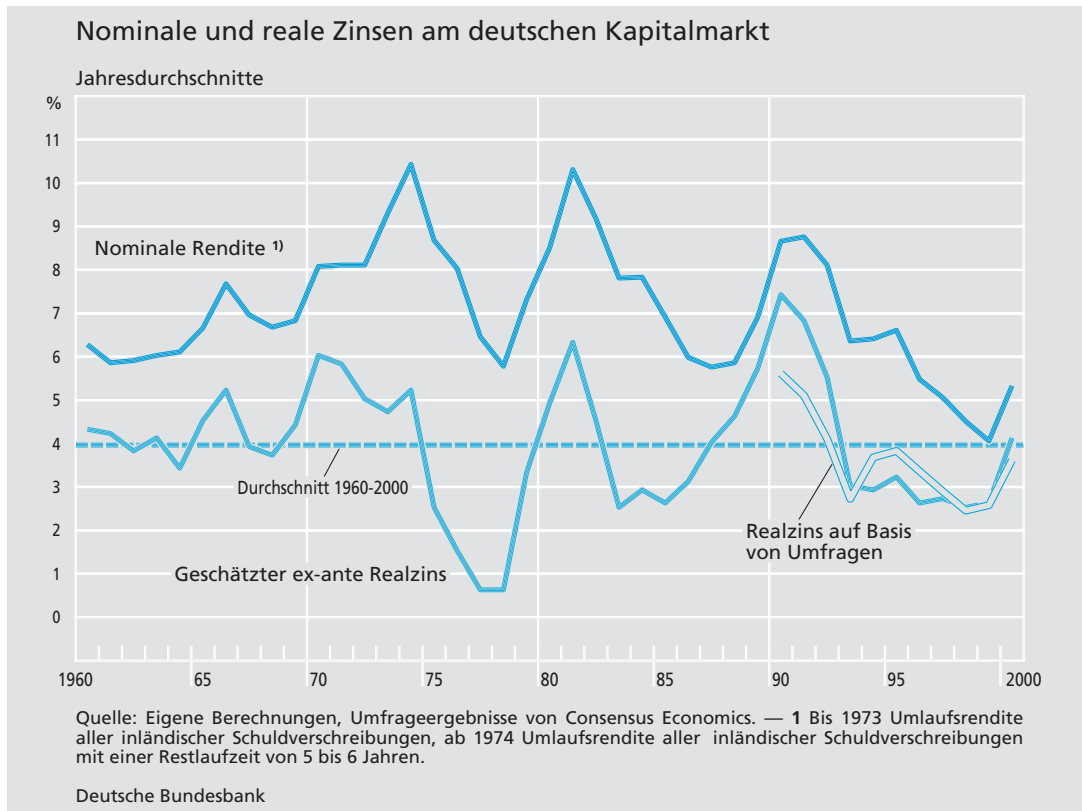
(Consensus Forecast). — 4 Nominalzins abzüglich tatsächlicher Inflation, bis einschließlich 3. Quartal 1995. — 5 Dreimonatsgeld. — 6 Nominaler Zins für Dreimonatsgeld abzüglich laufender Inflationsrate.

Deutsche Bundesbank

hinweg liefert der ökonometrische Ansatz jedoch eine gute Approximation der Umfrageergebnisse. Im Folgenden wird die Entwicklung der nominalen und realen Geld- und Kapitalmarktzinsen seit Anfang der sechziger Jahre detailliert nachgezeichnet und in das gesamtwirtschaftliche Umfeld eingeordnet. Der Zeitraum vor 1961 wird aus zwei Gründen aus der Untersuchung ausgeblendet. Zum einen benötigen wir für die Schätzung des Zeitreihenmodells, mit dem wir die Inflationserwartungen modellieren, einen gewissen Vorlauf. Zum anderen stand die Wirtschaftsentwicklung in den fünfziger Jahren im Zeichen des Wiederaufbaus nach dem Krieg. Schließlich gab es Regulierungen auf dem Kapital- und Devisenmarkt, die erst nach und nach abgebaut wurden.

Die erste Hälfte der sechziger Jahre war geprägt durch ein starkes Wirtschaftswachstum von durchschnittlich beinahe 6 % pro Jahr sowie Vollbeschäftigung. Die hohen Leistungsbilanzüberschüsse der späten fünfziger Jahre machten nach der Aufwertung der D-Mark im März 1961 einem geringen Defizit Platz, das sich in den darauf folgenden Jahren allerdings wieder in einen moderaten Überschuss verwandelte. Sowohl die realen als auch die nominalen Geldmarktzinsen befanden sich gegen Anfang des Jahrzehnts auf einem niedrigen Niveau. Die nominalen Kapitalmarktzinsen lagen um 6 %, was einen erwarteten Realzins von etwa 4 % ergab. Die Hochkonjunktur Mitte des Jahrzehnts, verbunden mit einer allmählichen Straffung der Geldpolitik, führte zwar zu einem Anstieg der kurz- und langfristigen Realzinsen; dieser blieb

Niedrige Realzinsen in den sechziger Jahren

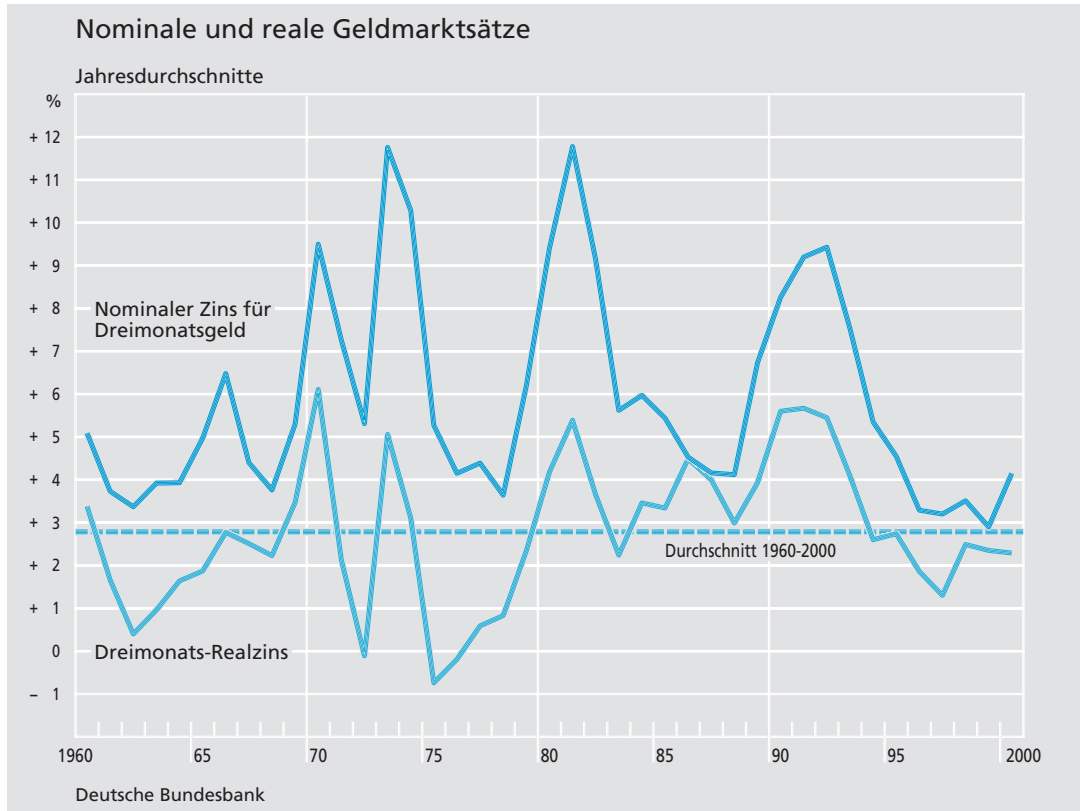


allerdings relativ moderat. Während der Rezession 1967 fielen die kurz- und langfristigen Realzinsen dann wieder auf ihre vorherigen Niveaus von etwa 2 % beziehungsweise 4 %.

Die makroökonomische Entwicklung der folgenden sechs Jahre wurde durch die Währungsturbulenzen und den etappenweisen Niedergang des Bretton-Woods-Systems geprägt. Ende der sechziger Jahre nahm der deutsche Leistungsbilanzüberschuss trotz boomender Konjunktur wieder drastisch zu. Hinzu kamen hohe Kapitalzuflüsse, die einen Aufwertungsdruck auf die D-Mark ausübten. Dieser wurde durch die deutliche Erhöhung der Notenbankzinsen, die aus konjunkturellen Gründen geboten war, noch verstärkt. Dem Dilemma zwischen Sicherung der in-

neren und der äußeren Stabilität der Währung konnte sich die Bundesbank erst nach der endgültigen Freigabe des Dollarkurses im März 1973 entziehen. Die Bundesbank nutzte den neu gewonnenen Freiraum und zog die geldpolitischen Zügel an, um der steigenden Inflation Herr zu werden. In der Folge schossen die kurzfristigen Realzinsen von rund 0 % Mitte 1972 auf beinahe 8 % im letzten Quartal 1973 emp¹⁵). Ebenso wie 1966 ging die geldpolitische Straffung mit höheren nominalen Kapitalmarktzinsen einher. Dieser Anstieg wurde ausschließlich von den höheren Inflationserwartungen getrieben; der Ex-ante-Realzins fiel von etwa 6 % 1969/70 auf unter 5 % drei Jahre später. Zum gleichen Zeitpunkt durchstieß der nominale

¹⁵ Im Jahresdurchschnitt lagen die realen Geldmarktzinsen 1973 bei gut 5 %.



Kapitalmarktzins zum ersten Mal die 10%-Marke.

*Zinsrückgang
nach Ölkrise
1973*

Die hohen Realzinsen am Geldmarkt waren aber nur von kurzer Dauer. Die Lockerung der Geldpolitik vor dem Hintergrund der eher schwachen monetären Expansion und letztlich des Konjunkturinbruchs im Jahr 1974 – unter anderem als Folge der Vervielfachung des Ölpreises gegen Ende des Vorjahres – bei zunächst noch hoher Inflation führte zu einem drastischen Rückgang der kurzfristigen Realzinsen weit in den negativen Bereich. Allerdings wird diese Entwicklung von unserem Maß für die realen Geldmarktzinsen überzeichnet. Die Verwendung der damals tatsächlich erwarteten Inflation an Stelle der vergangenen würde die Geldpolitik vermutlich weniger expansiv erscheinen lassen. Die

Kapitalmarktzinsen reagierten moderater auf das neue makroökonomische Umfeld. Ihr Rückgang wurde in erster Linie vom erwarteten Realzins getrieben, der sich von gut 5% 1974 auf unter 1% drei Jahre später reduzierte.

Vor dem Hintergrund der starken Ölpreiserhöhungen und eines kräftigen Wachstums der Geldmenge zog die Inflation seit 1979 wieder an – wenn auch der Preisanstieg im internationalen Vergleich recht mäßig ausfiel und zunächst von dem starken Wechselkurs der D-Mark gedämpft wurde. Der Aufwertungsdruck auf die D-Mark kehrte sich jedoch bald in einen Abwertungsdruck infolge der sehr hohen Zinsen in den Vereinigten Staaten und Großbritannien sowie eines massiven Leistungsbilanzdefizits um. Dies veranlasste

*Scharfer
Anstieg der
Zinsen nach
zweiter Ölkrise
1979*

die Bundesbank zu einer Reihe von Zinserhöhungen, die den nominalen Geldmarktzins bis auf 12 % und den kurzfristigen Realzins auf 7 % im Sommer 1981 trieben. Der Anstieg der Notenbankzinsen schlug aber nicht in vollem Maße auf die Kapitalmarktzinsen durch, die im Durchschnitt des Jahres 1981 bei gut 10 % lagen. Trotz der sich abschwächenden Konjunktur stieg der erwartete langfristige Realzins im gleichen Zeitraum auf über 6 %, wozu neben der angespannten Situation am internationalen Kapitalmarkt sicher auch die deutliche Zunahme der Verschuldung der öffentlichen Hand beigetragen hat.

Stetiger Abstieg vom Zinsgipfel bis Mitte der achtziger Jahre

Der Abstieg vom Zinsgipfel erfolgte auf Grund des hohen Weltzinsniveaus und der Schwäche der D-Mark eher zögerlich. Dennoch fiel der Tagesgeldsatz von Ende 1981 bis zum Frühjahr 1983 um sieben Prozentpunkte auf 5 %. Auch auf dem Kapitalmarkt setzte eine Trendwende ein. Die Zinsen gingen dort allerdings wesentlich langsamer zurück als am Geldmarkt. Hierbei spielten die hohen Zinsen in den Vereinigten Staaten sowie die Aufwertung des US-Dollar eine Rolle, die 1985 ihren Höhepunkt erreichte. Die Trendwende am Devisenmarkt, die vom Zinsrückgang am amerikanischen Rentenmarkt begleitet wurde, beflügelte den Abwärtstrend der deutschen Kapitalmarktzinsen. Die Umlaufrendite inländischer Schuldverschreibungen erreichte mit Werten unter 6 % neue Tiefstände, und der erwartete Realzins fiel auf ein sehr niedriges Niveau. 1986 und 1987 senkte die Bundesbank den Diskontsatz auf ein historisches Tief von 2,5 %. Trotz der niedrigen Nominalzinsen verharrten die kurz-

fristigen Realzinsen infolge der auf Grund der rückläufigen Ölpreisentwicklung niedrigen oder sogar negativen Inflationsraten aber durchweg auf einem Niveau von über 3 %.

Angesichts der Belebung der Weltkonjunktur begannen die nominalen und realen Kapitalmarktzinsen im Sommer 1987 wieder zu steigen, während die Notenbankzinsen trotz Überschreitung des Geldmengenziels zunächst unverändert blieben. Nach dem Aktiencrash im Oktober wurden sie kurzzeitig sogar noch gesenkt, was den Anstieg der Kapitalmarktzinsen jedoch nur für kurze Zeit unterbrach. Weiteren Auftrieb erhielten die Zinsen am deutschen Kapitalmarkt durch die Ankündigung einer Quellensteuer auf Zinserträge, die massive Kapitalabflüsse zur Folge hatte. Auf Grund der zunehmenden Inflationsrisiken und der Schwäche der D-Mark straffte die Bundesbank ab der zweiten Jahreshälfte 1988 ihren Kurs. In den folgenden Jahren erhöhten sich die nominalen Geldmarktsätze im Zusammenhang mit dem Wiedervereinigungsboom und dem damit einhergehenden Preisanstieg weiter auf über 9 % und die realen Kurzfristzinsen auf 5 %. Die Kapitalmarktzinsen erreichten zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung angesichts der Unsicherheiten der daraus resultierenden Belastungen einen Höchstwert von 9 ¼ %. Der erwartete Realzins (auf Basis von Umfragen) lag 1990 im Jahresdurchschnitt bei 5 ½ %.

Zinsanstieg im Boom Ende der achtziger Jahre und bei der deutschen Vereinigung

Mit dem Auslaufen der deutschen Sonderkonjunktur und dem ab 1992 eintretenden weltweiten Zinsrückgang gaben die Renditen am deutschen Kapitalmarkt deutlich nach.

Zinsabwärtstrend in den neunziger Jahren

Der Rückgang der nominalen Zinsen wurde primär durch die Entwicklung der Realzinsen getrieben, die auf 2 % im Winter 1993/94 fielen. Die Inflationserwartungen veränderten sich dagegen zunächst nur geringfügig. Der weltweite Zinsanstieg als Folge der Anhebung der Notenbankzinsen in den Vereinigten Staaten Anfang 1994 unterbrach den Abwärtstrend der Zinsen am deutschen Kapitalmarkt nur kurz. Angesichts sich zunehmend aufhellender Stabilitätsperspektiven gingen die Zinsen über das gesamte Laufzeitspektrum zurück. Der reale Dreimonatssatz lag seit Ende 1993 durchgehend unter 3 %. Dies war das niedrigste Realzinsniveau seit den sechziger Jahren, wenn man die siebziger Jahre einmal ausklammert, die von extremen gesamtwirtschaftlichen Störungen geprägt waren.

Allzeittief im Gefolge der Spannungen an den internationalen Finanzmärkten von 1998

Vom Sommer 1997 bis zum Frühjahr 1999 kam es zu schweren Verwerfungen im internationalen Finanzsystem. Die Turbulenzen begannen in Südostasien, hatten aber zunächst noch geringe Auswirkungen auf die Industrieländer. Dies änderte sich allerdings nach der Abwertung des Rubels und der Ankündigung eines Schuldenmoratoriums Russlands im August 1998, gefolgt vom Zusammenbruch eines großen Hedge-Fonds in Amerika im folgenden Monat.¹⁶⁾ Im Zusammenhang mit der Russlandkrise flossen in großem Umfang ausländische Mittel an den deutschen Rentenmarkt und drückten die nominale Rendite inländischer Schuldverschreibungen erstmals unter die 4%-Marke. In Europa wurde die Zinsentwicklung am Geld- und Kapitalmarkt ferner vom Zinskonvergenzprozess im Vorfeld der Europäischen Währungsunion geprägt. Im Ergebnis bedeutete dies in den meisten

Ländern Zinssenkungen auf das deutsche Niveau. Zum Jahresende und im ersten Quartal 1999 übten zudem Befürchtungen über eine anhaltende Schwäche der Konjunktur Druck auf die Realzinsen aus, die auf unter 2 % fielen.

Danach sind die langfristigen realen und nominalen Zinsen zunächst gestiegen und dann etwas gesunken. Dieses Verlaufsprofil wurde sowohl von der Zinsentwicklung in den USA als auch den Konjunktur- und Preistendenzen in Europa sowie der Geldpolitik des Eurosystems geprägt. Im Frühjahr 2001 betrug das reale Zinsniveau am deutschen Kapitalmarkt – berechnet auf Basis von Umfragen – 2,8 %; damit lag es um mehr als einen Prozentpunkt unter dem Durchschnitt der letzten 40 Jahre.

Kleiner Zinszyklus seit Beginn der Währungsunion

Insgesamt betrachtet reflektiert die Entwicklung der Realzinsen in den vergangenen 40 Jahren eine Vielzahl von Einflüssen. An erster Stelle stehen dabei die teilweise sehr ausgeprägten Konjunkturschwankungen. Hinzu kam vor allem in den siebziger Jahren eine starke Unsicherheit über die künftige Preisentwicklung. Zeitweilig spielten auch die Finanzpolitik und internationale Einflüsse eine große Rolle, etwa bei der Erklärung des Zinsanstiegs zu Beginn der achtziger Jahre. Der internationale Zinsverbund hat während des Beobachtungszeitraums stark zugenommen und überlagert immer mehr

Der Realzins als Spiegelbild der Wirtschafts- und -politik

¹⁶ Am deutschen Kapitalmarkt hielten sich die Auswirkungen der Turbulenzen in Grenzen. Allerdings wurden auch große und ansonsten hochliquide Marktsegmente zeitweilig von Liquiditätsanspannungen erfasst. Vgl.: Deutsche Bundesbank, Die Auswirkungen von Finanzmarktkrisen auf die deutschen Wertpapiermärkte, Monatsbericht, April 2000, S. 15 ff.

die binnenwirtschaftlichen Einflüsse. Auch die primär auf die Erhaltung des Geldwerts ausgerichtete Geldpolitik der Bundesbank hat auf die Realzinsentwicklung, insbesondere am kurzen Ende, durchgeschlagen, obwohl die Bundesbank nie versucht hat, die laufende Geldpolitik an Realzinsvorstellungen auszurichten. Der Realzins wurde zwar gelegentlich als ergänzender Indikator zur Beurteilung der Geldpolitik herangezogen, insbesondere in Phasen, in denen die Geldmengenentwicklung kurzfristig verzerrt schien; er hatte neben der Geldmenge aber keine eigenständige Bedeutung. Stattdessen hat sich die Geldpolitik – zumindest seit dem Ende der festen Wechselkurse des Bretton-Woods-Systems – darauf konzentriert, durch eine Politik der monetären Disziplin mittelfristige Preisstabilität zu gewährleisten, um die Inflationskomponenten in den langfristigen Zinsen niedrig zu halten. Dies wird durch die Schätzungen zur Gültigkeit der Fisher-Parität (vgl. Ausführungen auf S. 35) unterstrichen. Sie zeigen, dass Abweichungen von der langfristigen Gleichgewichtsbeziehung zwischen dem nominalen Geldmarktzins und der Inflationsrate durchweg durch eine Anpassung der Nominalzinsen korrigiert wurden, nicht durch eine veränderte Inflationsrate.

Schlussbemerkungen

Konzept des neutralen Realzinses trotz theoretischer Anziehungskraft ...

Die Höhe des realen Zinses ist von zentraler Bedeutung für die Entwicklung der Konjunktur und das langfristige Wachstum einer Volkswirtschaft. In vielen theoretischen Modellen wird darüber hinaus die Realzinslücke – die Abweichung des tatsächlichen von

einem neutralen Realzins – als Indikator für den Restriktionsgrad der Geldpolitik verwandt.

Das Konzept der Realzinslücke in der geldpolitischen Praxis umzusetzen, erweist sich jedoch als äußerst schwierig. Dies beginnt bei der Messung des realen Zinsniveaus, die mit großer Unsicherheit behaftet ist. Das Fehlen einer verlässlichen Berechnungsmethode kann unter Umständen zu gravierenden Fehleinschätzungen führen. Selbst ein liquider Markt für inflationsindexierte Anleihen löst dieses Problem nur bedingt. Aus praktischen Gründen ist bei der Indexierung nämlich eine gewisse Verzögerung erforderlich, die in der Regel drei Monate beträgt. Auch realwertgesicherte Geldmarktpapiere, deren Renditen auf den ersten Blick eher Aufschluss über den Restriktionsgrad der Geldpolitik geben könnten, dürften die grundlegenden Probleme nicht beseitigen. Noch schwieriger als die Schätzung der tatsächlichen Realzinsen ist die Berechnung eines neutralen Referenzzinses. In den letzten Jahren wurden zwar bedeutende Fortschritte bei der Spezifizierung und Schätzung von dynamischen makroökonomischen Modellen gemacht, von einer „Serienreife“ sind sie allerdings noch weit entfernt.

... in der Praxis aber nur bedingt umsetzbar

Trotz dieser Messprobleme enthalten die realen Zinsen wichtige Informationen über die Anlagebedingungen am Kapitalmarkt und über die Finanzierungsbedingungen der Wirtschaft. Was ihre geldpolitische Relevanz anbelangt, müssen sie allerdings im Zusammenhang mit anderen geldpolitischen Indikatoren, vor allem der Geldmenge, gesehen werden. Eine Ausrichtung der Geldpolitik auf

Realzinsen als ein Indikator von vielen ...

... aber nicht
als Ziel der
Geldpolitik

eine Senkung der Realzinsen ist dagegen abzulehnen. Zum einen beschränken sich die direkten Einwirkungsmöglichkeiten der Notenbank auf das kurze Ende des Zinsspektrums. Sie strahlen zwar auch auf das lange Ende aus; die Wirkungsrichtung ist aber unsicher. Der Versuch, die langfristigen Realzinsen durch eine expansive Geldpolitik nach unten zu treiben, könnte daher auf mittlere Frist lediglich zu Preissteigerungen führen, die sich wiederum in einer höheren Inflationsrisikoprämie niederschlagen würden. Die beste Garantie für günstige Finanzierungsbedingungen ist daher eine klar auf Preisstabilität ausgerichtete Geldpolitik.

Die realen Zinsen befinden sich seit Mitte der neunziger Jahre auf einem im historischen Vergleich niedrigen Niveau. Der langfristige Realzins auf der Basis von Umfragen liegt derzeit deutlich unter 3 %. Der reale Geldmarktsatz beträgt bei Zugrundelegung der laufenden Preissteigerungsrate lediglich 1½ %; zieht man die Kerninflationsrate heran, dürfte er auf rund 2½ % zu veranschlagen sein. Nimmt man den langfristigen Durchschnitt als Maßstab für den neutralen Zins, stellt das gegenwärtige Realzinsniveau kein Hindernis für ein anhaltendes Wirtschaftswachstum dar. Die Finanzierungsbedingungen für Investitionen sind nach wie vor günstig.

Realzinsen seit
Mitte der
neunziger Jahre
niedrig

Anhang

Theoretische Überlegungen zum neutralen Realzins

Der neutrale Realzins ist jener Realzins, der in Bezug auf das aktuelle Produktionspotenzial weder expansiv noch restriktiv wirkt. Da es sich um ein realwirtschaftliches Konzept handelt, werden die monetären Aspekte in diesem Anhang ausgeklammert.

Betrachten wir zunächst das langfristige Gleichgewicht des Realzinses aus der Perspektive der Wachstumstheorie.¹⁷⁾ Dabei sind das Sparverhalten (oder die Zeitpräferenz) der Haushalte sowie der technische Fortschritt von besonderer Bedeutung. Das neoklassische Wachstumsmodell vom Solow-Typ nimmt die Existenz einer gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen an und unterstellt ein konstantes Sparverhalten (d. h. ein fester Anteil s des Sozialprodukts

wird gespart). Aus der Bedingung, dass Investitionen und Ersparnisse gleich sein sollten, folgt, dass $\dot{K}(t) + \delta K(t) = sY(t)$. Die Veränderung des Kapitalstocks \dot{K} zuzüglich der Abschreibungen $\delta K(t)$ entspricht dem Teil s des Sozialprodukts $Y(t)$, also der Ersparnis.

Im langfristigen Gleichgewicht resultiert Wachstum letztlich aus einer Zunahme des Arbeitsvolumens oder aus dem technischen Fortschritt; der Kapitalstock passt sich diesen exogenen Faktoren an. Eine Erhöhung der Sparquote hätte zwar eine Zunahme des Kapitalstocks – und damit des Sozialprodukts $Y(K)$ – zur Folge; dies hätte jedoch keinen Einfluss auf die langfristigen Wachstumsraten. Bei einer Zunahme der „effektiven“ Arbeitsleistung

¹⁷ Die Determinanten des Realzinses in den Solow- und Ramsey-Modellen werden in C. Bliss: The Real Rate of Interest: A Theoretical Analysis, in: Oxford Review of Economic Policy, Vol. 15, No. 2, 1999, überblicksartig zusammengefasst.

mit der Rate g gilt im langfristigen Gleichgewicht die Beziehung $sf(k) = (g + \delta)k$, wobei $f(k)$ die Produktionsfunktion und k den Kapitalstock relativ zum effektiven Arbeitseinsatz bezeichnen. Aus dieser Beziehung ergeben sich zwei wichtige Zusammenhänge. Eine Erhöhung der Sparneigung s führt zu einem niedrigeren Realzins, und eine Erhöhung der Rate des technischen Fortschritts bewirkt einen höheren Realzins. Das lässt sich wie folgt erklären: Steigt die Sparneigung s , so fördert dies die Kapitalbildung und mehr Produktion wird rentabel. Bei unveränderter Technologie sinkt daraufhin die Grenzproduktivität des Kapitals $f'(k)$. Der Realzins – die Differenz aus der Grenzertragsrate des Kapitals und dem Abschreibungssatz – $r = f'(k) - \delta$ fällt daher. Eine ähnliche Argumentation führt zu der erwähnten Wirkung eines Anstiegs der Wachstumsrate des technischen Fortschritts.

An den einfachen älteren Wachstumsmodellen wurde insbesondere kritisiert, dass die Sparquote s als exogen unterstellt wird und nicht Gegenstand einer optimalen intertemporalen Konsumwahl der Wirtschaftssubjekte ist. Diesen Mangel behebt das (zeitlich zwar früher entwickelte, aber erst viel später beachtete) Wachstumsmodell von Ramsey. Die Basis dieses Modells ist ein repräsentativer Haushalt, der seinen Konsum intertemporal optimiert. Exogen ist hierbei die Zeitpräferenzrate, also der Grad der „Gegenwartsvorliebe“. Das konkrete Sparverhalten wird endogen bestimmt. Ein wichtiges Resultat des Modells von Ramsey ist die so genannte Keynes-Ramsey-Regel. Sie besagt, dass die optimale (nutzenmaximale) Wachstumsrate des Pro-Kopf-Konsums eine Funktion der Differenz zwischen dem Realzins und der Zeitpräferenzrate ist.

Ist der Realzins, das heißt die reale Ertragsrate eines zeitlichen Konsumverzichts größer als die

Zeitpräferenzrate, dann ist es vorteilhaft, Konsum in die Zukunft zu verschieben. Die Wachstumsrate des Konsums wird daher positiv sein, was sich wiederum dämpfend auf die Investitionen auswirkt. Im Gleichgewicht ist der Realzins eine Funktion der Zeitpräferenzrate, der Wachstumsrate des technischen Fortschritts sowie des Bevölkerungswachstums. Man spricht auch von der „modifizierten goldenen Regel“¹⁸). Eine Veränderung der Zeitpräferenzrate im Ramsey-Modell hat einen analogen Effekt wie eine Veränderung der Sparquote im Solow-Modell. Vermindert sich die Zeitpräferenzrate der Wirtschaftssubjekte – das heißt, der gegenwärtige wird im Vergleich zum zukünftigen Konsum geringer gewichtet – dann sparen die Haushalte mehr und der Realzins fällt. Eine Erhöhung der Rate des technischen Fortschritts führt im Ramsey-Modell, analog zum Solow-Modell, zu einem Anstieg des Realzinses.

Leider sind diese Aussagen nicht robust gegenüber anderen Modifikationen. So ist zum Beispiel der Realzins in einigen Modellen der endogenen Wachstumstheorie völlig unabhängig vom Sparverhalten der Wirtschaftssubjekte. Noch problematischer ist die Situation in Wachstumsmodellen mit überlappenden Generationen. In diesen, zum Beispiel von Diamond entwickelten Modellen können multiple Gleichgewichte auftreten, so dass der Realzins nicht eindeutig bestimmt ist.

In den bisherigen Ausführungen wurden die Determinanten des Realzinses im langfristigen Wachstumsgleichgewicht diskutiert. Daneben ist aber auch die Wirkung von temporären Schocks auf den Realzins von Interesse. Diese Frage kann mit

¹⁸ Die ursprüngliche goldene Regel der Kapitalakkumulation maximiert das Sozialprodukt im langfristigen Gleichgewicht, trägt aber den Präferenzen der Wirtschaftssubjekte bezüglich des Konsumzeitpunkts keine Rechnung.

Hilfe neuerer Simulationsmodelle untersucht werden. Es handelt sich hierbei um dynamische stochastische Gleichgewichtsmodelle, die unter dem Namen DSGE (dynamic stochastic general equilibrium)-Modelle bekannt sind und im Prinzip eine Weiterentwicklung des Modells von Ramsey darstellen.

Stellt man die Wirkungen temporärer Technologie- und Nachfrageschocks in einem derartigen Modell dar, dann hat ein temporärer positiver Technologieschock zwei unterschiedliche Auswirkungen¹⁹. Die gestiegene Produktivität erhöht zum einen die Bereitschaft zu investieren und bewirkt daher wie in den Modellen von Solow und Ramsey einen Anstieg des Realzinses. Da der Technologieschock aber nur temporär ist, erhöht sich das Einkommen der Haushalte auch nur vorübergehend, und die Wirtschaftssubjekte versuchen, über eine Zunahme der Ersparnisse den zusätzlich möglichen

Konsum zeitlich aufzuteilen. Dieser Effekt bewirkt einen Rückgang des Realzinses und kann den ersten Effekt überkompensieren, so dass der Realzins temporär fällt.

Ein Nachfrageschock führt hingegen zu einem kurzfristigen Anstieg des Realzinses. Dieser Effekt ist analog zu einem Rückgang der Ersparnisse im Solow-Modell beziehungsweise einem Anstieg der Zeitpräferenzrate im Ramsey-Modell. Langfristig ändert sich der Realzins jedoch nur bei einer Veränderung des Sparverhaltens. Positive Angebotschocks können kurzfristig zu einer Verminderung des Realzinses führen. Dagegen bewirkt eine dauerhafte Erhöhung der Wachstumsrate des technischen Fortschritts einen Anstieg des langfristigen Realzinses.

¹⁹ Vgl.: Neiss, K.S. und E. Nelson: „The Real Interest Rate Gap as an Inflation Indicator“, in: CEPR Discussion Paper No. 2848, 2001.