

■ Zur Entwicklung des natürlichen Zinses

Das Konzept des natürlichen Zinses hat in den letzten Jahren verstärkt öffentliches Interesse gefunden. Für manche ist der Befund eines anhaltenden Rückgangs langfristiger Zinsen Beleg für einen Rückgang des gleichgewichtigen Zinses und für einen gleichzeitigen Trend zu dauerhaft niedrigen Wachstumsraten (These der säkularen Stagnation). Daneben wird aus geldpolitischer Sicht der natürliche Zins oftmals als der wesentliche Referenzmaßstab für die Ausrichtung der Geldpolitik in Richtung expansiv oder restriktiv begriffen. Letzteres setzt voraus, dass auch das Niveau des natürlichen Zinses zuverlässig ermittelt werden kann.

Der natürliche Zins – nach Knut Wicksell „jene Rate des Darlehenszinses“, bei der der Gütermarkt im Gleichgewicht und das Preisniveau stabil ist – ist allerdings nicht direkt messbar. Zahlreiche Verfahren zu seiner Berechnung deuten in der Tat in vielen entwickelten Volkswirtschaften auf einen Rückgang seit etwa den 1980er Jahren auf ein nach der Finanzkrise außerordentlich niedriges Niveau hin. Allerdings ist das geschätzte Niveau des natürlichen Zinses je nach angewendetem Verfahren sehr unterschiedlich und kann oft nur mit sehr breiten Unsicherheitsbändern geschätzt werden. Das erhebliche Ausmaß an Schätzunsicherheit legt nahe, dass eine robuste geldpolitische Strategie kein allzu hohes Gewicht auf spezifische Maße für das Niveau des natürlichen Zinses legen sollte.

Neben den Modellunsicherheiten bei der Berechnung sind auch konzeptionelle Unterschiede für heterogene Ergebnisse verantwortlich: So sind die zwei Dimensionen Zeit und Risiko von besonderer Bedeutung. Die Zeitdimension spielt insofern eine Rolle, als bei Quantifizierungsmethoden, die ein kurzfristiges Gleichgewicht zugrunde legen, der natürliche Zins deutlich volatil ist und aktuell tiefer liegt als in Quantifizierungen, die von einem eher langfristigen Gleichgewicht ausgehen. Die Dimension Risiko wird in allen gängigen Quantifizierungsansätzen des natürlichen Zinses ausgeblendet, indem in aller Regel sichere Anleiherenditen als Ausgangspunkt verwendet werden, obgleich mit Blick auf die Realwirtschaft eine riskante Kapitalrendite ein geeigneterer Indikator ist. Betrachtet man aber solche Maße für die Rendite auf Eigenkapital oder Gesamtkapital, so lässt sich etwa für Deutschland der Befund eines langanhaltenden Renditerückgangs nicht feststellen; die gesunkenen Renditen auf risikofreie Titel und Unternehmensanleihen stehen dazu in merklichem Kontrast.

Unter den Erklärungsfaktoren für nachhaltig gesunkene Renditen spricht angesichts dessen mehr für eine gestiegene Nachfrage nach risikoärmeren Vermögenswerten und weniger für die These der säkularen Stagnation, da diese sich ebenfalls in den Maßen für die Kapitalrendite zeigen sollte.

■ Einleitung

Natürlicher Zins als Referenzgröße für ein Gütermarktgleichgewicht bei stabilen Preisen

Das Phänomen niedriger Zinsen zeigt sich in Deutschland wie in den meisten Ländern des Euroraums, in Japan und in vielen anderen entwickelten Volkswirtschaften bei Staatsanleiherenditen wie bei Zinsen auf Spareinlagen und Immobilienkrediten. Oft werden niedrige Zinsen auf das Handeln der Notenbanken zurückgeführt. Diese Sichtweise vernachlässigt jedoch, dass die Notenbanken im Rahmen ihrer Geldpolitik nur einer von zahlreichen Einflussfaktoren auf langfristige Renditen sind. Denn auch in einer angenommenen Welt ohne Notenbank würde sich ein Zins einstellen. Dessen Höhe ergäbe sich unter anderem aus der Konsum- und Sparneigung der Haushalte, aus der Investitionsbereitschaft der Unternehmen und aus der Neigung der Wirtschaftssubjekte, Risiko zu tragen oder Vermögen unkompliziert in Liquidität umwandeln zu können. Der Zins wäre in dieser Welt beispielsweise umso niedriger, je höher die Sparneigung wäre und je niedriger die Bereitschaft zu Investitionen. Ausgehend von einem solchen Gedankenexperiment stellt sich die Frage, ob ein solcher Zins auch für eine Welt wie die unsere mit Geld und Notenbanken von Interesse und quantifizierbar ist. Vor etwa 120 Jahren hat der schwedische Ökonom Knut Wicksell hierzu das Konzept des natürlichen Zinses entwickelt, das er wie folgt zusammenfasste: „Jene Rate des Darlehenszinses, bei welcher dieser sich gegenüber den Güterpreisen durchaus neutral verhält und sie weder zu erhöhen noch zu erniedrigen die Tendenz hat, kann nun keine andere sein als eben diejenige, welche durch Angebot und Nachfrage festgestellt werden würde, falls man sich überhaupt keiner Geldtransaktion bediente, sondern die Realkapitalien in natura dargeliehen würden – oder was etwa auf dasselbe hinauskommt, als der jeweilige Stand des natürlichen Kapitalzinses.“¹⁾

Dieser sogenannte natürliche Zins hat demgemäß zwei wesentliche Eigenschaften: Einerseits ist er mit einem Gütermarktgleichgewicht, andererseits mit Preisstabilität verbunden. Diesen

natürlichen Zins zu messen und seine Entwicklung zu verstehen ist für die Geldpolitik von besonderem Interesse. Denn Notenbanken können über die Änderung der kurzfristigen Nominalzinsen den kurzfristigen Realzins relativ zu seinem Gleichgewichtswert beeinflussen und so auf die Realwirtschaft und Inflationsentwicklung Einfluss nehmen.²⁾ Liegt der Leitzins abzüglich der erwarteten Inflationsrate unterhalb des natürlichen Zinses, steht zu erwarten, dass Haushalte die Möglichkeit relativ günstiger Kredite zur Konsumausweitung nutzen; Unternehmen investieren daraufhin mehr, produzieren dann am Gütermarkt über Potenzial und erhöhen ihre Preise, was zu einem Anstieg der Inflationsrate führt. Liegt der Leitzins abzüglich der Inflationserwartung hingegen höher als der natürliche Zins, wäre eine Kapazitätsunterauslastung und fallende Inflation zu erwarten.

Deshalb überrascht es nicht, dass für Notenbanken die Analyse des natürlichen Zinses von besonderer Bedeutung ist. Da dieser jedoch nicht beobachtet werden kann, ist man auf Modelle und Schätzverfahren angewiesen. Der folgende Abschnitt gibt einen Überblick über gängige Verfahren zu Messung des natürlichen Zinses und über deren Ergebnisse, der letzte Abschnitt bewertet diese Ergebnisse.

■ Quantifizierung

Als theoretisches Konstrukt lässt sich der natürliche Zins nicht messen, es bedarf vielmehr bestimmter Annahmen über den Zusammenhang zwischen messbaren Größen und natürlichem Zins, um letzteren quantifizieren zu können. Insbesondere zwei Dimensionen erweisen sich hierbei als wichtig: Zeit und Risiko. Bei der Zeitdimension wird üblicherweise ein kurzfristiger Zins wie zum Beispiel ein Dreimonatszins be-

Notwendige Annahmen zu Zeitdimension und Risiko

¹ Knut Wicksell (1898), Geldzins und Güterpreise: eine Studie über die den Tauschwert des Geldes bestimmenden Ursachen, Jena, G. Fischer, S. 93.

² Vgl.: A. Weber, A. Worms und W. Lemke (2008), How useful is the concept of the natural real rate of interest for monetary policy?, Cambridge Journal of Economics 32, S. 49–63.

trachtet, sodass Terminprämien vernachlässigt werden können. Dabei kann der natürliche Zins in der langen Frist betrachtet werden, wenn alle Anpassungsprozesse abgeschlossen sind, oder in der mittleren Frist, wenn ein Großteil von Anpassungsprozessen abgeschlossen werden kann, oder in der kurzen Frist, wenn er getrieben von einer möglichen Vielzahl von Anpassungsprozessen eine sehr hohe Variabilität aufweist. Bezüglich der Dimension Risiko zielt das ursprüngliche Konzept mit dem Verleihen von Realkapitalien eigentlich auf einen riskanten Zins. Dieser Blickwinkel ist jedoch bei fast allen einschlägigen Modellverfahren verloren gegangen, basieren sie doch auf einem möglichst sicheren Zins. Mit diesem verkürzten Blickwinkel drohen jedoch wichtige Informationen verloren zu gehen, wie gezeigt werden kann. Vereinfacht lassen sich gängige Verfahren zur Ermittlung des natürlichen Zinses in zwei Gruppen unterteilen. Einerseits in Verfahren, die aus Finanzmarktdaten zu Realrenditen Rückschlüsse auf den natürlichen Zins anstellen. Und andererseits in Verfahren, die stärker ökonomische Wirkungszusammenhänge betonen und dabei vor allem den Gleichgewichtszins nicht unabhängig vom Wachstumspotenzial der Volkswirtschaft zu ermitteln suchen.

Quantifizierungen auf Basis von Anleiherenditen

Sichere Anleiherenditen weisen seit etwa 1980 Abwärtstrend auf

Staatsanleiherenditen fiskalisch solider Staaten sind aufgrund sehr niedriger Ausfallrisikoprämien ein guter Startpunkt zur Ermittlung eines nahezu risikolosen realen, natürlichen Zinses. Die nominalen Zinsen auf Staatsanleihen lassen sich dabei wie folgt aufgliedern (gem. der Fisher-Gleichung):

$$y^n = r^n + E^n(\pi) + RP^n(\pi) + liq^n.$$

Der nominale sichere Zins y^n mit Laufzeit von n Jahren entspricht annähernd der Summe aus dem sicheren Realzins r^n , der Inflationserwartung $E^n(\pi)$ und Risikoprämien für die Inflationsunsicherheit $RP^n(\pi)$ sowie einer Prämie

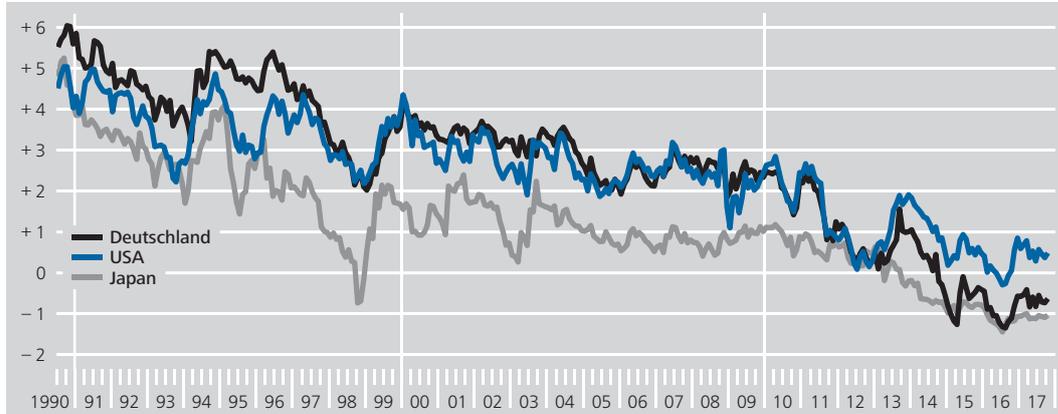


für die Unterschiede in der Liquidität liq^n zwischen realen und nominalen Anleihen. Anleihen, deren Kupon und Rückzahlung mit der Inflation wachsen, erlauben es, einen sicheren realen Zinssatz r^n direkt zu bestimmen, den man unter Wahrung der Kaufkraft über einen spezifischen Zeitraum erzielen kann. Aus Modellen einer Zinsstrukturkurve für reale Renditen lassen sich daraus unterschiedliche mittel- und langfristige Realzinssätze unterschiedlicher Fristigkeiten als Indikatoren gleichgewichtiger Realzinsen für den Euroraum ermitteln (siehe oben stehendes Schaubild).³⁾ Vor dem Hintergrund wachstumstheoretischer Überlegungen sollte ein langfristiger Gleichgewichtszins über einen längeren Zeitraum nicht merklich unterhalb der

³⁾ Der Markt für französische Papiere ist der wichtigste Markt für inflationsindexierte Papiere im Euroraum. Die Indexierung erfolgt auf den europäischen Harmonisierten Verbraucherpreisindex ohne Tabak. Aktuell sind acht Anleihen ausstehend, aus denen mit dem Nelson-Siegel-Modell eine saisonbereinigte reale Zinsstruktur bestimmt wird.

Langfristige Realrendite in verschiedenen Währungsräumen^{*)}

in %, Monatswerte



Quellen: Thomson Reuters, Consensus Economics und eigene Berechnungen. * Fünfjähriger Terminzinssatz beginnend in fünf Jahren, Realzinsen auf Basis von Nominalzinsen abzüglich laufzeitgleicher Inflationserwartungen.

Deutsche Bundesbank

Wachstumsrate des Potenzials einer Volkswirtschaft liegen.⁴⁾

Die fünfjährigen Realzinsen sind im Jahr 2009 unter 1% gefallen und befinden sich seither auf einem fallenden Pfad wobei zuletzt der Rückgang an Geschwindigkeit abnahm. Aktuell liegen sie bei unter -1%. In diesem Maß sind jedoch noch kurzfristige Anpassungseffekte aus der Konjunktur oder Geldpolitik enthalten. Näher am Konzept eines mittel- bis langfristigen natürlichen Realzinses sind reale Terminzinsen, die keine kurzfristigen Entwicklungen enthalten. Solche langfristigen Realrenditen (5j5j-Terminzinsen) bewegen sich bis ins Jahr 2014 in der Nähe der langfristigen Consensus-Umfragedaten zu langfristigen Wachstumserwartungen, die in etwa den gleichen Horizont abdecken. Seither sind die realen Terminzinsen erheblich gefallen und pendeln seit 2015 um Werte von null. Dagegen sind die langfristigen Wachstumserwartungen im Beobachtungszeitraum weit weniger stark gefallen. Insbesondere der starke Rückgang der realen Terminrendite seit 2014 findet sich nicht in den Wachstumsumfragen.⁵⁾

Hier kann die aufgekommene Diskussion über das Ankaufprogramm des Eurosystems seit 2014 die Prämien für Knappheit und Liquidität gesteigert haben, wodurch die im Schaubild

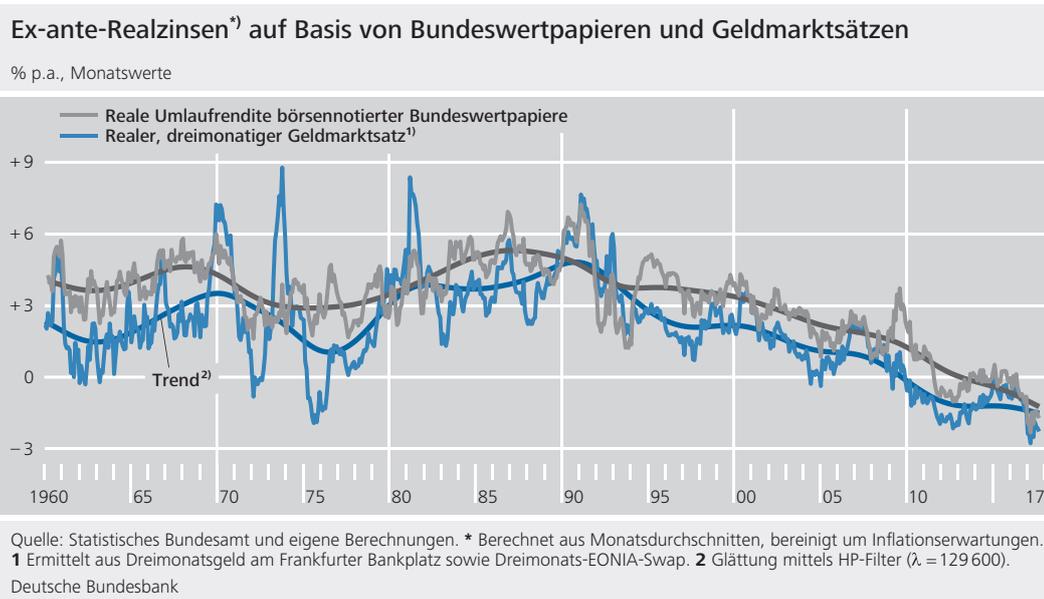
ausgewiesene Finanzmarktgröße durch geldpolitische Sondermaßnahmen gedrückt wird und den neutralen Realzins unterschätzt.

Die Märkte für inflationsindexierte Anleihen im Euroraum und anderswo sind ein eher junges Segment des Kapitalmarkts. Sie erlauben daher keine Analysen einer langen Historie. Für einen solchen Vergleich ist es allerdings möglich, aus klassischen, nominalen Anleiherenditen mithilfe von umfragebasierten Inflationserwartungen eine reale Rendite zu berechnen. Reale, in fünf Jahren beginnende fünfjährige Terminrenditen sind für Deutschland, die USA und Japan im oben stehenden Schaubild dargestellt.⁶⁾ Analog zur Entwicklung der realen Renditen aus inflationsindexierten Anleihen im Schaubild auf Seite 31 ist ein kontinuierlicher Rückgang zu er-

⁴ Zu den hierfür erforderlichen Annahmen gehört insbesondere eine Nutzenfunktion mit konstanter relativer intertemporaler Substitutionselastizität – damit sich der reale Zins eins zu eins mit den realen Wachstumserwartungen bewegt – und dass Schwankungen der Zeitpräferenz sowie der realen Risikoprämie die Dynamik der realen Wachstumserwartungen nicht dominieren, vgl. etwa J.Y. Campbell, A.W. Lo und A.C. MacKinlay (1997), *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, S. 309.

⁵ Die Abweichung kann auch durch Verzerrungen in der Erwartungsbildung bei Umfragedaten entstehen. Klassische Muster wie eine verzögerte Anpassung der Umfragerwartungen auf Neuigkeiten sind wegen der lange andauernden Abweichung jedoch wenig plausibel.

⁶ Da für die Wirtschafts- und Währungsunion (WWU) keine lange Umfragehistorie vorliegt, wird Deutschland stellvertretend für den Euroraum betrachtet.



kennen, und zwar über alle betrachteten Währungsräume hinweg.

Dieser Rückgang begann allerdings schon weit vor der Euro-Einführung. Der starke Rückgang der langfristigen Realzinsen von 6% Anfang der 1990er Jahre auf Werte zwischen 2% und 3,5% in der ersten Dekade der WWU wird begleitet durch eine Halbierung der langfristigen Wachstumserwartungen von 3% auf etwa 1,5%. Des Weiteren dürfte neben einem Ersparisanstieg im Zuge des demografischen Wandels der Rückgang der Unsicherheit seit etwa Mitte der 1980er Jahre (im Zuge der sog. Great Moderation) zu einem Rückgang der Risikoprämie und damit der Realzinsen in diesem Zeitraum beigetragen haben.⁷⁾

Die Beschleunigung des Rückgangs im Zuge der Finanz- und Staatsschuldenkrise ist im Euroraum besonders ausgeprägt. Ohne dass sich die langfristigen realen Wachstumsaussichten auf beiden Seiten des Atlantiks deutlich auseinander bewegt hätten zeigt sich seit 2013 eine divergierende Entwicklung zwischen den Realzinsen. Der ausgesprochen niedrige Wert in Deutschland ist vermutlich die Folge besonderer Knappheit deutscher Anleihen im Zuge des Staatsanleiheankaufprogramms der Notenbank, das die Renditen senkt.

Um einen noch längeren Zeitraum abzudecken, müssen Inflationserwartungen in Ermangelung ausreichend weit zurückgehender Umfragedaten über einem Zeitreihenansatz approximiert werden. Auf wenigen Annahmen beruhend und nur geringe Anforderungen an das Datenmaterial stellend wird hier der Ansatz von Hamilton et al. (2016) verwendet, um Inflationserwartungen aus der realisierten Inflation herzuleiten.⁸⁾ Das oben stehende Schaubild zeigt so mit deutschen beziehungsweise europäischen Daten errechnete (zusätzlich geglättete) Realzinsen. Zu erkennen ist eine zwischen 1960 und circa 1990 in etwa trendstabile langfristige Realverzinsung um 4%. Nach der Deutschen Einheit wird wie oben ein kontinuierlicher Abwärtstrend sichtbar, wobei besonders deutliche Rückgänge um 2009 sowie um 2016 verzeichnet wurden.

Unabhängig von der verwendeten Methode, um aus Finanzmarktdaten gleichgewichtige Zinsen zu berechnen, zeigt sich, dass sich die

⁷ Siehe auch: Deutsche Bundesbank, Globalisierung und Geldpolitik, Monatsbericht, Oktober 2007, S. 15–34.

⁸ Vgl.: J. Hamilton, E. Harris, J. Hatzius und K. West (2016), The equilibrium real funds rate: past, present and future, IMF Economic Review 64 (4), S. 660–707. Bei dem Ex-ante-Realzins wird gemäß Fisher-Gleichung analog zum Ansatz mit Umfragerwartungen von einem Nominalzins die erwartete Inflationsrate abgezogen. Die Inflationserwartung wird auf Basis der realisierten Inflation autoregressiv geschätzt.

realen Renditen in wichtigen Währungsräumen gegenwärtig auf einem historischen Tiefstand befinden. Allerdings mahnen die Abweichungen der Realzinsgrößen von den Wachstumserwartungen aus Umfragen während der letzten Jahre eine vorsichtige Interpretation an, weil auch Risikoeinschätzungen und Liquidität die aus Finanzmarktpreisen abgeleiteten Realzinsen unter den neutralen Realzins Wicksell-scher Definition drücken können.

Quantifizierungen auf Basis von Annahmen über den Zusammenhang zwischen Zinsen und Produktion

Ansätze risikoloser Anleiherenditen mit Potenzialwachstumsschätzungen zeigen ebenfalls Abwärtstrend

Während die bisherigen Ansätze lediglich auf Zins- und Inflationsdaten zurückgreifen, untersuchen zahlreiche andere Ansätze den natürlichen Zins gemeinsam mit anderen volkswirtschaftlich relevanten Größen wie dem Produktionspotenzial oder der natürlichen Arbeitslosenquote. Zu nennen sind hier zahlreiche dynamische, stochastische allgemeine Gleichgewichtsmodelle (DSGE-Modelle), in denen der natürliche Zins definiert wird als ein kurzfristiger Gleichgewichtszins, der sich im Modell einstellt, wenn Preise und Löhne vollkommen flexibel sind.⁹⁾ Damit wird beispielsweise der Einfluss der Geldpolitik auf den natürlichen Zins per Definition ausgeschlossen. Da in DSGE-Modellen gemäß dieser Definition des natürlichen Zinses dennoch zahlreiche zusätzliche überraschende Entwicklungen in der Realwirtschaft und auf dem Finanzmarkt den natürlichen Zins in die eine oder andere Richtung bewegen können, ist der so ermittelte natürliche Zins in aller Regel sehr volatil. In Bezug auf die oben angesprochene Dimension Zeit wird hier also angenommen, dass sich eine Vielzahl auch eher kurzfristiger Schwankungen im so ermittelten natürlichen Zins widerspiegeln.

Neben DSGE-Modellen zählen zu dieser Quantifizierungsmethode auch vektorautoregressive Zeitreihenmodelle, wie sie Lubik und Matthes (2015) und Kiley (2015) verwenden.¹⁰⁾ Hierbei

werden Daten zu Zinsen und Produktion unter bestimmten Annahmen gemeinsam geschätzt. Ein sehr prominentes Beispiel ist das Verfahren von Laubach und Williams (2003), das inzwischen für zahlreiche Länder angewendet wurde (siehe Erläuterungen auf S. 35 ff.).¹¹⁾

Quantifizierungen auf Basis von Kapitalrenditen

Trotz aller Unterschiede zwischen den verschiedenen Ansätzen ergibt sich bislang aus den verschiedenen Schätzansätzen dennoch ein klares Bild: Der auf Basis ausfallsicherer Wertpapiere ermittelte natürliche Zins scheint über alle betrachteten Zeithorizonte und Verfahrensweisen hinweg seit den 1980er Jahren oder später gesunken zu sein, wobei der Tiefpunkt je nach Modell entweder um das Jahr 2009 und damit den Höhepunkt der Weltfinanzkrise oder in der jüngsten Vergangenheit gefunden wird. Unterschiede in der zeitlichen Perspektive scheinen sich allein auf die absolute Höhe des natürlichen Zinses und seine Volatilität auszuwirken.

Bislang ausgeblendet wurde allerdings die Dimension Risiko – es hat sich in der Literatur zum natürlichen Zins eingebürgert, Staatsanlei-

Risikobehaftete Kapitalrenditen tendieren uneinheitlich

⁹⁾ Siehe hierzu: J. Andrés, J. David López-Salido und E. Nelson (2009), Money and the natural rate of interest: Structural estimates for the United States and the euro area, *Journal of Economic Dynamics and Control* 33, S. 758–776; R. Barsky, A. Justiniano und L. Melosi (2014), The natural rate of interest and its usefulness for monetary policy, *American Economic Review* 104, S. 37–43; M. Del Negro, D. Giannone, M. P. Giannoni und A. Tambalotzi (2017), Safety, Liquidity, and the Natural Rate of Interest, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports* 812; V. Cúrdia, A. Ferrero, G. C. Ng und A. Tambalotti (2015), Has U.S. monetary policy tracked the efficient interest rate?, *Journal of Monetary Economics* 70, S. 72–83; sowie M. Goldby, L. Laureys und K. Reinold (2015), An estimate of the UK's natural rate of interest, Weblog-Artikel auf *Bank Underground*, the weblog of Bank of England staff, 11. August 2015.

¹⁰⁾ Vgl.: T. A. Lubik und C. Matthes (2015), Calculating the natural rate of interest: a comparison of two alternative approaches, *Economic Brief* 15–10, *Federal Reserve Bank of Richmond*; M. T. Kiley (2015), What can the data tell us about the equilibrium real interest rate?, *Finance and Economics Discussion Series* 2015-077, *Board of Governors of the Federal Reserve System*.

¹¹⁾ Vgl.: T. Laubach und J. C. Williams (2003), Measuring the natural rate of interest, *Review of Economics and Statistics* 84, S. 1063–1070.

Zur Schätzung eines mittelfristigen Gleichgewichtszinses für den Euroraum basierend auf Holston, Laubach und Williams (2017)

Der breite Rückgang der Zinsen über die letzten Jahre führt zu der Frage, ob dies lediglich eine vorübergehende Entwicklung ist, in der sich vor allem die Krise und die expansive Geldpolitik widerspiegelt und die sich mit der Normalisierung der Umstände auch wieder umkehren wird, oder ob die Abwärtsbewegung nicht doch Ausdruck einer tiefgreifenden strukturellen Veränderung ist und somit dauerhaft mit niedrigen Zinsen gerechnet werden muss. Zur Beantwortung dieser Frage müsste also empirisch untersucht werden, ob die beobachtete Entwicklung der Zinsen vor allem als Reaktion auf kurzfristige konjunkturelle Schwankungen zu verstehen ist, oder ob sie von Faktoren getrieben wird, die den langfristigen Gleichgewichtszustand der Makroökonomie verändern und sich über die Zeit nur langsam ändern.¹⁾ Letzteres würde darauf hindeuten, dass sich der „natürliche Zins“, also derjenige Zins, der sich nach Abflauen aller konjunkturellen Schwankungen einstellt, reduziert hätte.

Eine auf dieser Idee zur empirischen Bestimmung des natürlichen Zinses basierende Methode, die jüngst prominent diskutiert wurde,²⁾ ist der Ansatz von Holston, Laubach und Williams.³⁾ Er basiert auf einem theoretischen Standard-Modellansatz, der die Wirtschafts- und Inflationsdynamik mittels zweier Funktionen beschreibt: Eine Güternachfragefunktion – also die Beziehung zwischen Produktionslücke (d. h. der Abstand zwischen tatsächlicher Produktion und Produktionspotenzial) und Zinslücke – und eine Phillipskurve – also die Beziehung zwischen Inflation und Produktionslücke. Die Zinslücke ist dabei die Differenz zwischen dem kurzfristigen Ex-ante-Realzins und dem unbeobachteten natürlichen Zins: Sind beide Zinssätze gleich, ist die Produktionslücke geschlossen und die Inflation ändert sich nicht. Werden adaptive, das heißt rück-

wärtsgerichtete, Inflationserwartungen vonseiten der Wirtschaftsakteure unterstellt, stellen sich diese beiden Gleichungen konkret wie folgt dar:

$$\tilde{y}_t = a_{y,1}\tilde{y}_{t-1} + a_{y,2}\tilde{y}_{t-2} + \frac{a_r}{2} \sum_{j=1}^2 (r_{t-j} - r_{t-j}^*) + \varepsilon_{\tilde{y}t}, \quad (1)$$

$$\pi_t = b_\pi \pi_{t-1} + (1 - b_\pi)\pi_{t-2,4} + b_y \tilde{y}_{t-j} + \varepsilon_{\pi,t}, \quad (2)$$

wobei $\tilde{y}_t = 100(y_t - y_t^*)$ die Produktionslücke darstellt, mit y_t und y_t^* als logarithmierter tatsächlicher Produktion und logarithmierter natürlicher Produktion, r_t und r_t^* als kurzfristigem Realzins⁴⁾ und natürlichem

¹ Vgl. hierzu auch die Ausführungen von R. C. M. Beyer und V. Wieland (2016), Schätzung des mittelfristigen Gleichgewichtszinses in den Vereinigten Staaten, Deutschland und dem Euroraum mit der Laubach-Williams-Methode, IMFS Working Paper Series Nr. 100.

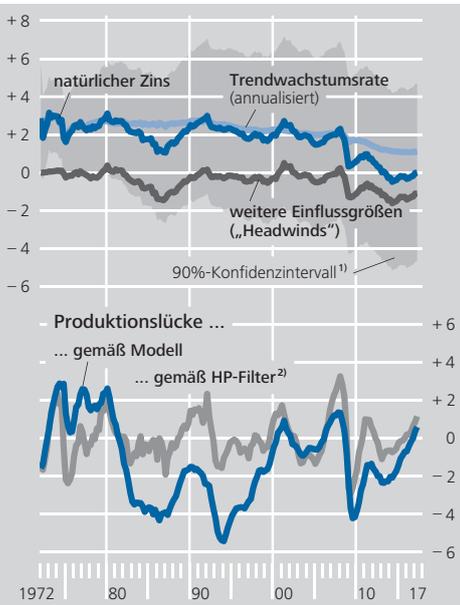
² Vgl. exemplarisch: J. Yellen (2015), Normalizing monetary policy: prospects and perspectives, remarks at Stanford Institute for Economic Policy research, Stanford University, 19. Januar 2015; sowie V. Constâncio (2016), The challenge of low real interest rates for monetary policy, Vorlesung an der Utrecht School of Economics, 15. Juni 2016.

³ Vgl. hierzu: K. Holston, T. Laubach und J. C. Williams (2017), Measuring the Natural Rate of Interest: International Trends and Determinants, Journal of International Economics 108, Supplement 1, S. 59–75, in Anlehnung an T. Laubach und J. C. Williams (2003), Measuring the natural rate of interest, Review of Economics and Statistics 84, S. 1063–1070. Für an diese Modellklasse ansetzende Varianten zur Bestimmung des natürlichen Zinses im Euroraum vgl. auch: J. S. Mésonnier und J.-P. Renne (2007), A time-varying “natural” rate of interest for the euro area, European Economic Review 51, S. 1768–1784; J. Garnier und B.-R. Wilhelmsen (2009), The natural rate of interest and the output gap in the euro area: a joint estimation, Empirical Economics 36, S. 297–319; sowie S. Fries, J.-S. Mésonnier, S. Mouabbi und J.-P. Renne (2016), National natural rates of interest and the single monetary policy in the euro area, Banque de France Working Paper Nr. 611.

⁴ Der kurzfristige Realzins setzt sich zusammen aus dem Dreimonats-EURIBOR abzüglich des gleitenden Vierquartaldurchschnitts der vergangenen Inflationsrate als Approximation für die Inflationserwartungen. Für nähere Details zu den Datenquellen siehe auch Fußnote 8.

Natürlicher Zins im Euroraum nach Holston, Laubach und Williams

in %, vierteljährlich



Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von Holston, Laubach und Williams (2017). **1** Das Intervall stellt allein die Filterunsicherheit dar und nicht die zusätzliche Unsicherheit über die Parameter. **2** Glättungsparameter $\lambda = 1\,600$.

Deutsche Bundesbank

Zins, π_t als Inflationsrate und $\pi_{t-2,4}$ als durchschnittliche Inflationsrate zwischen dem zweiten und vierten Vorquartal. $\varepsilon_{y,t}$ und $\varepsilon_{\pi,t}$ spiegeln transitorische Schocks auf die Produktionslücke und die Inflationsrate wieder.⁵⁾

In diesem Modell hängt der natürliche Zins in Anlehnung an die klassische Wachstumstheorie von der (Trend-)Wachstumsrate des Produktionspotenzials, g_t , ab und zum anderen von einer Reihe ökonomisch nicht direkt interpretierbarer Einflussgrößen (in der Literatur als „Headwinds“ bezeichnet), welche in einer als sehr persistent angenommenen Variable, z_t , zusammengefasst werden und über einen längeren Zeitraum den Produktions- und Zinslückenzusammenhang beeinflussen.⁶⁾ Sowohl die Trendwachstumsrate als auch die „Headwinds“-Variable werden als Einheitswurzelprozesse spezifiziert, das heißt, für den natürlichen Zins gilt:

$$r_t^* = g_t + z_t. \quad (3)$$

Welche Fristigkeitsperspektive der abgeleitete natürliche Zins in dieser Modellschätzung besitzt, ist nicht explizit definiert. Aufgrund der Modellierungsstrategie und der Definition der Variablen- und Schockprozesse bezieht er sich aber in jedem Fall auf eine mittlere bis längerfristige Perspektive.⁷⁾

Das nebenstehende Schaubild zeigt die Entwicklung des aus den Modellschätzungen von Holston, Laubach und Williams abgeleiteten natürlichen Zinses für den Euroraum seit 1972.⁸⁾ Dabei wird deutlich, dass dieser in den letzten drei Jahrzehnten trendmäßig gefallen ist. So bewegte sich der natürliche Zins zu Beginn des Beobachtungszeitraums lange zwischen 2% und 3% bevor er nach 1982 einem vierjährigen Abwärtstrend bis etwa zur 1%-Marke folgte. Bis 1990 erholte sich der natürliche Zins in der Folge wieder und schwankte danach um die 2%-Marke. Im Zuge der Finanz- und Wirtschaftskrise sank er in nur einem Jahr von etwa 2% auf nur knapp über 0. Zwischen 2010 und 2012 zeigte er einen zwischenzeitlichen Wiederanstieg, setzte seinen Rückgang nach Be-

5 Damit der abgeleitete natürliche Zins keine kurzfristigen Schwankungen in der Güternachfrage und bei der Inflationsdynamik mit erfasst, werden transitorische exogene Schocks in der Güternachfrage- und angebotsfunktion berücksichtigt.

6 In der klassischen Wachstumstheorie ergibt sich der langfristige gleichgewichtige Zins als $r = \frac{1}{\sigma} g_c + \Theta$ mit σ als intertemporale Substitutionselastizität des Konsums, g_c als Wachstumsrate des Pro-Kopf-Konsums und Θ als Zeitpräferenzrate der Haushalte.

7 „Our definition takes a “longer-run” perspective, in that it refers to the level of real interest rates expected to prevail, say, five to ten years in the future, after the economy has emerged from any cyclical fluctuations and is expanding at its trend rate”, vgl.: T. Laubach und J. C. Williams (2016), Measuring the natural rate of interest redux, *Business Economics*, 41, S. 57–67. Diese Interpretation der Fristigkeitsperspektive deckt sich mitunter auch mit aus einem Zinsstrukturmodell abgeleiteten Zinserwartungen in fünf Jahren über die nächsten fünf Jahre, deren Niveau und Verlauf recht deutlich mit dem hier geschätzten natürlichen Zins korrelieren, vgl.: Deutsche Bundesbank, Geldpolitische Indikatoren an der Zinsuntergrenze auf Basis von Zinsstrukturmodellen, Monatsbericht, September 2017, S. 21 ff.

8 Das Modell wird in Quartalsfrequenz anhand von synthetischen Daten für den Euroraum vor 1999 geschätzt. Datengrundlage ist dabei die sog. Area Wide Model (AWM) Datenbank. Für nähere Details vgl.: K. Holston, T. Laubach und J. Williams (2017), a. a. O.

ginn der Staatsschuldenkrise jedoch fort bis er Mitte 2013 unter die Nulllinie fiel und Anfang 2014 seinen Tiefpunkt bei $-0,5\%$ erreichte. Seitdem ist er bis Mitte 2017 wieder auf knapp über 0% gestiegen.

Gut zu erkennen ist, dass die Volatilität des natürlichen Zinses vor allem durch die im Modell ökonomisch nicht direkt interpretierbaren „Headwinds“ getrieben wird. Das Trendwachstum des Produktionspotenzials zeigte sich über den Beobachtungszeitraum bis Anfang der 1990er hingegen sehr konstant, was Ausdruck der Modellierungsannahmen ist, bevor dann ein gradueller Rückgang zu erkennen war, der sich mit der Finanz- und Wirtschaftskrise deutlich beschleunigte. Im ersten Halbjahr 2017 lag die annualisierte Trendwachstumsrate bei $1,1\%$.

Insgesamt sind die Ergebnisse und die dem natürlichen Zins zugrunde liegenden Treiber aber mit einer sehr hohen Schätzunsicherheit verbunden. Bereits geringfügige Änderungen bei den technischen Annahmen zu den Zeitreiheneigenschaften der einzelnen Variablen im Modell, beim Schätzverfahren oder bei den verwendeten Datensätzen führen zu ökonomisch bedeutenden Veränderungen bei Höhe und Verlauf des natürlichen Zinses.⁹⁾ Im Kern ist diese Sensitivität der Ergebnisse in der Vielzahl nicht beobachteter Variablen begründet. Darunter fallen der natürliche Zins mit seinen beiden Komponenten, der Trendwachstumsrate und der „Headwinds“, sowie das Produktionspotenzial selbst. Deren Verlauf ist mitunter von der Identifizierung und Trennung von temporären und permanenten Schocks abhängig, die selbst bei kleinen Parameteränderungen stark variieren können.¹⁰⁾

Gleichzeitig ist der Verlauf des natürlichen Zinses direkt von den Modellannahmen getrieben. Vor allem die Annahme über rückwärtsgerichtete Inflationserwartungen in der Phillips-Kurve führt in Phasen deut-

licher Inflationsschwankungen zu einer hohen Variabilität des natürlichen Zinses. So zeigt sich in der Disinflationsphase der 1980er Jahre, dass bei rückwärtsgerichteter Erwartungsbildung das Modell den Inflationsverlauf nur dann hinreichend gut erklären kann, wenn damit eine fallende und negative Produktionslücke einhergeht. Bei gegebenem Realzins impliziert dies im verwendeten Modell zwangsläufig einen fallenden natürlichen Zins, was sich wiederum in einem Rückgang der nicht näher identifizierten Einflussgrößen niederschlägt. Auch steht die negative Produktionslücke in diesen Jahren teilweise in Kontrast zu anderen häufig verwendeten statistischen Filterverfahren wie dem Hodrick-Prescott-Filter zur Bestimmung des Produktionspotenzials und damit auch der Produktionslücke.

Der hier beschriebene Modellrahmen wurde aufgrund der Prominenz in der wissenschaftlichen wie auch wirtschaftspolitischen Debatte entlang unterschiedlicher Dimensionen erweitert und angepasst. Diese beziehen sich mitunter auf Anpassungen in den unterstellten Zeitreiheneigenschaften der Treiber des natürlichen Zinses sowie dem Schätzverfahren, was sich auf Höhe und Volatilität des natürlichen Zinses auswirken kann.¹¹⁾ Darüber hinaus wurden in Anlehnung an das obige Modell Erweiterungen vorgenommen, die zusätzliche Variablen zur

⁹ Vgl.: R. C. M. Beyer und V. Wieland (2017), Instability, imprecision and inconsistent use of equilibrium real interest rate estimates, IMFS Working Paper Series, Nr. 110.

¹⁰ Im Modell sind der natürliche Zins, das Produktionspotenzial, die Trendwachstumsrate sowie die „Headwinds“ nicht beobachtbare Variablen, die mithilfe des Schätzverfahrens gefiltert werden müssen.

¹¹ Vgl. exemplarisch: M. T. Kiley (2015), What can the data tell us about the equilibrium real interest rate?, Finance and Economics Discussion Series 2015–077, Board of Governors of the Federal Reserve System; K. F. Lewis und F. Vazques-Grande (2017), Measuring the natural rate of interest: alternative specifications, Finance and Economics Discussion Series 2017–059, Board of Governors of the Federal Reserve System; sowie A. Pescatori und J. Turunen (2016), Lower for longer: neutral rates in the US, IMF Economic Review 64, S. 708–731.

Beschreibung des Verlaufs des natürlichen Zinses und der Produktionslücke berücksichtigen, darunter Einflussfaktoren, die im Zusammenhang zum Finanzzyklus, der Risikoaversion der Finanzmarktakteure und einer möglichen bindenden Zinsuntergrenze stehen und ebenso den Verlauf des natürlichen Zinses beeinflussen können.¹²⁾ Schließlich steht der hier vorgestellte Modellrahmen zur Schätzung des natürlichen Zinses in engem Zusammenhang zu Trend/Zyklus-Modellen sowie zu Dynamischen Stochastischen Allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (DSGE), mit deren Hilfe ebenso der (mittelfristige) Verlauf des natürlichen Zinses ermittelt und dargestellt werden kann.¹³⁾ In ihrer Gesamtheit legen die verschiedenen Analysen nahe, dass der natürliche Zins trendmäßig gefallen ist, wobei sich seine Höhe und Volatilität über die verschiedenen Ansätze unterscheiden. Dies gilt sowohl für den Euroraum als auch für andere Währungsräume wie die USA. Die Ergebnisse sind dabei jedoch im-

mer mit einer hohen Schätzunsicherheit verbunden.

12 Vgl.: M. Juselius, C. Borio, P. Disyatat und M. Drehmann (2016), Monetary policy, the financial cycle and ultra-low interest rates, BIS Working Paper, Nr. 569; A. Pescatori und J. Turunen (2015), a. a. O., C. S. Hakkio und A. L. Smith (2017), Bond premiums and the natural rate of interest, Federal Reserve Bank of Kansas City Fed, Economic Review, S. 5–40; A. Cukierman (2016), Reflections on the natural rate of interest, its measurement, monetary policy and the zero lower bound, CEPR Discussion paper, Nr. 11467.

13 Vgl.: Del Negro et al. (2017), a. a. O.; Cúrdia et al. (2015), a. a. O.; Barsky et al. (2014), a. a. O.; A. Gerali und S. Neri (2017), Natural rates across the atlantic, Working Paper Nr. 1140, Banca d'Italia; B. K. Johannsen und E. Mertens (2016), A Time Series Model of Interest Rates With the Effective Lower Bound, Finance and Economics Discussion Series 2016–033, Board of Governors of the Federal Reserve System; R. K. Crump, S. Eusepi und E. Moench (2017), The term structure of expectations and bond yields, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports, Nr 775; sowie T. A. Lubik und C. Matthes (2015), Calculating the natural rate of interest: a comparison of two alternative approaches, Economic Brief, 15–10, Federal Reserve Bank of Richmond.

herenditen als Maßstab heranzuziehen und damit in der Regel Wertpapiere mit geringem Ausfallrisiko und hoher Liquidität. Dies erscheint so verständlich wie sinnvoll, wenn der natürliche Zins als Referenzpunkt für den von der Notenbank zu wählenden Leitzins betrachtet werden soll, dessen unmittelbarste Wirkung auf ebenfalls als sehr sicher betrachteten Geldmarktsätzen erfolgt: Der Vergleich zwischen natürlichem Zins und (inflationsbereinigtem) Leitzins erfolgt so „risikogleich“. Andererseits aber sollte auch die Geldpolitik nicht ausschließlich allein einen sicheren Zins ins Auge fassen. Gerade mit Blick auf die Relevanz für den güterwirtschaftlich begründeten Preisdruck ist es auch sinnvoll, Zinssätze auf weiteren Stufen des geldpolitischen Transmissionsprozesses nicht komplett aus den Augen zu verlieren. Diesbezüglich sind unterschiedliche Maße für Kapitalrenditen ein geeigneter Indikator.

Eine Untersuchung zu diversen Maßen von Kapitalrenditen zeigt einen abgeschwächten

Rückgang für Fremdkapitalrenditen, insbesondere bei Unternehmensanleihen mit hoher Bonität, aber keinen Rückgang bei diversen Maßen für die Gesamtkapitalrendite sowie die Eigenkapitalrendite (siehe Erläuterungen auf S. 39 ff.).

Fremdkapitalrenditen tendieren abwärts, Gesamtkapitalrenditen leicht aufwärts

■ Bewertung

Die Entwicklung des natürlichen Zinses hat aus verschiedenen Gründen in jüngster Zeit verstärktes Interesse gefunden. Für die Geldpolitik ist der natürliche Zins vielfach ein wesentliches Konzept, um den jeweiligen Expansionsgrad der Geldpolitik abzuschätzen. Hierzu ist eine zuverlässige und robuste Analyse der Ursachen von Niveau und Veränderung des natürlichen Zinses erforderlich. Der Überblick über ausgewählte Methoden zur Ermittlung des natürlichen Zinses zeigt jedoch, dass insbesondere quantifizierte Aussagen über das Niveau dieser Größe mit erheblicher Unsicherheit behaftet sind. Über her-

Vor einer Bewertung sind Ursachen zu klären

Zur Entwicklung der realen Kapitalrendite in Deutschland

Zur Messung der realen Kapitalrendite – das Verhältnis von Ertrag zu Kapitaleinsatz – sind eine Reihe von Annahmen zum Kreis der betrachteten Einheiten sowie zur Abgrenzung von Gewinnen einerseits und Kapital andererseits erforderlich. Da jede dieser Annahmen kritisch hinterfragbar ist, wird im vorliegenden Text ein möglichst breiter Ansatz verfolgt mit dem Ziel eines robusten Ergebnisses. Im Einklang mit der Stoßrichtung des Haupttextes geht es dabei weniger um die exakte Bestimmung der Höhe der realen Kapitalrendite als um deren Trendentwicklung. Dafür werden im Folgenden sechs Ansätze verfolgt, sortiert nach der Art des betrachteten Kapitals von Fremdkapital über Gesamtkapital zu Eigenkapital.¹⁾

Effektivzinsen von Bankkrediten an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften

Angesichts der im Unternehmenssektor in Deutschland und im Euroraum dominierenden Fremdkapitalfinanzierung von Unternehmen über den Bankensektor²⁾ bieten sich Kreditzinsen als Messgröße an.³⁾ Das Schaubild unten links zeigt den Zinssatz für

Bankkredite an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften, die für knapp zwei Drittel der Brutto-Wertschöpfung in Deutschland stehen, um Inflationserwartungen über vergleichbare Laufzeiten bereinigt und im zwölfmonatigen Mittel, unterteilt nach Ursprungslaufzeit. Erkennbar sind hier zwei deutliche Phasen des Zinsrückgangs, von 2009 bis 2012 sowie ab dem Jahr 2015.

Renditen von Unternehmensanleihen

Neben dem Bankkredit stellen Unternehmensanleihen die wichtigste Form der Fremdkapitalfinanzierung dar. Das Schaubild unten rechts dokumentiert die Entwicklung der Verzinsung deutscher Unternehmensanleihen über die letzten 60 Jahre, bereinigt um autoregressiv geschätzte Inflationserwar-

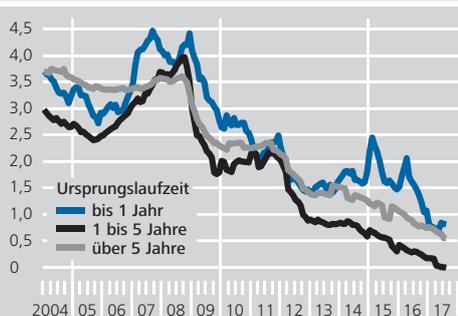
¹ Keine gesonderte Beachtung finden in diesem Zusammenhang steuerliche Gesichtspunkte – es wird im Regelfall von der Rendite vor Gewinnsteuern ausgegangen.

² Vgl.: H. Uhlig und F. De Fiore (2011), Bank Finance versus Bond Finance, *Journal of Money, Credit and Banking* 43(7), S. 1399–1421.

³ Vgl.: K. Wicksell (1898), *Geldzins und Güterpreise: eine Studie über die den Tauschwert des Geldes bestimmenden Ursachen*, Jena, G. Fischer, S. 95.

Reale Effektivzinssätze für Bankkredite an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften¹⁾

% p.a., Monatsendstände

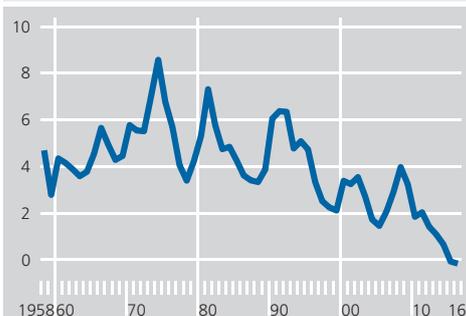


Quelle: Consensus Economics und eigene Berechnungen. * Bestände, nach Ursprungslaufzeit, Realzinsen auf Basis von Nominalzinsen abzüglich laufzeitgleicher Inflationserwartungen; 12-Monatsdurchschnitte.

Deutsche Bundesbank

Reale Umlaufrendite inländischer Unternehmensanleihen¹⁾

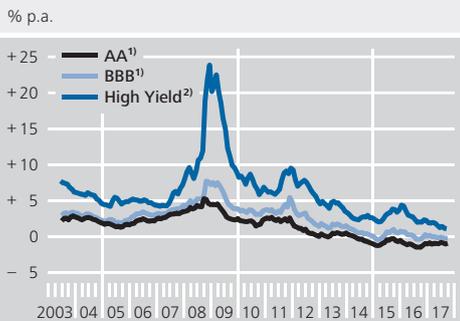
% p.a.



Quelle: Statistisches Bundesamt und eigene Berechnungen. * Inländische Anleihen von Unternehmen (Nicht-MFIs) abzüglich autoregressiv geschätzter Inflationserwartungen mittlerer Laufzeit.

Deutsche Bundesbank

Reale Rendite für auf Euro lautende Unternehmensanleihen nach Ratingklassen



Quellen: Merrill Lynch, Consensus Economics, Thomson Reuters und eigene Berechnungen. **1** iBoxx-Indizes mit sieben bis zehn Jahren Restlaufzeit. **2** Merrill-Lynch-Index über alle Laufzeiten.

Deutsche Bundesbank

tungen über eine mittlere Laufzeit. Das oben stehende Schaubild verdeutlicht die Entwicklung der realen Rendite europäischer Unternehmensanleihen unterteilt nach Risikoklassen. Auch hier zeigen sich sinkende Trends seit Mitte der 1980er Jahre, Renditespreads zwischen Staats- und Unternehmensanleihen sind stabil oder fallend.

Nettorendite des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks

Neben der Fremdkapitalrendite lassen sich auch verschiedene Maße für die Verzinsung

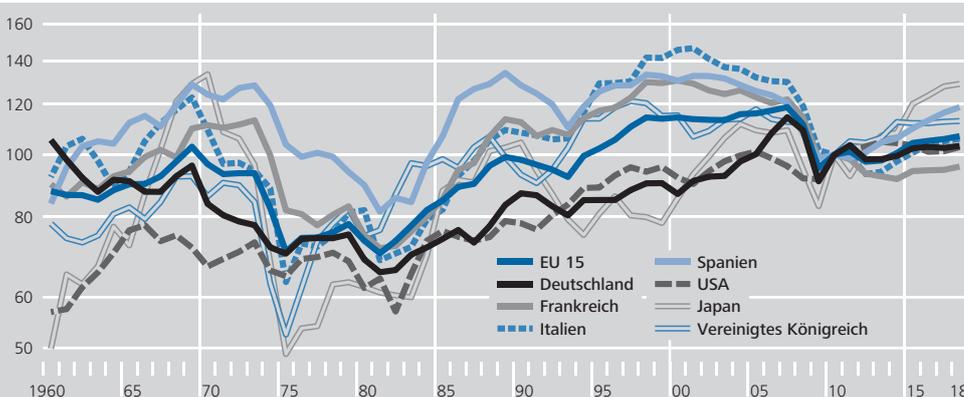
des Gesamtkapitals berechnen, zu dem neben dem Fremd- auch das Eigenkapital zählt. Eine denkbar breite, die gesamte Volkswirtschaft umfassende Definition von Kapitalrendite wäre der Quotient aus dem auf den Faktor Kapital entfallenden Anteil des Netto-Inlandseinkommens sowie dem Netto-Kapitalstock, wie sie die Europäische Kommission verwendet. Die bis in das Jahr 1960 zurückgehenden Zeitreihen für die hier betrachteten Staaten sowie die EU 15 weisen bei recht großer Schwankungsbreite einen generellen Aufwärtstrend auf, unterbrochen durch rezessionsbedingte Tiefpunkte unter anderem um die Jahre 2009 und 2013 (siehe unten stehendes Schaubild).

Rendite auf das produktive Kapital nichtfinanzieller Kapitalgesellschaften

Spezifischer auf die Belange von Unternehmen und speziell auf deren produktives Kapital zugeschnitten sind Maße aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) für den Sektor Nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften. Hier lassen sich Renditen für das gesamte, produktive Kapital über das Verhältnis von Betriebsüberschuss zum produktiven Kapitalstock berechnen, wobei

Nettorendite des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks für ausgewählte Länder

2010 = 100, log. Maßstab



Quelle: Europäische Kommission.
 Deutsche Bundesbank

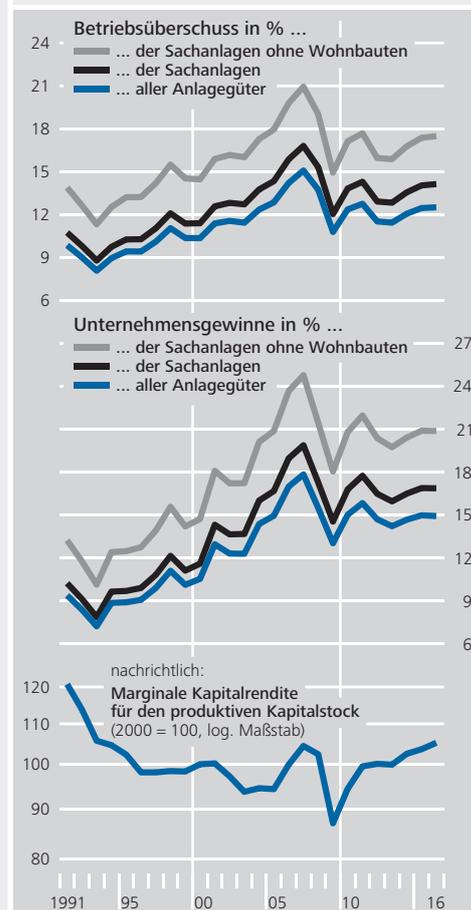
der produktive Kapitalstock über alle Anlagegüter approximiert wird. Als engere Maße für den produktiven Kapitalstock eignen sich Sachanlagen (alle Anlagegüter ohne geistiges Eigentum) sowie Sachanlagen ohne Wohnbauten.

Der Betriebsüberschuss bezeichnet die Entlohnung für alle Kapitalgeber – Eigenkapital wie Fremdkapital – und eignet sich insofern gut zur Berechnung der Gesamtkapitalrendite.⁴⁾ Zieht man hiervon Zinszahlungen an die Fremdkapitalgeber ab (und addiert erhaltene Zinserträge und Ausschüttungen), erhält man die Unternehmensgewinne und mit diesen ein auf die Eigenkapitalgeber ausgerichtetes Maß der Kapitalrendite.

Wie aus dem nebenstehenden Schaubild ersichtlich, weisen alle hier vorgeschlagenen Maße für die Gesamtkapitalrendite seit 1991 keinen abnehmenden Trend auf. Und auch die scharfe Abnahme von sicheren Zinsen und Zinsen auf Unternehmensanleihen im Gefolge der Finanzkrise lässt sich für diese Maße nicht konstatieren. Das Niveau liegt in den frühen 1990er Jahren zwischen 7% und 14%, zwei Jahrzehnte später zwischen 14% und 21%, wobei deutliche Rückgänge in den Jahren 1993, 2009 und 2013 zu verzeichnen waren.

Oben dargestellt sind allerdings durchschnittliche Kapitalrenditen, obgleich ökonomische Entscheidungen in aller Regel nicht von der Durchschnittsrendite, sondern von der marginalen Rendite abhängen, also der Rendite, die für einen zusätzlich investierten Euro erwartet wird. Die Durchschnittsrendite ist insofern nur eine grobe Annäherung an die marginale Rendite;⁵⁾ allerdings zeigt die nachrichtlich ebenfalls abgebildete marginale Kapitalrendite für den produktiven Kapitalstock⁶⁾ nach einem durch die deutsche Wiedervereinigung bedingten Aufholprozess ab Mitte der 1990er

Durchschnittliche Gesamtkapitalrenditen auf VGR-Basis³⁾



Quelle: Statistisches Bundesamt und eigene Berechnungen.
 * Auf Basis unterschiedlicher Abgrenzungen von Nettoerträgen und Netto-Anlagevermögen.
 Deutsche Bundesbank

Jahre kein signifikant unterschiedliches Verlaufsmuster.

4 Der Betriebsüberschuss ergibt sich im Wesentlichen aus nominalem Produktionswert abzüglich Vorleistungen, Abschreibungen und geleisteten Arbeitnehmerentgelten, also der Entlohnung des Produktionsfaktors Arbeit.

5 Unter der vereinfachenden Annahme einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion entwickelt sich die Durchschnittsrendite proportional zur marginalen Rendite. Zu Gründen für ein Auseinanderfallen beider Renditen vgl.: J. Poterba (1998), The rate of return to corporate capital and factor shares: new estimates using revised national income accounts and capital stock data, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy 48, S. 211–246, speziell S. 224.

6 Ermittelt auf Basis eines theoretischen Modells mit einer CES-Produktionsfunktion.

Durchschnittliche Gesamtkapitalrenditen aus Jahresabschlussdaten⁷⁾



Gesamtkapitalrendite auf Basis von Jahresabschlussdaten

Im Rahmen des Jahresabschlussdatenpools verfügt die Bundesbank über Angaben zur Bilanz und zur Gewinn- und Verlustrechnung von über 100 000 Unternehmen. Daraus hochgerechnete Angaben decken über 90% der Umsätze des nichtfinanziellen Unternehmenssektors ab. Diese Angaben sind sowohl wegen der Abdeckungsbreite und der Zeitspanne als auch wegen der Möglichkeit einer sektoralen Untergliederung für vorliegende Zwecke ausgesprochen hilfreich. Aus internen Konsis-

tenzgründen werden bei diesem Datensatz für die Kapitalrenditeberechnung als Zähler einerseits das Jahresergebnis vor Gewinnsteuern, andererseits das Jahresergebnis vor Gewinnsteuern zuzüglich Zinsaufwendungen und abzüglich Zinserträgen verwendet. Als Nenner werden Sachanlagen einschließlich immaterieller Vermögensgegenstände, das zusätzlich Vorräte umfassende Sachvermögen und die zusätzlich das Forderungsvermögen⁷⁾ umfassende Bilanzsumme verwendet. Wie bei den VGR-Daten sind im nebenstehenden Schaubild ein leicht steigender Trend sowie zwei Einbrüche in den Jahren 2009 und 2013 zu erkennen. Im Gegensatz zu den VGR-Daten sind die Renditeniveaus hier allerdings im Durchschnitt höher, obwohl die Kapitalabgrenzungen eher breiter sind als in den auf VGR-Größen basierenden Maßen. Für das am besten vergleichbare Maß – das Jahresergebnis vor Gewinnsteuern zuzüglich Zinsaufwendungen abzüglich Zinserträge in Prozent der Sachanlagen und immateriellen Vermögensgegenstände aus dem Jahresabschlussdatenpool sowie aus der VGR der Betriebsüberschuss in Prozent aller Anlagegüter – liegen die Renditeniveaus aus Jahresabschlussdaten mehr als doppelt so hoch. Dies dürfte unter anderem auf eine nicht vollständige Abdeckung aller Wirtschaftszweige im Jahresabschlussdatenpool sowie auf Unterschiede in den jeweiligen Bilanzierungsgrundsätzen zurückzuführen sein.

Gewinnrendite deutscher DAX30-Unternehmen

Schließlich lässt sich für börsennotierte Unternehmen die Gewinnrendite ermitteln als Verhältnis der erwarteten Gewinne in 12 Monaten zum Marktwert der Unternehmen.

⁷⁾ Hierzu zählen Kasse und Bankguthaben, kurz- und langfristige Forderungen, Wertpapiere, Beteiligungen und Rechnungsabgrenzungsposten.

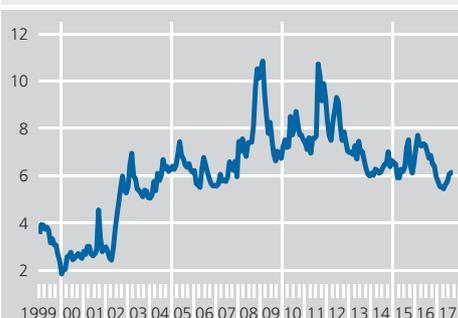
Diese Rendite ist im Gegensatz zu den vorherigen Maßen zukunftsgerichtet und liefert insofern eine Entscheidungsgrundlage für eine mögliche, marginale zusätzliche Investition. Auf der anderen Seite erfasst die Gewinnrendite nur Eigenkapital. Wie das nebenstehende Schaubild zeigt, weist die Gewinnrendite keinen eindeutigen Trend auf und schwankt zwischen 4% und 11%, wobei auch hier deutliche Rückgänge im Zuge der Finanzkrise 2009 sowie der europäischen Staatsschuldenkrise 2013 erkennbar sind. Die Aktienrisikoprämie, also der Zusatzertrag, den Investoren bei gegebenen Dividendenerwartungen und gegebener sicherer Alternativenanlage für das Risiko eines Aktieninvestments erwarten, weist hingegen über den verfügbaren Zeitraum einen Trendanstieg auf. Dies muss nicht heißen, dass Aktien riskanter oder unattraktiver, sondern möglicherweise nur, dass sichere Anlageformen rarer geworden sind.⁸⁾

Fazit

Es zeigt sich, dass im Zuge sinkender Staatsanleiherenditen zunehmend auch Bankkreditzinsen für Unternehmen und Anleiherenditen privater Emittenten insbesondere hoher Bonität gesunken sind, ganz im Sinne von Arbitrage zwischen Staatsanleihen und sicheren Unternehmensanleihen. Maße für die Gesamtkapitalrendite und die Eigenkapitalrendite zeigen hingegen keinen Abwärtstrend. Dieses Bild findet sich ebenso für die Vereinigten Staaten, wo reale Kapitalrenditen mit Ausnahme von Tiefpunkten 2001 und 2009 seit den 1990er Jahren einen nahezu kontinuierlichen Aufwärtstrend zeigen.⁹⁾ Und auch ein Blick auf 200 Jahre Realkapitalrendite suggeriert nicht zwangsläufig, dass die Entwicklung in den vergangenen 30 Jahren eine bisher nicht gekannte, säkulare Phase einläutet.¹⁰⁾ Es spricht aus dieser Perspektive vieles dafür, dass ein geändertes Risikoverhalten für den deutlichen Unter-

Reale Gewinnrendite der DAX-Unternehmen¹⁾

in %, Monatsendstände



Quellen: Thomson Reuters I/B/E/S, Consensus Economics und eigene Berechnungen. * Gewinnerwartungen für die nächsten 12 Monate in Bezug auf den Kursindex, bereinigt um die Inflationserwartung.

Deutsche Bundesbank

schied in den Renditeentwicklungen von Fremdkapital und Eigenkapital wesentlich verantwortlich ist. Anleger in Eigenkapital als volatiler residualer Einkommensklasse verzeichnen keine nachhaltig sinkende Rendite, wohingegen im gleichen Zeitraum die Rendite auf feste Zinseinkommensströme merklich gesunken ist.

⁸ Zu Konzept und Ermittlung von Gewinnrendite und Aktienrisikoprämie vgl.: Deutsche Bundesbank, Bewertungsniveau am Aktienmarkt – Theoretische Grundlagen und Weiterentwicklung von Kennzahlen, Monatsbericht, April 2016, S. 15 ff.

⁹ Vgl.: P. Gomme, B. Ravikumar und P. Rupert (2011), The Return to Capital and the Business Cycle, Review of Economic Dynamics 14(2), S. 262–278; aktualisiert in dies: (2015), Secular Stagnation and Returns on Capital, St. Louis Economic Synopsis Nr. 19/2015.

¹⁰ Vgl.: T. Piketty (2014), Capital in the twenty-first century. Translated by Arthur Goldhammer, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, speziell Abb. 6.3 und 6.4.

kömmliche Modellunsicherheiten hinaus sind Unterschiede auch durch verschiedene Konzepte des natürlichen Zinses selbst begründet: Insbesondere die zeitliche Dimension, also kurzfristiges Gleichgewicht oder mittel- bis langfristiges Gleichgewicht, sowie der Einbezug von Risikoelementen führen zu durchaus sehr unterschiedlichen Einschätzungen. Aus geldpolitischer Sicht spricht deshalb manches dafür, dem Konzept des natürlichen Zinses nicht übermäßiges Gewicht zu geben, sondern ihn als einen von zahlreichen geldpolitisch interessanten Indikatoren zu begreifen und sich seiner Grenzen bewusst zu bleiben.

Der natürliche Zins ist in jüngerer Zeit auch als Indikator dafür ins Feld geführt worden, dass sich die langfristigen Wachstumsaussichten nachhaltig drastisch verringert hätten (These der säkularen Stagnation). In der wissenschaftlichen Debatte haben sich als mögliche Ursachen für einen säkularen Abwärtstrend des natürlichen Zinses im Wesentlichen vier Erklärungsfaktoren herauskristallisiert: eine gestiegene Sparneigung, eine verringerte Investitionsneigung, Politikmaßnahmen und schließlich eine Veränderung bei der Risikoneigung.

Der in diesem Aufsatz dargestellte Befund nahezu gleichbleibend hoher Eigen- und Gesamtkapitalrenditen erscheint insbesondere ver-

einbar mit einer Erklärung, die eher auf gestiegene Nachfrage nach risikoärmeren Vermögenswerten abstellt, weniger hingegen mit den Thesen erhöhter Sparneigung oder gesunkener Investitionsneigung, da sich beide prinzipiell sowohl bei Fremdkapitalrenditen als auch bei Eigenkapitalrenditen zeigen sollten.¹²⁾ Der hier gemachte Befund stärkt insofern nicht die These einer sogenannten säkularen Stagnation. Eine Untersuchung der tieferliegenden Ursachen einer nahezu konstanten Eigenkapitalrentabilität bei gleichzeitig gesunkenen Zinsen auf Fremdkapital verdient jedoch noch weitergehende Analysen.

Indizien für Nachfrage nach risikoärmeren Vermögenswerten als wesentliche Ursache

12 Eine entscheidende Rolle des Faktors Risiko für die Entwicklung des natürlichen Zinses finden auch zahlreiche Forschungspapiere, u. a.: M. T. Kiley (2015), a. a. O.; in der spezifischen Ausprägung von Risikoaversion in Prämien auf sichere Anlagen und hohe Liquidität in: M. Del Negro, D. Giannone, M. P. Giannoni und A. Tambaloti (2017), Safety, Liquidity, and the Natural Rate of Interest, Federal Reserve Bank of New York Staff Reports 812; in einem strukturellen Modell für die USA und den Euroraum: Gerali und Neri (2017), Natural rates across the Atlantic, Banca d'Italia Working Paper Nr. 1140. Einen explizit auch unverändert hohe Gesamtkapitalrenditen berücksichtigenden Ansatz wählen: R. Caballero, E. Farhi und P.-O. Gourinchas (2017), Rents, Technical Change, and Risk Premia. Accounting for Secular Trends in Interest Rates, Returns on Capital, Earning Yields, and Factor Shares, American Economic Review: Papers & Proceedings 107(5), S. 614–620. Einen Erklärungsansatz für die Divergenz von Eigen- und Gesamtkapitalrenditen zu sicheren Renditen auf Grundlage einer Knappheit an sicheren Anlageformen liefern: R. Caballero, E. Farhi und P.-O. Gourinchas (2017), The Safe Asset Shortage Conundrum, Journal of Economic Perspectives 31(3), S. 29–46.