

II. Geldpolitische Normalisierung: eine Gratwanderung

Nach der langen Phase großzügiger und unkonventioneller geldpolitischer Lockerung, die zur Erholung der Volkswirtschaften von der Großen Finanzkrise beigetragen hat, weist die beginnende geldpolitische Normalisierung in den wichtigsten fortgeschrittenen Volkswirtschaften ganz besondere Merkmale auf. Sie umfasst nicht nur eine Normalisierung der Leitzinsen, sondern auch eine Normalisierung der Bilanzen. Zudem verläuft sie äußerst asynchron – während die Federal Reserve die Leitzinsen anhebt, setzen die EZB und die Bank of Japan ihre großvolumigen Ankäufe von Vermögenswerten fort und halten an Negativzinsen fest. Und sie erfolgt in einem makrofinanziellen Umfeld, das nach wie von der vorausgehenden Phase historisch niedriger Zinsen geprägt ist. Infolgedessen sehen sich die Zentralbanken mit großen Herausforderungen konfrontiert.

Als Beispiel für die besonderen Herausforderungen, denen die Zentralbanken gegenüberstehen, kann angeführt werden, dass seit Beginn der Normalisierung der US-Geldpolitik eine Straffung der inländischen und globalen Finanzierungsbedingungen zumeist ausgeblieben ist. Obwohl die Bedingungen wahrscheinlich sogar noch lockerer gewesen wären, wenn die Behörden nicht gehandelt hätten, wirft diese Entwicklung dennoch Fragen zur geldpolitischen Transmission auf. Mehrere Faktoren dürften zum Tragen gekommen sein. Die verbesserten Wirtschaftsaussichten und die kurzfristigen fiskalpolitischen Impulse haben möglicherweise die Vermögenspreise beflügelt. Die anhaltenden Ankäufe von Vermögenswerten durch andere wichtige Zentralbanken haben die Effekte der Normalisierung der US-Geldpolitik wohl teilweise abgeschwächt. Und auch das graduelle und vorhersehbare Vorgehen bei dieser Normalisierung dürfte eine Rolle gespielt haben. Erst spät im zweiten Quartal 2018 gab es Anzeichen dafür, dass eine bedeutende Veränderung – vor allem für die aufstrebenden Volkswirtschaften – bevorstehen könnte.

Dies verdeutlicht, wie schwierig die Balance ist, welche die Zentralbanken finden müssen. Ein zu langsames Vorgehen könnte zu einer Überhitzung der Wirtschaft und zu Finanzstabilitätsrisiken führen, eine zu rasche Normalisierung wiederum könnte Markturbulenzen auslösen und die Konjunkturerholung gefährden – nicht zuletzt, weil die globale Verschuldung in Relation zum BIP weiter gestiegen ist und die Bewertungen an den Finanzmärkten überhöht scheinen. Die Aufgabe wird weiter erschwert durch die Unsicherheiten in Bezug auf die Stärke der geldpolitischen Transmission, das makroökonomische Umfeld, das Zinsniveau, das zu einem Gleichgewicht in der Wirtschaft führt, und die Auswirkungen der Anpassungen bei den Zentralbankbilanzen, und vor allem durch den beschränkten Handlungsspielraum im Falle eines künftigen Wirtschaftsabschwungs.

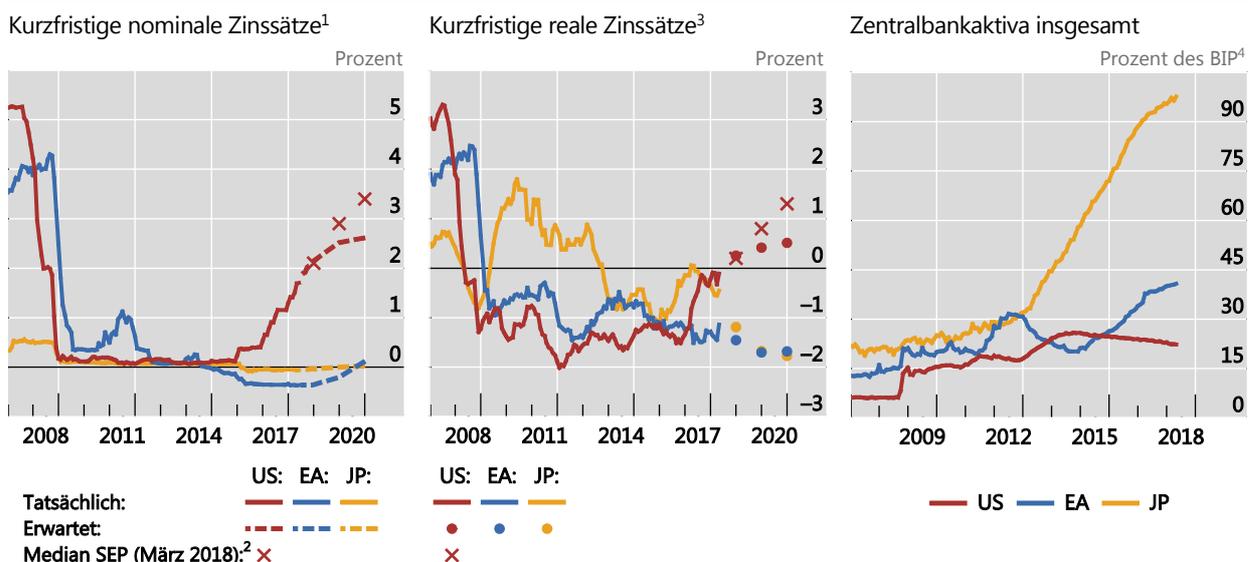
Nach einer Bestandsaufnahme des globalen geldpolitischen Umfelds beschäftigt sich das vorliegende Kapitel mit den Erfahrungen der Federal Reserve – der Zentralbank, die mit der Normalisierung am weitesten vorangeschritten ist. Die derzeitige Straffung der US-Geldpolitik wird mit früheren Straffungszyklen verglichen, und es wird aufgezeigt, weshalb der aktuelle Zyklus so besonders ist. Am Ende des Kapitels werden die wichtigsten geldpolitischen Herausforderungen der Zentralbanken erörtert.

Normalisierung der Geldpolitik: Wo stehen wir?

Im Berichtszeitraum schritt die Normalisierung der Geldpolitik in den wichtigsten fortgeschrittenen Volkswirtschaften ungleichmäßig voran, was darauf zurückzuführen war, dass diese sich in unterschiedlichen Stadien der Erholung von der Großen Finanzkrise befanden. In den USA beschleunigte sich die Leitzinsnormalisierung. Das US-Tagesgeldzielintervall wurde drei weitere Male angehoben, sodass der effektive Tagesgeldsatz von Juni 2017 bis Mai 2018 um rund 80 Basispunkte auf 1,7% anstieg (Grafik II.1 links). Dennoch lag der inflationsbereinigte (reale) Zinssatz im April 2018 immer noch im negativen Bereich (Grafik II.1 Mitte). Bislang geht der Openmarkt-ausschuss (FOMC) davon aus, dass das Wirtschaftsumfeld weitere graduelle Erhöhungen rechtfertigt und der Tagesgeldsatz somit noch einige Zeit unter dem erwarteten längerfristigen Niveau verharren dürfte. Vor dem Hintergrund einer sich verbessernden Arbeitsmarktlage beschleunigte sich im zweiten Halbjahr 2017 das erwartete Tempo der Leitzinsnormalisierung etwas, blieb aber sehr graduell. Gegen Ende Mai 2018 deuteten die Terminzinskurven darauf hin, dass der Tagesgeldsatz bis Ende 2020 bei 2,6% liegen wird, während die Projektionen der FOMC-Mitglieder vom März mit 3,4% (Medianprojektion) etwas höher waren. Es wurde also davon ausgegangen, dass der reale Tagesgeldsatz bis 2020 graduell auf lediglich 0,5% bis 1,3% steigt. Im Oktober 2017 begann die Federal Reserve zudem mit dem Abbau ihrer Aktiva, indem sie die Wiederanlage auslaufender Wertpapiere begrenzte. Ihre Bilanz schrumpfte somit auch absolut, nachdem sie in Relation zum BIP seit 2014 rückläufig gewesen war (Grafik II.1 rechts).

Asynchrone Normalisierung der Geldpolitik

Grafik II.1



¹ Tatsächlich: effektiver Tagesgeldsatz (US); EONIA-Satz (EA); 1-monatiger OIS-Satz (JP); Monatsdurchschnitt. Erwartet: OIS-Terminsätze. Stand 25. Mai 2018. ² Zusammenfassung der gesamtwirtschaftlichen Projektionen (Summary of Economic Projections, SEP) der Mitglieder des Federal Reserve Board und der Vorsitzenden der einzelnen Federal Reserve Banks der USA. ³ Nominaler Zinssatz abzüglich Kerninflation. Kerninflation: Verbraucherpreisindex ohne Nahrungsmittel und Energie (US); HVPI-Gesamtindex ohne Nahrungsmittel und Energie (EA); VPI-Gesamtindex ohne frische Nahrungsmittel und Energie (JP). Erwartete Kerninflation: SEP der Mitglieder des Federal Reserve Board und der Vorsitzenden der einzelnen Federal Reserve Banks der USA, März 2018 (US); makroökonomische Projektionen von EZB-Mitarbeitern für den Euro-Raum, März 2018 (EA); Bank of Japan, Outlook for Economic Activity and Prices (VPI ohne frische Nahrungsmittel), April 2018 (JP). Für Japan ist die Kerninflation um die Anhebung des Verbrauchssteuersatzes bereinigt und die Geschäftsjahresprognosen wurden linear interpoliert, um Kalenderjahreszahlen zu erhalten. ⁴ Für die letzte Beobachtung neuestes verfügbares BIP.

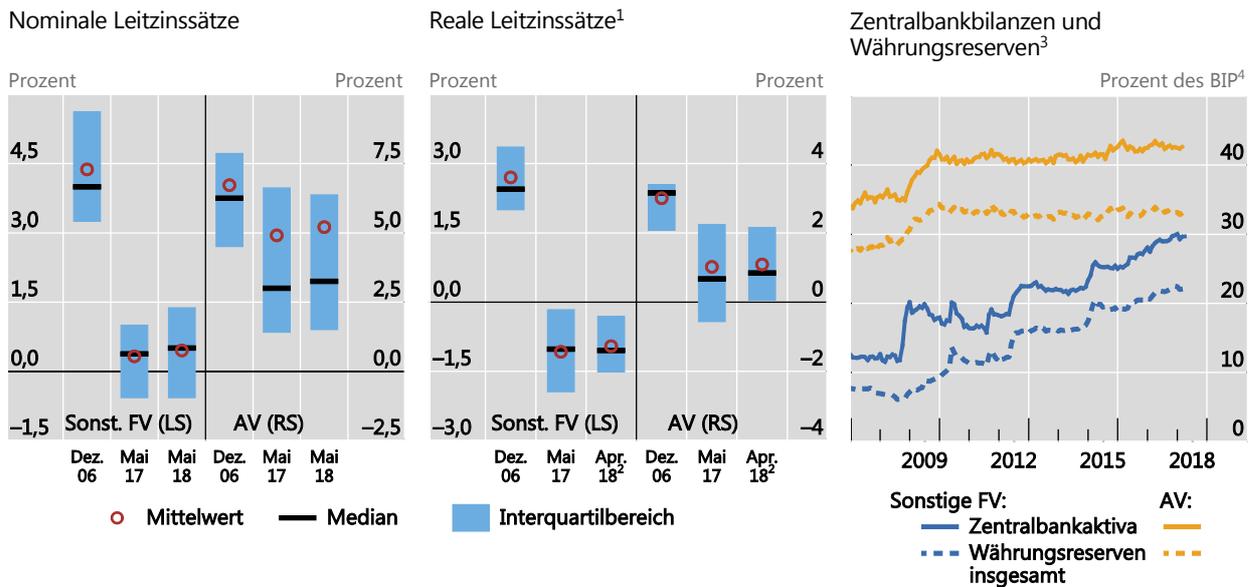
Quellen: Bloomberg; Angaben der einzelnen Länder; Berechnungen der BIZ.

Die Zentralbanken im Euro-Raum und in Japan hingegen setzten ihre großvolumigen Ankäufe von Vermögenswerten fort und hielten an ihrer Negativzinspolitik fest. Die EZB machte einen weiteren Schritt in Richtung Normalisierung, indem sie ihre monatlichen Nettoankäufe von Vermögenswerten ab Januar auf € 30 Mrd. halbierte. Gleichzeitig bekräftigte sie aber ihre Entschlossenheit, die Leitzinsen deutlich über die Dauer der mindestens bis Ende September 2018 laufenden Ankäufe hinaus unverändert zu belassen. Die Bank of Japan setzte ihr Programm der quantitativen und qualitativen geldpolitischen Lockerung mit Kontrolle der Zinsstrukturkurve (Quantitative and Qualitative Easing with Yield Curve Control) fort. Die beiden wichtigsten Programmkomponenten sind die Kontrolle der Zinsstrukturkurve – die aus einem negativen kurzfristigen Leitzins und einem Zielsatz für die Rendite 10-jähriger japanischer Staatsanleihen von nahe 0% besteht – sowie das Bekenntnis zur Überschreitung des Inflationsziels von 2%. Im April 2018 stellte die Bank of Japan klar, dass das Erreichen des Inflationsziels nicht an einen bestimmten Zeithorizont gebunden sei.

Gegen Ende Mai 2018 wurde davon ausgegangen, dass die kurzfristigen Zinsen im Euro-Raum und in Japan in den kommenden Jahren nur graduell steigen würden – wenn überhaupt. Im Euro-Raum steigen die vom Markt implizierten kurzfristigen Zinsen erst ab 2020 über die Null-Marke, und in Japan gibt es kaum Anzeichen für einen nennenswerten Anstieg in nächster Zeit (Grafik II.1 links). Folglich waren die realen Geldmarktsätze im vergangenen Jahr in beiden Volkswirtschaften negativ, und momentan wird nicht erwartet, dass sie in absehbarer Zeit in den positiven Bereich vorstoßen (Grafik II.1 Mitte). Gleichzeitig weiteten sich die Bilanzen der EZB und der Bank of Japan weiter aus, wenn auch etwas langsamer. Im April 2018 belief sich die Bilanzsumme der EZB auf mehr als 40% und diejenige der Bank of Japan auf nahezu 100% des BIP (Grafik II.1 rechts). Rund 40% der Staatsanleihen des Euro-Raums und über 50% der japanischen Staatsanleihen wiesen gegen Ende Mai 2018 negative Renditen auf, was auf die Kombination von Negativzinspolitik und großvolumigen Ankäufen von Vermögenswerten zurückzuführen war.

In den meisten anderen fortgeschrittenen Volkswirtschaften veränderten sich die Leitzinsen während des Berichtsjahres kaum und blieben deutlich unter ihrem Vorkrisenniveau (Grafik II.2 links). Die meisten fortgeschrittenen Volkswirtschaften – einschließlich Australien, Neuseeland und Norwegen – ließen angesichts der niedrigen Inflation ihre Leitzinsen unverändert und hielten an ihrer akkommodierenden Geldpolitik fest. In Dänemark, Schweden und der Schweiz blieben die Leitzinsen im negativen Bereich. Kanada hingegen erhöhte seinen Leitzins ab Mitte 2017 um 75 Basispunkte, und das Vereinigte Königreich hob seinen Leitzins im November 2017 wieder auf das Niveau vor der Brexit-Abstimmung an. Die realen Leitzinsen blieben in den anderen fortgeschrittenen Volkswirtschaften durchgängig negativ (Grafik II.2 Mitte). Die Bilanzen der Zentralbanken in diesen Volkswirtschaften veränderten sich wenig und beliefen sich im April 2018 im Durchschnitt auf 30% des BIP (Grafik II.2 rechts).

Auch in den aufstrebenden Volkswirtschaften veränderten sich die Leitzinsen im Berichtszeitraum alles in allem kaum (Grafik II.2 links). Die People's Bank of China signalisierte weiterhin einen neutralen geldpolitischen Kurs und beließ ihre Referenzzinssätze für Ausleihungen und Einlagen unverändert. Die Reserve Bank of India strebte ebenfalls einen neutralen geldpolitischen Kurs an. Sie senkte ihre Leitzinsen im August 2017 um 25 Basispunkte und veränderte sie anschließend bis Mai 2018 nicht mehr. In einigen Fällen führte die niedrige Inflation zu größeren Zinssenkungen, da die Zentralbanken ihre geldpolitische Lockerung ausweiteten (Brasilien und Südafrika) oder den Übergang zu einer neutralen Geldpolitik beschleunigten (Russland).



AV = aufstrebende Volkswirtschaften; FV = fortgeschrittene Volkswirtschaften.

¹ Nominaler Leitzinssatz abzüglich Kerninflation; wenn nicht verfügbar: Gesamtinflation. ² Oder neueste verfügbare Daten. ³ Einfacher Durchschnitt aller Volkswirtschaften. ⁴ Für die letzte Beobachtung neuestes verfügbares BIP.

Quellen: IWF, *International Financial Statistics*; CEIC; Datastream; Angaben der einzelnen Länder; Datenreihen der BIZ zu Leitzinssätzen; Berechnungen der BIZ.

Mexiko hob angesichts der Abwertung des Peso, der Liberalisierung der Benzinpreise und der zunehmenden Unsicherheit in Bezug auf die Handelsbeziehungen des Landes zu den USA seinen Leitzins an, um dem Inflationsrisiko entgegenzuwirken. Die realen Leitzinsen in den aufstrebenden Volkswirtschaften blieben im Durchschnitt leicht über null (Grafik II.2 Mitte). Die Bilanzen der Zentralbanken blieben in Relation zum BIP stabil. Insgesamt beliefen sie sich im April 2018 auf durchschnittlich über 40% und spiegelten in erster Linie umfangreiche Währungsreserven wider.

Ab April 2018 gerieten einige Länder unter Druck, als ihre Währungen abwerteten und sich die Kapitalflüsse umkehrten. Dies war zwar weitgehend auf länderspezifische Entwicklungen zurückzuführen, doch kam darin auch eine generelle Veränderung der Anlegerstimmung zum Ausdruck, die mit der Aufwertung des US-Dollars und den steigenden Zinsen in den USA zusammenhing (Kapitel I). So erhöhte Argentinien im April und Mai seinen wichtigsten Zinssatz um insgesamt 12,75 Prozentpunkte auf 40%. Die Türkei hob ebenfalls im Mai den Satz für das kurzfristige Liquiditätsfenster um 3 Prozentpunkte auf 16,5% an, um Kapitalabflüsse zu stoppen. Beide Länder verstärkten die Interventionen am Devisenmarkt, und Argentinien ersuchte den IWF um finanzielle Unterstützung. Indonesien erhöhte im Mai die Zinsen zweimal (um insgesamt 50 Basispunkte), um den Wechselkurs zu stabilisieren, und hob damit die Zinssenkungen vom dritten Quartal 2017 auf.

Das derzeitige Umfeld für die Normalisierung der Geldpolitik ist in verschiedenen zentralen Punkten einzigartig: Noch nie in Friedenszeiten waren die realen und nominalen Zinsen in den fortgeschrittenen Volkswirtschaften so lange so niedrig und die Bilanzen der Zentralbanken so umfangreich. Die lange Phase der mehrgleisigen geldpolitischen Lockerung dürfte bleibende Spuren im makrofinanziellen Umfeld

hinterlassen haben, was die Beurteilung der geldpolitischen Effekte erschwert. Derweil findet eine konjunkturelle Erholung auf breiter Basis statt – mehrere Länder nähern sich den Standardmessgrößen für Vollbeschäftigung an oder überschreiten diese sogar –, während die Inflation in vielen Ländern niedrig ist (Kapitel I). Und die Verschuldung in Relation zum BIP liegt nahe historischer Spitzenwerte.

Geldpolitik und Finanzierungsbedingungen: Funktioniert die Transmission nicht einwandfrei?

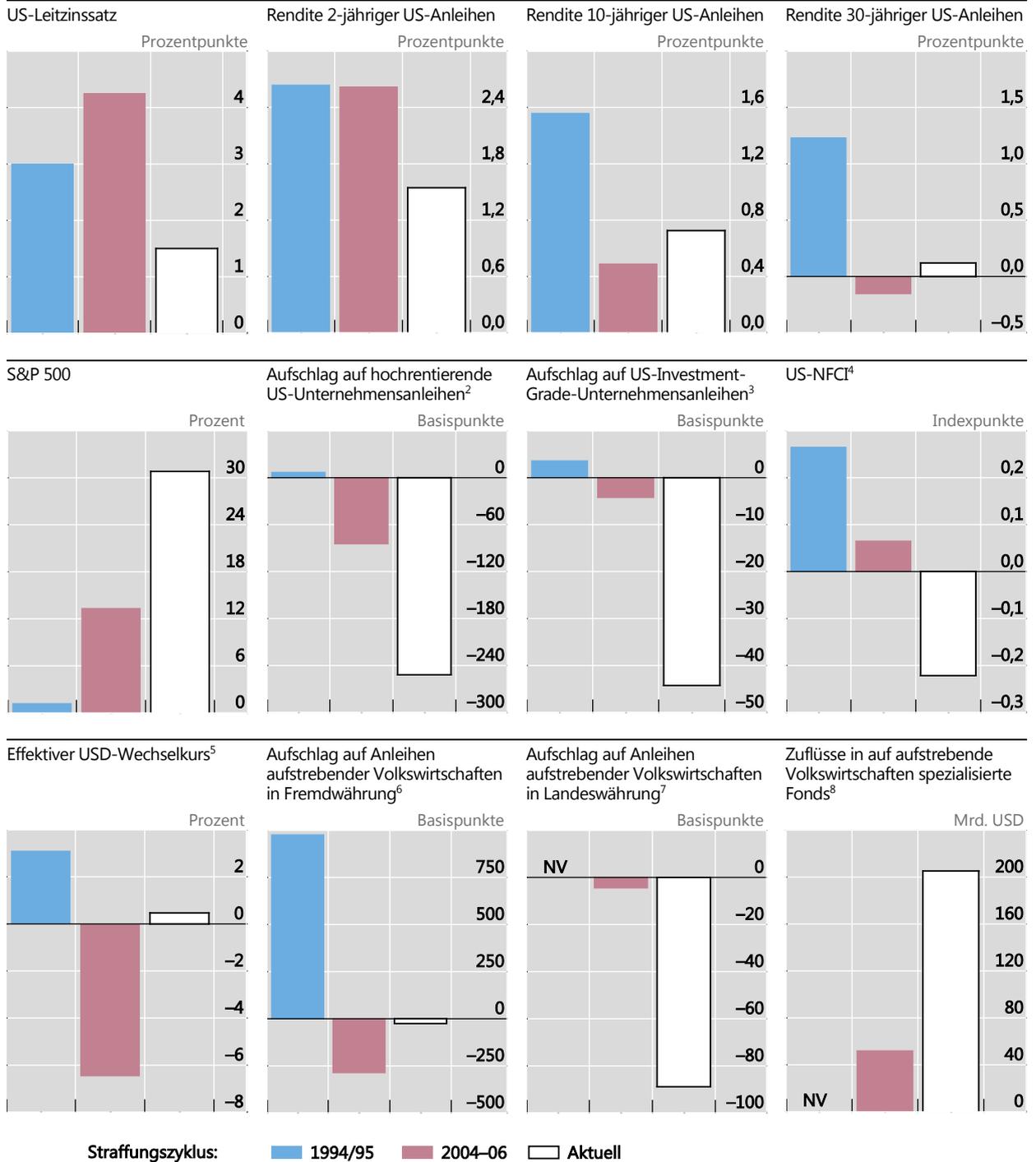
Eine bemerkenswerte Entwicklung, die zum Teil mit diesem einzigartigen Umfeld in Verbindung stehen könnte, betrifft den Zusammenhang zwischen Geldpolitik und Finanzierungsbedingungen. Eine Straffung der Geldpolitik würde normalerweise mit einer Verschärfung der Finanzierungsbedingungen einhergehen. Es wäre zu erwarten, dass die kurz- und langfristigen Kapitalmarktzinsen steigen, die Risikoaufschläge sich ausweiten, der Anstieg der Vermögenspreise sich zumindest verlangsamt und die Landeswährung – bei einer Vergrößerung der Zinsdifferenzen – aufwertet. Zudem sollte eine Straffung in den wichtigsten fortgeschrittenen Volkswirtschaften über Portfolioentscheidungen der Anleger und über Veränderungen der Risikobereitschaft ihre Wirkung weltweit entfalten. Da die Finanzierungsbedingungen ein wesentlicher Transmissionskanal für die Geldpolitik sind, wirft ein schwacher Zusammenhang Fragen zur Wirksamkeit der geldpolitischen Maßnahmen auf. Und diese Bedingungen dürften – falls sie eine höhere Risikobereitschaft bewirken oder widerspiegeln – auch die Gestaltung der Geldpolitik erschweren, indem sie das Risiko späterer Marktverwerfungen erhöhen (Kapitel I).

Tatsächlich ging die Normalisierung der US-Geldpolitik bis mindestens zum ersten Quartal 2018 mit keiner Straffung der Finanzierungsbedingungen einher. Erst spät im zweiten Quartal wurde eine nennenswerte Verschärfung beobachtet, insbesondere in den aufstrebenden Volkswirtschaften (siehe auch Kapitel I). Von Dezember 2015, dem Straffungsbeginn in den USA, bis gegen Ende Mai 2018 nahm die Rendite 2-jähriger US-Staatsanleihen in Einklang mit den steigenden Leitzinsen zu, und zwar um mehr als 150 Basispunkte (Grafik II.3). Die Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen stieg jedoch lediglich um rund 70 Basispunkte, während die Renditen der Anleihen mit sehr langen Laufzeiten praktisch unverändert blieben. Dabei ist festzuhalten, dass der S&P 500 im selben Zeitraum um mehr als 30% zulegte und die Renditeaufschläge auf Unternehmensanleihen sich verengten, im hochrentierenden Segment um mehr als 250 Basispunkte. Der National Financial Conditions Index (NFCI) der Federal Reserve Bank of Chicago sank 2017 auf den niedrigsten Stand seit 24 Jahren, bevor er 2018 etwas anstieg, im Einklang mit anderen Indikatoren der Finanzierungsbedingungen. Der Dollar wertete leicht auf, allerdings war der Hauptgrund dafür eine Umkehr Ende April, durch die seine vorangegangene Abwertung rückgängig gemacht wurde. Diese Umkehr ging mit einer deutlichen Straffung der Finanzierungsbedingungen in den aufstrebenden Volkswirtschaften einher (Kapitel I). Dennoch lagen die Renditeaufschläge auf in Landeswährung denominierte Anleihen aufstrebender Volkswirtschaften gegen Ende Mai immer noch 90 Basispunkte unter ihrem Niveau von Ende November 2015, und die kumulierten Nettoströme in aufstrebende Volkswirtschaften spezialisierte Fonds beliefen sich in diesem Zeitraum auf mehr als \$ 200 Mrd.

Ein Straffungsparadox?

Veränderungen während geldpolitischer Straffungszyklen in den USA¹

Grafik II.3



NV = nicht verfügbar.

¹ Straffungszyklen: Februar 1994–Februar 1995, Juni 2004–Juni 2006 und aktueller Straffungszyklus (seit Dezember 2015). Die Referenzzeiträume sind jeweils die Monate vor der ersten Zinsanhebung. Monatsenddaten. Stand 25. Mai 2018. ² Optionsbereinigter Renditenaufschlag auf hochrentierende Unternehmensanleihen. ³ Optionsbereinigter Renditenaufschlag auf Investment-Grade-Unternehmensanleihen. ⁴ National Financial Conditions Index der Federal Reserve Bank of Chicago; ein niedrigerer Wert entspricht lockeren Finanzierungsbedingungen. ⁵ Breiter Index des Federal Reserve Board für nominale effektive Wechselkurse; ein höherer Wert entspricht einem stärkeren US-Dollar. ⁶ JPMorgan EMBI+, bereinigter Aufschlag; vor Dezember 1997: EMBI, bereinigter Aufschlag. ⁷ Aufschlag des Index GBI-EM Broad Diversified Composite von JPMorgan gegenüber den Renditen 10-jähriger US-Staatsanleihen. ⁸ Kumulierte Nettoanleihen- und -aktienportfolioströme in aufstrebende Volkswirtschaften.

Quellen: Barclays; Bloomberg; Datastream; EPFR; JPMorgan Chase; Angaben der einzelnen Länder; Datenreihen der BIZ zu Leitzinssätzen; Berechnungen der BIZ.

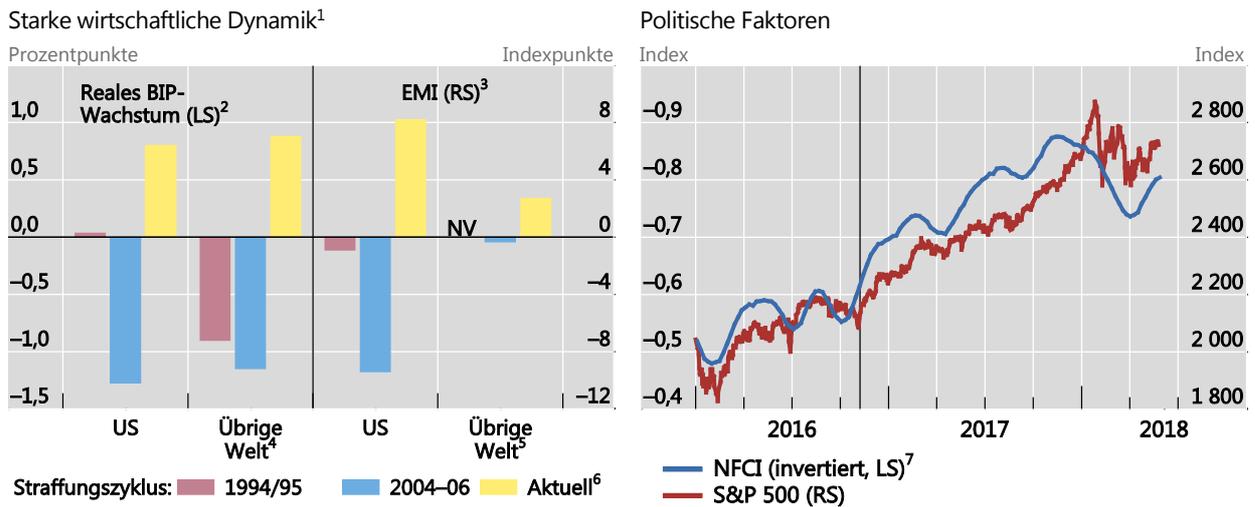
Qualitativ ähnelt der derzeitige Straffungszyklus in einigen Punkten demjenigen Mitte der 2000er Jahre. Damals waren Leitzinserhöhungen von mehr als 400 Basispunkten mit einem nur geringfügigen Anstieg (oder gar Rückgang) der Renditen langfristiger Staatsanleihen einhergegangen – das berühmte „Zinsrätsel“ des damaligen Vorsitzenden der Federal Reserve, Alan Greenspan. Die Aktienmärkte waren ebenfalls gestiegen, und die Renditenaufschläge auf US-Unternehmensanleihen hatten sich verengt, wenn auch in geringerem Maße als im derzeitigen Straffungszyklus. Der NFCI hatte damals zumindest einen leichten Anstieg verzeichnet. Der US-Dollar war zudem um mehr als 6% gefallen, während sich die Renditenaufschläge auf Anleihen aufstrebender Volkswirtschaften verengt und die Portfolioströme verstärkt hatten.

Diese beiden Zyklen unterscheiden sich deutlich von der Straffungsphase 1994/95, als die Maßnahmen der Federal Reserve zu erheblich höheren langfristigen Renditen, etwas höheren Renditenaufschlägen auf US-Unternehmensanleihen und einer generellen Verschärfung der Finanzierungsbedingungen in den USA gemäß NFCI geführt hatten. Außerdem hatte der Dollar aufgewertet, und die Renditenaufschläge auf Anleihen aufstrebender Volkswirtschaften hatten sich vor dem Hintergrund beträchtlicher Währungsabwertungen deutlich ausgeweitet.

Es gibt mehrere mögliche Gründe, weshalb sich die Geldpolitik nur in beschränktem Maße auf die Finanzierungsbedingungen auswirkt. Zu diesen zählen Faktoren, die mit der Geldpolitik an sich in keinem Zusammenhang stehen, ebenso wie die umfangreichen und wachsenden Bilanzen von Zentralbanken außerhalb der USA und möglicherweise auch das graduelle und vorhersehbare Vorgehen bei der Normalisierung. Auf diese Gründe wird im Folgenden nacheinander eingegangen.

Die positiveren gesamtwirtschaftlichen Bedingungen und Aussichten, die sich mit der Aussicht auf eine expansive Fiskalpolitik möglicherweise auf kurze Sicht noch weiter verbessert haben, könnten den Effekten der geldpolitischen Straffung entgegengewirkt haben. In den USA und weltweit hellten sich die Wachstumsaussichten im vergangenen Jahr deutlich auf, während die Inflation verhalten blieb. Insbesondere verstärkte sich im derzeitigen Straffungszyklus die Wirtschaftsdynamik in den USA und weltweit – was sich an der Veränderung des realen BIP-Wachstums und des Geschäftsklimas zeigte –, während sie sich in früheren Straffungsphasen tendenziell verlangsamt hatte (Grafik II.4 links). Aufgrund des stärkeren Wachstums wurden wahrscheinlich, zumindest kurzfristig, das Ausfallrisiko geringer eingeschätzt und höhere Dividenden erwartet. Dies könnte einen Rückgang der Renditenaufschläge auf Unternehmensanleihen und einen Anstieg der Vermögenspreise bewirkt haben. Zudem dürften politische Faktoren zu einer Stimmungsaufschwung an den Finanzmärkten geführt haben. Insbesondere könnte das Ergebnis der US-Präsidentenwahl im November 2016 Hoffnungen auf eine geschäfts- und wachstumsfreundliche Politik geweckt und dadurch die Unternehmensgewinnprognosen und somit auch die Vermögenspreise in die Höhe getrieben haben. Die Wahl läutete tatsächlich einen deutlichen Anstieg der Aktienkurse und eine Lockerung der allgemeinen Finanzierungsbedingungen ein (Grafik II.4 rechts).

Darüber hinaus schwächten vermutlich die großvolumigen Ankaufsprogramme der wichtigsten Zentralbanken außerhalb der USA die Effekte der geldpolitischen Normalisierung der Federal Reserve ab. Obwohl aufgrund der Verkürzung der Bilanz der Federal Reserve eigentlich ein Anstieg der US-Laufzeitprämie zu erwarten gewesen wäre, könnten sich die anhaltenden großvolumigen Ankäufe in Europa und Japan über die Grenzen hinaus ausgewirkt und diese Prämie niedrig gehalten haben, da sich die Anleger höher rentierenden US-Wertpapieren zuwandten. Tatsächlich sind die



NV = nicht verfügbar. Vertikale Linie im rechten Feld: 8. November 2016 (US-Präsidentenwahl).

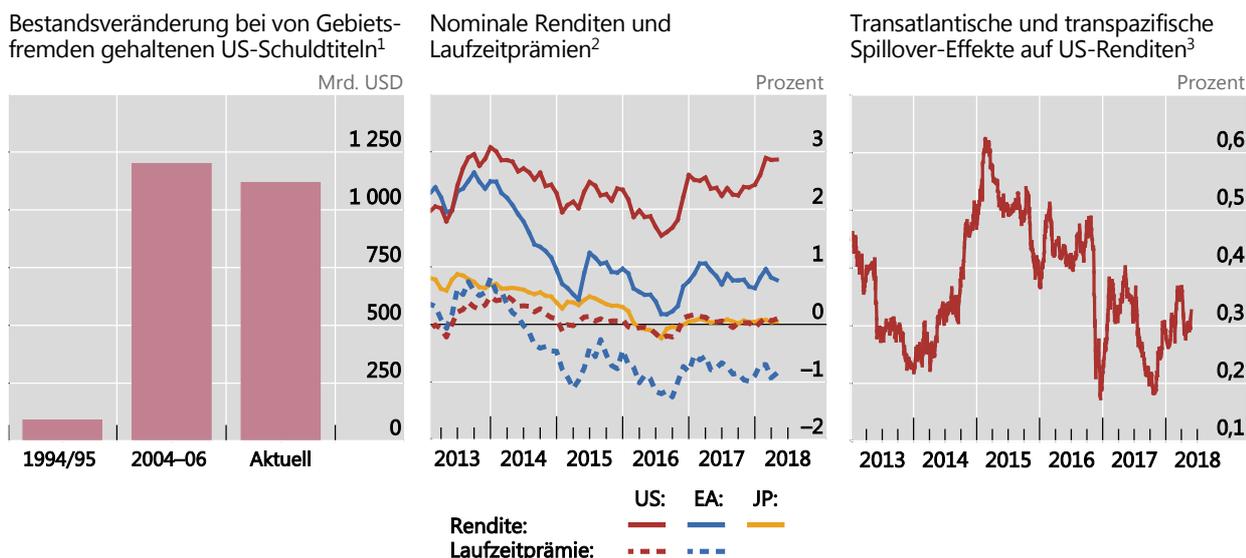
¹ Veränderungen der jeweiligen Variablen während US-Straffungszyklen. ² Basierend auf Quartalsdaten. ³ Einkaufsmanagerindex (EMI) für das verarbeitende Gewerbe (falls nicht verfügbar: Gesamtwirtschaft). ⁴ Einfacher Durchschnitt von 10 fortgeschrittenen und 16 aufstrebenden Volkswirtschaften (je nach Datenverfügbarkeit). ⁵ Einfacher Durchschnitt von 9 fortgeschrittenen und 11 aufstrebenden Volkswirtschaften (je nach Datenverfügbarkeit). ⁶ Reales BIP-Wachstum: bis zum 1. Quartal 2018 für die USA; bis zum 4. Quartal 2017 für die übrige Welt. EMI: bis April 2018. ⁷ National Financial Conditions Index der Federal Reserve Bank of Chicago; ein niedrigerer Wert entspricht lockeren Finanzierungsbedingungen.

Quellen: Datastream; IHS Markit; Angaben der einzelnen Länder; Berechnungen der BIZ.

Bestände der von Gebietsfremden gehaltenen US-Schuldtitel im derzeitigen Straffungszyklus so stark gestiegen wie in der „Zinsrätsel“-Phase 2004 (Grafik II.5 links). Im Jahr 1994 hingegen hatten die Bestände der von Gebietsfremden gehaltenen US-Schuldtitel kaum zugenommen.

Die synchrone Entwicklung der Anleiherenditen – und ihrer Laufzeitprämien – in den USA, im Euro-Raum und in Japan spricht ebenfalls für eine Rolle der großvolumigen Ankaufprogramme außerhalb der USA (Grafik II.5 Mitte). Die Zeitvariabilität der transatlantischen und transpazifischen Spillover-Effekte von Zinssätzen kann tatsächlich mit größeren Veränderungen der Geldpolitik in Verbindung gebracht werden (Grafik II.5 rechts). In der Zeit von 2014 bis 2016, als die EZB und die Bank of Japan ihre jeweiligen Ankaufprogramme für Vermögenswerte lancierten und ausweiteten sowie negative Leitzinsen einführten, erklärten die Bewegungen der Renditen deutscher und japanischer Staatsanleihen rund 40% der Entwicklungen der Renditen von US-Staatsanleihen. Die Spillover-Effekte schwächten sich Ende 2016 ab, haben jedoch seit Ende 2017 erneut zugenommen.

Schließlich dürfte auch das graduelle und vorhersehbare Vorgehen bei der Straffung eine Rolle gespielt haben. Graduelles Vorgehen ist insbesondere dann angezeigt, wenn – wie dies derzeit der Fall ist – große Unsicherheit in Bezug auf das wirtschaftliche Umfeld und die geldpolitische Transmission besteht.¹ In einer solchen Situation kann dies dazu beitragen, unerwünschte finanzielle und wirtschaftliche Reaktionen zu vermeiden. Doch ein sehr graduelles und vorhersehbares Vorgehen schwächt womöglich auch die Effekte der geldpolitischen Straffung ab. Graduellere Zinserhöhungspfade entsprechen einer flacheren erwarteten Entwicklung der künftigen kurzfristigen Zinsen, während eine hohe Vorhersehbarkeit eine geringe Unsicherheit in Bezug auf diese Entwicklung mit sich bringt, sodass die Risikoprämien sinken. Aufgrund dieser Effekte könnte ein graduelles und vorhersehbares Vorgehen zu

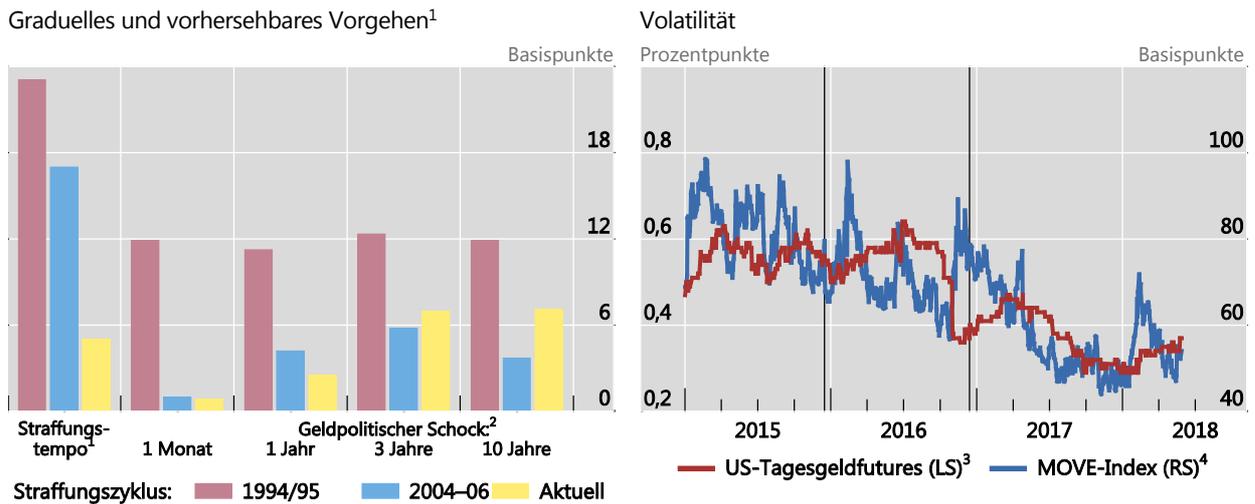


¹ Veränderungen während US-Straffungszyklen. ² Basierend auf den Renditen 10-jähriger Nullkupon-Staatsanleihen; siehe P. Hördahl und O. Tristani, „Inflation risk premia in the euro area and the United States“, *International Journal of Central Banking*, Vol. 10, September 2014. Für den Euro-Raum werden Daten von Frankreich herangezogen. ³ Spillover-Effekte der Renditen 10-jähriger deutscher und japanischer Staatsanleihen auf die Rendite 10-jähriger US-Staatsanleihen. Schätzungen gemäß F. Diebold und K. Yilmaz, „Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets“, *Economic Journal*, Vol. 119, Nr. 534, Januar 2009. Beiträge werden auf Basis der Prognosefehlervarianz-Matrix berechnet, abgeleitet von der allgemeinen Identifizierung von Schocks.

Quellen: US-Finanzierungsrechnung der Federal Reserve; Bloomberg; Datastream; Angaben der einzelnen Länder; Berechnungen der BIZ.

Renditestreben und Risikobereitschaft und somit zu einem weiteren Rückgang der Risikoprämien und Anstieg der Vermögenspreise führen.² Außerdem könnten die Marktteilnehmer das graduelle und vorhersehbare Vorgehen als Signal dafür werten, dass die Zentralbanken starke Marktbewegungen verhindern möchten und damit eine implizite Versicherung für das Eingehen riskanter Positionen bereitstellen.³

Seit Dezember 2015 normalisiert die Federal Reserve ihre Geldpolitik auf sehr graduelle und vorhersehbare Weise. Die durchschnittliche monatliche Leitzinserhöhung belief sich Ende Mai 2018 auf lediglich 5 Basispunkte. In den Straffungszyklen Mitte der 1990er Jahre und Mitte der 2000er Jahre hingegen hatte sie mehr als 20 bzw. 15 Basispunkte betragen (Grafik II.6 links). Gleichzeitig war das Überraschungsmoment der geldpolitischen Entscheidungen im Allgemeinen gering: Die kurzfristigen Marktzinsen veränderten sich an den Tagen der Leitzinsbeschlüsse durchschnittlich um weniger als 2 Basispunkte. Damit war der Effekt ähnlich stark wie derjenige der Leitzinserhöhungen 2004, aber viel schwächer als 1994, als das Überraschungsmoment tendenziell mehr als 10 Basispunkte betragen hatte. Bei den Renditen mittel- und langfristiger US-Staatsanleihen war das Überraschungsmoment – womöglich aufgrund der umfangreicheren Nutzung von Forward Guidance und des zusätzlichen Effekts der Bilanznormalisierung – zwar etwas stärker als in den 2000er Jahren, fiel aber trotzdem nur rund halb so hoch aus wie dasjenige Mitte der 1990er Jahre (Grafik II.6 links). Auch beim Abbau der Aktiva der Federal Reserve wurde ein vorab angekündigter Zeitplan mit moderaten Beschränkungen der Wiederanlage auslaufender Wertpapiere verfolgt. Mit diesem Gesamtbild stimmt überein, dass die Volatilität von Leitzinsfutures und die implizite Volatilität an den Anleihemärkten seit Beginn der Leitzinsnormalisierung zurückgegangen sind (Grafik II.6 rechts).



Vertikale Linien im rechten Feld = 16. Dezember 2015 (erste Zinserhöhung) und 14. Dezember 2016 (zweite Zinserhöhung).

¹ Durchschnittliche monatliche Veränderungen des US-Leitzinssatzes. ² Durchschnittliche absolute Veränderungen der wichtigsten Zinssätze an FOMC-Sitzungstagen. Für 1-monatige und 1-jährige Laufzeiten basierend auf OIS- und LIBOR-Sätzen; für 3-jährige und 10-jährige Laufzeiten basierend auf den Renditen von US-Staatsanleihen. ³ Auf das Jahr hochgerechnete Standardabweichung der täglichen Kursveränderung der zwölften generischen Futures-Kontrakte über die letzten 90 Handelstage. ⁴ Merrill Lynch Option Volatility Estimate Index.

Quellen: Bloomberg; Datastream; Berechnungen der BIZ.

Geldpolitische Herausforderungen

Der schwache Effekt der geldpolitischen Straffung auf die Finanzierungsbedingungen ist nur ein Beispiel für die Herausforderungen, mit denen sich die Zentralbanken bei der Normalisierung konfrontiert sehen. Angesichts der einzigartigen Ausgangslage und der breiten Palette an eingesetzten Instrumenten besteht beträchtliche Unsicherheit bezüglich des Transmissionsmechanismus und der Richtwerte der Geldpolitik.

Nehmen wir beispielsweise die Auswirkungen von Zinsänderungen. Einerseits gibt es Belege dafür, dass sich der Zusammenhang zwischen den kurzfristigen und den langfristigen Zinsen bei jährlicher Betrachtungsweise seit Anfang der 2000er Jahre abgeschwächt hat.⁴ Dies deutet darauf hin, dass eine konsequentere Geldpolitik erforderlich sein könnte, um eine bestimmte Wirkung zu erzielen. Andererseits gibt es auch Hinweise darauf, dass die langfristigen Zinsen im gleichen Zeitraum in höherer Frequenz (täglich und innerhalb eines Tages) empfindlicher auf geldpolitische Überraschungen reagieren.⁵ Dies weist auf das Risiko eines plötzlichen Anstiegs der langfristigen Zinsen hin, sollte die Geldpolitik stärker als erwartet gestrafft werden.

Ähnliche Fragen stellen sich auch zum Einfluss der Bilanznormalisierung auf die langfristigen Zinsen. Schätzungen dazu sind sehr unpräzise und liegen weit auseinander. Beispielsweise ergab eine Studie der Federal Reserve, dass der angekündigte Plan zum Bilanzabbau im Jahr 2018 zu einem Anstieg der Laufzeitprämie 10-jähriger US-Staatsanleihen von rund 15 Basispunkten führen würde – allerdings beträgt der statistische Unsicherheitsbereich um den Wert der Laufzeitprämie 70 Basispunkte.⁶

Fragen stellen sich außerdem zum Endpunkt für die Zinssätze, der bisweilen auch als natürlicher oder Gleichgewichtszinssatz bezeichnet wird. Dieser wird üblicherweise definiert als der reale Zinssatz, der mit einer Produktion auf Potenzialniveau und einer Inflationsrate auf Zielniveau vereinbar ist. Die meisten Schätzungen deuten darauf hin, dass der natürliche Zinssatz in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen und nach der Krise weiter gefallen ist, doch die Bandbreiten sind sehr groß (Grafik II.7). Dieser Rückgang wurde mit gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen in Zusammenhang gebracht, die zu einer Verringerung der Investitionen und zu einer Erhöhung der Ersparnis führen, wie der demografische Wandel und das sich verlangsamende Potenzialwachstum. Während die Hypothese eines niedrigeren natürlichen Zinssatzes durch Studien untermauert wird, die sich auf die letzten drei Jahrzehnte konzentrieren, liefern einige neuere Untersuchungen, die auf historischen Langzeitdaten beruhen, weniger Anhaltspunkte dafür und verweisen u.a. darauf, dass auch die Geldpolitik eine Rolle spielt (Kasten II.A).

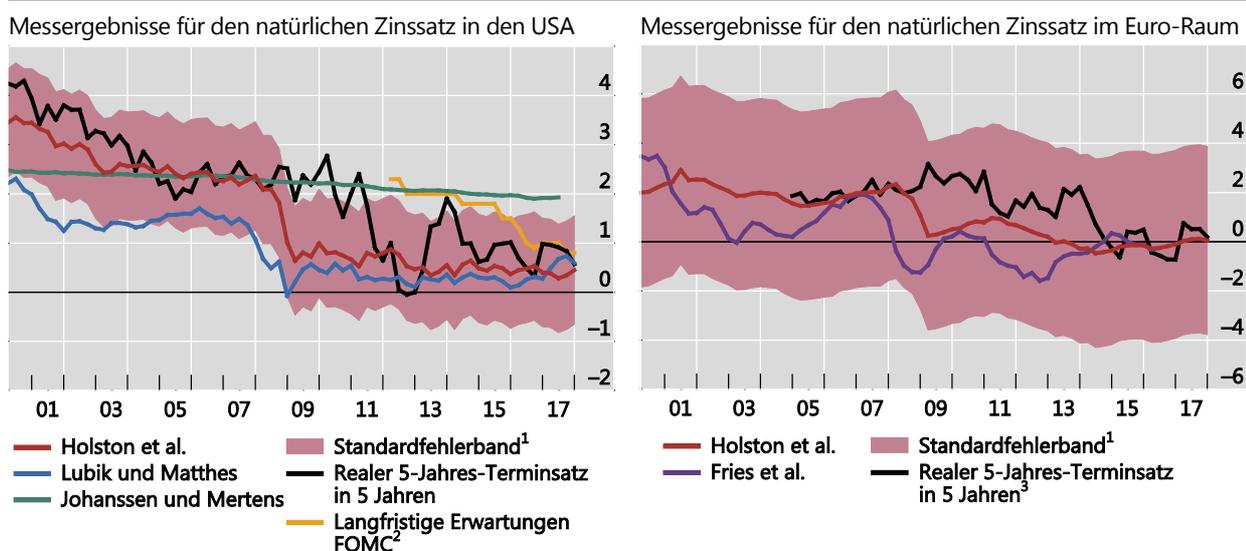
Vor diesem Hintergrund müssen die Zentralbanken bei der Festlegung des Zeitpunkts und des Tempos einer Normalisierung eine fein austarierte Balance finden.

Auf der einen Seite könnten die Zentralbanken Gefahr laufen, zu früh und zu rasch zu agieren. Der Aufschwung könnte sich als fragil erweisen, da nicht sicher ist, wie die Finanzmärkte und die Wirtschaft nach der langen Phase extrem niedriger Zinsen reagieren könnten. Eine zu schnelle Erhöhung der Zinsen könnte eine plötzliche Neubewertung an den Finanzmärkten auslösen, wenn sie eine übermäßige Änderung des erwarteten Niveaus risikofreier Zinssätze oder eine Erhöhung der Risikoprämien bewirkt. Ein plötzlicher Anstieg der Anleiherenditen könnte durch die

Natürlicher Zinssatz wird mit beträchtlicher Unsicherheit gemessen

Prozent

Grafik II.7



¹ Ein Standardfehlerband um die Schätzungen des natürlichen Zinssatzes gemäß Holston et al. (2016), basierend auf einfachen Durchschnitten. ² Längerfristige SEP-Medianprojektion für den Tagesgeldsatz abzüglich des Inflationsziels von 2%. ³ Basierend auf den Renditen französischer Staatsanleihen, ergänzt durch die Renditen deutscher Staatsanleihen, um fehlende Daten zu interpolieren.

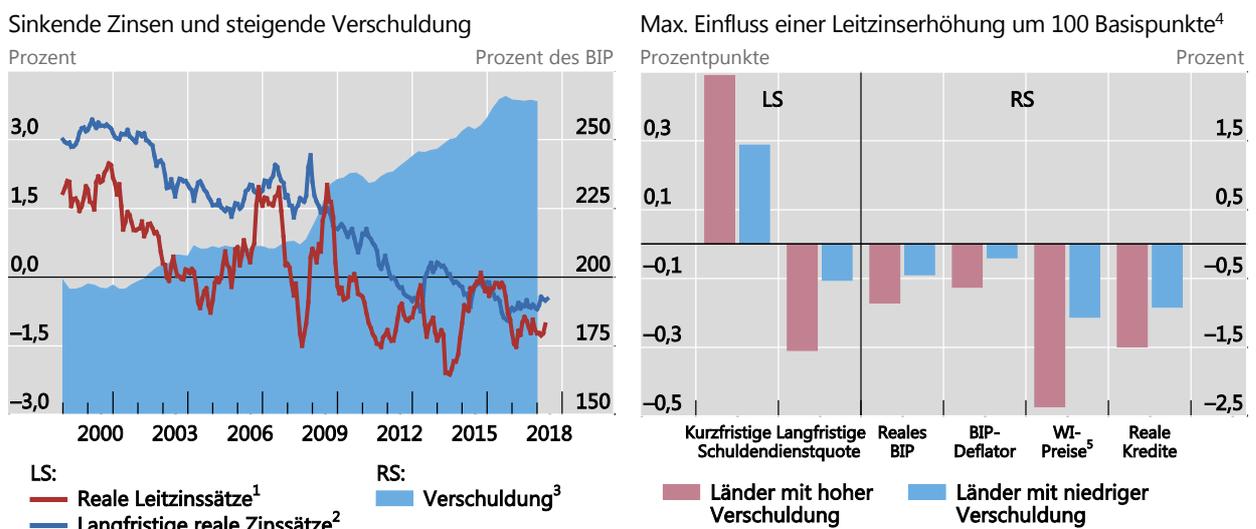
Quellen: S. Fries, J. Mésonnier, S. Mouabbi und J. Renne, „National natural rates of interest and the single monetary policy in the euro area“, Banque de France, *Working Papers*, Nr. 611, Oktober 2017; K. Holston, T. Laubach und J. Williams, „Measuring the natural rate of interest: international trends and determinants“, Federal Reserve Bank of San Francisco, *Working Papers*, November 2016; B. Johanssen und E. Mertens, „A time series model of interest rates with the effective lower bound“, *BIS Working Papers*, Nr. 715, April 2018; T. Lubik und C. Matthes, „Calculating the natural rate of interest: a comparison of two alternative approaches“, Federal Reserve Bank of Richmond, *Economic Brief*, Oktober 2015; Bloomberg; Angaben der einzelnen Länder; Berechnungen der BIZ.

Marktdynamik verstärkt werden (Kapitel III) und möglicherweise negative Folgen für die Gesamtwirtschaft haben (siehe Kapitel I und weiter unten). Er könnte die Konjunkturerholung beeinträchtigen oder sich im Falle internationaler Finanzwährungen über die Grenzen hinweg auswirken – mit weiterreichenden Folgen. Besorgniserregend ist insbesondere, dass die makroökonomischen Auswirkungen einer strafferen Geldpolitik stärker ausfallen könnten als in der Vergangenheit, da mit den sinkenden Zinsen die Verschuldung weltweit weiter zugenommen hat (Grafik II.8 links). Es gibt Belege dafür, dass die Auswirkungen der Geldpolitik auf die Wirtschaft bei einer hohen Verschuldung deutlich größer sind, was zum Teil den viel stärkeren kurzfristigen Einfluss auf die Schuldendienstquoten widerspiegelt (Grafik II.8 rechts).⁷

Auch andere Erwägungen würden für eine sehr behutsame Strategie sprechen. Indem sie austesten, wie weit sie dem Aufschwung Raum geben können, könnten die Zentralbanken einen Teil des krisenbedingten Verlusts an Produktionspotenzial rückgängig machen.⁸ Dies könnte entmutigte Arbeitskräfte zur Rückkehr auf den Arbeitsmarkt bewegen und zu einem Anstieg von Investitionen und Produktivität führen. Mit dieser Strategie könnten die Zentralbanken auch das wahre Ausmaß der Kapazitätsunterauslastung in der Wirtschaft in Erfahrung bringen – vorausgesetzt, dass Inflation ein verlässlicher Indikator für Überkapazitäten ist. Es ist durchaus üblich, die Messgrößen für Vollbeschäftigung und Produktionspotenzial an die Inflationsentwicklung anzupassen und sie zu erhöhen, wenn ein Inflationsanstieg ausbleibt. Solange die Inflation nicht besonders stark auf die Nachfrage reagiert und die Erwartungen fest verankert bleiben – eine Abflachung der Phillips-Kurve –, wäre zudem die Gefahr eines deutlichen Überschießens gering, sodass die Zentralbank Geduld haben kann. Bedenken über eine Entankerung der Erwartungen und einen damit einhergehenden Glaubwürdigkeitsverlust sind letztlich ein Hauptgrund für das Bestreben der

Höhere Verschuldung erhöht Anfälligkeit

Grafik II.8



¹ Nominaler Leitzinssatz abzüglich der am Verbraucherpreisindex gemessenen Gesamtinflation. Einfacher Durchschnitt von DE, JP und US. ² Einfacher Durchschnitt der Renditen 10-jähriger indexierter Staatsanleihen von FR, JP und US. ³ Kredite an den Nichtfinanzsektor insgesamt. Gewichteter Durchschnitt der G7-Volkswirtschaften sowie China auf der Basis des BIP und der Kaufkraftparitäten. ⁴ Maximaler Einfluss von Impulsantwortfolgen auf einen Leitzinsschock von 100 Basispunkten auf Basis von Mean-Group-Panel-VAR-Schätzungen anhand von Quartalsdaten für 18 fortgeschrittene und aufstrebende Volkswirtschaften. Für weitere Einzelheiten siehe B. Hofmann und G. Peersman, „Is there a debt service channel of monetary transmission?“ (nur in Englisch verfügbar), *BIZ-Quartalsbericht*, Dezember 2017. ⁵ Reale Wohnimmobilienpreise.

Quellen: Bloomberg; Datastream; Angaben der einzelnen Länder; Berechnungen der BIZ.

Zentralbanken gewesen, die Inflation in Richtung des Zielwerts zu bringen und Deflation zu verhindern.

Auf der anderen Seite birgt eine „Hochdruck-Ökonomie“ ebenfalls Risiken. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Inflation stärker steigt als erwartet (Kapitel I). Und da überbewertete Finanzmärkte hypersensibel sind, könnte eine unverhältnismäßige Reaktion möglicherweise die Wirtschaft schädigen. Die scharfe Aktienmarktkorrektur infolge etwas höher als erwartet ausgefallener Lohnerhöhungen in den USA unterstreicht dieses Risiko. Ein Aufschub und/oder eine Verlangsamung der Normalisierung könnte die Risikobereitschaft sogar noch zusätzlich fördern und so paradoxerweise die Wahrscheinlichkeit einer solchen Marktreaktion erhöhen. Man könnte zudem vermuten, dass eine Zentralbank bei einem Überschreiten des Inflationsziels einen größeren Glaubwürdigkeitsverlust riskiert als bei einem Unterschreiten. Schließlich wurden Inflationsziele eingeführt, um eine hohe Inflation zu bekämpfen, und der politökonomische Druck geht im Allgemeinen in Richtung einer geldpolitischen Lockerung.

Selbst wenn keine Inflation droht, würden Risiken bestehen bleiben. Seit Mitte der 1980er Jahre scheinen sich nicht tragfähige wirtschaftliche Expansionen zumeist in nicht tragfähigen Anstiegen der Schuldenstände und Vermögenspreise manifestiert zu haben (Kapitel I).⁹ Selbst bei Ausbleiben kurzfristiger Marktstörungen könnten Zinsen, die zu lange auf einem zu niedrigen Niveau belassen werden, längerfristig somit zu finanziellen und gesamtwirtschaftlichen Risiken führen. Insbesondere gibt es Grund zur Annahme, dass der Abwärtstrend der realen Zinsen und der Aufwärtstrend der Verschuldung in den vergangenen zwei Jahrzehnten zusammenhängen und sich sogar gegenseitig verstärken. Niedrigere Gleichgewichtszinsen dürften zwar das tragbare Niveau der Verschuldung erhöht haben, doch regen sie durch die Verringerung der Kreditkosten auch aktiv die Schuldenaufnahme an. Hohe Schuldenstände wiederum machen es schwieriger, die Zinsen anzuheben, da die Märkte für Vermögenswerte und die Wirtschaft stärker auf Zinsimpulse reagieren – eine Art „Schuldenfalle“ (Grafik II.8 rechts).¹⁰

Eine weitere Schwierigkeit bei der Feinabstimmung der Normalisierung hängt mit der Notwendigkeit zusammen, Reservepolster für den nächsten Abschwung aufzubauen. Der geldpolitische Handlungsspielraum ist viel enger als vor der Krise: Die Leitzinsen sind deutlich niedriger und die Bilanzen viel größer. Zwar haben einige Zentralbanken gezeigt, dass die Zinsen unter null gesenkt werden können, doch ist dies wahrscheinlich nur in beschränktem Maße möglich. Und obwohl die Zentralbanken im Zuge der Krise unkonventionelle geldpolitische Instrumente praktisch erprobt haben, setzen deren Nebenwirkungen ihrem Einsatz Grenzen. Wenn Handlungsspielraum wertvoll ist, wäre es unter sonst gleichen Bedingungen also sinnvoll, den Normalisierungskurs anzupassen, um diesen Spielraum zu vergrößern. Inwieweit dies geboten ist, hängt von den Wahrnehmungen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines Abschwungs vor Abschluss der Normalisierung, die Auswirkungen niedriger Zinsen auf die Schuldenaufnahme und die Kosten einer Zinserhöhung ab.

Die Normalisierung der Geldpolitik der wichtigsten Zentralbanken wird sich durch Spillover-Effekte auch auf aufstrebende und auf andere fortgeschrittene Volkswirtschaften auswirken. Insbesondere besteht infolge der Arbitrage von internationalen Anlegern eine starke positive Beziehung zwischen den Renditen von Staatsanleihen der wichtigsten fortgeschrittenen Volkswirtschaften und denen von aufstrebenden und anderen fortgeschrittenen Volkswirtschaften (Grafik II.9 links). Auf einen Anstieg des VIX, eines Indikators für die Risikobereitschaft der Anleger, folgt

ein deutlicher Anstieg der Renditen von Staatsanleihen aufstrebender Volkswirtschaften, während die Renditen von Staatsanleihen anderer fortgeschrittener Volkswirtschaften leicht sinken, was Kapitalzuflüsse in sichere Anlagen widerspiegeln dürfte (Grafik I.9 Mitte). Wichtiger noch: Eine Aufwertung des US-Dollars, die ihre Wirkung über die Kreditaufnahme in Fremdwährung und über die Bilanzen internationaler Anleger entfaltet, fällt mit Portfolioabflüssen aus aufstrebenden Volkswirtschaften zusammen, was die dortigen Anleiherenditen in die Höhe treibt. Neben den niedrigeren Anleiherenditen in den anderen fortgeschrittenen Volkswirtschaften spiegelt dies wahrscheinlich wiederum eine Flucht in sichere Anlagen wider (Grafik II.9 rechts).¹¹

All dies verstärkt Veränderungen der Finanzierungsbedingungen weltweit. In Phasen, in denen die Zinsen in den wichtigsten internationalen Finanzwährungen, insbesondere dem US-Dollar, niedrig bleiben, profitieren vor allem die aufstrebenden Volkswirtschaften von lockeren Finanzierungsbedingungen. Sobald die Zinsen steigen, wirken diese Effekte umgekehrt. Eine Umkehr könnte beispielsweise erfolgen, wenn es zu einem plötzlichen Anstieg der Anleiherenditen in den wichtigsten fortgeschrittenen Volkswirtschaften käme. Dies wäre vor allem dann der Fall, wenn gleichzeitig die Volatilität an den Aktienmärkten zunähme und der US-Dollar aufwertete, während Kreditnehmer in den aufstrebenden Volkswirtschaften ihre Positionen abzusichern versuchten und die Kapitalzuflüsse sich in Kapitalabflüsse umkehrten. Ein gutes Beispiel dafür ist die Veränderung der Finanzierungsbedingungen, mit der die aufstrebenden Volkswirtschaften konfrontiert sind, seit der US-Dollar im ersten Quartal 2018 aufzuwerten begann.

Weltweite Spillover-Effekte

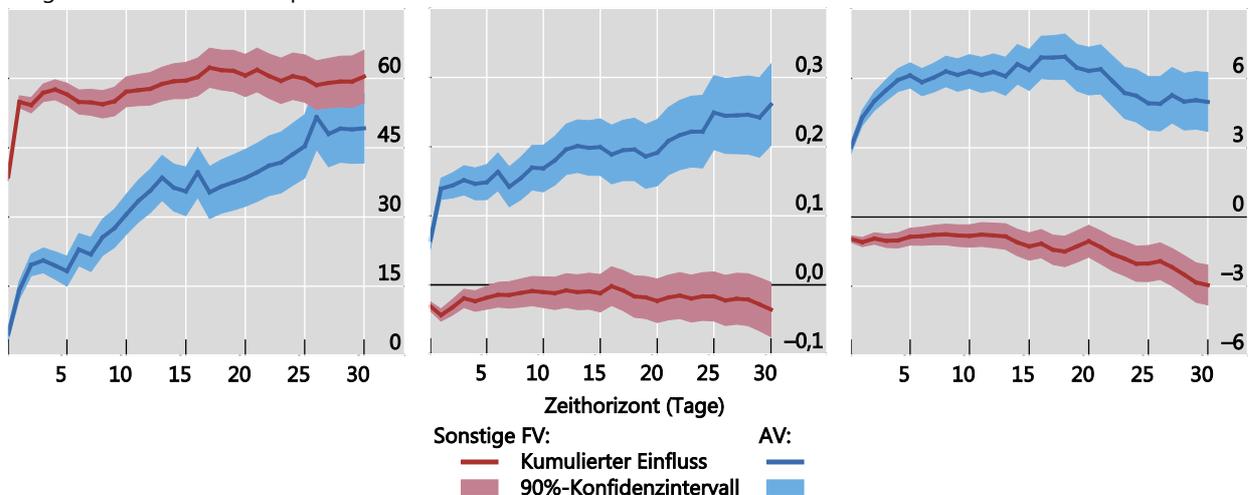
Impulsantwortfolgen der Renditen 5-jähriger Staatsanleihen, in Basispunkten¹

Grafik II.9

Anstieg der Renditen von Basiswährungsanleihen um 100 Basispunkte²

Anstieg des VIX um 1%

Aufwertung des US-Dollars um 1%



AV = aufstrebende Volkswirtschaften; FV = fortgeschrittene Volkswirtschaften.

¹ Kumulierter Einfluss auf die Renditen 5-jähriger Staatsanleihen, geschätzt anhand lokaler Projektionen eines Panels mit fixen Effekten auf Basis von Tagesdaten. Die Gruppe von Kontrollvariablen umfasst die verzögerte abhängige Variable und die Veränderung der inländischen 3-Monats-Geldmarktsätze. ² Für CH, CZ, DK, HU, NO, PL und SE ist die Basiswährung der Euro, für AU, BR, CA, CL, CN, CO, GB, HK, ID, IL, IN, KR, MX, MY, NZ, PH, RU, SG, TH, TR und ZA der US-Dollar.

Quellen: EZB; Datastream; Berechnungen der BIZ.

Solche Spillover-Effekte stellten in der Vergangenheit eine große Herausforderung für die Zentralbanken in den aufstrebenden Volkswirtschaften sowie in anderen fortgeschrittenen Volkswirtschaften dar, und dies wird auch künftig der Fall sein. Weiter anhaltende lockere Finanzierungsbedingungen weltweit würden die geldpolitischen Zielkonflikte in den Volkswirtschaften verschärfen, in denen die Aufwertung der Währung und der Aufbau finanzieller Ungleichgewichte im Inland Anlass zur Sorge geben. In kleinen offenen fortgeschrittenen Volkswirtschaften, die nicht auf Fremdwährungskredite angewiesen sind und in denen die Inflation bereits unter dem Zielwert liegt, würde eine Lockerung der inländischen Geldpolitik zur Verhinderung einer übermäßigen Aufwertung der eigenen Währung tendenziell zu einem weiteren Aufbau finanzieller Ungleichgewichte führen. In der Schweiz beispielsweise, wo die Zinsen seit geraumer Zeit negativ sind und die Inflation schon länger sehr niedrig ist, betrachten die Behörden den Boom am Hypothekenmarkt mit Sorge. In den aufstrebenden Volkswirtschaften, die stark auf Fremdwährungskredite angewiesen sind, ist der geldpolitische Handlungsspielraum sogar noch enger, da die Finanzierungsbedingungen in diesem Schuldensegment direkt von der Geldpolitik des Landes abhängen, das die Denominationswährung ausgibt. Außerdem ist die Straffung der Geldpolitik weniger wirksam, wenn die Inflation über dem Zielwert liegt oder der Aufbau finanzieller Ungleichgewichte im Inland ein Problem ist. Die Straffung fördert eine Währungsaufwertung, welche durch die Verringerung der Schuldenlast in Fremdwährung zu einer weiteren Lockerung der inländischen Finanzierungsbedingungen führen kann. Die Kreditnehmer werden aufgrund der scheinbaren Verbesserung ihrer Kreditwürdigkeit zur Ausweitung der Kreditaufnahme und die Kreditgeber zu höherer Kreditvergabe verleitet.

Zur Lösung dieser Zielkonflikte können die Behörden ihr eingesetztes Instrumentarium sinnvoll ausbauen – eine immer häufiger verfolgte Strategie. Mit makroprudenziellen Maßnahmen können neu auftretende Schwachstellen gezielt angegangen werden. Obwohl diese Maßnahmen überaus nützlich sind, besteht ihre Wirkung Belegen zufolge eher darin, die Widerstandsfähigkeit des Finanzsystems zu stärken, als den Aufbau von finanziellen Ungleichgewichten an sich zu verhindern (Kapitel IV). Ebenso kann mit Interventionen am Devisenmarkt die unerwünschte Währungsaufwertung teilweise ausgeglichen und gleichzeitig ein Polster aufgebaut werden, auf das zurückgegriffen werden kann, wenn sich die Rahmenbedingungen umkehren.

Wenn sich die Rahmenbedingungen tatsächlich umkehrten, wären die geldpolitischen Zielkonflikte besonders groß, vor allem in den aufstrebenden Volkswirtschaften. Auch wenn eine solche Umkehr erforderlich wäre, um den weiteren Aufbau finanzieller Ungleichgewichte zu begrenzen, könnte sie in einigen Ländern finanzielle Schwachstellen bloßlegen, insbesondere wenn sie plötzlich und ungeordnet erfolgt. Dies könnte zu starkem kontraktivem Druck bei gleichzeitiger Währungsabwertung und somit – zumindest kurzfristig – zu höherer Inflation führen. Die Möglichkeiten für eine Lockerung der Geldpolitik wären äußerst begrenzt; in der Vergangenheit musste die Geldpolitik sogar oft gestrafft werden, um eine unkontrollierte Abwertung zu verhindern. Zwar kann auf die Währungsreserven zurückgegriffen werden, doch die Erfahrung zeigt, dass dies nicht unbedingt in vollem Umfang geschehen kann, da die Märkte nervös werden können, wenn das Polster schrumpft. Zudem gibt es Belege dafür, dass die Wirkung makroprudenzieller Instrumente eher darin besteht, Polster aufzubauen, als finanzielle Abschwünge abzufedern (Kapitel IV).

Weltweite Spillover-Effekte können sich auch auf die Volkswirtschaften auswirken, von denen sie hauptsächlich ausgehen. Die Gesamtgröße der Länder, die den Spillover-Effekten ausgesetzt sind, legt nahe, dass das, was dort geschieht, womöglich auch bedeutende finanzielle und makroökonomische Auswirkungen auf die

Volkswirtschaften hat, in denen die Spillover-Effekte ihren Ursprung haben. Solche Rückkopplungseffekte sprechen zumindest für ein aufgeklärtes Eigeninteresse dieser Ursprungsländer, im Rahmen des jeweiligen nationalen Mandats.¹² Dies ist eine zusätzliche Dimension der Geldpolitik, welche die Feinabstimmung der Normalisierung erschwert und besondere Aufmerksamkeit verdient.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Normalisierungspfad eine Gratwanderung ist, die ein hohes Maß an Urteilsvermögen zur Abwägung der Zielkonflikte und eine Prise Pragmatismus bei der Anpassung an die sich ändernden Rahmenbedingungen erfordert. Auch Flexibilität bei der Verfolgung der Inflationsziele wird gefragt sein. Insbesondere weil sich nicht tragfähige Expansionen eher durch wachsende finanzielle Ungleichgewichte als durch eine steigende Inflation manifestieren und weil der Schuldenaufbau den künftigen Handlungsspielraum stark einschränken dürfte, ist es erforderlich, die Dynamik bei der Verschuldung und den Vermögenspreisen aufmerksam zu beobachten und in die wirtschaftspolitischen Entscheidungen einzubeziehen. Ebenso wichtig ist es, wirtschaftspolitischen Handlungsspielraum zurückzugewinnen, der sich seit der Großen Finanzkrise deutlich verringert hat. Angesichts der aktuellen Ausgangslage wird der Weg mit Sicherheit holprig sein. Es wird zweifelsohne zu Finanzmarkturbulenzen – vergleichbar mit Entzugserscheinungen – kommen. Doch solange sich diese Turbulenzen in Grenzen halten, sollte für die Zentralbanken kein Anlass bestehen, das Tempo der Normalisierung anzupassen. Volatilität an sich ist kein Problem. Wenn sie unbegrenzte Risikoübernahme verhindert, ist sie sogar gesund und Teil der Lösung. Die Herausforderung wird sein, die Normalisierung mit Beharrlichkeit fortzusetzen und eine Überreaktion auf vorübergehende Volatilitätsschübe zu vermeiden.

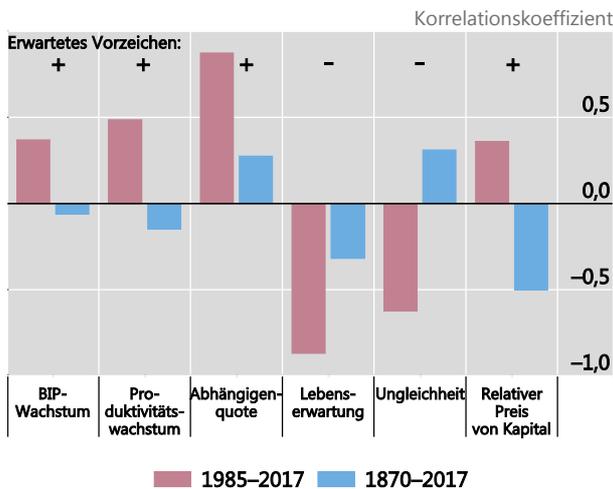
Der Rückgang der natürlichen realen Zinssätze: Was wissen wir?

Der weltweite Rückgang der realen Zinssätze in den letzten Jahrzehnten wird oft niedrigeren natürlichen realen Zinssätzen – definiert als das Zinsniveau, bei dem die gewünschte reale Ersparnis den Investitionen bei Vollbeschäftigung entspricht – zugeschrieben.^① In den letzten Jahrzehnten könnten mehrere Faktoren für niedrigere Investitionen und eine höhere Ersparnis gesorgt haben, was die natürlichen realen Zinssätze (oder Gleichgewichtszinssätze) gedrückt hat. Zu den wichtigsten Einflussfaktoren auf der Investitionsseite gehören eine niedrigere Produktivität und ein schwächeres Potenzialwachstum, die zu einem Rückgang der Grenzerträge von Kapital und somit der Investitionen führen können. Ein weiterer möglicher Faktor ist der Rückgang des relativen Preises von Kapital (z.B. Computern), der die erforderlichen Investitionsaufwendungen gesenkt hat. Auf der Ersparnisseite wird auf demografische Entwicklungen verwiesen – insbesondere auf den wachsenden Anteil der Erwerbsbevölkerung und die höhere Lebenserwartung –, die zu vermehrtem Sparen führen. Gemäß der Lebenszyklushypothese resultiert eine niedrigere Abhängigenquote in einer höheren Ersparnis, da die Erwerbsbevölkerung in der Regel mehr spart als Rentner. Auch eine höhere Lebenserwartung führt zu einer höheren Ersparnis, da von einem länger dauernden Ruhestand ausgegangen wird. Eine größere Einkommensungleichheit schlägt sich tendenziell ebenfalls in einer höheren Gesamtersparnis nieder, da Haushalte mit einem höheren Einkommen eine höhere Sparneigung haben. Überdies könnten eine höhere Nachfrage nach sicheren Vermögenswerten und eine höhere Risikoaversion zu niedrigeren realen risikofreien Zinssätzen führen. Zu den möglichen Gründen zählen das beschränkte globale Angebot an sicheren Wertpapieren, das nicht mit der höheren Ersparnisnachfrage – auch aus den aufstrebenden Volkswirtschaften – Schritt gehalten hat, und ganz allgemein die größeren Bedenken hinsichtlich makroökonomischer Risiken von Extremereignissen.^②

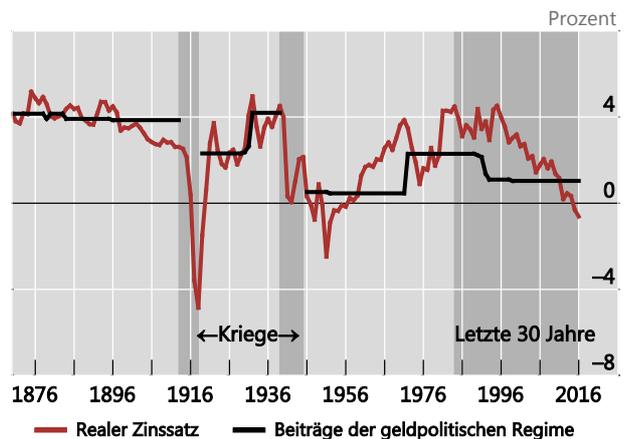
Das in den letzten Jahrzehnten beobachtete Entwicklungsmuster spricht zu einem gewissen Grad für die Relevanz dieser ersparnis- und investitionsseitigen Einflussfaktoren. Schon ein flüchtiger Blick auf die Daten lässt vermuten, dass diese Einflussfaktoren und der reale Zinssatz einige gemeinsame Trends aufweisen. So fiel beispielsweise der Rückgang der realen Zinssätze in den letzten 30 Jahren mit einer Abnahme der Abhängigenquote und des Produktivitätswachstums zusammen. Außerdem haben sich – wie die Hypothese postuliert – die Lebenserwartung und die Ungleichheit erhöht und der relative Preis von Kapital ist zurückgegangen. Die paarweise Korrelation zwischen den realen Zinssätzen und diesen Variablen in diesem Zeitraum ist somit hoch und entspricht der Theorie (Grafik II.A links). Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen zudem, dass strukturelle Modelle einen Großteil des beobachteten Rückgangs der realen Zinssätze erklären können. Beispielsweise werden in Studien, in denen der Schwerpunkt auf demografischen Faktoren liegt, zumeist überlappende Generationenmodelle verwendet, um die gemeinsame Dynamik zwischen Abhängigenquote, Lebenserwartung und Bevölkerungswachstum zu erfassen. Aus diesen Studien geht hervor, dass demografische Faktoren in den letzten Jahrzehnten zu einem Rückgang der realen Zinssätze um einen bis zu mehreren Prozentpunkten geführt haben könnten. Rachel und Smith (2017) verwenden bereits vorhandene Elastizitätsschätzungen und kommen zu dem Schluss, dass Potenzialwachstum, Demografie, Risikoprämie und der relative Preis von Kapital die wichtigsten Faktoren sind und zusammen eine Erklärung für den Rückgang der realen Zinssätze seit den 1980er Jahren um 3 Prozentpunkte liefern.^③

Ein weiterer Beleg dafür ist die Tatsache, dass die Inflation trotz des Abwärtstrends der realen Zinssätze nicht angestiegen ist. Geht man von einer stabilen Phillips-Kurve aus, dann sollte eine dauerhafte Lücke zwischen dem realen Zinssatz und dem natürlichen Zinssatz Druck auf die Gesamtnachfrage ausüben und sich letztlich auf die Inflationsdynamik auswirken. Eine relativ stabile Inflation deutet darauf hin, dass die realen Zinssätze den Rückgang der natürlichen Zinssätze nur nachvollzogen haben. Tatsächlich wurde bei den meisten „gefilterten“ Schätzungen des natürlichen Zinssatzes auf die Phillips-Kurve zurückgegriffen, wobei diese Schätzungen in der Regel auf einen stetigen Rückgang in den letzten 30 Jahren hinweisen (Grafik II.7).

Korrelation zwischen realen Zinssätzen und ersparnis- bzw. investitionsseitigen Faktoren¹



Reale Zinssätze und geldpolitische Regime²



¹ Korrelation zwischen dem Median der langfristigen realen Zinssätze und ersparnis- bzw. investitionsseitigen Faktoren der einzelnen Länder. Der Median der einzelnen Länder basiert auf 19 fortgeschrittenen Volkswirtschaften. Ab 1991 umfasst die Abhängigenquote auch aufstrebende Volkswirtschaften. ² Realer Zinssatz und Beiträge der geldpolitischen Regime sind Mediane der einzelnen Länder. Bei der Berechnung der Beiträge der geldpolitischen Regime wurden die geldpolitischen Regime sowie die ersparnis- bzw. investitionsseitigen Faktoren der jeweiligen Länder als Input-Faktoren verwendet; die Koeffizienten wurden auf Basis einer Panelregression geschätzt. Die Effekte der geldpolitischen Regime wurden über länder- und zeitspezifische Variablen erfasst, die sieben verschiedenen Regimen Rechnung tragen. Kriegezeiten wurden nicht berücksichtigt.

Quelle: C. Borio, P. Disyatat, M. Juselius und P. Rungcharoenkitkul, „Why so low for so long? A long-term view of real interest rates“, *BIS Working Papers*, Nr. 685, Dezember 2017.

Zwar wird allgemein davon ausgegangen, dass der natürliche Zinssatz in jüngerer Zeit vermutlich zurückgegangen ist, doch scheint hier eine gewisse Vorsicht angebracht, zumindest, was die geldpolitische Praxis betrifft. Filterbasierte Schätzungen sind bekanntlich mit einem hohen Grad an statistischer Unsicherheit verbunden – nicht zuletzt, weil der empirische Zusammenhang zwischen Inflation und wirtschaftlicher Unterauslastung nicht immer eng war (Grafik II.7). Zusätzliche Schwierigkeiten ergeben sich, wenn die mögliche Nichtlinearität der Phillips-Kurve und strukturelle Veränderungen im Inflationsprozess berücksichtigt werden. Demgegenüber lässt der strukturelle Ansatz, der sich jeweils nur auf die Bestimmung einiger weniger spezifischer Mechanismen konzentriert, konstruktionsbedingt wenig Raum für die empirische Evaluation verschiedener Hypothesen. Dies wiederum macht es schwieriger, die künftige Entwicklung des natürlichen Zinssatzes zu bestimmen, da sich die ersparnis- bzw. investitionsseitigen Einflussfaktoren künftig in unterschiedliche Richtungen entwickeln könnten. Die anhaltende Alterung der Bevölkerung könnte letztlich zu einer Umkehr der demografischen Effekte führen und das Potenzialwachstum könnte einen höheren Trend aufweisen, während Ungleichheit und die Verknappung von sicheren Vermögenswerten als Triebkräfte länger Bestand haben könnten.

Zudem besteht die Gefahr, dass der Erfahrung in den letzten 30 Jahren zu große Bedeutung beigemessen wird. Die Korrelation zwischen den realen Zinssätzen und den Faktoren auf Ersparnis- und Investitionsseite wechselt entweder das Vorzeichen oder schwächt sich deutlich ab, wenn die Stichprobe auf längere Zeiträume ausgedehnt wird (Grafik II.A links). Formale empirische Studien, die lange Datenreihen verwenden, bestätigen dies. Hamilton et al. (2015) zufolge ist die Beziehung zwischen dem BIP-Wachstum, einem wesentlichen Bestimmungsfaktor des natürlichen Zinssatzes in makroökonomischen Modellen, und den realen Zinssätzen schwach ausgeprägt. Lunsford und West (2017) untersuchen einen umfassenden Satz von Faktoren für die USA und finden nur eine demografische Variable, die mit den realen Zinsen korreliert ist. Borio et al. (2017) analysieren eine große Zahl von Faktoren für 19 fortgeschrittene Volkswirtschaften seit Ende des 19. Jahrhunderts und lassen diese Faktoren für verschiedene Spezifikationen die realen Zinssätze gemeinsam bestimmen. Sie stellen fest, dass keiner der ersparnis- und investitionsseitigen Einflussfaktoren die Bewegungen der realen Zinssätze kohärent erklären kann. Der Befund hält verschiedenen Robustheitstests und Erweiterungen stand, einschließlich der Kontrolle für den Einfluss der Risikoprämie.

Ein alternativer Erklärungsansatz ist, dass sich monetäre Faktoren nachhaltiger auf die realen Zinssätze auswirken könnten, als üblicherweise angenommen wird. Dafür gibt es mehrere mögliche Kanäle. Die Inflationserwartungen können in bestimmten geldpolitischen Systemen besser fixiert werden (z.B. in den letzten 30 Jahren und in der Zeit des Goldstandards), sodass Veränderungen des nominalen Zinssatzes permanent auf den realen Zinssatz übertragen werden. Es gibt frühere Belege dafür, dass Strukturbrüche bei den mittleren realen Zinssätzen mit Strukturbrüchen bei der Inflation zusammenfallen, was nahelegt, dass die Geldpolitik eine systematische Rolle spielt (Rapach und Wohar 2005).^⑦ Zudem könnten finanzielle Boom-Bust-Zyklen teilweise auf die Geldpolitik zurückzuführen sein, was die Realwirtschaft, einschließlich der realen Zinssätze, langfristig prägt. Borio et al. (2017) stellen fest, dass eine Veränderung des geldpolitischen Regimes für die Höhe der realen Zinssätze von Bedeutung ist, selbst nach Berücksichtigung des Einflusses der ersparnis- und investitionsseitigen Variablen. Das rechte Feld von Grafik II.A zeigt den geschätzten Einfluss von Veränderungen des geldpolitischen Regimes auf die realen Zinssätze. Beispielsweise geht der Wechsel vom nach der Bretton-Woods-Ära in den 1980er Jahren herrschenden geldpolitischen Regime zum gegenwärtigen Regime mit Inflationsziel mit einem Rückgang des realen Zinssatzes um 1,3 Prozentpunkte einher. Solche Regimewechsel scheinen sich auch auf die Trends der realen Zinssätze auszuwirken. Der nachhaltige Effekt der geldpolitischen Regime auf die realen Zinsen wirft grundlegende Fragen zum lediglich realwirtschaftlichen, auf ersparnis- und investitionsseitigen Faktoren basierenden Ansatz auf, wodurch die Grenzen des natürlichen Zinssatzes für die geldpolitische Praxis noch offenkundiger werden.

① Analog dazu wird der natürliche reale Zinssatz in einem kanonischen makroökonomischen Modell als Niveau des realen Zinssatzes definiert, das sich weder expansiv noch kontraktiv auf die Produktion auswirkt. Bisweilen wird zwischen kurzfristigen und langfristigen natürlichen Zinssätzen unterschieden. Der kurzfristige natürliche Zinssatz wird von vorübergehenden Schocks, beispielsweise im Zusammenhang mit dem Potenzialwachstum oder der Produktivität, beeinflusst; sobald die Auswirkungen solcher Schocks verebben, ist der langfristige natürliche Zinssatz gegeben. Dieser Zinssatz ist stabiler, kann sich aber aufgrund von permanenten Schocks und Strukturbrüchen in wirtschaftlichen Zusammenhängen im Zeitverlauf immer noch verändern. ② Für einen detaillierten Literaturüberblick und die in diesem Kasten genannten Studien siehe Borio et al. (2017) (vollständiger Verweis siehe Quellenangabe von Grafik II.A). ③ L. Rachel und T. Smith, „Are low real interest rates here to stay?“, *International Journal of Central Banking*, Vol. 13, Ausgabe 3, September 2017, S. 1–42. ④ J. Hamilton, E. Harris, J. Hatzius und K. West, „The equilibrium real funds rate: past, present and future“, *IMF Economic Review*, Vol. 64, Ausgabe 4, 2016, S. 660–707, sowie K. Lunsford und K. West, „Some evidence on secular drivers of US safe real rates“, *Federal Reserve Bank of Cleveland, Working Papers*, 17–23, 2017. ⑤ Vollständiger Verweis siehe Quellenangabe von Grafik II.A. ⑥ Borio et al. (2017) verwenden höhere Momente des BIP-Wachstums und der Inflation als Näherungsgrößen für makroökonomisches Risiko. ⑦ D. Rapach und M. Wohar, „Regime changes in international real interest rates: are they a monetary phenomenon?“, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 37, Ausgabe 5, 2005, S. 887–906.

Fußnoten

- ¹ Graduelles Vorgehen kann als geldpolitischer Ansatz beschrieben werden, bei dem die Zentralbank „die Zinsen inkrementell in einer Reihe kleiner oder moderater Schritte anpasst, die in die gleiche Richtung gehen“ (B. Bernanke, „Gradualism“, Vortrag bei einem gemeinsam von der Federal Reserve Bank of San Francisco und der University of Washington veranstalteten Mittagessen, Seattle, 20. Mai 2004). Ein Grund für graduelles Vorgehen ist die Angemessenheit eines vorsichtigeren geldpolitischen Ansatzes, wenn große Unsicherheit darüber besteht, wie die Wirtschaft auf Veränderungen des geldpolitischen Kurses reagiert; siehe W. Brainard, „Uncertainty and the effectiveness of policy“, *American Economic Review*, Vol. 57, 1967, S. 411–425, sowie B. Sack, „Does the Fed act gradually? A VAR analysis“, *Journal of Monetary Economics*, 2000, S. 229–256. Ein weiterer Grund ist, dass die Zentralbank durch ein Bekenntnis zu einem graduellen Vorgehen größeren Einfluss auf die langfristigen Zinsen erhalten könnte; siehe M. Woodford, „Optimal interest-rate smoothing“, *Review of Economic Studies*, Vol. 70, 2003, S. 861–886.
- ² Eine umfassende Erörterung des Zusammenhangs zwischen der Geldpolitik und der Wahrnehmung und Bewertung von Risiken, d.h. des Risikübernahmekanals der Geldpolitik, findet sich in C. Borio und H. Zhu, „Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?“, *Journal of Financial Stability*, Dezember 2012. Eine Erörterung des Zusammenhangs zwischen vorhersehbarem und graduellen Vorgehen und dem Schuldenaufbau vor der Großen Finanzkrise findet sich in T. Adrian und H. S. Shin, „Financial intermediaries, financial stability and monetary policy“, in: *Maintaining stability in a changing financial system*, Tagungsband des von der Federal Reserve Bank of Kansas City organisierten Symposiums in Jackson Hole, August 2008.
- ³ Die Folge könnte ein „whisper equilibrium“ (Flüstergleichgewicht) sein, das darin besteht, dass die Zentralbank immer mehr flüstert, um die Märkte nicht in Aufregung zu versetzen, während die Marktteilnehmer sich immer mehr anstrengen, das Gesagte zu verstehen. Wenn die Märkte dann stärker reagieren, werden die Anstrengungen der Zentralbank zur Vermeidung von Marktturbulenzen teilweise zunichte gemacht und die Signalfunktion von Finanzmarktpreisen wird beeinträchtigt. Eine weitergehende Erörterung des „whisper equilibrium“ findet sich in J. Stein, „Challenges for monetary policy communication“, Rede vor dem Forum der Money Marketeers of New York University, 6. Mai 2014, sowie in H. S. Shin, „Can central banks talk too much“, Rede anlässlich der EZB-Konferenz *Communications challenges for policy effectiveness, accountability and reputation*, 14. November 2017.
- ⁴ Siehe S. Hanson, D. Lucca und J. Wright, „Interest rate conundrums in the twenty-first century“, Federal Reserve Bank of New York, *Staff Reports*, Nr. 810, März 2017.
- ⁵ Siehe Hanson et al. (2017), op cit.
- ⁶ Siehe B. Bonis, J. Ihrig und M. Wei, „Projected evolution of the SOMA Portfolio and the 10-year Treasury term premium effect“, Board of Governors of the Federal Reserve System, *FEDS Notes*, September 2017.
- ⁷ Eine eingehendere Erörterung und empirische Analyse des Schuldendienstkanals der geldpolitischen Transmission findet sich in B. Hofmann und G. Peersman, „Is there a debt service channel of monetary transmission?“ (nur in Englisch verfügbar), *BIZ-Quartalsbericht*, Dezember 2017, und in den darin erwähnten Studien.
- ⁸ Es gibt Belege für nachfragebedingte Rezessionen, die sich über Hysterese-Effekte nachhaltig auf die Produktion auswirken; siehe O. Blanchard, E. Cerutti und L. Summers, „Inflation and activity – two explorations and their monetary policy implications“, *IMF Working Papers*, WP/15/230, 2015, sowie R. Martin, T. Munyan und B. Wilson, „Potential output and recessions: are we fooling ourselves?“, Board of Governors of the Federal Reserve System, *International Finance Discussion Papers*, Nr. 1145, 2015. Beim Argument für eine „Hochdruck-Ökonomie“ wird davon ausgegangen, dass solch ein Hysterese-Effekt umgekehrt zum Tragen kommt.
- ⁹ Das Konzept finanzneutraler Produktionslücken ist eine Methode, Daten zu finanziellen Ungleichgewichten in die Messung der Kapazitätsunterauslastung einzubeziehen. Diese Messgrößen der Produktionslücke haben sich als bessere Echtzeitindikatoren für die Tragfähigkeit der Produktion erwiesen als die herkömmlichen Messgrößen. Dies gilt auch für die Jahre vor der Großen Finanzkrise. Siehe BIZ, *86. Jahresbericht*, Juni 2016, sowie C. Borio, P. Disyatat und M. Juselius, „Rethinking potential output: embedding information about the financial cycle“, *Oxford Economic Papers*, Vol. 69, Nr. 3, 2017, S. 655–677.
- ¹⁰ Die Schuldenfalle beschreibt eine Situation, in der aufgrund der Schuldenaufnahme, die in einer Phase akkommodierender Geldpolitik erfolgt, eine Anhebung der Zinsen zunehmend schwierig wird. Eine eingehendere Erörterung des Konzepts der Schuldenfalle und entsprechende empirische Befunde finden sich in C. Borio und P. Disyatat, „Low interest rates and secular stagnation: is debt a

missing link?", *VOX*, Juni 2014, sowie M. Juselius, C. Borio, P. Disyatat und M. Drehmann, „Monetary policy, the financial cycle, and ultra-low interest rates“, *International Journal of Central Banking*, Vol. 13, Nr. 3, 2017, S. 55–90.

- ¹¹ Für einen Überblick über die Mechanismen, die ihre Wirkung über Bank- bzw. Kapitalmarktfinanzierung entfalten, siehe V. Bruno und H. S. Shin, „Global dollar credit and carry trades: a firm level analysis“, *BIS Working Papers*, Nr. 510, August 2015, sowie B. Hofmann, I. Shim und H. S. Shin, „Sovereign yields and the risk-taking channel of currency appreciation“, *BIS Working Papers*, Nr. 538, Januar 2016, Neufassung Mai 2017. Für eine Erörterung globaler Spillover-Effekte siehe auch BIZ, *85. Jahresbericht*, Juni 2015, Kapitel V.
- ¹² Für eine Erörterung der wirtschaftspolitischen Implikationen globaler Spillover-Effekte siehe BIZ (2015), op cit.