

■ Zinsweitergabe im Niedrigzinsumfeld

Im Zuge der Finanz- und Staatsschuldenkrise senkte der EZB-Rat die Leitzinsen im Euroraum auf historische Tiefststände. Im Juni 2014 wurde der Zinssatz für die Einlagefazilität erstmals negativ. Andere geldpolitische Sondermaßnahmen wie das Programm zum Ankauf von Wertpapieren des öffentlichen Sektors (Public Sector Purchase Programme: PSPP) und die Forward Guidance zielten unter anderem auf eine Reduktion der Markttrenditen im längerfristigen Bereich ab. Die expansive Geldpolitik führte zu einer erheblichen Lockerung der Kreditangebotspolitik der Banken: Die Kreditzinsen sanken seit 2014 deutlich und erreichten historische Tiefststände. Im Gegensatz dazu reduzierten die Banken im Euroraum die Zinsen für Kundeneinlagen deutlich zögerlicher: Sie folgten den Geldmarktzinsen überwiegend nicht in den negativen Bereich, sondern verharrten knapp oberhalb der Nulllinie.

Auf die langfristige Zinsweitergabe bei Kreditzinsen wirkte sich das Negativzinsumfeld der vergangenen vier Jahre bisher nicht aus: Veränderungen des EURIBOR werden gemäß den Ergebnissen einer Kointegrationsanalyse in der langen Frist nahezu vollständig an den Bankzins im Unternehmenskreditgeschäft weitergegeben. Aussagen zur kurzfristigen Wirkung der geldpolitischen Sondermaßnahmen und dem Einfluss des Negativzinsumfelds auf die Zinsweitergabe lassen sich dagegen eher mit einem flexibleren Modellrahmen treffen, der Zeitvariabilität in der empirischen Analyse zulässt.

In einem solchen Modellrahmen deuten eigene empirische Untersuchungen darauf hin, dass die Zinsweitergabe durch die seit 2011 ergriffenen geldpolitischen Sondermaßnahmen unterstützt wurde: Die geldpolitischen Änderungen wurden bis 2016 vollständig an den Bankkreditzins weitergegeben. Mit anhaltender Dauer der Negativzinsphase schwächte sich die Zinsweitergabe im Jahr 2016 etwas ab und ist seitdem in etwa vergleichbar mit derjenigen im Jahr 2011. Dabei dürfte vor allem der seit Mitte 2016 knapp oberhalb der Nulllinie verharrende Einlagenzins der Banken weitere deutliche Kreditzinssenkungen verhindert haben.

Mit zunehmender Dauer der Negativzinsphase könnte sich die Abschwächung der kurzfristigen Zinsweitergabe irgendwann auch auf die langfristigen Parameter übertragen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass eine abgeschwächte Weitergabe der expansiven geldpolitischen Impulse in einem Umfeld historisch niedriger Kreditzinsen erfolgt und die Schätzungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt trotz Abschwächung auf eine annähernd vollständige Zinsweitergabe hindeuten. Das Kreditzinsniveau dürfte daher immer noch deutlich expansiv auf die Kreditvergabe wirken.

■ Einleitung

Banken haben eine zentrale Funktion im geldpolitischen Transmissionsprozess

Zentralbanken beeinflussen mit ihrem geldpolitischen Instrumentarium unter anderem das allgemeine Zinsniveau, um ihr geldpolitisches Ziel zu erreichen. Vorrangiges Ziel des Eurosystems ist es, Preisstabilität im Euroraum zu gewährleisten. Die Übertragung der geldpolitischen Maßnahmen auf die Entwicklung des Preisniveaus erfolgt über verschiedene Transmissionskanäle. Dabei kommt den Banken eine zentrale Funktion zu: Zum einen stehen sie ganz am Anfang des Transmissionsprozesses, da sie die geldpolitischen Geschäftspartner des Eurosystems sind. Zum anderen stellt der Bankkredit im Euroraum für viele Nichtbanken weiterhin eine bedeutende Finanzierungsquelle dar, obwohl in den vergangenen Jahren eine Diversifizierung der Finanzierungsstruktur hin zu mehr Eigenkapital und alternativen Schuldinstrumenten zu beobachten war.

Zinskanal: ein über die Kreditpreisung wirkender Transmissionskanal

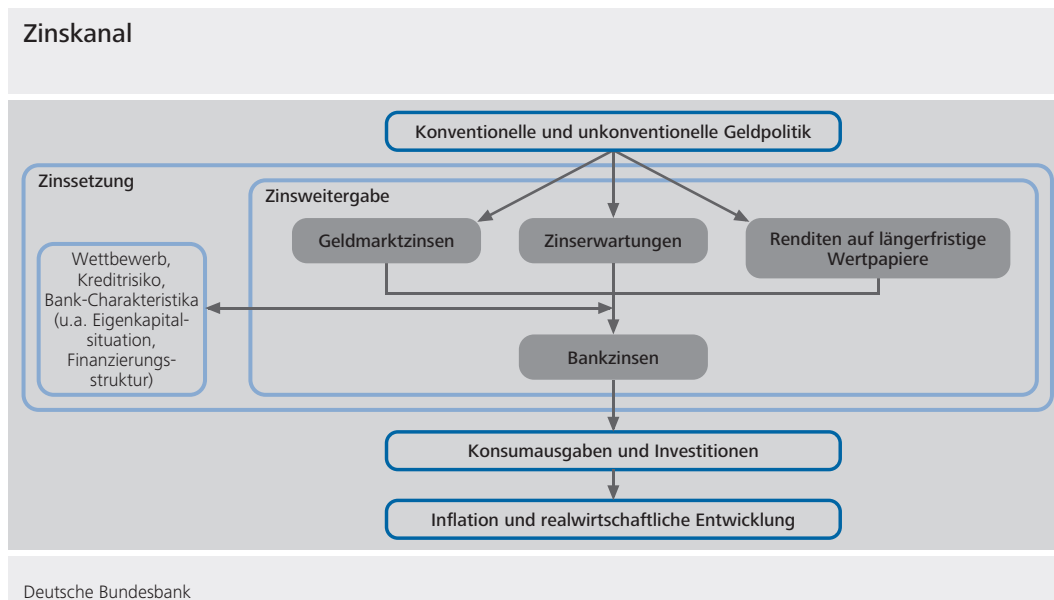
Die Geldpolitik nimmt über das Bankensystem Einfluss auf die Finanzierungsbedingungen von Unternehmen und privaten Haushalten. Dabei unterstellt der Zinskanal, dass geldpolitische Maßnahmen direkt die Marktzinsen und indirekt die Kredit- und Einlagenzinsen der Banken beeinflussen.¹⁾ Letzteres beschreibt die Zinsweitergabe (siehe unten stehendes Schaubild). Über den Zinskanal wirken sich zinspolitische

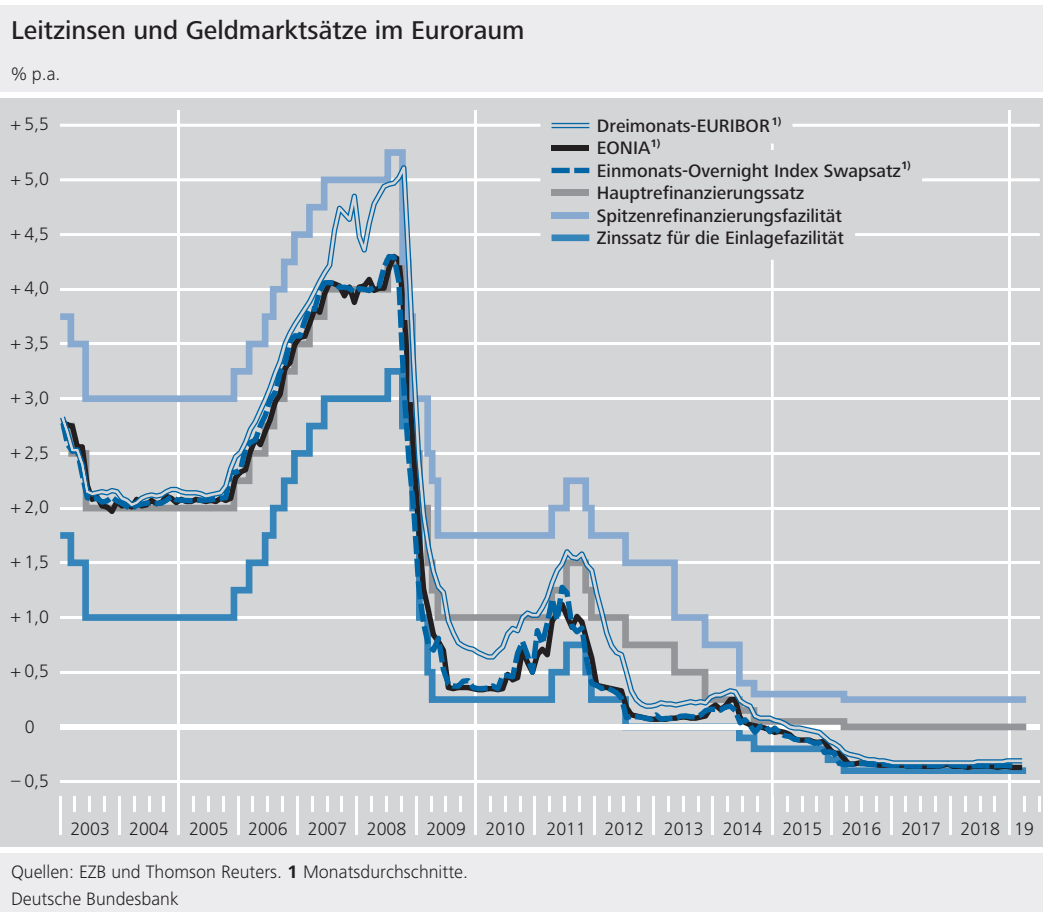
Impulse auf die Kreditdynamik, die Konjunktur und letztlich das Preisniveau aus. Der Einfluss des Zinskanals hängt davon ab, ob geldpolitische Zinsänderungen vollständig und ohne größere zeitliche Verzögerung weitergegeben werden.

Infolge der Finanzkrise (2008/2009) und der europäischen Staatsschuldenkrise (2010/2012) senkte der EZB-Rat die Leitzinsen auf historische Tiefststände. Im Juni 2014 führte der EZB-Rat den Negativzinssatz für die Einlagefazilität ein. Die kurzfristigen Marktzinsen im Euroraum folgten der schrittweisen Absenkung des Leitzinsniveaus und sanken im Nachgang ebenfalls überwiegend in den negativen Bereich. Mit Annäherung an die Zinsuntergrenze wurde es immer schwieriger, über Leitzinssenkungen den geldpolitischen Expansionsgrad spürbar weiter zu erhöhen. Um dennoch die Geldpolitik weiter zu lockern, beschloss der EZB-Rat ergänzend eine Reihe geldpolitischer Sondermaßnahmen und beeinflusste damit direkt und indirekt die längerfristigen Zinssätze am Markt (vgl. die Lite-

Zinsniveau im Euroraum sehr niedrig, seit 2014 kurzfristige Zinsen sogar überwiegend negativ

¹ Vgl.: Beyer et al. (2017).





raturhinweise auf S. 57).²⁾ Zudem zielten einige der Maßnahmen darauf ab, die Finanzierungskosten der Banken direkt zu beeinflussen.³⁾

Niedriges Zinsniveau wirkt sich auf das Zinssetzungsverhalten der Banken aus

Das anhaltend niedrige Zinsniveau stellt für das Bankensystem im Euroraum eine ungewöhnliche Rahmenbedingung dar. Insbesondere mit der Einführung negativer Zinsen betrat die Geldpolitik weitgehend unbekanntes Terrain: Mangels historischer Erfahrungen gab es kaum theoretische oder empirische Erkenntnisse zur Transmission geldpolitischer Impulse über das Bankensystem in Negativzinsphasen. Weil Banken in ihrer Geschäftspolitik auf eine Vielzahl von Faktoren reagieren, lassen sich geschäftspolitische Änderungen nicht notwendigerweise und schon gar nicht ausschließlich auf das außergewöhnliche Zinsumfeld zurückführen. Die Finanzkrise und die durch sie hervorgerufenen Unsicherheiten und Verwerfungen hinterließen wahrscheinlich ihre Spuren im Transmissionsprozess. Ähnliches gilt für die Reform der Bankenregulierung und des bankaufsichtlichen

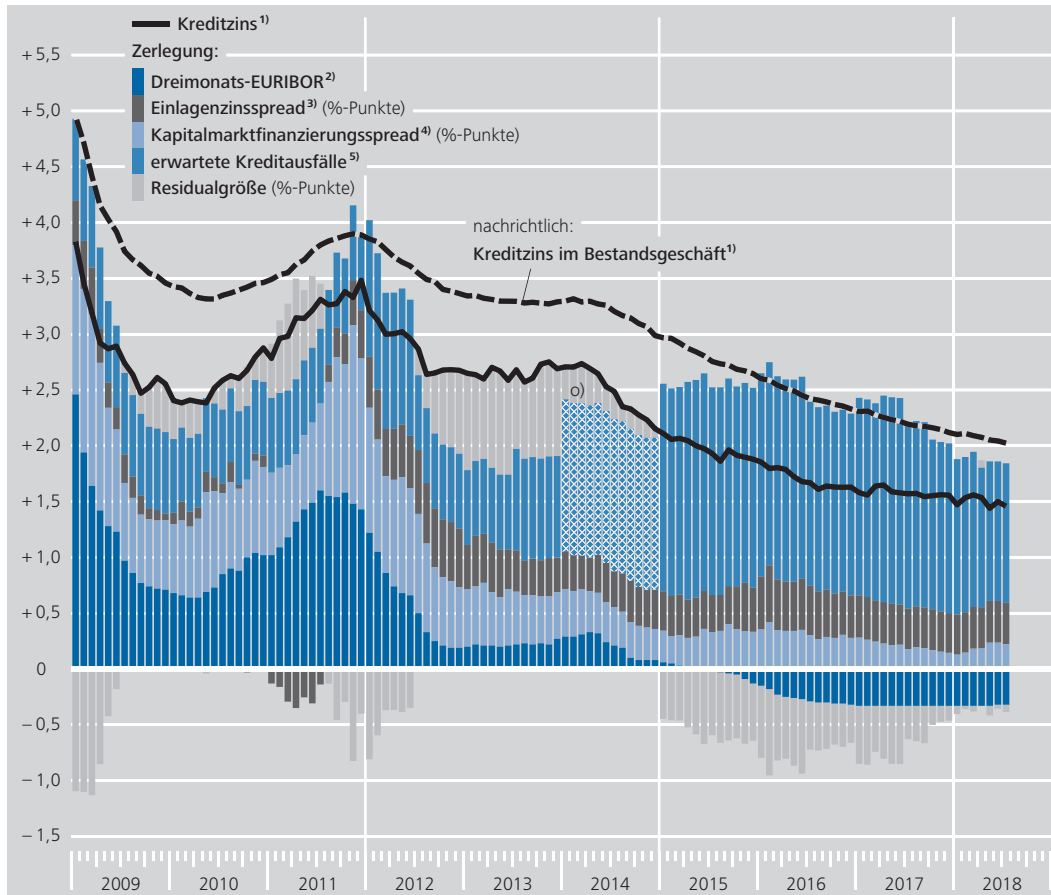
Regelwerks im Zuge der Umsetzung von Basel III und der Einführung der europäischen Bankenunion. Dennoch deuten die Ergebnisse eigener empirischer Analysen darauf hin, dass ein anhaltend niedriges positives, aber vor allem ein negatives Zinsumfeld die Zinsweitergabe bislang langfristig nicht verändert hat, obwohl in der kurzfristigen Weitergabe durchaus Veränderungen feststellbar sind.

² Zu diesen Maßnahmen zählten das 2010 eingeführte Programm zum Ankauf von privaten und öffentlichen Schuldverschreibungen (Securities Markets Programm: SMP), die Ankündigung des Ankaufprogramms für Staatsanleihen (Outright Monetary Transactions: OMT) im Juli 2012, der Übergang zur längerfristigen Erwartungssteuerung (Forward Guidance) im Juli 2013 und das Programm zum Ankauf von Wertpapieren des öffentlichen Sektors unter dem erweiterten Ankaufprogramm für Vermögenswerte (expanded Asset Purchase Programme: APP), das im Januar 2015 beschlossen wurde. Zu den Details der einzelnen Ankaufprogramme vgl.: <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/omt/html/index.en.html>.

³ Hierzu zählen bspw. die gezielten längerfristigen Refinanzierungsgeschäfte (GLRG I und II), die ab 2014 bzw. 2016 angeboten wurden.

Zerlegung des Kreditzinses im Neugeschäft für nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften

in % p. a.



Quellen: EZB, EBA (Risk Dashboard), Thomson Reuters und eigene Berechnungen. **1** Gemäß MFI-Zinsstatistik. **2** Monatsdurchschnitt. **3** Differenz zwischen dem aggregierten Zins auf Einlagen des nichtfinanziellen Privatsektors und dem einjährigen Overnight Index Swapsatz gewichtet mit dem Anteil der Kundeneinlagenfinanzierung an der gesamten Fremdfinanzierung. **4** Differenz der Rendite auf Senior-Bankschuldverschreibungen (IBOXX) und dem fünfjährigen Overnight Index Swapsatz gewichtet mit dem Anteil der Finanzierung über Bankschuldverschreibungen an der gesamten Fremdfinanzierung. **5** Nichtfinanzieller Unternehmenssektor. Produkt der erwarteten Ausfallwahrscheinlichkeit (PD) und der Ausfallverlustquote (LGD) der Banken des Euroraums (ohne Litauen, Lettland und Estland). **o)** Für 2014 sind keine EBA Daten verfügbar. Dargestellt ist der Mittelwert zwischen Dezember 2013 und Januar 2015. Ab 2015 basieren die EBA-Daten erstmalig auf dem einheitlichen aufsichtlichen Meldestandard „Common Reporting Framework“ (COREP) für Finanzinstitute in der EU.

Deutsche Bundesbank

Zinssetzungsverhalten der Banken im Niedrigzinsumfeld

Zinssetzung vor der Niedrigzinsphase: Kreditzins oberhalb, Einlagenzins unterhalb eines Referenzzinses

Trotz unterschiedlicher Strukturen in den nationalen Bankensystemen des Euroraums zeigt sich bei der Bepreisung von Bankkrediten und Kundeneinlagen durchaus ein einheitliches Muster: Banken orientieren sich bei ihrer Zinssetzung im Allgemeinen an einem Marktzins (im Folgenden Referenzzins).⁴ Der Zins, den Banken für Kundeneinlagen zahlen, liegt bei einem normalen Zinsniveau unter diesem Referenzzins (Mark-down).⁵ Daher finanzieren sich Banken über Einlagen gewöhnlich günstiger als über jede andere Finanzierungsquelle ähnlicher Laufzeit.

Im Gegensatz dazu wird der Bankkreditzins normalerweise durch einen Aufschlag auf den gewählten Referenzzins (Mark-up) ermittelt.⁶ Banken versuchen, damit mindestens im Durchschnitt ihre operativen Kosten zu decken. Diese setzen sich unter anderem aus Kapitalkosten, erwarteten Verlusten aus Kreditausfällen, Finanzierungskosten und betrieblichen Kosten zu-

⁴ Z. B. dem EONIA oder EURIBOR.

⁵ Dieser Preisansatz liegt z. B. dem Monti-Klein-Modell zugrunde. Vgl.: Klein (1971); sowie Monti (1971).

⁶ Vgl.: Rouseas (1985); Klein (1971); sowie Monti (1971).

sammen.⁷⁾ Während der Kapitalzuschlag und der zu erwartende Verlust bei Kreditausfall prinzipiell mit der Ausfallwahrscheinlichkeit des Schuldners steigen, hängen die Finanzierungskosten der Bank und ihre betrieblichen Kosten nicht von der Bonität ihrer Kreditnehmer, sondern insbesondere von ihrem Geschäftsmodell ab.

herkömmlichen Betrachtungsweise während der Krisenjahre und seit 2014 nicht ausreichen, um kostendeckend Kredite zu vergeben. Der Unternehmenskreditzins scheint daher von Banken im Negativzinsumfeld zu niedrig kalkuliert zu sein, sodass der Nettozinsertrag¹⁰⁾ im klassischen Unternehmenskreditgeschäft negativ sein müsste.

Seit 2014 verlangen Banken keine kostendeckenden Unternehmenskreditzinsen mehr, ...

*Wichtigste
Komponenten
des Kreditzinses:
Finanzierungskosten der Bank,
Kreditrisiken,
Referenzzins*

Mit Blick auf den Kreditzins lässt sich die Bedeutung der verschiedenen Kostenkomponenten für die Zinssetzung der Banken anhand einer modellhaften rechnerischen Zinszerlegung darstellen (vgl. Schaubild auf S. 48). Sie basiert auf der Annahme, dass Banken bei der Bepreisung ihrer Kredite an nichtfinanzielle Unternehmen neben einem Referenzzins⁸⁾ noch weitere Kostenkomponenten berücksichtigen:

- ihre Finanzierungskosten⁹⁾;
- Kreditrisiken, gemessen an den erwarteten Kreditausfällen im nichtfinanziellen Unternehmenssektor;
- unerwartete Kreditausfälle und weitere Kosten, darunter zum Beispiel die Eigenkapitalkosten, die im Schaubild durch die Residualgröße oder auch Intermediationsmarge abgedeckt werden. Sie berechnet sich aus der Differenz zwischen dem Kreditzins und der Summe der Kostenkomponenten (inklusive Referenzzins).

Laut den von den Banken im Euroraum im Aggregat tatsächlich ausgewiesenen Ergebnissen war seit 2015 ein zwar sinkender, jedoch nicht negativer Nettozinsertrag zu beobachten. Dies ist vor allem auf die Kosten aus erwarteten Kreditausfällen zurückzuführen. In der üblicherweise und auch hier zugrunde liegenden Berechnung wird angenommen, dass Banken bei einem ausgefallenen Kredit die gesamte Kredithöhe (Exposure at Default) abschreiben.¹¹⁾ Dies entspricht aufgrund der regulatorischen Spielräume nicht zwingend der Erfassung durch die Banken.¹²⁾ Ein Exposure at Default unter 100 % reduziert die Höhe der Balken der erwarteten Kreditausfälle (siehe Schaubild auf S. 48) und würde somit die Kosten reduzieren.¹³⁾ Es wären also geringere Erträge nötig, um die Kosten zu

... was vor allem an einem zu geringen Aufschlag für erwartete Verluste im Unternehmenskreditgeschäft liegt

Rückschlüsse auf Kausalitäten lassen sich aus einer solchen Zerlegung allerdings ebenso wenig ableiten wie der Anspruch, dass die Beschreibung auf spezifische einzelne Banken zuträfe. Weil in der Zerlegung einzig das Kreditgeschäft als Quelle für die Zinserträge betrachtet wird, gelten die Ergebnisse dieser Analyse vor allem für Banken mit traditionellem Geschäftsmodell.

Für Banken, die hauptsächlich das klassische Kreditgeschäft betreiben, zeigt die Zinszerlegung, dass ihre im Unternehmenskreditgeschäft erwirtschafteten Zinserträge im Rahmen der

⁷ Im betriebswirtschaftlichen Sinn bezeichnet dies die Mindestmargenkalkulation einer Bank. Im Rahmen ihres internen Rechnungswesens ermitteln Banken auf diese Weise kostendeckende Preise im zinsabhängigen Geschäft. Weitere Einkommensquellen der Banken, wie bspw. das Provisionsergebnis, bleiben in dieser Kalkulation unberücksichtigt. Für Euroraum-Banken ist das Nettozinseinkommen mit rd. 60 % am operativen Ergebnis die wesentliche Ertragsquelle. Vgl.: Europäische Zentralbank (2017a), S. 40 f.

⁸ In der Zinszerlegung wird dafür der Dreimonats-EURIBOR verwendet.

⁹ Finanzierungskosten werden in der Berechnung, die dem Schaubild auf S. 48 zugrunde liegt, durch die Differenz der Finanzierungskosten und eines risikolosen Zinses ähnlicher Laufzeit approximiert. Zudem wird implizit angenommen, dass sich Banken im Euroraum ausschließlich über Kundeneinlagen und Bankschuldverschreibungen finanzieren. Diese sind die mit Abstand bedeutendsten Finanzierungsquellen für das aggregierte Bankensystem im Euroraum. Im Jahr 2018 finanzierten sich die Banken im Euroraum durchschnittlich zu 40 % über Kundeneinlagen und zu etwa 14 % über Bankschuldverschreibungen.

¹⁰ Differenz zwischen dem Zinsertrag und den Zinsaufwendungen.

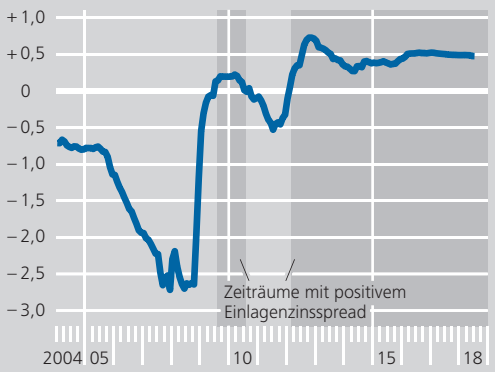
¹¹ Vgl.: Europäische Zentralbank (2017b), S. 44.

¹² Im Juni 2013 lag der Exposure at Default im Euroraum-Durchschnitt bei 30 %. Vgl.: European Banking Authority (2014).

¹³ Dies folgt aus der Berechnung: erwartete Kreditausfälle = Loss Given Default * Probability of Default * Exposure at Default.

Einlagenzinsspread*¹⁾ im Euroraum

%-Punkte, monatlich



Quellen: EZB, Thomson Reuters und eigene Berechnungen.
 * Differenz zwischen Neugeschäftszins für Einlagen privater Haushalte und nichtfinanzieller Kapitalgesellschaften gemäß harmonisierter MFI-Zinsstatistik und Dreimonats-EURIBOR.

Deutsche Bundesbank

decken. Dass Banken bei der Bewertung ihrer Kreditrisiken optimistisch agieren, zeigen sowohl die empirische Literatur als auch die Ergebnisse zum Beispiel des Comprehensive Assessment der Banken im Euroraum.¹⁴⁾

Seit 2012 liegen die Einlagenzinsen erstmalig über den kurzfristigen Marktzinsen

Die Einlagenzinsen liegen seit den Leitzinssenkungen im Zuge der Finanzkrise und insbesondere seit den erneuten Zinssenkungen des Jahres 2012 entgegen der üblichen Geschäftspraxis nicht mehr unter, sondern über den kurzfristigen Marktzinsen. Banken berechnen ihre Einlagenzinsen also über einen Aufschlag anstelle eines Abschlags auf den Referenzzins (Mark-up statt Mark-down).¹⁵⁾ (Vgl. oben stehendes Schaubild) Die sukzessive Annäherung der Einlagenzinsen an die Nulllinie bei Kundeneinlagen bewirkte, dass Banken ihre Einlagenzinsen nur noch geringfügig reduzierten.¹⁶⁾ Erst seit etwa 2013 stabilisierte sich der bis dahin steigende Aufschlag auf einem vergleichsweise hohen Niveau. Seit 2016 verharren sowohl Markt- als auch Einlagenzinsen auf ihrem jeweiligen Niveau: die kurzfristigen Marktzinsen im deutlich negativen Bereich, die Einlagenzinsen weiterhin knapp oberhalb der Null. Der nunmehr positive Abstand zwischen Einlagen- und Marktzins stellt einen relevanten Kostenfaktor in erster Linie für Banken mit klassischem Bankgeschäft dar.

Inwieweit sich diese strukturelle Veränderung bei der Bepreisung von Kundeneinlagen (Aufschlag anstelle von Abschlag) auf die Bankkreditzinsen auswirkt, hängt von der Finanzierungsstruktur und dem Geschäftsmodell der einzelnen Bank ab.¹⁷⁾ Grundsätzlich steuern Banken ihre Nettozinsmarge¹⁸⁾ aktiv, um sie so über die Zeit annähernd stabil zu halten (Margenglättung).¹⁹⁾ Dabei nutzen sie einerseits ihre Marktmacht und andererseits unterliegen sie einer Reihe von Restriktionen (Wettbewerb, betriebswirtschaftliche und regulatorische Vorgaben). Banken passen die Konditionen für Kredite und Einlagen mithin so an, dass sie ihre Margenziele erreichen. Daraus ergibt sich ein langfristiger Zusammenhang zwischen Kredit- und Einlagenzinsen, der auf Grundlage einer Kointegrationsanalyse empirisch nachweisbar ist.²⁰⁾

Die Rigidität der Einlagenzinsen könnte sich auf die Kreditzinsen auswirken, ...

Mit Eintritt ins Negativzinsumfeld änderte sich die Margengestaltung jedoch: Obwohl wie zuvor permanent und simultan Entscheidungen über Kreditvergabe und Finanzierung getroffen wurden, schwächte sich der langfristige Zusammenhang zwischen Kredit- und Einlagenzinsen erheblich ab.²¹⁾ Das war die Folge sehr unterschiedlicher Zinsdynamiken: Während die Kre-

... allerdings sanken die Kreditzinsen zwischen 2014 und 2016 deutlich

¹⁴ Im Asset Quality Review als Teil des Comprehensive Assessment im Jahr 2014, bei dem 130 Banken von der EZB überprüft wurden, ergaben sich zusätzliche Rückstellungen aufgrund einer revidierten Bewertung von Krediten von 42,9 Mrd €. Vgl.: EZB (2014a), S. 79. Zu den Kosten von Forbearance vgl.: Caballero et al. (2008). Für den Euroraum vgl.: Homar et al. (2015).

¹⁵ Die zentrale Bedeutung eines positiven Einlagenzinsspreads zumindest für deutsche Banken zeigen auch die Ergebnisse der Niedrigzinsumfeld-Umfrage der Deutschen Bundesbank. Vgl.: Drescher et al. (2016).

¹⁶ Vgl.: Darracq Pariès et al. (2014). Eine Nullzinsgrenze existiert nicht bei allen Einlagekategorien, sondern vor allem bei Einlagen privater Haushalte. Für großvolumige Sichteinlagen von Haushalten oder nichtfinanziellen Unternehmen verlangen Banken im Euroraum durchaus negative Zinsen. Dies betrifft insgesamt aber nur wenige Länder.

¹⁷ Vgl.: Heider et al. (2018).

¹⁸ Die Nettozinsmarge ist der Nettozinsertrag im Verhältnis zu den zinstragenden Aktiva.

¹⁹ Vgl.: Drechsler et al. (2018).

²⁰ Vgl.: Sopp (2018).

²¹ Vgl.: Sopp (2018). Sopp untersucht die Zinsweitergabe für Einlagenzinsen und verwendet als erklärende Variable den aggregierten Zins für den Kreditbestand anstelle eines Referenzzinses. Die Veränderung des langfristigen Zusammenhangs über die Zeit misst der Autor unter Verwendung rollierender Regressionen.

ditzinsen zwischen 2014 und 2016 deutlich und kontinuierlich sanken, änderten sich die Sicht- und Spareinlagenzinsen umso weniger, je näher sie an die Nulllinie kamen (vgl. nebenstehendes Schaubild).²²⁾ Der abnehmende langfristige Zusammenhang und die unterschiedliche Dynamik zeigen, dass sich im Euroraum die Rigidität bei den Einlagenzinsen bis 2016 nicht auf die Kreditzinsen übertrug. Diese unterschiedliche Entwicklung der Kredit- und Einlagenzinsen bewirkte, dass die Nettozinserträge im traditionellen Kreditgeschäft der Banken im Euroraum vor allem seit 2014 rückläufig sind.

Banken reagieren mit Kreditausweitung und verstärkter Fristentransformation, um den Rückgang der Nettozinserträge zu kompensieren

Den sinkenden Nettozinserträgen versuchten die Banken im Euroraum mit verschiedenen Anpassungen ihrer Geschäftspolitik zu begegnen. Während der aggregierte Neugeschäftszins für Bankkredite seit 2016 auf historisch niedrigem Niveau annähernd konstant blieb, versuchten insbesondere die Banken mit vorwiegend klas-

22 Darracq Pariès et al. (2014) finden eine abgeschwächte Zinsweitergabe zwischen dem Dreimonats-Overnight-Index-Swapsatz (OIS) und dem Zinssatz für Sicht- und Spareinlagen des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum bereits für die Phase der Leitzinszinssenkungen von 2011 bis 2013.

23 So sind die Kredite der Sparkassen und Kreditgenossenschaften an den nichtfinanziellen Privatsektor zwischen 2014 und 2018 mit einer durchschnittlichen Jahresrate von 3,1% bzw. 4,8% gewachsen, während sie von 2000 bis 2013 im Durchschnitt nur 1,6% bzw. 2,7% jährlich wuchsen. Der Anteil der vergebenen Unternehmenskredite mit einer anfänglichen Zinsbindung von über fünf Jahren am gesamten Neugeschäft stieg ebenfalls um 5 Prozentpunkte und der Anteil der privaten Wohnungsbaukredite mit einer anfänglichen Zinsbindung von über zehn Jahren um 15 Prozentpunkte. Der Anteil der kurzfristigen Finanzierung über Sicht- und Spareinlagen stieg im gleichen Zeitraum um 8 Prozentpunkte.

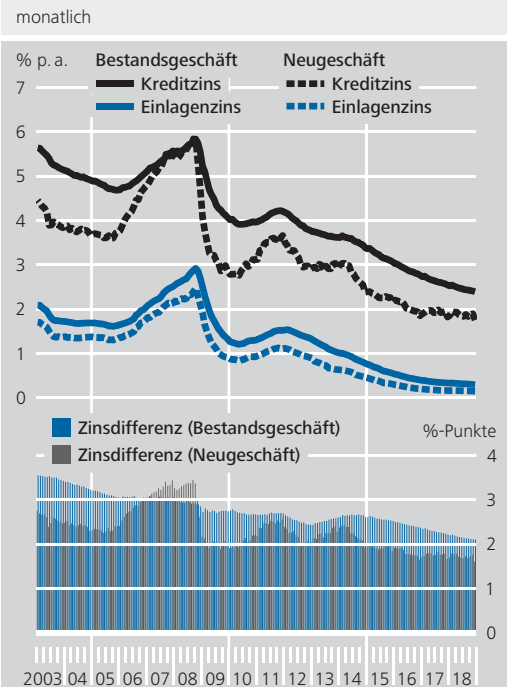
24 Vgl.: Internationaler Währungsfond (2018), S. 65 ff.

25 Zur Einschätzung von Zinsänderungsrisiken wird ein von Drechsler et al. (2017) vorgeschlagenes Maß verwendet:

$$\Delta NIM_t = \alpha + \sum_{s=0}^{s=12} \beta_s \Delta Euribor_{t-s} + \epsilon_t$$

Die Veränderung der Nettozinsmarge wird regressiert auf die Veränderung des Dreimonats-EURIBOR (Anzahl der Lags = 12 Monate). Es ergibt sich von Januar 2003 bis Dezember 2008 ein β_{NIM} von 0,1. Drechsler et al. (2017) errechnen ein β von 0,02 für größere US-Banken. Hoffmann et al. (2018) schätzen ein β von 0,04 für größere Euroraum-Banken. Für die Zeit ab 2008 ergibt sich hingegen ein negatives oder nahe null liegendes β . Somit reagieren die Zinserträge von Euroraum-Banken deutlich weniger sensitiv als noch vor 2008, was auf erhöhte Zinsänderungsrisiken hindeutet. Es kann davon ausgegangen werden, dass Banken, die eine erhöhte Fristentransformation zur Ertragsstabilisierung nutzen, ihre Zinsänderungsrisiken nicht absichern, weil eine Absicherung den zusätzlichen Ertrag nivellieren würde.

Kreditzinsen, Einlagenzinsen und Zinsdifferenzen im Euroraum*)

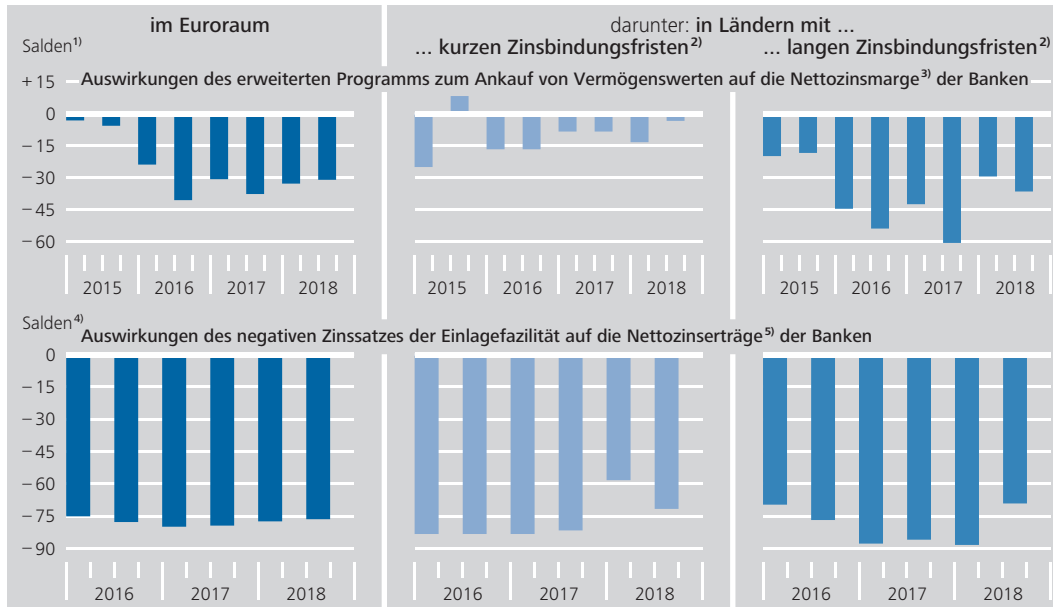


sischem Einlagen- und Kreditgeschäft zusätzliche Erträge zu erwirtschaften, indem sie das Geschäftsvolumen massiv ausweiteten und die Fristentransformation verstärkten.²³⁾ Beides ist für die Banken mit höheren Risiken verbunden. Mit wachsendem Kreditvolumen steigt das Kreditrisiko, weil mit zunehmendem Kreditwachstum die durchschnittliche Qualität der Kreditnehmer tendenziell sinken dürfte.²⁴⁾ Die erhöhte Fristentransformation schlägt sich in höheren Zinsänderungsrisiken nieder.²⁵⁾ Dass die Banken die beschriebenen Risiken verstärkt eingegangen sind, statt den Kreditzins anzuheben, dürfte am intensiven Wettbewerb im Kreditgeschäft gelegen haben. Hierauf deuten die Ergebnisse der Umfrage zum Kreditgeschäft (Bank Lending Survey: BLS) des Eurosystems hin, wonach die befragten Institute seit 2014 die Konkurrenz durch andere Banken als wichtigsten Grund für die Lockerung ihrer Kreditstandards angaben.

Der BLS fragt zudem explizit nach dem Einfluss verschiedener geldpolitischer Maßnahmen auf

Auswirkungen geldpolitischer Maßnahmen*)

in % aller antwortenden Banken, Quartalsendstände



Quelle: EZB. Angaben gemäß Bank Lending Survey des Euroraums. * Auswirkungen in den letzten sechs Monaten. Berücksichtigung direkter oder indirekter Effekte. **1** Saldo aus der Summe der Angaben „erheblich verbessert“ und „etwas verbessert“ und der Summe der Angaben „etwas verschlechtert“ und „erheblich verschlechtert“ in % der gegebenen Antworten. **2** Kurze (lange) Zinsbindungsfristen bezieht sich auf das arithmetische Mittel der Angaben derjenigen drei Länder, die im Euroraum gemäß MFI-Bilanzstatistik die kürzesten (längsten) Zinsbindungsfristen im Kreditbestand aufweisen (kurz: ES, FI, PT; lang: BE, DE, FR). **3** Zinserlös abzüglich Zinsaufwendungen im Verhältnis zu den verzinslichen Anlagen. **4** Saldo aus der Summe der Angaben „hat deutlich/etwas zu einem Anstieg beigetragen“ und der Summe der Angaben „hat deutlich/etwas zu einem Rückgang beigetragen“ in % der gegebenen Antworten. **5** Differenz zwischen Zinseinnahmen und -ausgaben für die Bestände zinstragender Aktiva und Passiva einer Bank.

Deutsche Bundesbank

BLS: belastender Einfluss des negativen Zinssatzes für die Einlagefazilität auf Nettozinsenerträge der Banken

die Nettozinsenerträge. Rund drei Viertel aller teilnehmenden Banken im Euroraum gaben an, dass sich der negative Zinssatz für die Einlagefazilität belastend auf ihre Nettozinsenerträge auswirke (vgl. oben stehendes Schaubild). Diese Aussage dürfte sich vor allem auf die Margenkompression beziehen, die sich daraus ergibt, dass infolge des negativen Einlagesatzes das allgemeine Zinsniveau gesunken ist.²⁶⁾ Der isolierte Effekt der negativen Verzinsung der Überschussliquidität ist für die Ertragslage der Banken hingegen aus quantitativer Perspektive von untergeordneter Bedeutung. In Bezug auf die geldpolitischen Ankaufprogramme, innerhalb derer das Eurosystem seit Frühjahr 2015 in großem Umfang Wertpapiere erwirbt, gab dagegen nur etwa ein Drittel der Banken belastende Effekte auf ihre Nettozinsmarge an. Die Ankaufprogramme senkten sukzessive die längerfristigen Marktrenditen, wodurch sich die Zinsstrukturkurve im Euroraum deutlich abflachte. Laut BLS wirkte sich dies insbesondere auf die Erträge derjenigen Bankensysteme im

Euroraum negativ aus, in deren Kreditbestand lange Zinsbindungsfristen dominieren (vgl. oben stehendes Schaubild). Die Bankensysteme der meisten Euroraum-Länder betrifft dies allerdings nicht.

Zinsweitergabe

Rolle von Referenzzinsen

Die Zinsweitergabe unterstellt, dass sich geldpolitische Zinsänderungen über die Marktzinsen auf die Kredit- und Einlagenzinsen der Banken auswirken. Bis zur Finanzkrise steuerte das Eurosystem die kurzfristigen Geldmarktsätze über die regelmäßige Bereitstellung von Liquidität zum Hauptrefinanzierungssatz. Weil sich in den

Als Näherungsgröße für die Zinspolitik des Eurosystems können die kurzfristigen Geldmarktsätze weiterhin verwendet werden

²⁶ Konkret wird im BLS nach den direkten und indirekten Auswirkungen des negativen Zinssatzes der EZB-Einlagefazilität auf die Nettozinsenerträge gefragt, unabhängig davon, ob die betreffende Bank Überschussliquidität hält oder nicht.

kurzfristigen Geldmarktsätzen sowohl die aktuellen Leitzinssätze als auch Erwartungen über das zukünftige Leitzinsniveau niederschlagen, werden sie oft als Näherungsgröße für die geldpolitische Ausrichtung herangezogen.²⁷⁾ Daneben beeinflussen aber auch Risikoprämien, der Segmentierungsgrad im Geldmarkt sowie die Liquiditätssituation im Bankensystem die Höhe der Geldmarktsätze. Diese Faktoren gewannen in der Finanzkrise stark an Bedeutung, sodass beispielsweise der EURIBOR zeitweilig eine nicht vernachlässigbare Risikoprämie enthielt. Die verstärkte Risikowahrnehmung im Geldmarkt führte wiederum zu einer stark erhöhten Liquiditätsnachfrage der Banken bei der Zentralbank, die durch Vollzuteilung²⁸⁾ in den Refinanzierungsgeschäften bedient wurde. Die reichliche Liquiditätsbereitstellung hatte zur Folge, dass die kurzfristigen Geldmarktsätze unter das Niveau des Hauptrefinanzierungssatzes sanken und phasenweise sogar bis dicht an den Einlagesatz. Dennoch können sie auch weiterhin grundsätzlich als Näherungsgröße für den aktuellen und erwarteten geldpolitischen Zins herangezogen werden. Insbesondere der EONIA kann noch immer als bestmögliche Annäherung an die Zinspolitik des Eurosystems angesehen werden.²⁹⁾

Aufgrund der Sondermaßnahmen wird als Näherungsgröße für den gesamten geldpolitischen Lockerungsgrad der Schattenzins verwendet

Der geldpolitische Lockerungsgrad insgesamt lässt sich indessen wegen der umfangreichen geldpolitischen Sondermaßnahmen nicht mehr allein durch einen Geldmarktzins messen. Die geldpolitischen Sondermaßnahmen bestimmen neben der Zinspolitik die geldpolitische Ausrichtung. Daher wird seit einigen Jahren anstelle eines Geldmarktzinses oder eines daraus abgeleiteten Derivates vermehrt ein künstlicher Zins, der Schattenzins, als Näherungsgröße für die Geldpolitik herangezogen.³⁰⁾

Insbesondere der EURIBOR wird von Banken als Referenzzins für Bankgeschäfte verwendet

Für die Analyse der Zinsweitergabe ist die Wahl des Referenzzinses von besonderer Bedeutung. Dieser sollte im Idealfall einerseits eine gute Näherungsgröße für die Geldpolitik darstellen und andererseits möglichst dicht an dem von den Banken verwendeten Referenzzins liegen. Bis zur Finanzkrise erfüllte der EURIBOR beide

Bedingungen in ausreichendem Maße. Mit ihm ließ sich der Verlauf der Kreditzinsen mit hoher Präzision vorhersagen. Insbesondere der EURIBOR mit einer Laufzeit zwischen drei und 12 Monaten wird von den Banken im Euroraum als Referenzzins herangezogen.³¹⁾ Er hat eine wichtige Ankerfunktion für die Finanzierung der Banken. Viele Finanzgeschäfte sind an ihn gekoppelt, wobei die hohe Marktliquidität bei den Geschäften ein wichtiges Kriterium ist.³²⁾ So wird der EURIBOR mit Laufzeiten bis zu einem Jahr unter anderem bei den Quotierungen für Kapitalmarktinstrumente und als Basiszins bei Bankanleihen mit variablem Nominalzins verwendet. Deshalb nutzen Banken den EURIBOR als Referenzzins, sowohl für die Kalkulation ihrer Finanzierungskosten als auch zur Berechnung ihrer Kreditzinsen.³³⁾

Rolle von Marktmacht

Empirische Untersuchungen finden für Kreditzinsen im Euroraum zumindest bis zur Finanzkrise eine nahezu vollständige Zinsweitergabe, während für Einlagenzinsen die Weitergabe unvollständig zu sein scheint.³⁴⁾ Werden Referenzzinssatzänderungen nicht vollständig weitergegeben, könnte dies ein Hinweis auf oligopolistische Strukturen im europäischen Bankenmarkt sein. Diese dürften sich nach der Finanzkrise insbesondere in bis dahin weniger konzentrierten

Wettbewerbsintensität im Finanzsystem und Marktmacht der Banken bestimmen das Ausmaß der Zinsweitergabe, ...

²⁷ Geldmarktsätze mit Laufzeiten über einen Tag sowie Swapsätze wie der Overnight-Index-Swapsatz (OIS) enthalten typischerweise Erwartungen über die zukünftige Geldpolitik.

²⁸ Beginnend mit dem Geschäft am 15. Oktober 2008.

²⁹ Seine kurze Laufzeit (über Nacht) erlaubt kaum die Einpreisung substanzieller Risiken.

³⁰ Vgl.: Deutsche Bundesbank (2017). Für Erläuterungen zum Schattenzins vgl.: S. 63 ff.

³¹ Vgl.: Europäische Zentralbank (2019).

³² Die Marktliquidität für Absicherungsgeschäfte ist beim Dreimonats-EURIBOR am höchsten.

³³ Vgl.: Kirti (2017).

³⁴ Vor der Finanzkrise vollzogen im Euroraum Kreditzinsen (Sicht- und Spareinlagenzinsen) im Durchschnitt 36 % (10 %) einer Referenzzinssatzänderung innerhalb des ersten Monats nach. Der Grad der langfristigen Zinsweitergabe lag im Euroraum vor der Finanzkrise bei Kreditzinsen im Durchschnitt nahe 100 %, gegenüber rd. 33 % bei Sicht- und Spareinlagenzinsen. Vgl.: Europäische Zentralbank (2009); sowie Bernhofer und van Treeck (2013).

nationalen Bankensektoren tendenziell verstärkt haben – darauf deuten Berechnungen üblicher Konzentrationsmaße in einer Reihe von Ländern des Euroraums hin.³⁵⁾ Aus theoretischer Sicht ließe sich eine solche Erklärung mit der oligopolistischen Version des Monti-Klein-Modells stützen: Es zeigt, dass der Grad der Zinsweitergabe abnimmt, je geringer die Wettbewerbsintensität im Bankenmarkt ist.³⁶⁾ Dies erscheint plausibel, da ein unvollständiger Wettbewerb den Banken eine substantielle Marktmacht gegenüber ihren Kunden einräumt. Neben diesem Effekt stärken noch weitere Faktoren die Marktmacht der Banken.³⁷⁾ Dazu zählen Kosten beim Wechsel der Bankverbindung oder die Abhängigkeit der Kunden von einer stabilen Bank-Kunden-Beziehung, etwa bei Kleinunternehmern. Bei Einlegern ist angesichts einer hohen Liquiditätspräferenz die Nachfrage nach Sichteinlagen besonders hoch. Diese Faktoren reduzieren die Zinselastizität der Nachfrage nach Bankprodukten. Das empirische Ergebnis, dass die Zinsweitergabe bei den Einlagenzinsen schwächer ausgeprägt ist als bei den Kreditzinsen, deutet darauf hin, dass die Marktmacht der Banken gegenüber ihren Einlegern größer sein dürfte als gegenüber ihren Kreditnehmern.³⁸⁾

... daneben spielen auch die betriebswirtschaftliche Kostenkalkulation, die Volatilität der Zinssätze und Zinserwartungen eine Rolle

Zusätzlich beeinflussen Kostenkalküle der Banken die Entwicklung der Bankzinsen. So können Preisanpassungskosten („menu costs“)³⁹⁾ dahinter stehen, wenn Banken nach Referenzzinssatzänderungen ihre Zinsen nur langsam oder unvollständig anpassen. Es vermindert die Kosten, die Zinsen nicht stetig, sondern schrittweise dann anzupassen, wenn die Veränderung des Referenzzinssatzes und somit die Abweichung von Zinsen auf bestehende Kreditverträge eine gewisse Größenordnung erreicht haben.⁴⁰⁾ Zudem hängt die Trägheit von Bankzinsen positiv von der Volatilität der Markt- und Leitzinsen ab.⁴¹⁾ Fest verankerte Zinserwartungen und eine gut kommunizierte Geldpolitik begünstigen somit eine zügige Zinsweitergabe.

Implikationen eines geänderten Mark-up für die Zinsweitergabe

In der empirischen Literatur⁴²⁾ wird sowohl eine Ausweitung der Differenz zwischen Bankzins und Referenzzins (Mark-up) als auch eine geringere Korrelation zwischen beiden Variablen häufig als Indiz für eine abgeschwächte Zinsweitergabe gedeutet.⁴³⁾ Tatsächlich erhöhte sich im Euroraum der Mark-up zwischen dem Kreditzins⁴⁴⁾ und dem Dreimonats-EURIBOR seit Ende 2008 erheblich, nachdem er vorher nahezu kontinuierlich gefallen war (vgl. Schaubild auf S. 55).⁴⁵⁾

Differenz zwischen Kredit- und Referenzzins seit Ende 2008 erheblich gestiegen, ...

Aus einem solchen Anstieg lässt sich jedoch nicht unmittelbar auf eine geänderte Zinsweitergabe schließen. Erstens ist der Mark-up bei

35 So erhöhten sich der Herfindahl-Konzentrationsindex und die relative Bedeutung der fünf größten nationalen Kreditinstitute, vermutlich aufgrund von Abwicklungen und Fusionen von Banken im Zuge der Finanz- und Staatsschuldenkrise.

36 Vgl.: Freixas und Rochet (2008). Für eine empirische Analyse für den Euroraum vgl.: van Leuvensteijn et al. (2008).

37 Vgl.: van Leuvensteijn et al. (2008); sowie Klemperer (1987).

38 Zur Marktmacht von Banken gegenüber ihren Einlegern vgl.: Drechsler et al. (2018); Drechsler et al. (2017); sowie Borio et al. (2017). Zur Trägheit von Einlagenzinsen vgl. bspw.: Hannan und Berger (1991); Driscoll und Judson (2013); sowie Sander und Kleimeier (2004).

39 Das könnten Kosten für die Erstellung neuer Preislisten sein, aber auch Informations- und Organisationskosten.

40 Vgl. Hofmann und Mizen (2004); sowie de Bondt et al. (2005).

41 Vgl.: Borio und Fritz (1995).

42 Vgl.: Übersicht auf S. 69 f. für einen Überblick zur kurz- und langfristigen Zinsweitergabe im Euroraum.

43 Vgl. u. a.: Hristov et al. (2014); Illes et al. (2015). Für die Geldpolitik sind vor allem die Zinsweitergabeschätzungen für Kreditzinsen interessant, da diese direkt in Konsum- und Investitionsentscheidungen münden. Die Einlagenzinsen beeinflussen als wichtige Komponente der Finanzierungskosten die Zinssatzungsentscheidung der Banken. Die Analysen in der Literatur und in diesem Aufsatz konzentrieren sich daher auf die Kreditzinsen.

44 Aggregierter Neugeschäftszins über alle Kreditsegmente gemäß MFI-Zinsstatistik.

45 Die teilnehmenden Banken im BLS führen den Rückgang der Marge zwischen Kredit- und Marktzins seit 2013 vor allem auf den intensiven Wettbewerb im Kreditgeschäft im Euroraum zurück.

... was nicht zwangsläufig eine veränderte Zinsweitergabe bedeutet, da erstens der Kreditzins Erhöhungen des Referenzzinssatzes nicht sofort vollständig nachvollzieht, ...

unvollständiger⁴⁶⁾ Zinsweitergabe nicht notwendigerweise konstant, sondern variiert über den Zinszyklus: Bei einem Zinsanstieg steigt der Kreditzins weniger stark als der Referenzzins. Beide Zinssätze nähern sich somit einander an, der Mark-up wird also kleiner. Bei sinkenden Zinsen hingegen weitet sich der Mark-up aus, da ein fallender Referenzzinssatz ebenfalls nicht vollständig an den Bankkreditzins weitergegeben wird. Das zeigte sich deutlich bei den drastischen Zinssenkungen im Zuge der Finanzkrise, die der Kreditzins nur eingeschränkt nachvollzog.

... zweitens sich der Mark-up zwischen Kreditzins und Finanzierungskosten nicht ungewöhnlich ausweitete, ...

Zweitens zeigt sich ein anderes Bild für die Entwicklung des Mark-up, wenn bei seiner Berechnung anstelle des Referenzzinssatzes die durchschnittlichen Finanzierungskosten⁴⁷⁾ der Banken herangezogen werden (vgl. nebenstehendes Schaubild): Wird der Mark-up zwischen dem Kreditzins und den Finanzierungskosten berechnet, lässt sich keine Ausweitung nach der Finanzkrise im Vergleich zur Vorkrisenzeit finden. Im Gegenteil, auf die Finanzkrise folgte zunächst ein starker Rückgang des Mark-up und dann eine allmähliche Erholung, bis er sich seit etwa 2015 in der Nähe des Vorkrisenniveaus einpendelte. Dabei wirkte insbesondere die Nullzinsgrenze bei den durchschnittlichen Finanzierungskosten der Banken einer stärkeren Erhöhung des Mark-up entgegen. Somit scheint der Befund einer Ausweitung des Mark-up allein auf der Auswahl des Referenzzinssatzes als Bezugsgröße für die Berechnung zu beruhen.

... und drittens gestiegene Risiken in einem konjunkturellen Abschwung dem Absinken der Kreditzinsen entgegenwirken

Geht drittens eine Niedrigzinsphase mit einer schwachen Konjunkturphase einher, wirken die gestiegenen kreditnehmerseitigen Risiken einem Absinken der Bankkreditzinsen entgegen.⁴⁸⁾ Hierzu passend zeigen die Ergebnisse des BLS, dass zwischen 2008 und Ende 2013 kreditnehmerseitige Risiken ausschlaggebend für die restriktivere Kreditangebotspolitik der Banken im Euroraum waren (vgl. oberes Schaubild auf S. 56).

Aus diesen Gründen wäre eine Ausweitung des Mark-up mit einer geänderten wie einer unver-



änderten Zinsweitergabe vereinbar. Außerdem ist davon auszugehen, dass neben den genannten Faktoren noch weitere Faktoren auf den Mark-up wirken. Für eine Interpretation in Bezug auf die Zinsweitergabe bedarf es daher empirischer Methoden, die eine diesbezügliche Einschätzung erlauben. Beispielsweise deuten Ex-post-Prognosen eines einfachen Fehlerkorrekturmodells darauf hin, dass die so spezifizierten Modelle die Zinsweitergabe aktuell nicht adäquat abbilden können: Bis zur Finanzkrise ließ sich anhand eines solchen Zinsweitergabemodells mit nur einer erklärenden Variable, dem Dreimonats-EURIBOR, der Verlauf der Kreditzinsen mit hoher Präzision vorhersagen. Ab 2009

Fehlerkorrekturmodelle allein auf Basis eines Referenzzinssatzes scheinen die Zinsweitergabe nicht mehr adäquat abzubilden

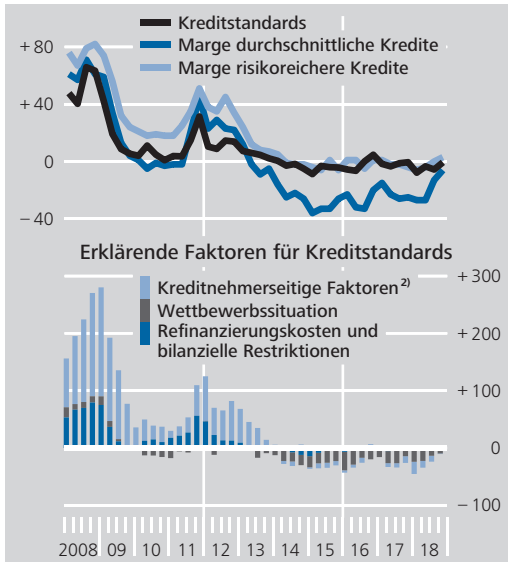
⁴⁶ Aufgrund der Berechnung des Mark-up kann er nur als Grad der kurzfristigen Zinsweitergabe, also der Veränderung des Bankzinses innerhalb des Monats der Referenzzinssatzänderung, herangezogen werden. Diese war, wie in Fußnote 34 dargelegt, auch schon vor der Finanzkrise unvollständig.

⁴⁷ Berechnet aus allen Finanzierungsquellen außer Eigenkapital, gewichtet mit dem jeweiligen Bestandsvolumen und dem jeweiligen Neugeschäftszins.

⁴⁸ Vgl.: Borio und Fritz (1995).

Anpassungen der Standards und Margen im Unternehmenskreditgeschäft im Euroraum

Salden in %¹⁾

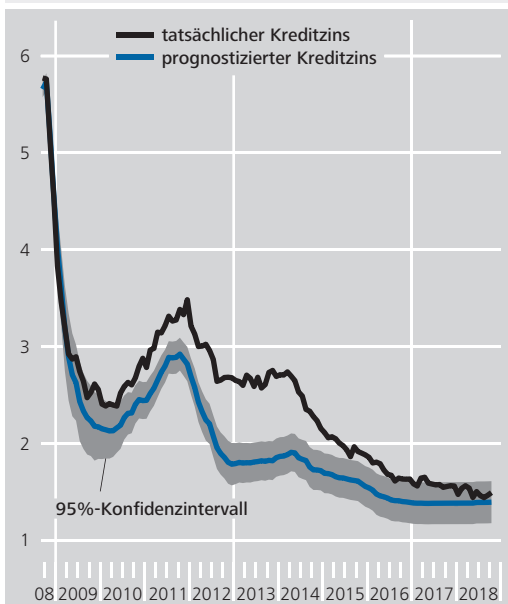


Quelle: EZB. **1** Gemäß Bank Lending Survey; Salden ergeben sich aus der Summe der Angaben „deutlich verschärft“ und „leicht verschärft“ und der Summe der Angaben „etwas gelockert“ und „deutlich gelockert“ in % der gegebenen Antworten. Die Nettosalden der erklärenden Faktoren werden aus der Summe der Nettosalden der jeweiligen Unterkategorien gebildet. **2** Im BLS-Fragebogen als Risikoeinschätzung bezeichnet.

Deutsche Bundesbank

Prognostizierter und tatsächlicher Kreditzins für nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften im Euroraum³⁾

in % p. a., monatlich



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. * Out-of-Sample-Prognosen. Prognostizierter Kreditzins basierend auf einem Fehlerkorrekturmodell mit einer erklärenden Variablen, dem Dreimonats-EURIBOR (für weitere Details siehe Erläuterungen auf S. 58) Schätzzeitraum: Januar 2003 bis August 2008.

Deutsche Bundesbank

zeigt die Prognose jedoch, dass der tatsächliche Kreditzins stärker gestiegen ist, als es das Modell für den Vorkrisenzeitraum implizierte (vgl. nebenstehendes unteres Schaubild). Seit der Finanzkrise lässt sich die Entwicklung der Bankkreditzinsen offenbar nicht mehr allein mit diesem Referenzzins erklären.

Durch den Vertrauensverlust und die gestiegene Unsicherheit am Interbankenmarkt sowie den sprunghaften Anstieg der Geldmarktsätze in der Finanzkrise gerieten Banken weltweit in Finanzierungsschwierigkeiten. Die Finanzierungskosten der Banken entkoppelten sich in der Krise von der Entwicklung des EURIBOR. So begann die Geldpolitik, ihr Augenmerk auf die durchschnittlichen Finanzierungskosten der Banken zu richten.⁴⁹⁾ Das veranlasste Illes et al. (2015), in ihrer empirischen Untersuchung der Zinsweitergabe anstelle eines Referenzzinses die durchschnittlichen Finanzierungskosten der Banken als erklärende Variable zu verwenden. Im Gegensatz zu der Schätzung mit dem Dreimonats-EURIBOR finden die Autoren, dass sich die Kreditzinsen so entwickelten, wie es auf Basis dieses Indikators auch vor der Finanzkrise zu erwarten gewesen wäre. Dieses Ergebnis legt eine veränderte Beziehung zwischen dem Referenzzins und den Finanzierungskosten der Banken in der Krise nahe, die sich auf die Bepreisung der Kredite auswirkte.⁵⁰⁾ Der EURIBOR erscheint damit zwar weiterhin als ein wichtiger Referenzzins für die Banken, er bildet aber offensichtlich nicht mehr alle Informationen ab, welche die Höhe der Finanzierungskosten der Banken und schließlich des Kreditzinses bestimmen.

Finanzierungskosten der Banken sind seit der Finanzkrise vom Referenzzins entkoppelt

Eine Kointegrationsanalyse im Rahmen eines Fehlerkorrekturmodells mit einem Referenzzins als erklärender Variable kommt zu einem vergleichbaren Ergebnis: Für den Gesamtzeitraum

⁴⁹ So wurden u. a. 2014 und 2016 zwei Serien gezielter längerfristiger Refinanzierungsgeschäfte (GLRG I und II) eingeführt, um die Finanzierungsbedingungen der Banken im Euroraum zu verbessern. Vgl.: Europäische Zentralbank (2017c).
⁵⁰ Vgl.: Holton und Rodriguez d'Acri (2015).

Langfristiger Zusammenhang zwischen Kreditzins und Referenzzins ist nur bei Ergänzung eines Risikomaßes nachweisbar

der vergangenen 15 Jahre findet sich kein signifikanter langfristiger Zusammenhang zwischen dem Neugeschäftszins für Unternehmenskredite und dem Dreimonats-EURIBOR. Empirische Tests auf das Vorliegen eines Strukturbruchs deuten auf einen Strukturbruch während der Staatsschuldenkrise hin. Wird das Modell jedoch um ein Risikomaß – hier die Staatenrisikoprämie⁵¹⁾ – ergänzt, lässt sich ein signifikanter langfristiger Zusammenhang zwischen den drei beteiligten Variablen für den Gesamtzeitraum finden (vgl. die Erläuterungen auf S. 58 ff.). Der Koeffizient der langfristigen Weitergabe von Referenzzinssatzänderungen liegt für Unternehmenskreditzinsen bei gut 80 %. Die Zinsweitergabe ist damit nahezu vollständig. Dieser langfristige Zusammenhang ist dagegen bis 2010 empirisch nicht nachweisbar. Das Modell wäre bei Berücksichtigung der Staatenrisikoprämie bis zu Beginn der Staatsschuldenkrise fehlspezifiziert.

Risiken beeinflussen Zinsweitergabe vor allem in Krisenzeiten

Offenbar beeinflussen bestimmte Risiken die Zinsweitergabe insbesondere in Krisenzeiten, während sie in anderen Phasen weniger bedeutend sind. Zu diesen Risiken zählten während der Finanz- und Staatsschuldenkrise vor allem Liquiditäts- und Ausfallrisiken (von Banken wie von Staaten, Unternehmen und Haushalten). Hinzu kamen Preiseinbrüche an einzelnen Immobilienmärkten und die Vertrauenskrise im Bankensystem. Diese Risiken wirkten sich auf das Kreditzinsniveau aus, was die Geldpolitik in ihren Entscheidungen berücksichtigte.

Untersuchungen der Zinsweitergabe für den aktuellen Rand benötigen Schätzmethoden, die zeitvariable Parameter enthalten

Die Ergebnisse derartiger, um ein Risikomaß erweiterter Kointegrationsanalysen liefern wertvolle Erkenntnisse zur langfristigen Gleichgewichtsbeziehung zwischen dem von den Banken verwendeten Referenzzins und dem Bankkreditzins. Steht demgegenüber der Einfluss der geldpolitischen Sondermaßnahmen und die Wirkung des Negativzinsumfelds im Fokus, so bietet es sich an, einen flexibleren Modellrahmen zu verwenden, der Zeitvariabilität in den ökonomischen Zusammenhängen zulässt.⁵²⁾

Zinsweitergabe in Zeiten unkonventioneller Geldpolitik

Seit der Finanzkrise im Jahr 2008 griff der EZB-Rat zu einer Reihe neuer geldpolitischer Maßnahmen. Dazu zählen negative Zinsen für die Einlagefazilität sowie die verschiedenen unkonventionellen geldpolitischen Programme, aber auch der zunehmende Einsatz von Forward Guidance. Unter anderem versuchte der EZB-Rat über die geldpolitischen Sondermaßnahmen, das langfristige Ende der Zinsstrukturkurve nach unten zu drücken.⁵³⁾ Dazu zählte insbesondere das Programm zum Ankauf von Wertpapieren des öffentlichen Sektors (Public Sector Purchase Programme: PSPP) unter dem erweiterten Ankaufprogramm für Vermögenswerte (expanded Asset Purchase Programme: APP), das im Januar 2015 beschlossen wurde (vgl. Schaubild auf S. 62). Die empirische Literatur legt nahe, dass bereits die Ankündigungen des Programms unmittelbare Effekte am Markt hinterließen.⁵⁴⁾ Nach Schätzungen von Altavilla et al. (2015) und Andrade et al. (2016) senkten die Ankündigungen des APP, unter dem Staatsanleihen mit einer Laufzeit zwischen zwei und 30 Jahren gekauft wurden, die Renditen zehnjähriger Staatsanleihen im Euroraum um 30 bis 50 Basispunkte. Zu ähnlichen Effekten kommen Eser et al. (2019). Sie betrachten auch den Einfluss der Nettokäufe unter dem PSPP bis Ende 2018 und schätzen, dass diese die zehnjährige

Mit Beginn der Finanzkrise führte der EZB-Rat verschiedene geldpolitische Sondermaßnahmen ein, ...

⁵¹ Die Staatenrisikoprämie wird berechnet als Differenz zwischen der Rendite einer zehnjährigen Staatsanleihe und einem risikolosen Zins (Overnight-Index-Swapsatz) gleicher Fristigkeit. Sie umfasst länderspezifische Kreditrisiken, „Flight-to-quality“-Effekte und Liquiditätsprämien. Vgl.: Europäische Zentralbank (2013), S. 90. Ein ähnliches Vorgehen mit einer Staatenrisikoprämie als zusätzlicher erklärender Variable in einem Fehlerkorrekturmodell findet sich auch in Europäische Zentralbank (2017b), S. 17; sowie in Europäische Zentralbank (2013), S. 90.

⁵² Erste Anhaltspunkte zu Veränderungen der Zinsweitergabe in der jüngsten Vergangenheit können bereits aus dem Fehlerkorrekturmodell gewonnen werden: Schätzungen mit rollierenden Zehnjahresfenstern innerhalb des gesamten Betrachtungshorizonts zeigen, dass sich die kurzfristige Weitergabe von Veränderungen des Referenzzinses zuletzt abgeschwächt hat.

⁵³ Vgl.: Deutsche Bundesbank (2016).

⁵⁴ Vgl.: Krishnamurthy et al. (2017); Georgiadis und Gräb (2016); sowie Altavilla et al. (2014).

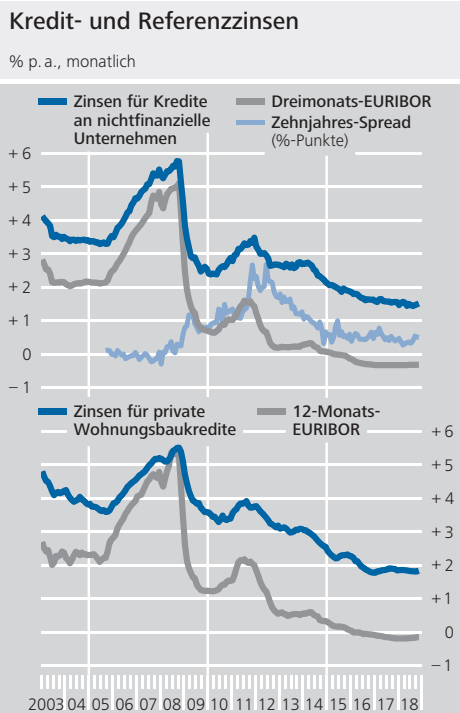
Langfristige Zinsweitergabe aus der Perspektive eines Fehlerkorrekturmodells

Zur empirischen Untersuchung der langfristigen Zinsweitergabe bieten sich Eingleichungs-Fehlerkorrekturmodelle (Error-correction model: ECM) an, die sich wegen ihrer intuitiven Interpretierbarkeit in der Vergangenheit bewährt haben (vgl. u. a. de Bondt (2005)). Die allgemeine Darstellung des verwendeten ECM-Ansatzes lautet:

$$\Delta br_t = \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta mr_{t-j} + \sum_{k=1}^p \delta_k \Delta br_{t-k} - \alpha (br_{t-1} - \beta mr_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t$$

Hierin bezeichnet br_t den Kreditzins im Neugeschäft und mr_t den Referenzzins.¹⁾ Der Referenzzins soll die marginalen Finanzierungskosten²⁾ der Banken approximieren. Der Koeffizient γ_0 gibt an, inwieweit eine Veränderung des Referenzzinssatzes in Periode null innerhalb derselben Periode an

den Bankzins weitergegeben wird (sofortige Zinsweitergabe).³⁾ Eine schnelle Zinsweitergabe spiegelt sich in einem hohen positiven Wert⁴⁾ für γ_0 wider. Essenziell für die Existenz eines ECM ist eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung zwischen den beteiligten Variablen in Niveaus (Term in der Klammer). Diese ist gleichbedeutend mit dem Vorliegen von Kointegration. Ob eine Kointegrationsbeziehung zwischen dem Bankzins und dem Referenzzins vorliegt, kann durch statistische Signifikanztests der Parameter des ECM überprüft werden: Ist α statistisch signifikant positiv, so sind die integrierten Variablen br_t und mr_t kointegriert mit dem Kointegrationsvektor (β, μ) . Dabei repräsentiert β den Koeffizienten für die langfristige Zinsweitergabe. Er gibt an, wie stark eine Veränderung des Referenzzinssatzes im langfristigen Gleichgewicht auf den Bankzins übertragen wird. Bei einer vollständigen Zinsweitergabe ergibt sich ein Koeffizient in Höhe von eins. Die Konstante μ spiegelt all diejenigen zeitunveränderlichen Einflüsse wider, die im Gleichgewichtsterm nicht explizit berücksichtigt werden. Der Anpassungskoeffizient α drückt aus, um wie



Quelle: Thomson Reuters und eigene Berechnungen. **1** Der Zehnjahres-Spread ist die Differenz zwischen der durchschnittlichen Rendite zehnjähriger Staatsanleihen im Euroraum und dem Zehnjahres-Overnight-Index-Swapsatz (OIS).
 Deutsche Bundesbank

1 Δbr_t bezeichnet die Veränderung des Bankkreditzinses im Vergleich zur Vorperiode. Das Modell setzt voraus, dass die Kredit- und Referenzzinszeitreihen integriert vom Grad eins sind. Die Ergebnisse des ADF-Tests können diese Hypothese nicht verwerfen.

2 Marginale Finanzierungskosten sind diejenigen Kosten, die bei der Aufnahme einer zusätzlichen Einheit an Finanzierungsmitteln anfallen.

3 Da bei den Ergebnissen später nur die Effekte der unverzögerten Referenzzinsen interpretiert werden, wird im Weiteren auf die Erklärung von $\gamma_{j,j} > 0$ und δ_k verzichtet. Die Berücksichtigung von verzögerten Veränderungen von Bank- und Referenzzinsen im Modell dient der Beseitigung potenzieller Autokorrelation in den Störgrößen. Die jeweils passende Lag-Länge wird mittels Schwarz-Kriterium aus allen Lags bis zum Lag zehn ausgewählt.

4 Ein Wert von eins bedeutet eine 100 %ige, also vollständige Weitergabe. Aufgrund der im Modell abgebildeten zusätzlichen zeitverzögerten Effekte sind für diesen Koeffizienten auch Werte über eins möglich.

viel eine Abweichung von der langfristigen Gleichgewichtsbeziehung pro Monat abgebaut wird.⁵⁾

Zunächst wird für beide betrachteten Kreditzinskategorien (Kredite an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften und für den Wohnungsbau privater Haushalte)⁶⁾ auf Euroraum-Ebene ein ECM mit dem Dreimonats-EURIBOR⁷⁾ als Referenzzins geschätzt. Lässt sich mit diesem Referenzzins keine Kointegrationsbeziehung etablieren, so wird er durch längerfristige Marktzinsen⁸⁾ ersetzt. In Modellen für die Zinsweitergabe bei Unternehmenskrediten lässt sich allerdings auf diese Weise keine Kointegrationsbeziehung mit den Kreditzinsen feststellen (vgl. Tabelle auf S. 60).⁹⁾ Dies kann daran liegen, dass ein für die Zinsweitergabe relevanter Faktor nicht berücksichtigt wurde, wie zum Beispiel ein Risikomaß. Wird im Modell für die Zinsweitergabe bei Unternehmenskrediten der Referenzzins mr_t um einen Spread¹⁰⁾ spr_t als Risikomaß ergänzt, so lässt sich eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung finden.¹¹⁾ Das erweiterte Modell lautet:

$$\begin{aligned} \Delta br_t = & \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta mr_{t-j} + \sum_{l=0}^p \theta_l \Delta spr_{t-l} \\ & + \sum_{k=1}^p \delta_k \Delta br_{t-k} \\ & - \alpha (br_{t-1} - \beta mr_{t-1} - \beta^S spr_{t-1} - \mu) + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Offenbar beeinflussen bestimmte Risiken die Zinsweitergabe insbesondere in Krisenzeiten, während sie in anderen Phasen weniger bedeutend sind. Die Geldpolitik scheint den Einfluss solcher Faktoren, hier ausgedrückt in dem Risikomaß, berücksichtigen zu müssen, wenn sie eine Veränderung des Kreditzinsniveaus bewirken will.

Für die Modellierung der Zinsweitergabe bei privaten Wohnungsbaukrediten muss ein Referenzzins mit längerer Frist (12-Monats-EURIBOR) gewählt werden. Hierin kommt zum Ausdruck, dass in einigen Ländern üb-

licherweise Wohnungsbaukredite mit langer Zinsbindungsfrist vergeben werden.¹²⁾ Die Hinzunahme eines Risikomaßes wird für eine signifikante Langfristbeziehung jedoch

5 Die Parameter eines ECM können in der ausmultiplizierten Form des Modells geschätzt werden. Banerjee et al. (1986) weisen nach, dass insbesondere bei kleinen Stichproben eine simultane Schätzung aller Parameter in einer Gleichung der Engle-Granger-Methode (Engle und Granger (1987)) überlegen ist, da diese zweistufige Methode die Gefahr einer verzerrten Schätzung der Langfristbeziehung birgt. Das Vorliegen einer Kointegrationsbeziehung zwischen Bank- und Referenzzins, die jeweils integriert vom Grad eins sind, kann unter Verwendung der gewöhnlichen t-Statistik des Parameters α überprüft werden. Da die t-Statistik von α unter der Nullhypothese weder für endliche Stichproben noch asymptotisch t-verteilt ist, müssen angepasste kritische Werte verwendet werden. Gültige Quantile der Verteilungen für verschiedene Stichprobengrößen und der Grenzverteilung finden sich in Banerjee et al. (1998). Die Autoren weisen nach, dass dieser ECM-Test auf Kointegration grundsätzlich ähnlich trennscharf ist wie vergleichbare Kointegrationstests. Letztere sind allerdings anfälliger für gewisse Fehlspezifikationen, die ihre Testgüte negativ beeinflussen können.

6 Die Analyse basiert auf den Kreditzinszeitreihen aus der MFI-Zinsstatistik, die mit monatlicher Frequenz seit Januar 2003 erhoben werden. Der Schätzzeitraum beginnt im Januar 2003 und endet im November 2018.

7 Umfragen bei Euroraum-Banken ergaben, dass insbesondere der EURIBOR mit einer Laufzeit zwischen drei und 12 Monaten als Referenzzins verwendet wird (vgl. Europäische Zentralbank (2019)). Diese Referenzzinsen bilden die Finanzierungskosten der Banken näherungsweise ab. Viele Finanzierungsverträge und Absicherungsgeschäfte sind insbesondere mit dem Dreimonats-EURIBOR als Basiswert ausgestaltet.

8 12-Monats-EURIBOR sowie Renditen von Staatsanleihen mit verschiedenen Restlaufzeiten.

9 Strukturbruchtests zeigen einen Bruch (im Zeitraum der Staatsschuldenkrise) an.

10 Als allgemeines Risikomaß wird hier eine Staatenrisikoprämie, das heißt die Differenz zwischen der Rendite einer zehnjährigen Staatsanleihe und einem risikolosen Zins (OIS-Rate) gleicher Fristigkeit, gewählt. Der Fokus liegt auf dieser Fristigkeit, weil der Markt für zehnjährige Staatsanleihen am liquidesten ist. Im Vergleich zu Spreads mit kürzerfristiger Basis unterscheiden sich die Ergebnisse allerdings kaum. Ein ähnliches Vorgehen mit einer Staatenrisikoprämie als zusätzlicher erklärender Variable in einem Fehlerkorrekturmodell findet sich auch in Europäische Zentralbank (2017b), S. 17; sowie in Europäische Zentralbank (2013), S. 90.

11 Bei Schätzungen mit rollierenden Zehnjahresfenstern innerhalb des gesamten Betrachtungshorizonts ergibt sich für alle Teilzeiträume ebenfalls Kointegration zwischen den drei Variablen Bankkreditzins, Referenzzins und Risikomaß.

12 Dies ist insbesondere in Deutschland und in Frankreich der Fall.

Ergebnisse der Weitergabemodelle

Referenzzins mr_t	Risikomaß spr_t	Anzahl Lags in Kurzdynamik	Sofortige Zinsweitergabe Referenzzins γ_0	Sofortige Zinsweitergabe Risikomaß γ_0^S	Anpassungsgeschwindigkeit α (sign. = kointegriert) ¹⁾	Langfristige Konstante ²⁾ μ	Langfristige Zinsweitergabe Referenzzins ²⁾ β	Langfristige Zinsweitergabe Risikomaß ²⁾ β^S	Adj. R ²
Aggregierte Zinsen für Kredite an nichtfinanzielle Unternehmen									
Dreimonats-EURIBOR	.	³⁾ > 10
12-Monats-EURIBOR	.	5	0,60***	.	nicht kointegriert	.	.	.	0,71
Dreimonats-EURIBOR	⁴⁾ 10 Jahre	4	0,72***	-0,02	-0,18***	1,54***	0,84***	0,51***	0,85
Aggregierte Zinsen für private Wohnungsbaukredite									
Dreimonats-EURIBOR	.	1	0,16***	.	nicht kointegriert	.	.	.	0,62
12-Monats-EURIBOR	.	1	0,13***	.	-0,04***	2,03***	0,73***	.	0,68
12-Monats-EURIBOR	⁴⁾ 10 Jahre	1	0,18***	-0,07***	-0,06*	1,73***	0,79***	.	0,75

1 Kritische Werte aus Banerjee et al. (1998). **2** Da die Konstante und die langfristigen Weitergabekoeffizienten nicht unmittelbar aus der Gleichung, sondern nur als Quotienten anderer Parameter bestimmt werden können, erfolgt keine direkte Angabe des Signifikanzniveaus. Bei einer alternativen, direkten Schätzung dieser Koeffizienten mittels der ersten Stufe des Engle-Granger-Verfahrens ergibt sich in allen angegebenen Fällen ein Signifikanzniveau von mindestens 1% (in Klammern). **3** Bei einer benötigten Lag-Anzahl über zehn ist angesichts der Autokorrelation eine Bestimmung der Modellparameter nicht sinnvoll. **4** Differenz zwischen der durchschnittlichen Rendite zehnjähriger Staatsanleihen im Euroraum und dem Zehnjahres-Overnight-Index-Swapsatz (OIS). Modelle mit Risikomaß werden wegen Datenrestriktionen für einen Zeitraum beginnend mit September 2005 geschätzt.

Deutsche Bundesbank

nicht benötigt.¹³⁾ Offenbar spielt entweder in diesem Kreditsegment ein Risikomaß keine so entscheidende Rolle wie bei den Unternehmenskrediten. Oder es haben bei den Wohnungsbaukrediten im Euroraum diejenigen Länder ein stärkeres Gewicht, in denen das Ausmaß und die Variation des Risikomaßes zu gering sind, um die Kreditzinsen nennenswert zu beeinflussen.

Der langfristige Weitergabekoeffizient für den Referenzzins beträgt bei den Unternehmenskrediten 0,84 und bei den privaten Wohnungsbaukrediten 0,73.¹⁴⁾ Der Grad der Weitergabe ist somit hoch und zumindest für Unternehmenskredite ist die Zinsweitergabe nahezu vollständig.¹⁵⁾ Der Koeffizient für die langfristige Weitergabe des Risikomaßes bei Unternehmenskrediten ist ebenfalls signifikant von null verschieden und hat eine bedeutende Größenordnung. Die Anpassungsgeschwindigkeit ist bei Unterneh-

menskrediten höher als bei privaten Wohnungsbaukrediten. Die sofortige Weitergabe von Änderungen des Referenzzinssatzes im ersten Monat beträgt bei Unternehmenskreditzinsen 72 %, bei Wohnungsbaukreditzinsen hingegen nur 13 %. Änderungen des Risikomaßes werden dagegen im selben Monat nicht in signifikantem Ausmaß an

13 Ein Modell mit Risikomaß weist allerdings ebenfalls eine (in diesem Fall nur schwach) signifikante Anpassungsgeschwindigkeit und damit Kointegration zwischen Bankzins, Referenzzins und Risikomaß auf. Bei Schätzungen mit rollierenden Zehnjahresfenstern ergeben sich sowohl in Modellen ohne Risikomaß als auch mit Risikomaß Teilzeiträume mit und ohne Kointegration. Modelle für aktuellere Zeitfenster weisen bei Einbeziehung eines Risikomaßes tendenziell eher Kointegration auf als solche ohne Risikomaß.

14 Die absolute Höhe der Konstante ist wegen der unterschiedlichen Referenzzinsen nicht aussagekräftig.

15 Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der Literatur zur Zinsweitergabe vor der Finanzkrise. Bei Krediten sowohl an Unternehmen als auch für Wohnungsbauzwecke wurde meist eine hohe, nahezu vollständige langfristige Zinsweitergabe festgestellt (vgl. etwa de Bondt (2005); Kok Sørensen und Werner (2006); Gambacorta (2008); sowie Marotta (2009)).

den Unternehmenskreditzins weitergeben. Die Berücksichtigung eines Risikomaßes ist daher vor allem wichtig, um eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung zwischen dem Referenzzins und dem Kreditzins zu finden.

Die Ergebnisse separater Schätzungen für Kredite mit kurzer und mit längerer Zinsbindungsfrist sind grundsätzlich konsistent mit den Ergebnissen auf aggregierter Ebene. Sowohl für kurz- als auch langfristige Unternehmenskredite wird ein Risikomaß für den Nachweis von Kointegration benötigt, bei privaten Wohnungsbaukrediten hingegen nicht. Bei Krediten mit längerer Zinsbindungsfrist erweisen sich Modelle mit längerfristigen Referenzzinsen als geeignet.¹⁶⁾

Festzuhalten bleibt, dass im Modell für die Zinsweitergabe bei Unternehmenskrediten auf Ebene des Euroraums eine langfristige

Gleichgewichtsbeziehung zwischen dem Bankzins und einem Referenzzins nur bei Ergänzung eines Risikomaßes unterstellt werden kann. Im Modell für die Zinsweitergabe bei Wohnungsbaukrediten besteht hingegen eine langfristige Gleichgewichtsbeziehung allein zwischen dem Bankzins und einem Referenzzins. Der Grad der langfristigen Weitergabe von Änderungen des Referenzzinssatzes ist in beiden betrachteten Kreditzinskategorien hoch und mit über 80 % zumindest im Fall der Unternehmenskredite nahezu vollständig.

16 Da private Wohnungsbaukredite mit langer Zinsbindung vor allem in Deutschland und Frankreich vergeben werden, erweist sich eine durchschnittliche Rendite langfristiger Staatsanleihen der AAA-gerateten Länder des Euroraums als am besten passender Referenzzins.

Staatsanleiherendite des Euroraums um 100 Basispunkte senkten.

... wodurch sich die Zinsstrukturkurve zunehmend nach unten verschob und abflachte

Mit den geldpolitischen Sondermaßnahmen hat das Eurosystem maßgeblich dazu beigetragen, dass sich die Zinsstrukturkurve wiederholt nach unten verschob und zudem abflachte. Im Jahr 2016 lagen die Renditen von Anleihen der Mitgliedstaaten mit höchster Bonität (AAA) sogar bis zu einer Laufzeit von zehn Jahren im negativen Bereich (vgl. Schaubild auf S. 62). Seither stiegen sie wieder etwas an. Doch nach wie vor liegen sie nahe an ihren historischen Tiefstwerten. Zweifellos beeinflussen auch andere Faktoren, zum Beispiel politische Ereignisse, die Zinsstrukturkurve.⁵⁵⁾

Zeitvariable Methode für Untersuchung der kurzfristigen Zinsweitergabe im aktuellen Zinsumfeld nötig

Der EZB-Rat äußerte wiederholt Befürchtungen, dass der geldpolitische Transmissionsprozess im Euroraum gestört sein könnte.⁵⁶⁾ Diese Störungen, aber auch die diversen neu eingeführten geldpolitischen Maßnahmen dürften die Zinsweitergabe beeinflusst und auch verändert

haben. Daher bedarf es eines flexiblen Modellierungsansatzes, in dem die Parameter über die Zeit variieren können. Diese Möglichkeit bieten zeitvariable vektorautoregressive Modelle. Mit ihnen lässt sich untersuchen, wie sich die Zinsweitergabe zum Beispiel während der Krisenzeiten oder auch im Niedrig- oder Negativzinsumfeld verändert hat.

Im Gegensatz zu den Kointegrationsanalysen⁵⁷⁾ (vgl. S. 57 und die Erläuterungen auf S. 58 ff.) konzentrieren sich vektorautoregressive Modelle (VARs) eher auf die kurzfristige Zinsweitergabe. Zwei Papiere, die möglichen Veränderungen in

Die empirische Literatur deutet auf eine schwächere Zinsweitergabe nach der Finanzkrise hin, ...

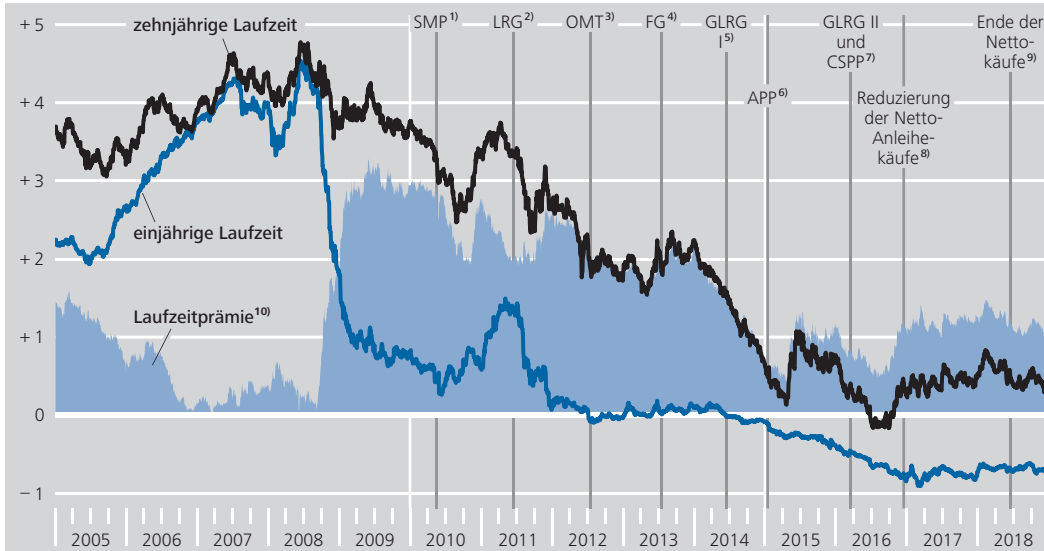
55 So dürfte bspw. das Brexit-Votum im Vereinigten Königreich vom 23. Juni 2016 mit einem Rückgang der Staatsanleiherenditen von Euroraum-Ländern mit höchster Bonität einhergegangen sein. Vgl.: Deutsche Bundesbank (2018), S. 39.

56 Vgl.: Draghi (2012); Europäische Zentralbank (2010a, 2010b, 2014b).

57 Diese basieren auf Eingleichungs-Fehlerkorrekturmodellen, für die fälschlicherweise angenommene Kointegrationsbeziehungen problematisch sind. VAR-Modelle hingegen vermeiden diese Möglichkeit der Fehlspezifikation (vgl.: de Bondt (2005); sowie von Borstel et al. (2016)).

Kurz- und langfristige Staatsanleiherenditen^{*)} im Euroraum und ausgewählte geldpolitische Entscheidungen

% p.a., monatlich



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. * Spot Rates basierend auf Staatsanleihen mit Rating AAA. Zur Berechnung und Definition siehe: <https://www.ecb.europa.eu/stats/money/yc/html/index.en.html> **1** Mai 2010: Ankündigung „Security Markets Programme“. **2** Juni 2011: Ankündigung „Längerfristiger Refinanzierungsgeschäfte“. **3** Juli 2012: Ankündigung „Outright Monetary Transactions“. **4** Juli 2013: Beginn der „Forward Guidance“. **5** Juni 2014: Ankündigung der ersten Serie der „Gezielten längerfristigen Refinanzierungsgeschäfte“. **6** Januar 2015: Ankündigung des „expanded Asset Purchase Programme (APP)“, dessen Implementierung ab März 2015 beginnt. **7** März 2016: Ankündigung der zweiten Serie der „Gezielten längerfristigen Refinanzierungsgeschäfte“ und „Corporate Sector Purchase Programme“. **8** Dezember 2016: Reduzierung der monatlichen Netto-Anleihekäufe unter dem APP von 80 Mrd € auf 60 Mrd € ab April 2017 angekündigt. **9** Juni 2018: Ankündigung, dass das APP im Dezember 2018 auslaufen wird. **10** Differenz zwischen zehnjähriger und einjähriger Staatsanleiherrendite (AAA) im Euroraum.

Deutsche Bundesbank

der kurzfristigen Zinsweitergabe durch die Finanzkrise nachgehen, sind Aristei und Gallo (2014) und Hristov et al. (2014).⁵⁸⁾ Beide Studien verwenden VAR-Modelle und analysieren die Zeit vor der Finanzkrise (2003 bis 2007) und unmittelbar danach (2008 bis 2011). Sie finden eine weniger vollständige kurzfristige Weitergabe eines geldpolitischen Schocks auf Bankzinsen nach der Finanzkrise.⁵⁹⁾

... auch nach Einführung der geldpolitischen Sondermaßnahmen während der europäischen Staatsschuldenkrise

Die meisten Studien verwenden kurzfristige Geldmarktsätze als geldpolitische Indikatoren, um die Zinsweitergabe zu analysieren. Diese reflektieren jedoch lediglich die Veränderungen und das Niveau der Leitzinsen. Die Auswirkungen geldpolitischer Sondermaßnahmen, die vor allem seit 2011 die zinspolitischen Instrumente des Eurosystems ergänzen, zeigen sich in Geldmarktsätzen nur begrenzt. Daher wird seit einigen Jahren vermehrt ein hypothetischer Zins, der Schattenzins, als Näherungsgröße für die Geldpolitik herangezogen. Den Schattenzins verwenden zum Beispiel von Borstel et al.

(2016).⁶⁰⁾ Sie analysieren die Wirkung konventioneller wie unkonventioneller geldpolitischer Maßnahmen.⁶¹⁾ Verglichen mit konventionellen Zinsänderungen vor der Finanzkrise schätzen sie eine unvollständigere Weitergabe eines unkonventionellen geldpolitischen Impulses auf die Kreditzinsen während der europäischen Staatsschuldenkrise. Ihre Analyse reicht bis 2013 und deckt damit noch nicht die Negativzinsphase und den Großteil der seitens des Eurosystems

⁵⁸ Aristei und Gallo (2014) verwenden ein Markov-Switching VAR und Hristov et al. (2014) ein Panel VAR für den Euroraum.

⁵⁹ Der geldpolitische Indikator wird in beiden Papieren durch kurzfristige Geldmarktzinsen approximiert. Aristei und Gallo (2014) verwenden den Dreimonats-EURIBOR und Hristov et al. (2014) den EONIA.

⁶⁰ Sie verwenden ein Factor-Augmented-VAR für den Euroraum und konzentrieren sich auf die europäische Staatsschuldenkrise (2010 bis 2013). Diese vergleichen sie mit der Zeit vor der Finanzkrise (2000 bis Mitte 2007).

⁶¹ Ein konventioneller Impuls basiert in dem Modell auf dem EONIA. Die unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen werden über verschiedene Näherungsgrößen abgebildet. Der Fokus liegt jedoch auf dem Schattenzins.

Kurzfristige Zinsweitergabe aus der Perspektive eines BVAR

Im Folgenden wird analysiert, ob sich die kurzfristige Weitergabe geldpolitischer Schocks auf die Kreditzinsen von Geschäftsbanken im Euroraum in den vergangenen Jahren unter dem Einfluss des Niedrigzinsumfelds verändert hat (vgl.: Michaelis (2019)). Unter einem geldpolitischen Schock wird dabei eine Änderung der geldpolitischen Ausrichtung verstanden (vgl. u. a.: Sims (1992); sowie Christiano et al. (1999)). Insbesondere das Niedrigzinsumfeld könnte zu Veränderungen in der Zinsweitergabe geführt haben, weil sich die Bankzinsen sukzessive der Nulllinie näherten. Das heißt, es könnte zu systematischen Veränderungen in den Varianzen der Schocks und/oder in der dynamischen Auswirkung dieser Schocks gekommen sein.

Zeitvariables-VAR mit Vorzeichenrestriktionen

Für die Analyse wird ein bayesianisches zeitvariables vektorautoregressives (VAR) Modell¹⁾ für den Euroraum verwendet, in dem drei makroökonomische Schocks betrachtet werden: ein geldpolitischer Schock und ein aggregierter Nachfrage- sowie ein aggregierter Angebotsschock. Die Schocks werden mithilfe von Vorzeichenrestriktionen

¹ Im verwendeten VAR-Modell sind sowohl die Koeffizienten als auch Varianz-Kovarianz-Matrizen zeitvariabel.

² Die Prämie errechnet sich aus dem Zinsabstand zwischen der synthetischen zehnjährigen Euroraum-Anleihe und den zehnjährigen deutschen Bundesanleihen. Somit reflektiert der Zinsabstand die Entwicklung der durchschnittlichen Risikoprämie in den europäischen Staatsanleihezinsen. Starke Bewegungen in diesen Prämien (wie bspw. während der Finanz- und europäischen Staatsschuldenkrise) können sich auf die Zinsweitergabe auswirken, daher müssen sie bei der Bestimmung der geldpolitischen Schocks berücksichtigt werden.

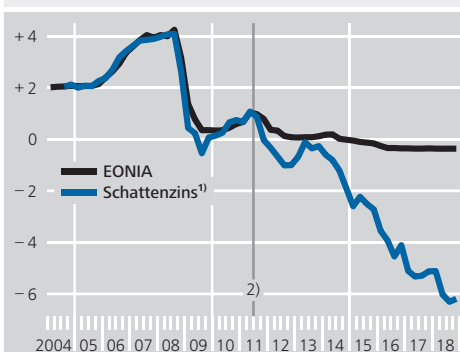
³ Die Ergebnisse verändern sich nicht wesentlich, wenn der Schattenzins bereits früher (z. B. seit dem 1. Quartal 2010) oder erst etwas später berücksichtigt wird.

identifiziert. Dass neben dem geldpolitischen Schock noch zwei Konjunkturschocks identifiziert werden, hat zwei Gründe: Erstens wird so vermieden, dass diese Störungen den Geldpolitikschock verzerren. Zweitens kann auch der Einfluss dieser Schocks auf die endogenen Variablen über die Zeit verglichen werden.

Das Modell enthält fünf Variablen: reales Bruttoinlandsprodukt (BIP), harmonisierter Verbraucherpreisindex (HVPI), einen kurzfristigen Zinssatz, der die Geldpolitik beschreibt (repräsentiert durch den EONIA bzw. einen Schattenzins), den Bankkreditzins für das Neugeschäft mit nichtfinanziellen Kapitalgesellschaften sowie eine Staatenrisikoprämie²⁾. Bis zum 1. Quartal 2011 wird der EONIA im Modell als Proxy für die Geldpolitik der EZB verwendet. Ab dem 2. Quartal 2011 tritt an seine Stelle der Schattenzins (SR) von Wu und Xia (2018) für den Euroraum.³⁾ Ab diesem Zeitpunkt entwickeln sich die beiden Zinssätze unterschiedlich: Im Vergleich zum EONIA fällt der Schattenzins stärker (vgl. unten stehendes Schaubild). Der Schattenzins ist zwar ebenfalls ein kurzfris-

EONIA und Schattenzins

% p. a., Quartalsdurchschnitte



Quellen: Wu und Xia (2018), Thomson Reuters. ¹ Der Schattenzins basiert auf Rechnungen von Wu und Xia (2018). ² Statt des EONIA wird ab dem 2. Vj. 2011 der Schattenzins im Modell des zeitvariablen VAR verwendet.

Deutsche Bundesbank

Vorzeichenrestriktionen ^{*)}

Schock	Reales BIP	HVPI	EONIA/SR	Kredit-zins	Staa-ten-risiko-prämie
Geldpolitik Angebot (aggregiert)	↓	↓	↑	?	?
Nachfrage (aggregiert)	↓	↑	↑	?	?
	↑	↑	↑	?	?

* Die Vorzeichenrestriktion wird für zwei Quartale auferlegt. „↑“ bezeichnet einen positiven Einfluss, „↓“ einen negativen und „?“ bezeichnet eine unrestringierte Variable.
 Deutsche Bundesbank

tiger Zins.⁴⁾ Er erfasst aber im Gegensatz zum EONIA neben der Zinspolitik implizit auch die zahlreichen vom EZB-Rat beschlossenen unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen⁵⁾. Somit ist er im Niedrigzinsumfeld ein besser geeignetes Maß für die Abschätzung des Lockerungsgrades der Geldpolitik als der EONIA. Wir interpretieren im Folgenden den geldpolitischen Impuls ab dem 2. Quartal 2011 als unkonventionellen geldpolitischen Schock. Auch die Literatur verweist zunehmend auf den Schattenzins, um den Lockerungsgrad der Geldpolitik abzuschätzen.⁶⁾

In der Schätzung werden Quartalsdaten⁷⁾ vom 1. Quartal 1998 bis zum 4. Quartal 2018 verwendet.⁸⁾ Das reale BIP und der HVPI gehen in Wachstumsraten⁹⁾ (gegenüber dem Vorquartal) ein und die Zinsen in ersten Differenzen. Das Modell enthält für alle Variablen in der Schätzung eine zeitliche Verzögerung von einem Quartal.¹⁰⁾

Die Vorzeichenrestriktionen werden gemäß den üblichen Annahmen in der Literatur¹¹⁾ festgelegt (vgl. oben stehende Tabelle).¹²⁾ Demnach reduziert ein restriktiver geldpolitischer Schock kurzfristig sowohl das BIP als auch den HVPI und erhöht den EONIA/SR. Ein negativer aggregierter Angebotsschock senkt das BIP und erhöht sowohl die Preise als auch den EONIA/SR. Von einem positiven

aggregierten Nachfrageschock wird angenommen, dass er das BIP, den HVPI sowie den EONIA/SR erhöht. Der Kreditzins und die Staatenrisikoprämie bleiben unrestringiert. So entscheiden die Daten über das Vorzeichen dieser Impulsantworten. Unser Hauptinteresse gilt dem Kreditzins.

Ergebnisse

Die Impulsantwortfolgen zeigen, dass sich die Auswirkungen eines geldpolitischen Schocks (Anstieg des EONIA/SR um 1 Prozentpunkt)¹³⁾ über die Zeit verändert haben: Die unmittelbare Weitergabe¹⁴⁾ von unkonventionellen Schocks an den Kreditzins scheint sich seit Ende 2016 gegenüber der

4 Der Schattenzins ist ein hypothetischer kurzfristiger Zinssatz, der sich ohne Nominalzinsuntergrenze einstellen würde. Er misst den Druck auf längerfristige Zinsen, der sich aus der Ergreifung geldpolitischer Sondermaßnahmen ergibt. Vgl. auch: Deutsche Bundesbank (2017).

5 Zwar senkte der EZB-Rat die Leitzinsen zwischen 2011 und 2016 weiter. Jedoch implementierte er zeitgleich umfangreiche unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen. Darunter fallen die Ankündigung längerfristiger Refinanzierungsgeschäfte im Juni 2011, das OMT im August 2012 sowie das APP im Januar 2015.

6 Vgl.: Lombardi und Zhu (2014); Wu und Xia (2016); Potjagailo (2017); sowie Filardo und Nakajima (2018).

7 Quartalswerte der monatlichen Zeitreihen (HVPI und Zinsen) basieren auf Mittelwerten der jeweiligen Monate.

8 Das „Training-Sample“ verwendet Daten vom 1. Quartal 1998 bis zum 4. Quartal 2003. Dieses schätzt die A-priori-Verteilung der Modellparameter. Die eigentliche Schätzung beruht auf Daten vom 1. Quartal 2004 bis zum 4. Quartal 2018.

9 BIP und HVPI sind saisonbereinigt.

10 Die Länge der Verzögerungen basiert auf dem „modified harmonic mean estimator“ nach Geweke (1999). Eine Überprüfung der dynamischen Stabilität des Systems ergibt, dass keiner der Eigenwerte nahe eins oder gleich eins ist.

11 Vgl.: Galí et al. (2003); Straub und Peersman (2006); Canova und Paustein (2010); sowie Hristov et al. (2014).

12 Die Vorzeichenrestriktionen, welche die Impulsantwortfolgen über einen vorgegebenen Zeitraum erfüllen müssen (vgl. oben stehende Tabelle), sind so gewählt, dass sie den Schock plausibel und ökonomisch fundiert einem exogenen geldpolitischen Schock zurechnen sowie eindeutig von anderen Schocks trennen.

13 Die strukturellen Schocks sind normiert. So wird garantiert, dass die Schocks über die Zeit vergleichbar bleiben.

14 Unter unmittelbarer Weitergabe wird hier die Zeit bis zu einem Jahr verstanden.

Phase von Mitte 2013 bis Anfang 2016 etwas abgeschwächt zu haben (vgl. nebenstehendes Schaubild). So liegt das „untere Zuverlässigkeitsband“, das 16. Perzentil der posterioren Verteilung der Impulsantworten, seit Ende 2016 unterhalb von null und deutet somit auf eine nicht mehr von null zu unterscheidende Impulsantwort hin. Dennoch ist die Zinsweitergabe in etwa vergleichbar mit derjenigen im Jahr 2011. Die seit 2011 ergriffenen geldpolitischen Sondermaßnahmen verstärkten die Zinsweitergabe bis 2013. Von Mitte 2013 bis Anfang 2016 variierte die Weitergabe hingegen kaum. Die Impulsantworten legen während dieser Zeit eine vollständige Zinsweitergabe nahe. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Zuverlässigkeitsbänder um den geschätzten Median der Impulsantwortfolgen recht breit sind.¹⁵⁾

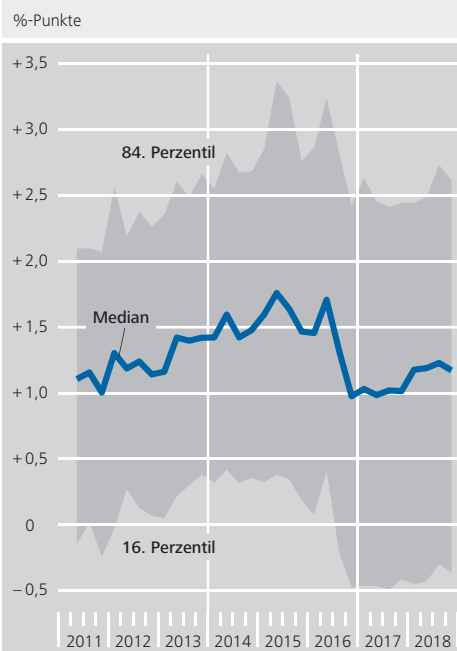
Die Berechnung von posterioren Wahrscheinlichkeiten ermöglicht einen statistischen Vergleich der Unterschiede in den Impulsantworten zwischen verschiedenen Perioden.¹⁶⁾ Werte nahe 50 % implizieren dabei nur schwache Unterschiede zwischen den betrachteten Perioden.¹⁷⁾ Die Auswertung zeigt, dass sich die Impulsantworten des Kreditzinses von Mitte 2013 bis Anfang 2016 tatsächlich kaum unterschieden (vgl. nebenstehende Tabelle). Vor allem trifft dies zum Zeitpunkt des Schocks und dem darauf-

15 Von Mitte 2013 bis Anfang 2016 liegen diese zwischen etwa 0,3 und 3,3 Prozentpunkten zum Schockzeitpunkt in Periode null. Die Zuverlässigkeitsbänder beziehen sich auf das 16. und 84. Perzentil der posterioren Verteilung der Impulsantworten.

16 Berechnet wird der Quotient der Markov-Chain-Monte-Carlo-Ziehungen zwischen zwei Zeitperioden. Die Zeitpunkte (4. Quartal 2013, 2. Quartal 2014 etc.) sind willkürlich ausgewählt. Sie stehen stellvertretend für die verschiedenen makroökonomischen Rahmenbedingungen. Der Vergleichszeitpunkt wird nicht im Jahr 2018 gewählt, da die Zeitpunkte am aktuellen Rand einer Stichprobe potenziell unter etwas höherer Schätzunsicherheit leiden.

17 Werte oberhalb (unterhalb) von 50 % implizieren kleinere (höhere) Impulsantworten im z. B. 2. Quartal 2014 als im 2. Quartal 2017.

Auswirkungen eines Anstiegs des Schattenzinses um einen Prozentpunkt auf den Kreditzins zum Schockzeitpunkt^{*)}



* Impuls-Antwort basierend auf einem zeitvariablen vektorautoregressiven Modell.
 Deutsche Bundesbank

Wahrscheinlichkeit für Unterschiede in Impulsantworten in Folge eines geldpolitischen Schocks auf den Kreditzins^{*)}

in %

Horizont	0 Vj.	1 Vj.	2 Vj.	3 Vj.
... gegenüber 2. Vj. 2016				
3. Vj. 2011	66	58	53	52
4. Vj. 2012	61	50	40	38
2. Vj. 2013	51	48	47	44
2. Vj. 2015	48	53	55	58
... gegenüber 2. Vj. 2017				
3. Vj. 2011	48	55	66	67
4. Vj. 2013	39	40	50	56
2. Vj. 2014	38	48	59	65
2. Vj. 2015	36	47	61	65
2. Vj. 2016	39	46	58	61
4. Vj. 2016	49	49	51	54

* Posteriore Wahrscheinlichkeit für Unterschiede in Impulsantworten zwischen 3. Vj. 2011, 4. Vj. 2012, 2. Vj. 2013, 4. Vj. 2013, 2. Vj. 2014, 2. Vj. 2015, 2. Vj. 2016, 4. Vj. 2016 und 2. Vj. 2017 für jeweils 0 bis 3 Quartale. Werte oberhalb (unterhalb) von 50 % implizieren kleinere (höhere) Impulsantworten zum ersten Zeitpunkt als zum Vergleichszeitpunkt (2. Vj. 2016 bzw. 2. Vj. 2017).

Deutsche Bundesbank

folgenden Quartal zu. Im Vergleich dazu fallen die Impulsantworten seit Ende 2016 deutlich geringer aus.¹⁸⁾ Zudem ist ersichtlich, dass sich die Impulsantwort im Jahr 2017 von der im Jahr 2011 zum Schockzeitpunkt und unmittelbar danach kaum unterscheidet. Die Werte liegen nahe 50 %.

Um die quantitative Bedeutung der jeweiligen Schocks zu analysieren, werden die Varianzen der Prognosefehler zerlegt.¹⁹⁾ Nachfrageschocks erklären den größten Teil der Variation des BIP. Angebotschocks sind hingegen für Preisvariationen am relevantesten. Die treibende Kraft hinter dem Kreditzins sind insbesondere Geldpolitikschocks. Ihre Bedeutung für den Kreditzins veränderte sich jedoch über die Zeit: Im Jahr 2017 ist dieser Schock für den Kreditzins viel weniger wichtig als noch in den Jahren zuvor. Bereits in der zweiten Jahreshälfte 2016 verlor er gegenüber der ersten Jahreshälfte

erheblich an Bedeutung. Im Gegenzug erhöhte sich der Erklärungsgehalt der nicht identifizierten Schocks für den Kreditzins. Diese umfassen alle verbleibenden strukturellen Schocks wie etwa einen Risikoprämienschock.²⁰⁾ Somit weisen auch die Ergebnisse der Varianzzerlegung auf eine schwächere Zinsweitergabe seit Ende 2016 hin.

18 Dies lässt sich in der Tabelle daran ablesen, dass die Werte für den Vergleich vom 4. Quartal 2016 mit dem 2. Quartal 2017 nahe 50 % liegen, während die vorherigen Werte der Gegenüberstellungen (bis 4. Quartal 2013) mit dem 2. Quartal 2017 deutlich darunter liegen.

19 Im Gegensatz zu den Impulsantworten berücksichtigt die Zerlegung die geschätzten Standardabweichungen der Schocks.

20 Er ergibt sich aus der Differenz zur Summe über die identifizierten Schocks. Zu den hier identifizierten Schocks zählen Nachfrage- und Angebotschocks wie auch der geldpolitische Schock.

ergriffenen geldpolitischen Sondermaßnahmen ab.

Das Negativzinsumfeld wurde in der Literatur zur Zinsweitergabe bisher noch kaum untersucht

Bisher gibt es kaum empirische Untersuchungen zur Zinsweitergabe in einem Umfeld negativer Marktzinsen. Die in den Erläuterungen auf Seite 63 ff. dargestellte empirische Analyse untersucht mithilfe eines bayesianischen zeitvariablen VAR-Modells für den Euroraum die kurzfristige Zinsweitergabe. Betrachtet wird dabei, wie sich geldpolitische Impulse auf den Bankzins für Kredite an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften im Euroraum (im Folgenden: Bankzins) ausgewirkt haben. Die Geldpolitik wird dabei durch den EONIA beziehungsweise den Schattenzins abgebildet: Der EONIA approximiert die Geldpolitik im Modell bis zum 1. Vierteljahr 2011. Ab dem Folgequartal findet der Schattenzins Anwendung. Im Gegensatz zum EONIA reflektiert er neben der Zinspolitik auch die Ankündigungen beziehungsweise Implementierungen der geldpolitischen Sondermaßnahmen.⁶²⁾ Diese haben im Euroraum ab Mitte

2011 mehr und mehr an Bedeutung gewonnen.⁶³⁾ Daher wird im Folgenden der geldpolitische Impuls ab diesem Zeitpunkt als unkonventioneller geldpolitischer Schock interpretiert.

Die Modellschätzungen zeigen, dass sich die Zinsweitergabe über die vergangenen Jahre verändert hat. Ab Mitte 2011, also mit zunehmendem Einsatz geldpolitischer Sondermaßnahmen, verstärkte sich die Zinsweitergabe zunächst. Sie stieg bis Mitte 2013 auf ein Niveau, das eine vollständige Zinsweitergabe nahelegen würde. Von Mitte 2013 bis Anfang 2016 blieb die Zinsweitergabe auf diesem hohen Niveau und variierte kaum. Mit zunehmender Dauer

Schätzergebnisse deuten auf eine zunächst stärkere und seit Ende 2016 schwächere Zinsweitergabe hin

62 Für eine detaillierte Beschreibung des Schattenzinses siehe die Erläuterungen auf S. 63 ff.

63 Beispiele für unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen, welche die EZB seit Mitte 2011 angekündigt hat, sind die längerfristigen Refinanzierungsgeschäfte (LRG) im Juni 2011, das OMT im August 2012 sowie das APP im Januar 2015. Schätzungen zeigen zudem, dass die unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen seit Mitte 2011 zunehmend den Schattenzins beeinflusst haben dürften (vgl.: de Rezende und Ristiniemi (2018)).

des Negativzinsumfelds, speziell seit Ende 2016, wirkt sich ein unkonventioneller geldpolitischer Schock schwächer auf den Kreditzins aus.⁶⁴ Parallel sank Anfang 2017 auch der Erklärungsgehalt unkonventioneller geldpolitischer Schocks für den Bankzins. Der Erklärungsgehalt nicht identifizierter Schocks im Modell stieg hingegen. Dazu zählen unter anderem Schocks auf Risikoprämien. Zusammengenommen deutet dies darauf hin, dass die Zinsweitergabe durch die Ergreifung der geldpolitischen Sondermaßnahmen unterstützt wurde und sich die geldpolitischen Schocks vollständig auf den Bankkreditzins übertragen haben. Etwa eineinhalb Jahre nach Einführung des PSPP Anfang 2015 hat sich die Zinsweitergabe dann etwas abgeschwächt. Dennoch ist sie in etwa vergleichbar mit derjenigen im Jahr 2011, also zu Beginn der unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen.

Analyse erlaubt keine Aussagen zur Notwendigkeit des Gesamtpakets der seitens des Eurosystems ergriffenen geldpolitischen Sondermaßnahmen

Weil die einzelnen geldpolitischen Maßnahmen nicht separat in Schocks modelliert sind, sondern der Schattenzins die Gesamtheit der Maßnahmen abbildet, erlaubt die Analyse keine Aussage darüber, ob das gesamte Paket der unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen notwendig war, um diese Weitergabe eines geldpolitischen Impulses zu erreichen. In der hier verwendeten Modellspezifikation ist es nicht möglich, die Wirkung jeder einzelnen geldpolitischen Entscheidung aufzufangen und separat abzuschätzen.

An der Nulllinie verharrende Einlagenzinsen könnten dazu beigetragen haben, dass die Banken ihre Kreditzinsen seit 2016 nicht stärker senkten

Auf den ersten Blick mag es überraschen, dass sich trotz der fortgesetzten umfangreichen geldpolitischen Maßnahmen die Zinsweitergabe seit Ende 2016 abgeschwächt hat. Zwar kommunizierte der EZB-Rat Ende 2016, dass er seinen expansiven Kurs nicht weiter verstärken wollte, doch blieb die geldpolitische Ausrichtung weiter klar expansiv. Ungefähr zeitgleich, etwa ab Mitte 2016, endete die seit März 2014 anhaltende Phase massiver Kreditzinssenkungen durch die Banken (vgl. oben stehendes Schaubild). Dabei könnte vor allem der ebenfalls seit Mitte 2016 knapp oberhalb der Nulllinie verharrende Einlagenzins der Banken wei-

Kumulierte Veränderung des Kredit- und Einlagenzinses im Euroraum seit Anfang 2014¹⁾



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. * Neugeschäft gemäß harmonisierter MFI-Zinsstatistik. ¹ Zins für Einlagen privater Haushalte und nichtfinanzieller Kapitalgesellschaften.
 Deutsche Bundesbank

tere deutliche Kreditzinssenkungen verhindert haben, die mit weiter sinkenden Nettozinserträgen einhergegangen wären.⁶⁵

Fazit

Bis zur Finanzkrise steuerte das Eurosystem die kurzfristigen Geldmarktsätze, indem es regelmäßig zum Hauptrefinanzierungssatz Liquidität bereitstellte. Die geldpolitischen Impulse übertrugen sich über die Geld- und Kapitalmarktzinsen auf die Kredit- und Einlagenzinsen der Banken. In der Finanzkrise führten unter anderem die Unsicherheit und der Vertrauensverlust am Interbankenmarkt dazu, dass die Referenzzinssätze nach oben verzerrt wurden. Dadurch ließ sich kein langfristiger Zusammenhang zwischen Kreditzins und Referenzzins mehr nachweisen. Offenbar beeinflussen bestimmte Risiken die Zinsweitergabe vor allem in Krisenzeiten, während sie in anderen Phasen weniger bedeutend sind. So wirkten sich beispielsweise Liquiditäts- und Ausfallrisiken auf das Kreditzinsniveau der

Risiken beeinflussen die Zinsweitergabe seit der Finanzkrise

⁶⁴ Diese Veränderungen über die Zeit lassen sich zum einen an den Unsicherheitsbändern der Impulsantworten festmachen, zum anderen aber auch an der Berechnung der Wahrscheinlichkeit für statistische Unterschiede zwischen den Impulsantworten verschiedener Zeitpunkte (vgl. die Erläuterungen auf S. 63 ff.).

⁶⁵ Eine ähnliche Argumentation führen auch Eggertsson et al. (2019) an.

Banken im Euroraum aus. Die Geldpolitik schien dies in ihren Entscheidungen zu berücksichtigen. Eigene empirische Untersuchungen bestätigen den Einfluss dieser Risiken auf die Zinsweitergabe für die Zeit nach der Finanzkrise. So besteht seit 2010 ein langfristiger Zusammenhang zwischen dem Kreditzins, dem Referenzzins und einer Staatenrisikoprämie.

Einlagenzinsen liegen seit 2012 nicht mehr unter, sondern über den Geldmarktinzinsen

Im Zuge der Finanz- und Staatsschuldenkrise senkte der EZB-Rat die Leitzinsen im Euroraum auf historische Tiefststände. Im Juni 2014 wurde der Zinssatz für die Einlagefazität erstmals negativ. Andere unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen wie das PSPP und die Forward Guidance zielten unter anderem auf eine Reduktion der Marktrenditen im längerfristigen Bereich ab. Die expansive Geldpolitik führte zu einer erheblichen Lockerung der Kreditangebotspolitik der Banken: Die Kreditzinsen sanken seit 2014 deutlich und erreichten ebenfalls historische Tiefststände. Im Gegensatz dazu reduzierten die Banken im Euroraum die Zinsen für Kundeneinlagen aber deutlich zögerlicher: Sie folgten den Geldmarktinzinsen überwiegend nicht in den negativen Bereich, sondern verharrten knapp oberhalb der Nulllinie.

Trotz rigider Einlagenzinsen kann keine Veränderung der langfristigen Zinsweitergabe nachgewiesen werden

Auf die langfristige Zinsweitergabe bei Kreditzinsen wirkte sich das Negativzinsumfeld der vergangenen vier Jahre bisher nicht aus. Veränderungen des EURIBOR werden in der langen Frist nahezu vollständig an den Bankzins im Unternehmenskreditgeschäft weitergegeben. Aussagen zur kurzfristigen Wirkung der geldpolitischen Sondermaßnahmen und dem Einfluss des Negativzinsumfelds auf die Zinsweiter-

gabe lassen sich dagegen eher mit einem flexibleren Modellrahmen treffen, der Zeitvariabilität in den ökonomischen Zusammenhängen zulässt.

Eigene zeitvariable empirische Untersuchungen, die den Schattenzins als Maß für den geldpolitischen Lockerungsgrad verwenden, deuten darauf hin, dass sich die kurzfristige Zinsweitergabe in den vergangenen Jahren verändert hat. Demnach wurde die Zinsweitergabe durch die seit 2011 ergriffenen geldpolitischen Sondermaßnahmen zunächst unterstützt, sodass sich die geldpolitischen Schocks vollständig auf den Bankkreditzins übertragen haben. Während der Negativzinsphase schwächte sich die Zinsweitergabe hingegen etwas ab und ist seitdem in etwa vergleichbar mit derjenigen im Jahr 2011. Dabei könnte vor allem der seit Mitte 2016 knapp oberhalb der Nulllinie verharrende Einlagenzins der Banken weitere deutliche Kreditzinssenkungen verhindert haben.

Mit zunehmender Dauer der Negativzinsphase könnte sich die Abschwächung der kurzfristigen Zinsweitergabe irgendwann auch auf die langfristigen Parameter übertragen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass eine abgeschwächte Weitergabe der expansiven geldpolitischen Impulse in einem Umfeld historisch niedriger Kreditzinsen erfolgt und die Schätzungen zum gegenwärtigen Zeitpunkt trotz Abschwächung auf eine annähernd vollständige Zinsweitergabe hindeuten. Das Kreditzinsniveau dürfte daher immer noch deutlich expansiv auf die Kreditvergabe wirken.

Zunächst verbesserte sich die kurzfristige Zinsweitergabe durch geldpolitische Sondermaßnahmen, mit anhaltender Negativzinsphase schwächte sie sich hingegen ab

Abschwächung der kurzfristigen Zinsweitergabe erfolgt in einem Umfeld historisch niedriger Kreditzinsen

Literaturübersicht zur Zinsweitergabe seit 2014^{a)}

Autor	Länder	Untersuchungs- periode & -ebene	Strukturbruch	Methode	Wichtige Ergebnisse
Altavilla et al. (2016)	Euroraum	– Juli 2007 bis Dez. 2015 – Makro	–	VAR	– Bankbilanzcharakteristika (Kapitalquote, Anteil gehaltener Staatsanleihen) verantwortlich für Heterogenität bei Weitergabe konventioneller Geldpolitik – Unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen senkten die Kreditzinsen, besonders bei Banken mit hoher NPL-Quote und geringer Kapitalquote
Aristei und Gallo (2014)	Euroraum	– Jan. 2003 bis Sept. 2011 – Makro	Bruch: Sept. 2008	Markov-Switching VAR	– Wenn Marktzinsen sehr volatil sind, geringere Zinsweitergabe an Kreditzinsen – Kreditzinsen für NFU reagieren stärker auf Marktzensänderung als Kreditzinsen für private Haushalte
Arnold und van Ewijk (2014)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, NL, PT	– Jan. 2003 bis Nov. 2013 – Makro	Schätzzeiträume: – Jan. 2003 bis Aug. 2008 – Sept. 2008 bis Nov. 2013	State Space-Modell	– Heterogenität der Staatsanleiherenditen seit der Finanzkrise ist wichtigster Faktor für heterogene Kredit- und Einlagenzinsen zwischen Euroraum-Ländern
Avouyi-Dovi et al. (2017)	DE, ES, FR, IT, GR, PT	– Jan. 2003 bis Okt. 2014 – Makro	ein oder zwei Brüche je Land	ECM mit Zeitdummies, Stochastic Volatility Modell, VAR	– Langfristiger Zusammenhang in der Zinsweitergabe von Zinsen für Kundeneinlagen an Kreditzinsen für NFU schwächte sich im Zuge der Staatsschuldenkrise ab – Ergebnisse im Ländervergleich heterogen – VAR-Modell: geringerer Effekt des Einlagenzinsschocks auf unerwartete Varianz der Kreditzinsen seit 2010
Blagov et al. (2015)	IT, ES, IE, PT	– Jan. 2004 bis Dez. 2014 – Makro	–	Markov-Switching VAR	– Globale Risikofaktoren erhöhten Kreditzinsen in ES und IT. ES: zusätzlich Probleme im Bankensektor. IT: zusätzlich fiskalische Probleme und Ansteckungseffekte
Blot und Labondance (2013)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, NL, PT	– Jan. 2003 bis Mai 2010 – Makro	Bruch: Okt. 2008	SUR ECM	– Weniger vollständige Zinsweitergabe seit der Finanzkrise – Gestiegene Homogenität zwischen Euroraum-Ländern
von Borstel et al. (2016)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, NL, PT und Euroraum	– Jan. 2000 bis Dez. 2013 – Makro	Schätzzeiträume: – Jan. 2000 bis Juni 2007 – 2010 bis Dez. 2013	FAVAR	– Staatsschuldenkrise veränderte Transmission konventioneller Geldpolitik, nicht aber die Komponenten der Zinsweitergabe: Geldpolitik senkte Finanzierungskosten der Banken, nicht aber deren Mark-up – Unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen wirkten effektiv auf die Zinsweitergabe, Kreditzinsen sanken
Camba-Mendez et al. (2016)	Euroraum	– Juli 2007 bis Okt. 2014 – Mikro	–	zweistufige Panel-Regr.	– Geldpolitische Maßnahmen zur Reduzierung der Volatilität am Geldmarkt und zur Verbesserung der Finanzierungsbedingungen über Schuldverschreibungen (CBPP) wirkten positiv auf die Zinsweitergabe (vollständiger)

* Erläuterungen auf S. 70.
 Deutsche Bundesbank

noch: Literaturübersicht zur Zinsweitergabe seit 2014^{*)}

Autor	Länder	Untersuchungs- periode & -ebene	Strukturbruch	Methode	Wichtige Ergebnisse
Darracq Pariès et al. (2014)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, LU, NL, PT	– Jan. 2003 bis Dez. 2013 – Makro	Schätzzeiträume: – Jan. 2003 bis Aug. 2008 – Sept. 2008 bis Dez. 2013	ECM, DSGE-Modell	– Unvollständigere Zinsweitergabe in IT und ES wegen angespannten Staatsanleihemärkten und schlechterer wirtschaftlicher Lage – Unvollständigere Zinsweitergabe im Niedrigzinsumfeld bei Einlagenzinsen
Eller und Reiniger (2016)	Euroraum, DK, HU, SE, GB, CZ, PL, RO	– Jan. 2003 bis Dez. 2014 – Makro	–	Panel ECM, VECM für einzelne Länder	– Renditen langfristiger Staatsanleihen beeinflussen Zinsen für langfristige Kredite – Über diesen Zusammenhang beeinflussen unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen Kreditzinsen
Gambacorta et al. (2014)	IT, ES, GB, US	– Jan. 1989 bis Juni 2013 – Makro	Bruch: Sept. 2008	ECM	– Bruch in Kointegrationsbeziehung zwischen dem EONIA und Kreditzins im Jahr 2008 – Aufnahme von Risikovariablen (NPL-Quote und CDS) erklärt Modelländerung
Holton und Rodriguez d’Arci (2015)	Euroraum	– Aug. 2007 bis Juni 2012 – Mikro	–	Panel ECM	– Unvollständige Zinsweitergabe von Geldmarkt- auf Kreditzinsen seit der Finanzkrise: höhere Staatsanleiherenditen erhöhten Finanzierungskosten der Banken – Bedeutend sind individuelle Bankcharakteristika, besonders solche die Finanzierungsschwierigkeiten abbilden
Hristov et al. (2014)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, NL, PT	– 1. Quartal 2003 bis 4. Quartal 2011 – Makro	Bruch: 1. Quartal 2008; Schätzzeiträume: – 2003 bis 2007 – 2008 bis 2011	Panel VAR, DSGE-Modell (finanzielle Friktionen)	– Weniger vollständige Zinsweitergabe seit der Finanzkrise – Abschwächung der Zinsweitergabe wegen veränderter struktureller Parameter der ökonomischen Variablen und größerer struktureller Schocks
Illes et al. (2015a)	AT, DE, ES, FI, FR, IE, IT, NL, PT, DK, GB	– Jan. 2003 bis Apr. 2014 – Makro	Schätzzeiträume: – Jan. 2003 bis Aug. 2008 – Sept. 2008 bis Apr. 2014	Panel ECM	– Irreführender Vergleich zwischen Kreditzinsen und geldpolitischem Zins: Banken finanzieren sich zu höheren Kosten – Vergleich zwischen Kreditzinsen und Finanzierungskostenindikator: unveränderte Zinsweitergabe seit der Finanzkrise
Leroy und Lucotte (2015)	AT, BE, DE, ES, FI, FR, GR, IE, IT, NL, PT	– Jan. 2003 bis Dez. 2011 – Makro	Schätzzeiträume: – Jan. 2003 bis Sept. 2008 – Aug. 2007 bis Dez. 2011	Panel ECM und Panel VAR	– Anstieg der Heterogenität zwischen Euroraum-Ländern in der Zinsweitergabe seit der Finanzkrise bei Kreditzinsen – Gründe: angespannte Finanzmärkte, schwache wirtschaftliche Lage und länderspezifische Finanzmarktstrukturen (Wettbewerb)

* CBPP: Covered Bond Purchase Programme, CDS: Credit Default Spread, DSGE: Dynamic Stochastic Equilibrium Modell, ECM: Error Correction Modell, FAVAR: Factor Augmented Vector AutoRegressive Modell, SUR: Seemingly Unrelated Regression Modell, VAR: Vector AutoRegressive Modell, NFIU: nichtfinanzielle Unternehmen, NIRP: Negative Interest Rate Policy, NPL: non-performing loans.

Literatur zum Negativzinsumfeld³⁾

Autor	Länder	Untersuchungs- periode & -ebene	Strukturbruch	Methode	Wichtige Ergebnisse
Amzallag et al. (2019)	IT	– Jan. 2013 bis Dez. 2015 – Mikro	Dummy-Variable nach Juni 2014	Difference-in-Difference	– Bedeutend bei der Zinsweitergabe von negativen Zinsen auf Kreditzinsen ist die Finanzierungsstruktur der Banken – Banken mit einem höheren Einlagenanteil erheben höhere Zinsen auf fest verzinsten Wohnungsbaukrediten
Eggertsson et al. (2019)	Euroraum, S, CH, DK, JP, DE	– ab 2014 – Makro und Mikro	–	Difference-in-Difference, DSGE-Modell (mit NZG)	– Zinsweitergabe sowohl bei Einlagen- als auch bei Kreditzinsen seit Beginn der NIRP im Euroraum gestört – NIRP kann kontraktiv auf GDP wirken – Ursache: NIRP wirkt belastend auf Ertragslage der Banken
Heider et al. (2018)	Euroraum	– Jan. 2009 bis Dez. 2015 – Mikro	Schätzzeiträume: – Jan. 2011 bis Dez. 2015; – Jan. 2013 bis Dez. 2015	Difference-in-Difference	– Banken reichen negative Zinsen an Einleger zögerlich weiter, daraus folgen höhere Finanzierungskosten (besonders für Banken mit hohem Einlagenanteil) – NIRP erhöht Risikopräferenz und senkt Kreditvergabe bei Banken mit hohem Einlagenanteil
Horvath et al. (2018)	AT, BE, CY, FI, FR, DE, IR, IT, NL, PT, SL, SK, ES	– Jan. 2008 bis Okt. 2016 – Makro	–	Panel ECM	– Vollständige Zinsweitergabe nur bei kleinvolumigen Krediten – Schwächere Zinsweitergabe in der Staatsschuldenkrise; Ankaufprogramme des Eurosystems schwächten diese adversen Effekte ab – Negatives Zinsumfeld ohne Auswirkungen auf die Zinsweitergabe
Sopp (2018)	DE	– Jan. 2003 bis Dez. 2016 – Makro	–	ECM	– Abschwächung der Zinsweitergabe von Kreditzinsen an Einlagenzinsen seit Beginn der NIRP

CBPP: Covered Bond Purchase Programme, CDS: Credit Default Spread, DSGE: Dynamic Stochastic Equilibrium Modell, ECM: Error Correction Modell, FAVAR: Factor Augmented Vector Autoregressive Modell, SUR: Seemingly Unrelated Regression Modell, VAR: Vector Autoregressive Modell, NFU: nichtfinanzielle Unternehmen, NIRP: Negative Interest Rate Policy, NZG: Nullzinsgrenze.

■ Literaturverzeichnis

Altavilla, C., F. Canova und C. Matteo (2016), Mending the broken link: heterogeneous bank lending and monetary policy pass-through, ECB Working Paper, Nr. 1978.

Altavilla, C., G. Carboni und R. Motto (2015), Asset purchase programmes and financial markets: Lessons from the euro area, ECB Working Paper, Nr. 1864.

Altavilla, C., D. Giannone und M. Lenza (2014), The financial and macroeconomic effects of OMT announcements, CEPR Working Paper, Nr. 352.

Amzallag, A., A. Calza, D. Georgarakos und J. Sousa (2019), Monetary policy transmission to mortgages in a negative interest rate environment, ECB Working Paper, Nr. 2243.

Andrade, P., J.H. Breckenfelder, F. De Fiore, P. Karadi und O. Tristani (2016), The ECB's asset purchase programme: an early assessment, ECB Working Paper, Nr. 1956.

Aristei, D. und M. Gallo (2014), Interest rate pass-through in the Euro area during the financial crisis: a multivariate regime switching approach, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 36, S. 273–295.

Arnold, I. und S. van Ewijk (2014), The impact of sovereign and credit risk on interest rate convergence in the euro area, DNB Working Paper, Nr. 425.

Avouyi-Dovi, S., G. Horny und P. Sevestre (2017), The stability of short-term interest rates pass-through in the euro area during the financial market and sovereign debt crises, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 79, S. 74–94.

Banerjee, A., J.J. Dolado und R. Mestre (1998), Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-Equation Framework, *Journal of Time Series Analysis*, Vol. 19, S. 267–283.

Banerjee, A., J.J. Dolado, D.F. Hendry und G.W. Smith (1986), Exploring Equilibrium Relationships in Econometrics Through Static Models: Some Monte Carlo Evidence, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 48, 253–277.

Bernhofer, D. und T. van Treeck (2013), New evidence of heterogeneous bank interest rate pass-through in the euro area. *Economic Modelling*, Vol. 35, S. 418–429.

Beyer, A., G. Nicoletti, N. Papadopoulou, P. Papsdorf, G. Rünstler, C. Schwarz, J. Sousa und O. Vergote (2017), The transmission channels of monetary, macro- and microprudential policies and their interrelations, ECB Occasional Paper Series, Nr. 191.

Blagov, B., M. Funke und R. Moessner (2015), Modelling the Time-Variation in Euro Area Lending Spreads, BIS Working Paper, Nr. 526.

Blot, C. und F. Labondance (2013), Business lending rate pass-through in the Eurozone: monetary policy transmission before and after the financial crash, *Economic Bulletin*, Vol. 33, S. 973–985.

de Bondt, G.J. (2005), Interest rate pass-through: empirical results for the euro area, *German Economic Review*, Vol. 6, S. 37–78.

de Bondt, G.J., B. Mojon und N. Valla (2005), Term structure and the sluggishness of retail bank interest rates in euro area countries, *ECB Working Paper*, Nr. 518.

Borio, C., L. Gambacorta und B. Hofmann (2017), The influence of monetary policy on bank profitability, *International Finance*, Vol. 20, S. 48–63.

Borio, C. und W. Fritz (1995), The response of short-term bank lending rates to policy rates: a cross-country perspective, *BIS Working Paper*, Nr. 27.

von Borstel, J., S. Eickmeier und L. Krippner (2016), The interest rate pass-through in the euro area during the sovereign debt crisis, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 68, S. 386–402.

Caballero, R.J., T. Hoshi und A.K. Kahsyap (2008), Zombie lending and depressed restructuring in Japan, *American Economic Review*, Vol. 98, S. 1943–1977.

Camba-Mendez, G., A. Durré und F.P. Mongelli (2016), Bank interest rate setting in the euro area during the Great Recession, *ECB Working Paper*, Nr. 1965.

Canova, F. und M. Paustein (2010), Measurement with some theory: a new approach to evaluate business cycle models, *Economics Working Papers*, Universität Pompeu Fabra.

Christiano, L., M. Eichenbaum und C. Evans (1999), Monetary policy shocks: What have we learned and to what end?, *Handbook of Macroeconomics*, 1A, S. 65–148, Amsterdam.

Darracq Pariès, M., D.N. Moccero, E. Krylova und C. Marchini (2014), The retail bank interest rate pass-through – The case of the euro area during the financial and sovereign debt crisis, *ECB Occasional Paper*, Nr. 155.

Draghi, M. (2012), Rationale and principles for financial union, Rede vom 22. Frankfurter European Banking Congress, 23. November 2012 in Frankfurt am Main.

Deutsche Bundesbank (2018), Finanzmärkte, Monatsbericht, November 2018, S. 39.

Deutsche Bundesbank (2017), Geldpolitische Indikatoren an der Zinsuntergrenze auf Basis von Zinsstrukturmodellen, Monatsbericht, September 2017, S. 13–34.

Deutsche Bundesbank (2016), Zu den gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der quantitativen Lockerung im Euroraum, Monatsbericht, Juni 2016, S. 29–54.

Deutsche Bundesbank (2015), Zinsweitergabe in der Krise, Monatsbericht, September 2015, S. 34 ff.

Drechsler, I., A. Savov und P. Schnabl (2018), Banking on Deposits: Maturity Transformation without Interest Rate Risk, *CEPR Discussion Paper*, Nr. 12950.

Drechsler, I., A. Savov und P. Schnabl (2017), The deposit channel of monetary policy, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 132, S. 1819–1876.

Drescher, C., B. Ruprecht, M. Gründer, M. Papageorgiou, E. Töws und F. Brinkmann (2016), Die Krux mit den Einlagen: Niedrige Zinsen belasten Margen der Kreditinstitute, *Deutsche Bundesbank Research Brief*, 4. Ausgabe.

Driscoll, J.C. und R.A. Judson (2013), Sticky deposit rates, *FEDS Working Paper*, Nr. 2013–80.

Eggertsson, G.B., R.E. Juelsrud, L.H. Summers und E.G. Wold (2019), Negative Nominal Interest Rates and the Bank Lending Channel, *NBER Working Paper*, Nr. 25416.

Eller, M. und T. Reininger (2016), The influence of sovereign bond yields on bank lending rates: the pass-through in Europe, *Focus on European Economic Integration*, OeNB, Vol. 2, S. 54–78.

Engle, R.F. und C.W.J. Granger (1987), Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, Vol. 35, S. 251–276.

Eser, F., W. Lemke, K. Nyholm, S. Radde und A. Vladu (2019), Tracing the impact of the ECB's asset purchase programme on the yield curve, im Erscheinen als *ECB Working Paper*.

Europäische Zentralbank (2019), Working Group on euro risk-free rates – Guiding principles for fall-back provisions in new contracts for euro-denominated cash products, Januar 2019.

Europäische Zentralbank (2017a), Report on Financial Structures, Oktober 2017.

Europäische Zentralbank (2017b), MFI lending rates: pass-through in the time of non-standard monetary policy, *ECB Economic Bulletin*, Februar 2017.

Europäische Zentralbank (2017c), The targeted longer-term refinancing operations: an overview of the take-up and their impact on bank intermediation, *ECB Economic Bulletin*, Mai 2017, S. 43–46.

Europäische Zentralbank (2014a), Aggregate Report on the Comprehensive Assessment, Oktober 2014.

Europäische Zentralbank (2014b), The determinants of euro area sovereign bond yield spreads during the crisis, *ECB Monthly Bulletin*, Mai 2014, S. 67–83.

Europäische Zentralbank (2013), Assessing the retail bank interest rate pass-through in the euro area at times of financial fragmentation, *ECB Monthly Bulletin*, August 2013.

Europäische Zentralbank (2010a), Additional measures decided by the governing council, *Monthly Bulletin*, Mai 2010, S. 7–8.

Europäische Zentralbank (2010b), Euro area money growth and the securities markets programme, *Monthly Bulletin*, Juni 2010, S. 24–26.

Europäische Zentralbank (2009), Recent developments in the retail bank interest rate pass-through in the euro area, ECB Monthly Bulletin, August 2009, S. 93–105.

European Banking Authority (2014), Annex to EBA Risk Dashboard Q1 2014: Risk parameters disclosure of EU banks.

Filardo, A.J. und J. Nakajima (2018), Effectiveness of unconventional monetary policies in a low interest rate environment, BIS Working Paper, Nr. 691.

Freixas, X. und J.-C. Rochet (2008), Microeconomics of Banking, MIT Press.

Galí, J., J.D. López-Salido und J. Vallès (2003), Technology shocks and monetary policy: assessing the Fed's performance, Journal of Monetary Economics, Vol. 50, S. 723–743.

Gambacorta, L., A. Illes und M.J. Lombardi (2014), Has the transmission of policy rates to lending rates been impaired by the Global Financial Crisis? BIS Working Paper, Nr. 477.

Gambacorta, L. (2008), How do banks set interest rates?, European Economic Review, Vol. 52, S. 792–819.

Georgiadis, G. und J. Gräßl (2016), Global financial market impact of the announcement of the ECB's asset purchase programme, Journal of Financial Stability, Vol. 26, S. 257–265.

Geweke, J. (1999), Using S methods for Bayesian econometric models: inference, development, and communication, Economic Review, Vol. 18, S. 1–73.

Hannan, T.H. und A.N. Berger (1991), The rigidity of prices: Evidence from banking industry, The American Economic Review, Vol. 81, S. 938–945.

Heider, F., F. Saidi und G. Schepens (2018), Life below zero: bank lending under negative policy rates, ECB Working Paper, Nr. 2173.

Hoffmann, P., S. Langfield, F. Pierobon und G. Vuillemeys (2018), Who bears interest rate risk?, The Review of Financial Studies, hhy113, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy113>

Hofmann, B. und P. Mizzen (2004), Interest rate pass-through and monetary transmission: Evidence from individual financial institutions' retail rates, Economica, Vol. 71, S. 99–123.

Holton, S. und C. Rodriguez d'Acuña (2015), Jagged cliffs and stumbling blocks: interest rate pass-through fragmentation during the euro area crisis, ECB Working Paper, Nr. 1850.

Homar, T., H. Kick und C. Salleo (2015), What drives forbearance – evidence from the ECB Comprehensive Assessment, ECB Working Paper, Nr. 1860.

Horvath, R., J. Kotlebova und M. Siranova (2018), Interest rate pass-through in the euro area: Financial fragmentation, balance sheet policy and negative rates, Journal of Financial Stability, Vol. 36, S. 12–21.

Hristov, N., O. Hülsewig und T. Wollmershäuser (2014), The interest rate pass-through in the Euro area during the global financial crisis, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 48, S. 104–119.

Illes, A., M. Lombardi und P. Mizen (2015), Why did bank lending rates diverge from policy rates after the financial crisis, *BIS Working Papers*, Nr. 486.

Internationaler Währungsfonds (2018), *Global Financial Stability Report*, April 2018, S. 65 ff.

Kirti, D. (2017), What are reference rates for?, *IMF Working Paper*, Nr. 13.

Klein, M. A. (1971), A theory of the banking firm, *Journal of Money, Credit and Banking*, S. 261–275.

Klemperer, P. (1987), Markets with consumer switching costs, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 102, S. 375–394.

Kok Sørensen, C. und T. Werner (2006), Bank interest rate pass-through in the euro area: a cross country comparison, *ECB Working Paper*, Nr. 580.

Krishnamurthy, A., S. Nagel und A. Vissing-Jorgensen (2017), ECB Policies Involving Government Bond Purchases: Impact and Channels, *Review of Finance*, Vol. 22, S. 1–44.

Leroy, A. und Y. Lucotte (2015), Structural and cyclical determinants of bank interest rate pass-through in Eurozone, *NBP Working Paper*, Nr. 198.

van Leuvensteijn, M., C. Kok Sørensen, J. A. Bikker und A. van Rixtel (2008), Impact of bank competition on the interest-rate pass-through in the euro area, *ECB Working Paper*, Nr. 885.

Lombardi, M. J. und F. Zhu (2014), A shadow policy rate to calibrate US monetary policy at the zero lower bound, *BIS Working Paper*, Nr. 452.

Marotta, G. (2009), Structural breaks in the lending interest rate pass-through and the euro, *Economic Modelling*, Vol. 26, S. 191–205.

Michaelis, H. (2019), Changes in the euro area interest rate pass-through, *Deutsche Bundesbank mimeo*.

Monti, M. (1971), A theoretical model of bank behavior and its implications for monetary policy, *L'Industria*, Vol. 2, S. 3–29.

Potjagailo, G. (2017), Spillover effects from Euro area monetary policy across Europe: A factor-augmented VAR approach, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 72, S. 127–147.

de Rezende, R. B. und A. Ristinemi (2018), A shadow rate without a lower bound constraint, *Sveriges Riksbank Working Paper*, Nr. 355.

Rousseas, S. (1985), A markup theory of bank loan rates, *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 8, S. 135–144.

Sander, H. und S. Kleimeier (2004), Convergence in euro-zone retail banking? What interest rate pass-through tells us about monetary policy transmission, competition and integration, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 23, S. 461–492.

Sims, C. (1992), Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy, *European Economic Review*, Vol. 36, S. 975–1000.

Sopp, H. (2018), Interest rate pass-through to the rates of core deposits – a new perspective, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 25.

Straub, R. und G. Peersman (2006), Putting the New Keynesian model to a test, *IMF Working Papers*, Nr. 135.

Wu, J.C. und F.D. Xia (2018), European Central Bank shadow rate, <https://sites.google.com/view/jingcynthiawu/shadow-rates>, abgerufen am 18. Oktober 2018.

Wu, J.C. und F.D. Xia (2016), Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 48, S. 253–291.