

Der Einfluss der Geldpolitik auf den Wechselkurs des Euro

Die Geldpolitik von Zentralbanken ist ein wichtiger Einflussfaktor für den Wechselkurs. Zwar sind Wechselkurse keine Zielgröße der Geldpolitik des Eurosystems, jedoch ist das durch die Geldpolitik maßgeblich mitbestimmte Zinsumfeld zentral für die Wechselkursentwicklung des Euro. Nach einer Einführung der grundlegenden theoretischen Mechanismen stellt der vorliegende Aufsatz mehrere empirische Untersuchungen über den Einfluss der Geldpolitik des Euroraums auf den Wechselkurs des Euro vor.

Erste Hinweise auf einen bedeutenden Zusammenhang zwischen Geldpolitik und Devisenmärkten liefert die Beobachtung, dass die Volatilität bilateraler Euro-Wechselkurse während der Kommunikation geldpolitischer Entscheidungen merklich zunimmt. Dementsprechend haben auch viele der größten Tagesverluste und -gewinne des Euro einen geldpolitischen Hintergrund. Zudem sind die Wechselkursbewegungen des Euro an Tagen geldpolitischer Sitzungen ausgeprägter als sonst. Diese Diskrepanz scheint über die Zeit noch zugenommen zu haben.

Um kausale Aussagen treffen zu können, müssen geldpolitische Impulse jedoch erst sorgfältig von anderen, für Finanzmärkte und die Realwirtschaft relevanten Einflussfaktoren abgegrenzt werden. In Ereignisstudien geschieht dies, indem Zinsen in einem nur sehr engen Zeitraum um geldpolitische Ankündigungen herum betrachtet werden. Ergebnisse einer solchen Ereignisstudie zeigen, dass ein kontraktiver geldpolitischer Impuls des Eurosystems unmittelbar zu einer signifikanten Aufwertung des Euro führt, wobei der Effekt schwächer zu sein scheint, wenn der Impuls hauptsächlich über kurzfristige Zinsen wirkt. Der Einfluss der Geldpolitik auf den Euro-Wechselkurs hat laut der Ereignisstudie über die Zeit zugenommen.

Vektorautoregressive (VAR-)Modelle sind komplexer als Ereignisstudien und modellieren Interdependenzen zwischen Geldpolitik und anderen Wirtschaftsentwicklungen. Eine entsprechende Analyse legt für den Euro-US-Dollar-Kurs nahe, dass der Einfluss der Geldpolitik in den letzten Jahren auch im Vergleich zu anderen makroökonomischen Einflussfaktoren beträchtlich war.

Geldpolitische Kommunikation kann jedoch über einen originären Impuls hinaus auch zusätzliche Informationen liefern, die für die Finanzmärkte ebenfalls von großer Bedeutung sind. Ein Beispiel ist die Einschätzung der wirtschaftlichen Lage und Aussichten durch die Notenbank. Solche „Informationsimpulse“ wirken anders auf den Wechselkurs als direkte geldpolitische Signale. Zudem unterscheiden sich diese indirekten Effekte je nach der Währung, gegenüber der der Euro-Wechselkurs definiert ist. Stärker als spekulativ wahrgenommene Währungen reagieren anders als „Safe haven“-Währungen. Es spielt demnach eine Rolle, wie die betrachtete Partnerwährung typischerweise auf Variationen des Risikoappetits von Investoren reagiert.

Bedeutung von Wechselkursen in der Wirtschaftspolitik

■ Einleitung

In einer global vernetzten Welt spielen Wechselkurse eine wichtige ökonomische Rolle. Nicht nur Handelsströme, sondern auch internationale Kapitalflüsse werden maßgeblich von den Umtauschrelationen zwischen Währungen bestimmt. Gerade für offene Volkswirtschaften kann beispielsweise eine Abwertung der heimischen Währung zumindest kurz- bis mittelfristig zu preislichen Wettbewerbsvorteilen führen, da damit inländische Güter für wichtige Handelspartner günstiger werden.¹⁾ Spiegelbildlich geht damit aber auch einher, dass sich Importgüter relativ verteuern und somit die heimische Kaufkraft sinkt. Mit der Abwertung steigt zudem – aus heimischer Perspektive – der Wert in Fremdwährung denominierter (Auslands-)Forderungen und (Auslands-)Verbindlichkeiten. Im Fall der Forderungen führt eine Abwertung zu einem Vermögenszugewinn in der heimischen Währung.²⁾ Eine hohe Auslandsverschuldung in Fremdwährung ist vor allem für Entwicklungs- und Schwellenländer relevant, in denen die Rentenmärkte häufig unterentwickelt sind und Anleihen in Fremdwährung, vor allem in US-Dollar, begeben werden. Die große Bedeutung von Wechselkursen in der Wirtschaftspolitik legt eine Beschäftigung mit den Faktoren nahe, die sie beeinflussen.

Geldpolitik und Wechselkurse

Vor allem der Geldpolitik fällt hier eine zentrale Rolle zu. So haben Zentralbanken zum einen die Möglichkeit, unmittelbar mit An- und Verkäufen am Devisenmarkt zu intervenieren.³⁾ Darüber hinaus üben sie aber über ihre Zinspolitik auch einen indirekten Einfluss auf Wechselkurse aus. Zwar ist der Wechselkurs beispielsweise für das Eurosystem keine Zielgröße,⁴⁾ geldpolitische Maßnahmen haben aber zwangsläufig Nebeneffekte auf die Devisenmärkte, die auf andere Länder ausstrahlen. Vor allem in Phasen, in denen die geldpolitische Ausrichtung zweier Länder substantiell voneinander abweicht, kann dies merkliche Bewegungen des bilateralen Wechselkurses mit sich bringen. Dies verdeutlicht, wie wichtig es ist, die Auswirkungen einer an heimischen Zielgrößen wie der Preisstabilität

ausgerichteten Geldpolitik auf die Devisenmärkte zu verstehen und möglichst auch zu quantifizieren.

■ Theoretische Überlegungen und erste empirische Evidenz

In der Nachkriegszeit bis zum Zusammenbruch des Bretton-Woods-Systems Anfang der 1970er Jahre war die Geldpolitik auch fortgeschrittener Volkswirtschaften in der Regel auf ein Wechselkursziel ausgerichtet. Eine der Hauptaufgaben von Zentralbanken war es, über die geldpolitische Ausrichtung und direkte Devisenmarktinterventionen die Bindung zum US-Dollar aufrechtzuerhalten. Die fortschreitende Liberalisierung des grenzüberschreitenden Kapitalverkehrs schränkte in diesem Regime jedoch die geldpolitischen Gestaltungsmöglichkeiten zunehmend ein. Kam es aufgrund einer zu lockeren Zinspolitik zu Netto-Kapitalabflüssen, die nicht nur vorübergehender Natur waren, drohten die US-Dollar-Bestände der Zentralbank aufgrund von Devisenmarktinterventionen zur Neige zu gehen, sodass sie ungeachtet der konjunkturellen Situation im Inland die Geldpolitik straffen und sich somit am Ziel, die Wechselkursbindung zu erhalten, orientieren musste.

Wechselkurs als Zielgröße der Geldpolitik damals und heute

¹ Zu Indikatoren der preislichen Wettbewerbsfähigkeit und deren Einfluss auf den realen Güterexport vgl.: Deutsche Bundesbank (2013) sowie Deutsche Bundesbank (2016).

² Deutschland hatte im ersten Quartal 2020 bspw. ein Netto-Auslandsvermögen in Höhe von fast 2,4 Billionen € (vgl. die Tabellen der Statistischen Fachreihe Auslandsvermögen und -verschuldung der Deutschen Bundesbank, <https://www.bundesbank.de/de/statistiken/aussenwirtschaft/auslandsvermoegen-und-verschuldung/-/auslandsvermoegen-und-verschuldung-804070>). Der Fremdwährungsanteil der deutschen Auslandsforderungen war dabei deutlich höher als der der Auslandsverbindlichkeiten.

³ Der Umfang der von Zentralbanken gehaltenen Devisenreserven ist auch hinreichend groß, dass durch ihren Einsatz signifikante Wechselkurseffekte hervorgerufen werden können. So gibt der Internationale Währungsfonds für das erste Quartal 2020 die offiziellen globalen Devisenreserven der 149 berichtenden Länder mit umgerechnet fast 12 Billionen US-\$ an (vgl. <https://data.imf.org/cofer>).

⁴ Vgl.: EZB-Präsident Draghi, Pressekonferenz am 25. Juli 2019 (<https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2019/html/ecb.is190725-547f29c369.en.html>). Hier betonte er: „We have a mandate which is price stability ... we don't target exchange rates“.

Die Rolle des Eurokurses in EZB-Pressekonferenzen

Geldpolitische Impulse werden in der Literatur in der Regel als eine zentrale Bestimmungsgröße des Wechselkurses ausgemacht. Viele große Zentralbanken wie das Eurosystem betrachten den Wechselkurs jedoch nicht als Zielgröße. Daher stellt sich die Frage, inwieweit Wechselkurs Themen in der geldpolitischen Kommunikation überhaupt eine Rolle spielen.

Zur Beantwortung dieser Frage können die Pressekonferenzen der EZB nach geldpolitischen Sitzungen herangezogen werden. Dies ist aber insofern ein komplexes Vorhaben, als seit Gründung der EZB im Juni 1998 bis zum März 2020 236 Pressekonferenzen nach geldpolitischen Sitzungen abgehalten wurden,¹⁾ deren Mitschriften fast 1,4 Millionen Wörter enthalten. Daher wird hier auf sogenannte Textmining-Ansätze zurückgegriffen.²⁾ Im Gegensatz zu der in der volkswirtschaftlichen Forschung üblichen Analyse von aufbereiteten Daten ist Text unstrukturiert und hochdimensional, vor allem im Vergleich zu makroökonomischen Daten. Dies erfordert eine andere Herangehensweise an die Analyse von Textdaten. Im Folgenden wird eine Analyse mit Methoden aus dem Bereich des maschinellen Lernens vorgestellt.³⁾

In der vorliegenden Analyse wird auf einen „Topic Modelling“-Ansatz zurückgegriffen, welcher anhand statistischer Methoden einzelnen Sätzen⁴⁾ Themen zuweist. Diese Themen bestehen aus einer Sammlung von Wörtern, die mit einer gewissen Häufigkeit gemeinsam in den untersuchten Sätzen vorkommen. Konkret wird eine „Latent Dirichlet Allocation“ (LDA) geschätzt.⁵⁾ Bei diesem Verfahren wird jedem Satz ein Wahrscheinlichkeitsvektor über die unbeobachteten („latenten“) Themen zugewiesen.

Gleichzeitig besteht jedes Thema aus einer Verteilung über alle Wörter im Text. Hierbei wird a priori eine Dirichlet-Verteilung für die Parameter beider Verteilungen angenommen. Neben den Parametern für diese beiden Dirichlet-Verteilungen⁶⁾ muss auch die Anzahl der zu bestimmenden Themen a priori festgelegt werden. In Anlehnung an

1 Hierbei handelt es sich um alle auf <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/html/index.en.html> veröffentlichten Pressekonferenzen zwischen dem 9. Juni 1998 und dem 12. März 2020 mit Ausnahme derjenigen am 13. Oktober 2003 und am 26. Oktober 2014, welche sich spezifisch mit einem Kooperationsvertrag mit der russischen Zentralbank sowie dem „Comprehensive Assessment“ beschäftigten und damit nicht die Geldpolitik des Eurosystems zum Thema hatten.

2 Textmining-Ansätze gewinnen immer größere Popularität im Bereich der geldpolitischen Analyse, vor allem unter Verwendung der Protokolle und Abschriften von Sitzungen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve, sei es, um die Auswirkungen unterschiedlicher Formen der Kommunikation auf Finanzmärkte und die reale Ökonomie zu messen (Hansen und McMahon (2016)), den Effekt von größerer Transparenz auf die Entscheidungsfindung zu untersuchen (Hansen et al. (2018)), die Zielfunktion der Federal Reserve zu bestimmen (Shapiro und Wilson (2019)) oder zu ermitteln, ob Aktienkurse einen wichtigen Einfluss auf geldpolitische Entscheidungen haben (Cieslak und Vissing-Jørgensen (2020)).

3 Für einen Überblick über verschiedene Methoden im Textmining-Bereich mit einem Bezug zu volkswirtschaftlichen Fragestellungen siehe: Gentzkow et al. (2019).

4 Eine Analyse von Absätzen statt von Sätzen wäre auch möglich. Gerade wenn spezifischere Themen analysiert werden sollen, könnten Absätze sich aber als zu umfassend erweisen. Daher werden hier ähnlich der Analyse von Stellungnahmen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve in Hansen und McMahon (2016) Sätze als Texteinheit gewählt, denen jeweils ein Thema zugeordnet wird.

5 Vgl.: Blei et al. (2003).

6 Für beide Verteilungen wird ein kleiner und symmetrischer Wert für die Parameter gewählt, sodass sowohl die Wahrscheinlichkeitsvektoren über die Themen für die jeweiligen Sätze als auch die Wahrscheinlichkeitsvektoren über die Wörter für die jeweiligen Themen viele Nullen aufweisen. Daraus folgt, dass den einzelnen Sätzen nur wenige Themen zugeordnet werden und die einzelnen Themen von jeweils nur wenigen Wörtern dominiert werden.

Häufigkeit ausgewählter Wörter oder Wortgruppen in EZB-Presskonferenzen*)

Die 10 häufigsten Wörter oder Wortgruppen		Weitere Wörter oder Wortgruppen	
Wort	Häufigkeit	Wort	Häufigkeit
question	8 523	monetary policy	2 650
growth	5 194	interest rate	2 448
euro area	4 792	price stability	2 091
rate	4 340	euro	1 771
market	3 835	fiscal	1 129
inflation	3 743	exchange rate	832
time	3 459	currency	403
first	3 255	foreign exchange	62
ecb	3 181	purchasing power	44
govern council	3 076	carry trade	14
Gesamtzahl aller Wörter und Wortgruppen			527 266

* Betrachteter Zeitraum: 9. Juni 1998 bis 12. März 2020. Da vor der Bildung der Wortgruppen bereits die Wörter auf ihre Grundform gebracht wurden, spiegelt sich dies auch in den Wortgruppen wider (z.B. „govern council“ statt „governing council“).
 Deutsche Bundesbank

die Literatur wird diese Anzahl hier auf 40 festgesetzt.⁷⁾

Bevor jedoch mit der Analyse des Textes begonnen werden kann, muss dieser in eine analysierbare Form gebracht werden. Nachdem der von der EZB-Website heruntergeladene Html-Code in einzelne Wörter und Sätze zerlegt wurde, wurde der Text wie folgt für die Analyse angepasst:

- Alle nicht alphabetischen „Wörter“ mit der Ausnahme von gängigen ökonomischen Bezeichnungen wie beispielsweise die Geldmengenaggregate M1 bis M3 werden entfernt; auch die Namen der jeweiligen Präsidenten und Vizepräsidenten gehen nicht in die Analyse mit ein. Dies erscheint sinnvoll, da sowohl Zahlen als auch diese Namen häufig erwähnt werden, ohne für die vorliegende Analyse inhaltlich von Bedeutung zu sein.

- Weitere Wörter, die sehr häufig auftreten, inhaltlich aber kaum relevant sind, wie beispielsweise „the“, „and“ oder „they“, werden ebenfalls entfernt. Diese machen etwa die Hälfte aller Wörter des Textes aus und würden so jede statistische Analyse des Textes dominieren.

- Die verbleibenden Wörter werden auf ihre Grundform gebracht.⁸⁾

- Wortgruppen aus bis zu vier Wörtern werden gebildet, indem besonders häufige Wortkombinationen wie „exchange rate“ oder „monetary policy“ aus dem Text extrahiert werden.⁹⁾

- Zuletzt werden noch Wörter, die im gesamten Text nur einmal vorkommen, sowie einige weitere sehr häufige, inhaltlich aber nicht bedeutsame Wörter¹⁰⁾ aus der Analyse ausgeschlossen. Da die gesuchten Themen auf Basis einzelner Sätze ermittelt werden, werden zusätzlich auch Sätze, die nach den vorherigen Schritten nur noch weniger als drei Wörter haben, entfernt.

Der Textkorpus wird so von den eingangs erwähnten 1,4 Millionen Wörtern auf nur noch knapp 530 000 Wörter reduziert.

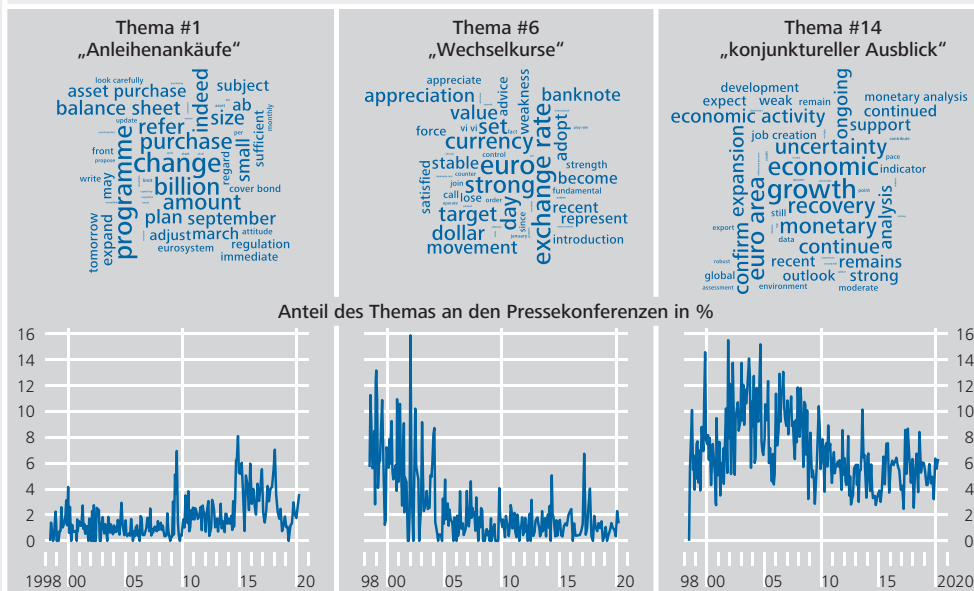
⁷ Siehe Hansen et al. (2018) für eine kurze Diskussion von Methoden zur Bestimmung der Anzahl der Themen. Die Autoren setzten bei ihrer Analyse der Abschriften von Sitzungen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve die Anzahl der Themen ebenfalls auf 40 fest. Verfahren, welche die Anpassungsgüte optimieren, sollen hingegen häufig eine zu große Anzahl von Themen auswählen.

⁸ So werden bspw. die Wörter „took“ und „taken“ beide in ihre Grundform „take“ umgewandelt. Hierfür wird auf die lexikalische Datenbank WordNet (<https://wordnet.princeton.edu>) zurückgegriffen.

⁹ Vgl.: Mikolov et al. (2013). Die so gebildeten Wortgruppen werden im Weiteren als eigene Wörter behandelt.

¹⁰ Diese Wortliste besteht aus „say“, „would“, „also“, „see“, „think“, „could“ und „however“.

Ausgewählte Themen aus der LDA-Analyse und deren Anteil an Pressekonferenzen nach geldpolitischen Sitzungen des EZB-Rats¹⁾



* In den Wortwolken werden die bedeutendsten Worte für jedes Thema dargestellt, wobei deren Größe mit der Wichtigkeit des Wortes zunimmt. Die abgebildeten Themen können als Anleihenankäufe (Thema #1), Wechselkurse (Thema #6) und konjunktureller Ausblick (Thema #14) interpretiert werden. Der Anteil der jeweiligen Themen an den Pressekonferenzen in der Zeit vom 9. Juni 1998 bis 12. März 2020 wird aus dem Anteil der Sätze innerhalb der Pressekonferenzen bestimmt, welche dem Thema zugeordnet werden. Hierbei wird jedem Satz genau das Thema zugeordnet, welches laut der Latent Dirichlet Allocation (LDA)-Analyse am wahrscheinlichsten ist.
 Deutsche Bundesbank

Die Tabelle auf Seite 22 gibt die Häufigkeit ausgewählter Wörter aus EZB-Pressekonferenzen wieder. Hier zeigt sich bereits, dass mit dem Wechselkurs des Euro zusammenhängenden Sachverhalten dem Mandat der EZB entsprechend keine zentrale Rolle in der Kommunikation eingeräumt wird. Das Wort „euro“ kommt zwar über 1 700mal vor, kann aber in verschiedenen Kontexten benutzt werden. Andere Wörter, welche einen Wechselkursbezug aufweisen, treten bereits wesentlich seltener auf. Dies wird vor allem dann augenscheinlich, wenn man die Häufigkeit dieser Worte mit der jener Begriffe vergleicht, welche die Kernthemen der geldpolitischen Kommunikation betreffen, wie beispielsweise „interest rate“ oder „price stability“. Die am häufigsten vorkommenden Begriffe sind jedoch zumeist weniger spezifisch und können mit verschiedenen Sachverhalten in Verbindung gebracht werden.

Im oben stehenden Schaubild sind drei ausgewählte Themen aus der LDA-Analyse anhand ihrer „Wortwolke“ und dem Anteil des Themas an allen Sätzen der EZB-Pressekonferenzen über die Zeit dargestellt. Wortwolken visualisieren, welche Wörter ein Thema bestimmen. Je größer das Wort in der Wolke abgebildet ist, desto wichtiger ist es für das Thema.¹¹⁾ Thema #6 wird dabei von Begriffen aus dem Wechselkursbereich wie „euro“, „exchange rate“, „currency“ oder „dollar“ dominiert. Es kann daher als „Wechselkurssthema“ etikettiert werden. Die zugehörige Verlaufsgaphik zeigt, dass in den ersten Jahren nach Einführung des Euro das Wechselkurssthema noch eine etwas größere Rolle in der Kommunikation einnahm. Herauszuheben ist hier beispielsweise die Pressekonferenz vom 3. Januar 2002: Nicht

¹¹ Wie wichtig das Wort für das Thema ist, ergibt sich dabei über den Eintrag im entsprechenden Wahrscheinlichkeitsvektor des Themas über alle im Textkorpus vorkommenden Wörter.

nur war dies die erste geldpolitische Sitzung nach Einführung der Euro-Banknoten, sondern sie fiel auch in die Zeitperiode einer ausgeprägten Euro-Schwäche. Dementsprechend gab es Spekulationen über mögliche Devisenmarktinterventionen der EZB zugunsten des Euro. Nicht überraschend hatten daher die ersten vier Fragen von Journalisten nach den einleitenden Bemerkungen des damaligen EZB-Präsidenten Duisenberg einen Bezug zum Wechselkurs des Euro. Mit wenigen Ausnahmen nahm das Wechselkurssthema in späteren Jahren jedoch nur noch einen geringen Anteil an der EZB-Kommunikation ein. Eine dieser Ausnahmen bildet der 9. März 2017. In Entgegnung auf die Kritik der neuen US-Regierung an den Leistungsbilanzüberschüssen einiger Euro-Länder stellte der damalige EZB-Präsident Draghi auf Nachfrage von Journalisten heraus, dass der Euro im Vergleich zum langfristigen Durchschnitt nicht unterbewertet sei. Diese zwei Beispiele legen nahe, dass das Wechselkurssthema hauptsächlich infolge von Nachfragen durch Journalisten eine tragendere Rolle eingenommen haben könnte.

Um die Güte der LDA-Analyse zu beurteilen, lohnt sich auch ein kurzer Blick auf weitere Themen. Thema #1 im Schaubild beschäftigt sich mit den Anleiheankaufprogrammen des Eurosystems. Größere Ausschläge bei der Bedeutung dieses Themas in der EZB-Kommunikation sieht man hier zuerst Mitte 2009, als das erste Covered Bond Purchase Programme (CBPP) angekündigt und umgesetzt wurde und später in noch stärkerem Maße ab Oktober 2014 mit der Ankündigung des Asset Backed Security Purchase Programme (ABSPP) und dem mittlerweile dritten CBPP.¹²⁾ Thema #14 dagegen beschäftigt sich mit dem konjunkturellen Ausblick, welcher grundsätzlich Teil der einleitenden Bemerkungen ist. Dieses Thema

spielt folglich in allen Pressekonferenzen eine besonders wichtige Rolle.

Mit dem hier genutzten Textmining-Ansatz lässt sich die anfangs gestellte Frage nach der Rolle des Euro-Wechselkurses in der Kommunikation des Eurosystems also wie folgt beantworten: Im Einklang mit dem verbreiteten Gedanken, dass Wechselkurse großer fortgeschrittener Volkswirtschaften durch Marktkräfte bestimmt werden sollten, spielen diese in der Kommunikation der EZB eine eher untergeordnete Rolle. Etwaige geldpolitische Impulse auf den Wechselkurs durch die Kommunikation des Eurosystems sind also sehr wahrscheinlich nicht das primäre Ziel der diesbezüglichen Kommunikation.

¹² Hier ist zu beachten, dass die LDA-Analyse die Themen ohne ökonomisch begründete Vorgaben und allein auf statistischer Basis ermittelt („unsupervised learning“). Thema #1 kann also wie im Text interpretiert werden, greift aber zu einem kleineren Teil auch andere Sachverhalte ab. Daher ist es nicht verwunderlich, dass der Anteil von Thema #1 schon in den Pressekonferenzen vor der Ankündigung des ersten CBPP größer null ist. Ebenso finden sich vereinzelte Schlagwörter zu Anleiheankaufprogrammen in hier nicht aufgeführten Wortwolken, bspw. in einem Thema, welches einen starken Bezug zu Forward Guidance aufweist. Das hier im Vordergrund stehende Wechselkurssthema wird aber von der LDA-Analyse recht deutlich gegenüber den anderen Themen abgegrenzt.

Bei dem heute in vielen mittleren und großen fortgeschrittenen Volkswirtschaften vorherrschenden System flexibler Wechselkurse besteht dieser Zielkonflikt zwischen freiem Kapitalverkehr und geldpolitischem Gestaltungsspielraum nicht,⁵⁾ da Zahlungsbilanzungleichgewichte tendenziell über eine Anpassung des Wechselkurses abgebaut werden. Netto-Kapitalabflüsse würden dann zu einer Abwertung der heimischen Währung und damit tendenziell zu einer Verbesserung der Leistungsbilanz führen, die das Kapitalbilanzdefizit ausgleiche. Aufgrund des Übergangs zu Systemen flexibler Wechselkurse sind heutzutage für das Eurosystem und für die meisten anderen Zentralbanken großer fortgeschrittener Volkswirtschaften Wechselkurse keine Zielgröße mehr,⁶⁾ weshalb Interventionen am Devisenmarkt hier nur noch in Ausnahmefällen vorgenommen werden.⁷⁾

*Wechselkurs-
themen spielen
in der Kommuni-
kation des EZB-
Rats eine unter-
geordnete Rolle*

Dies spiegelt sich auch in der geldpolitischen Kommunikation des Eurosystems wider. Eine Auswertung aller Pressekonferenzen nach geldpolitischen Sitzungen des EZB-Rats mit modernen Methoden der Textanalyse ergibt ein eindeutiges Bild (vgl. Erläuterungen S. 21 ff.): Abgesehen von der ersten Periode nach Einführung des Euro spielten Wechselkursfragen in diesem bedeutenden Kommunikationsmittel des Eurosystems nur eine untergeordnete Rolle. Dies deutet bereits eine einfache Auswertung der Worthäufigkeiten in den Pressekonferenzen an und wird durch eine tiefere statistische Analyse bestätigt. Allenfalls in Ausnahmefällen rücken Wechselkursfragen in den Vordergrund.

*Ungedeckte
Zinsparität ...*

Trotzdem spielt die Geldpolitik bei der Bestimmung von Wechselkursen nach wie vor eine entscheidende Rolle. Ein zentraler Mechanismus hierfür ist der ökonomischen Theorie zufolge die Ungedeckte Zinsparität. Diese besagt, dass der erwartete Ertrag einer sicheren Anlage in heimischer Währung gleich dem einer äquivalenten sicheren Anlage in ausländischer Währung sein muss.⁸⁾ Sind beispielsweise die heimischen Zinsen niedriger als die einer vergleichbaren Anlage im Ausland, verlangt die Unge-

deckte Zinsparität, dass der Investor eine Aufwertung der heimischen Währung über die Zeit erwartet, die den erwarteten Ertrag beider Anlagen ausgleicht. Andernfalls sollte der dort höhere erwartete Ertrag zu einer verstärkten Anlage in Anleihen des Auslands führen, wodurch unter anderem deren Kurse stiegen und ihre Zinsen fielen, bis sich die Ungedeckte Zinsparität wieder eingestellt hätte. Diese Mechanismen sorgen der Theorie zufolge für die Aufrechterhaltung der Ungedeckten Zinsparität.⁹⁾

Die Ungedeckte Zinsparität ist auch ein zentraler Bestandteil vieler theoretischer Modelle zur Wechselkursbestimmung, so auch in der Klasse der monetären Modelle.¹⁰⁾ Diese treffen die vereinfachende Annahme, dass sich Staatsanleihen verschiedener Länder allenfalls durch die Verzinsung unterscheiden, was unter der zusätzlichen Annahme rationaler Erwartungen der Marktteilnehmer bereits die Ungedeckte Zinsparität impliziert. Ein weiterer wichtiger Bestandteil dieser

... als wesentlicher Bestandteil monetärer Modelle der Wechselkursbestimmung

5 Der Zielkonflikt zwischen freiem Kapitalverkehr, festen Wechselkursen und geldpolitischem Gestaltungsspielraum ist auch als „Trilemma des Wechselkursregimes“ bekannt. Nur zwei dieser drei Zielgrößen können gleichzeitig erreicht werden. In jüngerer Zeit wird allerdings diskutiert, ob sich dieses Trilemma nicht zu einem Dilemma gewandelt hat; vgl. Rey (2015) und die darauf aufbauende Literatur.

6 Der Wechselkurs wirkt jedoch über seinen Einfluss auf die Importpreise auf das inländische Preisniveau und kann somit zumindest bei größeren Schwankungen auch bei der Verfolgung eines Inflationszieles geldpolitisch relevant werden.

7 Ein solcher Fall trat für das Eurosystem zuletzt bei einer koordinierten Devisenmarktintervention im März 2011 auf: Die Bank von Japan, die Bank von Kanada, die Federal Reserve, die Bank von England sowie die EZB intervenierten gemeinsam, um dem Aufwertungsdruck des Yen entgegenzuwirken. Diese Yen-Aufwertung war nach einem katastrophalen Erdbeben in Japan entstanden, als u. a. japanische Auslandsanlagen repatriert und die Yen-Nachfrage von Versicherern gestiegen war.

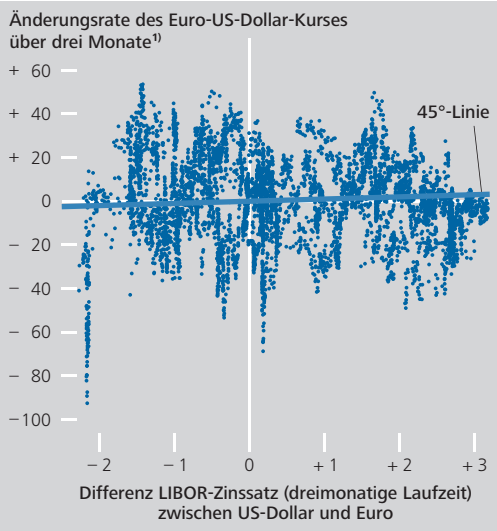
8 Unter „äquivalent“ ist hier zu verstehen, dass beide Anlagen risikofrei sind, dieselbe Laufzeit haben und keine Unterschiede in möglichen Transaktionskosten bestehen. Vergleichsweise gut trifft diese Definition in der Regel auf Staatsanleihen, vor allem von Industrienationen wie den USA oder Deutschland, zu.

9 Mehr zum Konzept der Zinsparität (sowohl der Gedeckten als auch der Ungedeckten) findet sich in: Deutsche Bundesbank (2005).

10 Die monetären Modelle gewannen große Popularität in den späten 1970er und den 1980er Jahren nach dem Ende des Bretton-Woods-Systems und der Umstellung vieler Länder auf flexible Wechselkurssysteme. Als Wegbereiter gelten Frenkel (1976) für das Modell mit flexiblen Preisen und Dornbusch (1976) für das Modell mit rigiden Preisen.

Ungedeckte Zinsparität zwischen den USA und dem Euroraum^{*)}

annualisiert in %, Tageswerte, 04.01.1999 bis 17.08.2020



Quellen: Refinitiv und EZB. * Ein einzelner Punkt bestimmt sich über die Differenz der in US-Dollar und in Euro notierten dreimonatigen London Interbank Offered Rate (LIBOR) an einem gegebenen Handelstag und der Änderungsrate des Euro-US-Dollar-Kurses über die nächsten drei Monate. Bei Geltung der ungedeckten Zinsparität sollten die Punkte in der Nähe der eingezeichneten 45°-Linie liegen, die wegen der unterschiedlich skalierten Achsen sehr flach verläuft. Abweichungen davon sollten zufällig verteilt sein. 1 Ein positiver Wert bedeutet eine Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar.

Deutsche Bundesbank

Modelle ist die Kaufkraftparitätentheorie, welche in ihrer einfachsten Form (bei Unterstellung vollkommen flexibler Güterpreise) besagt, dass ein äquivalenter Warenkorb in zwei Ländern nach Umrechnung in eine einheitliche Währung denselben Preis haben muss.¹¹⁾

In der am weitesten verbreiteten Version des monetären Modells wird zusätzlich die Annahme getroffen, dass Güterpreise sich nur allmählich an Marktbedingungen anpassen. In diesem Fall trifft die Kaufkraftparitätentheorie nur noch in der langen Frist zu. Ein Anstieg des nominalen Geldangebots führt dann zumindest vorübergehend auch zu einem Anstieg des realen Geldangebots, da Preise auf dem Gütermarkt nur verzögert angehoben werden. Werden die zusätzlichen Mittel beispielsweise in festverzinsliche Wertpapiere investiert, sinkt der Nominalzins, was über eine steigende Geldnachfrage den Geldmarkt wieder ins Gleichgewicht bringt. In diesem Umfeld wirken gleich zwei Faktoren auf eine Abwertung hin, die ab-

sehbare Preissteigerung über die Kaufkraftparitätentheorie und die gesunkenen Zinsen über die Ungedeckte Zinsparität. Dadurch kommt es in diesem Modellrahmen bei einer Ausweitung der Geldmenge unmittelbar zu einer überproportionalen Abwertung der heimischen Währung. Aufgrund der folgenden sukzessiven Anpassung des Preisniveaus nach oben, welche über den damit einhergehenden Rückgang des realen Geldangebots auch wieder zu einer Normalisierung des Zinsniveaus führt, verbleibt am Ende eine zur Geldmengenausweitung proportionale Abwertung der Inlandswährung. Dieses Phänomen in diesem – nach seinem Entwickler benannten – Dornbusch-Modell ist als „Überschießen des Wechselkurses“ bekannt.

Während der monetäre Ansatz einfache und nachvollziehbare Mechanismen für die Reaktion von Wechselkursen auf geldpolitische Impulse herleitet und das „Überschießen“ von Wechselkursen immer wieder beobachtet werden kann, finden empirische Studien jedoch nur wenig Belege für die Geltung eines wesentlichen Modellbestandteils, der Ungedeckten Zinsparität.¹²⁾ Dies zeigt sich bereits, wenn man die Zinsdifferenz von vergleichbaren Investitionen im Euroraum und den USA mit der Entwicklung des Euro-US-Dollar-Kurses vergleicht. Liegen beispielsweise die Zinsen einer dreimonatigen in Euro notierten Schuldverschreibung 1 Prozentpunkt über dem Zins einer äquivalenten in US-Dollar notierten Schuldverschreibung, so fordert die Ungedeckte Zinsparität eine erwartete, annualisierte Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar von 1%. In der Realität entspricht die tatsächliche, annualisierte Abwertung des Euro aber nur in Ausnahmefällen dieser Vorgabe. Vielmehr lässt sich eine sehr große Streuung der Wechselkursänderungen beobachten. Oft wer-

Kaum Hinweise auf Geltung der Ungedeckten Zinsparität beim Wechselkurs des Euro zum US-Dollar

„Überschießende“ Wechselkurse

¹¹ Für eine tiefere Analyse zur Kaufkraftparitätentheorie und ihre Verwendung zur Beurteilung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit sei auf Deutsche Bundesbank (2004) verwiesen.

¹² Vgl. Hansen und Hodrick (1980) und Fama (1984) für frühe einflussreiche Studien in diese Richtung. Im Falle des zweiten wichtigen Bestandteils des Modells, der Kaufkraftparitätentheorie, sind die Ergebnisse vielschichtiger. Vgl. dazu schon: Deutsche Bundesbank (2004) sowie Rogoff (1996).

Gründe für Abweichungen von der Ungedeckten Zinsparität

tet der Euro gegenüber dem US-Dollar im obigen Fall entgegen der Vorhersage der Ungedeckten Zinsparität sogar auf. Gründe für die geringe Evidenz für die Ungedeckte Zinsparität könnten unter anderem in Risiko- und Liquiditätsprämien von Währungen, Abweichungen von rationalen Erwartungen bei Marktteilnehmern, dem sogenannten *Peso-Problem*,¹³⁾ aber auch in Mängeln der verwendeten ökonomischen Ansätze liegen.¹⁴⁾

Neuere Modelle bauen auf Mikrofundierung und Erklärungsansätze für empirische Befunde

Neuere Ansätze verleihen den Modellannahmen eine Mikrofundierung. So ermöglicht die Berücksichtigung intertemporaler Entscheidungsprobleme von Firmen und Konsumenten eine dynamische Analyse. Sich nur allmählich anpassende Güterpreise wie im Dornbusch-Modell werden hier über eine Kombination von monopolistischem Wettbewerb und eingeschränkter Preissetzungsmacht modelliert.¹⁵⁾ Weiterentwicklungen dieser dynamischen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle offener Volkswirtschaften versuchen auch, die empirische Evidenz bezüglich der Modellannahmen zu berücksichtigen: Abweichungen von der Kaufkraftparität kann beispielsweise über die Einführung nicht handelbarer Güter Rechnung getragen werden, aber auch über Firmen, die ihre Preise auf dem (ausländischen) Absatzmarkt setzen („Pricing to Market“), oder über eine Präferenz von Konsumenten für heimische Güter.¹⁶⁾ Auf die Verletzung der Ungedeckten Zinsparität dagegen wird unter anderem mit der Einführung von sogenannten „noise tradern“¹⁷⁾ oder einer zeitvariierenden Währungsrisikoprämie¹⁸⁾ reagiert. Die empirisch häufig beobachtete Abkopplung von Wechselkursen und makroökonomischen Fundamentaldaten kann so besser erklärt werden. Diese Weiterentwicklungen liefern wichtige Einblicke in die Wirkungsweise offener Volkswirtschaften, die grundlegende qualitative Reaktion von Wechselkursen auf geldpolitische Impulse ähnelt jedoch der der monetären Modelle. So findet sich auch durchaus empirische Evidenz für ein „Überschießen“ des Wechselkurses wie bereits vom monetären Modell mit rigiden Preisen vorausgesagt.

Empirische Evidenz für „überschießende“ Wechselkurse größer

Hinweise auf die Bedeutung der Geldpolitik für die Wechselkursentwicklung des Euro

Eine Möglichkeit, einen ersten deskriptiven Eindruck der Wirkungen der Geldpolitik auf Wechselkurse zu gewinnen, liefert eine Betrachtung der Entwicklung und der Schwankungsbreite von Eurokursen innerhalb sehr kurzer Zeitperioden an Tagen mit geldpolitischen Sitzungen des EZB-Rats. Dabei zeigt sich, dass eine solche Volatilität berechnet für den Euro-US-Dollar-Kurs um 13:45 Uhr, also mit Veröffentlichung der Pressemitteilung, schlagartig zunimmt. Ein zweiter Anstieg der Volatilität entfaltet sich während der folgenden Pressekonferenz ab 14:30 Uhr. Dieses Muster kontrastiert mit Tagen ohne geldpolitische Sitzung, an denen ähnliche Sprünge in der Volatilität nicht zu beobachten sind. Daraus lässt sich schließen, dass die geldpolitische Kommunikation eine große Bedeutung an den Devisenmärkten hat.

Volatilität an Tagen mit EZB-Ratssitzungen als Indikator allgemein ...

Vor diesem Hintergrund ist es auch nicht verwunderlich, dass mehrere der größten Tagesveränderungen des nominalen effektiven Euro-

... und anhand von Beispielen

13 Das *Peso-Problem* beschreibt eine Situation am Devisenmarkt, in welcher Investoren mit einer kleinen Wahrscheinlichkeit ein Extremereignis einpreisen. Aufgrund der Seltenheit dieses Ereignisses fehlen in empirischen Studien die entsprechenden Beobachtungen, was zu einer Verzerrung der Ergebnisse führt. Der Name leitet sich aus einer Situation aus den 1970er Jahren ab, als der mexikanische *Peso* an den US-Dollar gebunden war, Investoren aber vermuteten, dass dieser Anker von der mexikanischen Zentralbank nicht dauerhaft aufrechterhalten werden könnte. Dementsprechend bestand trotz des fixen Wechselkurses eine anhaltend positive Zinsdifferenz zwischen mexikanischen und amerikanischen Anleihen. Tatsächlich kam es nach dem Ende des *Bretton-Woods-Systems* 1976 dann auch zu einer Abwertung des mexikanischen *Peso* gegenüber dem US-Dollar.

14 Siehe Engel (2014) für einen Überblick zum aktuelleren Forschungsstand zur Zinsparität.

15 Als Wegbereiter dieses als „*New Open Economy Macroeconomics*“ bekannten Modellrahmens gelten Obstfeld und Rogoff (1995).

16 Sowohl die Existenz nicht handelbarer Güter (vgl.: Obstfeld und Rogoff (1995)), als auch „*Pricing to Market*“ (vgl.: Betts und Devereux (2000)) oder „*home bias*“ (vgl.: Warnock (2003)) können ein „*Überschießen*“ des Wechselkurses wie im Dornbusch-Modell herbeiführen.

17 Vgl.: Devereux und Engel (2002). Bedingte Prognosen zukünftiger Wechselkurse von „*noise tradern*“ sind verzerrt, wodurch es zu einer Abweichung von der Annahme rationaler Erwartungen kommt.

18 Vgl.: Obstfeld und Rogoff (2003).

Innertages-Volatilität des Euro-US-Dollar-Kurses an Tagen geldpolitischer Entscheidungen des EZB-Rats¹⁾

Minutenwerte



Quelle: Refinitiv und eigene Berechnungen. * Planmäßige EZB-Ratssitzungen zwischen dem 25. Juli 2019 und dem 10. September 2020. **1** Berechnet über die Standardabweichung von minutlichen Veränderung des Euro-US-Dollar-Kurses in rollierenden 20-Minutenfenstern. Die durchschnittliche Standardabweichung über alle Beobachtungen ist auf 1 normiert, sodass Werte über 1 eine überdurchschnittliche Volatilität darstellen. **2** Tage im genannten Zeitfenster, an denen weder der EZB-Rat noch der Offenmarktausschuss der Federal Reserve geldpolitische Entscheidungen getroffen haben.

Deutsche Bundesbank

Wechselkurses im Zusammenhang mit geldpolitischen Ankündigungen stehen. Dazu zählt unter anderem der 22. Januar 2015, als der EZB-Ratsbeschluss über das erste große Anleiheankaufprogramm (APP) eine der größten Euro-Abwertungen überhaupt auslöste. Ähnliches war nach der geldpolitischen Sitzung am 22. Oktober 2015 zu beobachten, nach der es ebenfalls zu einer besonders kräftigen Tagesabwertung des Euro kam. Aufgrund des geringen Inflationsdrucks kündigte der EZB-Rat damals eine Überprüfung der geldpolitischen Ausrichtung an, was Marktteilnehmer als ein Signal für eine Ausweitung des Anleiheankaufprogramms sahen. Zwar wurden auf der folgenden EZB-Ratssitzung am 3. Dezember 2015 dann der Zinssatz der Einlagefazilität um 10 Basispunkte gesenkt und die Dauer des Anleiheankaufprogramms verlängert, das monatliche Volumen der Ankäufe blieb aber unverändert. Trotz der eigentlich expansiven Maßnahmen kam es nun zu einer der markantesten täglichen Aufwertungen des effektiven Euro. Dies zeigt

die maßgebliche Bedeutung der Erwartungsbildung von Finanzmarktakteuren für die Auswirkungen geldpolitischer Ankündigungen auf die Devisenmärkte.

Heftige Kursbewegungen des Euro können zudem durch unmittelbare Eingriffe in den Devisenmarkt beziehungsweise die Unterlassung solcher hervorgerufen werden. So wertete der Euro beispielsweise am 15. Januar 2015 gegenüber dem Schweizer Franken um fast 19 % ab,¹⁹⁾ als die Schweizerische Nationalbank den Mindestkurs zum Euro aufgab. Da die Schweiz einer der wichtigsten Handelspartner des Euro-raums ist, waren die Konsequenzen dieser Maßnahme weit über den bilateralen Euro-Franken-Kurs hinaus sichtbar.

Es sollte jedoch nicht der Eindruck entstehen, die Wechselkursentwicklung des Euro sei ausschließlich durch Zentralbankentscheidungen bestimmt. Neben der Geldpolitik können vielmehr auch andere Ereignisse heftige Verschiebungen an den Devisenmärkten verursachen. So führte beispielsweise das Referendum des Vereinigten Königreichs über einen EU-Austritt am 23. Juni 2016 unter anderem zu einer Aufwertung des Euro gegenüber dem Pfund Sterling von 6,2 % am Folgetag. Gleichzeitig verlor der Euro gegenüber Währungen, welche tendenziell von erhöhter Risikoaversion bei Investoren profitieren, teils deutlich an Wert. So notierte der Euro innerhalb jenes Tages gegenüber dem Yen beispielsweise 6,0 % niedriger. Auch fallen mehrere der stärksten Tagesbewegungen des Euro in die Zeit der größten Anspannungen während der globalen Finanzkrise und stehen nicht unbedingt im direkten Zusammenhang mit geldpolitischen Ereignissen.

Ausgehend von dieser einfachen deskriptiven Analyse lässt sich auch untersuchen, inwieweit sich der so gemessene Einfluss der Geldpolitik auf den Euro-Wechselkurs über die mittlerweile 20 Jahre währende Historie des Euro geändert

Andere Einflussfaktoren auch bedeutsam

Einfluss der Geldpolitik im Euroraum auf den Wechselkurs des Euro über die Zeit ...

¹⁹ Laut Bloomberg-Fixing um 23:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit.

haben könnte. Hierfür lässt sich die Geldpolitik des Euroraums in vier Zeitabschnitte unterteilen:²⁰⁾

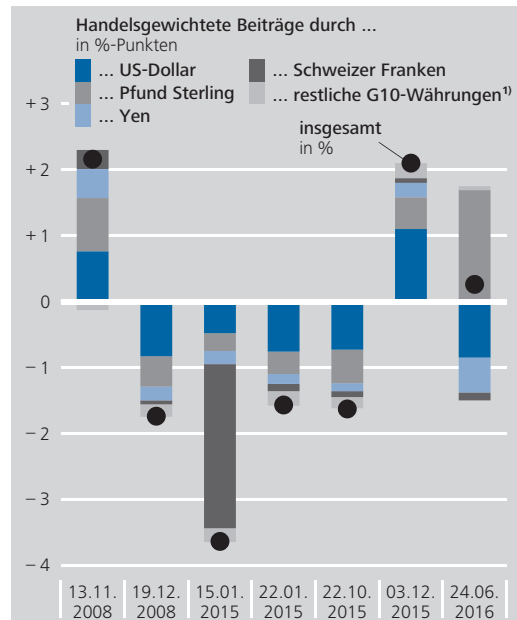
- die Anfänge des Eurosystems bis zur ersten großen Anpassung der geldpolitischen Strategie (Januar 1999 bis April 2003);
- der folgende Zeitraum bis zum Ausbruch der Finanzkrise (Mai 2003 bis Dezember 2007);
- der Ausbruch der globalen Finanzkrise sowie der Schuldenkrise im Euroraum mit ihren Folgen (Januar 2008 bis Mai 2014);
- die Niedrigzinsphase und die Aufnahme von Anleiheankaufprogrammen (ab Juni 2014).

... augenscheinlich gestiegen

Um einen ersten Überblick über potenzielle Unterschiede in der geldpolitischen Transmission auf Wechselkurse zwischen den oben genannten Zeitabschnitten zu erhalten, lohnt sich ein Blick auf die durchschnittlichen absoluten Tagesveränderungen des Euro-US-Dollar-Kurses. Grundsätzlich lässt sich dabei feststellen, dass in jedem dieser Zeitabschnitte die Tagesveränderungen des Euro-US-Dollar-Kurses an Tagen geldpolitischer EZB-Ratssitzungen im Durchschnitt größer waren als an anderen Tagen. Zudem kann man auch eine Veränderung dieser Diskrepanz über die Zeit erkennen. Vor allem in der Zeit nach der Finanzkrise werden die Wechselkursbewegungen an Tagen geldpolitischer Entscheidungen im Vergleich zu denen an übrigen Tagen wesentlich ausgeprägter. In der jüngsten Phase ausgesprochen niedriger Zinsen wächst die Diskrepanz noch weiter an. Tatsächlich sind nun die Wechselkursauschläge an Tagen geldpolitischer EZB-Ratsentscheidungen im Durchschnitt noch fast ebenso hoch wie in Zeiten der Finanz- und Schuldenkrise. Demgegenüber sind sie an den übrigen

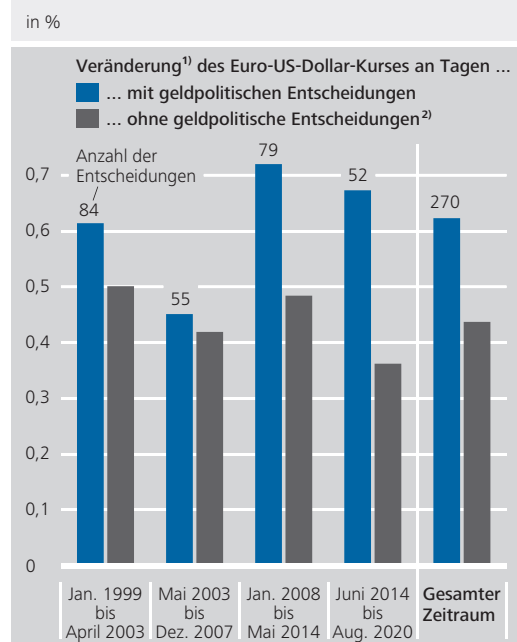
²⁰ Diese Einteilung folgt in etwa der von Vítor Constâncio, dem ehemaligen Vize-Präsidenten der EZB, in seiner Rede „Past and Future of the ECB Monetary Policy“ auf der Konferenz „Central Banks in Historical Perspective: What changed after the Financial Crisis?“, gehalten am 4. Mai 2018 in Valletta, Malta.

Ausgewählte effektive Tagesauf- und Tagesabwertungen des Euro gegenüber den G10-Währungen



Quellen: Bloomberg (Wechselkurs-Fixing: 23:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit) und EZB. ¹ Australischer Dollar, kanadischer Dollar, neuseeländischer Dollar, norwegische Krone und schwedische Krone.
 Deutsche Bundesbank

Tagesveränderungen des Euro-US-Dollar-Kurses an Tagen geldpolitischer Entscheidungen des EZB-Rats



Quelle: Bloomberg (Wechselkurs-Fixing: 23:00 Uhr mitteleuropäische Zeit). ¹ Durchschnittliche absolute Tagesveränderungen. ² Tage, an denen weder der EZB-Rat noch der Offenmarktausschuss der Federal Reserve geldpolitische Entscheidungen getroffen haben.
 Deutsche Bundesbank

Tagen im Durchschnitt geringer als je zuvor. Daraus lässt sich jedoch nicht eindeutig der Schluss ziehen, dass der Einfluss der Geldpolitik des Eurosystems auf Wechselkurse über die Zeit zugenommen hat.

Die Ausweitung der Zeitabstände zwischen geldpolitischen EZB-Ratssitzungen ist aber ebenso zu berücksichtigen ...

Ein Faktor, der die oben getroffene Aussage relativieren könnte, ist der Umstand, dass vor der Finanzkrise im Euroraum wesentlich häufiger geldpolitische EZB-Ratssitzungen angesetzt waren als seither. In den ersten drei Jahren nach Gründung der Währungsunion fanden sie noch alle zwei Wochen statt, bevor auf einen Monatsturnus umgestiegen wurde. Erst ab 2015 kam der jetzige sechswöchige Rhythmus zum Einsatz. Dies hat zur Folge, dass in der Frühphase des Eurosystems einzelnen Entscheidungstagen vermutlich eine geringere Bedeutung zukam. Somit ist es nicht verwunderlich, dass Wechselkursbewegungen an Tagen geldpolitischer Entscheidungen in dieser Zeit nur unwesentlich größer sind als an den übrigen Tagen. Vor allem in der Zeit nach der Zinssenkung im Juni 2003 kam es über die nächsten 29 geldpolitischen Sitzungen zu keiner Zinsanpassung mehr. Geldpolitische Neuigkeiten aus dem Euroraum waren daher in dieser Phase vermutlich weniger bedeutsam für die Entwicklung des Euro-US-Dollar-Kurses.²¹⁾

... wie die starke Reaktion der Geldpolitik während und im Anschluss an die Finanzkrise ...

Der Geldpolitik kam mit dem Ausbruch der Finanzkrise wieder eine größere Bedeutung für den Wechselkurs zu. So wurde als Reaktion auf den mit dem Konjunkturunbruch einhergehenden fehlenden Inflationsdruck der Hauptrefinanzierungssatz über eine Zeitspanne von weniger als einem Jahr schrittweise von 4,25 % auf 1 % gesenkt. Zwar wurde zwei Jahre später der Zins wieder leicht angehoben, letztlich führte die Schuldenkrise im Euroraum jedoch zu einer stärker akkommodierenden Geldpolitik, infolgeder der Hauptrefinanzierungssatz bis 2016 auf 0 % abgesenkt wurde. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass Wechselkursbewegungen an Tagen geldpolitischer Entscheidungen in diesem Zeitraum ausgeprägter waren als im ersten Jahrzehnt nach Einführung des Euro.

In der letzten Phase erhöhte sich mit der Ausweitung des geldpolitischen Werkzeugkastens um unkonventionelle Maßnahmen, wie der Forward Guidance oder Anleiheankaufprogrammen, auch die Komplexität geldpolitischer Ankündigungen. Auffällig sind in dieser Phase der Geldpolitik des Eurosystems die weiterhin ausgeprägten Wechselkursbewegungen an Tagen geldpolitischer Entscheidungen bei einer deutlich nachlassenden Volatilität an anderen Tagen.²²⁾ Letzteres könnte verschiedene Gründe haben: So war die Zeit ab Mitte 2014 bis Ende 2019 von vergleichsweise hohem Wirtschaftswachstum und niedriger Inflation geprägt. Dies könnte zu einer allgemein niedrigen Volatilität an den Devisenmärkten beigetragen haben.

... sowie möglicherweise nachlassende Impulse anderer Faktoren

Zusammenfassend deutet vieles auf eine bedeutende, über die Zeit möglicherweise variiende Rolle geldpolitischer Impulse für Wechselkursbewegungen hin. Um diese Vermutung letztlich aber auch bestätigen und diesen Einfluss quantifizieren zu können, bedarf es einer Vorgehensweise, welche auch Kausalitäten abbilden kann.

21 Von amerikanischer Seite aus dürften zu dieser Zeit hingegen größere geldpolitische Impulse auf den bilateralen Wechselkurs ausgegangen sein. Dort begann bereits ab Mitte 2004 durch eine schrittweise Erhöhung der Leitzinsen ein kontraktiver geldpolitischer Zyklus. Ein direkter Vergleich der Wechselkurseffekte an Tagen geldpolitischer Sitzungen der beiden Zentralbanken ist aber anhand der hier verwendeten Tagesdaten schwierig. Das Bloomberg-Fixing um 23:00 Uhr mitteleuropäischer Zeit beinhaltet unter Umständen nicht den vollständigen Effekt der Entscheidungen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve, welche ab 20:00 Uhr veröffentlicht und erläutert werden.

22 Die Wechselkursvolatilität des Euro erreichte im Jahr 2019 ihren Tiefpunkt. Gegenüber den G10-Währungen lassen sich hier z. B. die niedrigsten durchschnittlichen absoluten Tagesveränderungen des nominalen effektiven Euro seit seiner Einführung beobachten. Auch implizite Volatilitäten, ein aus Optionen abgeleitetes Volatilitätsmaß, erreichten 2019 für wichtige bilaterale Wechselkurse des Euro historische Tiefstände.

Resultate ökonomischer Ansätze zur Bestimmung des kausalen Effekts geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs

Abgrenzung des geldpolitischen Impulses als besondere Herausforderung, ...

Frühe empirische Studien zu flexiblen Wechselkursen befassten sich hauptsächlich mit der Untersuchung der dem monetären Modell zugrunde liegenden Annahmen, vor allem der Ungedeckten Zinsparität und der Kaufkraftparitätentheorie. In der aktuelleren empirischen Literatur wird dagegen vermehrt die Frage nach dem unmittelbaren kausalen Einfluss geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs gestellt. Hier besteht eine der zentralen Schwierigkeiten darin, den geldpolitischen Impuls zu bestimmen. Konkret geht es darum, einen geldpolitischen Impuls und dessen kausale Effekte auf Wechselkurse sorgfältig von den Einflüssen anderer Faktoren zu trennen („Identifikation“ des geldpolitischen Impulses). Dies ist unter anderem deshalb eine anspruchsvolle Aufgabe, weil Geldpolitik nicht aus sich selbst heraus agiert, sondern vor allem auch auf wirtschaftliche Entwicklungen reagiert.

... zum Beispiel im Falle eines coronabedingten Nachfrageeinbruchs

Ein gesamtwirtschaftlicher Nachfrageeinbruch beispielsweise, wie er durch das Coronavirus ausgelöst wurde,²³⁾ hat tendenziell preisdämpfende Effekte. Zentralbanken haben hierauf unter anderem mit Zinssenkungen und der Ausweitung von Anleiheankaufprogrammen reagiert. Würde man diese Maßnahmen nicht zumindest zu einem großen Teil als Reaktion auf Marktentwicklungen betrachten, könnte man geldpolitischen Impulsen eine unzutreffende Wirkung zuordnen. Anstatt den Inflationsrückgang also der Nachfrageschwäche zuzuordnen, könnte fälschlicherweise die Schlussfolgerung gezogen werden, dass expansive Geldpolitik zu fallendem Inflationsdruck führt.

Ereignisstudien

Eine Möglichkeit, den geldpolitischen Impuls quantitativ abzuschätzen, ist die Einbeziehung der oben beschriebenen sehr engen Zeitfenster um geldpolitische Ankündigungen herum in ökonomischen Schätzungen. Der geldpolitische Impuls wird in diesen Ereignisstudien meist mithilfe eines kurzfristigen Marktzinssatzes (häufig einem Overnight Index Swap²⁴⁾) gemessen. Wenn man davon ausgeht, dass in dem festgelegten Zeitraum keinerlei weitere relevante Informationen veröffentlicht wurden, kann die in diesem Zeitraum gemessene Veränderung des Zinssatzes ausschließlich der geldpolitischen Ankündigung zugeordnet werden. Geht man zusätzlich davon aus, dass an den Finanzmärkten alle vorher veröffentlichten Informationen bereits vollständig verarbeitet wurden, so kann die Veränderung des Zinssatzes gänzlich auf eine Abweichung von den Erwartungen der Finanzmarktakteure zurückgeführt werden und spiegelt dementsprechend einen geldpolitischen Impuls wider. Schließlich lässt sich beispielsweise über eine einfache Regression der quantitative Effekt des geldpolitischen Impulses auf den Wechselkurs bestimmen.

Eine Ereignisstudie ...

Eine solche Ereignisstudie zur Wirkung geldpolitischer Ankündigungen der EZB auf den Euro-Wechselkurs gegenüber US-Dollar, Yen und Pfund Sterling findet signifikante und mit der Theorie vereinbare Effekte (vgl. S. 32). So folgt einem kontraktiven geldpolitischen Impuls unmittelbar eine Aufwertung des Euro gegenüber allen drei Währungen. Quantitativ ist dieser Effekt besonders ausgeprägt, wenn der geldpolitische Impuls über mittel- und langfristige Zinsen wirkt. Der Schätzung zufolge kommt es

... weist eine signifikante Wirkung geldpolitischer Impulse auf den Euro nach, die tatsächlich über die Zeit noch zugenommen hat

²³ Die Ausbreitung des Coronavirus hatte zweifellos nicht nur negative Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Nachfrage, sondern auch auf das gesamtwirtschaftliche Angebot. Per saldo setzte sich im Hinblick auf den Preisdruck aber – zumindest kurzfristig – der die Nachfrage schwächende Effekt durch.

²⁴ Hierbei handelt es sich um Zinsswaps, deren variabler Zins durch den durchschnittlichen Übernacht-Zins am Interbankenmarkt (für den Euroraum der EONIA-Zins) bestimmt wird.

Eine Ereignisstudie zu den Effekten geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs des Euro

Mithilfe einer Ereignisstudie kann der Effekt geldpolitischer Impulse aus dem Euroraum auf verschiedene Euro-Wechselkurse quantifiziert werden. Dabei lässt sich auch untersuchen, ob dieser Effekt über die Zeit variiert. In der Ereignisstudie werden die Veränderungen von Eurokursen, Aktienkursen und Zinsen in einem sehr engen Zeitraum um geldpolitische Ankündigungen der EZB herum betrachtet. Auf diese Weise wird versucht, den Einfluss geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs des Euro von dem anderer Faktoren zu trennen. Konkret werden alle Tage geldpolitischer Sitzungen des EZB-Rats berücksichtigt, an denen eine Pressemitteilung veröffentlicht wurde und/oder eine Pressekonferenz stattfand. An diesen Tagen wurde der Median der Kurs- und Zinsnotierungen im Zeitraum von 13:25 Uhr bis 13:35 Uhr sowie im Zeitraum von 15:40 Uhr bis 15:50 Uhr ermittelt. Die Veränderung von Wechselkursen und Zinsen in diesem Zeitraum (also die Differenz zwischen den zwei ermittelten Notierungen) umfasst somit sowohl die unmittelbaren Reaktionen auf die um 13:45 Uhr veröffentlichte Pressemitteilung als auch auf die etwa einstündige, um 14:30 Uhr beginnende Pressekonferenz.¹⁾

In traditionellen Ereignisstudien würde die gemessene Zinsänderung als einfaches Maß des geldpolitischen Impulses interpretiert. In moderneren Analysen wird jedoch berücksichtigt, dass die geldpolitische Kommunikation vielschichtig ist: So kann sie nicht nur Veränderungen der unmittelbaren geldpolitischen Ausrichtung enthalten, sondern auch Aufschlüsse über den zukünftigen geldpolitischen Pfad sowie Informationen über makroökonomische Kenngrößen geben. Gerade im letztgenannten Fall können sich ökonomische Effekte unter anderem

auf den Wechselkurs ergeben, welche sich grundlegend von denen rein geldpolitischer Impulse unterscheiden.²⁾ Wird dies in der Analyse nicht berücksichtigt, so können deren Ergebnisse verzerrt sein.³⁾

Bei der Unterscheidung der drei oben genannten Aspekte geldpolitischer Kommunikation wird auf den mittlerweile etablierten Ansatz zurückgegriffen, jene über eine Hauptkomponentenanalyse voneinander zu trennen.⁴⁾ Man betrachte hierzu

$$X = F\Lambda + \eta,$$

wobei X eine $(T \times n)$ -Matrix ist, welche die Veränderungen von n Finanzmarktvariablen um T geldpolitische Ankündigungen der EZB enthält. Im Speziellen umfasst X hier die Veränderungen der einmonatigen, drei-monatigen und einjährigen OIS-Renditen⁵⁾, von zweijährigen, fünfjährigen, zehnjährigen und 30-jährigen Renditen deutscher Staatsanleihen und dem Euro-Stoxx-50. Mithilfe der Hauptkomponentenanalyse soll nun X auf $k = 3$ unbeobachtete Faktoren reduziert werden, welche die in X zusammengefassten beobachteten Änderungen der Finanzmarktvariablen möglichst gut beschreiben.⁶⁾ F ist eine $(T \times k)$ -Matrix mit den $k = 3$ unbeobachteten Faktoren, Λ ist eine $(k \times n)$ -

¹ Die Daten stammen aus der Euro Area Monetary Policy Database von Altavilla et al. (2019).

² Vgl.: Jarociński und Karadi (2020). Die Effekte solcher „Informationsschocks“ und deren Einfluss auf Wechselkurse werden genauer auf S. 42 ff. untersucht.

³ Vgl.: Miranda-Agrippino und Ricco (2020).

⁴ Vgl.: Gürkaynak et al. (2005).

⁵ Bei Overnight Index Swaps (OIS) handelt es sich um Zinsswaps, deren variabler Zins durch den durchschnittlichen Übernacht-Zins am Interbankenmarkt (für den Euroraum der EONIA-Zins) bestimmt wird.

⁶ Swanson (2017) beschreibt Veränderungen von Finanzmarktvariablen um geldpolitische Entscheidungen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve bspw. auch mit drei Faktoren.

Ergebnisse der Ereignisstudie⁹⁾

Impuls	EUR-USD	EUR-JPY	EUR-GBP	OIS 1M	DE 5Y
(1) Geldpolitik (über kurzfristige Zinsen), β_1	0,19** (0,08)	0,08 (0,08)	0,17*** (0,06)	10,00*** (0,62)	2,65*** (0,49)
(2) Geldpolitik (über mittel- und langfristige Zinsen), β_2	0,76*** (0,11)	0,77*** (0,11)	0,62*** (0,07)	0,68 (0,64)	10,00*** (0,52)
(3) Zentralbankinformation, β_3	-0,10 (0,18)	0,26 (0,17)	-0,07 (0,13)	4,09*** (0,81)	10,00*** (0,42)

Die Tabelle zeigt die geschätzte Reaktion des Euro-US-Dollar-Kurses (EUR-USD), des Euro-Yen-Kurses (EUR-JPY) und des Euro-Pfund-Kurses (EUR-GBP) sowie der Renditen einmonatiger OIS (OIS 1M) und fünfjähriger deutscher Staatsanleihen (DE 5Y) auf den in der ersten Spalte angegebenen Impuls in %. Ein positiver Koeffizient gibt an, dass der Impuls zu einer Aufwertung des Euro führt. Die Impulse sind wie folgt normiert: Ein geldpolitischer Impuls auf Zinsen kurzer Laufzeiten erhöht die einmonatige OIS-Rate um 10 Basispunkte (entspricht einem Impuls von 2,8 Standardabweichungen); ein geldpolitischer Impuls auf die Zinsen länger laufender Staatsanleihen sowie ein von neuen Zentralbankinformationen ausgehender Impuls erhöhen jeweils die Rendite fünfjähriger deutscher Staatsanleihen um 10 Basispunkte (entspricht einem Impuls von 3,1 bzw. 4,9 Standardabweichungen). Standardfehler der geschätzten Koeffizienten sind in Klammern angegeben. * signifikant auf dem 10 %-, ** dem 5 %- und *** dem 1 %-Niveau.

Deutsche Bundesbank

Matrix mit den entsprechenden Faktorladungen, den Koeffizienten der Faktoren, und η ist ein Störterm.

Die mithilfe der Hauptkomponentenanalyse ermittelten Faktoren können anfangs noch nicht strukturell, also im Sinne der drei Kommunikationsaspekte, interpretiert werden. Dies leistet eine „Faktor-Rotation“

$$Z = FU,$$

bei der mithilfe der $(k \times k)$ -Matrix U aus den ursprünglichen Faktoren F neue, strukturell interpretierbare Faktoren, Z , berechnet werden.⁷⁾ Die Matrix U wurde so gewählt, dass die ersten beiden Faktoren zu einem Anstieg der Renditen und zu Preisrückgängen am Aktienmarkt führen, was der theoretischen Reaktion auf einen kontraktiven geldpolitischen Impuls entspricht. Sie unterscheiden sich insofern voneinander, als der erste Impuls, ein sogenannter „Ziel-Schock“, stärker auf Zinsen für kurze Laufzeiten wirkt (einmonatige und dreimonatige Renditen), der zweite Impuls, ein „Pfad-Schock“, dagegen stärker auf welche für längere Laufzeiten (ab einjährigen Renditen).⁸⁾ Der erste geldpolitische Impuls sollte also tendenziell konventionelle geldpolitische Maßnahmen reflektieren, der zweite hingegen unter anderem

auch unkonventionelle Maßnahmen wie Forward Guidance und Anleihekäufe, die stärker über die mittel- bis langfristigen Zinsen wirken. Der dritte Faktor soll schließlich die Weitergabe von Zentralbankinformationen wiedergeben, welche im Falle überraschend positiver Informationen sowohl zu Rendite- als auch zu Aktienpreisanstiegen führt.

Ein Maß für die zwei geldpolitischen Impulse $z_{1,t}$ und $z_{2,t}$ sowie den von neuen Zentralbankinformationen ausgehenden Impuls $z_{3,t}$ ergibt sich dann aus den standardisierten Faktoren in den jeweiligen Spalten der Matrix Z . Deren Einfluss auf den Wechselkurs des Euro kann schließlich mit folgender Regressionsgleichung geschätzt werden:

$$y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^{k=3} \beta_i z_{i,t} + \varepsilon_t,$$

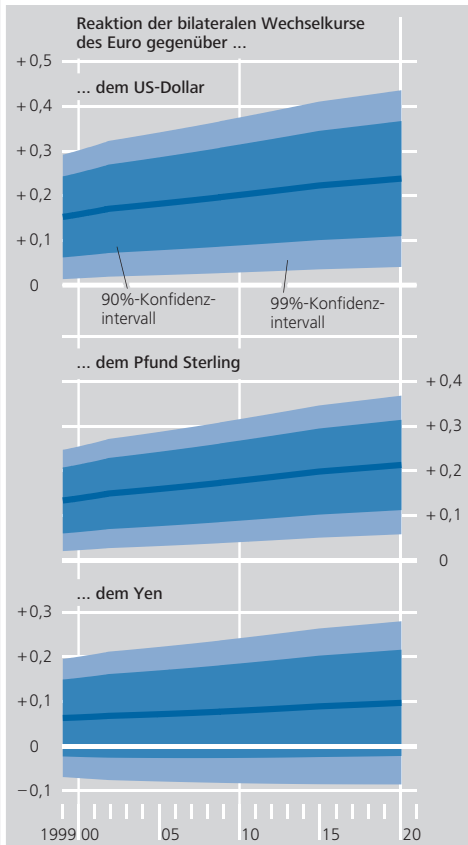
wobei y_t für die Veränderungsrate des bilateralen Euro-Wechselkurses gegenüber

⁷⁾ Die Faktoren der Matrix sind orthogonal zueinander und erklären die beobachteten Daten in der Matrix X zum selben Grad wie zuvor die Faktoren der Matrix F .

⁸⁾ Die Vorzeichenrestriktionen werden mithilfe des Algorithmus von Rubio-Ramírez et al. (2010) implementiert. Die passende Faktor-Rotation wird dann über den „Median Target“-Ansatz von Fry und Pagan (2011) bestimmt.

Schätzung des über kurzfristige Zinsen wirkenden geldpolitischen Effekts auf Euro-Wechselkurse⁹⁾

Reaktion auf geldpolitische Impulse in %¹⁾



* Unmittelbare Reaktion der Euro-Wechselkurse auf geldpolitische Impulse über die Zeit hinweg. ¹ Die Impulse sind jeweils so normiert, dass sie die einmonatige OIS-Rendite um 10 Basispunkte erhöhen. Ein positiver Wert entspricht einer Aufwertung des Euro gegenüber der jeweiligen Währung.
 Deutsche Bundesbank

dem US-Dollar (bzw. dem Yen oder dem Pfund Sterling) innerhalb des oben beschriebenen Zeitraums von gut zwei Stunden an Tagen geldpolitischer Entscheidungen steht.

Die Tabelle auf Seite 33 zeigt die Schätzergebnisse der Ereignisstudie für die Koeffizienten β_1 bis β_3 . Sie verdeutlicht, dass geldpolitische Impulse einen statistisch signifikanten Einfluss auf die drei Wechselkurse haben, der quantitative Effekt aber davon abhängt, ob eher Zinsen für kurze oder für lange Laufzeiten betroffen sind. Vor allem die letztgenannten Impulse haben der Schät-

zung zufolge auch aus ökonomischer Sicht einen bedeutenden Einfluss auf den Wechselkurs des Euro. So führt ein Impuls, welcher die Rendite fünfjähriger deutscher Staatsanleihen um 10 Basispunkte erhöht, zu einer Euro-Aufwertung von 0,62 % gegenüber dem Pfund Sterling bis 0,77 % gegenüber dem Yen.⁹⁾ Von neuen Zentralbankinformationen ausgehende Impulse haben dagegen auf keinen der drei Euro-Wechselkurse unmittelbar einen signifikanten Effekt. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Auswirkungen solcher Informationsimpulse auf Devisenmärkte komplexer sind als rein geldpolitische Impulse und somit länger als die hier betrachteten gut zwei Stunden brauchen, um sich in Wechselkursbewegungen niederzuschlagen.¹⁰⁾

Die vorgestellte Ereignisstudie nimmt bisher an, dass sich der Einfluss von geldpolitischen Impulsen über die Zeit nicht verändert. Gerade durch die Annäherung an bei 0 % oder darunter liegenden Leitzinsen und die damit einsetzende Nutzung unkonventioneller geldpolitischer Maßnahmen könnte sich aber die Transmission der Geldpolitik auf Wechselkurse geändert haben. Ob dies tatsächlich der Fall ist, lässt sich anhand einer Schätzung mit zeitvariierenden Koeffizienten, $\beta_{i,t}$ testen:

$$y_t = \beta_{0,t} + \sum_{i=1}^{k=3} \beta_{i,t} z_{i,t} + \varepsilon_t$$

Ohne weitere Annahmen lässt sich diese Gleichung allerdings nicht schätzen, da die Anzahl der Koeffizienten die Anzahl der Beobachtungen übersteigt. Eine Methode, mit

⁹ Einen solchen stärkeren Effekt von geldpolitischen Impulsen, die hauptsächlich über Zinsen mit längeren Laufzeiten wirken, finden bspw. auch Hausman und Wongswan (2011).

¹⁰ Im Einklang damit findet sich bei der Nutzung von täglichen Wechselkursänderungen ein signifikanter Effekt von Informationsimpulsen auf verschiedene Wechselkurse des Euro. Siehe: Kersefischer (2019).

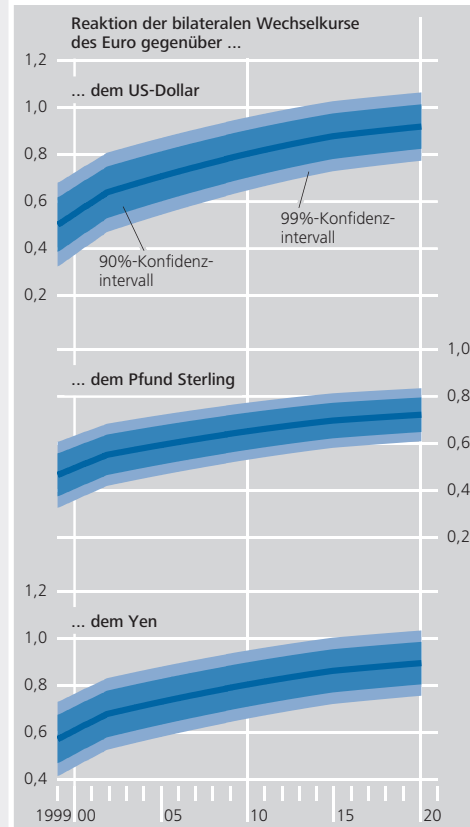
diesem Problem umzugehen, ist eine Kernel-Schätzung. Dabei wird zu jedem Zeitpunkt $\tau = 1, \dots, T$ allen Beobachtungen ein Gewicht zugeteilt. Im vorliegenden Fall folgt der Kernel einer Normalverteilung, sodass das zugewiesene Gewicht umso kleiner ist, je weiter die Beobachtung von τ entfernt ist.¹¹⁾

Das Schaubild auf Seite 34 sowie das nebenstehende zeigen die Entwicklung der Schätzwerte für die Koeffizienten der beiden geldpolitischen Schocks über die Zeit. Vor allem bei geldpolitischen Impulsen, die auf Zinsen von Staatsanleihen mit mittel- und langfristiger Restlaufzeit wirken, scheint sich der Einfluss auf Euro-Wechselkurse über die Zeit verstärkt zu haben. Zumindest seit der Nutzung expliziter Forward Guidance ab Mitte 2013 und der Anfang 2015 folgenden Aufnahme des Staatsanleiheankaufprogramms PSPP (Public Sector Purchase Programme) könnten unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen diese Entwicklung verursacht haben.¹²⁾ Ein entsprechender Trend ist jedoch schon von Beginn des Beobachtungszeitraums an festzustellen. Außerdem lässt sich, wenn auch in geringerem Maße, eine solche im Zeitverlauf stärkere Reaktion der Euro-Wechselkurse ebenso bei geldpolitischen Maßnahmen erkennen, welche hauptsächlich auf kurze Laufzeiten wirken.

Eine weitere Erklärung könnte in dem weltweit zu beobachtenden Abwärtstrend der Zinsen liegen. So könnten sich Zinsen international nur noch in geringerem Maße übertragen haben, seit der zinspolitische Handlungsspielraum von Zentralbanken sich im Trend über die Zeit verringert hat. In diesem Fall würde die Ungedeckte Zinsparität größere Wechselkursanpassungen vorherzusagen. Auch könnte der technologische Fortschritt beispielsweise durch vermehrten algorithmischen Handel dazu geführt haben, dass Informationen im Markt schneller

Schätzung des über mittel- und langfristige Zinsen wirkenden geldpolitischen Effekts auf Euro-Wechselkurse*)

Reaktion auf geldpolitische Impulse in %¹⁾



* Unmittelbare Reaktion der Euro-Wechselkurse auf geldpolitische Impulse über die Zeit hinweg. ¹⁾ Die Impulse sind jeweils so normiert, dass sie die Rendite fünfjähriger deutscher Staatsanleihen um 10 Basispunkte erhöhen. Ein positiver Wert entspricht einer Aufwertung des Euro gegenüber der jeweiligen Währung.

Deutsche Bundesbank

eingepreist werden.¹³⁾ Dann könnte der hier gewählte Reaktionszeitraum von gut zwei

11 Die tatsächliche Gewichtung der einzelnen Beobachtungen hängt von der Wahl der Bandbreite, h , ab. Je höher diese gewählt wird, desto stärker werden zeitlich entferntere Beobachtungen gewichtet, sodass man sich mit steigendem h dem linearen Fall mit über die Zeit konstanten Koeffizienten annähert. Die Wahl von h folgt hier der Optimierungsmethode in Ang und Kristensen (2012). Dieselbe Schätzmethode wird auch von Ferrari et al. (2017) auf Wechselkursänderungen nach geldpolitischen Ankündigungen angewandt.

12 Eine ausführliche Abhandlung des Effekts der Anleiheankaufprogramme auf den Wechselkurs des Euro findet sich in Deutsche Bundesbank (2017). Hier wird auch gezeigt, dass gerade die Ankündigungen bzgl. des Ankaufprogramms große Bewegungen auf den Devisenmärkten verursachten.

13 Siehe: Ferrari et al. (2017).

Stunden für die ersten Jahre zu kurz gewählt sein, um die Effekte der geldpolitischen Maßnahmen komplett zu erfassen. Schließlich könnte die Häufigkeit geldpolitischer EZB-Ratssitzungen eine Rolle spielen: In den ersten drei Jahren nach der Euro-Einführung wurden alle zwei Wochen geldpolitische Entscheidungen getroffen, von 2002 bis 2014 dann alle vier Wochen und seit 2015 nur noch alle sechs Wochen. Es ist vorstellbar, dass diese abnehmende Häufigkeit von EZB-Ratssitzungen die durchschnittliche Stärke einzelner Impulse über die Zeit erhöht hat. Reagieren Euro-Wechselkurse zusätzlich bei größeren Schocks überproportional, so könnte dies auch zur Erklärung des Phänomens eines zunehmenden Einflusses der Geldpolitik auf Euro-Wechselkurse beitragen. Solche Nicht-Linearitäten sind aber nicht Gegenstand dieser Untersuchung, und ein Blick auf die Daten lässt keinen eindeutigen Schluss bezüglich einer möglichen

zunehmenden Stärke der geldpolitischen Impulse zu.¹⁴⁾

14 Nicht überraschend hat die Stärke der geldpolitischen Impulse, die stärker auf Zinsen mit kurzfristiger Laufzeit wirken, abgenommen, wohingegen die Stärke der geldpolitischen Impulse, die stärker auf Zinsen mit mittel- und langfristiger Laufzeit wirken, zugenommen hat.

zu einer Aufwertung des Euro um etwa 0,7 % gegenüber den drei Währungen infolge eines Impulses, welcher die Rendite fünfjähriger deutscher Staatsanleihen um 10 Basispunkte erhöht. Im Gegensatz dazu wertet der Euro um lediglich knapp 0,2 % gegenüber US-Dollar und Pfund Sterling auf, wenn eine geldpolitische Ankündigung vergleichbarer Größenordnung hauptsächlich über kurzfristige Zinsen wirkt. Gegenüber dem Yen ist in diesem Fall die Aufwertung sogar statistisch insignifikant. Auch bestätigen die Ergebnisse einer zeitvariierenden Schätzung die oben genannte Vermutung, dass die Auswirkung geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs des Euro über die Zeit zugenommen hat.

punkte erhöht, unmittelbar zu einer Aufwertung der heimischen Währung von 0,1 % bis 0,3 %.²⁵⁾ Weil sich bei einer typischen Leitzinsanpassung von 25 Basispunkten die für die Analyse genutzten kurzfristigen Zinsen in der Realität infolge dessen kaum mehr als um etwa diese 10 Basispunkte bewegen, erscheint die Wirkung auf den Wechselkurs gering. Dabei ist jedoch erstens zu berücksichtigen, dass sich am Markt bereits zuvor Erwartungen über die geldpolitischen Entscheidungen gebildet haben, die den Wechselkurs und die Zinsen am Markt bereits beeinflusst haben. Die Ereignisstudie ermittelt nur den über diese Erwartungen hinausgehenden Effekt der geldpolitischen Beschlüsse. Zweitens zeigt – wie oben erwähnt – unter anderem die vorliegende Studie, dass auf die längerfristige Zinsentwicklung zielende Maßnah-

Quantitative und wissenschaftliche Einordnung der Ergebnisse

Diese Ergebnisse entsprechen relativ gut denen aus vergleichbaren Ereignisstudien für verschiedene Währungen und die Geldpolitik verschiedener Zentralbanken. Demnach führt ein konventioneller, kontraktiver geldpolitischer Impuls, welcher die kurzfristigen Zinsen um 10 Basis-

25 Vgl. u. a. Zettelmeyer (2004) für Australien, Kanada und Neuseeland, Kearns und Manners (2006) für dieselben Länder und Großbritannien oder Faust et al. (2007) für die USA.

Bestimmungsgründe für die kumulierten Veränderungen des Euro-US-Dollar-Kurses: eine historische Zerlegung im VAR-Modell

Bei der Analyse der Ursachen für die Entwicklung des Euro-US-Dollar-Kurses ist zu berücksichtigen, dass die verschiedenen Einflussfaktoren nicht nur unmittelbar, sondern auch mit einer zeitlichen Verzögerung auf den Wechselkurs wirken können. Auskunft über die historischen (verzögerten und unverzögerten) Einflussfaktoren auf den Wechselkurs des Euro gibt ein Analyseverfahren, das als historische Zerlegung aus einem strukturellen vektorautoregressiven (VAR-) Modell bekannt ist. Dieses Verfahren unterteilt die Entwicklung des Euro-US-Dollar-Kurses in die Beiträge der im Modell identifizierten Einflussfaktoren, deren Impulse auf die Wirtschaft in diesem Zusammenhang als „strukturelle Schocks“ bezeichnet werden. Um diese Schocks berechnen zu können, beispielsweise also den Impuls, der in einem bestimmten Zeitraum von der Geldpolitik des Eurosystems ausgeht, werden theoriegestützte Annahmen darüber getroffen, in welche Richtung sie im gleichen Zeitraum auf die im VAR-Modell betrachteten ökonomischen Variablen wirken („Identifikation“ der Schocks über „Vorzeichenrestriktionen“). Das hier verwendete VAR-Modell berücksichtigt Variablen aus zwei Währungsräumen, dem Euroraum und den USA.¹⁾

Mathematisch ausgedrückt ist für ein VAR-Modell in reduzierter Form mit n Variablen, von denen eine der Euro-US-Dollar-Kurs ist, folgende Gleichung zu schätzen:

$$y_t = c + B_1 y_{t-1} + \dots + B_p y_{t-p} + u_t,$$

wobei y_t der $(n \times 1)$ -Vektor der endogenen Variablen, c der $(n \times 1)$ -Vektor der Konstanten, B_i die $(n \times n)$ -Koeffizienten-Matrix der um $i = 1, \dots, p$ Perioden verzögerten endo-

genen Variablen und u_t der $(n \times 1)$ -Vektor der Fehlerterme ist. Wie üblich wird u_t als normalverteilt mit $E(u_t) = 0$ und $E(u_t u_t') = \Sigma$ angenommen.

Eine Besonderheit des vorliegenden VAR-Modells ist, dass als Variablen für die Schätzung wöchentliche Werte von Finanzmarktdaten verwendet werden anstatt der sonst häufig genutzten makroökonomischen Daten in Monats- oder Quartalsfrequenz.²⁾ Dies erlaubt eine möglichst zeitnahe Analyse, welche gerade bei Finanzmarktvariablen wie dem Wechselkurs von großem Interesse ist. Insgesamt fließen fünf Variablen in das Modell (und damit in den Vektor y_t) ein: der Euro-US-Dollar-Kurs, der Euro-Stoxx-50-Index, der S&P500-Index und die Renditen von zehnjährigen Bundesanleihen sowie von US-Treasuries gleicher Laufzeit. Geschätzt wird das Modell für den Zeitraum seit Einführung des Euro bis Mitte August 2020 mit der Methode der kleinsten Quadrate und einer maximalen Wirkungsverzögerung von $p = 5$ Wochen, ausgewählt anhand des Akaike-Informationskriteriums.

Zwar lassen sich die Koeffizienten, (c, B_1, \dots, B_p) , und die Kovarianz-Matrix der reduzierten Form des VAR-Modells, Σ , problemlos schätzen, eine Interpretation der ermittelten Fehlerterme, u_t , als strukturelle Schocks ist jedoch nicht möglich, da diese Fehlerterme miteinander korreliert sind. Mit-

¹ Die grundsätzliche Idee des hier verwendeten Modells ist eine Weiterentwicklung des Ansatzes von Matheson und Stavrev (2014) sowie Farrant und Peersman (2006).

² Neben der nur monatlichen oder gar nur quartalsweisen Publikation vieler makroökonomischer Daten werden diese häufig auch erst mit einer langen zeitlichen Verzögerung veröffentlicht, was die Untersuchung aktueller Entwicklungen mit jenen Daten schwierig oder gar unmöglich macht.

Vorzeichen-Restriktionen des strukturellen VAR-Modells

Variable ¹⁾	Kontraktiver geldpolitischer Schock im Euroraum	Positiver makro-ökonomischer Schock im Euroraum	Positiver makro-ökonomischer Schock in den USA	Kontraktiver geldpolitischer Schock in den USA	Residualschock
Euro-US-Dollar-Kurs ²⁾	+	+	-	-	-
Euro-Stoxx-50	-	+			
Rendite zehnjähriger Bundesanleihen	+	+	+	+	+
S&P 500			+	-	
Rendite zehnjähriger US-Treasuries			+	+	-

1 Ein „+“ („-“) entspricht einem unmittelbar zunehmendem (abnehmendem) Wert der entsprechenden Variable. 2 „+“ entspricht einer Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar.
 Deutsche Bundesbank

tels Vorzeichenrestriktionen auf die Impuls-Antwort-Funktionen wird das VAR-Modell daher in eine strukturelle Form überführt, die eine ökonomische Interpretation der einzelnen Schocks zulässt.³⁾ Im vorliegenden VAR-Modell werden so insgesamt vier strukturelle Schocks und ein Residualschock identifiziert, deren Vorzeichenrestriktionen in der oben stehenden Tabelle angegeben sind.

Das Modell unterscheidet zwischen geldpolitischen und anderen makroökonomischen Schocks sowie zwischen Schocks, deren Ursprung im Euroraum liegt, und solchen, die von den USA ausgehen. Es wird unterstellt, dass ein kontraktiver geldpolitischer Schock, wie auch ein positiver makroökonomischer Schock (z. B. die Veröffentlichung überraschend positiver Konjunkturdaten), zu einem Zinsanstieg im Inland und damit zu einer Aufwertung der heimischen Währung führt. Die beiden Schocks unterscheiden sich aber im Hinblick auf ihren Einfluss auf den Aktienmarkt: Ein positiver makroökonomischer Schock erhöht annahmegemäß die Bewertung heimischer Aktien, wogegen der kontraktive geldpolitische Schock über eine Eintrübung des Konjunkturausblicks und einen höheren Diskontfaktor den Dividendenbarwert von Aktien verringert. Um nun zusätzlich noch

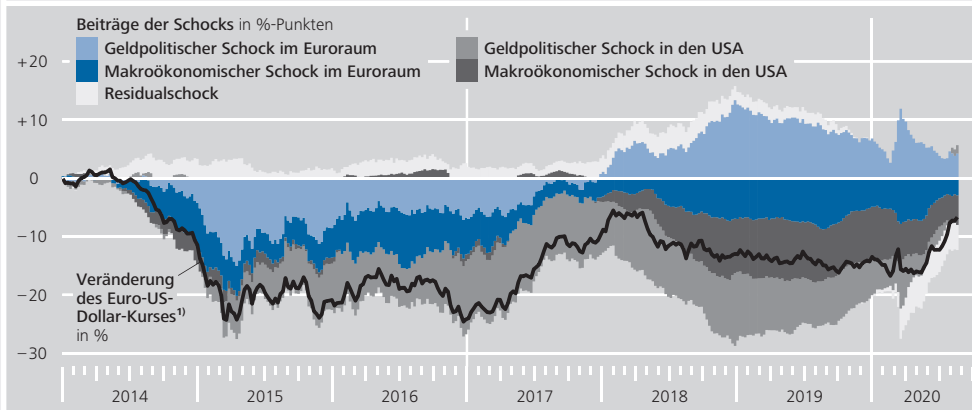
Schocks aus dem Euroraum von denen aus den USA trennen zu können, wird angenommen, dass die USA als weltweit wichtigste Volkswirtschaft insofern eine zentrale Rolle im globalen Finanzsystem einnehmen, als sich Änderungen der US-Zinsen auf die Zinsen im Euroraum übertragen.⁴⁾ Somit führen sowohl ein positiver makroökonomischer US-Schock als auch ein kontraktiver amerikanischer geldpolitischer Schock für sich genommen nicht nur zu einem Zinsanstieg in den USA, sondern auch in Deutschland. Da aber angenommen wird, dass der Zinsanstieg in den USA nur unterproportional weitergegeben wird und damit dort größer bleibt als in Europa, führen beide Schocks zu einer Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar (vgl. die Ungedeckte Zinsparität). Dem Residualschock werden letztlich noch eine Mindestzahl von Vorzeichenrestriktionen zugeordnet, damit dieser eindeutig von den anderen Schocks abzugrenzen ist und somit nicht deren Erklärungsgehalt schmälert.

³ Für eine ausführliche und technische Abhandlung von Vorzeichenrestriktionen sei auf Kapitel 10 in Kilian und Lütkepohl (2017) verwiesen.

⁴ Dies steht auch im Einklang mit der Idee, dass die US-Geldpolitik im Mittelpunkt des globalen Finanzzyklus steht (siehe: Rey (2015)).

Historische Zerlegung des Euro-US-Dollar-Kurses

Kumulierte Veränderung seit Ende 2013, Wochendurchschnitte



¹ Ein Anstieg entspricht einer Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar.

Deutsche Bundesbank

Das oben stehende Schaubild stellt die historische Zerlegung des Euro-US-Dollar-Kurses dar. Seine kumulierte prozentuale Veränderung seit Ende 2013 wird mit der schwarzen Linie angezeigt. Die unterschiedlich gefärbten Flächen geben die jeweiligen Beiträge der im Modell identifizierten Schocks zur Veränderung des Euro-US-Dollar-Kurses wieder. Man erkennt, dass der Euro gegenüber dem US-Dollar seit Ende 2013, als der Euro noch nahe 1,40 US-\$ notierte, bis ins erste Quartal 2015 um fast 25% an Wert verlor. Die historische Zerlegung legt nahe, dass ein großer Teil davon auf eine expansive Ausrichtung der Geldpolitik im Euroraum zurückzuführen ist. In diesen Zeitraum fallen wichtige Ankündigungen und Beschlüsse über die Anleiheankaufprogramme des Eurosystems, insbesondere auch die Verabschiedung des erweiterten Programms zum Ankauf von Vermögenswerten (expanded Asset Purchase Programme: APP). Zwar ließ im weiteren Jahresverlauf der Abwertungsdruck des Euro gegenüber dem US-Dollar zunächst wieder nach. Ab Ende 2015 begann die Federal Reserve aufgrund der guten Konjunkturaussichten in den USA jedoch, die Federal Funds Rate wieder schrittweise anzuheben, was den US-Dollar für sich genommen

stärkte. Der Analyse zufolge sorgte die geldpolitische Ausrichtung sowohl diesseits als auch jenseits des Atlantiks somit dafür, dass der Euro Ende 2016 seinen niedrigsten Stand gegenüber dem US-Dollar seit 2002 erreichte.

Im Folgenden erholte sich der Euro jedoch wieder deutlich, vor allem gestützt von der sukzessiven Reduzierung der Netto-Anleihekäufe durch das Eurosystem. Diese als kontraktiv wahrgenommene geldpolitische Wirkung hielt bis ins Jahr 2019 an. Die dadurch eigentlich ausgelöste Aufwertungstendenz des Euro wurde aber bereits ab Ende 2017 unter anderem von der in dieser Zeit beständig wachsenden US-Wirtschaft konterkariert, was sich in einer zunehmenden Bedeutung des US-amerikanischen makroökonomischen Schocks niederschlägt (vgl. oben stehendes Schaubild). Zusätzlich belastete den Euro auf der anderen Seite des Atlantiks der sich etwas eintrübende Konjunkturausblick, zu sehen an der sich verstärkenden Wirkung des makroökonomischen Schocks aus dem Euroraum. Per saldo stellte sich so eine moderate, aber kontinuierliche Abwertungstendenz des Euro bis Ende 2019 ein.

Das Modell gibt auch Hinweise über die Ursachen der aktuellen Wechselkursentwicklung während der Coronakrise. Aufgrund der im Vergleich zu den USA höheren Wirtschaftsverflechtung mit China, dem ersten vom neuartigen Coronavirus betroffenen Land, trübte sich bereits ab Januar 2020 im Euroraum der Konjunkturausblick ein und drückte den Euro gegenüber dem US-Dollar. Belastend wirkten auf den Euro in dieser Phase zudem noch geldpolitische Impulse aus dem Euroraum. Mit der globalen Ausbreitung des Virus wirkten dem aber zunehmend die sich ebenfalls verschlechternden Wachstumsaussichten in den USA entgegen. Ende Februar drehte sich laut den Schätzergebnissen dann auch schlagartig der Beitrag der Geldpolitik aus dem Euroraum in Richtung einer Stützung des Euro. Das mag daran gelegen haben, dass das Eurosystem im Vergleich zu anderen Zentralbanken zu Beginn der Coronakrise mit einem Hauptrefinanzierungssatz von 0 % und einem Einlagesatz von – 0,5 % in den Augen der Marktteilnehmer kaum Spielraum für eventuelle weitere Zinssenkungen hatte. Beginnend mit der Ankündigung des Pandemic Emergency Purchase Programme (PEPP) ließ der Aufwertungsdruck der Geldpolitik aus dem Euroraum auf den Euro ab der zweiten Märzhälfte dann aber schrittweise wieder nach. Im Gegensatz dazu hatte die Federal Reserve nach etlichen Leitzinsanhebungen in der zweiten Hälfte des Vorjahres gerade erst wieder begonnen, diese nach unten anzupassen. Aufgrund dieses dort vorhandenen geldpolitischen Spielraums war es der amerikanischen Notenbank möglich, die Federal Funds Rate in Reaktion auf die sich ausbreitende Corona-Pandemie mehrfach zu senken. Per saldo wirkte die US-Geldpolitik somit in dieser Phase anders als vor der Krise auf eine Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar hin. Zum Ende der Betrachtungsperiode hin stützen auch beide makroökonomischen Schocks

den Euro gegenüber dem US-Dollar, mutmaßlich wegen der unterschiedlichen Ausbreitungsgeschwindigkeit der Corona-Pandemie in den beiden Währungsräumen und der damit einhergehenden Anpassung der jeweiligen Konjunkturausblicke.

Man sollte sich allerdings vor Augen halten, dass eine solche Analyse – wie in der Ökonomie üblich – auf einer Vielzahl von Annahmen beruht und insofern mit Vorsicht zu betrachten ist. Dies gilt in besonderem Maße für das laufende Jahr, da die Corona-Pandemie vor allem an den Aktienmärkten schwer zu modellierende Entwicklungen mit sich brachte und ein rein auf Finanzmarktvariablen basierendes Modell die damit einhergehende komplexe Dynamik von Angebots- und Nachfrageschocks nur unzureichend darstellen kann. Auch verlagern gerade in Krisensituationen Investoren unabhängig von der Zinsentwicklung zeitweise Mittel in als sicher geltende Währungen wie den US-Dollar, was das vorliegende VAR-Modell nicht adäquat abbilden kann. Im Großen und Ganzen können solche historischen Zerlegungen aus VAR-Modellen aber für das Verständnis von Wechselkursbewegungen hilfreich sein.

men wie zum Beispiel Anleihekäufe einen stärkeren Effekt auf den Wechselkurs haben.²⁶⁾

Vektorautoregressive (VAR-)Modelle

VAR-Modelle mit Vorzeichen-Restriktionen als Alternative

Eine zweite Möglichkeit, einen geldpolitischen Impuls zu isolieren, ist die Modellierung der Interdependenzen zwischen Geldpolitik und Wirtschaftsentwicklung. Derartige Schätzungen sind komplexer als Ereignisstudien und erfordern eine sachgerechte Übertragung theoretischer Überlegungen auf das Schätzverfahren, kommen jedoch ohne in Minutenabständen verfügbare Daten aus. Anders als Ereignisstudien erlauben sie es auch, die Dynamik von Wechselkursreaktionen auf geldpolitische Schocks darzustellen. Zu diesem Zweck verwenden viele Studien vektorautoregressive (VAR-) Modelle²⁷⁾, häufig unter Zuhilfenahme von Vorzeichen-Restriktionen. Das Vorgehen lässt sich anhand des obigen Beispiels eines coronabedingten Nachfragerückgangs illustrieren: Der Nachfragerückgang führt theoretischen Überlegungen zufolge zu Zinssenkungen auf dem Geldmarkt, verringert die Wirtschaftsleistung und wirkt disinflationär. Mithilfe der oben erwähnten Vorzeichen-Restriktionen kann festgelegt werden, dass die Schätzung nur Lösungen zulässt, die ein solches Kausalverhältnis zwingend annehmen. Ein expansiver geldpolitischer Impuls dagegen wirkt über eine Zinssenkung stimulierend auf die Wirtschaft und hebt damit das Preisniveau an. Auch diese Reaktionen können der Schätzung über Vorzeichen-Restriktionen auferlegt werden. Da für die beiden Impulse, Nachfragerückgang und geldpolitische Lockerung, unterschiedliche Wirkungen unterstellt werden, lassen sie sich eindeutig voneinander abgrenzen.

Euro-Schwäche ab Mitte 2014 größtenteils auf geldpolitische Impulse zurückzuführen

Identifiziert man nun innerhalb eines VAR-Modells neben dem geldpolitischen Impuls noch andere Impulse, beispielsweise einen realwirtschaftlichen, dann lässt sich berechnen, in welchem Maße diese Impulse die historische Kursentwicklung des Euro der Modellschätzung

zufolge verursacht haben. Eine solche historische Zerlegung der Entwicklung des Euro-US-Dollar-Kurses legt unter anderem nahe, dass die Euro-Schwäche ab Mitte 2014 zu einem Großteil auf die Geldpolitik zurückzuführen ist (vgl. Erläuterungen auf S. 37 ff.). Nicht nur die Ausweitung der Anleihekäufe aufseiten des Euroraums, sondern später auch die schrittweise Leitzinserhöhung der Federal Reserve drückten den Euro-US-Dollar-Kurs. Zwar erholte sich der Euro 2017 wieder teilweise, nicht zuletzt durch das Zurückfahren der Netto-Anleihekäufe des Eurosystems; die bis zur Coronakrise florierende US-Wirtschaft stützte jedoch den US-Dollar. Grundsätzlich sind solche historischen Zerlegungen ein hilfreiches Analysewerkzeug, gerade weil sie es auch ermöglichen, die einzelnen Beiträge der Impulse zu quantifizieren. Trotzdem muss beachtet werden, dass VAR-Modelle nur eine beschränkte Anzahl solcher Impulse isolieren²⁸⁾ und damit komplexe Dynamiken beispielsweise bei Extremereignissen wie der Coronakrise nur in begrenztem Maße darstellen können.

Proxy-VAR-Modelle

Methodische Weiterentwicklungen über die letzten Jahre erlauben schließlich mittlerweile Schätzungen, in denen geldpolitische Impulse wie in Ereignisstudien über die Veränderung von Variablen in sehr engen Zeitabständen um geldpolitische Ankündigungen herum isoliert werden und man dennoch eine dynamische Wechselkursreaktion über ein VAR-Modell be-

Kombination von Ereignisstudien mit VAR-Modellen ...

²⁶ Wegbereitend für entsprechende Analysen sind Gürkaynak et al. (2005), welche mit einem „Ziel-Schock“ die kurzfristigen Leitzinsanpassungen abdecken und mit einem „Pfad-Schock“ den zukünftigen Pfad der Geldpolitik. Hausman und Wongswan (2011) führen Wechselkursbewegungen nach geldpolitischen Impulsen der Federal Reserve zum ganz überwiegenden Teil auf solche „Pfad-Schocks“ zurück. ²⁷ VAR-Modelle unterstellen, dass alle betrachteten Variablen von den eigenen Vergangenheitswerten sowie den Vergangenheitswerten der übrigen Variablen im Modell bestimmt werden.

²⁸ Prinzipiell ist die Anzahl der Impulse unbeschränkt. Die Rechenintensität bei einer Identifikation über Vorzeichen-Restriktionen steigt jedoch exponentiell an, sodass in der Praxis selten mehr als fünf verschiedene Impulse im Modell berücksichtigt werden.

Der Einfluss der Zentralbankkommunikation auf den Euro-Wechselkurs

Bei der Analyse von in sehr kurzen Zeitabständen gemeldeten Daten um geldpolitische Sitzungen herum lässt sich häufig eine gleichgerichtete Bewegung von Renditen und Aktienpreisen beobachten. In der Theorie führt ein kontraktiver geldpolitischer „Schock“ jedoch über einen Renditeanstieg zu einem eingetrübten Konjunkturausblick und einem höheren Diskontfaktor. Beides impliziert fallende Aktienpreise und damit eine gegenläufige Bewegung von Aktienkursen und Zinsen. Der beobachtete Gleichlauf von Renditen und Aktienkursen kann aber über Schocks erklärt werden, die von neuen Zentralbankinformationen ausgelöst werden. Dabei handelt es sich vor allem um Impulse, die entstehen, wenn Finanzmarktakteure ihre Einschätzung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage oder zu speziellen makroökonomischen Größen aufgrund der Kommunikation der Zentralbank revidieren. Konkret könnte Zentralbankkommunikation über kurz- und längerfristige Prognosen makroökonomischer Größen einen solchen Impuls auslösen.¹⁾ Diese sogenannten Zentralbankinformationsschocks treten nicht nur häufig auf, sowohl bei Ankündigungen der EZB als auch der Federal Reserve,²⁾ sondern haben auch Implikationen für die Volkswirtschaft, welche sich grundlegend von denen rein geldpolitischer Schocks unterscheiden.³⁾

In einem kürzlich erschienenen Diskussionspapier der Bundesbank wird der Effekt solcher Zentralbankinformationsschocks sowie der Effekt rein geldpolitischer Schocks auf den Wechselkurs des Euro in einem vektorautoregressiven (VAR-)Modell untersucht.⁴⁾ Es fließen insgesamt acht Variablen in das Modell ein. Aus dem Euroraum sind dies zweijährige Renditen von deutschen Staatsanleihen, der Euro-Stoxx-50-Aktienindex,

die Industrieproduktion, der Konsumentenpreisindex sowie ein Bankkredit-Spread.⁵⁾ Der internationalen Dimension wird mit ausländischen Konsumentenpreisen sowie zweijährigen Renditen und dem nominalen Wechselkurs des Euro Rechnung getragen.⁶⁾ Die Schätzung beruht auf Daten von Januar 1999 bis September 2018.⁷⁾ Geschätzt wird die reduzierte Form des VAR-Modells mithilfe bayesianischer Methoden.

Um die zwei im Modell betrachteten Schocks, den rein geldpolitischen und den Zentralbankinformationsschock, möglichst eindeutig von anderen Einflüssen isolieren zu können, wird methodisch auf ein „Proxy-

1 Bereits Romer und Romer (2000) zeigen in ihrer Studie, dass asymmetrische Informationen zwischen der Federal Reserve und der Öffentlichkeit bei Inflationsprognosen bestehen und dass geldpolitische Ankündigungen eine Signalwirkung für kommerzielle Prognosen haben. Aufbauend darauf begründen Nakamura und Steinsson (2018) einen Anstieg der erwarteten zukünftigen Wirtschaftsleistung in kommerziellen Prognosen nach einer unerwarteten Zunahme des realen Zinssatzes ausgelöst durch Ankündigungen des Offenmarktausschusses der Federal Reserve mit einem „Fed Information Effect“.

2 Vgl.: Cieslak und Schrimpf (2019).

3 Vgl.: Jarociński und Karadi (2020).

4 Vgl.: Franz (2020). Für eine formellere Darstellung eines VAR-Modells sei auch auf S. 37 verwiesen.

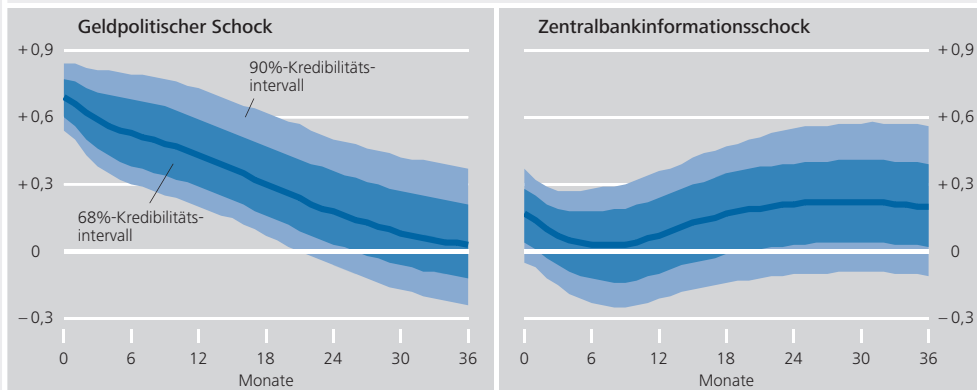
5 Der Bankkredit-Spread ist aus Gilchrist und Mojon (2018) übernommen und beschreibt die Differenz zwischen den Renditen von Geschäftsbankanleihen aus dem Euroraum und denen deutscher Staatsanleihen. Mit dem Spread sollen zeitvariiierende Risikoaufschläge beschrieben werden, um die tatsächlichen Refinanzierungskosten von Firmen und Haushalten im Euroraum besser zu approximieren. Nach Gertler und Karadi (2015) ist die Hinzunahme einer solchen Variable wichtig, da geldpolitische Maßnahmen einen sich verstärkenden Effekt über diese Aufschläge auf die Refinanzierungskosten haben können.

6 Das VAR-Modell wird zuerst gegenüber 12 wichtigen Handelspartnern geschätzt, sodass die ausländischen Variablen handelsgewichtet eingehen, zusätzlich aber auch bilateral gegenüber den G10-Währungen mit Ausnahme der Schweiz.

7 Wie bei monatlichen Daten üblich wird die maximale Verzögerung der Variablen im VAR-Modell auf 12 Perioden festgesetzt.

Impuls-Antwort-Funktionen des effektiven Euro-Wechselkurses⁸⁾

Reaktion auf den Schock in %¹⁾



* Gegenüber 12 Handelspartnern. ¹⁾ Die Schocks sind jeweils so normiert, dass sie die Rendite deutscher Staatsanleihen mit zwei Jahren Restlaufzeit um 10 Basispunkte erhöhen. Ein positiver Wert entspricht einer Aufwertung des Euro.
 Deutsche Bundesbank

VAR“ zurückgegriffen.⁸⁾ Dafür werden wie in einer Ereignisstudie⁹⁾ kurzfristige Reaktionen von Renditen zweijähriger deutscher Staatsanleihen und des Euro-Stoxx-50-Aktienindex betrachtet. Dies geschieht in einem engen Zeitraum um Ankündigungen der Zentralbank nach geldpolitischen EZB-Ratssitzungen herum.¹⁰⁾ Aus diesen kurzfristigen Rendite- und Kursreaktionen werden Zeitreihen gebildet, welche als „Proxies“ im Modell verwendet werden. Sie können den rein geldpolitischen und den Zentralbankinformationsschock dann gut abbilden, wenn im Zeitraum der gemessenen Reaktion keine weiteren makroökonomisch relevanten Informationen veröffentlicht wurden und die zwei Schocks weitgehend die Überraschungen aus der Stellungnahme der EZB abdecken.¹¹⁾ Um dies zu gewährleisten, wurden die Zins- und Kursreaktionen an Tagen geldpolitischer EZB-Ratssitzungen über einen recht kurzen Zeitraum gemessen, der zehn Minuten vor der Veröffentlichung der EZB-Pressemitteilung um 13:45 Uhr beginnt und 20 Minuten nach Ende der um 14:30 Uhr angesetzten Pressekonferenz endet.

Schließlich muss der rein geldpolitische Schock noch von dem Zentralbankinformationsschock getrennt werden. Dazu werden

dem Modell zusätzlich die oben erwähnten Vorzeichen-Restriktionen auferlegt: Ein kontraktiver geldpolitischer Schock führt annahmegemäß zu einem Anstieg der heimischen Renditen von Staatsanleihen und zu fallenden Aktienkursen; ein positiver Zentralbankinformationsschock dagegen erhöht sowohl die Renditen als auch die Aktienkurse.¹²⁾

Im oben stehenden Schaubild sind die Reaktionen des effektiven Euro-Wechselkurses gegenüber 12 wichtigen Handelspartnern auf einen positiven Zentralbankinformationsschock und einen kontraktiven geldpolitischen Schock als Impuls-Antwort-Funktionen dargestellt. Die Schocks sind in ihrer Stärke so normiert, dass die Rendite deutscher Staatsanleihen mit zwei Jahren Rest-

⁸⁾ Da hier nur zwei Schocks untersucht werden, ist eine Teil-Identifikation des VAR-Modells ausreichend. Vgl.: Stock und Watson (2012) sowie Mertens und Ravn (2013) für eine Herleitung der Proxy-VAR-Methode.
⁹⁾ Vgl. S. 32 ff.

¹⁰⁾ Datenquelle: Kersefischer (2019).

¹¹⁾ Technisch ausgedrückt können valide Restriktionen für die Identifikation gewonnen werden, wenn die „Proxies“ ähnlicher einer Instrumentenvariablen-Schätzung hinreichend mit den strukturellen Schocks von Interesse korreliert sind, nicht jedoch mit anderen möglichen strukturellen Schocks im Modell.

¹²⁾ Diese identifizierenden Vorzeichen-Restriktionen werden auch in Cieslak und Schimpf (2019) sowie in Jaroński und Karadi (2020) genutzt.

Unmittelbare Reaktion des bilateralen Euro-Wechselkurses gegenüber verschiedenen Währungen⁹⁾

in %

Währung/Variable	Geldpolitischer Schock	Zentralbankinformationsschock	Währungs-klassifikation nach Hossfeld und MacDonald (2015)
US-Dollar	1,17*	0,98*	Carry-Trade-Finanzierung/„Safe Haven“
Pfund Sterling	1,03*	- 0,19	Unklar
Yen	0,48*	1,55*	Carry-Trade-Finanzierung
Schwedische Krone	0,14	0,00	Spekulativ
Kanadischer Dollar	1,38*	0,18	Spekulativ
Australischer Dollar	0,43*	- 0,33*	Spekulativ
Norwegische Krone	0,53*	- 0,30*	Spekulativ
Neuseeländischer Dollar	0,70*	- 0,46*	Spekulativ
Effektiv	0,69*	0,17	Euro: Hedge
VIX-Index	3,23*	- 8,00*	-

o Die erste und zweite Spalte geben die unmittelbare prozentuale Reaktion des Euro gegenüber den angegebenen Währungen nach einem geldpolitischen Schock bzw. einem Zentralbankinformationsschock wieder, welcher jeweils die Rendite deutscher Staatsanleihen mit zwei Jahren Restlaufzeit um 10 Basispunkte erhöht. Der Länderkreis bei der Berechnung des effektiven Euro umfasst neben den zu den Währungen in der Tabelle zugehörigen Ländern auch die Schweiz, Tschechien, Polen und Dänemark. Ein „*“ gibt an, dass die jeweilige Reaktion auf dem 10 %-Niveau signifikant ist.

Deutsche Bundesbank

laufzeit in unmittelbarer Reaktion darauf um 10 Basispunkte ansteigt. Beim rein geldpolitischen Schock führt der Anstieg des Zinssatzes zu einer ökonomisch und statistisch signifikanten Aufwertung des effektiven Euro-Wechselkurses. Die Reaktion ist mit 0,7% anfangs am stärksten und verliert über die Zeit an Wirkung. Dies steht im Einklang mit der theoretischen Vorstellung des Dornbusch-Modells.¹³⁾ Der Zentralbankinformationsschock dagegen löst trotz des Anstiegs des heimischen Zinssatzes keine statistisch signifikante Reaktion des effektiven Euro-Wechselkurses aus.

Um diesem Unterschied zwischen den Reaktionen des effektiven Euro auf die zwei Schocks auf den Grund zu gehen, lohnt sich

ein Blick auf bilaterale Euro-Wechselkurse. Zu diesem Zweck wird das VAR-Modell für den Eurokurs gegenüber jeder der in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten Währungen separat geschätzt.¹⁴⁾ Die Tabelle gibt gegenüber jeder Währung die unmittelbare Reaktion des Euro-Wechselkurses an. Es zeigt sich, dass der Euro nach einem rein geldpolitischen Schock gegenüber allen Währungen aufwertet und dies mit der Ausnahme der schwedischen Krone auch statistisch und ökonomisch signifikant. Ein Zentralbankinformationsschock dagegen führt je nach Partnerwährung zu sehr heterogenen Reaktionen des Euro. So ist die geschätzte Aufwertung des Euro beispielsweise gegenüber dem Yen mit 1,6% sehr ausgeprägt; gegenüber anderen Währungen, wie zum Beispiel dem neuseeländischen Dollar, kommt es hingegen zu einer Abwertung des Euro, in diesem Fall in Höhe von 0,5%.

Woran könnte diese ausgeprägte Heterogenität der Wechselkursreaktion auf Zentralbankinformationsschocks liegen? Eine diesbezügliche Untersuchung legt nahe, dass unterschiedliche Reaktionen der jeweiligen Zinsdifferenz zwischen dem Euroraum und dem Land der Partnerwährung nicht die maßgebliche Ursache sind.¹⁵⁾ Ein vielversprechenderes Bild dagegen ergibt sich, wenn man eine Klassifikation der untersuchten Währungen nach ihrer jeweiligen Rolle im Devisenmarkt berücksichtigt (vgl. die rechte

¹³ Vgl.: Dornbusch (1976).

¹⁴ Es handelt sich hierbei um alle G10-Währungen bis auf den Schweizer Franken. Die Schweizerische Nationalbank verfolgte zwischen September 2011 und Januar 2015 eine Wechselkurspolitik, mit der sie verhinderte, dass ein Mindestkurs von 1,20 Franken pro Euro unterschritten wurde. Somit war der Schweizer Franken für einen merklichen Zeitraum der Untersuchungsperiode nicht flexibel. Dies erschwerte einen Vergleich mit den Eurokursen der anderen Währungen, weswegen der Schweizer Franken hier nicht berücksichtigt wird.

¹⁵ Siehe: Franz (2020).

Spalte der Tabelle).¹⁶⁾ So erweist sich in der der Klassifikation zugrunde liegenden Analyse der niedrig verzinste Yen als Währung, die für die Finanzierung von Anlagestrategien wie Currency Carry Trades genutzt wird. Anlagen in Währungen von rohstoff-exportierenden Ländern wie Australien oder Norwegen dagegen sind in der Vergangenheit häufig höher verzinst gewesen und damit tendenziell für spekulative Anleger interessant. Allgemein lässt sich sagen, dass Netto-Kapitalflüsse in spekulative Währungen bei steigendem globalen Risikoappetit zunehmen und so einen Aufwertungsdruck auf sie ausüben, wohingegen „Safe Haven“- , Hedge- und auch Carry-Trade-Finanzierungswährungen tendenziell bei steigendem globalen Risikoappetit abwerten. Wenn also gezeigt werden kann, dass der Risikoappetit internationaler Anleger bei einem positiven Zentralbankinformationsschock zunimmt, wird die heterogene Reaktion verschiedener bilateraler Eurokurse auf einen solchen Schock verständlich.

Die letzte Zeile in der Tabelle zeigt die unmittelbare Reaktion des VIX-Index, der impliziten Volatilität des S&P500-Aktienindex, auf geldpolitische und Zentralbankinformationsschocks. Der VIX-Index wird häufig als Indikator für den globalen Risikoappetit verwendet, wobei ein Rückgang auf einen gestiegenen Risikoappetit von Investoren hindeutet.¹⁷⁾ Nach einem positiven Zentralbankinformationsschock kommt es der Schätzung zufolge tatsächlich unmittelbar zu einem starken Anstieg des Risikoappetits, wovon spekulative Währungen profitieren sollten. Somit ist es nicht verwunderlich, dass der Euro gerade gegenüber den als spekulativ klassifizierten Währungen abwertet oder zumindest nicht signifikant aufwertet. Demgegenüber ist zu erwarten, dass der durch den positiven Zentralbankinformationsschock ausgelöste Anstieg des Risikoappetits den Kurs von Carry-Trade-

Finanzierungswährungen belastet. Tatsächlich findet die Analyse eine Aufwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar und dem Yen, die dem Klassifikationsschema zufolge dieser Kategorie angehören. Die Reaktion des VIX-Index auf einen rein geldpolitischen Schock fällt wesentlich schwächer aus als auf einen Zentralbankinformationsschock, weswegen der in diesem Fall laut Schätzung gesunkene Risikoappetit keinen großen Einfluss auf die Euro-Wechselkurse ausübt.

Die Analyse impliziert, dass es bei der Untersuchung der Auswirkung geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs des Euro wichtig ist, gleichzeitig auftretende Zentralbankinformationsschocks zu berücksichtigen. Dies liegt daran, dass sich die Wechselkurseffekte der beiden Schocks substantiell voneinander unterscheiden. In einer Schätzung, die Zentralbankinformationsschocks nicht berücksichtigte, könnte der ermittelte Effekt geldpolitischer Impulse auf den Wechselkurs des Euro daher verzerrt sein.

16 Die Klassifizierung ist aus Hossfeld und MacDonald (2015) übernommen. Sie ergibt sich aus einer Schätzung, die Wechselkursentwicklungen auf Faktoren zurückführt, die über die Zins- und Preisentwicklungen hinausgehen.

17 Die in der Tabelle dargestellte Reaktion des VIX-Index ergibt sich aus einer Schätzung des VAR-Modells wie oben beschrieben, wobei zusätzlich noch der Aktienindex S&P500 sowie der VIX-Index mit einbezogen werden.

stimmen kann.²⁹⁾ Interessanterweise bestätigen erste Studien, die diese Methodik anwenden, die theoretische Vorstellung, dass Wechselkurse nach geldpolitischen Impulsen nahezu unmittelbar „überschießen“.³⁰⁾ Dieses Resultat ist insofern hervorzuheben, als viele Studien mit VAR-Modellen nur ein verzögertes „Überschießen“ von Wechselkursen nach geldpolitischen Impulsen finden.³¹⁾

... ermöglicht dynamische Analyse von Impulsen, die durch Veröffentlichung von Zentralbankinformationen ausgelöst werden

Wenngleich man mit der sehr kurzfristigen Abgrenzung von geldpolitisch relevanten Ereignissen versucht, einen geldpolitischen Impuls möglichst exakt zu isolieren, bleibt jedoch die Frage, wie gut dies in derartigen Ereignisstudien gelingt. Dies wäre der Fall, wenn die am Markt beobachteten Zinsänderungen während geldpolitischer Ankündigungen oder kurz danach wirklich vollständig von geldpolitischen Impulsen im engeren Sinne hervorgerufen werden. Dies ist aber nicht unbedingt der Fall. Zusammen mit der geldpolitischen Entscheidung kommunizieren Notenbanken regelmäßig auch (explizit oder implizit) zusätzliche Informationen über ihre Einschätzung der wirtschaftlichen Lage und der Aussichten für Konjunktur und Inflation.³²⁾ Ein Zinsanstieg in den Minuten nach einem geldpolitischen Beschluss könnte dann beispielsweise auch auf die Kommunikation überraschend positiver Wirtschaftsaussichten durch die Zentralbank zurückzuführen sein. Die Effekte solcher Informationsimpulse unterscheiden sich jedoch grundsätzlich von denen genuin geldpolitischer Impulse. Anstatt Preise und Wirtschaftsleistung zu drücken, wie es bei einem kontraktiven geldpolitischen Impuls üblich wäre, geht der durch die Aufhellung des Wirtschaftsausblicks hervorgerufene Zinsanstieg an den Märkten in diesem Fall im Gegenteil mit steigender Produktion und steigenden Preisen einher. Die makroökonomischen Reaktionen sind daher eher mit denen eines Nachfrageimpulses zu vergleichen.³³⁾

Auch auf den Wechselkurs bezogen haben – wie eine neue Bundesbankstudie³⁴⁾ zeigt – durch Informationsimpulse ausgelöste Zinsanstiege eine andere Wirkung als rein geldpoli-

tische Impulse (vgl. S. 42 ff.). Löst die Kommunikation der EZB nach einer ihrer geldpolitischen Sitzungen einen rein geldpolitischen Impuls aus, führt dies zu einem „Überschießen“ fast aller untersuchten bilateralen Euro-Wechselkurse übereinstimmend mit den Vorhersagen des Dornbusch-Modells.³⁵⁾ Bei einem positiven Informationsimpuls, bei dem sich der Wirtschaftsausblick durch die Zentralbankkommunikation verbessert, fällt die Reaktion der Euro-Wechselkurse je nach Partnerwährung dagegen unterschiedlich aus.

So kommt es trotz des heimischen Zinsanstieges teils zu einer Abwertung des Euro, beispielsweise gegenüber dem australischen Dollar oder der norwegischen Krone. Dies hängt den Studienergebnissen zufolge damit zusammen, dass der Informationsimpuls auch einen erheblichen, positiven Einfluss auf den globalen Risikoappetit von Investoren hat. Unabhängig von der Zinsentwicklung werden gerade spekulative Währungen nachgefragt, wenn der Risikoappetit an den Märkten steigt.³⁶⁾ Zu diesen zählen nicht selten Währungen rohstoffexportierender Länder wie eben der australische Dollar und die norwegische Krone. Somit ist es nicht verwunderlich, dass der Euro infolge eines positiven In-

Durch die EZB-Kommunikation ausgelöste positive Informationsimpulse rufen heterogene Reaktionen des Euro hervor, ...

... bei denen der Euro gegenüber Währungen rohstoffexportierender Länder abwertet ...

29 In einem solchen Ansatz wird die Veränderung eines Zinssatzes in sehr engen Zeitabständen um geldpolitische Ankündigungen herum als „Proxy“ für den tatsächlichen geldpolitischen Impuls genutzt. Die grundlegende Idee dieser aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu einem Instrumentenvariablen-Ansatz auch als VAR-IV bezeichneten Proxy-VAR-Modelle wurde von Stock und Watson (2012) und Mertens und Ravn (2013) entwickelt.

30 Vgl. Franz (2020) für ein unmittelbares „Überschießen“ nach geldpolitischen Impulsen des Eurosystems und Rühl (2020) für ein vergleichbares Resultat für die USA.

31 Stellvertretend seien hier Eichenbaum und Evans (1995) sowie Scholl und Uhlig (2008) genannt.

32 Bereits Romer und Romer (2000) haben gezeigt, dass Marktteilnehmer auf eine solche Kommunikation hin ihre eigenen Prognosen anpassen.

33 Vgl.: Jarociński und Karadi (2020).

34 Vgl.: Franz (2020).

35 Dies ist der Fall gegenüber Pfund Sterling, Yen, kanadischem Dollar, australischem Dollar, neuseeländischem Dollar und der norwegischen Krone. Nur gegenüber dem US-Dollar gibt es Evidenz für ein verzögertes „Überschießen“. Gegenüber der schwedischen Krone ist die Reaktion des Euro-Wechselkurses dagegen nicht statistisch signifikant.

36 Vgl. Hossfeld und MacDonald (2015) für eine Klassifikation der G10-Währungen.

formationsimpulses gerade gegenüber diesen Währungen abwertet.

... und gegenüber Währungen, die bei hoher Risikoaversion nachgefragt werden, aufwertet

Umgekehrt wertet der Euro infolge eines positiven Informationsimpulses gegenüber anderen Währungen wie dem US-Dollar oder dem Yen auf. Diese Aufwertung scheint am stärksten gegenüber solchen Währungen auszufallen, welche eher in Zeiten hoher Risikoaversion nachgefragt werden. Im Unterschied zu positiven Informationsimpulsen verringern rein kontraktive geldpolitische Impulse die Risikoaversion nicht, sondern steigern sie allenfalls. Da dieser Effekt aber vergleichsweise gering zu sein scheint, spielen Anpassungen in der Risikoeinstellung von Investoren bei rein geldpolitischen Impulsen nur eine untergeordnete Rolle.

Wirkung unkonventioneller Geldpolitik

Unkonventionelle Geldpolitik und Wechselkurse: theoretische Überlegungen ...

In den letzten Jahren wurde schließlich auch die Frage untersucht, wie Wechselkurse auf unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen, wie die Anleiheankaufprogramme vieler Zentralbanken oder auch die Nutzung von Forward Guidance, reagieren.³⁷⁾ Dabei werden insbesondere die folgenden zwei theoretischen Transmissionskanäle diskutiert. Der Portfolio-Rebalancing-Kanal besagt, dass eine Ausweitung von Anleihekäufen der Zentralbank auf dem Sekundärmarkt die Kurse langfristiger Anleihen erhöht, wodurch deren Renditen sinken. Ein Teil der Investoren wird daher das eigene Portfolio unter anderem in ausländische Anlagen umschichten. Die daraus resultierenden Kapitalabflüsse führen zu einer Abwertung der heimischen Währung. Der Signalkanal wirkt dagegen über die Erwartungsbildung der Investoren. Die Nachricht über eine Ausweitung von Anleihekäufen legt eine längerfristige expansive Ausrichtung nahe, wodurch sich auch das erwartete Niveau zukünftiger kurzfristiger Zinsen entsprechend nach unten anpasst. Auch hier kommt es daher zu einer Abwertung der heimischen Währung.

Empirische Studien zu unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen ermitteln meist einen ökonomisch und statistisch signifikanten Effekt auf den Wechselkurs in der von der Theorie vorausgesagten Richtung. Von der Höhe her sind die in vielen Studien ermittelten Wechselkurseffekte mit denen konventioneller Geldpolitik vergleichbar.³⁸⁾ Manche jedoch schätzen den Effekt unkonventioneller Maßnahmen sogar als größer ein.³⁹⁾ Dieses Ergebnis könnte teilweise aber auch darauf zurückzuführen sein, dass die Sensitivität von Wechselkursen gegenüber geldpolitischen Impulsen – wie oben gezeigt – über die Zeit zugenommen hat.⁴⁰⁾ Zwar beschäftigen sich die meisten Studien zu unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen mit der Geldpolitik der Federal Reserve, aber es existiert durchaus auch Evidenz für eine ähnliche Transmission auf den Wechselkurs für das Eurosystem, vor allem in Bezug auf den Euro-US-Dollar-Kurs.⁴¹⁾ Für andere Währungspaare scheinen die Effekte aber recht heterogen zu sein.⁴²⁾ Generell ist festzuhalten, dass Wechselkurse offensichtlich sowohl von lang- wie auch von kurzfristigen Zinsänderungen beeinflusst werden. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass unkonventionelle geldpolitische Impulse zu Zeiten bei 0 % liegender Kurzfristzinsen über ihren Einfluss auf das längere Ende der Zinsstrukturkurve ein bedeutender Faktor an Devisenmärkten sind.

... und empirische Resultate

³⁷ Eine umfassende Analyse der Anleihekäufe des Eurosystems und deren Auswirkungen auf den Wechselkurs des Euro ist in Deutsche Bundesbank (2017) zu finden.

³⁸ Vgl.: Rogers et al. (2014), Neely (2015) oder Swanson (2017).

³⁹ Vgl.: Glick und Leduc (2018). Dies wäre auch vereinbar mit dem Resultat einer höheren Sensitivität der Euro-Wechselkurse auf geldpolitische Impulse, die stärker über längerfristige Zinsen wirken (vgl. S. 32 ff.).

⁴⁰ Vgl.: S. 32 ff. und Ferrari et al. (2017).

⁴¹ Vgl.: Deutsche Bundesbank (2017), Altavilla et al. (2015) oder Dedola et al. (2020). Letztere schätzen bspw., dass eine Ankündigung zu Anleihekäufen, welche die Bilanz des Eurosystems gegenüber der Bilanz der Federal Reserve um 20 % erhöht, zu einer Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar um 7 % führt.

⁴² Vgl.: Bluwstein und Canova (2016) oder Fratzscher et al. (2016).

■ Fazit

Geldpolitische Impulse besitzen einen bedeutenden Einfluss auf die Wechselkursentwicklung des Euro. Schon aus theoretischer Sicht sind Zinsdifferenzen neben dem Preisniveau ein wesentlicher Faktor der Wechselkursbestimmung. Daneben spricht aber auch die empirische Evidenz dafür, dass beispielsweise das Eurosystem über seinen Einfluss auf die Zinsstrukturkurve entscheidend auf den Wechselkurs des Euro einwirkt. Die hohe Bedeutung geldpolitischer Ankündigungen für den Wechselkurs des Euro belegen mehrere Analysen, die ganz unterschiedliche Verfahren verwenden. So ist es nicht verwunderlich, dass einige der größten Tagesauf- und -abwertungen des Euro auf eben solche geldpolitischen Ereignisse zurückzuführen sind. Es werden auch Anzeichen dafür gefunden, dass sich dieser Einfluss über die Zeit sogar noch verstärkt hat.

Eine Quantifizierung des Effekts geldpolitischer Impulse auf Euro-Wechselkurse gestaltet sich jedoch als kompliziert. So ist die eindeutige Identifikation eines geldpolitischen Impulses methodisch schwierig. In den letzten Jahren wurden jedoch vor allem durch die Entwicklung neuer statistischer Verfahren und die breitere Verfügbarkeit von in sehr kurzen Zeitabständen gemessenen Finanzmarktdaten große Fortschritte in der Quantifizierung geldpolitischer Impulse und der Analyse von deren Effekten auf Wechselkurse gemacht.

Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass geldpolitische Kommunikation auch für Finanzmärkte relevante Informationen enthalten kann, welche nicht direkt die Geldpolitik, sondern beispielsweise eher den Wirtschaftsausblick betreffen. Für den Wechselkurs des Euro weichen die Effekte solcher Informationsimpulse aber von denen rein geldpolitischer Impulse signifikant ab und variieren überdies stark je nachdem, welches Wechselkurspaar betrachtet wird.

Die hier vorgestellten Ergebnisse legen nahe, dass ein geldpolitischer Impuls des Eurosystems, welcher die Rendite fünfjähriger deutscher Staatsanleihen um 10 Basispunkte erhöht, zu einer unmittelbaren Aufwertung des Euro gegenüber US-Dollar, Yen und Pfund Sterling um jeweils etwa 0,7 % führt. Demgegenüber fällt die ermittelte Aufwertung im Durchschnitt wesentlich geringer aus, wenn der geldpolitische Impuls hauptsächlich über kurzfristige Zinsen wirkt. Dieses Resultat kann allerdings teilweise durch den generell zunehmenden Einfluss geldpolitischer Impulse auf den Euro hervorgerufen worden sein. Auch im Vergleich zu anderen makroökonomischen Einflussfaktoren ist den vorgestellten Analysen zufolge dieser Einfluss für den Euro-US-Dollar-Kurs in den letzten Jahren beträchtlich gewesen. Dies legt nahe, bei der geldpolitischen Kommunikation potenzielle Auswirkungen auf den Wechselkurs des Euro nicht aus dem Blick zu verlieren.

■ Literaturverzeichnis

Altavilla, C., G. Carboni und R. Motto (2015), Asset Purchase Programmes and Financial Markets: Lessons from the Euro Area, ECB Working Paper, No. 1864.

Altavilla, C., L. Brugnolini, R.S. Gürkaynak, R. Motto und G. Ragusa (2019), Measuring Euro Area Monetary Policy, *Journal of Monetary Economics*, 108, S. 162–179.

Ang, A. und D. Kristensen (2012), Testing Conditional Factor Models, *Journal of Financial Economics*, 106, S. 132–156.

Betts, C. und M.B. Devereux (2000), Exchange Rate Dynamics in a Model of Pricing-to-Market, *Journal of International Economics*, 50, S. 215–244.

Blei, D. M., A. Y. Ng und M. I. Jordan (2003), Latent Dirichlet Allocation, *Journal of Machine Learning Research*, 3, S. 933–1022.

Bluwstein, K. und F. Canova (2016), Beggar-Thy-Neighbor? The International Effects of ECB Unconventional Monetary Policy Measures, *International Journal of Central Banking*, 12(3), S. 69–120.

Cieslak, A. und A. Schrimpf (2019), Non-Monetary News in Central Bank Communication, *Journal of International Economics*, 118, S. 293–315.

Cieslak, A. und A. Vissing-Jørgensen (2020), The Economics of the Fed Put, NBER Working Paper Series, No. 26894.

Dedola, L., G. Georgiadis, J. Gräßl und A. Mehl (2020), Does a Big Bazooka Matter? Quantitative Easing Policies and Exchange Rates, *Journal of Monetary Economics*, erscheint in Kürze.

Deutsche Bundesbank (2017), Anleihekäufe des Eurosystems und der Wechselkurs des Euro, *Monatsbericht*, Januar 2017, S. 13–40.

Deutsche Bundesbank (2016), Der Einfluss alternativer Indikatoren der preislichen Wettbewerbsfähigkeit auf den realen Güterexport, *Monatsbericht*, Januar 2016, S. 13–31.

Deutsche Bundesbank (2013), Makroökonomische Ansätze zur Einschätzung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit, *Monatsbericht*, Oktober 2013, S. 31–46.

Deutsche Bundesbank (2005), Wechselkurs und Zinsdifferenz: jüngere Entwicklungen seit Einführung des Euro, *Monatsbericht*, Juli 2005, S. 29–45.

Deutsche Bundesbank (2004), Die Kaufkraftparitätentheorie als Konzept zur Beurteilung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit, *Monatsbericht*, Juni 2004, S. 29–43.

Devereux, M.B. und C. Engel (2002), Exchange Rate Pass-Through, Exchange Rate Volatility, and Exchange Rate Disconnect, *Journal of Monetary Economics*, 49, S. 913–940.

Dornbusch, R. (1976), Expectations and Exchange Rate Dynamics, *Journal of Political Economy*, 84(6), S. 1161–1176.

Eichenbaum, M. und C. L. Evans (1995), Some Empirical Evidence on the Effects of Shocks to Monetary Policy on Exchange Rates, *The Quarterly Journal of Economics*, 110, S. 975–1009.

Engel, C. (2014), Exchange Rates and Interest Parity, in *Handbook of International Economics Vol. 4*, Gopinath, G., E. Helpman und K. Rogoff (eds.), Chapter 8, S. 453–522.

Fama, E. F. (1984), Forward and Spot Exchange Rates, *Journal of Monetary Economics*, 14, S. 319–338.

Farrant, K. und G. Peersman (2006), Is the Exchange Rate a Shock Absorber or a Source of Shocks? New Empirical Evidence, *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(4), S. 939–961.

Faust, J., J.H. Rogers, B. Shing-Yi, B. Wang und J.H. Wright (2007), The High-Frequency Response of Exchange Rates and Interest Rates to Macroeconomic Announcements, *Journal of Monetary Economics*, 54, S. 1051–1068.

Ferrari, M., J. Kearns und A. Schrimpf (2017), Monetary Policy's Rising FX Impact in the Era of Ultra-Low Rates, *CEPR Discussion Paper*, No. DP11918.

Franz, T. (2020), Central bank information shocks and exchange rates, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 13/2020.

Fratzcher, M., M. Lu Duca und R. Straub (2016), ECB Unconventional Monetary Policy: Market Impact and International Spillovers, *IMF Economic Review*, 64(1), S. 36–74.

Frenkel, J.A. (1976), A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence, *The Scandinavian Journal of Economics*, 78(2), S. 200–224.

Fry, R. und A. Pagan (2011), Sign Restrictions in Structural Vector Autoregressions: A Critical Review, *Journal of Economic Literature*, 49(4), S. 938–960.

Gentzkow, M., B. Kelly und M. Taddy (2019), Text as Data, *Journal of Economic Literature*, 57(3), S. 535–574.

Gertler, M. und P. Karadi (2015), Monetary Policy Surprises, Credit Costs, and Economic Activity, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), S. 44–76.

Gilchrist, S. und B. Mojon (2018), Credit Risk in the Euro Area, *The Economic Journal*, 128, S. 118–158.

Glick, R. und S. Leduc (2018), Unconventional Monetary Policy and the Dollar: Conventional Signs, Unconventional Magnitudes, *International Journal of Central Banking*, 14(5), S. 103–152.

Gürkaynak, R.S., B. Sack und E.T. Swanson (2005), Do Actions Speak Louder than Words? The Response of Asset Prices to Monetary Policy Actions and Statements, *International Journal of Central Banking*, 1(1), S. 55–93.

Hansen, L.P. und R.J. Hodrick (1980), Forward Exchange Rates as Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis, *Journal of Political Economy*, 88(5), S. 829–853.

Hansen, S., M. McMahon und A. Prat (2018), Transparency and Deliberation within the FOMC: A Computational Linguistics Approach, *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), S. 801–870.

Hansen, S. und M. McMahon (2016), Shocking Language: Understanding the Macroeconomic Effects of Central Bank Communication, *Journal of International Economics*, 99, S. 114–133.

Hausman, J. und J. Wongswan (2011), Global Asset Prices and FOMC Announcements, *Journal of International Money and Finance*, 30, S. 547–571.

Hossfeld, O. und R. MacDonald (2015), Carry Funding and Safe Haven Currencies: A Threshold Regression Approach, *Journal of International Money and Finance*, 59, S. 185–202.

Jarociński, M. und P. Karadi (2020), Deconstructing Monetary Policy Surprises – The Role of Information Shocks, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), S. 1–43.

Kearns, J. und P. Manners (2006), The Impact of Monetary Policy on the Exchange Rate: A Study using Intraday Data, *International Journal of Central Banking*, 2(4), S. 157–183.

Kerssenfischer, M. (2019), Information effects of euro area monetary policy: New evidence from high-frequency futures data, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 07/2019.

Kilian, L. und H. Lütkepohl (2017), *Structural Vector Autoregressive Analysis*, Cambridge University Press.

Matheson, T. und E. Stavrev (2014), News and Monetary Shocks at a High Frequency: A Simple Approach, *Economics Letters*, 125, S. 282–286.

Mertens, K. und M.O. Ravn (2013), The Dynamic Effects of Personal and Corporate Income Tax Changes in the United States, *American Economic Review*, 103(4), S. 1212–1247.

Mikolov, T., I. Sutskever, K. Chen, G. Corrado und J. Dean (2013), Distributed Representation of Words and Phrases and their Compositionality, *Advances in Neural Information Processing Systems*, 26.

Miranda-Agrippino, S. und G. Ricco (2020), The Transmission of Monetary Policy Shocks, *American Economic Journal: Macroeconomics*, erscheint in Kürze.

Nakamura, E. und J. Steinsson (2018), High-Frequency Identification of Monetary Non-Neutrality: The Information Effect, *The Quarterly Journal of Economics*, 133(3), S. 1283–1330.

Neely, J. C. (2015), Unconventional Monetary Policy has Large International Effects, *Journal of Banking & Finance*, 52, S. 101–111.

Obstfeld, M. und K. Rogoff (2003), Risk and Exchange Rates, in: Helpmann, E. und E. Sadka (eds.), *Contemporary Economic Policy: Essay in Honor of Assaf Razin*, Cambridge University Press.

Obstfeld, M. und K. Rogoff (1995), Exchange Rate Dynamics Redux, *Journal of Political Economy*, 103(3), S. 624–660.

Rey, H. (2015), Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence, *NBER Working Paper*, No. 21162.

Rogers, J. H., C. Scotti und J. H. Wright (2014), Evaluating Asset-Market Effects of Unconventional Monetary Policy: A Multi-Country Review, *Economic Policy*, 80, S. 749–799.

Rogoff, K. (1996), The Purchasing Power Parity Puzzle, *Journal of Economic Literature*, 34, S. 647–668.

Romer, C. D. und D. H. Romer (2000), Federal Reserve Information and the Behavior of Interest Rates, *American Economic Review*, 90(3), S. 429–457.

Rubio-Ramírez, J. F., D. F. Waggoner und T. Zha (2010), Structural Vector Autoregressions: Theory of Identification and Algorithms for Inference, *The Review of Economic Studies*, 77, S. 665–696.

Rüth, S. K. (2020), Shifts in Monetary Policy and Exchange Rate Dynamics: Is Dornbusch’s Overshooting Hypothesis Intact, After All?, *Journal of International Economics*, 126, Article 103344.

Scholl, A. und H. Uhlig (2008), New Evidence on the Puzzles: Results from Agnostic Identification on Monetary Policy and Exchange Rates, *Journal of International Economics*, 76, S. 1–13.

Shapiro, A. H. und D. Wilson (2019), Taking the Fed at its Word: A New Approach to Estimating Central Bank Objectives using Text Analyses, *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, Nr. 2019–02.

Stock, J. H. und M. W. Watson (2012), Disentangling the Channels of the 2007–2009 Recessions, *NBER Working Paper*, No. 18094.

Swanson, E. T. (2017), Measuring the Effects of Federal Reserve Forward Guidance and Asset Purchases on Financial Markets, *NBER Working Paper*, No. 23311.

Warnock, F. E. (2003), Exchange Rate Dynamics and the Welfare Effects of Monetary Policy in a Two-Country Model with Home-Product Bias, *Journal of International Money and Finance*, 22(3), S. 343–363.

Zettelmeyer, J. (2004), The Impact of Monetary Policy on the Exchange Rate: Evidence from three small Open Economies, *Journal of Monetary Economics*, 51, S. 635–652.