

Die Wirkung der Geldpolitik in Abhängigkeit der Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors: Evidenz für den Euroraum

Durch die wirtschaftlichen Einschränkungen infolge der Corona-Pandemie hat sich die Verschuldungslage des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum verschlechtert. Dies zeigt sich vor allem in einem Anstieg der Verschuldung der nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte relativ zum Bruttoinlandsprodukt. Die wirtschaftswissenschaftliche Literatur zeigt, dass eine höhere Verschuldung des nichtfinanziellen Privatsektors die Wirkung geldpolitischer Maßnahmen verstärken kann. Allerdings liegen hierzu bisher kaum empirische Arbeiten für den Euroraum vor.

Der vorliegende Aufsatz versucht, diese Lücke zu verkleinern. Anhand einer ökonometrischen Analyse auf Basis eines Panels der Euro-Länder werden Schätzungen für ein Regime hoher und für ein Regime geringer Verschuldung durchgeführt. Hierbei zeigt sich, dass nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte bei einer hohen Verschuldung ihre Ausgaben in Reaktion auf einen geldpolitischen Schock erkennbar stärker anpassen als im Fall einer geringen Verschuldung. Diese Unterschiede sind bei den nichtfinanziellen Unternehmen stärker ausgeprägt als bei den privaten Haushalten.

Am aktuellen Datenrand weisen die Verschuldungsindikatoren der nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte in den Mitgliedstaaten des Euroraums trotz der pandemiebedingt verschlechterten Lage in ihrer Mehrzahl nicht auf eine außergewöhnlich hohe Verschuldung hin. Die aktuelle Verschuldungssituation entspricht damit keinem Regime hoher Verschuldung und dürfte daher wohl nicht zu einer deutlichen Verstärkung der Wirkung geldpolitischer Maßnahmen beitragen.

■ Einleitung

Verschuldungslage des nicht-finanziellen Privatsektors im Euroraum hat sich durch Corona-Pandemie verschlechtert

Durch die wirtschaftlichen Einschränkungen infolge der Corona-Pandemie hat sich die Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum und seinen Mitgliedstaaten verschlechtert. Zum einen sank das Einkommen, zum anderen stieg die Kreditaufnahme, im Fall der nichtfinanziellen Unternehmen sogar deutlich. Zusammengenommen erhöhte sich die Verschuldung der nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte relativ zum Einkommen erkennbar.

Aufsatz untersucht, ob Verschuldungssituation die Transmission der Geldpolitik beeinflusst

Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Aufsatz, ob die Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors die Transmission der Geldpolitik verändert. Theoretische und ökonometrische Studien deuten darauf hin, dass eine im Verhältnis zu Einkommen, Vermögen oder liquiden Aktiva hohe Verschuldung mit einer größeren marginalen Ausgabenneigung von nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalten einhergeht. Dies wird unter anderem damit begründet, dass bilanzielle Restriktionen bedingt durch eine hohe Verschuldung verhindern, dass nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte ihre optimalen Investitions- und Konsumpläne umsetzen. Durch geldpolitische Maßnahmen ausgelöste Einkommensveränderungen schlagen sich infolgedessen stärker auf Investitionen und Konsum nieder als in einem Umfeld ohne derartige bilanzielle Restriktionen.

Erweiterte Perspektive bilanzieller Restriktionen

Die grundsätzliche Bedeutung von Bilanzpositionen für die geldpolitische Transmission ist unter dem Begriff des Bilanzkanals seit längerer Zeit bekannt und erforscht. Diese Literatur stellt die Kreditaufnahmefähigkeit von nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalten in den Mittelpunkt. In jüngerer Zeit wird diese Sichtweise um weitere bilanzseitige Einflüsse wie beispielsweise die Liquiditätsausstattung und Schuldendienstfähigkeit ergänzt. Diese erweiterte Perspektive auf bilanzielle Restriktionen, von denen der klassische Bilanzkanal einen Teil darstellt, ist Gegenstand der vorliegenden Analyse.

Im Zentrum steht die Frage, ob geldpolitische Maßnahmen stärker wirken, wenn bilanzielle Restriktionen eine größere Rolle spielen.

Vorliegende empirische Arbeiten zu diesem Themenkomplex beziehen sich zumeist auf die USA. Dieser Aufsatz erweitert die Betrachtung auf die Euro-Länder. Im Folgenden werden zunächst die konzeptionellen Grundlagen einer von der Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors abhängigen Wirkung geldpolitischer Maßnahmen genauer dargelegt und die Ergebnisse der vorhandenen Literatur vorgestellt. Anschließend werden ökonometrische Schätzungen für ein Panel von Euro-Ländern präsentiert und diskutiert. Zum Abschluss evaluiert der Aufsatz auf Basis der Schätzungen, ob die aktuelle Verschuldungslage im Euroraum die Wirkung geldpolitischer Impulse tendenziell verstärken könnte.

Empirische Analyse für den Euroraum

■ Konzeptionelle Grundlagen und existierende empirische Evidenz

Die akademische Literatur beschäftigt sich schon seit einiger Zeit mit einer zustandsabhängigen Effektivität der Geldpolitik.¹⁾ Hierunter versteht man, dass die Wirksamkeit der Geldpolitik abhängig ist von ihrer Wirkungsrichtung und äußeren Umständen. So zeigen wissenschaftliche Arbeiten beispielsweise, dass eine geldpolitische Straffung größere Effekte hat als eine ähnlich starke geldpolitische Lockerung.²⁾ Zudem wirkt die Geldpolitik in einer Rezession schwächer als in einer wirtschaftlichen Aufschwungphase.³⁾

Wirkung der Geldpolitik kann zustandsabhängig sein

¹ Zuvor standen theoretische und empirische Modelle zur geldpolitischen Transmission zumeist unter der Annahme, dass die Wirkung der Geldpolitik qualitativ und quantitativ stets gleich und somit zustandsunabhängig ist. Für eine detaillierte Übersicht dieser Literatur vgl.: Ramey (2016).

² Vgl. z. B.: Morgan (1993), Karras (1996) oder Weise (1999). Auch neuere Arbeiten wie Angrist et al. (2018) bestätigen dieses Ergebnis.

³ Vgl. z. B.: Tenreyro und Thwaites (2016). Die Autoren beschreiben ihr Ergebnis mit der Metapher „pushing on a string“. Auch sie bestätigen, dass restriktive Schocks stärkere Effekte haben als expansive Schocks.

Bilanzielle Restriktionen können Ursache einer zustandsabhängigen Wirkung der Geldpolitik sein

Unter dem Eindruck der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise trat die Bilanzsituation von nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalten als eine mögliche Ursache einer zustandsabhängigen Wirkung der Geldpolitik in den Vordergrund. Die grundlegende Idee hierbei ist, dass nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte ihre Investitions- und Konsumentscheidungen nicht völlig frei den jeweiligen ökonomischen Gegebenheiten anpassen können. So dürften beispielsweise bilanziell beschränkte nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten nicht jegliche durch restriktive geldpolitische Maßnahmen ausgelösten temporären Einkommensverluste über eine höhere Verschuldung kompensieren können. Infolgedessen schränken sie ihre Ausgaben stärker ein als unbeschränkte nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte.

Bilanzielle Restriktionen wirken im Rahmen der geldpolitischen Transmission insbesondere über direkte und indirekte Einkommenseffekte

Bilanzielle Restriktionen wirken im Rahmen der geldpolitischen Transmission insbesondere über direkte und indirekte Einkommenseffekte. Direkte Einkommenseffekte sind unmittelbare Veränderungen der Zinsausgaben und -einnahmen sowie der sonstigen Vermögenseinkommen. Geldpolitische Maßnahmen dürften sich dabei vor allem bei denjenigen privaten Haushalten und nichtfinanziellen Unternehmen in Form von Zinseinkommenseffekten niederschlagen, deren Bilanz durch hohe Kreditverbindlichkeiten mit einer variablen Verzinsung geprägt ist.⁴⁾ Hebt die Geldpolitik beispielsweise in einer wirtschaftlichen Aufschwungphase die Zinsen an, um den Inflationsauftrieb zu dämpfen, so wirkt dieser Zinsanstieg unmittelbar auf deren Nettoeinkommen. Umgekehrt entlasten in einem wirtschaftlichen Abschwung sinkende Kurzfristzinsen diese Akteure direkt. Daneben spielen noch geldpolitisch induzierte indirekte Einkommenseffekte eine Rolle, vor allem durch Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt. So sind Bezieher niedriger Einkommen regelmäßig von einem höheren Arbeitslosigkeitsrisiko betroffen. Diese Haushalte sind zusätzlich oftmals bilanziell beschränkt, da sie schwerer an Kredite gelangen als Bezieher höherer Einkommen mit

einem geringeren Arbeitslosigkeitsrisiko. Dem entsprechend werden geldpolitisch induzierte Einkommensverluste nicht durch eine Kreditaufnahme kompensiert und die Geldpolitik wirkt stärker.⁵⁾

Eine wichtige bilanzielle Restriktion für die Kreditverfügbarkeit ist die Existenz von Beleihungsgrenzen. Deren Analyse bildet den Kern des traditionellen Bilanzkanals der geldpolitischen Transmission.⁶⁾ Demnach ist die Verfügbarkeit von Krediten zumeist durch den Wert von Sicherheiten (insbesondere von Immobilien) und der Höhe des (frei verfügbaren) Einkommens relativ zur Verschuldung begrenzt. Ist die Verschuldung im Verhältnis hierzu hoch und somit das Reinvermögen (Vermögen abzüglich Verbindlichkeiten) gering, können bilanzielle Restriktionen entstehen, die eine weitere Kreditaufnahme verhindern. Die Geldpolitik beeinflusst diese bilanziellen Restriktionen insbesondere über ihre Wirkung auf Vermögenspreise und Einkommen. Im Fall expansiver geldpolitischer Maßnahmen werden infolge steigender Einkommen und Vermögenspreise bilanzielle Restriktionen gelockert und eine zusätzliche Kreditaufnahme ermöglicht. Im Fall restriktiver Veränderungen der geldpolitischen Ausrichtung verschärfen sich bilanzielle Restriktionen hingegen. In beiden Fällen verstärkt dies die Wirkung geldpolitischer Maßnahmen.⁷⁾

Ein extremer Fall bilanzieller Beschränkung ist die Überschuldung, die eine weitere Schuldenaufnahme verhindert. Kreditnehmer müssen zur Sicherstellung der langfristigen Tragfähigkeit der Verschuldung zum einen von einer weiteren Kreditaufnahme absehen oder ihre Verschuldung tilgen. Zum anderen könnten Kreditgeber trotz steigender Einkommen und Vermögenspreise eine weitere Kreditaufnahme unterbinden. Somit fällt der Effekt einer expansiven geldpolitischen Maßnahme im Vergleich zu

Bilanzielle Restriktionen ergeben sich aus Beleihungsgrenzen

Expansive Geldpolitik könnte in Entschuldungsphasen schwächer wirken als restriktive

⁴ Vgl.: Auclert (2019), Calza et al. (2013), Di Maggio et al. (2017) sowie Tzamourani (2021).

⁵ Vgl.: Slacalek et al. (2020).

⁶ Vgl.: Bernanke et al. (1999).

⁷ Vgl.: Guerrieri und Iacoviello (2017).

einer restriktiven Maßnahme schwächer aus.⁸⁾ Im Einklang hiermit zeigt die sogenannte „Finance and Growth“-Literatur, dass eine hohe Verschuldung das langfristige Wachstum negativ beeinflusst (siehe hierzu die Ausführungen auf S. 19).

Auch geringe Verfügbarkeit liquider Mittel kann eine bilanzielle Restriktion darstellen

Ein weiterer für die Stärke der geldpolitischen Transmission wichtiger bilanzieller Faktor ist die Verfügbarkeit liquider Mittel wie Bargeld und Sichteinlagen. Die empirische Literatur zeigt, dass sogenannte Hand-zu-Mund-Konsumenten typischerweise eine hohe marginale Konsumneigung aufweisen.⁹⁾ Grund hierfür ist, dass sie nur geringe Bestände an liquiden Mitteln halten. Infolgedessen kann beispielsweise ein geldpolitisch ausgelöster Einkommensrückgang schlechter durch den Abbau von Liquiditätspolstern abgefedert werden. Dies bewirkt letztlich, dass eine restriktive Geldpolitik in ihrer Wirkung verstärkt wird. Durch die grundsätzlich hohe marginale Konsumneigung dieser beschränkten Haushalte wirken Einkommenszuwächse infolge einer expansiven geldpolitischen Maßnahme ebenfalls stärker auf die realwirtschaftliche Entwicklung.¹⁰⁾ Der Grund für die höhere Wirksamkeit ist, dass die Haushalte aufgrund der zuvor bindenden bilanziellen Beschränkungen weniger konsumieren konnten als eigentlich in ihrem optimalen Konsumplan vorgesehen.¹¹⁾ Einkommenszuwächse werden daher vergleichsweise umfangreich für zusätzliche Konsumausgaben verwendet.

Analysen mit Mikrodaten bestätigen, dass geldpolitische Maßnahmen bei hoher Verschuldung stärker wirken, ...

Eine Reihe von empirischen Untersuchungen basierend auf Mikrodaten findet Evidenz dafür, dass geldpolitische Maßnahmen bei Vorliegen bilanzieller Restriktionen eine stärkere Wirkung entfalten. So wurde beispielsweise für Großbritannien aufgezeigt, dass die Geldpolitik dann besonders wirksam ist, wenn ein großer Anteil der privaten Haushalte finanziellen Beschränkungen in Form einer hohen Verschuldungsquote unterliegt.¹²⁾ Ebenso deutet eine empirische Arbeit für Großbritannien und die USA darauf hin, dass die Reaktion des Konsums auf geldpolitische Schocks im Aggregat durch private Haushalte mit Immobilienkrediten getrie-

ben wird. Diese halten zwar in bedeutendem Umfang Reinvermögen in Form von Immobilien. Aufgrund ihres häufig geringen Bestandes an liquiden Aktiva können sie aber temporäre Einkommensschwankungen nur schlecht abfedern, und geldpolitisch ausgelöste Einkommensänderungen haben eine entsprechend starke Wirkung.¹³⁾ Zudem zeigt sich für Schweden, dass verschuldete private Haushalte stärker auf geldpolitische Schocks reagieren als Haushalte ohne Schulden. Dieser Effekt ist bei privaten Haushalten mit variabel verzinsten Krediten besonders stark ausgeprägt.¹⁴⁾ Schließlich passen jüngere nichtfinanzielle Unternehmen in Großbritannien und den USA ihre Investitionen in Reaktion auf geldpolitische Schocks stärker an als ältere. Dies ist laut der Studie vor allem darauf zurückzuführen, dass junge nichtfinanzielle Unternehmen ein geringeres Reinvermögen haben und dies ihre Kreditaufnahmefähigkeit beschränkt.¹⁵⁾

Neben diesen mikroökonomischen Analysen untersuchen auch diverse makroökonomische Studien, ob gewisse Ausprägungen von sektoralen Verschuldungsindikatoren die Wirkung der Geldpolitik verändern. So kommt zum Beispiel eine aktuelle Analyse zu dem Ergebnis, dass geldpolitische Schocks in den USA nur dann eine signifikante Wirkung auf die realwirtschaftliche Aktivität haben, wenn das Reinvermögen der privaten Haushalte gering und hierdurch ihre Kreditaufnahme beschränkt ist. Während einer Phase hohen Reinvermögens – wenn bilanzielle Restriktionen also nicht binden – findet diese Studie hingegen nur kleine und zumeist auch insignifikante Effekte.¹⁶⁾ Darüber

... ebenso wie diverse makroökonomische Studien

8 Die Grundidee dieses sog. „debt-deleveraging“ geht auf die Arbeit von Fisher (1933) zurück. Formalisiert wurde dieser Ansatz erstmals von Eggertsson und Krugman (2012). Vgl.: Albuquerque (2018), Alpanda und Zubairy (2018) sowie Alpanda et al. (2019) für empirische Evidenz.

9 Vgl.: Kaplan et al. (2014) sowie Kaplan und Violante (2018).

10 Vgl.: Di Maggio et al. (2017) sowie Flodén et al. (2020).

11 Vgl.: Kaplan et al. (2014).

12 Vgl.: Cumming und Hubert (2020).

13 Vgl.: Cloyne et al. (2020).

14 Vgl.: Flodén et al. (2020).

15 Vgl.: Cloyne et al. (2019).

16 Vgl.: Harding und Klein (2021).

Zum Einfluss von Verschuldung auf das langfristige Wirtschaftswachstum

Die bisherigen Ausführungen im Haupttext konzentrierten sich auf die zustandsabhängigen Auswirkungen der Verschuldungssituation auf die Effektivität der Geldpolitik. Die sogenannte „Finance and Growth“-Literatur untersucht, ob die Verschuldungslage auch das langfristige Gleichgewichtswachstum beeinflusst. Konkret wird hier analysiert, wie sich die finanzielle Entwicklung auf das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts (BIP) pro Kopf auswirkt. Dabei dient die auch in der Literatur zur zustandsabhängigen Wirkung der Geldpolitik häufig verwendete Verschuldungsquote zumeist als Maß für die finanzielle Entwicklung.

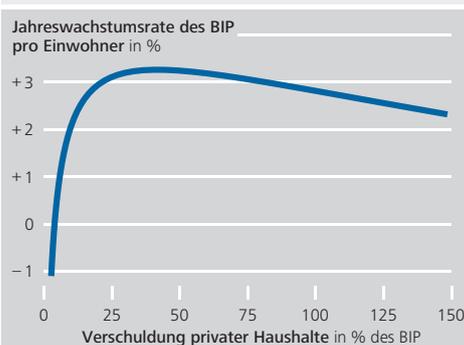
Eine der ersten systematischen Studien dieser Literatur ist das Werk von Goldsmith Ende der 1960er Jahre.¹⁾ Nach seinen Ergebnissen korrelieren die Bankaktiva (als Näherungsvariable für die Verschuldung des nichtfinanziellen Privatsektors) relativ zum BIP positiv mit dem Wirtschaftswachstum. In den 1990er und 2000er Jahren griff eine Vielzahl an Forschern diese Frage erneut auf und untersuchte sie mithilfe von ökonomischen Methoden. Die Quintessenz auch dieser Arbeiten war, dass ein großes Finanzierungsvolumen das Wachstum positiv beeinflusst.²⁾

Vor dem Hintergrund der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise wurde die Beziehung zwischen Finanzierung und Wirtschaftswachstum aber aus verschiedenen Blickwinkeln neu betrachtet. Dabei zeigten diverse Autoren, dass die Verschuldung zustandsabhängig auf das langfristige Wachstum wirkt. Genauer gesagt stellten sie fest, dass die Beziehung zwischen den Bankkreditverbindlichkeiten des nichtfinanziellen Privatsektors relativ zum BIP und dem Wirtschaftswachstum nichtlinear ist und eine um-

gekehrte U-Form aufweist:³⁾ Von einem niedrigen Niveau ausgehend hat eine steigende Verschuldungsquote zunächst einen positiven Wachstumseffekt bis zu einem Sättigungspunkt. Anschließend geht eine weitere Erhöhung der Verschuldungsquote mit geringerem Wachstum einher.

Eigene ökonomische Schätzungen für ein Panel von 34 Industrieländern legen nahe, dass sich auf sektoraler Ebene lediglich für den Haushaltssektor ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang finden lässt.⁴⁾ Dessen Verschuldung wirkt somit zustandsabhängig auf das langfristige Wachstum. Im Gegensatz dazu lässt sich für die Höhe der Verschuldung von nichtfinanziellen Unternehmen kein signifikanter Effekt auf das Wachstum finden. Das unten stehende Schaubild illustriert den nichtlinearen Zusammenhang für die privaten Haushalte. Demnach geht ein Anstieg der Verschuldungsquote bis zu einem Niveau von knapp 40 % mit einem erkennbar höheren Wirtschaftswachstum einher. Wird dieser Wert überschritten, kehrt sich die Beziehung in einen negativen Zusammenhang um. Dabei ist der Rückgang des Wirtschaftswachstums jedoch vergleichsweise schwach ausgeprägt. Am aktuellen Datenrand liegt die Verschuldungsquote mit gut 62 % im Euroraum und 58 % in Deutschland über dem Schwellenwert.

Nichtlinearer Zusammenhang zwischen Verschuldung privater Haushalte und Wirtschaftswachstum



Quelle: Unger (2018).
 Deutsche Bundesbank

1 Vgl.: Goldsmith (1969).

2 Vgl. z. B.: King und Levine (1993) oder Levine (2005).

3 Vgl. z. B.: Arcand et al. (2015) oder Cecchetti und Kharroubi (2012).

4 Die folgenden Ergebnisse basieren auf Unger (2018). Bereits zuvor dokumentierten Angeles (2015) und Beck et al. (2012) anhand von linearen Modellen Unterschiede im Zusammenhang zwischen Finanzierung und Wachstum für private Haushalte und nichtfinanzielle Unternehmen.

hinaus kam eine Studie auf Basis von zahlreichen Industrieländern zu dem Ergebnis, dass die Investitionen in Wohnimmobilien und der Konsum privater Haushalte in Phasen hoher Verschuldungsquoten stärker auf geldpolitische Schocks reagieren als in Perioden niedriger Schulden.¹⁷⁾ Zudem haben in den USA geldpolitische Schocks in Zeiten eines hohen Verhältnisses von Kreditvolumen zu Immobilienwert (Loan-to-Value Ratio) größere Effekte als in Phasen eines niedrigen Beleihungsverhältnisses, weil private Haushalte stärker ihre immobilienbesicherten Konsumkredite anpassen.¹⁸⁾

Bilanzielle Restriktionen sollten Wirksamkeit der Geldpolitik verstärken

Insgesamt betrachtet untermauert die existierende empirische Literatur somit die theoretischen Ansätze, die geldpolitischen Schocks immer dann eine höhere Wirksamkeit zuschreiben, wenn bilanzielle Restriktionen die Wirtschaftssubjekte in ihren Ausgabeentscheidungen beschränken. Dies ist vornehmlich in einer Situation der Fall, in der die Verschuldung und die mit ihr einhergehenden Zins- und Tilgungszahlungen relativ zum Einkommen, zum Vermögen oder zu den liquiden Aktiva hoch sind. Dabei ist davon auszugehen, dass auch beim Vorliegen bilanzieller Restriktionen restriktive Schocks tendenziell stärker wirken als expansive.

Abhängigkeit der Wirkung geldpolitischer Maßnahmen von der Verschuldungslage im Euroraum

Analyse des Einflusses bilanzieller Restriktionen auf die Wirksamkeit der Geldpolitik im Euroraum

In Ergänzung zur existierenden Evidenz untersucht der Aufsatz im Folgenden, ob bilanzielle Restriktionen des nichtfinanziellen Privatsektors auch im Euroraum mit einer veränderten Wirkung der Geldpolitik einhergehen. Die Analyse basiert auf einem Panel der Euro-Länder. Sie quantifiziert, wie zentrale makroökonomische Indikatoren in Abhängigkeit der bilanziellen Rahmenbedingungen auf einen geldpolitischen Schock reagieren. Als abhängige Variablen dienen die Investitionen der nichtfinanziellen Unternehmen sowie der Konsum der privaten

Haushalte. Für beide Sektoren wird in den Schätzungen jeweils zwischen zwei Zuständen unterschieden: In einem Zustand hoher Verschuldung liegen mit großer Wahrscheinlichkeit bilanzielle Restriktionen vor, in einem Zustand geringer Verschuldung nicht. Die vorliegenden Schätzungen untersuchen dabei isoliert den Effekt bilanzieller Beschränkungen und stehen somit unter der impliziten Annahme, dass expansive und restriktive Schocks symmetrisch wirken.¹⁹⁾

Identifiziert wird der bilanzielle Zustand in Anlehnung an die oben diskutierten konzeptionellen Überlegungen und im Einklang mit der empirischen Literatur durch die Ausprägungen verschiedener Verschuldungskennzahlen. Diese Kennzahlen lassen sich aus den Angaben der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung und den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen gewinnen. Berechnet werden sie jeweils getrennt für die beiden Sektoren nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte auf Ebene des einzelnen Euro-Mitgliedslandes. Bei den folgenden Ausführungen ist zu beachten, dass es sich um durchschnittliche Effekte für den Sektor eines Landes handelt. Unterschiede in den Reaktionen zwischen individuellen Haushalten oder Unternehmen lassen sich hiermit nicht aufzeigen.

Bilanzieller Zustand wird durch Ausprägungen verschiedener Verschuldungskennzahlen identifiziert

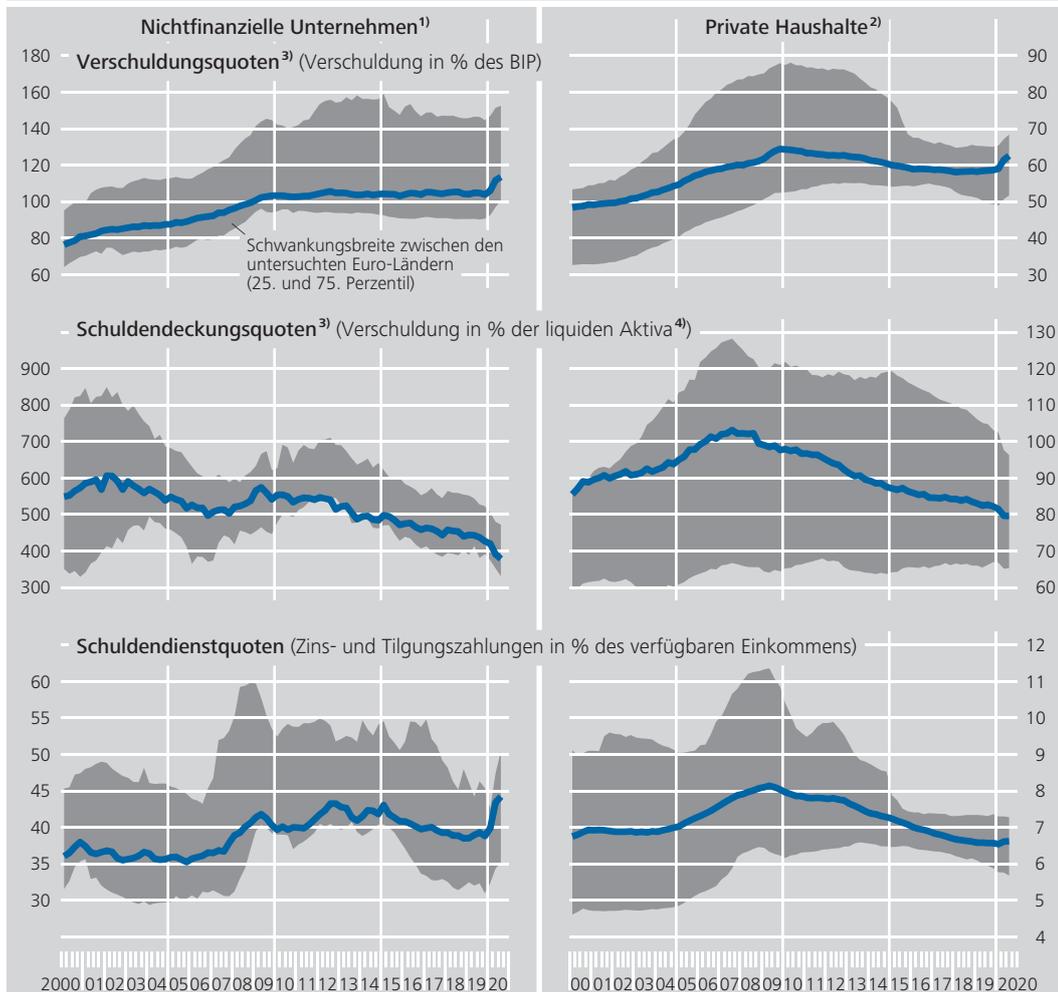
Als zentrale Kenngröße zur Bestimmung bilanzieller Beschränkungen hat sich in der empirischen Literatur die Verschuldungsquote etabliert. Sie setzt die Verschuldung in Relation

¹⁷ Vgl.: Kim und Lim (2020).

¹⁸ Vgl.: Franz (2019).

¹⁹ Ökonometrische Verfahren zur Implementierung einer doppelten Zustandsabhängigkeit – bilanziell beschränkt vs. unbeschränkt und restriktiver vs. expansiver Schock – stehen bis jetzt nicht zur Verfügung.

Verschuldungskennziffern des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. Abgrenzung der Sektoren und Instrumente nach ESVG 2010. **1** Entspricht dem Sektor „nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften“. **2** Einschl. privater Organisationen ohne Erwerbszweck. **3** Im Fall der nichtfinanziellen Unternehmen entspricht die Verschuldung der Summe aus Krediten, Schuldverschreibungen, Pensionsrückstellungen sowie Handelskrediten und Anzahlungen. Bei den privaten Haushalten beschränkt sie sich auf Kredite. **4** Bargeld und Einlagen.

Deutsche Bundesbank

Verschuldungsquote als zentrale Kenngröße zur Bestimmung bilanzieller Beschränkungen ...

zum Bruttoinlandsprodukt (BIP).²⁰ Im Fall der nichtfinanziellen Unternehmen entspricht die Verschuldung der Summe aus Krediten, Schuldverschreibungen, Pensionsrückstellungen sowie Handelskrediten und Anzahlungen. Bei den privaten Haushalten beschränkt sie sich auf Kredite. Das oben stehende Schaubild zeigt den Verlauf der sektoralen Verschuldungsquoten im Euroraum insgesamt. Zur Illustration der Schwankungsbreite zwischen den hier untersuchten Euro-Ländern wird zusätzlich der Bereich zwischen dem 25. und 75. Perzentil der Länderverteilung dargestellt.

In den 2000er Jahren stiegen die Verschuldungsquoten beider Sektoren zunächst kräftig an. Im Anschluss an die globale Finanz- und

... seit Ausbruch der Corona-Pandemie stark angestiegen

²⁰ Grundsätzlich könnte die Verschuldung auch in Relation zum sektoralen Einkommen gesetzt werden. Letzteres spiegelt die Einkommenssituation eines Sektors genauer wider. Zur besseren Vergleichbarkeit mit existierenden Studien wird hier aber das BIP verwendet. Da Daten zum nichtfinanziellen Vermögen von privaten Haushalten und nichtfinanziellen Unternehmen oftmals nicht zur Verfügung stehen, wird die Verschuldungsquote (Verschuldung relativ zum Einkommen) in der empirischen Literatur zumeist anstelle des Verschuldungsgrades (Verschuldung relativ zum Gesamtvermögen) verwendet. Der Verschuldungsgrad entspräche dabei auf makroökonomischer Ebene dem in den theoretischen Arbeiten diskutierten Beleihungswert (Immobilienkredit relativ zum Immobilienvermögen) auf mikroökonomischer Ebene.

Wirtschaftskrise entwickelte sie sich bei den nichtfinanziellen Unternehmen dann seitwärts. Bei den privaten Haushalten war ein leichter Abwärtstrend zu verzeichnen. Diese Entwicklungen auf Ebene des Euroraums verdecken jedoch unterschiedliche Verläufe in den einzelnen Ländern.²¹⁾ So reduzierten beispielsweise die nichtfinanziellen Privatsektoren in Spanien und Portugal ihre Verschuldungsquoten deutlich, während sich in Frankreich der Aufwärtstrend fortsetzte. Der sprunghafte Anstieg im Jahresverlauf 2020 ist zu einem guten Teil auf den pandemiebedingt erheblichen Einbruch der Wirtschaftsaktivität zurückzuführen.²²⁾ Bei den nichtfinanziellen Unternehmen hat sich zudem die Verschuldung deutlich erhöht.

Hohe Verschuldung relativ zu liquiden Vermögenswerten stellt aktivseitige Restriktion dar

Die Verschuldungsquote berücksichtigt lediglich passivseitige Restriktionen. Allerdings kann, wie oben ausgeführt, auch ein geringer Bestand an liquiden Vermögenswerten eine Restriktion darstellen und ebenfalls zu einer zustandsabhängigen Wirkung der Geldpolitik führen. Diesem Umstand trägt die Schuldendeckungsquote Rechnung. Sie setzt die Verschuldung ins Verhältnis zu den liquiden Finanzaktiva, hier gemessen als Bargeld und Einlagen. Das Schaubild auf Seite 21 zeigt den Verlauf dieser Kennzahl. In beiden Teilen des nichtfinanziellen Privatsektors sank der Indikator seit der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise. Diese Entwicklung war insbesondere auf einen Anstieg der liquiden Aktiva zurückzuführen. Der seit dem Beginn der Corona-Pandemie insbesondere bei den nichtfinanziellen Unternehmen nochmals beschleunigte Rückgang dürfte auch mit den umfangreichen Liquiditätshilfen durch den öffentlichen Sektor zusammenhängen.

Schuldendienstquote als weiterer Indikator für kurzfristige bilanzielle Beschränkungen

Ein weiterer Indikator für bilanzielle Beschränkungen ist die Schuldendienstquote. Sie setzt die Zins- und Tilgungszahlungen ins Verhältnis zum verfügbaren Einkommen. Dabei beeinflusst die Ausrichtung der Geldpolitik maßgeblich das Zinsniveau und hierüber die Zinsausgaben.²³⁾ Das Schaubild auf Seite 21 zeigt den Verlauf der Schuldendienstquoten.²⁴⁾ Insbesondere bei den privaten Haushalten fiel sie seit 2008 kon-

tinuierlich, vor allem aufgrund sinkender Zinszahlungen. Bei den nichtfinanziellen Unternehmen entwickelte sie sich seit der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise mit einigen Schwankungen seitwärts. Zwar trug auch hier das sinkende Zinsniveau für sich genommen zu einer Entlastung bei. Allerdings wirkte eine wachsende Verschuldung dieser Entwicklung entgegen. Mit Beginn der Coronakrise stieg die Schuldendienstquote der nichtfinanziellen Unternehmen aufgrund des stark gesunkenen sektoralen Einkommens spürbar an.

Für die oben skizzierten Kenngrößen lassen sich Schwellenwerte ableiten, mithilfe derer die zustandsabhängige Wirkung eines geldpolitischen Schocks geschätzt werden kann.²⁵⁾ Liegt die Ausprägung einer Kennzahl über dem Schwellenwert, befindet sich ein Sektor in einem Regime hoher Verschuldung. Bei Werten unter der Schwelle befindet er sich in einem Regime geringer Verschuldung. Die Unterteilung erfolgt dabei auf Ebene des Sektors – nichtfinanzielle Unternehmen oder private Haushalte – für die einzelnen Euro-Länder. Konkret werden die Schwellenwerte anhand eines spezifischen Perzentils bestimmt, das so gewählt wird, dass der Erklärungsgehalt der im Rahmen dieser Analyse verwendeten Panel-Schätzmodelle maximiert wird. Das so ermittelte Perzentil stellt zudem sicher, dass sich die in der Literatur dokumentierten zustandsabhängigen Wirkungen in den Reaktionen realwirtschaftlicher Variablen wider-

Unterteilung in Regime hoher und niedriger Verschuldung auf Basis von Verschuldungsindikatoren

²¹ Für eine ausführliche Analyse der Entwicklung der Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors in den Euro-Ländern vgl.: Deutsche Bundesbank (2017).

²² Aufgrund der staatlichen Unterstützungsmaßnahmen fiel das sektorale Einkommen der privaten Haushalte merklich weniger als das BIP. Bei den nichtfinanziellen Unternehmen sank das sektorale Einkommen hingegen deutlich stärker.

²³ Für eine ausführliche Analyse der Auswirkung geldpolitischer Schocks auf die Entwicklung der Schuldendienstquote des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum vgl.: Deutsche Bundesbank (2019).

²⁴ Die sektoralen Schuldendienstquoten werden entlang der methodologischen Vorgaben der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich berechnet. Vgl. hierzu: Drehmann et al. (2015).

²⁵ Vgl. z. B.: Alpanda und Zubairy (2018), Alpanda et al. (2019), Franz (2019) oder Klein und Harding (2021).

spiegeln.²⁶⁾ Das auf diese Weise für den Panel-Datensatz insgesamt berechnete sektorale Perzentil wird schließlich individuell auf die Länder angewendet. Hieraus ergeben sich länderspezifische Schwellenwerte für die drei Indikatoren. Dies trägt vor allem strukturellen Unterschieden im Niveau der Kennzahlen zwischen den einzelnen Ländern Rechnung. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass ein gewisser Rand der Verteilung länderübergreifend als ein Regime hoher Verschuldung identifiziert wird.²⁷⁾ Der Schwellenwert für die Verschuldungsquote der privaten Haushalte für jedes der hier betrachteten Länder bestimmt sich beispielsweise anhand des 76. Perzentils.

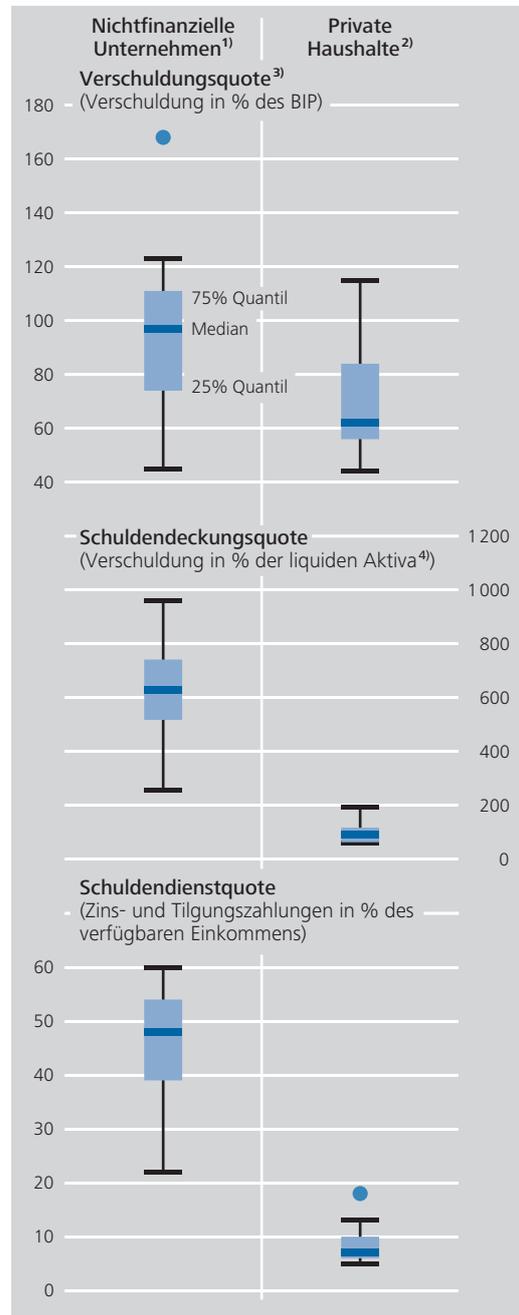
Ableitung länderspezifischer Schwellenwerte anhand von Perzentilen

Das nebenstehende Schaubild zeigt die Verteilung der länderspezifischen Schwellenwerte, anhand derer die nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte eines Landes einem Zustand hoher oder niedriger Verschuldung zugeordnet werden. Demnach bewegt sich bei der Verschuldungsquote der privaten Haushalte ein Großteil aller Schwellenwerte um einen Wert von etwa 65 %. Für die nichtfinanziellen Unternehmen liegt der Median bei rund 97 %. Die länderspezifischen Schwellenwerte für die Schuldendienst- und die Schuldendeckungsquote fallen für die nichtfinanziellen Unternehmen erheblich höher aus als für die privaten Haushalte. Im Fall der Schuldendienstquote liegt dies insbesondere am geringeren sektoralen Einkommen der nichtfinanziellen Unternehmen. Bei der Schuldendeckungsquote

26 Die Ermittlung der Schwellenwerte folgt weitestgehend Cecchetti et al. (2011). Die Autoren untersuchen den nicht-linearen Zusammenhang zwischen langfristigem Wachstum und Verschuldung und ermitteln hierzu einen für alle betrachteten Länder identischen, kritischen Wert. Eine Verschuldung oberhalb dieser Schwelle geht mit einem geringeren Wachstum einher. Bei der Bestimmung des Schwellenwerts stellen die Autoren sicher, dass dieser die Residuen-Quadratsumme des zugrunde liegenden Schätzmodells minimiert. Demgegenüber werden in der vorliegenden Analyse die Schwellenwerte länderspezifisch bestimmt, um strukturellen Unterschieden zwischen den einzelnen Ländern Rechnung zu tragen. Darüber hinaus wird die Nebenbedingung auferlegt, dass die ermittelten Schwellenwerte mit den in der Literatur dokumentierten zustands-abhängigen Reaktionen einhergehen.

27 Eine Schätzung länderspezifischer Perzentile ist angesichts der geringen Beobachtungszahl nicht möglich.

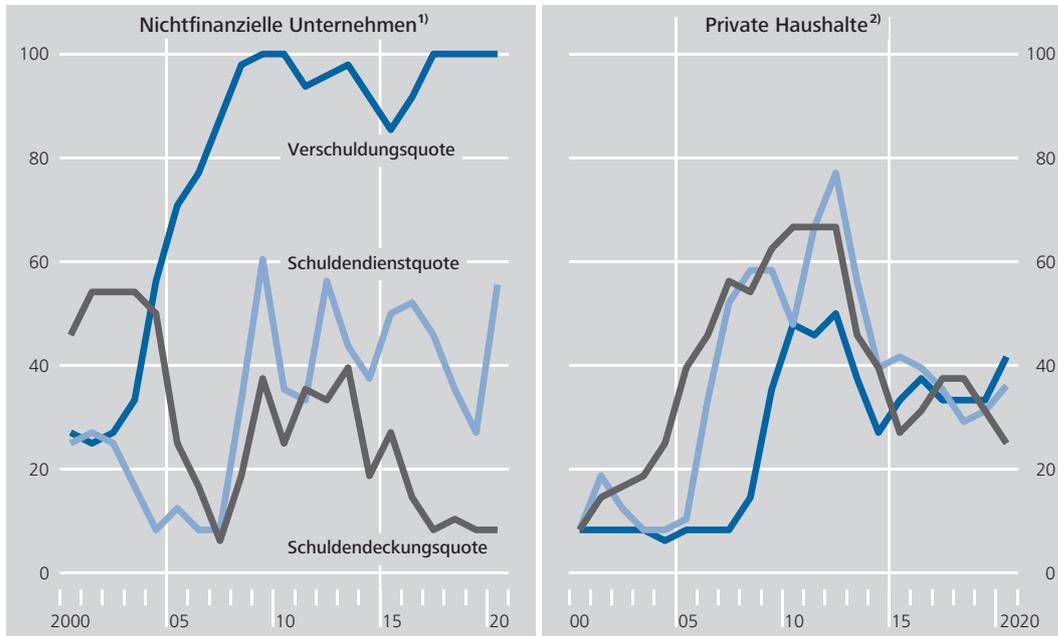
Länderspezifische Schwellenwerte zur Identifizierung verschuldungsbedingter bilanzieller Restriktionen^{*)}



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. Abgrenzung der Sektoren und Instrumente nach ESVG 2010. * Die Boxplots stellen die Verteilung der länder- und sektorspezifischen Schwellenwerte dar. Die blaue Linie gibt den Median an, der obere und untere Rand der Box die Quartile. Die weiterführenden Linien gehen jeweils bis zum maximalen Datenpunkt, der weniger als das 1,5-fache des Interquartilsabstands (Höhe der Box) von der Box entfernt ist. Ausreißer werden als Punkte dargestellt. **1** Entspricht dem Sektor „nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften“. **2** Einschl. privater Organisationen ohne Erwerbszweck. **3** Im Fall der nichtfinanziellen Unternehmen entspricht die Verschuldung der Summe aus Krediten, Schuldverschreibungen, Pensionsrückstellungen sowie Handelskrediten und Anzahlungen. Bei den privaten Haushalten beschränkt sie sich auf Kredite. **4** Bargeld und Einlagen.

Anteil der Länder mit verschuldungsbedingt bilanziell beschränkten nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalten^{*)}

in %



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. Abgrenzung der Sektoren nach ESVG 2010. * Dargestellt wird der Anteil der Länder, in denen nichtfinanzielle Unternehmen oder private Haushalte zu einem gegebenen Zeitpunkt bilanziellen Beschränkungen unterlagen. Die Einteilung erfolgt anhand länderspezifischer Schwellenwerte. Liegt die Ausprägung eines Indikators über dem Schwellenwert, gilt er als bilanziell beschränkt, andernfalls unbeschränkt. Die Unterteilung erfolgt dabei auf sektoraler Ebene für die einzelnen Euro-Länder. **1** Entspricht dem Sektor „nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften“. **2** Einschl. privater Organisationen ohne Erwerbszweck.

Deutsche Bundesbank

ist der im sektoralen Vergleich geringe Bestand an liquiden Aktiva hierfür verantwortlich.

Hohe Verschuldung insbesondere im Zeitraum um die globale Finanzkrise

Das oben stehende Schaubild zeigt den prozentualen Anteil der Länder, in denen nichtfinanzielle Unternehmen oder private Haushalte zu einem gegebenen Zeitpunkt im Regime hoher Verschuldung waren. Demnach lag insbesondere im Zeitraum rund um die globale Finanz- und Wirtschaftskrise in deutlich mehr Ländern bei den nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalten ein Zustand hoher Verschuldung vor. Im Zuge des nun schon seit mehreren Jahren anhaltenden Niedrigzinsumfelds hat sich die Verschuldungslage hingegen erkennbar entspannt, insbesondere bei den privaten Haushalten.

Schätzung zustandsabhängiger Wirkung geldpolitischer Schocks anhand von lokalen Projektionen

Mithilfe der Schwellenwerte lässt sich die Zustandsabhängigkeit der Wirkung eines geldpolitischen Schocks anhand von Impuls-Antwort-Folgen aufzeigen. Diese werden mithilfe lokaler Projektionen in einem Panel-Kontext ermit-

telt.²⁸⁾ Die Impuls-Antwort-Folgen zeigen, wie der Konsum der privaten Haushalte beziehungsweise die Investitionen der nichtfinanziellen Unternehmen in Abhängigkeit des Verschuldungsregimes auf einen expansiven geldpolitischen Schock reagieren. Die Höhe des geldpolitischen Schocks wird dabei auf einen Rückgang des kurzfristigen Schattenzinses um 100 Basispunkte normiert.²⁹⁾ Zu Vergleichszwecken werden zudem die Reaktionen ohne eine Unterscheidung nach dem Verschuldungsregime dargestellt. Die Schätzung der Modelle erfolgt jeweils für die beiden Sektoren und die drei Ver-

²⁸ Der Schätzzeitraum des Panel-Datensatzes erstreckt sich von Anfang 1999 bis Ende 2019 und umfasst dabei folgende Länder: Österreich (AT), Belgien (BE), Deutschland (DE), Spanien (ES), Finnland (FI), Frankreich (FR), Griechenland (GR), Irland (IE), Italien (IT), Luxemburg (LU), die Niederlande (NL) und Portugal (PT). Zur Bestimmung zustandsabhängiger Effekte mithilfe lokaler Projektionen vgl. z. B.: Auerbach und Gorodnichenko (2013), Jordà et al. (2019) sowie Owyang et al. (2013). Zur Ermittlung lokaler Projektionen mit Instrumentenvariablen in einem Panel-Datensatz vgl. z. B.: Jordà et al. (2015, 2019).

²⁹ Der verwendete Schattenzins basiert auf der Modellspezifikation von Geiger und Schupp (2018).

Empirischer Ansatz zur Quantifizierung zustandsabhängiger Effekte geldpolitischer Schocks auf realwirtschaftliche Kennziffern

Zur Messung des kausalen Einflusses der Geldpolitik auf makroökonomische Größen wie Investitionen und Konsum müssen exogene Veränderungen der geldpolitischen Ausrichtung identifiziert werden. Hierunter versteht man von den Marktteilnehmern unerwartete Veränderungen, sogenannte geldpolitische Schocks. Diese sind zu unterscheiden von Änderungen der geldpolitischen Ausrichtung in Reaktion auf vergangene, aktuelle oder erwartete Entwicklungen. Nur im ersten Fall kann die Wirkung geldpolitischer Maßnahmen auf makroökonomische Größen von anderen Einflüssen getrennt werden. Im zweiten Fall läge die Ursache hingegen im sich ändernden ökonomischen Umfeld, auf das die Geldpolitik ihrerseits systematisch im Rahmen ihrer geldpolitischen Reaktionsfunktion reagiert.

Die Identifikation der geldpolitischen Schocks erfolgt mithilfe von hochfrequenten Finanzmarktdaten.¹⁾ Dabei werden Veränderungen von Marktzinsen rund um ein sogenanntes Ereignisfenster gemessen.²⁾ Konkret wird der Zeitraum kurz vor Veröffentlichung der Pressemitteilung zu den geldpolitischen Beschlüssen bis kurz nach der Pressekonferenz im Anschluss an die EZB-Ratssitzungen betrachtet. Dies entspricht der Vorgehensweise in Altavilla et al. (2019). Die Identifikationsannahme ist, dass alle Zinsänderungen in diesem ausgewählten Ereignisfenster auf unerwartete Ankündigungen geldpolitischer Maßnahmen zurückzuführen sind. Diese Zinsänderungen werden dann als externe Instrumente in einer ökonometrischen Schätzung verwendet, um die Veränderungen der geldpolitischen Ausrichtung infolge eines exogenen geldpolitischen Schocks zu identifizieren. Als zusammenfassender Indikator für die geldpoli-

tische Ausrichtung dient der kurzfristige Schattenzins von Geiger und Schupp (2018). Da der Schattenzins Informationen von kurz- und langfristigen Zinsbewegungen vereint, reagiert er sowohl auf konventionelle als auch unkonventionelle geldpolitische Maßnahmen, sofern sich diese in der Zinsstrukturkurve niederschlagen. Hierdurch kann der Tatsache Rechnung getragen werden, dass die in den letzten Jahren implementierten unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen insbesondere auf das lange Ende der Zinsstrukturkurve wirkten.

Konkret wird der Einfluss der Geldpolitik auf die realwirtschaftlichen Kennziffern anhand von lokalen Projektionen nach Jordà (2005) mit Instrumentenvariablen (LP-IV) für einen Panel-Datensatz geschätzt.³⁾ Hierbei wird der Schattenzins in einem ersten Schritt auf die zuvor identifizierten geldpolitischen Schocks regressiert.⁴⁾ Anhand der Schätzergebnisse werden dann angepasste Werte

¹ Vgl.: Gürkaynak et al. (2005) sowie Gertler und Karadi (2015).

² Die Datenbasis hierfür bildet die Euro Area Monetary Policy Event Database. Vgl. hierzu: Altavilla et al. (2019).

³ Zur Ermittlung lokaler Projektionen mit Instrumentenvariablen in einem Panel-Datensatz vgl. bspw.: Jordà et al. (2015, 2019).

⁴ Die Identifizierung der Schockzeitreihe erfolgt in Analogie zur „Sample split“-Methode von Swanson (2021). Bis Ende 2012 werden unerwartete Änderungen des Einjahres-OIS-Satzes im zeitlichen Umfeld geldpolitischer Sitzungen als geldpolitische Schocks definiert. Ab 2013 werden hingegen unerwartete Änderungen des Zehnjahres-OIS-Satzes herangezogen. Hierdurch wird den geldpolitischen Sondermaßnahmen Rechnung getragen, die insbesondere am langen Ende der Zinsstruktur ihre Wirkung entfalten. Für eine ähnliche Vorgehensweise siehe z. B.: Tillmann (2020). Die Zinsänderungen entstammen der Datenbank von Altavilla et al. (2019).

für den Schattenzins berechnet.⁵⁾ Diese Prognosen bilden die Variation des Schattenzinses ab, die ausschließlich auf geldpolitische Schocks zurückzuführen ist. In einem zweiten Schritt werden dann mithilfe dieser Prognosen sogenannte lokale Projektionen für die realwirtschaftlichen Kennziffern erstellt. Hierzu wird eine Serie von Gleichungen geschätzt, in denen die makroökonomische Kenngröße auf die geschätzten Werte des Schattenzinses regressiert wird.⁶⁾ Diese Gleichungen werden für unterschiedliche Verzögerungen der abhängigen Variable im Vergleich zum Schattenzins geschätzt. Die Folge der so für die jeweiligen Verzögerungen berechneten Regressionskoeffizienten des Schattenzinses entspricht dann der Reaktion der makroökonomischen Kenngröße auf den geldpolitischen Schock über den jeweiligen Reaktionshorizont. Sie kann als Impuls-Antwort-Folge der abhängigen Variablen auf den geldpolitischen Schock interpretiert werden. Die Gleichungen werden jeweils getrennt für die nichtfinanziellen Unternehmen und die privaten Haushalte geschätzt. Zusammengefasst ergeben sich die folgenden Schätzgleichungen:

1. Erste Regressionsstufe: Instrumentenvariablenschätzung

$$ssr_t = \mu + \varphi inst_t + \omega(L)x_{i,t} + \eta_t$$

Hierbei ist ssr der kurzfristige Schattenzins, μ eine Konstante, $inst$ die hochfrequente Veränderung des Marktzinses, die als Reaktion auf den exogenen geldpolitischen Schock interpretiert wird, x ein Vektor mit Kontrollvariablen⁷⁾ und η ein Fehlerterm. Des Weiteren beschreiben i und t einen Länder- beziehungsweise Zeitindex. Anhand dieser Schätzgleichung werden Werte für \widehat{ssr} prognostiziert („predicted values“), die dann Eingang in die Schätzgleichungen der zweiten Regressionsstufe finden.

- 2.a Zweite Regressionsstufe: Einfluss der Geldpolitik auf Investitionen und Konsum ohne Berücksichtigung des bilanziellen Zustands⁸⁾

$$y_{i,t+h} - y_{i,t-1} = \alpha_{i,h} + \beta_h \widehat{ssr}_t + \gamma_h(L)x_{i,t} + \epsilon_{i,t+h}$$

Hierbei ist y die makroökonomische Kenngröße – Investitionen für die nichtfinanziellen Unternehmen oder Konsum für die privaten Haushalte – α eine länderspezifische Konstante, \widehat{ssr} der angepasste Wert für den Schattenzins aus der ersten Regressionsstufe, x der bereits zuvor verwendete Vektor mit Kontrollvariablen, ϵ ein Fehlerterm sowie i und t der Länder- und Zeitindex. Der Wert h kann Ausprägungen zwischen Null und 16 annehmen. Der geschätzte Parameter β_h gibt die kumulierte Veränderung zum Zeitpunkt $t+h$ an. Hierdurch ergibt sich eine lokale Projektion, die sich über einen Zeitraum von 16 Quartalen erstreckt. Da die Fehlerterme konstruktionsbedingt autokorreliert sein können, werden Driscoll-Kraay-Standardfehler verwendet. Der Schätzzeitraum reicht von Anfang 1999 bis Ende 2019. Die Phase seit Ausbruch der Corona-Pandemie wird zur Vermeidung von Verzerrungen der Schätzungen somit ausgeschlossen. Der Schock ist dabei auf einen überraschenden Rückgang

5 Die F-Statistiken der Schätzungen in der ersten Stufe liegen jeweils über ihrem kritischen Wert. Demzufolge kann die Nullhypothese bzgl. schwacher Instrumente verworfen werden.

6 Für die nichtfinanziellen Unternehmen werden die Investitionen und für die privaten Haushalte der Konsum herangezogen. Beide Größen wurden jeweils mit dem Bruttoinlandsprodukt (BIP) standardisiert.

7 Im Einzelnen werden folgende Kontrollvariablen berücksichtigt: reales BIP-Wachstum, Inflationsrate, Wachstum der realen Hauspreise sowie verzögerte Werte der abhängigen Variable. Die Lag-Länge beträgt $q=1$.

8 Um in der zweiten Regressionsstufe die Schätzunsicherheit der ersten Stufe zu berücksichtigen, wird die Summe der quadrierten Fehlerterme dahingehend automatisch korrigiert.

des Schattenzinses um 100 Basispunkte normiert. Um zustandsabhängige Impuls-Antwort-Folgen zu erhalten, wird die Gleichung der zweiten Stufe zudem auch in der folgenden Form geschätzt:

2.b Zweite Regressionsstufe: Einfluss der Geldpolitik auf Investitionen und Konsum unter Berücksichtigung des bilanziellen Zustands⁹⁾

$$y_{i,t+h} - y_{i,t-1} = I_{i,t-1} [\alpha_{B,i,h} + \beta_{B,h} \widehat{ssr}_t + \gamma_{B,h}(L)x_{i,t}] + (1 - I_{i,t-1}) [\alpha_{U,i,h} + \beta_{U,h} \widehat{ssr}_t + \gamma_{U,h}(L)x_{i,t}] + \epsilon_{i,t+h}.$$

Hierbei bezeichnet $I_{i,t-1}$ den bilanziellen Zustand der nichtfinanziellen Unternehmen oder privaten Haushalte vor Eintritt des geldpolitischen Schocks. Der Indikator nimmt den Wert Eins an, sofern die Verschuldungsindikatoren der nichtfinanziellen Unternehmen oder privaten

Haushalte des Landes i über dem Schwellenwert liegen und den Wert Null, sofern sie unter dem Schwellenwert liegen. Somit geben die geschätzten Parameter $\beta_{B,h}$ und $\beta_{U,h}$ die Reaktion für einen bilanziell beschränkten beziehungsweise unbeschränkten Sektor zum Zeitpunkt h an. Die Unterteilung der nichtfinanziellen Unternehmen oder privaten Haushalte in bilanziell beschränkt und unbeschränkt erfolgt wie im Haupttext erläutert anhand der drei Verschuldungsindikatoren.

⁹ Zur Bestimmung asymmetrischer Effekte mithilfe lokaler Projektionen vgl. z. B.: Auerbach und Gorodnichenko (2013), Jordà et al. (2019) sowie Owyang et al. (2013).

schuldungskennziffern getrennt. Die Ausführungen auf Seite 25 ff. stellen den verwendeten ökonometrischen Ansatz im Detail vor. Das Schaubild auf Seite 28 fasst die Ergebnisse der Schätzungen zusammen. Zur besseren Übersichtlichkeit zeigt das Schaubild statt der vollen Impuls-Antwort-Folgen die durchschnittlichen Effekte über 12 Quartale.

Unterschiede sind bei den nichtfinanziellen Unternehmen deutlich ausgeprägter als bei den privaten Haushalten.

Über die drei Indikatoren hinweg betrachtet sind die Effekte bei den privaten Haushalten recht ähnlich. Bei den nichtfinanziellen Unternehmen unterscheidet sich die Reaktion der Investitionen besonders stark in Abhängigkeit davon, ob die Schuldendeckungsquote hoch ist oder nicht. Dies deutet darauf hin, dass für nichtfinanzielle Unternehmen insbesondere kurzfristige Liquiditätsengpässe eine bilanzielle Restriktion darstellen könnten. Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass geldpolitische Schocks in Phasen, in denen die Verschuldungsindikatoren oberhalb der Schwellenwerte liegen, mit erkennbar stärkeren Reaktionen realwirtschaftlicher Variablen einhergehen.

... insbesondere bei hoher Schuldendeckungsquote der nichtfinanziellen Unternehmen

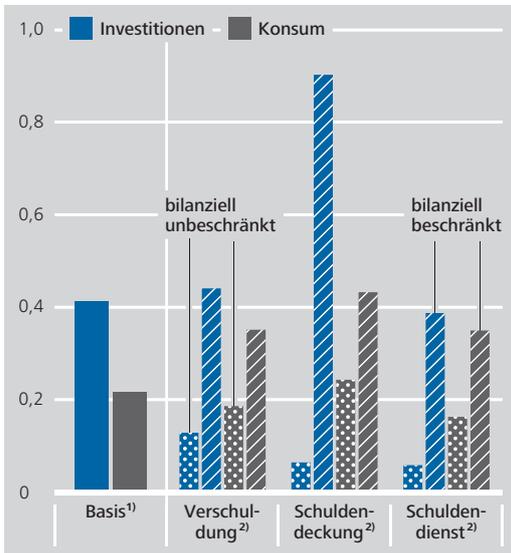
Stärkere Reaktionen auf geldpolitische Schocks in einem Regime hoher Verschuldung, ...

Das Basismodell unterscheidet nicht nach dem Zustand hoher oder niedriger Verschuldung und zeigt die zu erwartenden Ergebnisse: Die nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte erhöhen in Reaktion auf einen expansiven geldpolitischen Schock ihre Investitions- beziehungsweise Konsumausgaben. Konditioniert auf das Verschuldungsregime unterscheiden sich die Ergebnisse erkennbar: Nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte erhöhen in einem Umfeld hoher Verschuldung ihre Ausgaben in Reaktion auf einen expansiven geldpolitischen Schock erheblich stärker als im Regime mit geringerer Verschuldung.³⁰⁾ Diese

³⁰ Die Impuls-Antwort-Folgen unterscheiden sich für ein 68 %-Konfidenzband signifikant voneinander.

Zustandsabhängige Reaktionen auf einen expansiven geldpolitischen Schock

Durchschnittlicher Effekt in %-Punkten über 12 Quartale



Quelle: EZB und eigene Berechnungen basierend auf lokalen Projektionen nach Jorda et al. (2015, 2019). Abgrenzung der Sektoren und Instrumente nach ESVG 2010. **1** Basismodell ohne Berücksichtigung verschuldungsbedingter bilanzieller Beschränkungen. **2** Verschuldung, Schuldendeckung und Schuldendienst beziehen sich jeweils auf das Schätzmodell, bei dem die entsprechende Quote als Indikator herangezogen wurde, um verschuldungsbedingt bilanziell beschränkte Sektoren von unbeschränkten zu unterscheiden.

Deutsche Bundesbank

Schlussfolgerungen und Ausblick

Geldpolitische Schocks wirken stärker, wenn Verschuldung hoch ist

Durch die wirtschaftlichen Einschränkungen infolge der Coronavirus-Pandemie hat sich die Verschuldungslage des nichtfinanziellen Privatsektors im Euroraum insgesamt und in seinen Mitgliedstaaten tendenziell verschlechtert. Dies zeigt sich vor allem in einem Anstieg der Verschuldung der nichtfinanziellen Unternehmen und privaten Haushalte relativ zum Einkommen. Vor diesem Hintergrund untersuchte der vorliegende Aufsatz die Frage, ob die Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors die Transmission der Geldpolitik beeinflussen könnte. Hierbei zeigte sich, dass geldpolitische Schocks immer dann vergleichsweise stark wirken, wenn nichtfinanzielle Unternehmen oder private Haushalte hoch verschuldet sind. Dieses Ergebnis ist unabhängig davon, welcher der drei hier genutzten Verschuldungsindikatoren angewendet wird.

Abschließend soll auf Basis der obigen Schätzergebnisse aufgezeigt werden, inwiefern die aktuelle Verschuldungslage die derzeitige Wirksamkeit der Geldpolitik im Euroraum beeinflussen könnte. Das Schaubild auf Seite 29 stellt hierzu die Abweichung der aktuellen Ausprägungen der drei Verschuldungsindikatoren vom jeweiligen Schwellenwert auf Ebene der Euro-Länder dar. Beobachtungen oberhalb der horizontalen Nulllinie deuten auf eine hohe Verschuldung der nichtfinanziellen Unternehmen hin. Analog hierzu signalisieren Werte rechts der vertikalen Nulllinie eine hohe Verschuldung der privaten Haushalte.

Aktuelle Verschuldungslage könnte die Wirksamkeit der Geldpolitik im Euroraum beeinflussen

Für die nichtfinanziellen Unternehmen deutet die Verschuldungsquote in allen Ländern auf ein Regime hoher Verschuldung hin. Demgegenüber signalisiert die Schuldendienstquote nur in etwa zur Hälfte und die Schuldendeckungsquote nur in einem Fall ein Regime hoher Verschuldung. Ursächlich für die Unterschiede zwischen den Indikatoren ist, dass die nichtfinanziellen Unternehmen (im Aggregat) zum einen über vergleichsweise hohe Liquiditätspuffer verfügen. Zum anderen wirkt das niedrige Zinsniveau für sich genommen entlastend auf den Schuldendienst. Bei den privaten Haushalten deutet der Großteil der Ausprägungen der Indikatoren ebenfalls nicht auf ein Regime hoher Verschuldung im Sinne der vorhergehenden empirischen Analyse hin. Dies gilt insbesondere für die Schuldendeckungsquote.

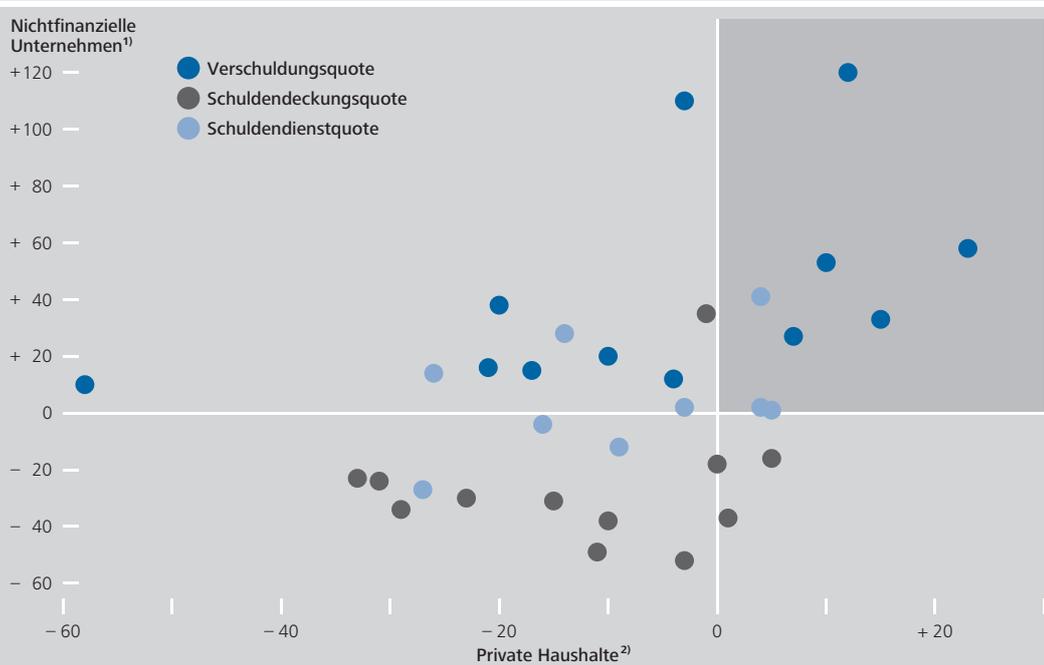
Nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte zumeist nicht im Regime hoher Verschuldung

Zusammengenommen ist somit zwar nicht auszuschließen, dass die Verschuldungslage am aktuellen Rand in wenigen Ländern und Sektoren die Wirkung geldpolitischer Schocks erhöht. Breitflächige bilanzielle Restriktionen, die die Wirkung der Geldpolitik nachhaltig verstärken könnten, sind aber trotz der pandemiebedingt verschlechterten Verschuldungslage aktuell nicht auszumachen. Die Verschuldungssituation dürfte daher derzeit wohl nicht zu einer deutlichen Verstärkung der Wirkung geldpolitischer Maßnahmen beitragen.

Aktuell keine starke Wirkung aufgrund der Verschuldungslage zu erwarten

Verschuldungsbedingte bilanzielle Restriktionen in den Euro-Ländern¹⁾

Abweichung vom Schwellenwert in %, Stand: 3. Vj. 2020



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. Abgrenzung der Sektoren nach ESVG 2010. * Dargestellt werden die aktuellen prozentualen Abweichungen der drei Verschuldungsindikatoren vom jeweiligen sektoralen Schwellenwert auf Ebene der Euro-Länder. Beobachtungen oberhalb der horizontalen Nulllinie deuten auf bilanzielle Beschränkungen für nichtfinanzielle Unternehmen hin. Analog hierzu signalisieren Werte rechts der vertikalen Nulllinie mögliche bilanzielle Beschränkungen für die privaten Haushalte. **1** Entspricht dem Sektor „nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften“. **2** Einschl. privater Organisationen ohne Erwerbszweck.

Deutsche Bundesbank

Literaturverzeichnis

Albuquerque, B. (2018), One Size Fits All? Monetary Policy and Asymmetric Household Debt Cycles in U. S. States, *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 51 (5), S. 1309–1353.

Alpanda, S., E. Granzieraz und S. Zubairy (2019), State Dependence of Monetary Policy Across Business, Credit and Interest Rate Cycles, *Norges Bank Working Papers*, No. 21.

Alpanda, S. und S. Zubairy (2018), Household debt overhang and transmission of monetary policy, *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 51 (5), S. 1265–1307.

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

Angeles, L. (2015), Credit expansion and the economy, *Applied Economics Letters*, Vol. 22 (13), S. 1064–1072.

Angrist, J., Ò. Jordà und G. Kuersteiner (2018), Semiparametric estimates of monetary policy effects: string theory revisited, *Journal of Business & Economic Studies*, Vol. 36, S. 371–387.

Arcand, J., E. Berkes und U. Panizza (2015), Too much finance?, *Journal of Economic Growth*, Vol. 20 (2), S. 105–148.

Auclert, A. (2019), Monetary Policy and the Redistribution Channel, *American Economic Review*, Vol. 109 (6), S. 2333–2367.

Auerbach, A. und Y. Gorodnichenko (2013), Output spillovers from fiscal policy, *American Economic Review*, Vol. 103 (3), S. 141–146.

Beck T., B. Büyükkarabacak, F. Rioja und N. Valev (2012), Who Gets the Credit? And Does It Matter? Household vs. Firm Lending Across Countries, *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Vol. 12 (1), S. 1–46.

Berger, D., K. Milbradt, F. Tourre und J. Vavra (2020), Mortgage Prepayment and Path-Dependent Effects of Monetary Policy, NBER Working Papers No. 25157.

Bernanke, B., M. Gertler und S. Gilchrist (1999), The financial accelerator in a quantitative business cycle framework, *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1, S. 1341–1393.

Borağan Aruoba, S., M. Mlikota, F. Schorfheide und S. Villalvazo (2021), SVARs With Occasionally-Binding Constraints, NBER Working Papers No. 28571.

Brunnermeier, M. und Y. Koby (2019), The Reversal Interest Rate, IMES Discussion Paper Series 19-E-06.

Calza, A., T. Monacell und L. Stracca (2013), Housing Finance and Monetary Policy, *Journal of European Economic Association*, Vol. 11, S. 101–122.

Cecchetti, S. und E. Kharroubi (2012), Reassessing the impact of finance on growth, BIS Working Papers No. 381.

Cecchetti, S., M. Mohanty und F. Zampolli (2011), The real effects of debt, BIS Working Papers No. 352.

Cloyne, J., C. Ferreira, M. Froemel und P. Surico (2019), Monetary Policy, Corporate Finance and Investment, Banco de España Documentos de Trabajo No. 1911.

Cloyne, J., C. Ferreira und P. Surico (2020), Monetary Policy when Households have Debt: New Evidence on the Transmission Mechanism, *Review of Economic Studies*, Vol. 87, S. 102–129.

Cumming, F. und P. Hubert (2020), The Role of Households' Borrowing Constraints in the Transmission of Monetary Policy, Bank of England Staff Working Paper No. 836.

Debortoli, D., J. Galí und L. Gambetti (2019), On the Empirical (Ir)relevance of the Zero Lower Bound Constraint, NBER Chapters, in: *NBER Macroeconomics Annual 2019*, Vol. 34, S. 141–170.

Deutsche Bundesbank (2019), Zum Einfluss einer Zinsnormalisierung auf den nichtfinanziellen Privatsektor im Euroraum aus bilanzieller Perspektive, Monatsbericht, Januar 2019, S. 13–32

Deutsche Bundesbank (2017), Zur jüngeren Entwicklung der Verschuldung des nichtfinanziellen Privatsektors in ausgewählten Ländern des Euro-Raums, Monatsbericht, Januar 2017, S. 41–59.

Di Maggio, M., A. Kermani, B. Keys, T. Piskorski, R. Ramcharan, A. Seru und V. Yao (2017), Interest Rate Pass-Through: Mortgage Rates, Household Consumption, and Voluntary Deleveraging, *American Economic Review*, Vol. 107 (11), S. 3550–3588.

Drehmann, M., A. Illes, M. Juselius und M. Santos (2015), How much income is used for debt payments? A new database for debt service ratios, *BIS Quarterly Review*, September 2015.

Eggertsson, G. und P. Krugman (2012), Debt, Deleveraging, and the Liquidity Trap: A Fisher-Minsky-Koo Approach, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 127 (3), S. 1469–1513.

Eichenbaum M., S. Rebelo und A. Wong (2019), State dependent effects of monetary policy: The refinancing channel, *NBER Working Papers* No. 25152.

Fisher, I. (1933), The Debt-Deflation Theory of Great Depressions, *Econometrica*, Vol. 1, S. 337–357.

Flodén, M., M. Kilström, J. Sigurdsson und R. Vestman (2020), Household Debt and Monetary Policy: Revealing the Cash-Flow Channel, *The Economic Journal*, im Erscheinen.

Franz, T. (2019), Monetary policy, housing, and collateral constraints, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 02/2019.

Gambacorta, L., B. Hofmann und G. Peersman (2016), The effectiveness of unconventional monetary policy at the zero lower bound: a cross-country analysis, *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 46, S. 615–642.

Geiger, F. und F. Schupp (2018), With a little help from my friends: Survey-based derivation of euro area short rate expectations at the effective lower bound, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 27/2018.

Gerke, R., D. Kienzler und A. Scheer (2020), Asset Purchase Programmes in the New Normal: The Role of Reinvestment, *Mimeo*.

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

Goldsmith, R. (1969), *Financial Structure and Development*, New Haven, Connecticut, Yale University Press.

Guierrieri, L. und M. Iacoviello (2017), Collateral constraints and macroeconomic asymmetries, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 90, S. 28–49.

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

Harding, M. und M. Klein (2021), Monetary policy and household net worth, *Review of Economic Dynamics*, im Erscheinen.

Jordà, Ò. (2005), Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections, *American Economic Review*, Vol. 95 (1), S. 161–182.

Jordà, Ò., M. Schularick und A. Taylor (2020), The effects of quasi-random monetary experiments, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 112, S. 22–40.

Jordà, Ò., M. Schularick und A. Taylor (2015), Betting the house, *Journal of International Economics*, Vol. 96, S. 2–18.

Kaplan, G. und G. Violante (2018), Microeconomic heterogeneity and macroeconomic shocks, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32 (2), S. 167–194.

Kaplan, G., G. Violante und J. Weidner (2014), The Wealthy Hand-to-Mouth, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 45 (1), S. 77–153.

Karras, G. (1996), Are the Output Effects of Monetary Policy Asymmetric? Evidence from a Sample of European Countries, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 58 (2), S. 267–278.

Kim, Y. und H. Lim (2020), Transmission of monetary policy in times of high household debt, *Journal of Macroeconomics*, Vol. 63.

King, R. und R. Levine (1993), Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108 (3), S. 717–737.

Levine, R. (2005), Finance and Growth: Theory and Evidence, in: P. Aghion und S. Durlauf (Hrsg.), *Handbook of Economic Growth*, Vol. 1, Chap. 12, S. 865–934.

Morgan, D. (1993), Asymmetric Effects of Monetary Policy, *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, Second Quarter, S. 21–33.

Owyang, M., V. Ramey und S. Zubairy (2013), Are government spending multipliers greater during periods of slack? Evidence from twentieth-century historical data, *American Economic Review*, Vol. 103 (3), S. 129–134.

Peersman, G. und F. Smets (2005), The Industry Effects of Monetary Policy in the Euro Area, *The Economic Journal*, Vol. 115 (April), S. 319–342.

Ramey, V. (2016), Macroeconomic shocks and their propagation, *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 2A, S. 71–160.

Slacalek, J., O. Tristani und G. Violante (2020), Household Balance Sheet Channels of Monetary Policy: A Back of the Envelope Calculation for the Euro Area, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 115, No. 103879.

Swanson, E. (2021), Measuring the Effects of Federal Reserve Forward Guidance and Asset Purchases on Financial Markets, *Journal of Monetary Economics*, im Erscheinen.

Tenreiro, S. und G. Thwaites (2016), Pushing on a string: US monetary policy is less powerful in recessions, *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 8, S. 43–74.

Tillmann, P. (2020), Monetary Policy Uncertainty and the Response of the Yield Curve to Policy Shocks, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 52 (4), S. 803–833.

Tzamourani, P. (2021), The interest rate exposure of euro area households, *European Economic Review*, Vol. 132 (C), S. 1–26.

Unger, R. (2018), Revisiting the finance and growth nexus – A deeper look at sectors and instruments, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 55/2018.

Weise, C. (1999), The Asymmetric Effects of Monetary Policy: A Nonlinear Vector Autoregression Approach, *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol. 31 (1), S. 85–108.