

## Von der monetären Säule zur monetären und finanziellen Analyse

*Im Rahmen der jüngsten Überprüfung seiner geldpolitischen Strategie stellte der EZB-Rat im Sommer 2021 klar, dass sich die Inhalte der bisherigen „monetären Analyse“ seit der vorhergehenden Überprüfung im Jahr 2003 zunehmend verbreitert haben. Vor diesem Hintergrund beschreibt dieser Aufsatz die Entwicklung der monetären Analyse vom Beginn der Währungsunion bis zum aktuellen Rand.*

*Zu Beginn der Währungsunion diente die Zwei-Säulen-Strategie dem EZB-Rat dazu, alle für die geldpolitische Entscheidungsfindung relevanten Informationen strukturiert zu betrachten. Dabei fokussierte sich die „monetäre Säule“ zunächst auf die Geldmenge. Der Abweichung des Geldmengenwachstums von seinem Referenzwert kam aber nur zum Start der Währungsunion eine prominente Rolle zu. Dies lag unter anderem an der Abschwächung des Geldmengen-Preis-Zusammenhangs und an Veränderungen im makroökonomischen Umfeld, welche die Geldpolitik vor neue Herausforderungen stellten.*

*Mit der globalen Finanzkrise gewannen Untersuchungen der Transmission geldpolitischer Maßnahmen durch das Finanzsystem an Bedeutung. Dabei ging es insbesondere um den Einsatz und die Ausgestaltung der im Niedriginflationsumfeld neu eingeführten geldpolitischen Sondermaßnahmen. Zudem leistete die monetäre Analyse wertvolle Beiträge zur Identifikation finanzieller Schocks und ihrer Auswirkungen auf die Realwirtschaft. Konsequenterweise spricht der EZB-Rat nach der jüngsten Strategieüberprüfung nun von der „monetären und finanziellen Analyse“. Ihr weist er auch die Aufgabe zu, Finanzstabilitätsaspekte stärker als bislang zu berücksichtigen.*

*Mit der Pandemie, der Energiekrise und der hohen Inflation änderten sich die Fragestellungen der monetären und finanziellen Analyse erneut. Beispielsweise stellt sich die Frage, inwiefern das hohe Geldmengenwachstum im Jahr 2020 den Anstieg der Inflation in den Jahren 2021/22 verursacht haben könnte. Unsere Analysen sprechen dafür, dass hinter dem starken Geldmengenwachstum in der ersten Phase der Aufbau von Liquiditätsreserven stand, der für sich genommen nicht inflationär wirkt. In der Folgezeit wurden Geldmengenwachstum und Inflation durch gesamtwirtschaftliche Nachfrageschocks, hinter denen fiskalische Stützungsmaßnahmen in der Corona-Pandemie stehen dürften, und durch eine expansive Geldpolitik positiv beeinflusst.*

*Vor dem Hintergrund der derzeit sehr hohen Inflationsraten muss die monetäre und finanzielle Analyse nun bewerten, wie sich die Ende 2021 begonnene geldpolitische Straffung auf die Finanzierungsbedingungen von Banken, Unternehmen und Haushalten auswirkt. Die verfügbaren Daten und Modelle deuten darauf hin, dass der Transmissionsprozess intakt ist und dass die geldpolitische Straffung sich wie erwartet auf die Realwirtschaft überträgt. Die Angemessenheit des aktuellen geldpolitischen Kurses wird auch bei Einbeziehung der damit verbundenen Finanzstabilitätsrisiken bestätigt. Angesichts der derzeit stabilen Lage des Bankensystems im Euroraum ist momentan nicht damit zu rechnen, dass die vom EZB-Rat anvisierte geldpolitische Straffung zu größeren negativen Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft führen wird.*

## Monetäre und finanzielle Analyse im Wandel

*Strategieüberprüfung 2021 stellte Inhalte der monetären und finanziellen Analyse klar, ...*

Im Juli 2021 gab der EZB-Rat die Ergebnisse seiner Überprüfung der geldpolitischen Strategie des Eurosystems bekannt und beschloss zugleich seine neue Strategie.<sup>1)</sup> Sie soll den Herausforderungen für die Geldpolitik Rechnung tragen, die sich seit der letzten Strategieüberprüfung im Jahr 2003 ergeben haben. Mit Blick auf die monetäre Analyse nutzte das Eurosystem die Strategieüberprüfung, um eine Lücke zwischen öffentlicher Wahrnehmung und seiner eigenen Analysepraxis zu schließen: Der EZB-Rat stellte klar, dass sich die Inhalte der monetären Analyse seit 2003 zunehmend verbreitert hatten. Sie umfassten nun auch die Finanzmärkte sowie die finanzielle Situation der Banken, Unternehmen und privaten Haushalte. Insofern war es nur folgerichtig, die „monetäre Analyse“ umzubenennen in eine „monetäre und finanzielle Analyse“.<sup>2)</sup>

*... verzahnte monetäre und finanzielle Analyse stärker mit der wirtschaftlichen Analyse ...*

Mit der Strategieüberprüfung trug das Eurosystem auch den Lehren der globalen Finanzkrise für die Geldpolitik Rechnung. Eine wesentliche Lehre war, dass zwischen Realwirtschaft und Finanzsystem enge Verbindungen bestehen, die bei geldpolitischen Entscheidungen zu berücksichtigen sind. Vor diesem Hintergrund ersetzte der EZB-Rat die bisherige Zwei-Säulen-Struktur, die durch ein Nebeneinander von monetärer und wirtschaftlicher Analyse geprägt war, durch einen integrierten Analyserahmen, in dem die monetäre und finanzielle Analyse einen festen Bestandteil bildet. Innerhalb dieses Rahmens stellen die „wirtschaftliche Analyse“ und die „monetäre und finanzielle Analyse“ nicht mehr zwei getrennte Sichtweisen auf die Inflation dar. Vielmehr werden nun die Verflechtungen der wirtschaftlichen mit den monetären und finanziellen Entwicklungen bei der Einschätzung der Inflationsrisiken und bei der Ausrichtung der Geldpolitik explizit berücksichtigt. Dadurch werden die Analyseinhalte stärker verzahnt.

Der EZB-Rat beschloss zudem, Finanzstabilitätsaspekten in der geldpolitischen Diskussion mehr

Gewicht einzuräumen, und siedelte dieses Themenfeld bei der monetären und finanziellen Analyse an.<sup>3)</sup> Zwar ist Finanzstabilität kein eigenständiges Ziel der Geldpolitik. Sie stellt aber eine wichtige Voraussetzung für Preisstabilität dar und ist zudem für eine funktionierende geldpolitische Transmission notwendig.<sup>4)</sup> Dabei sind die analytischen Herausforderungen groß, weil die Zusammenhänge zwischen Geldpolitik, Finanzstabilität und makroprudenzieller Politik sowie ihr Zusammenspiel in unterschiedlichen Phasen von Konjunktur- und Finanzzyklen komplex und noch nicht umfassend erforscht sind.<sup>5)</sup>

Vor diesem Hintergrund beschreibt der vorliegende Aufsatz zunächst die Entwicklung der monetären Analyse vom Beginn der Währungsunion bis zur Strategieüberprüfung im Jahr 2021. Anschließend stellt er dar, mit welchen konkreten Fragestellungen sich die monetäre und finanzielle Analyse im aktuellen Umfeld geldpolitischer Straffung beschäftigt.

*... und bezog Finanzstabilitäts-erwägungen explizit in die monetäre und finanzielle Analyse ein*

*Aufbau dieses Aufsatzes*

<sup>1</sup> Für eine umfassende Darstellung der Ergebnisse siehe: Deutsche Bundesbank (2021a).

<sup>2</sup> Zugleich stellte der EZB-Rat klar, dass die monetäre und finanzielle Analyse in ihrer jetzigen Form nicht mehr allein auf die mittlere Frist beschränkt ist. Sie nimmt verstärkt auch Entwicklungen in der kürzeren Frist in den Blick, bspw. im Rahmen der Analysen zur Transmission geldpolitischer Impulse auf den Finanzsektor.

<sup>3</sup> Finanzstabilitätsaspekte waren der monetären Analyse auch vor der Strategieüberprüfung nicht fremd, insbesondere weil Bankkredite die Hauptquelle des trendmäßigen Geldmengenwachstums sind. Die Strategieüberprüfung erweiterte und systematisierte aber den diesbezüglichen Analyseauftrag.

<sup>4</sup> Vgl.: Deutsche Bundesbank (2015a).

<sup>5</sup> Zu den methodischen Herausforderungen einer gemeinsamen Analyse von konjunkturellen Entwicklungen und mittelfristigen Finanzzyklen siehe z. B.: WGEM Team on Real and Financial Cycles (2018). Eine weitere Diskussion liefern Boyarchenko et al. (2022) sowie Ajello et al. (2022).

## Rückblick: Entwicklung der monetären Analyse vom Beginn der Währungsunion bis zur zweiten Strategieüberprüfung

### Abnehmende Bedeutung des Geldmengen-Preis-Zusammenhangs

*Ursprüngliche Zwei-Säulen-Strategie des Eurosystems mit herausgehobener Rolle der Geldmenge*

Ein zentrales Element der geldpolitischen Strategie des Eurosystems bestand von Anfang an darin, die Einschätzung über Risiken für die Preisstabilität anhand zweier analytischer Perspektiven zu strukturieren (Zwei-Säulen-Strategie). Die monetäre Säule beinhaltete die Einschätzung von Preisstabilitätsrisiken mithilfe monetärer Indikatoren, die wirtschaftliche Säule einen breit angelegten Analyseansatz mit einem Schwerpunkt auf der realwirtschaftlichen Entwicklung und der Kostendynamik.<sup>6)</sup> Innerhalb der monetären Säule kam der Geldmenge zunächst eine herausgehobene Rolle zu, die durch die Formulierung eines Referenzwertes für das Wachstum des breit gefassten Geldmengenaggregats M3 und dessen jährlicher Überprüfung durch den EZB-Rat konkretisiert wurde.<sup>7)</sup> In einem Umfeld, das durch die Einführung der gemeinsamen Währung von hoher Unsicherheit geprägt war, wollte der EZB-Rat sicherstellen, dass der Geldmengen-Preis-Zusammenhang bei der Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität ausreichend berücksichtigt wurde. Zudem ging es dem Eurosystem als junger Institution ohne eigene Erfolgsbilanz darum, an die Stabilitätskultur der Bundesbank anzuknüpfen.<sup>8)</sup>

*Nach 2003: Fokus auf Analyse der monetären Grunddynamik und ihrer Informationen für den Trend der Inflationsrate*

Jedoch erwies sich bereits in den Anfangsjahren der Währungsunion der Informationsgehalt des Geldmengenwachstums für die zukünftige Inflationsentwicklung in der kurzen Frist als begrenzt. Ein Grund hierfür war der Einfluss von Portfoliumschichtungen des Nichtbanken-Sektors auf die Geldmengenentwicklung, die in keiner Beziehung zur gesamtwirtschaftlichen Güternachfrage und damit zu möglichen Preisstabilitätsrisiken standen.<sup>9)</sup> In der Folge trat der

Referenzwert für das Geldmengenwachstum in den Hintergrund, und mit der Strategieüberprüfung 2003 wurde seine jährliche Überprüfung eingestellt. Die monetäre Säule entwickelte sich zur monetären Analyse, die – komplementär zur wirtschaftlichen Analyse – mittel- bis langfristige Risiken für die Preisstabilität anzeigen sollte.<sup>10)</sup> Dahinter stand der in empirischen Analysen dokumentierte Zusammenhang zwischen den Trendkomponenten des Geldmengenwachstums und der Inflation. Dagegen fanden entsprechende Analysen zwischen den kurz- bis mittelfristigen Veränderungen der beiden Zeitreihen keinen stabilen Zusammenhang. Die Identifikation der relevanten langfristigen Komponente des Geldmengenwachstums, der sogenannten monetären Grunddynamik, beruhte sowohl auf statistischen Verfahren als auch auf einer umfassenden Analyse der Bestimmungsfaktoren von Veränderungen der Geldmenge, ihrer Komponenten und Gegenposten, auch auf sektoraler Ebene.<sup>11)</sup> Ein wichtiger Grund für diese umfassende Analyse war die Herausforderung, die monetäre Grunddynamik für den geldpolitischen Entscheidungsprozess in Echtzeit zu identifizieren.<sup>12)</sup>

Allerdings zeigten seit Mitte der 2000er Jahre veröffentlichte Studien, dass auch der langfristige Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation zeitlichen Veränderungen unterlag und sich in einem Umfeld niedriger und stabiler Inflationsraten abgeschwächt hatte (siehe Erläuterungen auf S. 18 ff.). Diese Evidenz legte die Schlussfolgerung nahe, dass

*Empirische Evidenz zeigte Abschwächung auch des langfristigen Zusammenhangs zwischen Geldmengenwachstum und Inflation*

6 Siehe z. B.: Europäische Zentralbank (2011), S. 69.

7 Der Referenzwert für die jährliche Wachstumsrate der Geldmenge M3 betrug 4,5 %.

8 Vgl.: Issing (2006) sowie Europäische Zentralbank (2000).

9 Siehe: Holm-Hadulla et al. (2021a), S. 30 f.

10 Der Beitrag der wirtschaftlichen Analyse konzentrierte sich auf kurz- bis mittelfristige Preisstabilitätsrisiken.

11 Siehe z. B.: Drudi et al. (2010), S. 83 f.

12 Siehe z. B.: Drudi et al. (2010), S. 77 ff. und 96 f. Die Identifikation der langfristigen Trendkomponente des Geldmengenwachstums mit statistischen Verfahren ist in Echtzeit mit großer Unsicherheit behaftet. Ein wichtiger Grund dafür ist, dass zweiseitige Filteransätze am aktuellen Rand aufgrund des Fehlens von Daten über das zukünftige Geldmengenwachstum nicht verwendet werden können. Einseitige Filteransätze, die nur auf aktuelle Daten und Daten aus der Vergangenheit zurückgreifen, sind jedoch weniger genau.

## Empirische Evidenz zum langfristigen Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation

Die Quantitätstheorie des Geldes sagt eine stabile, langfristige 1:1-Beziehung zwischen dem Wachstum der Geldmenge und dem Wachstum des Preisniveaus, das heißt der Inflationsrate, voraus.<sup>1)</sup> Empirische Untersuchungen aus den vergangenen 15 bis 20 Jahren deuten jedoch darauf hin, dass der langfristige Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation im Zeitverlauf Veränderungen unterliegt.

Eine erste Gruppe von Analysen umfasst Querschnittsuntersuchungen des Zusammenhangs der über lange Zeiträume gemessenen durchschnittlichen Geldmengenwachstums- und Inflationsraten über verschiedene Volkswirtschaften hinweg.<sup>2)</sup> Mit diesem Ansatz untersuchen De Grauwe und Polan (2005) den langfristigen empirischen Zusammenhang zwischen Wachstumsraten der Geldmengen M1 und M2 und der Inflationsrate in einer Stichprobe von mehr als 100 Ländern. Sie zeigen, dass in Regressionen der Inflationsrate auf die Geldmengenwachstumsrate der Koeffizient des Geldmengenwachstums mit der Höhe des Geldmengenwachstums variiert. Für durchschnittliche Geldmengenwachstumsraten unter 10 % ist der Regressionskoeffizient nicht signifikant von null verschieden.<sup>3)</sup>

Mit einem ähnlichen Ansatz untersuchen Teles et al. (2016) den Zusammenhang zwischen der Wachstumsrate der Geldmenge M1 und der Inflationsrate von Ländern, deren durchschnittliche Inflationsrate in ihrem Schätzzeitraum jeweils unter 12 % lag. Die theoretisch zu erwartende 1:1-Beziehung zeigt sich nur, wenn sie das Geldmengenwachstum um die weiteren in der Quantitätsgleichung enthaltenen Einflussfaktoren – das reale BIP-Wachstum und die

durch Veränderungen der Opportunitätskosten der Geldhaltung verursachten Veränderungen der Umlaufgeschwindigkeit – korrigieren. Für eine Teilmenge der Länder, deren Zentralbanken eine implizite oder explizite Strategie der direkten Inflationssteuerung (inflation targeting) verfolgt haben, lässt sich jedoch auch dann kein quantitätstheoretischer Zusammenhang finden, das heißt, es zeigt sich kein erkennbarer Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation. Diese Länder weisen im Querschnitt zwar noch eine Streuung der (korrigierten) Geldmengenwachstumsraten auf. Die stabilitätsorientierte Geldpolitik der Zentralbanken geht jedoch mit einer sehr geringen Streuung der Inflationsraten einher, so dass die Korrelation von Geldmengenwachstum und Inflation gegen null tendiert.

Die zweite Gruppe von Ansätzen umfasst Zeitreihenanalysen, die den Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation in einzelnen Volkswirtschaften analysieren. Benati (2009) untersucht die Beziehung zwischen den Trends der Wachstumsraten verschiedener Geldmengenaggregate und der Inflation sowie ihre Veränderung im Zeitverlauf für eine Reihe von Ländern mit Instrumenten der Frequenzanalyse. Seine Ergebnisse zeigen, dass die Trends von Geldmengenwachstum und Inflation zwar gemeinsame Schwankungen aufweisen. Dennoch kann die Veränderung des Inflationstrends, die mit einer gegebenen Veränderung des Geldmengenwachstumstrends einher-

<sup>1</sup> Vgl.: Lucas (1996), S. 665.

<sup>2</sup> Ein bekanntes Beispiel für diesen Analyseansatz ist McCandless und Weber (1995).

<sup>3</sup> Dieses Ergebnis wird durch weitere Analysen mit Panel-Regressionen gestützt, siehe: De Grauwe und Polan (2005).

geht, über lange Zeiträume sehr gering sein. Benati erklärt die Ergebnisse mit Simulationen eines Modells, in dem sich die Treiber von Geldmengenwachstum und Inflation im Zeitablauf verändern: Wenn unerwartete Veränderungen der Geldumlaufgeschwindigkeit, das heißt Geldnachfrageschocks dominieren, wirkt eine gegebene Veränderung des Trendwachstums der Geldmenge nur noch schwach auf die Inflation. Zeiträume, in denen die Zentralbank keine stabilitätsorientierte Geldpolitik verfolgt oder, aufgrund äußerer Einflüsse, nicht verfolgen kann, gehen mit einem nachhaltigen Anstieg der Inflation und des Geldmengenwachstums einher und lassen das Verhältnis zwischen den Veränderungen der beiden Variablen Richtung eins steigen.<sup>4)</sup>

In der Untersuchung von Sargent und Surico (2011) für die USA ist der Koeffizient einer Regression des Inflationstrends auf den Trend der Wachstumsrate von M2 ebenfalls über längere Zeiträume signifikant kleiner als eins.<sup>5)</sup> Sie entwickeln ein quantitatives Modell, in dem das Verschwinden der 1:1-Beziehung zwischen den langfristigen Trends von Geldmengenwachstum und Inflation mit Veränderungen der geldpolitischen Reaktionsfunktion erklärt werden kann. In ihren Simulationen bewirkt eine glaubwürdige stabilitätsorientierte Geldpolitik, dass der zuvor in den Daten sichtbare Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflationsrate schwächer wird oder verschwindet.<sup>6)</sup>

Gao et al. (2021) stellen für eine Reihe von Ländern die Entwicklung der um kurzfristige Schwankungen bereinigten Inflationsraten und Geldmengenwachstumsraten (M1) gegenüber. Das Geldmengenwachstum wurde um Veränderungen des realen BIP-Wachstums und der Opportunitätskosten der Geldhaltung korrigiert. Für einen Teil der betrachteten Volkswirtschaften zeigt die gra-

fische Gegenüberstellung gemeinsame Schwankungen der beiden Variablen. Für andere Länder, darunter Deutschland, erscheint hingegen die Korrelation nur schwach ausgeprägt.<sup>7)</sup> Die Autoren führen diese Unterschiede auf geldpolitische Regimewechsel zurück und untermauern diese Hypothese mit Simulationen auf Basis eines neukyonesianischen makroökonomischen Modells. In diesem Modellrahmen führt die Annahme eines zeitvariablen und persistenten Schwankungen unterliegenden Inflationsziels dazu, dass sich der quantitätstheoretische Zusammenhang zwischen Geldmengenwachstum und Inflation in den Daten zeigt, während die Korrelation bei einem konstanten Inflationsziel schwach ist.

Die modellbasierten Erklärungsansätze von Benati (2009), Sargent und Surico (2011)

---

**4** Im Modell werden diese Schocks als Trendinflations-schocks dargestellt, siehe: Ascari und Ropele (2009).

**5** Ihre Analyse umfasst Regressionen mit gefilterten Inflations- und Geldmengenwachstumsraten, angelehnt an Lucas (1980), und die Berechnung des „cross-spectral gain“ für die Frequenz Null aus einem geschätzten zeitvariablen vektorautoregressiven Modell. Benati (2021) führt eine ähnliche Untersuchung für 17 Länder durch. Die Ergebnisse seiner Analysen mit einem zeitvariablen vektorautoregressiven Modell interpretiert er als Evidenz für einen 1:1-Zusammenhang zwischen den Trends des Geldmengenwachstums und der Inflationsrate. Seine Regressionsanalyse der Niedrigfrequenzkomponenten von Geldmengenwachstum und Inflation mit dem Ansatz von Müller und Watson (2018) liefert Anhaltspunkte für eine Abschwächung des Zusammenhangs zwischen Geldmengenwachstum und Inflation nach 1985. Die Schätzunsicherheit ist jedoch sehr groß.

**6** In dem Modell wird eine 1:1-Beziehung zwischen Geldmengenwachstum und Inflation in der Geldnachfragefunktion angenommen, d. h., eine quantitätstheoretische Beziehung ist über die Geldnachfrage in dem Modell enthalten. Bei einer aggressiv auf die Inflation reagierenden Geldpolitik zeigt sich diese Beziehung jedoch nicht in Regressionen der Trendkomponenten aufeinander, da die Zentralbank das Entstehen persistenter Veränderungen des Geldmengenwachstums verhindert.

**7** Gao et al. (2021) nutzen den Hodrick-Prescott(HP)-Filter, um die Zeitreihen um kurzfristige Schwankungen zu bereinigen. Die Eigenschaften des HP-Filters können jedoch künstliche Korrelationen zwischen den beiden gefilterten Zeitreihen erzeugen, siehe z. B.: Hamilton (2018).

sowie Gao et al. (2021) deuten darauf hin, dass die empirische Beziehung zwischen Geldmengenwachstum und Inflation stark durch die Geldpolitik geprägt ist und der Übergang zu einer stabilitätsorientierten Geldpolitik den zuvor sichtbaren Zusammenhang zwischen den beiden Variablen abgeschwächt hat.

Analysen des langfristigen Zusammenhangs zwischen Geldmengenwachstum und Inflation für den Euroraum werden durch die beschränkte Länge des Schätzzeitraums erschwert. Mandler und Scharnagl (2023) untersuchen den Zusammenhang zwischen dem Wachstum der Geldmenge M3 und der Inflationsrate des Harmonisierten Verbraucherpreisindex im Euroraum mithilfe eines Datensatzes, der von 1970 bis 2022 reicht.<sup>8)</sup> Die dafür genutzten Instrumente der Wavelet-Analyse erlauben es, den Zusammenhang zwischen den Zeitreihen auf mögliche Veränderungen über die Zeit für Schwingungen verschiedener Längen zu untersuchen.<sup>9)</sup>

Die Autoren finden Evidenz für eine starke und stabile Korrelation zwischen langfristigen Schwankungen der Wachstumsrate von M3 (korrigiert um das Wachstum des realen BIP) und der Inflationsrate mit einer Schwingungsdauer zwischen 24 und 40 Jahren.<sup>10)</sup> Das Verhältnis zwischen Veränderungen des Geldmengenwachstums und der Inflationsrate liegt in diesem Bereich in der Nähe der auf Grundlage der Quantitätstheorie zu erwartenden 1:1-Beziehung. Beide Zeitreihen zeigen einen Gleichlauf, das heißt, es gibt keine Hinweise auf einen Vorlauf des Geldmengenwachstums vor der Inflation. Der fehlende Vorlauf und die Probleme, die mit der Erfassung der hier relevanten langfristigen Schwankungen des Geldmengenwachstums am aktuellen Rand verbunden sind, bedeuten, dass aus der gefundenen Langfristbeziehung kaum geld-

politisch nutzbare Informationen über die zukünftige Inflationsrate gewonnen werden können.

Die oben beschriebenen Ergebnisse gelten für einen Zeitraum zwischen etwa 1990 und den frühen 2000er Jahren. Der Grund dafür ist, dass die Schätzung der Beziehung zwischen den Variablen mit dem Wavelet-Ansatz viele Datenpunkte zeitlich vor und nach dem betrachteten Zeitpunkt benötigt. Eine Einschätzung darüber, ob sich der Zusammenhang in der Zeit danach verändert hat, ist mit diesem Ansatz nicht mit hinreichender Genauigkeit möglich.

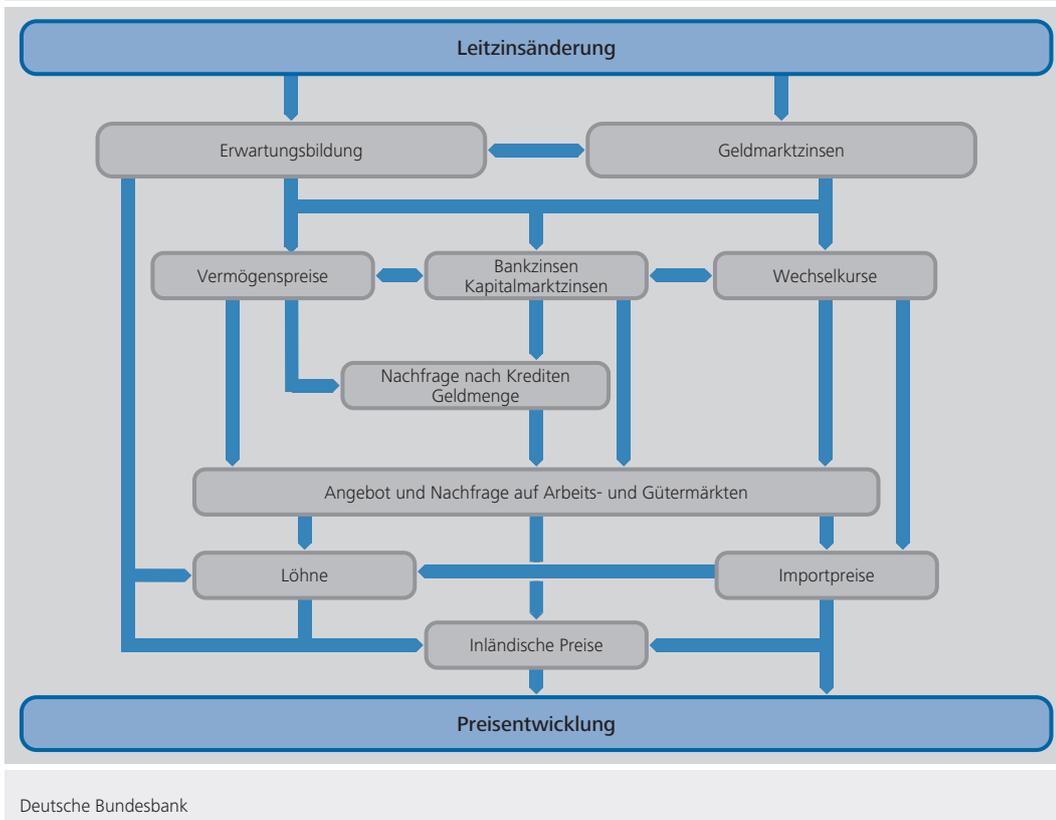
---

<sup>8</sup> Dabei handelt es sich um eine Aktualisierung der Analyse von Mandler und Scharnagl (2014), die auf einem so weit wie möglich zurück verlängerten Datensatz beruht. Ein weiterer Unterschied ist ein modifizierter Bootstrap-Algorithmus für die Signifikanztests, der mögliche Heteroskedastizität berücksichtigt. Siehe dazu: Mandler und Scharnagl (2023).

<sup>9</sup> Zur Wavelet-Analyse siehe den Anhang in: Deutsche Bundesbank (2019b).

<sup>10</sup> Die maximale Länge von Schwingungen, die mit diesem Verfahren und der gegebenen Länge des Datensatzes analysiert werden kann, ist 40 Jahre.

## Wirkungszusammenhänge bei Leitzinsänderungen



Deutsche Bundesbank

auch die langfristige Komponente des Geldmengenwachstums in einem solchen Umfeld nur einen begrenzten Informationsgehalt für die Geldpolitik hat.

## Zunehmende Bedeutung von Analysen des Transmissionsprozesses der Geldpolitik

Trotz der veränderten Einschätzung über den Informationsgehalt der Geldmengenentwicklung konnte die monetäre Analyse weiterhin wichtige Informationen für die geldpolitische Entscheidungsfindung bereitstellen. Einen neuen Schwerpunkt der monetären Analyse bildete der Transmissionsprozess der Geldpolitik. Dabei geht es um die Mechanismen, über die Veränderungen der geldpolitischen Instrumente auf die wirtschaftliche Aktivität und die Inflation wirken. Mit der globalen Finanzkrise rückten mögliche Veränderungen oder Störungen des Transmissionsprozesses und der Einsatz neuer

geldpolitischer Instrumente in den Mittelpunkt der geldpolitischen Diskussion. Die monetäre Analyse erwies sich als gut positioniert, um Analysen zum geldpolitischen Transmissionsprozess für geldpolitische Entscheidungen bereitzustellen.<sup>13)</sup>

Das oben stehende Schaubild zeigt eine stilisierte Darstellung der Übertragung von Veränderungen der geldpolitischen Leitzinsen. Auf den frühen Stufen vieler der geldpolitischen Übertragungsmechanismen wirken die geldpolitischen Instrumente auf finanzielle Variablen.<sup>14)</sup> Von besonderer Bedeutung für den Euroraum als bankbasiertes Finanzsystem sind die Wirkungen der Geldpolitik auf die Refinanzie-

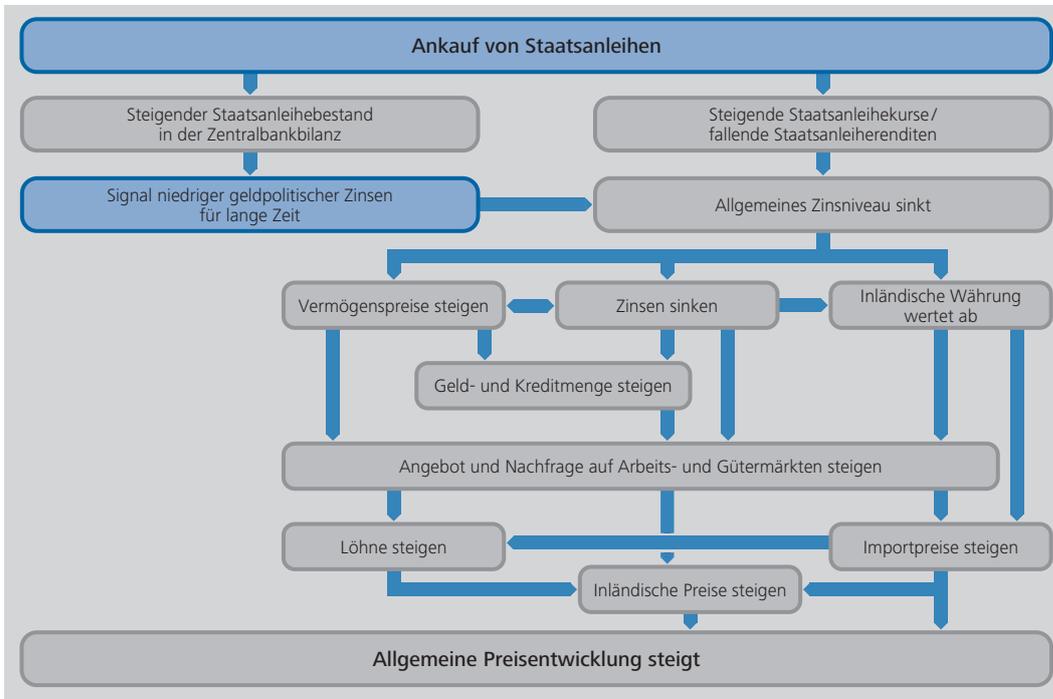
*... da die von ihr untersuchten monetären und finanziellen Daten die frühen Stufen der Transmissionsprozesse erfassen*

*Monetäre Analyse liefert Informationen über geldpolitische Wirkungsmechanismen, ...*

<sup>13</sup> Für einen Überblick über Studien aus der monetären Analyse zur geldpolitischen Transmission siehe auch: Holm-Hadulla et al. (2021a).

<sup>14</sup> Für Erläuterungen der Wirkungskanäle auf Kredit- und Geldmengenentwicklung, siehe: Deutsche Bundesbank (2017a). Ausführlichere Erläuterungen zu den geldpolitischen Wirkungsmechanismen bietet z. B.: Mishkin (2019), Kapitel 26.

### Wirkungszusammenhänge bei einem geldpolitischen Ankaufprogramm für Staatsanleihen\*)



\* Die blauen Felder markieren einen aktiven Eingriff der Notenbank in den Transmissionsprozess. Das Schaubild abstrahiert aus Gründen der Übersichtlichkeit von etwaigen Rückkopplungseffekten.  
 Deutsche Bundesbank

rungskosten der Banken und ihr Kreditangebot, das heißt auf die Kreditzinsen und andere Kreditkonditionen. Dabei handelt es sich um Variablen, die bereits zuvor im Fokus der monetären Analyse standen. Zum einen stellt die Kreditvergabe der Banken im Bilanzzusammenhang den wichtigsten Bestimmungsfaktor der Geldmengenentwicklung dar. Zum anderen wurden Daten zu den Kredit- und Einlagenzinsen der Banken sowie Informationen zum Kreditmarkt aus der Umfrage zum Bankkreditgeschäft (Bank Lending Survey, BLS) von der monetären Analyse bereits zur Einschätzung der Bestimmungsfaktoren der monetären Entwicklung genutzt.

Das Eurosystem reagierte auf die globale Finanzkrise mit starken Senkungen der geldpolitischen Leitzinsen. Auch nach dem Beginn der Staatsschuldenkrise erforderte die Gefahr zu niedriger Inflationsraten fortgesetzt niedrige Leitzinsen. Die zwischen den Ländern des Euroraums zu beobachtenden Unterschiede in der Übertragung der gesunkenen geldpolitischen Zinssätze

auf die Kreditzinsen und die schwache Dynamik der Kreditvergabe warfen die Frage auf, ob der geldpolitische Transmissionsmechanismus in bestimmten Ländern gestört sein könnte, beispielsweise aufgrund von Kreditangebotsbeschränkungen. Die monetäre Analyse wurde so um die Berücksichtigung des länderspezifischen makroökonomischen Umfelds, der Entwicklungen an den Staatsanleihemärkten, der Verschuldungslage des nichtfinanziellen Privatsektors und bankspezifischer Einflussgrößen erweitert.<sup>15)</sup>

Nachdem der Spielraum für weitere geldpolitische Lockerungen über Leitzinssenkungen mit der Annäherung an die Zinsuntergrenze weitgehend erschöpft war, ergriff das Eurosystem

*Heterogene Entwicklungen im Euroraum erforderten unter anderem Berücksichtigung des länderspezifischen makroökonomischen Umfelds*

<sup>15</sup> Beispiele für solche Analysen der Zinsweitergabe sind: Darracq Paries et al. (2014) sowie Altavilla et al. (2020). Zur Analyse der heterogenen Kreditentwicklung im Euroraum siehe z. B.: Deutsche Bundesbank (2015b). Zur Analyse der Verschuldungssituation im Euroraum siehe z. B.: Deutsche Bundesbank (2014, 2017c).

*Analyse der Transmission unkonventioneller geldpolitischer Instrumente*

eine Reihe unkonventioneller geldpolitischer Maßnahmen, wie zum Beispiel geldpolitische Ankaufprogramme oder gezielte langfristige Refinanzierungsoperationen. Die stilisierte Darstellung des Transmissionsprozesses eines geldpolitischen Ankaufprogramms für Staatsanleihen auf Seite 22 verdeutlicht, dass wichtige Übertragungsmechanismen über das Bankensystem wirken.<sup>16)</sup> Andere unkonventionelle Maßnahmen, wie die gezielten längerfristigen Refinanzierungsgeschäfte (GLRG) zielten direkt auf die Beeinflussung des Kreditangebots der Banken ab. Die monetäre Analyse leistete mit ihren Transmissionsanalysen wertvolle Beiträge für die Entscheidungen über den Einsatz dieser neuen geldpolitischen Instrumente, ihre Ausgestaltung und ihre (Re-)Kalibrierung.<sup>17)</sup>

*Geldpolitische Transmission im Niedrigzinsumfeld*

Mit zunehmender Dauer der Niedrigzinsphase wuchs zudem das Interesse an möglichen Besonderheiten der geldpolitischen Transmission im Niedrigzinsumfeld, wie zum Beispiel an der Weitergabe negativer geldpolitischer Zinsen in die Kredit- und Einlagenzinsen der Banken.<sup>18)</sup> Weitere Themen waren mögliche adverse Effekte von sehr niedrigen oder negativen geldpolitischen Zinsen und einer sehr flachen Zinsstrukturkurve auf das Kreditangebot.<sup>19)</sup>

*Erweiterungen des Datenkranzes und der Modellierungsansätze*

Für die Untersuchungen zur Transmission wurden der von der monetären Analyse genutzte Datenkranz und die verwendeten Modelle weiterentwickelt und ausgebaut. Die Erweiterungen der Modellansätze umfassten unter anderem Ansätze mit Mikrodaten, vor allem Bank-einzeldaten, und die Nutzung von Mehr-Länder-Modellen, um mögliche Unterschiede der geldpolitischen Transmission im Euroraum zu erfassen.<sup>20)</sup> Die Nutzung von Mikrodaten – insbesondere von Bankeinzeldaten – ermöglichte es, die Determinanten der Kreditvergabe, zum Beispiel die Relevanz von Bankcharakteristika oder Eigenschaften der Kreditnehmer, eingehender zu analysieren.<sup>21)</sup> Aufgrund der Bedeutung der Finanzmärkte für die Transmission unkonventioneller geldpolitischer Maßnahmen, wie zum Beispiel der Ankaufprogramme, und ihrem Einfluss auf die Refinanzierungskosten

und Portfolioentscheidungen der Banken sind Finanzmarktpreise und -renditen für die monetäre Analyse ebenfalls zunehmend wichtiger geworden.<sup>22)</sup>

Mit den unkonventionellen Maßnahmen erweiterte sich die Sicht der monetären Analyse über Bankkredite und Kreditzinsen hinaus auf die gesamten Finanzierungsbedingungen des Unternehmenssektors. Zur Einschätzung des Gesamtbildes der Finanzierungsbedingungen für Unternehmen spielen neben Finanzmarktdaten auch Informationen der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung eine wichtige Rolle. Diese erlauben es, andere Formen der Außenfinanzierung, wie zum Beispiel die Emission von Anleihen und Anteilsrechten, und die Innenfinanzierung der Unternehmen zu berücksichtigen, die als Substitute für Bankkredite dienen können.<sup>23)</sup> Zudem ermöglichen es die Finanzierungsrechnungsdaten, die Verschul-

*Umfassende Einschätzung der Finanzierungsbedingungen und Verschuldungssituation von Unternehmen und privaten Haushalten*

<sup>16</sup> Zu den Auswirkungen geldpolitischer Ankaufprogramme auf den Bankensektor siehe: Deutsche Bundesbank (2017b), S. 29–32. Zu den Wirkungsmechanismen von Ankaufprogrammen siehe: Deutsche Bundesbank (2016).

<sup>17</sup> Analysen der Transmission der GLRG bieten z. B.: Barbiero et al. (2021), Barbiero und Burlon (2020) sowie Europäische Zentralbank (2017c). Deutsche Bundesbank (2020a) enthält Ergebnisse zur Transmission der GLRG und des Ankaufprogramms für Staatsanleihen (Asset Purchase Programme, APP). Zu den Auswirkungen der unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen auf die Kreditzinsen siehe z. B.: Altavilla et al. (2020) sowie Europäische Zentralbank (2017a).

<sup>18</sup> Siehe z. B.: Altavilla et al. (2022) sowie Heider et al. (2019).

<sup>19</sup> Im Fokus standen hier die Effekte der Niedrig- und Negativzinspolitik auf die Bankenprofitabilität (siehe z. B.: Altavilla et al. (2018), Altavilla et al. (2022) sowie Europäische Zentralbank (2017a)) und die Diskussion um die sog. „reversal rate“, bei deren Unterschreiten weitere Zinssenkungen nicht mehr expansiv, sondern restriktiv auf das Kreditangebot wirken, siehe z. B.: Deutsche Bundesbank (2022a). Für eine Studie zur Transmission der Negativzinspolitik über Finanzmärkte, den Bankensektor und ihre Auswirkungen auf den Unternehmenssektor siehe z. B.: Boucinha und Burlon (2021).

<sup>20</sup> Siehe z. B.: Mandler und Scharnagl (2020b) sowie Mandler et al. (2022).

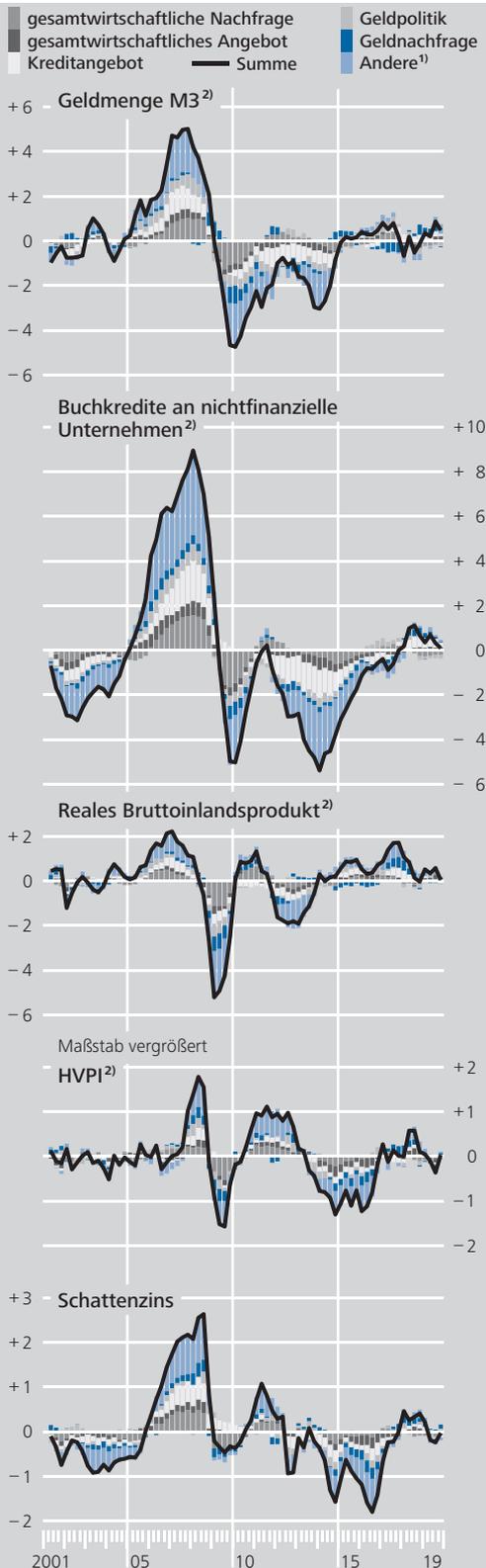
<sup>21</sup> Siehe z. B.: Albertazzi et al. (2021), Altavilla et al. (2021) sowie Arce et al. (2021).

<sup>22</sup> Siehe z. B.: Europäische Zentralbank (2017b) und die Analyse zum Portfolioanpassungskanal in: Albertazzi et al. (2021).

<sup>23</sup> Zur Substitutionsbeziehung zwischen Krediten und Unternehmensanleihen siehe z. B.: Altavilla et al. (2019) sowie Arce et al. (2021). Für eine Untersuchung der Komplementaritäts- und Substitutionsbeziehungen zwischen verschiedenen Formen der Außenfinanzierung siehe: Mandler und Scharnagl (2020a).

### Schockzerlegung wichtiger Variablen mit Hilfe eines VAR-Modells 2001–2019<sup>\*)</sup>

in %, vierteljährlich



\* Abweichungen von einer unbedingten Prognose. Siehe die Erläuterungen auf S. 26 ff. **1** Summe der Beiträge der nicht identifizierten Schocks. **2** Abweichungen der Jahreswachstumsrate.

derungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors in den Blick zu nehmen, die ebenfalls einen Einfluss auf die Transmission geldpolitischer Impulse haben kann.<sup>24)</sup>

## Analyse der Auswirkungen finanzieller Schocks

Die monetäre Analyse leistete zudem weiterhin einen Beitrag zur Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität. Sie nutzte die in finanziellen Größen wie Krediten, Kreditzinsen und Finanzmarktrenditen enthaltenen Informationen, um die Auswirkungen finanzieller Schocks<sup>25)</sup> auf den Finanzsektor, die Realwirtschaft und die Inflation zu untersuchen. Das Finanzsystem wirkt nicht nur als Übertragungs- und Verstärkungsmechanismus von ökonomischen Schocks, die ihren Ursprung in der Realwirtschaft haben.<sup>26)</sup> Wie nicht zuletzt die globale Finanzkrise zeigte, können Schocks auch ihren Ursprung im Finanzsystem haben, sich von dort auf die Realwirtschaft übertragen und quantitative bedeutsame Auswirkungen auf die wirtschaftliche Aktivität und die Inflation haben.<sup>27)</sup> Zudem führen die Verbindungen und Wechselwirkungen zwischen Realwirtschaft und Finanzsystem dazu, dass finanzielle Schocks über ihre realwirtschaft-

*Identifikation finanzieller Schocks und Einschätzung ihrer Auswirkungen auf Finanzsektor und Realwirtschaft*

**24** Siehe z. B.: Deutsche Bundesbank (2021b) und zum Einfluss der Finanzierungsstruktur der Unternehmen auf die geldpolitische Transmission: Holm-Hadulla et al. (2022) sowie Holm-Hadulla und Thürwächter (2021).

**25** Das in der Makroökonomik vorherrschende Paradigma nimmt an, dass eine Volkswirtschaft zu einem stabilen langfristigen Gleichgewicht tendiert und dass Abweichungen von diesem auf Schocks, d. h. auf die Volkswirtschaft treffende exogene Impulse, zurückzuführen sind.

**26** Diese Mechanismen beruhen bspw. auf asymmetrischen Informationsverteilungen, unvollständigen Verträgen und Anreizproblemen. Diese Friktionen führen u. a. zu einer externen Finanzierungsprämie, d. h. einem Aufschlag auf externe im Vergleich zu interner Finanzierung und Kreditrationierung. Die externe Finanzierungsprämie und die Verfügbarkeit von Krediten hängen u. a. vom Eigenkapital des Kreditnehmers ab. Ein Sinken des Eigenkapitals durch eine sich abschwächende Wirtschaftsentwicklung kann zu einer Verschlechterung der Finanzierungsbedingungen der Unternehmen führen, die wiederum auf die Realwirtschaft zurückwirkt. Erläuterungen dieser Mechanismen bieten z. B.: Bernanke et al. (1999), Gertler und Gilchrist (2018) sowie Niepelt (2019), Abschnitt 8.3.

**27** Siehe z. B.: Christiano et al. (2010) sowie Prieto et al. (2016).

lichen Effekte auch auf das Finanzsystem zurückwirken können.<sup>28)</sup>

*Beispiele für Bedeutung von Kreditangebots- und Geldnachfrageschocks*

Allerdings sind derartige Schocks nicht direkt beobachtbar. Auf sie kann aber indirekt über unerwartete Veränderungen ökonomischer Zeitreihen geschlossen werden. Dazu werden geeignete ökonomische Modelle benötigt. Mithilfe der von ihr genutzten Variablen aus dem finanziellen Bereich und geeigneten Modellen kann die monetäre Analyse finanzielle Schocks identifizieren und ihre Wirkungen auf den Finanzsektor, die wirtschaftliche Aktivität und die Inflation einschätzen. Ein Beispiel einer solchen Analyse für den Euroraum zeigt das Schaubild auf Seite 24. Das zugrunde liegende ökonometrische Modell kombiniert monetäre und finanzielle Daten (Bankkredite an nichtfinanzielle Unternehmen, Geldmenge M3, Kreditzinsen, Staatsanleiherenditen und eine Renditedifferenz zwischen Unternehmens- und Staatsanleihen, die sog. excess bond premium) mit realwirtschaftlichen Daten, dem realen Bruttoinlandsprodukt (BIP) und dem harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI), und erlaubt damit die Identifikation ausgewählter finanzieller Schocks und ihrer Auswirkungen auf die Realwirtschaft.<sup>29)</sup> Als Indikator für die Geldpolitik wird ein Schattenzins verwendet (siehe Erläuterungen auf S. 26 ff.). Es werden zwei finanzielle Schocks identifiziert – ein Kreditangebotsschock und ein Geldnachfrageschock. Der Kreditangebotsschock repräsentiert ein verändertes Kreditangebotsverhalten der Banken bei gegebenen, durch die anderen Variablen erfassten wirtschaftlichen Fundamentalfaktoren.<sup>30)</sup> Der Geldnachfrageschock führt bei unveränderten Fundamentalfaktoren zu einer Veränderung der Geldhaltung der Haushalte und zu Portfolioumschichtungen zwischen risikoreicheren Aktiva und Geld. Er kann auch als Unsicherheitsschock interpretiert werden, bei dem erhöhte Unsicherheit in der Volkswirtschaft allgemein oder auf den Finanzmärkten einen Aufbau von Liquiditätspolstern und Umschichtungen in sichere Anlagen auslöst.

Das Schaubild auf Seite 24 zeigt die Auswirkungen der beiden finanziellen und anderer makro-

ökonomischer Schocks auf ausgewählte Variablen bis zum Ende des Jahres 2019. Die schwarzen Linien stellen die Abweichungen der Jahreswachstumsraten der Geldmenge M3, der Buchkredite an nichtfinanzielle Unternehmen, des realen BIP und des HVPI sowie des Niveaus des Schattenzinses von einer mit dem geschätzten Modell simulierten hypothetischen Entwicklung dar, in der keine wirtschaftlichen Schocks den Euroraum getroffen hätten. Diese Abweichungen werden in die Beiträge der verschiedenen Schocks zerlegt. Das Schaubild zeigt, dass positive beziehungsweise negative Kreditangebotsschocks während des Kreditbooms in der zweiten Hälfte der 2000er Jahre und während der europäischen Staatsschuldenkrise einen quantitativ relevanten Einfluss auf das Kredit- und Geldmengenwachstum ausübten. Ähnliche Effekte zeigen sich auch auf das BIP-Wachstum und die Inflationsrate.<sup>31)</sup> Zudem traten der Analyse zufolge in der Anfangsphase der globalen Finanzkrise positive (unsicherheitsbedingte) Geldnachfrageschocks auf, die sich erkennbar im BIP-Wachstum und der Inflationsrate niederschlugen.<sup>32)</sup> Dies sind wertvolle Erkenntnisse, die den Entscheidungssträ-

*Kreditangebotschocks während Kreditboom und Staatsschuldenkrise von Bedeutung, Geldnachfrageschocks in der Finanzkrise*

**28** Für einen Überblick siehe z.B.: Claessens und Kose (2018). Ein Beispiel ist eine schockbedingte Verschlechterung der Finanzierungsbedingungen der Realwirtschaft, die zu einem Rückgang der wirtschaftlichen Aktivität führt. Dieser kann über zunehmende Insolvenzrisiken erhöhte Verlustrückstellungen bei den Banken erfordern, ihr Kreditangebot beeinträchtigen und so die Finanzierungsbedingungen in der Volkswirtschaft weiter verschlechtern. Rückkopplungseffekte sind auch bei realwirtschaftlichen Schocks möglich, deren Auswirkungen auf das Finanzsystem wiederum Rückwirkungen auf die Realwirtschaft haben können.

**29** Zusätzlich werden auch realwirtschaftliche Schocks identifiziert. Siehe die Erläuterungen auf S. 26 ff.

**30** In dem hier verwendeten Modell kann ein (negativer) Kreditangebotsschock eine Reihe zugrunde liegender Veränderungen repräsentieren, wie z. B. einen Verlust an Eigenkapital, höhere Kapitalanforderungen, höhere Risikoeinschätzungen, gestiegene Risikoaversion usw.

**31** Weitere Studien zu den Auswirkungen von Kreditangebotsschocks im Euroraum oder in den einzelnen Mitgliedsländern sind z. B.: Bijsterbosch und Falagiarda (2015), Gambetti und Musso (2017), Hristov et al. (2012) sowie Mandler und Scharnagl (2020a).

**32** Qualitativ ähnliche Ergebnisse erhält man, wenn man die Analyse mit der Geldmenge M1 anstelle von M3 durchführt. Die Geldnachfrageschocks und ihre Auswirkungen sind für M1 jedoch tendenziell stärker. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass sich unsicherheitsbedingte Portfolioumschichtungen besonders in den liquidesten Geldmengenkomponenten niederschlagen.

## BVAR-Modell zur Schätzung der Effekte makroökonomischer Schocks auf Bruttoinlandsprodukt-, Kredit- und Geldmengenwachstum und auf die Inflationsrate

Das Schaubild auf Seite 24 zeigt Ergebnisse eines mit bayesianischen Verfahren geschätzten vektorautoregressiven (BVAR-) Modells für den Euroraum.<sup>1)</sup> Es enthält neun Variablen: das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP), den Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI), die Buchkredite an nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften, den Kreditzins, den Schattenzins für den Euroraum von Geiger und Schupp (2018), die durchschnittliche Rendite fünfjähriger Staatsanleihen im Euroraum, die Geldmenge M3, die Differenz zwischen der Rendite auf Unternehmensanleihen und einem risikofreien Zins gleicher Laufzeit (excess bond premium)<sup>2)</sup> und die Rendite fünfjähriger US-Staatsanleihen. Der Schattenzins wird als zusammenfassender Indikator für die konventionelle und unkonventionelle Geldpolitik des Eurosystems genutzt.<sup>3)</sup> Die US-Staatsanleiherendite dient zur Kontrolle für mögliche Einflüsse vom US- oder globalen Kapitalmarkt.

Das Modell wird mit vierteljährlichen Daten über den Zeitraum vom zweiten Quartal 2000 bis zum vierten Quartal 2019 geschätzt.<sup>4)</sup> Bis auf die Zinsen und die Zinsdifferenz gehen alle Variablen als logarithmierte Niveaus in die Schätzung ein. Die Schätzung erfolgt mit dem Ansatz von Giannone et al. (2015).

Die Residuen des Modells enthalten die ökonomisch interpretierbaren sogenannten „strukturellen Schocks“, die für die Schwankungen der Variablen um das langfristige Gleichgewicht des Modells verantwortlich sind, in Form von Linearkombinationen. Um die Wirkungen der Schocks auf die Modellvariablen zu schätzen, müssen sie mithilfe von Annahmen identifiziert werden. In der

vorliegenden Analyse werden für die Identifikation Vorzeichenrestriktionen genutzt, das heißt Annahmen über die Richtung, in die ein Schock die Variablen des Modells bewegt.

Es werden fünf ökonomische Schocks identifiziert. Die Vorzeichenrestriktionen für die einzelnen Schocks zeigt die Tabelle auf Seite 27. Der gesamtwirtschaftliche Nachfrageschock umfasst exogene Veränderungen der Güternachfrage aufgrund von Veränderungen der Konsumentenpräferenzen oder der Staatsausgaben. Es wird angenommen, dass der Nachfrageschock bei den monetären Variablen sowohl zu einer erhöhten Nachfrage nach Krediten und somit zu einem Anstieg des Kreditvolumens und des Kreditzinses, als auch zu einem Geldmen-

---

**1** Es handelt sich dabei um eine erweiterte und modifizierte Variante des Modells in: Mandler und Scharnagl (2020a) sowie Deutsche Bundesbank (2020b). Die Erweiterung um den Geldnachfrageschock ist aus: Mandler (2021).

**2** Dabei handelt es sich um den von Gilchrist und Zakrajšek (2012) entwickelten Indikator, der so konstruiert ist, dass er mögliche Verzerrungen aufgrund von Durationsinkongruenzen vermeidet. Entsprechende Indikatoren für die Länder des Euro-Währungsgebietes berechnen Gilchrist und Mojon (2018), siehe auch: <https://publications.banque-france.fr/en/economic-and-financial-publications-working-papers/credit-risk-euro-area>.

**3** Der Schattenzins wird mithilfe eines Zinsstrukturmodells berechnet. Er ist der hypothetische kurzfristige Zinssatz, der sich in Abwesenheit der Zinsuntergrenze bilden würde. Der Schattenzins wird durch geldpolitische Maßnahmen beeinflusst, die auf die Zinsstrukturkurve wirken, selbst wenn der am Markt realisierte kurzfristige Zinssatz aufgrund der Zinsuntergrenze von ihnen unbeeinflusst bleibt, siehe: Deutsche Bundesbank (2017d).

**4** Das Ende der Schätzung vor der Covid-19-Pandemie soll mögliche Verzerrungen durch die Pandemie vermeiden, siehe: Lenza und Primiceri (2022). Die Schockerlegung erfolgt dennoch bis zum dritten Quartal 2022, d. h., die Analyse unterstellt, dass für den vorhergehenden Zeitraum geschätzte Beziehungen auch ab 2020 gültig sind.

### Vorzeichenrestriktionen\*)

Variable	Schock				
	Gesamtwirtschaftliche Nachfrage	Gesamtwirtschaftliches Angebot	Kreditangebot	Geldpolitik	Geldnachfrage
BIP	+	-	+	-	-
HVPI	+	+	.	-	-
Kredite	+	.	+	-	.
Kreditzins	+	.	-	+	.
Euroraum-Staatsanleiherendite	.	.	.	.	+
Schattenzins	+	+	+	+	-
Geldmenge	+	.	+	-	+
Excess bond premium	.	.	-	+	+
US-Staatsanleiherendite	.	.	.	.	.

\* Die Restriktionen gelten für die Periode, in der der Schock eintritt. Ein Punkt bedeutet, dass für die betreffende Variable keine Annahme über die Richtung des Effekts des in der Spalte angegebenen Schocks getroffen wird.

Deutsche Bundesbank

genanstieg führt (zusätzliche Geldschöpfung durch Kredite; erhöhte nominale Geldnachfrage aufgrund des Anstiegs des Preisniveaus und des Realeinkommens). Der gesamtwirtschaftliche Angebotsschock umfasst unter anderem Schocks, die auf die Produktionstechnologie oder die Gewinnaufschläge der Unternehmen wirken, aber auch Energiepreisschocks. Der Kreditangebotsschock repräsentiert exogene Veränderungen des Kreditangebots der Banken. Ein erhöhtes Kreditangebot führt unter anderem zu einem Rückgang des Kreditzinses und zu einem Anstieg des realen BIP, des Kreditvolumens und der Geldmenge.<sup>5)</sup> Die Annahme über die negative Reaktion der excess bond premium auf den Kreditangebotsschock unterstellt, dass die Unternehmen auf eine Ausweitung des Kreditangebots mit einer Substitution von Anleihe durch Kreditfinanzierung reagieren, das Angebot an Unternehmensanleihen abnimmt und die Rendite von Unternehmensanleihen relativ zur Staatsanleiherendite sinkt. Der Geldpoliticschock ist eine Abweichung des Geldpolitikindikator, hier des Schattenzinses, von der im Modell geschätzten geld-

politischen Reaktionsfunktion, das heißt von der systematischen Beziehung zwischen dem Politikindikator und den anderen Variablen im Modell. Bei einem restriktiven (positiven) Geldpoliticschock ist die Geldpolitik, gegeben die anderen Variablen und die anderen Schocks, also restriktiver als es das Modell vorhersagen würde. Neben den für die Identifikation des Geldpoliticschocks üblichen Vorzeichenrestriktionen zeigt die Tabelle die Annahme eines Anstiegs der excess bond premium nach einem restriktiven geldpolitischen Schock.<sup>6)</sup> Zusätzlich zu den Vorzeichenrestriktionen in der Tabelle wird angenommen, dass die Koeffizienten des kontemporären BIP und des Preisniveaus in der Gleichung des Schattenzinses positiv sind, sodass die Zentralbank sofort mit einer geldpolitischen Straffung auf einen Output- oder Preisanstieg reagiert.<sup>7)</sup> Als fünfter struktureller Schock wird ein Geldnachfrageschock identifiziert. Dieser führt zu einem

<sup>5</sup> Zu den Identifikationsannahmen über den Kreditangebotsschock siehe auch: Mandler und Scharnagl (2020a).

<sup>6</sup> Vgl.: Gertler und Karadi (2015).

<sup>7</sup> Siehe dazu: Arias et al. (2019).

Anstieg der Geldhaltung, der Staatsanleiherendite und der excess bond premium. Die Geldhalter verkaufen nichtmonetäre Aktiva, um ihre Kasse aufzustocken. Der positive Effekt auf die excess bond premium unterstellt, dass ein relativ stärkerer Abbau risikobehafteter Aktiva im Vergleich zu risikoarmen oder -freien Aktiva, wie Staatsanleihen, erfolgt. Neben der Portfolioumschichtung wird angenommen, dass die Geldhalter ihre Kassenhaltung auch durch Kaufzurückhaltung aufstocken, sodass Output und Preisniveau sinken. Die Geldpolitik reagiert auf den deflationären Effekt des Geldnachfrageschocks mit einer Lockerung, das heißt, sie akkommodiert die erhöhte Geldnachfrage. Neben dieser auf der Theorie der Geldnachfrage aufbauenden Interpretation des Geldnachfrageschocks ist eine alternative Interpretation als Reaktion der Wirtschaftssubjekte auf einen exogenen Anstieg der makroökonomischen Unsicherheit möglich: Dieser führt zu einer Einschränkung der Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen, dem Aufbau von Vorsichtkassen und einer Umschichtung aus risikobehafteten oder weniger liquiden Aktiva in Geld.

Im Unterschied zu dem auf den Seiten 42 ff. erläuterten Modell wird kein eigenständiger Kreditnachfrageschock identifiziert. Ein Kreditnachfrageschock führt auf Seite 43 zu Veränderungen des Kreditvolumens und des Kreditzinses in dieselbe Richtung. Diese Bedingung erfüllt im vorliegenden Modell der gesamtwirtschaftliche Nachfrageschock. Auch der gesamtwirtschaftliche Angebotschock und der Geldnachfrageschock kommen grundsätzlich als Bestandteile eines Kreditnachfrageschocks infrage, da sie eine gleichgerichtete Bewegung von Kreditvolumen und -zins nicht ausschließen. Ein weiterer Unterschied zum Modell auf Seite 42 ff. ist, dass der dort definierte Kreditangebotschock auch den im hier vorgestellten Modell definierten Geldpolitiksschock mit

einschließt, da dieser zu einer gegenläufigen Entwicklung von Kreditzins und -volumen führt.

Ökonomische Schocks bewegen die Variablen aus dem langfristigen Gleichgewicht, zu dem das Modell tendiert. Die Wirkungen eines Schocks können über die Periode seines Eintretens fortauern, da sich die von ihm unmittelbar verursachten Veränderungen der Variablen über die Modelldynamik in die Folgeperioden übertragen (Schockpropagation). Die Abweichung der tatsächlich beobachteten Variablen von ihrem hypothetischen Verlauf ohne Schocks beinhaltet damit in jeder Periode die Auswirkungen der aktuellen und die noch andauernden Effekte vergangener Schocks und kann den oben beschriebenen Kategorien von Schocks zugeordnet werden. Das Schaubild auf Seite 24 zeigt die Zerlegungen der Abweichungen der beobachteten Variablen von einem hypothetischen Szenario ohne Schocks in die Beiträge der verschiedenen ökonomisch interpretierbaren Schocks. Da das Modell neun Variablen beinhaltet, aber nur fünf Schocks identifiziert werden, wirken noch vier unidentifizierte und damit nicht interpretierbare Schocks auf die Variablen.

Die Bayesianische Schätzung liefert eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Schockbeiträge. Die Schaubilder zeigen jedoch nur die gestapelten Mediane der Beiträge der verschiedenen Schocks und vermitteln keine Informationen über ihre statistische Verteilung. Die Aussage, ein bestimmter Schock habe zu bestimmten Zeitpunkten eine wichtige Rolle für die Entwicklung einer Variablen gespielt, muss aber auch die sich in der Verteilung der Schockbeiträge niederschlagende Schätzunsicherheit berücksichtigen. Ist die Verteilung eines Schockbeitrags sehr weit, ist auch bei einem relativ großen Median keine klare Aussage über seine Rich-

tung möglich. Wie in Mandler und Scharnagl (2019) nutzt die vorliegende Analyse für diese Einschätzung Perzentile der Verteilung der Schockbeiträge und das Verhältnis der A-posteriori-Wahrscheinlichkeiten eines positiven versus eines negativen Beitrags (oder umgekehrt) eines Schocks zu einem bestimmten Zeitpunkt. Im Haupttext werden jene Ergebnisse kommentiert, die auf Basis dieser Analyseinstrumente als hinreichend belastbar einzuschätzen sind. Ein Beispiel, in dem die hohe Schätzunsicherheit eine belastbare Aussage verhindert, ist der Einfluss des Kreditangebotsschocks auf das Kreditwachstum seit 2020 im Schaubild auf Seite 30. Obwohl der Medianbeitrag auf den ersten Blick einen quantitativ bedeutsamen Einfluss des Kreditangebotsschocks signalisiert, ist die Unsicherheit über seinen Beitrag so groß, dass das Modell letztlich keinen belastbaren Hinweis auf eine rele-

vante Rolle von Kreditangebotsschocks in diesem Zeitraum anzeigt.<sup>8)</sup>

---

<sup>8</sup> Während die anderen im Haupttext beschriebenen Ergebnisse sich bei verschiedenen Modellvariationen (Verwendung von M1 statt M3, Erweiterung um einen Aktienkursindex, Verwendung eines anderen Schattenzinses) als qualitativ robust erweisen, gilt dies nicht für den Beitrag des Kreditangebotsschocks in der jüngeren Vergangenheit. So zeigt das Modell keinen relevanten Medianeffekt von Kreditangebotsschocks ab 2020, wenn man anstelle des Schattenzinses von Geiger und Schupp (2018) jenen von Wu und Xia (2016) verwendet.

gern sowohl bei der Einschätzung der Risiken für die Preisstabilität als auch bei der Bewertung des Transmissionsprozesses halfen.

## Fragen der monetären und finanziellen Analyse im aktuellen Umfeld

### Hohes M3-Wachstum zu Beginn der Corona-Pandemie

Die Makromodelle zur Identifizierung finanzieller Schocks liefern auch im derzeitigen Umfeld einen Beitrag zur Interpretation der wirtschaftlichen Entwicklungen. Mit dem Beginn der Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 beschleunigte sich die Jahreswachstumsrate der Geldmenge M3 bis auf über 12 %, bevor sie im Verlauf der Jahre 2021 und 2022 wieder zurückging. Zugleich stieg die Inflationsrate im Verlauf der beiden letzten Jahre stetig an. Daraus ergibt sich die Frage nach einem möglichen Zusammenhang

zwischen dem Anstieg der M3-Wachstumsrate und der Inflationsrate.

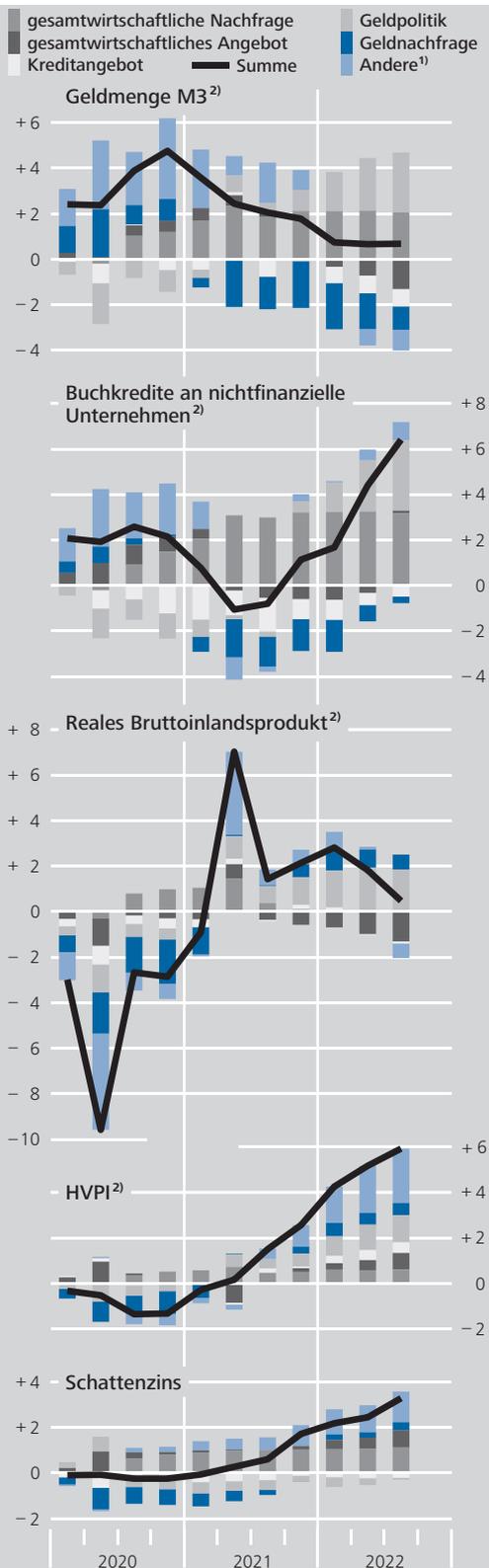
Diese Frage kann im Rahmen des auf Seite 24 f. und in den Erläuterungen auf Seite 26 ff. vorgestellten empirischen Makromodells analysiert werden. Die Geldmenge M3 und das Preisniveau sind dabei endogen, das heißt, sie werden im Modell erklärt. Ihre Dynamik ergibt sich also im Zusammenspiel mit den anderen endogenen Variablen aus den Reaktionen der Volkswirtschaft auf makroökonomische Schocks. Wie die beiden Variablen reagieren, und damit ihre beobachtete Korrelation, hängt von der Natur des Schocks ab. Ein geeignetes Mittel zum Verständnis des Geldmengenwachstums und der Inflationsrate in den letzten Jahren ist deshalb die zuvor beschriebene Zerlegung der Abweichungen der Variablen von einem Basisszenario in die Teile, die verschiedenen makroökonomischen Schocks zuzurechnen sind. Das Schaubild auf Seite 30 setzt die Schockzerlegung auf Seite 24 vom ersten Quartal 2020 bis

... mithilfe von Schockzerlegungen

*Illustrative Analyse von Geldmengenwachstum und Inflation seit 2020 ...*

### Schockzerlegung wichtiger Variablen mit Hilfe eines VAR-Modells 2020–2022<sup>\*)</sup>

in %, vierteljährlich



\* Abweichungen von einer unbedingten Prognose. Siehe die Erläuterungen auf S. 26 ff. **1** Summe der Beiträge der nicht identifizierten Schocks. **2** Abweichungen der Jahreswachstumsrate.  
 Deutsche Bundesbank

zum dritten Quartal 2022 fort. Zusätzlich zu den beiden bereits beschriebenen finanziellen Schocks (Kreditangebotschock und Geldnachfrageschock) zeigt sie die geschätzten Beiträge von gesamtwirtschaftlichen Nachfrage- und Angebotschocks sowie von geldpolitischen Schocks (Erläuterungen der Schocks auf S. 26 ff.). Im Folgenden werden die Auswirkungen der Schocks einzeln dargestellt.

Einen erheblichen Beitrag zur Beschleunigung des Geldmengenwachstums im Jahr 2020 haben dem Modell zufolge Geldnachfrageschocks geleistet. Diese dürften vor allem die gestiegene Unsicherheit und den Aufbau von Liquiditätsreserven zu Beginn der Covid-19-Pandemie widerspiegeln. Die erhöhte Liquiditätsnachfrage wurde annahmegemäß geldpolitisch akkommodiert, was sich in den negativen Beiträgen der Geldnachfrageschocks zum Schattenzins zeigt. Diese Liquiditätspuffer wurden später wieder abgebaut, was sich in rückläufigen, schließlich in den negativen Bereich umschlagenden Beiträgen des Geldnachfrageschocks zum Geldmengenwachstum in der Folgezeit niederschlägt. Der Effekt der Geldnachfrageschocks auf die Inflationsrate ist annahmegemäß zunächst negativ und wendet sich ab Ende 2021 ins Positive.<sup>33)</sup> Die grundsätzlich gegensätzliche Wirkung des Geldnachfrageschocks auf Inflation und Geldmenge zeigt sich in dem Anstieg des Geldmengenwachstums über die Basislinie bei gleichzeitigem Fallen der Inflation unter die Basislinie des Modells zu Beginn der Pandemie und dem Absinken des Geldmengenwachstums bei ansteigender Inflation zum Ende des Untersuchungszeitraums.

*Beschleunigung des Geldmengenwachstums zu Beginn der Pandemie durch Geldnachfrageschocks, die aber negativ auf die Inflation wirkten*

Kurzfristig in dieselbe Richtung werden Geldmengenwachstum und Inflation annahmegemäß durch Geldpolitikschocks beeinflusst. Geldpolitikschocks sind Abweichungen des als

**33** Das Modell wird in den Niveaus der Variablen geschätzt. Der positive Beitrag des Geldnachfrageschocks zur Inflation zum Ende des Analysezeitraums spiegelt weitgehend einen Basiseffekt wider, der aus dem kurzfristig negativen, aber nur vorübergehenden Effekt eines Geldnachfrageschocks auf das Preisniveau resultiert.

*Positiv auf  
Geldmengen-  
wachstum und  
Inflation wirkten  
expansive Geld-  
politikschocks ...*

Indikator für die Geldpolitik genutzten Schattenzinses von seiner im Modell geschätzten „normalen“ Reaktion auf die anderen Variablen.<sup>34</sup> Den Schätzungen zufolge hat eine im Vergleich zum Modell seit Mitte 2020 besonders expansive Geldpolitik sowohl das Geldmengenwachstum als auch die Inflationsrate seit Mitte 2021 erhöht. In dieser Phase war die Geldmengenwachstumsrate insgesamt jedoch bereits wieder rückläufig. Die expansiven Geldpolitikschocks ab Mitte 2020 zeigen sich im Schaubild für den Schattenzins.<sup>35</sup> Obwohl das Modell am Ende des Untersuchungszeitraums keine Hinweise auf weiterhin expansive Geldpolitikschocks gibt, können die bis dahin aufgetretenen geldpolitischen Impulse auch in der Zukunft noch für eine gewisse Zeit positiv auf Geldmengenwachstum und Inflation fortwirken.

*.. und expansive  
Nachfrage-  
schocks*

Ein weiterer gemeinsamer Treiber von Geldmengenwachstum und Inflation war eine ungewöhnlich starke Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage (positive Nachfrageschocks). Die Schockzerlegung des realen BIP-Wachstums zeigt, dass diese positiven Nachfrageschocks von Mitte 2020 bis Mitte 2021 auftraten. Dies legt nahe, dass dahinter auch die fiskalpolitischen Stützungsmaßnahmen in der Covid-19-Pandemie stehen könnten. Die Auswirkungen dieser Nachfrageschocks auf das Geldmengenwachstum und die Inflation bestehen bis zum aktuellen Rand fort. Für den Anstieg der Inflationsrate spielten 2022 zunehmend auch angebotsseitige Störungen, das heißt gesamtwirtschaftliche Angebotsschocks, eine Rolle, die positiv auf die Inflationsrate, aber den Schätzungen zufolge am aktuellen Rand tendenziell negativ auf das Geldmengenwachstum wirkten.

*Interpretation  
der Geld-  
mengendynamik  
hängt von  
zugrunde liegen-  
den Schocks ab*

Diese Ergebnisse illustrieren, dass die Korrelation von Geldmengenwachstum und Inflation zu einem gegebenen Zeitpunkt davon abhängt, welche ökonomischen Schocks für die Entwicklung der beiden Variablen besonders bedeutsam sind. Der Anstieg des Geldmengenwachstums im Jahr 2020 wurde zunächst vor allem

durch Geldnachfrageschocks getrieben, die aber negativ auf das Preisniveau wirkten. Erst in der darauffolgenden Phase gewannen gesamtwirtschaftliche Nachfrageschocks und Geldpolitikschocks für das Geldmengenwachstum an Bedeutung, die für sich genommen sowohl das Geldmengenwachstum als auch die Inflationsrate ansteigen ließen.<sup>36</sup> Informationen über die zugrunde liegenden Schocks können aber nur gewonnen werden, wenn die Analyse der Geldmengenentwicklung im Gesamtzusammenhang mit realwirtschaftlichen und finanziellen Variablen erfolgt. Die Fokussierung auf einen Geldmengen-Preis-Zusammenhang, der eine stabile positive Korrelation zwischen beiden Variablen unterstellt, kann folglich zu Fehleinschätzungen führen.

Die Ergebnisse des Modells lassen sich mit der konsolidierten Bilanz des MFI-Sektors im Euro-Raum in Verbindung bringen. Danach lag die Hauptursache für das hohe Geldmengenwachstum während der Pandemie zum einen in der starken Ausweitung der vom Eurosystem im Zuge des Niedriginflationsumfelds aufgebauten Wertpapierbestände und zum anderen in den höheren Neuemissionen von Staatsanleihen für fiskalpolitische Stützungsmaßnahmen in der

*Ergebnis könnte  
Zusammenspiel  
von geld-  
politischen  
Ankaufprogram-  
men und expan-  
siver Fiskalpolitik  
widerspiegeln*

<sup>34</sup> Die „normale“ Reaktion der Geldpolitik beinhaltet auch die Reaktion des Schattenzinses auf die anderen makroökonomischen Schocks.

<sup>35</sup> Die Abbildung für den Schattenzins zeigt für das zweite Quartal 2020 einen ausgeprägten restriktiven Geldpolitikschock, d. h. eine im Vergleich zur normalen geldpolitischen Reaktion auf die anderen Variablen restriktivere Geldpolitik. Der Outputrückgang im zweiten Quartal 2020 war ein extremes Ereignis, verglichen mit der Historie der BIP-Entwicklung im Schätzzeitraum. Die in der Schätzung implizit enthaltene geldpolitische Reaktionsfunktion prognostiziert auf diesen starken Outputrückgang eine stärkere geldpolitische Lockerung, d. h. einen stärkeren Rückgang des Schattenzinses, als tatsächlich erfolgt ist. Die Nullzinsgrenze und Grenzen für mögliche geldpolitische Ankaufprogramme hätten eine geldpolitische Lockerung in dem vom Modell vorhergesagten Ausmaß vermutlich nicht zugelassen. Zudem zeigt das Schaubild, dass bereits im darauffolgenden Quartal das Eurosystem einen über die vom Modell vorhergesagte geldpolitische Reaktion hinausgehenden expansiven Impuls setzte.

<sup>36</sup> Da die auslaufenden Geldnachfrageschocks und eine Reihe anderer Schocks die Auswirkungen der Nachfrage- und Geldpolitikschocks auf die Abweichung des Geldmengenwachstums von der Basislinie mehr als kompensierten, ist in dem Schaubild die Abweichung des Geldmengenwachstums von der Basislinie in der Phase des Inflationsanstiegs überwiegend rückläufig.

Pandemie. Das Zusammenspiel von expansiver Geld- und Fiskalpolitik ist in der Modellanalyse zum einen in den positiven gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschocks und ihren Auswirkungen auf BIP-Wachstum und Inflation enthalten.<sup>37)</sup> Zum anderen ist es auch ein Bestandteil der expansiven geldpolitischen Schocks und ihrer Wirkungen.<sup>38)</sup>

*Geldschöpfung durch Kreditvergabe an Privatsektor schlägt sich nicht in spezifischen Schocks nieder*

Der zweite für die Veränderungen der Geldmenge M3 seit 2020 wichtige Gegenposten waren die Bankkredite an den Privatsektor. Die positive Beziehung zwischen Kredit- und Geldmengenwachstum reflektiert den Geldschöpfungsprozess und kann grundsätzlich von jedem der im Modell enthaltenen Schocks verursacht werden.<sup>39)</sup> Die enge Verbindung zwischen Krediten und Geldmenge zeigt sich in dem Schaubild auf Seite 24 für den Zeitraum bis 2020 darin, dass die Beiträge der verschiedenen Schocks zum Wachstum der Kredite an nicht-finanzielle Kapitalgesellschaften und zum Wachstum von M3 häufig eine ähnliche relative Bedeutung haben und meist für beide Variablen in dieselbe Richtung zeigen.

*Modell kann Inflationsanstieg nur teilweise erklären*

Insgesamt zeigt das Modell, dass Geldpolitikschocks und gesamtwirtschaftliche Nachfrageschocks für gemeinsame Entwicklungen des Geldmengenwachstums und der Inflation eine wichtige Rolle gespielt haben, während Geldnachfrageschocks tendenziell gegenläufige Entwicklungen beider Variablen verursacht haben. Ein bedeutender Teil der Abweichung der aktuellen Inflationsrate nach oben kann von dem Modell allerdings keinem der identifizierten Schocks zugeordnet werden. Ursache ist dafür unter anderem, dass das Modell nicht einen breiten Kreis von Determinanten des Inflationsprozesses zugrunde legt (z. B. enthält es keine Energiepreise), sondern, dem Schwerpunkt der monetären und finanziellen Analyse folgend, finanzielle Variablen in den Vordergrund stellt.

## Transmission der geldpolitischen Straffung

### Überblick

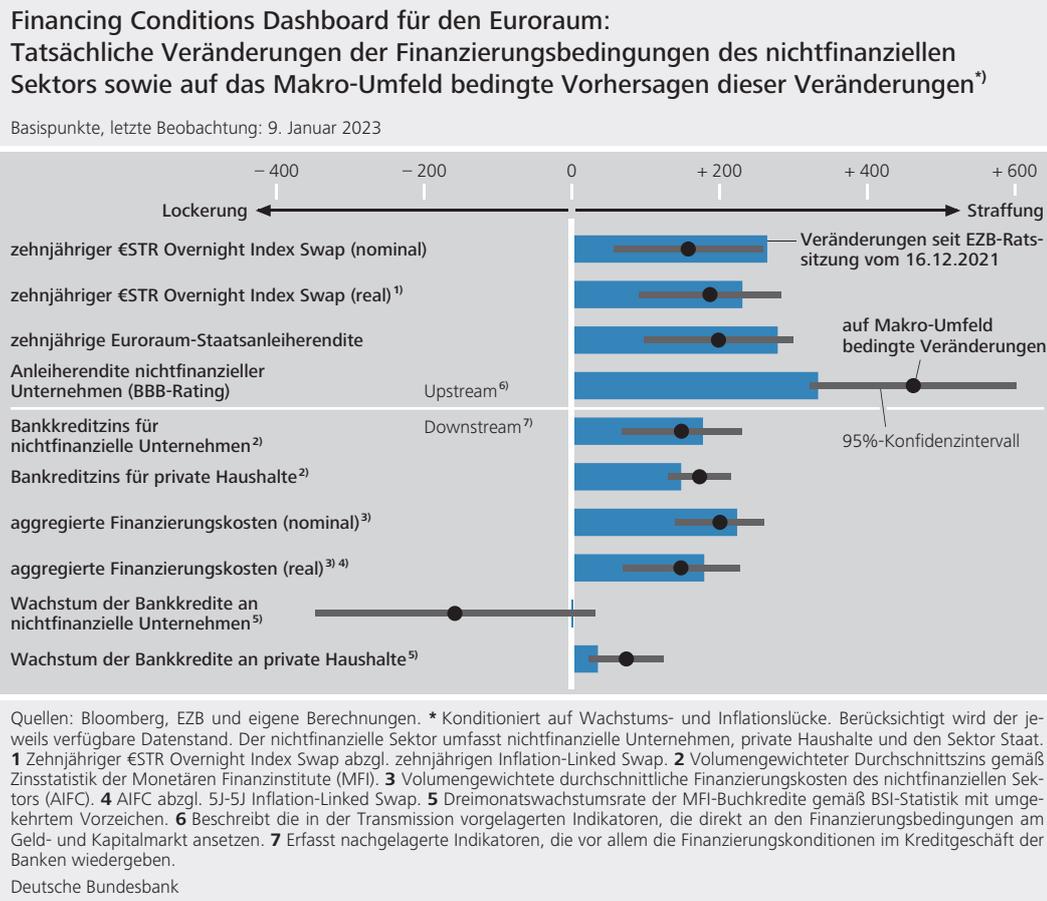
Wie oben beschrieben, besteht eine der Hauptaufgaben der monetären und finanziellen Analyse in ihrer jetzigen Form darin, den Fortschritt und die Stärke der geldpolitischen Transmission auf den frühen Stufen des auf Seite 21 dargestellten geldpolitischen Transmissionsprozesses zu bewerten. Während eine Vielzahl der oben beschriebenen Analysen zur Transmission in ein Umfeld sehr niedriger Inflationsraten fiel, haben sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nun gedreht und damit auch die geldpolitische Stoßrichtung: Der Wirtschaftseinbruch im Jahr 2020 sowie der Anstieg der Inflationsrate im Jahr 2021 standen im Zeichen der Pandemie. Im Jahr 2022 wurde die makroökonomische Entwicklung zunehmend auch durch den Ausbruch des Krieges gegen die Ukraine und seine wirtschaftlichen Folgen bestimmt. Stark steigende Energie- und Nahrungsmittelpreise, anhaltend gestörte globale Lieferketten sowie die sich von der Pandemie erholende Nachfrage führten dazu, dass die Inflation im Laufe des Jahres neue Höchststände erreichte. Der kräftige und

*Geldpolitik begegnet hoher Inflation mit zunehmender geldpolitischer Straffung*

**37** Ein durch einen expansiven fiskalpolitischen Impuls verursachter Nachfrageschock führt, für sich genommen, zu einem Anstieg des BIP und des Preisniveaus im Vergleich zur Basislinie, worauf die Zentralbank mit einer Straffung der Geldpolitik reagiert. Im Modell ist diese Straffung jedoch nicht so stark, dass sie einen Anstieg der Geldmenge verhindert, sodass der fiskalpolitische Schock vorübergehend teilweise monetär akkommodiert wird. Die geldpolitische Akkommodierung eines Nachfrageschocks schlägt sich somit auch in den Beiträgen des Nachfrageschocks zur Zerlegung des Geldmengenwachstums nieder.

**38** Strafft die Zentralbank ihre Geldpolitik in Reaktion auf einen expansiven fiskalpolitischen Impuls weniger stark als dies gemäß ihrer geschätzten Reaktionsfunktion der Fall wäre, so steigen BIP und Preisniveau relativ zur Basislinie, während der Schattenzins relativ dazu fällt. Dies wird im Modell als expansiver geldpolitischer Impuls abgebildet. Da das Modell keine fiskalpolitischen Variablen enthält, können fiskalpolitische Impulse nicht aus den geldpolitischen und Nachfrageschocks isoliert werden. Zur Identifikation von fiskalpolitischen Schocks siehe z. B.: Ramey (2016).

**39** Zum Geldschöpfungsprozess siehe: Deutsche Bundesbank (2017b). Die zur Schätzung des gesamtwirtschaftlichen Nachfrageschocks und des Geldpolitikschocks getroffenen Annahmen unterstellen eine positive Korrelation von Geldmengen- und Kreditwachstum, die Annahmen zu den anderen Schocks schließen eine positive Korrelation nicht aus.



in der mittleren Frist anhaltende Inflationsdruck zwang die Geldpolitik im Euroraum zu einer raschen Straffung des geldpolitischen Kurses. In der ersten Jahreshälfte 2022 beendete der EZB-Rat die Nettoankäufe von Wertpapieren; im Juli vollzog er die Zinswende. Seitdem stiegen die Leitzinsen um insgesamt 250 Basispunkte.

vergabe zu unerwünschten Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft führen könnte. Die Analyse dieser Fragen ermöglicht, falls nötig, eine frühzeitige Anpassung des geldpolitischen Kurses an ein sich änderndes Umfeld.

*Monetäre und finanzielle Analyse liefert Informationen zur regelmäßigen Überprüfung des geldpolitischen Kurses*

Die monetäre und finanzielle Analyse muss in diesem Umfeld drei Kernfragen beantworten: Erstens muss sie beurteilen, ob die Banken den geldpolitisch induzierten Anstieg der Marktzinsen im erforderlichen Umfang an die Kreditnehmer weitergeben. Zweitens muss sie bewerten, ob die Straffung der Finanzierungsbedingungen die beabsichtigte dämpfende Wirkung auf die Kreditnachfrage der Unternehmen und Haushalte entfaltet. Und drittens muss die monetäre und finanzielle Analyse auch die Kreditangebotsseite im Blick behalten. Denn eine sehr lockere Kreditvergabepolitik der Banken könnte die Wirkung der geldpolitischen Straffung abschwächen, während eine zu restriktive Kredit-

Einen ersten, komprimierten Überblick für die Einschätzung der Transmission liefert das oben dargestellte „Dashboard“. Es fasst die Entwicklung der Finanzierungsbedingungen des nichtfinanziellen Privatsektors entlang des geldpolitischen Transmissionsprozesses zusammen. Hierzu enthält es vorgelagerte Indikatoren (Upstream-Indikatoren), die direkt an den Finanzierungsbedingungen am Geld- und Kapitalmarkt ansetzen, sowie in der Transmission nachgelagerte Indikatoren (Downstream-Indikatoren), die vor allem die Finanzierungsbedingungen im Kreditgeschäft der Banken wiedergeben. Das Dashboard zeigt für das Jahr 2022 einen Anstieg fast aller Indikatoren an, wobei die seit Dezember 2021 beobachtete Straffung bei den

*Geldpolitische Straffung überträgt sich auf Finanzierungsbedingungen des nichtfinanziellen Privatsektors*

Upstream-Indikatoren ausgeprägter ausfiel als bei den nachgelagerten Downstream-Indikatoren. Dies liegt daran, dass die Upstream-Indikatoren rasch auf einen geldpolitischen Impuls reagieren, während entsprechende Veränderungen bei den Downstream-Indikatoren typischerweise erst mit einer zeitlichen Verzögerung auftreten. Besonders deutlich wird dies beim Wachstum der Bankkredite an nichtfinanzielle Unternehmen, das sich über das Jahr 2022 gesehen kaum veränderte.

*Entwicklung der Finanzierungsbedingungen bislang im Einklang mit makroökonomischem Umfeld*

Neben der zusammenfassenden Darstellung der Finanzierungsbedingungen zeigt das Dashboard die Ergebnisse einer empirischen Analyse, bei der die Veränderungen der Indikatoren auf die Entwicklung des makroökonomischen Umfelds konditioniert werden.<sup>40)</sup> Konkret bedeutet dies, dass die Veränderungen der einzelnen Indikatoren auf aktuelle und vergangene Ausprägungen der Wachstums- und Inflationslücke regressiert werden.<sup>41)</sup> Anhand dieser Schätzmodelle kann beurteilt werden, inwieweit die Veränderungen der Indikatoren im Einklang mit der makroökonomischen Entwicklung stehen.<sup>42)</sup> Man sieht, dass die seit Dezember 2021 beobachtete Straffung der Finanzierungsbedingungen unter Berücksichtigung eines Unsicherheitsbereichs (graue Linien) weitgehend mit der Entwicklung des makroökonomischen Umfelds im Einklang steht. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die hohe Inflationsdynamik. Mit Blick auf die Punktprognosen fällt die tatsächliche Straffung bei den finanzmarktnahen Upstream-Indikatoren teils etwas ausgeprägter aus als von den Modellen vorhergesagt. Dies dürfte vor allem auf eine marktseitige Neubewertung der erwarteten geldpolitischen Reaktion auf das makroökonomische Umfeld zurückzuführen sein. Bei den Downstream-Indikatoren, die vor allem die Bankkonditionen widerspiegeln, fielen die bisherigen Anstiege im Wesentlichen wie erwartet aus.

## Weitergabe des Zinsanstiegs im Kreditgeschäft der Banken

In einer bankbasierten Volkswirtschaft wie dem Euroraum sind die Reaktionen des Bankensektors auf Anpassungen des geldpolitischen Kurses besonders prägend für die Entwicklung der Finanzierungsbedingungen des nichtfinanziellen Privatsektors. Banken geben einen Anstieg der Finanzmarktzensen im Kreditgeschäft weiter, um ihre eigenen erhöhten Finanzierungskosten zu decken. Wie das obere Schaubild auf Seite 35 zeigt, stiegen die Finanzierungskosten der Banken, die zuvor lange Zeit äußerst niedrig gewesen waren, seit Jahresbeginn 2022 deutlich an. Die Aufwärtsbewegung war in erster Linie auf die stark gestiegenen Renditen für Bankschuldverschreibungen zurückzuführen, die

*Finanzierungskosten der Banken seit Jahresbeginn 2022 deutlich gestiegen*

<sup>40</sup> Dabei wird unterstellt, dass die Marktteilnehmer ihre Erwartungen über die künftige Geldpolitik mithilfe einfacher Regeln wie der Orphanides-Regel bilden, siehe: Hartmann und Smets (2018), S. 71 f., sowie Orphanides (2003). Ist die erwartete Wachstums- und/oder die erwartete Inflationslücke positiv, so erwarten die Marktteilnehmer steigende Zinsen und vice versa.

<sup>41</sup> Die Schätzungen basieren auf „Autoregressive Distributed Lag (ARDL)“-Modellen der Ordnungen  $p$  und  $q$ . Konkret bedeutet dies, dass die abhängige Variable (Veränderung des Indikators gegenüber der Vorperiode) auf  $p$  ihrer eigenen Lags sowie auf kontemporäre Werte und  $q$  Lags zusätzlicher erklärender Variablen regressiert wird. Im Rahmen der vorliegenden Analyse dienen die erwartete Wachstums- und/oder die erwartete Inflationslücke (Abweichung der erwarteten Jahresrate des BIP-Wachstums zum Zeitpunkt  $t$  vom Potenzialwachstum approximiert durch das erwartete Wachstum in sechs bis zehn Jahren) und die erwartete Inflationslücke (erwartete Inflation in einem Jahr abzüglich Inflationsziel) als erklärende Variablen und beschreiben das makroökonomische Umfeld. Zur Messung der Erwartungswerte werden monatliche Umfragedaten (Consensus Forecasts) verwendet, die mithilfe der von Knüppel und Vladu (2016) entwickelten Methode in Jahresraten zum Zeitpunkt  $t$  bzw.  $t + 12$  umgerechnet werden. Die Auswahl der Lag-Längen erfolgt gemäß dem Schwarz-Bayes-Informationskriterium.

<sup>42</sup> Da die Upstream-Indikatoren mit einer wöchentlichen Frequenz in die Schätzung eingehen, wird die zeitliche Dimension der Monatsangaben der makroökonomischen Indikatoren entsprechend transformiert. Für die Wochenangaben der Upstream-Indikatoren bedeutet dies, dass nur verzögerte Werte der makroökonomischen Indikatoren in die Regression eingehen und die Angaben dieser Indikatoren über die Wochen eines Monats konstant gehalten werden. Diese Vorgehensweise steht im Einklang mit der Tatsache, dass Informationen/Daten über die Wirtschaftslage mit einer gewissen Verzögerung erscheinen, sodass schließlich im Rahmen dieses Schätzansatzes die zukunftsgerichteten Finanzmarktvariablen einer jeden Woche auf die makroökonomischen Daten des Vormonats reagieren. Hinsichtlich einer ähnlichen Vorgehensweise vgl.: Brave und Kelley (2017).

wiederum der allgemeinen Entwicklung der Geld- und Kapitalmarktzinsen folgten.

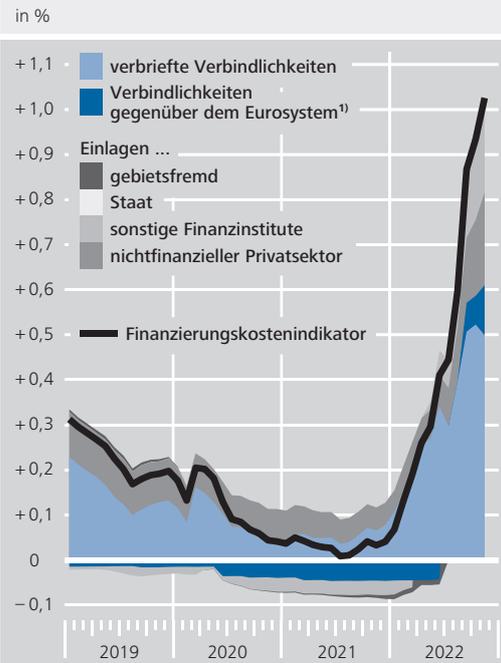
*Zinsweitergabe der Banken bislang entlang historischer Muster*

Der Anstieg der Zinssätze an den Finanzmärkten veranlasste die Banken, die bislang nahe historischen Tiefständen gelegenen Zinsen für Kredite an nichtfinanzielle Unternehmen und für private Wohnungsbaukredite deutlich zu erhöhen. Dies geschieht mit zeitlichen Verzögerungen. Empirische Modelle auf Basis historischer Zusammenhänge zeigen, dass die Zinsweitergabe bei Krediten an nichtfinanzielle Unternehmen und privaten Wohnungsbaukrediten im Euroraum üblicherweise nahezu vollständig erfolgt und nach einem Jahr weitgehend abgeschlossen ist. Dabei wird bei Unternehmenskrediten der Großteil der Entwicklung der Marktzinsen bereits innerhalb der ersten Monate weitergegeben, während die Weitergabe bei Wohnungsbaukrediten länger andauert.<sup>43)</sup> Die Kreditzinsen entwickelten sich 2022 im Euroraum insgesamt im Wesentlichen im Einklang mit den durch die Modelle beschriebenen historischen Mustern (siehe das nebenstehende untere Schaubild). Dies gilt mit wenigen Ausnahmen auch für die Zinsweitergabe in den vier großen Mitgliedsländern.

*Modelle lassen weiteren Anstieg der Kreditzinsen erwarten*

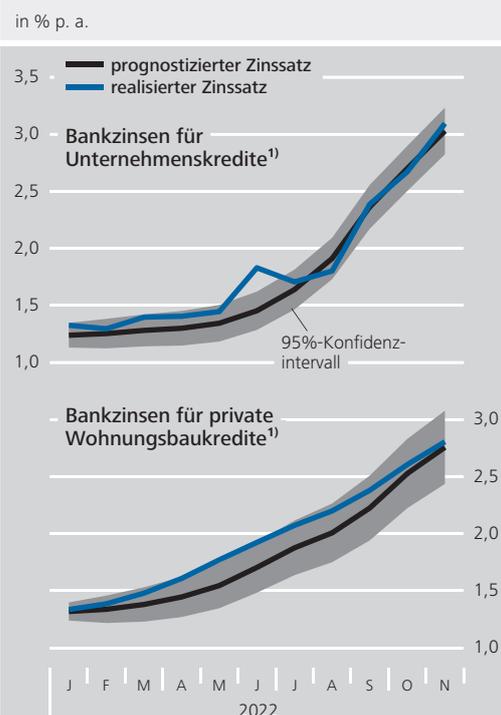
Für die nächsten Monate lassen die Modelle einen weiteren Anstieg der Kreditzinsen erwarten. Zum einen dürfte ein Teil des Anstiegs der Finanzmarktzinsen der vergangenen Monate noch nicht in die Kreditzinsen eingegangen sein, sondern sich erst verzögert in diesen niederschlagen. Zum anderen ist damit zu rechnen, dass sich die Kreditzinsen weiter erhöhen, wenn sich der Anstieg der Marktzinsen fortsetzt. Anlass für die Erwartung einer zunehmenden Heterogenität zwischen den Mitgliedsländern des Euroraums liefern die Modelle mit Blick auf die Kreditzinsen bisher nicht.

### Finanzierungskostenindikator der Banken im Euroraum und Beiträge der Finanzierungsquellen



Quellen: MFI-Zinsstatistik, BSI-Statistik, EZB, The European Money Markets Institute, Centralised Securities Database und eigene Berechnungen. <sup>1</sup> Bepreist mit dem Hauptrefinanzierungssatz. Deutsche Bundesbank

### Zinsweitergabe im Euroraum: prognostizierte und realisierte Zinsentwicklung

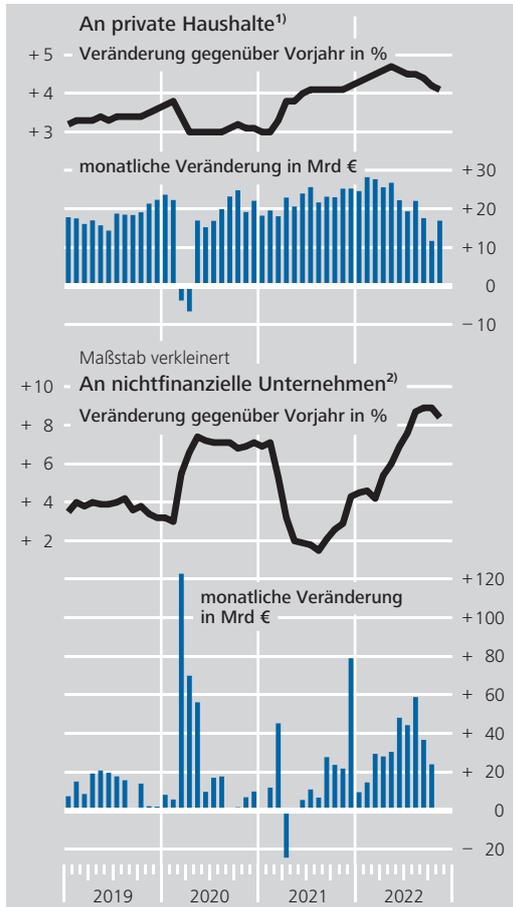


<sup>1</sup> Neugeschäft: gemäß harmonisierter MFI-Zinsstatistik. Deutsche Bundesbank

43 Vgl.: Deutsche Bundesbank (2019a).

### Buchkredite des MFI-Sektors an den nichtfinanziellen Privatsektor im Euroraum<sup>\*)</sup>

Monatsendstände, saisonbereinigt



Quelle: EZB. \* Bereinigt um Kreditverkäufe und -verbriefungen sowie um Positionen im Zusammenhang mit fiktiven Cash-Pooling-Dienstleistungen, die von MFIs erbracht wurden. **1** Sowie private Organisationen ohne Erwerbszweck. **2** Nichtfinanzielle Kapital- und Quasi-Kapitalgesellschaften.

Deutsche Bundesbank

### Entwicklung des Finanzierungsbedarfs der Unternehmen und Haushalte

*Erhöhte Finanzierungskosten treffen auf hohen Finanzierungsbedarf*

Der Rückgang der Kreditnachfrage nichtfinanzieller Unternehmen und privater Haushalte infolge eines Anstiegs der Finanzierungskosten benötigt erfahrungsgemäß mehr Zeit. So ziehen Kreditnehmer die Mittelaufnahme in Antizipation steigender Zinsen teilweise vor. Außerdem gehen die Innenfinanzierungsspielräume der Unternehmen in einer sich abschwächenden Wirtschaft zurück. Dies erhöht zunächst ihren externen Finanzierungsbedarf, und damit auch ihre Nachfrage nach Bankkrediten.<sup>44)</sup> Des Weiteren sorgen im aktuellen Umfeld der zuneh-

mend breit angelegte, massive Preisanstieg, gesamtwirtschaftliche Angebotsengpässe sowie akute Liquiditätsengpässe einiger Unternehmen aus dem Energiesektor für eine dynamische Kreditnachfrage trotz der im Zuge der geldpolitischen Straffung gestiegenen Finanzierungskosten. Die Finanzierungsvolumina blieben somit zunächst hoch oder stiegen sogar noch an. Erst im Schlussquartal 2022 kam es zu einer Abschwächung, sodass die Straffung des geldpolitischen Kurses allmählich ihre beabsichtigte Wirkung entfalten dürfte. Die Frage, ob diese Kreditentwicklung im Einklang mit historischen Mustern steht oder als außergewöhnlich zu bezeichnen ist, ist im aktuellen Umfeld nur schwer zu beantworten. Denn die für solche Analysen zur Verfügung stehenden Daten für den Euroraum enthalten keine Phase ähnlich hoher Inflationsraten. Gemäß den im Dashboard dargestellten Schätzergebnissen ist die beobachtete Kreditentwicklung bei einem breiten Unsicherheitsbereich im Jahr 2022 als unauffällig einzuschätzen.

Bei den Krediten an private Haushalte ist die Abschwächung bereits seit der Jahresmitte zu erkennen: Die Netto-Kreditvergabe nahm ab Juni 2022 kräftig ab (siehe das nebenstehende Schaubild). Die entsprechende Jahreswachstumsrate ist seit Mitte 2022 moderat gesunken. Rückläufig ist insbesondere die zuvor lebhafteste Nachfrage nach Wohnungsbaukrediten als dem bedeutendsten Unterposten der Kredite an private Haushalte. Hier führte der Anstieg der Kreditzinsen zu einer deutlich erhöhten Zinslast für neu vergebene und neu verhandelte Kredite: Ab dem zweiten Quartal 2022 nennen die im BLS befragten Banken das gestiegene Zinsniveau als nachfragedämpfenden Faktor. Außerdem führen sie das gesunkene Verbrauchervertrauen sowie die von den Kreditnehmern deutlich schlechter eingeschätzten Aussichten am Wohnimmobilienmarkt als nachfragedämpfende Gründe an (siehe Schaubild auf S. 40). So mehrten sich im Euroraum die Hinweise auf eine

*Abschwächung der Buchkredite an private Haushalte bereits deutlich erkennbar*

<sup>44</sup> Vgl.: Europäische Zentralbank (2013).

Wende des während der Niedrigzinsphase boomenden Wohnimmobilienmarkts.

*Außenfinanzierung nichtfinanzieller Unternehmen verschob sich von Markt- zu Bankfinanzierung, ...*

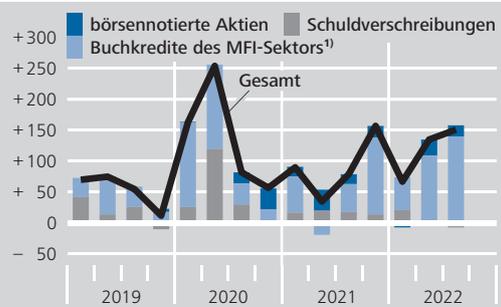
Bei den nichtfinanziellen Unternehmen ist das Bild differenzierter: Ihnen stehen grundsätzlich mehrere Formen der Außenfinanzierung zur Verfügung. Vor dem Hintergrund der geldpolitischen Straffung im Euroraum ab Anfang 2022 kam es innerhalb der Außenfinanzierung zunehmend zu einer Verschiebung von einer Marktfinanzierung hin zu einer Bankfinanzierung (siehe das nebenstehende obere Schaubild). Besonders ausgeprägt war die damit verbundene Abschwächung der Finanzierung über Schuldverschreibungen, die nach der globalen Finanzkrise erkennbar an Bedeutung in der Unternehmensfinanzierung gewonnen hatten (siehe Ausführungen auf S. 38 f.). Hauptgrund hierfür war die Divergenz in den Finanzierungskosten: Die Zinsen für Schuldverschreibungen stiegen aufgrund des engen Zinsverbundes an den Finanzmärkten seit dem Jahreswechsel 2021/22 stark an, während die Zinsen auf Bankkredite entsprechend der in den oben genannten Zinsweitergabemodellen beschriebenen historischen Muster erst mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung reagierten (siehe das nebenstehende untere Schaubild). Somit wurde die Finanzierung über Schuldverschreibungen zunehmend unattraktiv. Insgesamt gesehen erhöhten sich die nominalen wie auch die realen Kosten der Schuldenfinanzierung für nichtfinanzielle Unternehmen im Jahresverlauf 2022 erkennbar.

*... bei hohem Finanzierungsbedarf der Unternehmen*

Ein weiterer wesentlicher Faktor, der die Nachfrage nach Bankkrediten trotz steigender Zinsen aufrechterhielt, war die rückläufige Innenfinanzierung, das heißt die Finanzierung aus unternehmensintern generierten Zahlungsüberschüssen. Haupttreiber dieser Entwicklung waren vor allem gestiegene Gewinnausschüttungen seitens der Unternehmen, die den frei verfügbaren Cash Flow reduzierten. Die in der Umfrage über den Zugang von Unternehmen im Euro-Währungsgebiet zu Finanzmitteln (SAFE-Umfrage) befragten Unternehmen verwiesen zudem trotz gestiegener Umsätze auf stärker gestiegene

### Beiträge zur engen Außenfinanzierung der nichtfinanziellen Unternehmen im Euroraum

Mrd €, vierteljährlich

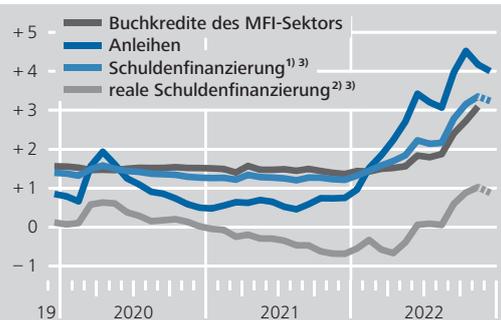


Quelle: EZB und eigene Berechnungen. **1** Saisonbereinigt sowie bereinigt um Kreditverkäufe und -verbriefungen sowie um Positionen im Zusammenhang mit fiktiven Cash-Pooling-Dienstleistungen, die von MFIs erbracht werden.

Deutsche Bundesbank

### Finanzierungskosten der nichtfinanziellen Unternehmen im Euroraum

in %, monatlich



Quellen: Bloomberg, EZB, iBoxx und eigene Berechnungen. **1** Volumengewichteter Durchschnitt von Buchkrediten und Anleihen. **2** Abzüglich 5J-5J Inflation-Linked Swap. **3** Zins auf Buchkredite für Dezember 2022 als konstant gegenüber November angenommen.

Deutsche Bundesbank

Produktionskosten, infolgedessen zunehmend Rückgänge bei den Gewinnen berichtet wurden. Gleichzeitig war der Finanzierungsbedarf für Betriebsmittel und Lagerhaltung relativ hoch, und auch die Investitionstätigkeit blieb in nominaler Betrachtung vergleichsweise robust. Daher ergab sich eine Lücke zwischen dem Bedarf an Finanzierung und den intern generierten Mitteln, die durch die Aufnahme von Bankkrediten geschlossen wurde.

Vor diesem Hintergrund blieb die aggregierte Buchkreditvergabe der Banken an nichtfinanzielle Unternehmen bis in den Sommer hoch. Neben den bereits genannten Gründen spielten

## Tendenzielle Verschiebung der Fremdfinanzierung nichtfinanzieller Unternehmen von Bankkrediten zu Schuldverschreibungen

Die erweiterte monetäre und finanzielle Analyse trägt unter anderem dem Umstand Rechnung, dass alternative Fremdfinanzierungsmittel im Vergleich zu Bankkrediten<sup>1)</sup> für nichtfinanzielle Unternehmen (NFU) im Euroraum seit geraumer Zeit an Gewicht gewinnen.<sup>2)</sup> Für die Finanzierung von Investitionen in Sachvermögen sind traditionell Schuldverschreibungen die bedeutendste Alternative zu den Bankkrediten.<sup>3)</sup> Die Rolle von Schuldverschreibungen nahm seit Beginn dieses Jahrtausends spürbar zu. Allerdings vollzog sich diese Entwicklung mit temporären Schwankungen und einer gewissen Heterogenität auf Länderebene (siehe das Schaubild auf S. 39).

So stieg der Anteil der Schuldverschreibungen bei den NFU in Deutschland und Italien nahezu kontinuierlich von lediglich rund 5 % im Jahr 1999 auf gut 23 % beziehungsweise 19 % Anfang 2022. Verantwortlich hierfür war in Deutschland insbesondere eine vergleichsweise kräftige Emissionstätigkeit bei den Schuldverschreibungen. In Italien trieb hingegen hauptsächlich der Rückgang der Bankkredite im Nachgang der europäischen Schuldenkrise die Entwicklung. Bei den NFU in Spanien verringerte sich der Anteil im Laufe des Bankkreditbooms zu Beginn dieses Jahrtausends zunächst auf gerade einmal 2 % Ende 2005. Seitdem baute sich der Anteil aber stetig aus und lag Anfang 2022 bei gut 18 %. Hierzu trugen sowohl kräftige Emissionen von Schuldverschreibungen als auch der deutliche Rückgang der Bankkredite im Anschluss an die globale Finanzkrise bei. In Frankreich lag der Anteil mit fast 30 % Anfang 1999 im Zwischenländervergleich bereits sehr hoch. Die Bedeutung der Schuldverschreibungen wuchs bis 2004 auf-

grund kräftiger Emissionen zunächst weiter an. Im Anschluss kamen die Nettoemissionen bis Ende 2008 jedoch mehr oder weniger zum Erliegen. Dies schlug sich vor dem Hintergrund einer kräftigen Bankkreditaufnahme in einem rückläufigen Anteil nieder. Ab 2009 gewann die Finanzierung über Schuldverschreibungen aber wieder deutlich an Fahrt, wodurch sich der Anteil wieder erkennbar ausweitete. Ein verstärkter Zugriff auf Bankkredite sorgte ab Ende 2013 für eine Seitwärtsbewegung. Vor dem Hintergrund der länderspezifischen Entwicklungen stieg der Anteil der Schuldverschreibungen im Euroraum insgesamt mit Ausnahme der Phase des starken Bankkreditbooms zwischen 2003 und 2008 nahezu kontinuierlich an.

Die Verschiebung von Bankkrediten hin zu Schuldverschreibungen kann die Transmission der Geldpolitik beeinflussen. Im Fokus der Theorien zur geldpolitischen Transmission steht der Zinskanal. Demnach erhöht eine geldpolitische Straffung die Fremdkapitalzinsen. Dies führt wiederum zu einer geringeren Kreditnachfrage und schwächeren Investitionen. Aufgrund von finanziellen Restriktionen kann der Finanzsektor diesen Kanal verstärken. Nach dem sogenannten Bankenkanal der geldpolitischen Transmission beschränkt eine geldpolitische Straf-

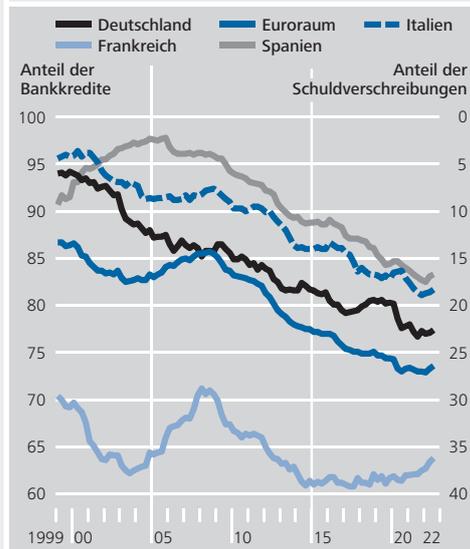
<sup>1</sup> In diesen Erläuterungen wird der Begriff „Bankkredite“ synonym mit „Buchkrediten der MFI“ verwendet.  
<sup>2</sup> Vgl. für ausführliche Betrachtungen der Verschiebungen in der Unternehmensfinanzierung: Deutsche Bundesbank (2012, 2018a).

<sup>3</sup> In Bezug auf die Liquiditätssicherung sind Handelskredite und Anzahlungen die Hauptalternative zu Bankkrediten. Auch ihre Bedeutung hat in den letzten Jahren zugenommen. Da sie für die geldpolitische Transmission aber weniger relevant sind, wird ihre Rolle hier nicht ausführlich untersucht.

fung das Kreditangebot der Banken. Dies äußert sich unter anderem in steigenden Bankkreditzinsen. Verwenden NFU alternative Finanzierungsmittel nur in begrenztem Umfang, erhöhen sich ihre Fremdkapitalzinsen somit überproportional stark. Vor diesem Hintergrund wäre zu erwarten, dass eine höhere Bedeutung der Schuldverschreibungen in der NFU-Finanzierung geldpolitische Impulse über diesen Kanal abschwächt. Eine kürzlich erschienene Studie einer Arbeitsgruppe des Eurosystems bestätigt diese Vermutung: Demnach reduzieren konventionelle geldpolitische Schocks das BIP in Ländern des Euroraums mit einer hohen Bedeutung an Schuldverschreibungen in der NFU-Finanzierung weniger als in Ländern mit einem geringen Anteil.<sup>4)</sup> Dieses Ergebnis gilt allerdings nur für konventionelle geldpolitische Schocks, die sich in Veränderungen der kurzfristigen Zinsen zeigen. Bei unkonventionellen geldpolitischen Schocks, die auf das lange Ende der Zinsstrukturkurve wirken, verkehrt sich der Effekt: Die Geldpolitik hat also in Ländern des Euroraums mit einer hohen Bedeutung an Schuldverschreibungen hierüber einen stärkeren Effekt. Dies könnte unter anderem damit zusammenhängen, dass Schuldverschreibungen oftmals von Nichtbank-Finanzintermediären gehalten werden. Diese passen ihre Bilanzen wiederum vergleichsweise stark in Reaktion auf Veränderungen langfristiger Zinsen an. Zusammengenommen könnte sich somit infolge einer Verschiebung der NFU-Finanzierung von Bankkrediten zu Schuldverschreibungen die Bedeutung einzelner geldpolitischer Transmissionskanäle verändern. Allerdings sollte sich die geldpolitische Transmission hierdurch nicht grundsätzlich abschwächen. Das hier kurz skizzierte, insgesamt noch junge Forschungsfeld wird diesbezüglich in den nächsten Jahren sicherlich weitere Erkenntnisse liefern.

### Relative Bedeutung von Bankkrediten und Schuldverschreibungen für die Finanzierung von nichtfinanziellen Unternehmen<sup>\*)</sup>

in % der Gesamtfinanzierung, vierteljährlich



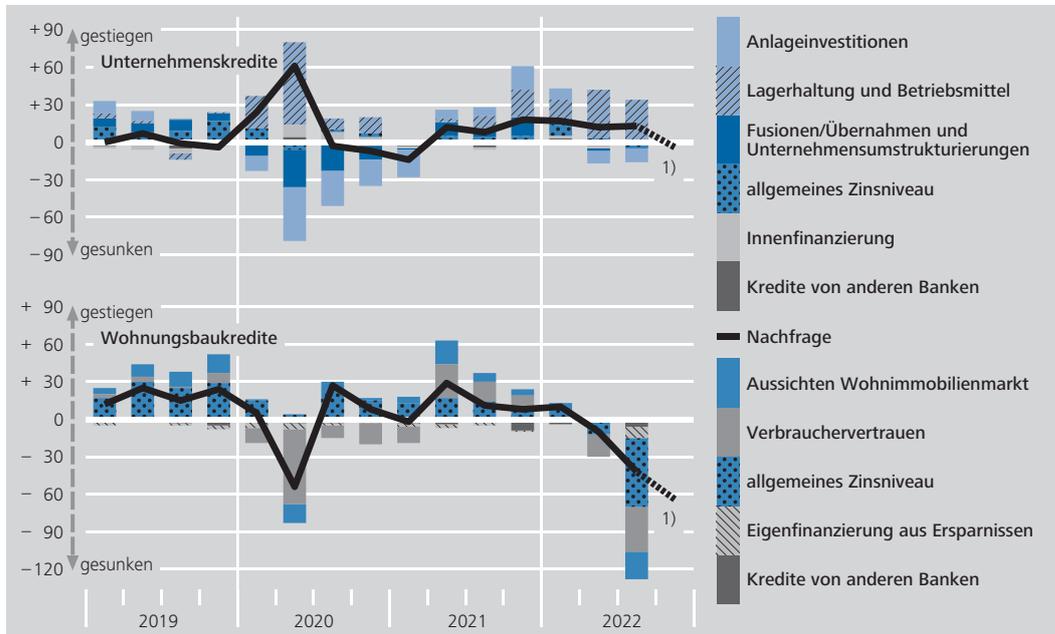
Quelle: EZB und eigene Berechnungen. \*) Um den Einfluss von Kurspreisschwankungen auszuschließen, werden zur Berechnung um Transaktionen fortgeschriebene Ausgangsbestände verwendet.

Deutsche Bundesbank

<sup>4</sup> Vgl. hierzu vertiefend: Work stream on non-bank financial intermediation (2021). Die in Bezug auf die geldpolitische Transmission gewonnenen Erkenntnisse beruhen dabei auf der Arbeit von Holm-Hadulla und Thürwächter (2021). Ähnliche Ergebnisse finden sich auf Firmenebene auch für die USA. Vgl. hierzu: Crouzet (2021).

## Veränderungen der Kreditnachfrage<sup>\*)</sup> im Euroraum und ausgewählte erklärende Faktoren<sup>\*\*)</sup>

in % der gegebenen Antworten (netto)



Quelle: Bank Lending Survey. \* Differenz aus der Summe der Angaben „deutlich gestiegen“ und „leicht gestiegen“ und der Summe der Angaben „leicht gesunken“ und „deutlich gesunken“. \*\* Differenz aus der Summe der Angaben „hat erheblich zu einer Nachfragesteigerung beigetragen“ und „hat geringfügig zu einer Nachfragesteigerung beigetragen“ und der Summe der Antworten „hat geringfügig zu einem Nachfragerückgang beigetragen“ und „hat erheblich zu einem Nachfragerückgang beigetragen“. 1 Erwartung für das 4. Vj. 2022.

Deutsche Bundesbank

*Nachfrage nach Unternehmenskrediten zunächst dynamisch, zuletzt erste Anzeichen einer Abschwächung*

dabei auch staatlich geförderte, großvolumige Kredite an Unternehmen aus dem Energiesektor eine Rolle.<sup>45)</sup> Am aktuellen Rand schwächt sich die Kreditnachfrage der nichtfinanziellen Unternehmen jedoch ebenfalls ab. Seit September ist die Netto-Buchkreditvergabe rückläufig, im November blieb sie ohne Impuls (siehe Schaubild auf S. 36). Dies führte dazu, dass die Jahreswachstumsrate im November von hohem Niveau aus moderat zurückging. Die am BLS teilnehmenden Banken rechnen im Schlussquartal 2022 mit einer rückläufigen Kreditnachfrage (siehe oben stehendes Schaubild). Als nachfragedämpfenden Faktor nennen sie vor allem einen nachlassenden Mittelbedarf der Unternehmen für Anlageinvestitionen, im Einklang mit dem sich verschlechternden wirtschaftlichen und geopolitischen Umfeld. Hinzu kommt der steigende Kreditzins, der manche Investitionen nicht mehr rentabel erscheinen lässt. So führten die BLS-Banken im dritten Quartal 2022 gestiegene Finanzierungskosten erstmals wieder als einen dämpfenden Faktor

für die Kreditnachfrage der Unternehmen an. Möglich ist ferner, dass die mittlerweile nachlassenden Lieferengpässe zu einem geringeren Finanzierungsbedarf für Betriebsmittel und Lagerhaltung führen.

### Entwicklung des Kreditangebots der Banken

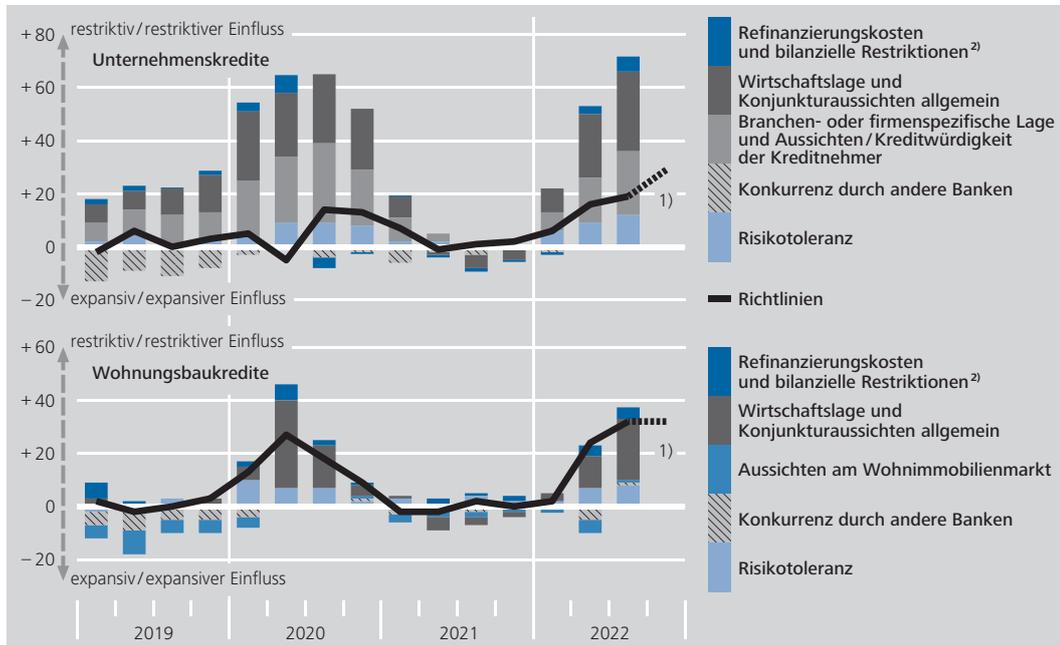
Die monetäre und finanzielle Analyse muss auch die Entwicklung des Kreditangebots im Blick behalten. Denn Veränderungen der Kreditvergabepolitik der Banken können die Wirkung der geldpolitischen Straffung beschleunigen oder abschwächen. Informationen über die Ausrichtung der Kreditangebotspolitik liefert der BLS. Die BLS-Banken gaben an, die Richtlinien für Kredite an nichtfinanzielle Unterneh-

*Kreditangebotspolitik gemäß BLS deutlich gestrafft*

<sup>45</sup> Sie wurden insbesondere in Deutschland über staatliche Banken, wie der KfW, gewährt, um den gestiegenen Energiekosten sowie den dadurch ebenfalls erhöhten Sicherheitsanforderungen für Termingeschäfte an den Energiebörsen zu begegnen.

### Veränderungen der Kreditrichtlinien<sup>\*)</sup> im Euroraum und ausgewählte erklärende Faktoren<sup>\*\*)</sup>

in % der gegebenen Antworten (netto)



Quelle: Bank Lending Survey. \* Differenz aus der Summe der Angaben „deutlich verschärft“ und „leicht verschärft“ und der Summe der Angaben „leicht gelockert“ und „deutlich gelockert“. \*\* Differenz aus der Summe der Angaben „trug deutlich zur Verschärfung der Kreditrichtlinien bei“ und „trug leicht zur Verschärfung der Kreditrichtlinien bei“ und der Summe der Angaben „trug leicht zur Lockerung der Kreditrichtlinien bei“ und „trug deutlich zur Lockerung der Kreditrichtlinien bei“. 1) Erwartung für das 4. Vj. 2022. 2) Mittelwert der Faktoren Eigenkapitalkosten, Refinanzierungsbedingungen auf dem Geld- oder Anleihemarkt, Liquiditätsposition. Seit 1. Vj. 2022 bei Krediten an private Haushalte Untergliederung des Faktors „Refinanzierungskosten und bilanzielle Restriktionen“ in vorgenannte Einzelfaktoren.

Deutsche Bundesbank

men und für Kredite an private Haushalte in den ersten drei Quartalen des Jahres 2022 (letzter Datenstand) mehrmals restriktiv angepasst zu haben (siehe oben stehendes Schaubild). Sie begründeten die strengeren Anforderungen mit einem nach ihrer Einschätzung erhöhten Kreditrisiko. Relevant hierfür waren im Unternehmensgeschäft vor allem die Verschlechterung der allgemeinen Wirtschaftslage und der Konjunkturaussichten sowie branchen- und firmenspezifische Faktoren. Bei Wohnungsbaukrediten an private Haushalte spielten neben der Einrübung der allgemeinen Wirtschaftslage auch die gesunkene Kreditwürdigkeit der Kreditnehmer die wichtigste Rolle. Zudem sank die Risikotoleranz der BLS-Banken. Hinzu kommt, dass die geldpolitischen Sondermaßnahmen 2022 sukzessive ausliefen und sich laut BLS-Angaben somit nicht mehr wie zuvor expansiv auf die Finanzierungsmöglichkeiten und die Kreditvergabepolitik der Banken auswirkten.<sup>46)</sup>

Angesichts dieser Hinweise auf eine deutliche Straffung der Kreditrichtlinien stellt sich die Frage, ob von der Kreditangebotspolitik derzeit restriktive Wirkungen auf die Kreditvergabe ausgehen, die das geldpolitisch gewünschte Maß übersteigen. Für eine umfassende Bewertung ist es erforderlich, die BLS-Ergebnisse in einen größeren Zusammenhang einzubetten und sie vor dem Hintergrund des makroökonomischen Umfelds zu bewerten. Auf den Seiten 42 ff. wird ein vektorautoregressives Modell dargestellt, das Angaben zum Wachstum und zur Verzinsung von Buchkrediten an nichtfinanzielle Unternehmen im Euroraum mit den entsprechenden BLS-Angaben zu den Veränderungen der Kreditrichtlinien und der Kreditnachfrage verbindet und die Ergebnisse auf die BIP-Entwicklung konditioniert. Während das Modell in den Jahren der Finanz- und der Staatsschuldenkrise sowie im Corona-Jahr 2021 ausgeprägte restriktive Kreditangebotschocks

*Bislang keine Hinweise auf größere restriktive Impulse auf der Kreditangebotsseite*

46 Vgl.: Deutsche Bundesbank (2022b).

## Identifikation von Kreditangebot und Kreditnachfrage mithilfe des Bank Lending Survey

Aus den Entwicklungen von Kreditwachstum und Kreditzinsen auf die Veränderungen von Kreditangebot und Kreditnachfrage zu schließen, ist eine wichtige Aufgabe der monetären und finanziellen Analyse. Insbesondere ist es für die Geldpolitik von Interesse, ob und gegebenenfalls wie stark die Kreditentwicklung von angebotsseitigen Beschränkungen gehemmt wird. Solche restriktiven Kreditangebotschocks könnten verhindern, dass sich die angestrebten geldpolitischen Impulse von den Leitzinsen in die Realwirtschaft in beabsichtigter Weise übertragen. Sollte dies der Fall sein, müsste die Geldpolitik diesen Faktor im Rahmen der weiteren geldpolitischen Straffung berücksichtigen.

Allerdings wirkt eine Vielzahl von Einflussgrößen auf den Kreditmarkt, sodass sich Kreditangebot und Kreditnachfrage nicht einfach aus den statistischen Daten zu Kreditwachstum und Kreditzins ablesen lassen. Diese Erläuterungen stellen ein Analyseinstrument vor, das diesem Zweck mit Blick auf die Buchkredite an nichtfinanzielle Unternehmen im Euroraum dient. Dazu werden die Informationen zu Kreditmengen aus der Bilanzstatistik der MFIs ergänzt um Angaben zur durchschnittlichen Verzinsung der (neu vergebenen) Kredite aus der MFI-Zinsstatistik sowie um Angaben aus dem Bank Lending Survey (BLS). Im BLS befragt das Eurosystem vierteljährlich eine Stichprobe von 153 im Euroraum ansässigen Banken zur Kreditentwicklung. Die Antworten der Banken gliedern sich unter anderem in Angaben zu Veränderungen ihrer Kreditvergaberichtlinien einerseits und zu ihren Einschätzungen zu Veränderungen in der Kreditnachfrage andererseits. Aus ökonomischer Sicht sind jedoch die Antworten

auf beide Fragen nicht immer eindeutig der Kreditangebots- und Kreditnachfrageseite zuzuordnen.<sup>1)</sup> Darüber hinaus geben die Banken ihre Antworten im BLS in Form von fünf möglichen Ausprägungen,<sup>2)</sup> sodass die aggregierten Beobachtungen als Mittelwerte oder Nettoanteile einer qualitativen Variablen vorliegen. Aus diesen Gründen sind auch aus den Umfragewerten nicht direkt quantitative Zerlegungen des Kreditwachstums oder des Kreditzinses in angebots- und nachfrageseitige Komponenten ablesbar, sondern müssen in Kombination mit den statistischen Daten gewonnen werden.

Hierzu werden in einem vektorautoregressiven (VAR) Modell Gleichungen für das Kreditwachstum, den Kreditzins, die Veränderung der Kreditrichtlinien gemäß BLS (BLS-Richtlinien) und die Veränderung der Kreditnachfrage gemäß BLS (BLS-Nachfrage) gebildet. In jede Gleichung gehen die verzögerten Werte der eigenen und der jeweils anderen Variablen als Linearkombination ein. Zusätzlich wird auf das BIP-Wachstum konditioniert, dessen aktuelle und verzögerte Werte ebenfalls in jede Gleichung eingehen. Die Koeffizienten dieser Gleichung und die Residuen, das heißt die unerklärten Reste, werden mithilfe von statistischen

<sup>1</sup> Die Fragen beziehen sich im Wesentlichen auf die Entwicklung der Kreditvolumina (im Neugeschäft). Ein Rückgang des Kreditvolumens bspw. aufgrund gestiegener Kreditzinsen, den die befragte Bank der Kreditnachfrage zuschreibt, kann jedoch in einer Verschiebung der Kreditangebotskurve begründet sein, auf die die Kreditnehmer mit einer Bewegung entlang ihrer unveränderten Kreditnachfragekurve reagieren.

<sup>2</sup> Im Fall der Kreditrichtlinien lauten die Ausprägungen „deutlich verschärft“, „leicht verschärft“, „unverändert geblieben“, „leicht gelockert“, „deutlich gelockert“. Im Fall der Kreditnachfrage lauten sie „deutlich gesunken“, „leicht gesunken“, „unverändert geblieben“, „leicht gestiegen“, „stark gestiegen“.

Standardverfahren (Kleinste-Quadrate-Methode) für den Zeitraum vom ersten Quartal 2003 bis zum dritten Quartal 2022 geschätzt. Die Residuen werden sodann in Angebots- und Nachfrageeffekte sowie in eine nicht identifizierte Restkomponente zerlegt. Dies geschieht, indem dem Modell eine Kombination aus Null- und Vorzeichenrestriktionen auferlegt wird, siehe nebenstehende Tabelle. Diese Restriktionen spiegeln die Definition von Kreditangebot und -nachfrage wider, ergänzt um die unterstellte Reaktion der Variablen aus dem BLS: Eine Erhöhung des Kreditangebots erhöht das Kreditwachstum, senkt den Kreditzins und lockert die BLS-Richtlinien, während die BLS-Nachfrage unverändert bleibt. Eine Erhöhung der Kreditnachfrage erhöht das Kreditwachstum, erhöht den Kreditzins und weitet die BLS-Nachfrage aus, während die BLS-Richtlinien unverändert bleiben.<sup>3)</sup> Der im nebenstehenden Schaubild dargestellte Rest besteht somit aus den Komponenten der Residuen, die nicht diesem Schema entsprechen.

Ausgeprägte restriktive Kreditangebotschocks waren demnach im Wesentlichen in den Jahren der Finanz- und der Staatsschuldenkrise (2010/11 und 2013/14) sowie im Corona-Jahr 2021 zu verzeichnen (siehe nebenstehendes Schaubild). Aufgrund der staatlichen Sofortmaßnahmen war das Jahr 2020 nicht durch Kreditangebotsrestriktionen gekennzeichnet. Offenbar holten die Banken angesichts der Anfang 2021 bestehenden Unsicherheit über den weiteren Verlauf der Pandemie solche Kreditangebotsverschärfungen in gewissem Umfang nach. Am aktuellen Rand registriert das Modell eine überraschend kräftige Kreditvergabe. Diese wird zum einen auf eine expansive Kreditnachfrageentwicklung zurückgeführt. Zum anderen kommen trotz der jüngsten Verschärfungen der Kreditrichtlinien auch von der Kreditangebotsseite

### Identifizierende Null- und Vorzeichenrestriktionen<sup>3)</sup>

Variable	Schock	
	Kreditangebot	Kreditnachfrage
Kreditwachstum	+	+
Kreditzins	-	+
BLS-Richtlinien	+	0
BLS-Nachfrage	0	+

\* Die Restriktionen gelten für die Periode, in der der Schock eintritt. Die Variable „BLS-Richtlinien“ ist umgekehrt zur sonst üblichen Darstellung so definiert, dass ein Anstieg eine Lockerung der Richtlinien widerspiegelt.  
 Deutsche Bundesbank

### Residuenzerlegung des Kreditwachstums und -zinses bei Buchkrediten an nicht-finanzielle Unternehmen im Euroraum



Quelle: EZB und eigene Berechnungen. Gleitende Vierquartalsdurchschnitte der Beiträge der identifizierten Schocks in einem VAR-Modell für die annualisierte Veränderung des Kreditbestands zum Vorquartal (logarithmiert), den Kreditzins, die Veränderung der BLS-Kreditrichtlinien und die Veränderung der BLS-Kreditnachfrage (mit exogenem BIP-Wachstum).  
 Deutsche Bundesbank

keine restriktiven, sondern im Vorjahresvergleich eher leicht expansive Impulse. Dieses Ergebnis resultiert aus dem – im Verhältnis zum Anstieg des Kreditwachstums – relativ

<sup>3</sup> Die Definition bezieht sich auf die relativen Reaktionen zueinander und ist spiegelbildlich zu verstehen, wenn eine Einschränkung des Kreditangebots oder ein Rückgang der Kreditnachfrage unterstellt werden. Zudem müssen sich die Variablen nicht alle verändern, eine mögliche Reaktion von null ist bei den Vorzeichenrestriktionen mit eingeschlossen.

geringen Zinsanstieg: Der Identifikationsmechanismus zeigt einen expansiven Kreditnachfrageschock an, weil ein solcher die Residualwerte sowohl des Kreditwachstums als auch des Kreditzinses nach oben bewegt. Gleichzeitig wird ein expansiver Kreditangebotsschock diagnostiziert, weil der Anstieg des Kreditzinses im Vergleich zum Anstieg des Kreditwachstums gering ausfällt.

Die im BLS berichteten Verschärfungen haben sich demnach nicht in Form von Kreditangebotsrestriktionen auf die Kreditvergabe niedergeschlagen. Grundsätzlich besitzen die BLS-Angaben zur Veränderung der Kreditrichtlinien zwar einen gewissen Vorlauf gegenüber der Kreditvergabe,<sup>4)</sup> sodass in den kommenden Quartalen mit einem Rückgang der Kreditvergabe zu rechnen ist. Das hier vorgestellte Modell zeigt jedoch, dass nach derzeitigem Stand die Verschärfungen

nicht über den üblichen (und geldpolitisch erwünschten) systematischen Zusammenhang hinausgehen dürften.

<sup>4</sup> Zu den Vorlaufeigenschaften des BLS gegenüber der Kreditvergabe vgl.: Deutsche Bundesbank (2022c).

registrierte, deutet es für das Jahr 2022 bislang nicht auf zusätzliche restriktive Impulse durch die Banken hin. Die Analyse zeigt somit, dass sich die berichteten Anpassungen der Kreditrichtlinien bisher nicht übermäßig restriktiv auf die Kreditvergabe ausgewirkt haben. Ergänzend dazu zeigt das auf Seite 26 ff. vorgestellte Modell in dem Schaubild auf Seite 30 zwar einen negativen Median der Beiträge von Kreditangebotsschocks in der jüngeren Vergangenheit. Wie in den Erläuterungen auf Seite 26 ff. ausgeführt, erweist sich dieses Ergebnis jedoch als sensitiv gegenüber Spezifikationsentscheidungen, und die Schätzunsicherheit über diese Beiträge ist hoch. Deshalb kann dieses Ergebnis nicht als belastbar angesehen werden. In der Gesamtschau deutet die Modellevidenz derzeit daher auf keine größere Relevanz von Kreditangebotsschocks hin.

Umfragen unter Unternehmen ergeben ebenfalls keine Hinweise auf wesentliche Finanzierungsrestriktionen und stützen somit die

modellbasierte Einschätzung. Die im SAFE befragten Unternehmen sehen den Zugang zu Finanzierung weiterhin als ihr geringstes Problem an. Als derzeit größtes Problem betrachteten Unternehmen insbesondere den Fachkräftemangel. Umfragen der Europäischen Kommission deuten ebenfalls darauf hin, dass sich die Finanzierungsbedingungen der Unternehmen bislang nicht grundsätzlich verschlechtert haben: Zwar gaben die Unternehmen an, dass Finanzierungsengpässe im Laufe des Jahres an Relevanz gewonnen hätten. Sie stufte sie aber nicht als eines ihrer drängendsten Probleme ein.

Die Einschätzung, dass angebotsseitige Finanzierungsrestriktionen derzeit keine größere Rolle spielen, deckt sich auch mit den verfügbaren Informationen zur Eigenkapitalausstattung und Ertragslage des Bankensektors im Euroraum. Die verfügbaren Kennzahlen für bedeutende Banken, die im Rahmen des Einheitlichen Aufsichtsmechanismus (Single Supervisory Mechanism, SSM) von der EZB direkt beaufsichtigt

*Auch Unternehmensumfragen bislang ohne Hinweise auf größere Finanzierungsengpässe*

*Bankensektor war zu Beginn der Zinswende gut aufgestellt*

werden, deuten darauf hin, dass der Bankensektor zum Zeitpunkt der Zinswende gut aufgestellt war. Die harte Kernkapitalquote (CET1-Quote) dieser Banken sank zuletzt zwar etwas, lag in den ersten drei Quartalen des Jahres 2022 tendenziell aber noch etwas über den Werten aus der Zeit vor Beginn der Pandemie. Die Ertragslage, gemessen an der Gesamtkapitalrentabilität, entwickelte sich in den ersten drei Quartalen des Jahres 2022 positiv. Der Anteil notleidender Kredite in den Büchern der bedeutenden Banken nahm in diesem Zeitraum trotz des Krieges gegen die Ukraine weiter ab. Diese relativ gute Verfassung des Bankensektors verringert für sich genommen das Risiko zusätzlicher kreditangebotsseitiger Restriktionen, die zu negativen Rückkopplungen zwischen Finanzsektor und Realwirtschaft führen könnten.

## Aktuelle Finanzstabilitätsfragen

*Geldpolitik muss Wechselwirkungen zwischen Geldpolitik und Finanzstabilität im Blick haben*

Die erweiterte monetäre und finanzielle Analyse blickt bei der Einschätzung des aktuellen geldpolitischen Straffungsprozesses auch auf Wechselwirkungen zwischen Geldpolitik und Finanzstabilität. Sie sind für die Geldpolitik relevant, weil sie erhebliche Auswirkungen auf die wirtschaftliche Aktivität und die Inflation haben können. So sind in adversen Szenarien negative Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft sowie empfindliche Störungen des geldpolitischen Transmissionsprozesses zu erwarten. Im aktuellen Umfeld bewertet die monetäre und finanzielle Analyse, welche Risiken die mit Blick auf die Inflation erforderliche Straffung des geldpolitischen Kurses für die Finanzstabilität birgt und ob dies Konsequenzen für die weitere Inflationsentwicklung und somit für anstehende geldpolitische Entscheidungen hat.

*Geldpolitische Straffung ...*

Von einer geldpolitischen Straffung gehen sowohl positive als auch negative Effekte auf die Finanzstabilität aus. Aktuell steht die Frage im Vordergrund, ob die geldpolitische Straffung die durch den Ukrainekrieg bedingten Finanzstabilitätsrisiken noch verstärken kann.

Einerseits führten der Ukrainekrieg und seine wirtschaftlichen Folgen im Laufe des Jahres 2022 zu einem deutlichen Anstieg der Finanzstabilitätsrisiken im Euroraum.<sup>47</sup> Denn die mit dem Krieg verbundenen Belastungen erhöhen das Risiko, dass die in den Vorjahren aufgebauten Verwundbarkeiten – wie die gestiegene Verschuldung von öffentlichen Haushalten und Teilen des Unternehmenssektors in einigen Ländern sowie der starke Preisanstieg an den Immobilienmärkten – in einem adversen Szenario zu ungeordneten Entwicklungen führen könnten. Aufgrund des veränderten Umfelds sind die Kreditrisiken bei Unternehmen und privaten Haushalten im Laufe des Jahres 2022 gestiegen, während die Programme zur Abfederung des Energiepreisanstiegs den fiskalischen Spielraum der Staaten des Euroraums verringerten. Die damit verbundenen Risiken könnten durch eine fortgesetzte Straffung des geldpolitischen Kurses verstärkt werden. Denn die Straffung führt zu einem Anziehen der Finanzierungskonditionen und zu Kursrückgängen an den Finanzmärkten. Beides könnte die Qualität der Aktiva verschlechtern und den durch den Ukrainekrieg ohnehin gestiegenen Marktstress erhöhen, sodass adverse Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft wahrscheinlicher werden. Zudem dämpfen die Zinserhöhungen und die gestiegenen Lebenshaltungskosten die Nachfrage nach Wohneigentum, sodass in adversen Szenarien fallende Preise an den Wohnimmobilienmärkten, niedrigere Werte zur Besicherung von Immobilienkrediten und höhere zukünftige Kreditausfälle vorstellbar wären.

Andererseits reduziert eine preisstabilitätsorientierte Geldpolitik die Risiken für das Finanzsystem, die von hohen Inflationsraten und einer damit verbundenen Abschwächung des Wirtschaftswachstums ausgehen. Außerdem üben Leitzinserhöhungen speziell ausgehend von einem niedrigen Zinsniveau längerfristig einen positiven Effekt auf das Zinsergebnis der Ban-

*... kann kurzfristig mit einem Anstieg der Finanzstabilitätsrisiken verbunden sein, ...*

*... zugleich wirkt preisstabilitätsorientierte Geldpolitik aber auch positiv auf die Finanzstabilität*

<sup>47</sup> Für eine breite Diskussion der aktuellen Finanzstabilitätsrisiken im Euroraum siehe: Europäische Zentralbank (2022a).

ken aus.<sup>48)</sup> Ferner reduziert die geldpolitische Straffung mittelfristig den Aufbau bereits bestehender finanzieller Verwundbarkeiten. So dürfte sie die übermäßige Risikonahme (excessive risk taking) und die Suche nach Rendite, die an den Finanzmärkten im Niedrigzinsumfeld der letzten Jahre zu beobachten waren, dämpfen. Zugleich sollte sie die Anreize für den Aufbau weiterer Schulden durch Staaten und nichtfinanzielle Unternehmen reduzieren.

*Aktuell sollte das Finanzsystem die Nebenwirkungen der geldpolitischen Straffung verkraften können, ...*

Der monetären und finanziellen Analyse kommt in diesem Umfeld die Aufgabe zu, die Zusammenhänge zwischen Geldpolitik und Finanzstabilität zu beobachten und die Implikationen für die Geldpolitik abzuleiten. Interne Analysen deuten darauf hin, dass das Finanzsystem in seiner aktuellen Verfassung die Auswirkungen des geldpolitischen Kurswechsels verkraften und auch die Folgen der geplanten weiteren Straffung abfedern kann. Zwar haben das veränderte Makroumfeld und die Neubewertungen an den Finanzmärkten für sich genommen das Risiko finanzieller Verstärkungseffekte erhöht. Wie bei der Diskussion des Kreditangebots der Banken beschrieben, ist die Lage des Bankensystems im Euroraum derzeit aber gut, was negative Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft begrenzen sollte.<sup>49)</sup> Zudem haben die Aufsichtsbehörden einiger Mitgliedsländer in den letzten Jahren makroprudenzielle Kapitalpuffer aktiviert. Im Bedarfsfall können diese Puffer von den Banken zur Stabilisierung ihres Kreditangebots verwendet werden.

*... wenn die Geldpolitik vorausschauend agiert und ihren Kurs klar kommuniziert*

Zugleich muss die Geldpolitik aber darauf achten, dass sie nicht selbst zum Auslöser ungeordneter Finanzmarktentwicklungen wird. Deshalb ist es wichtig, dass der EZB-Rat vorausschauend agiert und seine Geldpolitik klar und überzeugend kommuniziert. Auch das geldpolitische Instrument zur Absicherung der geldpolitischen Transmission (Transmission Protection Instrument, TPI) steht zur Verfügung, um ungerechtfertigten, ungeordneten Marktdynamiken entgegenzuwirken, die eine ernsthafte Bedrohung für die Transmission der Geldpolitik im Euro-

raum darstellen. Dies sollte für sich genommen bereits stabilisierend wirken.

## ■ Fazit

Inhalte und Methoden der monetären und finanziellen Analyse unterlagen über die Jahre vielfachen Änderungen. Dies lag zum einen daran, dass das sich wandelnde Umfeld die Geldpolitik vor immer neue Herausforderungen stellte. Zum anderen ermöglichten der Zugriff auf zusätzliche Datenquellen sowie Fortschritte in den Methoden die Auseinandersetzung mit einer zunehmend breiteren Palette an Fragestellungen. Durch diese Anpassungen gelang es der monetären und finanziellen Analyse des Eurosystems immer wieder, wichtige Beiträge zur Vorbereitung der geldpolitischen Entscheidungen zu liefern.

Zu Beginn der Währungsunion schloss die herausgehobene Rolle der Geldmengenentwicklung an die Stabilitätskultur der Bundesbank an. Die empirische Evidenz für einen stabilen Geldmengen-Preis-Zusammenhang, der sich für geldpolitische Zwecke ausnutzen lässt, schwächte sich in den 2000er Jahren jedoch zunehmend ab. Vor diesem Hintergrund und angesichts der mit der globalen Finanzkrise verbundenen Herausforderungen verlagerte sich der Schwerpunkt der monetären und finanziellen Analyse zunehmend auf die geldpolitische Transmission. So waren es insbesondere auch Arbeiten aus diesem Analysebereich, die während der Niedrigzinsphase den Entscheidungen über den Einsatz und die Ausgestaltung der neu eingeführten geldpolitischen Sondermaßnahmen zugrunde lagen. Zudem zeigte sich, dass die monetäre und finanzielle Analyse wertvolle Beiträge zur Identifikation finanzieller Schocks und ihrer Auswirkungen auf die Realwirtschaft leisten kann. Auch dieses Thema hatte mit der

*Eine zunehmend breiter aufgestellte monetäre und finanzielle Analyse ...*

*... liefert immer wieder wertvolle Hinweise für geldpolitischen Entscheidungsprozess*

<sup>48</sup> Vgl. hierzu: Deutsche Bundesbank (2018b) sowie Busch und Memmel (2017).

<sup>49</sup> Vgl.: Europäische Zentralbank (2022b).

Finanz- und Staatsschuldenkrise stark an Bedeutung gewonnen.

*Anstieg des Geldmengenwachstums im Jahr 2020 und Anstieg der Inflationsrate in 2021/22 durch unterschiedliche Ursachen getrieben*

Mit der Pandemie, der Energiekrise und der hohen Inflation haben sich die Fragestellungen der monetären und finanziellen Analyse erneut geändert. So stellt sich beispielsweise die Frage, in welchem Zusammenhang das hohe Wachstum der Geldmenge M3 im Jahr 2020 mit dem Anstieg der Inflation in den Jahren 2021/22 stehen könnte. Unsere Analysen sprechen dafür, dass das starke Geldmengenwachstum in der ersten Phase vor allem durch Geldnachfrageschocks im Zusammenhang mit der unsicherheitsbedingt gestiegenen Geldhaltung verursacht wurde, die aber nicht zu einem Anstieg der Inflationsrate führten. In der Folgezeit wurden Geldmengenwachstum und Inflation dann durch gesamtwirtschaftliche Nachfrageschocks, hinter denen fiskalische Stützungsmaßnahmen in der Covid-19-Pandemie stehen dürften, sowie durch eine expansive Geldpolitik positiv beeinflusst.

*Transmissionsprozess wird aktuell als intakt bewertet; geldpolitische Straffung entfaltet ihre intendierte Wirkung*

Die Folgen des Ukrainekriegs für den Inflationsausblick und der geldpolitische Kurswechsel werfen weitere Fragen auf. Mit Blick auf die Transmission kommt die monetäre und finanzielle Analyse zu dem Urteil, dass die geldpolitische Straffung bislang ihre intendierte Wirkung auf die Finanzierungsbedingungen von Banken, Unternehmen und Haushalten entfaltet hat: Die Finanzierungskosten sind auf breiter Front angestiegen. Die Nettoemission von Unternehmensanleihen hat seit Jahresbeginn deutlich abgenommen und fiel zeitweise sogar

negativ aus. Auch die Netto-Kreditvergabe an nichtfinanzielle Unternehmen und private Haushalte schwächte sich zuletzt ab. Verschiedene Modellrechnungen deuten darauf hin, dass die beobachteten Anpassungen der Finanzierungsbedingungen im Einklang mit dem makroökonomischen Umfeld stehen und historischen Mustern entsprechen. Sie liefern zudem keine Hinweise darauf, dass derzeit von der Kreditangebotsseite zusätzliche negative Impulse ausgehen. Somit ist davon auszugehen, dass der Transmissionsprozess intakt ist und dass die geldpolitische Straffung sich wie intendiert auf die Realwirtschaft überträgt.

Seit der Strategieüberprüfung 2021 blickt die monetäre und finanzielle Analyse explizit auch auf Finanzstabilitätsaspekte. Eine fortgesetzte Straffung des geldpolitischen Kurses kann die aufgrund des Ukrainekriegs und seiner wirtschaftlichen Folgen gestiegenen Finanzstabilitätsrisiken für sich genommen verstärken. Zugleich reduziert eine preisstabilitätsorientierte Geldpolitik aber die Risiken für das Finanzsystem, die von hohen Inflationsraten und bereits bestehenden finanziellen Verwundbarkeiten ausgehen. Am aktuellen Rand deuten monetäre und finanzielle Analysen darauf hin, dass sich das Bankensystem im Euroraum in einer guten Lage befindet und die Auswirkungen der geldpolitischen Straffung abfedern kann. Daher bestätigt auch diese Perspektive den aktuellen geldpolitischen Kurs. Mit größeren negativen Rückkopplungen zwischen dem Finanzsystem und der Realwirtschaft ist momentan nicht zu rechnen.

*Geldpolitische Straffung erscheint derzeit für Finanzsystem verkraftbar*

## ■ Literaturverzeichnis

Ajello, A., N. Boyarchenko, F. Gourio und A. Tambalotti (2022), Financial stability considerations for monetary policy: Theoretical mechanisms, Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series, 2022–005.

Albertazzi, U., B. Becker und M. Boucinha (2021), Portfolio rebalancing and the transmission of large-scale asset programmes: evidence from the euro area, Journal of Financial Intermediation, 48, Article 100896.

Altavilla, C., M. Boucinha, S. Holton und S. Ongena (2021), Credit supply and demand in unconventional times, *Journal of Money, Credit and Banking*, 53 (8), S. 2071–2098.

Altavilla, C., M. Boucinha und J. Peydro (2018), Monetary policy and bank profitability in a low interest rate environment, *Economic Policy*, 33, S. 531–586.

Altavilla, C., L. Burlon, M. Giannetti und S. Holton (2022), Is there a zero lower bound? The effects of negative policy rates on banks and firms, *Journal of Financial Economics*, 144, S. 885–907.

Altavilla, C., F. Canova und M. Ciccarelli (2020), Mending the broken link: Heterogeneous bank lending rates and monetary policy pass-through, *Journal of Monetary Economics*, 110, S. 81–98.

Altavilla, C., M. Darracq Paries und G. Nicoletti (2019), Loan supply, credit markets and the euro area financial crisis, *Journal of Banking & Finance*, 109, Article 105068.

Arce, O., R. Gimeno und S. Mayordomo (2021), Making room for the needy: The credit-reallocation effects of the ECB's corporate QE, *The Review of Finance*, 25 (1), S. 43–84.

Arias, J., D. Caldara und J. Rubio-Ramírez (2019), The systematic component of monetary policy in SVARs: An agnostic identification procedure, *Journal of Monetary Economics*, 101, S. 1–13.

Ascari, G. und T. Ropele (2009), Trend inflation, Taylor principle, and indeterminacy, *Journal of Money, Credit and Banking*, 41 (8), S. 1557–1584.

Barbiero, F., M. Boucinha und L. Burlon (2021), TLTRO III and bank lending conditions, *Europäische Zentralbank, Economic Bulletin*, 6/2021, S. 104–127.

Barbiero, F. und L. Burlon (2020), The new series of quarterly targeted longer-term refinancing operations: impact on funding costs and transmission, *Europäische Zentralbank, Economic Bulletin*, 1/2020, S. 73 ff.

Benati, L. (2021), Long-run evidence on the quantity theory of money, Discussion Paper 21–10, Universität Bern, Department of Economics.

Benati, L. (2009), Long run evidence on money growth and inflation, *Europäische Zentralbank, Working Paper*, No. 1027.

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

Bijsterbosch, M. und M. Falagiarda (2015), The macroeconomic impact of financial fragmentation in the euro area: Which role for credit supply, *Journal of International Money and Finance*, 54, S. 93–115.

Boucinha, M. und L. Burlon (2020), Negative rates and the transmission of monetary policy, *Europäische Zentralbank, Economic Bulletin*, 3/2020, S. 61–84.

Boyarchenko, N., G. Favara und M. Schularick (2022), Financial stability considerations for monetary policy: Empirical evidence and challenges, Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series, 2022–006.

Brave, S.A. und D. Kelley (2017), Introducing the Chicago Fed's new adjusted National Financial Conditions Index, Federal Reserve Bank of Chicago, Chicago Fed Letter, No. 386.

Busch, R. und C. Memmel (2017), Banks' net interest margin and the level of interest rates, Credit and Capital Markets, 50 (3), S. 363–392.

Christiano, L., R. Motto und M. Rostagno (2010), Financial factors in economic fluctuations, Europäische Zentralbank, Working Paper, No. 1192.

Claessens, S. und M. Kose (2018), Frontiers of macrofinancial linkages, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, BIS Papers, No. 95.

Crouzet, N. (2021), Credit disintermediation and monetary policy, Internationaler Währungsfonds, IMF Economic Review, 69 (1), S. 1–67.

Darracq Paries, M., D. Moccero, E. Krylova und C. Marchini (2014), The retail bank interest rate pass-through – the case of the euro area during the financial and sovereign debt crisis, Europäische Zentralbank, Occasional Paper, No. 155.

De Grauwe, P. und M. Polan (2005), Is inflation always and everywhere a monetary phenomenon?, Scandinavian Journal of Economics, 107 (2), S. 239–259.

Deutsche Bundesbank (2022a), Geldpolitik in einer lang anhaltenden Niedrigzinsphase – Eine Diskussion des Konzeptes der Reversal Rate, Monatsbericht, März 2022, S. 17–38.

Deutsche Bundesbank (2022b), Negativzinsphase und Pandemie im Spiegel des Bank Lending Survey, Monatsbericht, September 2022, S. 17–46.

Deutsche Bundesbank (2022c), Vorlauf des Bank Lending Survey gegenüber der Kreditvergabe, Monatsbericht, September 2022, S. 28–31.

Deutsche Bundesbank (2021a), Die geldpolitische Strategie des Eurosystems, Monatsbericht, September 2021, S. 17–63.

Deutsche Bundesbank (2021b), Die Wirkung der Geldpolitik in Abhängigkeit der Verschuldungssituation des nichtfinanziellen Privatsektors: Evidenz für den Euroraum, Monatsbericht, April 2021, S. 15–33.

Deutsche Bundesbank (2020a), Die Effekte von unkonventionellen geldpolitischen Maßnahmen auf die Kreditvergabe der deutschen Banken an nichtfinanzielle Unternehmen, Monatsbericht, Januar 2020, S. 29–33.

Deutsche Bundesbank (2020b), Beiträge makroökonomischer Schocks zum Prognosefehler für das Kreditwachstum ab 2014, Monatsbericht, Januar 2020, S. 36 ff.

Deutsche Bundesbank (2019a), Zinsweitergabe im Niedrigzinsumfeld, Monatsbericht, April 2019, S. 45–77.

Deutsche Bundesbank (2019b), Finanzzyklen im Euroraum, Monatsbericht, Januar 2019, S. 55–79.

Deutsche Bundesbank (2018a), Entwicklung der Unternehmensfinanzierung im Euroraum seit der Finanz- und Wirtschaftskrise, Monatsbericht, Januar 2018, S. 57–76.

Deutsche Bundesbank (2018b), Die Bedeutung von Profitabilität und Eigenkapital der Banken für die Geldpolitik, Monatsbericht, Januar 2018, S. 29–56.

Deutsche Bundesbank (2017a), Die Wirkung von Veränderungen der geldpolitischen Zinssätze auf Geldmenge und Kredite, Monatsbericht, April 2017, S. 27 f.

Deutsche Bundesbank (2017b), Die Rolle von Banken, Nichtbanken und Zentralbank im Geldschöpfungsprozess, Monatsbericht, April 2017, S. 15–36.

Deutsche Bundesbank (2017c), Zur jüngeren Entwicklung der Verschuldung des nichtfinanziellen Privatsektors in ausgewählten Ländern des Euroraums, Monatsbericht, April 2017, S. 41–59.

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

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

Deutsche Bundesbank (2015a), Die Bedeutung der makroprudenziellen Politik für die Geldpolitik, Monatsbericht, März 2015, S. 41–76.

Deutsche Bundesbank (2015b), Zur jüngeren Entwicklung der Buchkredite an nichtfinanzielle Unternehmen im Euroraum, Monatsbericht, September 2015, S. 15–41.

Deutsche Bundesbank (2014), Private Verschuldung – Status quo, Anpassungsbedarf und Politikimplikationen, Monatsbericht, Januar 2014, S. 57–70.

Deutsche Bundesbank (2012), Die langfristige Entwicklung der Unternehmensfinanzierung in Deutschland – Ergebnisse der gesamtwirtschaftlichen Finanzierungsrechnung, Monatsbericht, Januar 2012, S. 13–28.

Drudi, F., P. Moutot und T. Vlassopoulos (2010), Monetary analysis in the ECB's monetary policy process, in: Papademos, L. und J. Stark (Hrsg.), Europäische Zentralbank, Enhancing Monetary Analysis, S. 73–127.

Europäische Zentralbank (2022a), Financial Stability Review, November 2022.

Europäische Zentralbank (2022b), Pressekonferenz zur Erklärung zur Geldpolitik, 9. Juni 2022, <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2022/html/ecb.is220609~abe7c95b19.en.html>.

Europäische Zentralbank (2017a), MFI lending rates: pass-through in the time of non-standard monetary policy, *Economic Bulletin*, 1/2017, S. 40–62.

Europäische Zentralbank (2017b), Impact of the ECB's non-standard measures on financing conditions: taking stock of recent evidence, *Economic Bulletin*, 2/2017, S. 46–51.

Europäische Zentralbank (2017c), The targeted longer-term refinancing operations: an overview of the take-up and their impact on bank intermediation, *Economic Bulletin*, 3/2017, S. 42–46.

Europäische Zentralbank (2013), Corporate finance and economic activity in the euro area, *Structural Issues Report 2013*, Occasional Paper, No. 151.

Europäische Zentralbank (2011), *The Monetary Policy of the ECB*.

Europäische Zentralbank (2000), Die zwei Säulen der geldpolitischen Strategie der EZB, *Monatsbericht*, November 2000, S. 41–53.

Gambetti, L. und A. Musso (2017), Loan supply shocks and the business cycle, *Journal of Applied Econometrics*, 32 (4), S. 764–782.

Gao, H., M. Kulish und J. Nicolini (2021), Two illustrations of the quantity theory of money reloaded, *Federal Reserve Bank of Minneapolis, Staff Report*, No. 633.

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.

Gertler, M. und P. Karadi (2015), Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity, *American Economic Journals: Macroeconomics*, 7 (1), S. 44–76.

Gertler, M. und S. Gilchrist (2018), What happened? Financial factors in the Great Recession, *Journal of Economic Perspectives*, 32 (3), S. 3–30.

Giannone, D., M. Lenza und G. Primiceri (2015), Prior selection for vector autoregressions, *Review of Economics and Statistics*, 97 (2), S. 436–451.

Gilchrist, S. und B. Mojon (2018), Credit risk in the euro area, *Economic Journal*, 128 (608), S. 118–158.

Gilchrist, S. und E. Zakrajšek (2012), Credit spreads and business cycle fluctuations, *American Economic Review*, 102 (4), S. 1692–1720.

Hamilton, J. (2018), Why you should never use the Hodrick-Prescott-Filter, *Review of Economics and Statistics*, 100 (5), S. 831–843.

Hartmann, P. und F. Smets (2018), The first 20 years of the European Central Bank: Monetary policy, *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall, S. 1–146.

Heider, F., F. Saidi und G. Schepens (2019), Life below zero: Bank lending under negative policy rates, *The Review of Financial Studies*, 32 (10), S. 3728–3761.

Holm-Hadulla, F., A. Musso, G. Nicoletti und M. Tujula (2022), Firm debt financing structures and the transmission of shocks in the euro area, *Europäische Zentralbank, Economic Bulletin* 4/2022, S. 116–135.

Holm-Hadulla, F., A. Musso, D. Rodriguez-Palanzuela und T. Vlassopoulos (Hrsg., 2021a), Evolution of the ECB's analytical framework, *Europäische Zentralbank, Occasional Paper*, No. 277.

Holm-Hadulla, F. und C. Thürwächter (2021), Heterogeneity in corporate debt structures and the transmission of monetary policy, *European Economic Review*, Vol. 136, Article 103743.

Hristov, N., O. Hülsewig und T. Wollmershäuser (2012), Loan supply shocks during the financial crisis: Evidence for the euro area, *Journal of International Money and Finance*, 31 (3), S. 569–592.

Issing, O. (2006), The ECB's monetary policy strategy: Why did we choose a two pillar approach?, Rede auf der 4. ECB Central Banking Conference, Frankfurt am Main, 10. November 2006.

Knüppel, M. und A. Vladu (2016) Approximating fixed-horizon forecasts using fixed event forecasts (2016), *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 28/2016.

Lenza, M. und G. Primiceri (2022), How to estimate a vector autoregression after March 2020, *Journal of Applied Econometrics*, 37 (4), S. 688–699.

Lucas, R. (1996), Nobel lecture: Monetary neutrality, *Journal of Political Economy*, 104 (4), S. 661–682.

Lucas, R. (1980), Two illustrations of the quantity theory of money, *American Economic Review*, 70 (5), S. 1005–1014.

Mandler, M. (2019/20), *Geldtheorie und -politik*, unveröffentlichte Vorlesungsunterlagen.

Mandler, M. und M. Scharnagl (2023), Money growth and consumer price inflation in the euro area: An update, mimeo.

Mandler, M. und M. Scharnagl (2020a), Bank loan supply shocks and alternative financing of non-financial corporations in the euro area, *The Manchester School*, 88 (S1), S. 126–150.

Mandler, M. und M. Scharnagl (2020b), Estimating the effects of the Eurosystem's asset purchase programme at the country level, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 29/2020.

Mandler, M. und M. Scharnagl (2019), Bank loan supply shocks and alternative financing of non-financial corporations in the euro area, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 23/2019.

Mandler, M. und M. Scharnagl (2014), Money growth and consumer price inflation in the euro area: a wavelet analysis, *Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank*, Nr. 33/2014.

Mandler, M., M. Scharnagl und U. Volz (2022), Heterogeneity in euro area monetary policy transmission: Results from a large multicountry BVAR model, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 54 (2-3), S. 627–649.

McCandless, G. und W. Weber (1995), Some monetary facts, Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review*, 19 (3), S. 2–11.

Mishkin, F. (2019), *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*, 12. A., Global Edition, Pearson, Boston.

Müller, U. und M. Watson (2018), Long-run covariability, *Econometrica*, 86 (3), S. 775–804.

Niepelt, D. (2021), *Macroeconomic Analysis*, MIT-Press, Cambridge.

Orphanides, A. (2003), Historical monetary policy analysis and the Taylor rule, *Journal of Monetary Economics*, 50 (5), S. 983-1022.

Prieto, E., S. Eickmeier und M. Marcellino (2016), Time variation in macro-financial linkages, *Journal of Applied Econometrics*, 31 (7), S. 1215–1233.

Ramey, V. (2016), Macroeconomic shocks and their propagation, in: J. Taylor und H. Uhlig (Hrsg.), *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 2, S. 71–162.

Sargent, T. und P. Surico (2011), Two illustrations of the quantity theory of money: Breakdowns and revivals, *American Economic Review*, 101 (1), S. 109–128.

Teles, P., H. Uhlig und J. Valle e Azevedo (2016), Is quantity theory still alive?, *Economic Journal*, 126 (591), S. 442–464.

WGEM Team on Real and Financial Cycles (2018), Real and financial cycles in EU countries: Stylised facts and modelling implications, Europäische Zentralbank, Occasional Paper, No. 205.

Work stream on non-bank financial intermediation (2021), Non-bank financial intermediation in the euro area: implications for monetary policy transmission and key vulnerabilities, Europäische Zentralbank, Occasional Paper, No. 270.

Wu, J. und F. Xia (2016), Measuring the macroeconomic impact of monetary policy at the zero lower bound, *Journal of Money, Credit and Banking*, 48 (2–3), S. 253–291.