

Philipp Sandner, Jonas Groß, Philipp Schulden und Lena Grale

Digitaler, programmierbarer Euro, Libra und CBDCs: Auswirkungen digitaler Zahlungsinitiativen auf europäische Banken

Die Digitalisierung des Geldsystems beschleunigt sich, und zunehmend entstehen Ideen für neuartige Zahlungsinfrastrukturen. Als Reaktion auf das Aufkommen von Krypto-Assets und der zugrunde liegenden Distributed-Ledger-Technologie (DLT) arbeiten derzeit zahlreiche Institutionen des privaten und des öffentlichen Sektors an fundamental neuen digitalen Formen des Geldes. Dazu gehört beispielsweise das Projekt »Libra«, das 2019 von einem von Facebook geführten Konsortium angekündigt wurde. Libra zielt darauf ab, eine globale Zahlungsinfrastruktur für traditionelle Währungen bereitzustellen (vgl. Libra Association 2020). Neben privaten Unternehmen erwägen zudem Zentralbanken, wie die EZB, die Ausgabe eigener digitaler Währungen, sog. digitaler Zentralbankwährungen (CBDCs).

Diese neuartigen Infrastrukturen für Zahlungsverkehr schaffen die Voraussetzung für den digitalen, programmierbaren Euro. Sowohl Libra als auch eine DLT-basierte Euro-CBDC können als digitaler, programmierbarer Euro eingeordnet werden. Beim digitalen, programmierbaren Euro handelt es sich um eine digitale Variante des Euro, die über eine DLT organisiert werden kann.¹ Es entsteht somit keine eigene, neuartige Währung, wie beispielsweise bei Bitcoin, sondern lediglich eine digitalisierte Version bestehender Währungen. In der vorliegenden Arbeit werden die Auswirkungen des digitalen, programmierbaren Euro für die Endkunden, die Industrie und primär den Finanzsektor analysiert. Hierfür wurden mehr als 50 Interviews mit hochrangigen Experten aus verschiedenen Sektoren und Branchen, wie z.B. Zentralbanker, Wissenschaftler und Industrieexperten, geführt, um die Vorteile, Risiken und die erwarteten Auswirkungen des digitalen, programmierbaren Euro auf Banken zu untersuchen. Die befragten Experten gehen davon aus, dass die Einführung von Libra und einer CBDC erhebliche Auswirkungen auf den europäischen Finanzsektor im Allgemeinen und auf die Geschäftsmodelle der Banken im Besonderen haben würde.

* Prof. Dr. Philipp Sandner, Leiter Frankfurt School Blockchain Center.
Jonas Groß, Wissenschaftlicher Mitarbeiter Frankfurt School Blockchain Center und Universität Bayreuth.
Philipp Schulden, Head of Operations Frankfurt School Blockchain Center.
Lena Grale, Wissenschaftliche Mitarbeiterin Frankfurt School Blockchain Center.

¹ Für eine ausführliche Analyse des digitalen, programmierbaren Euro siehe FinTechRat (2020).

IN KÜRZE

Die Digitalisierung des Geldsystems schreitet immer weiter voran. Neben »klassischen« Krypto-Assets gewinnen auch sog. Stablecoins zunehmend an Bedeutung. Die Ankündigung des von Facebook initiierten Stablecoin »Libra« 2019 wird teilweise als Wendepunkt für den traditionellen Finanzsektor wahrgenommen. Auch Zentralbanken diskutieren derzeit intensiv die Einführung eigener digitaler Währungen, sog. digitaler Zentralbankwährungen (CBDCs). Zunehmend werden die Konzepte einer Euro-CBDC und Libra auch in der Literatur diskutiert, jedoch ohne die Auswirkungen des daraus resultierenden digitalen, programmierbaren Euro auf Banken zu diskutieren. Dieser Beitrag beleuchtet die Wahrnehmung dieser Zahlungsinitiativen durch Befragung von mehr als 50 hochrangigen Fachexperten. Hierbei werden die Auswirkungen von digitalem, programmierbarem Geld, wie beispielsweise einer Euro-CBDC und Libra, auf europäische Banken untersucht. Die befragten Experten erwarten, dass sowohl Libra als auch eine Euro-CBDC europäische Banken stark beeinflussen werden. Sie befürchten, dass es zu einer Disintermediation des Finanzsektors kommen könnte und digitale Bank Runs ausgelöst werden könnten. Neben Risiken für den Finanzsektor deuten die Ergebnisse allerdings auch Chancen für Banken an, neue Geschäftsmodelle basierend auf programmierbarem Geld zu entwickeln, um sich auch im Libra- und CBDC-System zu positionieren. Daher sollten Libra und eine Euro-CBDC nicht nur als Bedrohung, sondern auch als Chance wahrgenommen werden.

hebliche Auswirkungen auf den europäischen Finanzsektor im Allgemeinen und auf die Geschäftsmodelle der Banken im Besonderen haben würde.

Ein digitaler, programmierbarer Euro wird von den meisten der befragten Experten gefordert, um die Ineffizienzen des derzeitigen Finanzsystems zu beheben, indem die Transaktionsgeschwindigkeit erhöht und Transaktionskosten gesenkt werden, und die Automatisierung durch ein programmierbares Zahlungsmittel zu erhöhen. Die Experten sehen auch zahl-

reiche Vorteile und neue Geschäftsmöglichkeiten, die Einzelhandels-, Industrie- und Finanzunternehmen im Zusammenhang mit Libra, CBDCs und dem digitalen, programmierbaren Euro allgemein entwickeln und realisieren können.

HINTERGRUND ZUM DIGITALEN, PROGRAMMIERBAREN EURO

Der digitale, programmierbare Euro kann in verschiedenen Formen geschaffen werden: Vom Privatsektor in Form eines Euro-Stablecoin, als DLT-basiertes Geschäftsbankengeld bzw. E-Geld oder vom öffentlichen Sektor als Euro-CBDC. Ein Stablecoin ist ein Krypto-Asset, bei dem der Preis konstant gehalten werden soll. Um eine solche Preisstabilität zu gewährleisten, werden im Falle eines Euro-Stablecoin Euro-Bankeinlagen oder -Staatsanleihen als Sicherheiten hinterlegt.

Initiativen des privaten Sektors: Stablecoins und Libra

Das derzeit prominenteste Stablecoin-Projekt ist Libra. Libra wurde im Juni 2019 von der in der Schweiz ansässigen Libra Association angekündigt. Zur Libra Association gehören derzeit 26 Unternehmen, darunter das Facebook-Tochterunternehmen Novi, Spotify und Uber. Im Rahmen des Projekts soll eine globale Zahlungsinfrastruktur mit eigenen Zahlungsmitteln, den Libra-Tokens, geschaffen werden. Libra zielt primär darauf ab, die Effizienz im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr zu steigern und Transaktionskosten für internationale Geldtransfers zu reduzieren.

Die Stabilität des Libra-Wechselkurses soll dadurch erreicht werden, dass das aus dem Verkauf der Libra-Tokens erhaltene Geld in Staatsanleihen (> 80%) und Bankeinlagen (< 20%) investiert wird. Somit sind die Libra-Tokens vollständig durch hochliquide und sichere Vermögenswerte gedeckt. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird das Libra-Zahlungssystem aus zwei Arten von Stablecoins bestehen (vgl. Abb. 1). Zum einen soll es Single-Currency-Stablecoins, wie den Libra-Euro oder den Libra-US-Dollar, geben, die durch

eine einzige Währung gedeckt sind. Zum anderen soll es einen Multi-Currency-Stablecoin (»Libra-Coin«) geben, der, ähnlich den Sonderziehungsrechten (SZR) des Internationalen Währungsfonds (IWF), durch einen *Währungskorb* besichert ist. Der Multi-Currency-Stablecoin soll sich aus den verschiedenen Single-Currency-Stablecoins zusammensetzen und wird automatisch, ohne menschliches Zutun, durch einen Smart Contract erstellt.

Der Multi-Currency-Stablecoin wird aller Voraussicht nach hauptsächlich in Schwellen- und Entwicklungsländern mit tendenziell schwächeren Währungen als Zahlungs- und Wertaufbewahrungsmittel eingesetzt werden; die Single-Currency-Stablecoins eher in Industrieländern. Ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil von Libra ist, dass Libra als DLT-basiertes programmierbares Geld fungieren kann (vgl. Klein, Groß und Sandner 2020). So können beispielsweise Zahlungen mit den Libra-Tokens von Industrieunternehmen und Finanzinstituten so programmiert werden, dass sie automatisch ein nachfolgendes Ereignis ausführen, wenn ein bestimmtes Ereignis vorher eingetreten ist. Auf diese Weise können z.B. Zinszahlungen oder andere Finanzströme in großem Maße automatisiert werden – daraus resultieren enorme Effizienzgewinne, die für die Industrie und den Finanzsektor in Industrieländern von besonderem Interesse sind.

Initiativen des öffentlichen Sektors: CBDC

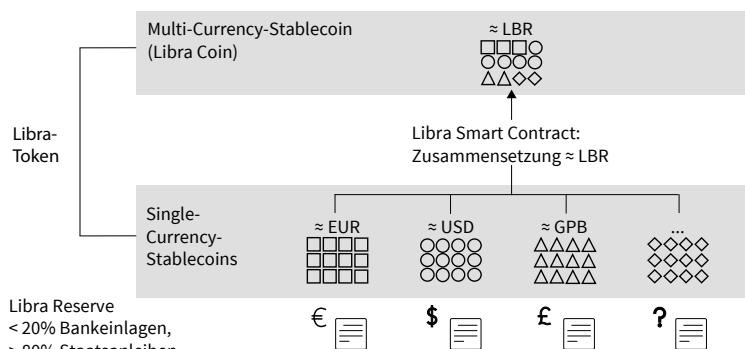
Getrieben durch die Entwicklungen rund um Krypto-Assets, Stablecoins und Libra, intensivierten Zentralbanken zuletzt merklich ihre Bestrebungen, eigene digitale Währungen, CBDCs, zu emittieren. Eine CBDC mit Zugang für die breite Öffentlichkeit (Retail CBDC) würde neben Giralgeld und Bargeld koexistieren und als allgemeines Zahlungsmittel zur Verfügung stehen. Das Ziel einer Retail CBDC besteht darin, physisches Bargeld zu digitalisieren, um der breiten Öffentlichkeit auch im digitalen Zeitalter Zugang zu Zentralbankgeld zu gewähren.²

Bislang wurde weltweit noch keine Retail CBDC eingeführt. Allerdings gaben Anfang des Jahres 20% der Zentralbanken in einer von der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ) durchgeführten Studie an, dass sie innerhalb der nächsten sechs Jahre eine Retail CBDC einführen möchten (vgl. Boar, Holden und Wadsworth 2020). Als Vorreiter sind hierbei China, die Eastern Caribbean Currency Union, die Marshall Islands und Schweden zu nennen. Die chinesische CBDC (DC/EP) wird derzeit bereits intensiv getestet – testweise werden bereits erste Gehälter über das DC/EP-System abgewickelt.

Auch die EZB hat ihre CBDC-Bestrebungen intensiviert und entsprechende Forschungsbeiträge ver-

² Eine Retail CBDC kann sowohl auf einer DLT als auch auf einer zentralisierten Datenbank basieren. Für eine Diskussion über die technologische Basis einer CBDC vgl. Klein, Gross und Sandner (2020).

Abb. 1
Das Libra-Stablecoin-System



Quelle: Darstellung der Autoren.

© ifo Institut

öffentlich (vgl. Europäische Zentralbank 2019; 2020; Bindseil 2020). Darüber hinaus hat die EZB eine interne CBDC-Task Force eingerichtet und hat sich einem Konsortium aus mehreren Zentralbanken angeschlossen, um CBDCs weiter zu erforschen. Somit scheint es möglich, dass eine CBDC auch in der Eurozone Realität werden könnte.

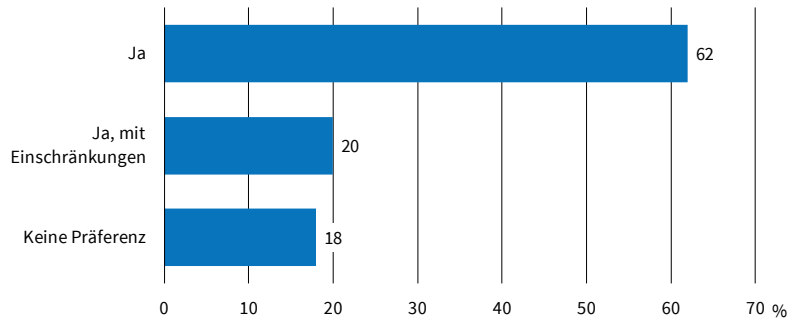
Implikationen für den Finanzsektor

Die intensiven Bestrebungen des privaten und des öffentlichen Sektors rund um den digitalen, programmierbaren Euro, Stablecoins, Libra und CBDCs setzen Banken unter Druck. Derzeit ist von Banken emittiertes Giralgeld die am häufigsten verwendete Geldart, z.B. bei Geldüberweisungen, Kreditkartenzahlungen oder Zahlungen per Smartphone. Allerdings stellt die erhöhte Konkurrenz durch Stablecoins und CBDCs eine Gefahr für die Marktanteile der Banken dar. Außerdem können aufgrund des Charakters als programmierbares Geld sowohl Stablecoins als auch (DLT-basierte) CBDCs neue Geschäftsmodelle, primär für die Industrie, ermöglichen. Eine damit einhergehende verstärkte Nutzung des digitalen, programmierbaren Euros in Form von Libra oder einer Euro-CBDC in der Industrie können Banken darüber hinaus unter Druck setzen. Als zentraler Teil dieser Arbeit analysieren wir mit Hilfe von Experteninterviews den erwarteten Einfluss von Initiativen im Bereich des digitalen, programmierbaren Euro auf den europäischen Finanzsektor. Die befragten Experten wurden per standardisiertem Interview befragt und waren primär in Europa ansässig. Im Rahmen der Interviews wurden Experten aus Wissenschaft, von Banken, Zentralbanken, Verbänden, der Industrie sowie Entwickler und Juristen befragt.

Vorteile und Anwendungsfälle des digitalen, programmierbaren Euro

Ein digitaler, programmierbarer Euro hat durch seine vielfältigen Anwendungsfälle das Potenzial, Innovationen zu fördern und neue Geschäftsmodelle zu generieren. Die Digitalisierung des Geldes ist Grundlage für Entwicklungen z.B. in der Machine Economy und im Internet of Things (IoT) und daher essentiell, um solche Prozesse ökonomisch zu gestalten. Experten sehen den primären Vorteil eines digitalen, programmierbaren Euro in Automatisierungsgewinnen. Die Programmierbarkeit von Geld ermöglicht z.B. die Nutzung von Smart Contracts, so dass Zahlungsströme in Token-Form automatisch abgewickelt werden könnten. Sekundär wurde eine höhere Effizienz im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr und eine schnelle Abwicklung (Settlement) der Zahlungen genannt. Effizienzgewinne seien zu erwarten, da der digitale, programmierbare Euro Zahlungsvorgänge vereinfache, indem z.B. Intermediäre wegfielen. Insgesamt ist die große Mehrheit der Experten davon überzeugt, dass diese Vorteile ausschließlich dann erreicht werden

Abb. 2
Ist DLT die geeignete Technologie für die Einführung des digitalen, programmierbaren Euro?^a



^a Anzahl der Antworten (n = 50).
Quelle: Frankfurt School Blockchain Center (2020).

© ifo Institut

könnten, wenn der digitale Euro auf einer DLT basiere (vgl. Abb. 2). Neun Experten, darunter hauptsächlich Zentralbanker, sind unentschlossen, ob DLT die geeignete Technologie für die Einführung des digitalen Euro sei.

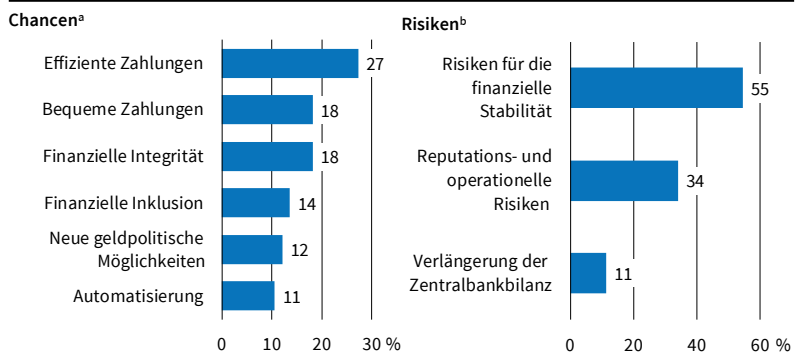
Chancen und Risiken einer CBDC

Ein solcher digitaler, programmierbarer Euro kann sowohl als Euro-Stablecoin, als auch als Euro-CBDC ausgestaltet sein. Die befragten Experten sehen wesentliche Vorteile in einer Euro-CBDC (vgl. Abb.3, links).

18 Experten erwarten Effizienzgewinne durch geringere Transaktionskosten und eine höhere Transaktionsgeschwindigkeit. Darüber hinaus gehen einige Experten davon aus, dass eine CBDC vor allem ein bequemes Zahlungsmittel darstellen werde. Zudem erwähnen Experten eine höhere finanzielle Integrität als einen weiteren bedeutenden Vorteil einer CBDC und weisen darauf hin, dass eine CBDC Aktivitäten wie Steuerhinterziehung und illegale Aktivitäten reduzieren könne, da die Zentralbank Geldtransfers effizienter als im jetzigen Geldsystem überwachen könne.

Acht Experten argumentieren, dass die Einführung einer CBDC Vorteile für die geldpolitische Transmission mit sich bringe. Akademiker betonen, dass eine (ver-

Abb. 3
Chancen und Risiken einer CBDC



^a Anzahl der Antworten (n = 66).
^b Anzahl der Antworten (n = 44).
Quelle: Frankfurt School Blockchain Center (2020).

© ifo Institut

zinsliche) CBDC ein neues geldpolitisches Instrument darstelle. Zudem fördere die Einführung einer CBDC die finanzielle Inklusion. Ferner äußern die befragten Experten, dass eine CBDC die europäische Währungssouveränität schützen könne, um sich unabhängig von aufstrebenden außereuropäischen Zahlungssystemen zu positionieren. Falls die chinesische digitale Währung DC/EP – und auch Libra – in großem Maße verwendet werden, führe dies zu einer geringeren globalen Bedeutung des Euros.

Neben den zahlreichen Vorteilen sehen Experten auch Risiken in einer CBDC-Einführung (vgl. Abb. 3, rechts). Mehr als die Hälfte der Experten verweisen auf potenzielle Risiken für die Finanzstabilität. Dazu zählen beispielsweise eine signifikante Disintermediation des Finanzsektors und die Gefahr digitaler Bank Runs. Anders als bei Bankeinlagen sind CBDC-Besitzer keinem Gegenparteirisiko ausgesetzt. Eine Retail CBDC stellt somit wie Bargeld ein risikofreies Zahlungsmittel dar, allerdings in digitaler Form. Bech und Garratt (2017) sowie Houben und Löber (2018) argumentieren, dass die Verfügbarkeit eines solchen risikofreien digitalen Zentralbankgeldes substantielle Geldtransfers vom Bankensektor zur Zentralbank auslösen könnte. Eine solche Disintermediation des Bankensektors könnte zu höheren Refinanzierungskosten für Banken führen, da Banken weniger Bankeinlagen zur Verfügung stünden und deshalb ihre Refinanzierungsquellen ändern müssten. Beispielsweise könnte der Verlust an Bankeinlagen durch eine höhere Refinanzierung über die Kapitalmärkte oder die Zentralbank substituiert werden, die in der Regel teurer als die Finanzierung über Einlagen ist (vgl. Bindseil 2020).

Zudem könne die Einführung einer CBDC laut Einschätzung der Experten digitale Bank Runs auslösen. Die erhöhte Verfügbarkeit von digitalem Zentralbankgeld könne dazu führen, dass Kunden in Krisenzeiten einen großen Teil ihrer Bankeinlagen »per Klick« abziehen und diese in eine risikofreie CBDC umwandeln könnten. Letztendlich könne eine CBDC die Wahrscheinlichkeit für Bank Runs erhöhen, da Abhebungen in digitaler Form einfacher, kostengünstiger

und schneller durchgeführt werden könnten (vgl. auch Bech und Garratt 2017; Mancini-Griffoli et al. 2018).

Neben Risiken für die finanzielle Stabilität sehen zahlreiche Experten operationelle Risiken bedingt durch den Implementierungsprozess einer CBDC. Zudem drohen Reputationsrisiken, wenn es einer CBDC-emittierenden Zentralbank nicht gelinge, die Erwartungen der Nutzer an eine CBDC zu erfüllen.

Gegenüber den potenziell negativen Implikationen für den Finanzsektor hoben die Experten allerdings auch positive Auswirkungen auf die Branche hervor. So eröffne die Einführung einer CBDC für Banken neue Geschäftsmodelle. Zum einen könnten Banken in das Ökosystem einer CBDC integriert werden, indem sie z.B. die CBDC verteilen, Kunden betreuen sowie Konten verwalten würden. Es biete sich insbesondere an, dass Geschäftsbanken und nicht die Zentralbank selbst diese Dienstleistungen anbieten, da Geschäftsbanken bereits große Expertise bei Know-Your-Customer (KYC)-Prozessen und Maßnahmen zur Bekämpfung von Geldwäsche (AML) besitzen.

Chancen und Risiken von Libra

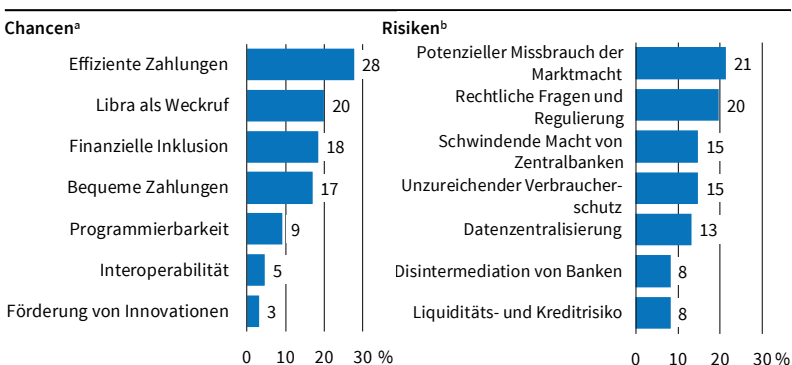
Neben einer Euro-CBDC als Projekt des öffentlichen Sektors gibt es zunehmend auch private Initiativen, die einen digitalen, programmierbaren Euro emittieren möchten. Eines der vielversprechendsten Projekte ist Libra, in dem die befragten Experten einige Vorteile sehen (vgl. Abb. 4, links).

Konkret betonen zahlreiche Experten, dass Libra schnelle, günstige und bequeme Transaktionen, insbesondere im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr, ermöglichen werde. Zwölf Experten erwarten, dass Libra zu einer höheren finanziellen Inklusion führen werde. Die Libra Association könne durch ihre global einsetzbaren Tokens einen unkomplizierten Zugang zu Finanzdienstleistungen per Smartphone und zu einer stabilen Währung ermöglichen und somit die finanzielle Inklusion erhöhen.

Als weitere Konsequenz erwarten die Experten einen zunehmenden Wettbewerb unter Zahlungsdienstleistern und daraus resultierend eine höhere Innovationskraft. Einige Experten betonen, dass Banken und Zentralbanken mit dem nun zunehmenden Wettbewerb schnell handeln müssen und sehen Libra als eine Art Weckruf. Vereinzelt beurteilen Experten die hohe Interoperabilität von Libra als großen Vorteil gegenüber CBDCs, die höchstwahrscheinlich in ihrer globalen Nutzung eingeschränkt sein werden.

Trotz der erheblichen Vorteile warnen die Experten auch vor potenziellen Risiken. 13 Experten befürchten, dass die Libra Association ihre Marktmacht missbrauchen könne. Nach Ansicht der Experten wird die Libra Association sehr wahrscheinlich in kurzer Zeit ein dominanter Akteur im Zahlungsverkehr werden und würde große Datenmengen zentralisiert sammeln. Einige Experten halten eine strikte Regulierung des Libra-Projekts für unerlässlich, um auch aktuellen

Abb. 4 Chancen und Risiken von Libra



^a Anzahl der Antworten (n = 65).
^b Anzahl der Antworten (n = 61).
 Quelle: Frankfurt School Blockchain Center (2020).

Anti-Geldwäsche-Anforderungen gerecht zu werden. Bislang gäbe es allerdings für eine solche global operierende Finanzplattform noch keinen hinreichenden regulatorischen Rahmen.

Auch wenn die Mehrzahl der Experten davon ausgeht, dass Libra primär in Schwellen- und Entwicklungsländern genutzt wird, sind einige Experten über eine aus Libra resultierende schwindende Macht von Zentralbanken besorgt, die zu einer geringeren Effizienz geldpolitischer Maßnahmen führen könnte. Wenn Nutzer tatsächlich Giralgeld, z.B. in Form von Bankeinlagen, mit Libra substituieren würden, könnte dies die Geschäftsmodelle von Banken bedrohen.

Andere Experten erwarten einen begrenzten Einfluss von Libra auf den Finanzsektor. Allerdings sei es auch möglich, Banken in das Libra-Ökosystem zu integrieren. So benötige Libra Intermediäre, um Dienstleistungen für Endkunden zu erbringen und die Verwaltung der Libra-Vermögenswerte zu unterstützen. Elf Experten erwarten deshalb sogar, dass Libra den Finanzsektor positiv beeinflussen könne, so dass Libra den Wettbewerb fördere und somit einen Anreiz für Innovationen schaffen könne.

Die Experten wurden zudem um eine Schätzung der zeitlichen Dimension für die Einführung einer Euro-CBDC und von Libra gebeten (vgl. Abb. 5). Hierbei wird deutlich, dass die Einführung von Libra sehr viel früher zu erwarten sei als die einer CBDC in der Eurozone. Konkret schätzen mehr als 80% der Experten, dass Libra bis 2022 auf dem Markt kommen werde, während die Einführung einer Euro-CBDC erst bis 2030 erwartet wird.

AUSWIRKUNGEN VON CBDC UND LIBRA AUF BANKEN

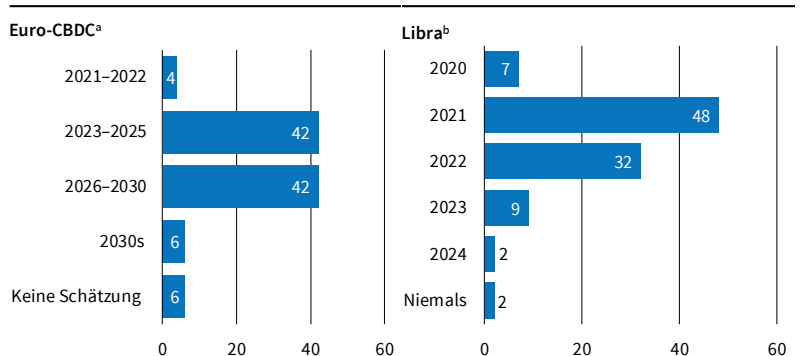
Die befragten Experten gehen davon aus, dass sowohl Libra als auch eine Euro-CBDC einen signifikanten Effekt auf die Geschäftsmodelle und die Rentabilität der Banken haben werden. Ein Hauptrisiko wird in einer potenziellen Disintermediation des Finanzsektors gesehen, was zu steigenden Refinanzierungskosten führen könnte. Darüber hinaus befürchten Experten, dass eine CBDC digitale Bank Runs auslösen könnte, da Bankeinlagen einfach und schnell in eine risikolose CBDC transferiert werden könnten.

Den Experten zufolge stellt auch das Libra-Projekt ein zusätzliches Konkurrenzprodukt für Banken dar, da Libra eine alternative Zahlungsplattform sowohl für nationale als auch für grenzüberschreitende Zahlungen anbieten wird. Theoretisch ist es sogar möglich, dass in Zukunft auch Drittparteien das Libra-Netzwerk dafür nutzen könnten, um auf Libra lautende Kredite zu vergeben.

Trotz der potenziell negativen Auswirkungen auf Banken legen unsere Ergebnisse nahe, dass Banken Libra und eine Euro-CBDC nicht nur als Bedrohung, sondern auch als Chance zur Anpassung ihrer Geschäftsmodelle und zur Generierung neuer profitabler

Abb. 5

Erwartete Einführung von Euro-CBDC und Libra



^a Anzahl der Antworten (n = 50).

^b Anzahl der Antworten (n = 44).

Quelle: Frankfurt School Blockchain Center (2020).

© ifo Institut

Dienstleistungen wahrnehmen sollten. In einem Zukunftsszenario mit Libra und einer Euro-CBDC könnten Banken, wie bereits beschrieben, sowohl im Libra- als auch im CBDC-System wichtige Aufgaben übernehmen, wie die Durchführung von KYC-Prozessen und in der Bekämpfung von Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung. Im derzeitigen zweistufigen Geldsystem beziehen Banken Banknoten von der Zentralbank und verteilen diese Banknoten an die Endkunden weiter. Ein solches zweistufiges System ist auch für eine CBDC vorstellbar, so dass Banken weiterhin Zentralbankgeld verteilen würden – allerdings nicht nur in Form von Banknoten, sondern auch in Form einer CBDC, z.B. im Rahmen eines hybriden CBDC-Modells (vgl. Auer und Boehme 2020).

Auch im Libra-System könnten Banken zu wesentlichen Akteuren werden. Erstens könnten Banken der Libra Association beitreten, administrative Aufgaben übernehmen und würden hierfür finanziell entlohnt werden. Zweitens könnten Banken im Libra-Ökosystem als Händler der Libra-Reserve (sog. Designated Dealers) oder virtuelle Vermögensdienstleister (sog. Virtual Asset Service Providers) fungieren. Designated Dealer sind einerseits Vermittler zwischen der Libra Association – die die Libra-Einheiten »schöpft« – und dem Endkunden – der die geschöpften Einheiten »ausgibt«. Neben der Verteilung der Libra-Tokens kaufen Designated Dealers auch Staatsanleihen für die Libra-Reserve und stellen diese der Libra Association als Sicherheiten zur Verfügung. Solche Aufgaben könnten von Banken übernommen werden. Zudem könnten Banken z.B. Verwahrdienste (sog. Custody Services) anbieten und ihre eigenen Verwahrlösungen für die Libra-Tokens entwickeln. Insgesamt deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass Banken auch in einem Libra- und CBDC-System zu wesentlichen Akteuren werden könnten.

Neben einer aktiven Rolle im Libra-Netzwerk und im CBDC-System könnten Banken auch eigene Initiativen im Bereich innovativer Zahlungssysteme vorantreiben. DLT bietet neue Möglichkeiten, zum Beispiel für DLT-basierte Pay-per-Use-Geschäftsmodelle im Rahmen des IoT. Hier fungiert ein digitaler, program-

mierbarer Euro als Rückgrat für Anwendungen z.B. in den Bereichen Industrie 4.0, Mobilität und Energie.

FAZIT

Unsere Analyse kommt zu dem Schluss, dass die Einführung eines digitalen, programmierbaren Euro, z.B. in Form von Libra und einer Euro-CBDC, signifikante Auswirkungen auf die Industrie und den Finanzsektor haben dürfte. Die befragten Experten erwarten, dass ein digitaler, programmierbarer Euro Ineffizienzen des derzeitigen Finanzsystems minimiert und Prozessautomatisierungen durch die Programmierbarkeit des digitalen Euros ermöglicht. Es ist zu erwarten, dass die Einführung von Libra im Euroraum wesentlich früher stattfinden wird als die einer Euro-CBDC. Beide Initiativen dürften aber die Geschäftsmodelle von Banken erheblich beeinträchtigen. Eine Disintermediation des Finanzsektors und digitale Bank Runs könnten als Folge der Einführung einer Euro-CBDC eintreten. Allerdings erwarten die befragten Experten auch diverse Vorteile und neu entstehende Geschäftsmodelle. So haben Banken die Möglichkeit, zu wesentlichen Pfeilern im Libra- und CBDC-System zu werden und damit neue Geschäftsmodelle zu generieren. Beispielsweise könnten Banken neuartige Dienstleistungen anbieten, die die Verwahrung und Verteilung von digitalem Geld und Dienstleistungen im Bereich AML und KYC betreffen.

Die erwähnten Vorteile von Libra und einer Euro-CBDC sowie die hohe Relevanz von programmierbarem Geld zeigen: Beide Initiativen sind kein Selbstzweck, sondern vielmehr ein Vehikel, um einen digitalen, programmierbaren Euro zu realisieren. Im Ergebnis bildet dieser digitale, programmierbare Euro die Grundlage für Geschäftsmodelle der Machine Economy und in den Bereichen Industrie 4.0, Logistik, Mobilität, Energie und IoT. Die sektorübergreifende Anwendung von digitalem Geld impliziert, dass die

Einführung eines digitalen, programmierbaren Euro nicht nur Banken, sondern auch andere Sektoren betreffen und verändern wird. Banken sollten sich deshalb umgehend positionieren, um von den Chancen eines digitalen, programmierbaren Euro zu profitieren.

LITERATUR

- Auer, R. und R. Boehme (2020), »The technology of retail central bank digital currency«, *BIS Quarterly Review* March, Basel.
- Bech, M. L. und R. Garratt (2017), »Central bank cryptocurrencies«, *BIS Quarterly Review* September, Basel.
- Bindseil, U. (2020), »Tiered CBDC and the financial system«, ECB Working Paper Series, Nr. 2351, Frankfurt am Main.
- Boar, C., H. Holden und A. Wadsworth (2020), »Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency«, BIS Papers, Nr. 107, Basel.
- Europäische Zentralbank (2019), »Exploring anonymity in central bank digital currencies«, *IN FOCUS* 1(4), 1–11.
- Europäische Zentralbank (2020), *Report on a digital Euro*, verfügbar unter: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro-4d7268b458.en.pdf, aufgerufen am 3. Oktober 2020.
- FinTechRat (2020), »Der digitale, programmierbare Euro«, verfügbar unter: https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Internationales_Finanzmarkt/2020-07-08-fintechrat-digitaler-euro.html, aufgerufen am 7. September 2020.
- Griffoli, M. T. M., M. M. S. M. Peria, M. I. Agur, M. A. Ari, M. J. Kiff, M. A. Popescu und M. C. Rochon (2018), »Casting light on central bank digital currencies«, International Monetary Fund Staff Discussion Notes Nr. 18/08.
- Groß, J., B. Herz und J. Schiller (2020), »Bitcoin, Libra und digitale Zentralbankwährungen – auf dem Weg in ein neues Geldsystem?«, *Wirtschaftsdienst* 100(9), 712–717.
- Houben, A. und K. Löber (2018), *Central bank digital currencies, Joint report by the Committee on Payments and Market Infrastructures and the Markets Committee*, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, Basel.
- Klein, M., J. Gross und P. Sandner (2020), *The digital euro and the role of DLT for central bank digital currencies*, verfügbar unter: http://explore-ipc.com/2020_The-Digital-Euro-and-the-Role-of-DLT-for-Central-Bank-Digital-Currencies.pdf, aufgerufen am 4. September 2020.
- Libra Association (2020), *Libra White Paper*, verfügbar unter: <https://libra.org/en-US/white-paper/?noredirect=en-US>, aufgerufen am 7. September 2020.
- Weisbrodt, J. und J. Gross (2020), »CBDC pioneers: Which countries are currently testing a retail central bank digital currency?«, verfügbar unter: <https://medium.com/@jonas.ku1994/cbdc-pioneers-which-countries-are-currently-testing-a-retail-central-bank-digital-currency-49333be477f4>, aufgerufen am 4. September 2020.