

# Deutsches Institut für Bankwirtschaft

## Schriftenreihe

### Band 18b

## Digitale Zentralbankwährungen - Die Einführung des digitalen Euros

von  
Andreas Klein

herausgegeben von Henrik Schütt

#### Abstract der Arbeit

Die mögliche Einführung eines digitalen Euro beschäftigt die Europäische Zentralbank bereits seit einigen Jahren. Vor diesem Hintergrund werden im folgenden Beitrag zahlreiche Aspekte der Thematik aufgezeigt, sortiert und bewertet.

Das betrifft technologische Fragen, Optionen für die Geldpolitik, Ausgestaltungsformen und verschiedene Optionen der Einführung eines digitalen Euro. Abschließend werden die gefundenen Ergebnisse diskutiert und es wird auf dieser Basis ein klares Fazit gezogen.

#### Zitation:

Klein, Andreas (2022):

Digitale Zentralbankwährungen -Die Einführung des digitalen Euros

In: Deutsches Institut für Bankwirtschaft – Schriftenreihe, Band 18b (12/2022)

ISSN 1869-635X erhältlich unter:

<http://www.deutsches-institut-bankwirtschaft.de/schriftenreihe/>

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	III
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	V
<b>1 Einleitung</b> .....	1
1.1 Ausgangslage und Zielsetzung .....	1
1.2 Aufbau und Vorgehensweise .....	3
<b>2 Theoretische Grundlagen</b> .....	5
2.1 Geldtheoretische Grundlagen .....	5
2.1.1 Definition und Eigenschaften des Geldes .....	5
2.1.2 Funktionen des Geldes .....	6
2.1.3 Formen des Geldes .....	7
2.2 Distributed Ledger Technologie (DLT).....	10
2.2.1 Definition und Eigenschaften der DLT .....	10
2.2.2 Smart Contracts .....	12
2.3 Europäische Zentralbank (EZB).....	13
2.3.1 Aufgaben und Instrumente .....	14
2.3.2 Geldmenge und Geldschöpfung .....	16
<b>3 Digitale Zentralbankwährungen</b> .....	19
3.1 Notwendigkeit einer digitalen Zentralbankwährung .....	19
3.2 Mögliche Ausgestaltungsformen .....	21
<b>4 Analyse der Einführung eines digitalen Euros</b> .....	24
4.1 Motive und Ziele der EZB .....	24
4.2 Optionen und Design eines digitalen Euros.....	27
4.3 Implikationen der Einführung eines digitalen Euros .....	30
4.3.1 Finanzsystem .....	30
4.3.2 Geschäftsbanken.....	33
4.3.3 EZB und ihre Geldpolitik .....	36
<b>5 Diskussion der Einführung eines digitalen Euros</b> .....	39
5.1 Diskussion der Motive der EZB .....	39
5.2 Diskussion der Ausgestaltungsmöglichkeiten .....	41
5.3 Diskussion der Risiken .....	44
<b>6 Fazit</b> .....	46
<b>Anhang</b> .....	50
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	53

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Abkürzung</b>	<b>Erläuterung</b>
Abb.	Abbildung
AEs	Advanced Economies
AEUV	Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union idF v 26.10.2012, zuletzt geändert durch Artikel 13, 14 Abs. 1 EU-Beitrittsakte 2013 vom 9.12.2011 (ABl. 2012 L 112 S. 21)
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BISIH	BIZ Innovation Hub
BIZ	Bank für Internationalen Zahlungsausgleich
CBDC	Central Bank Digital Currency
DCEP	Digital Currency Electronic Payments
DLT	Distributed-Ledger-Technology
EinSiG	Einlagensicherungsgesetz, idF v 28.05.2015, zuletzt geändert am 26.06.2021 durch Artikel 7 Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2019/2034 über die Beaufsichtigung von Wertpapierinstituten vom 12.05.2021 (BGBl. I S. 990)
EMDEs	Emerging Market and Developing Economies
ESZB	Europäisches System der Zentralbanken
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EZB	Europäische Zentralbank
Hrsg.	Herausgeber
HVPI	Harmonisierter Verbraucherpreisindex
idF	in der Fassung

KWG	Kreditwesengesetz idF v 09.09.1998, zuletzt geändert am 12.08.2022 durch Artikel 14 Gesetz zur begleitenden Ausführung der Verordnung (EU) 2020/1503 und der Umsetzung der Richtlinie EU 2020/1504 zur Regelung von Schwarmfinanzierungsdienstleistern (Schwarmfinanzierung-Begleitgesetz) und anderer europarechtlicher Finanzmarktvorschriften vom 03.06.2021 (BGBl. I S. 1568)
NZB	Nationale Zentralbank
o.J.	ohne Jahresangabe
o.O.	ohne Ortsangabe
o.V.	ohne Verfasser
TARGET	Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer System
TIPS	TARGET Instant Payment Settlement
vgl.	vergleiche
ZAG	Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz idF v 17.07.2017, zuletzt geändert am 21.04.2018 durch Artikel 7 Gesetz zur Erleichterung der Bewältigung von Konzerninsolvenzen vom 13.04.2017 (BGBl. I S. 866)

**Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

<b>Abb. Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Seitenangabe</b>
Abb. 1:	Beweggründe von Zentralbanken in Industrie- und Entwicklungsländern zur Emission einer Retail-CBDC	50
Abb. 2:	Beweggründe von Zentralbanken in Industrie- und Entwicklungsländern zur Emission einer Wholesale-CBDC	50
Abb. 3:	Die „Geldblume“: eine Taxonomie des Geldes	22
Abb. 4:	Transaktionsmechanismus bei Konten- und Token-basierten CBDCs	50
Abb. 5:	Zinssätze im vorgeschlagenen CBDC-System	52
Tab. 1:	Geldmengendefinition der EZB	17
Tab. 2:	Szenario-spezifische Anforderungen an den digitalen Euro	51

## 1 Einleitung

### 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Durch die zunehmende Digitalisierung und den damit verbundenen Innovationen erfährt der Zahlungsverkehr derzeit wie kaum eine andere Branche rasante Veränderungen. Neue Akteure wie FinTechs und BigTechs treten in den Markt ein und bieten ihren Kunden digitale Zahlungslösungen an, die integrierter und automatisierter ablaufen. Diese Entwicklung setzt traditionelle Zahlungsdienstleister wie Geschäftsbanken unter Druck.<sup>1</sup>

Indessen verändert die digitale Transformation das Zahlungsverhalten der Menschen und deren Anforderungen an Geld. Laut einer Erhebung der deutschen Bundesbank im Jahr 2020, haben bargeldlose Zahlungsmittel wesentlich an Bedeutung gewonnen. So wurden von allen erfassten Zahlungen an der Ladenkasse, in der Freizeit, im Onlinehandel und bei weiteren Zahlungsanlässen 30 % mit einer Karte getätigt. In der Zahlungsverhaltensstudie von 2017 lag der Wert noch 9 % niedriger. Gleichzeitig sank in diesem Zeitraum der Anteil der Barzahlungen um 14 %.<sup>2</sup>

Im Zuge der Wirtschaftskrise 2008 entstand mit dem Bitcoin eine fundamental neue Form des Geldes, sogenannte Kryptowährungen. Dieses auf der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) und Kryptografie basierte digitale Geld macht erstmalig Transaktionen ohne eine zentral überprüfende Institution möglich.<sup>3</sup> Das Aufkommen dieser Kryptowährungen, das veränderte Zahlungsverhalten der Menschen sowie privatwirtschaftliche Zahlungslösungen von Unternehmen, haben die Zentralbanken weltweit dazu veranlasst sich mit der Digitalisierung des Geldes und der Emission eigener digitaler Zentralbankwährungen (Central Bank Digital Currencies, CBDC) auseinanderzusetzen.<sup>4</sup> Mit CBDCs entstünde neben Bargeld und Kontoguthaben von Geschäftsbanken bei der Zentralbank eine dritte Form des Zentralbankgeldes. Diese neue Form von Geld könnte für Zahlungen zwischen Privatpersonen, im Onlinehandel und auch an der Ladenkasse genutzt werden und damit eine Alternative zu privatwirtschaftlich entwickelten Zahlungsmitteln darstellen.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Solaro / Tietmeyer (Hrsg.) (2021), S. 278.

<sup>2</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2021a), S. 3.

<sup>3</sup> Vgl. Balz u.a. (2020), S. 10.

<sup>4</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 39.

<sup>5</sup> Vgl. Balz (2022), 1. Unterpunkt.

Laut einer Studie der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ) aus dem Jahr 2022 untersuchen 90 % aller Zentralbanken weltweit die Ausgabe einer CBDC. Mehr als 50 % der Zentralbanken sind bereits in der Entwicklung von CBDCs.<sup>6</sup> Darunter gaben 60 % aller Zentralbanken an, ihre Forschung aufgrund der dynamischen Entwicklung im Kryptowährungsmarkt und der Corona-Pandemie zu verschärfen. Weltweit sind mehr als zwei Drittel der Zentralbanken der Ansicht, dass sie wahrscheinlich kurz- oder mittelfristig CBDCs emittieren werden.<sup>7</sup>

Im Euroraum haben Banken bereits seit Jahrzehnten über die sogenannten TARGET-Dienste Zugang zu Zentralbankgeld in digitaler Form.<sup>8</sup> Zurzeit arbeitet die EZB an einer neuen konsolidierten TARGET-Plattform, um dem Markt erweiterte und modernisierte Leistungen anzubieten.<sup>9</sup> Dazu beschloss der EZB-Rat im Juli 2021 eine Arbeitsgruppe einzurichten. Es sollen potenzielle technologische Verbesserungen der Infrastruktur für Großbetragszahlungen untersucht werden, um eine CBDC für Bürger und Unternehmen im Euroraum einzuführen zu können, den digitalen Euro.<sup>10</sup> Bis 2023 sollen Prototypen des digitalen Euros entwickelt und anschließend drei Jahre getestet werden. Damit könnte der digitale Euro in vier bis fünf Jahren ausgegeben werden.<sup>11</sup>

Die Einführung eines digitalen Euros könnte positive Auswirkungen auf die Geldpolitik und Finanzaufsicht im Euroraum haben. Befürworter von digitalen Zentralbankwährungen versprechen sich eine effektivere Geldpolitik, da die Versorgung der Realwirtschaft mit Zentralbankgeld ohne Zwischenschaltung von Geschäftsbanken möglich wäre. Zudem hätte die EZB einen Echtzeit-Einblick in Zahlungsströme.<sup>12</sup> Neben der Geldpolitik soll mit einem digitalen Euro auch der Zahlungsverkehr effektiver werden. Durch den Wegfall von Intermediären, könnten Zahlungen kostengünstiger und schneller abgewickelt werden.<sup>13</sup> Außerdem bestehe bei der EZB im Vergleich zu den Geschäftsbanken kein Ausfallrisiko.<sup>14</sup>

---

<sup>6</sup> Vgl. Kosse / Mattei (2022), S. 1.

<sup>7</sup> Vgl. ebenda, S. 1.

<sup>8</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 52.

<sup>9</sup> Vgl. ebenda, S. 52.

<sup>10</sup> Vgl. Panetta (2021), 3. Überschrift.

<sup>11</sup> Vgl. Panetta (2022a), letzte Interviewfrage.

<sup>12</sup> Vgl. Read / Schäfer (2020), S. 17.

<sup>13</sup> Vgl. ebenda, S. 17.

<sup>14</sup> Vgl. Balz u.a. (2020), S. 13.

Kritiker argumentieren hingegen, dass der Wegfall von Geschäftsbanken als Intermediäre negative Wachstumsfolgen hervorrufen könnte. Wenn private Akteure ihre Einlagen bei Geschäftsbanken in den digitalen Euro umschichten, könnten weniger Kredite für wachstumsfördernde Investitionen vergeben werden. Auch besteht in diesem Zusammenhang das Risiko eines digitalen Bank Runs, also des Abzuges von Einlagen in großen Mengen, wodurch Geschäftsbanken zahlungsunfähig werden könnten.<sup>15</sup>

Vor diesem Hintergrund soll die vorliegende Forschungsarbeit einen ökonomisch fundierten Beitrag zu diesem Diskurs liefern und die Forschungsfrage: „Welche Implikationen sowie Chancen und Risiken birgt die Einführung eines digitalen Euros?“ beantwortet werden. Ferner sollen die Motive der EZB einen digitalen Euro einzuführen und mögliche Ausgestaltungsmöglichkeiten analysiert und diskutiert werden. Dafür sollen die nachfolgenden Forschungsfragen beantwortet werden: „Welche Motive hat die EZB einen digitalen Euro einzuführen?“ und „Welche Eigenschaften wird der digitale Euro voraussichtlich haben?“.

## **1.2 Aufbau und Vorgehensweise**

Zur Bearbeitung dieser Forschungsfragen werden in dieser Bachelor-Thesis zunächst geldtheoretische Grundlagen sowie Grundlagen der DLT und der EZB als Institution behandelt. Bei der Betrachtung der Geldtheorie sollen Erkenntnisse zu Funktionen, Eigenschaften und Arten von Geld gewonnen werden, um im weiteren Verlauf CBDCs klassifizieren und analysieren zu können. Im nächsten Schritt wird die DLT vorgestellt und deren Eigenschaften erörtert. Diese ist wichtig für die Betrachtung von möglichen Ausgestaltungsformen des digitalen Euros. Auch sollen die grundsätzlichen Aufgaben, Ziele und Instrumente der EZB als Emittent eines digitalen Euros thematisiert werden. In dem Zusammenhang wird außerdem darauf eingegangen, wie Geld überhaupt entsteht und welche verschiedenen Geldmengen existieren.

Bevor konkret der digitale Euro thematisiert wird, sollen im nächsten Kapitel CBDCs als Gesamtheit analysiert werden. Dazu wird im ersten Schritt herausgestellt welche Notwendigkeit es gibt CBDCs einzuführen und welche Beweggründe Zentralbanken weltweit

---

<sup>15</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.



äußern. Anschließend werden die verschiedenen Ausgestaltungsformen vorgestellt, die bei einer CBDC möglich sind.

Den Schwerpunkt dieser Arbeit soll dann die Analyse des digitalen Euros darstellen. Dazu werden die Motive der EZB einen digitalen Euro einzuführen und die möglichen Eigenschaften eines digitalen Euros vorgestellt. Anschließend werden die Implikationen der Einführung für das Finanzsystem, für Geschäftsbanken und für die EZB und ihre Geldpolitik erörtert. Danach werden die Motive der EZB, die Ausgestaltungsmöglichkeiten eines digitalen Euros sowie die Risiken der Einführung diskutiert. Schließlich werden die Ergebnisse der Arbeit im Fazit zusammengefasst und in Hinblick auf die formulierten Forschungsfragen bewertet.

Um die Zielsetzung zu erreichen, wird eine Literaturanalyse durchgeführt. Diese soll den aktuellen Stand der Forschung darstellen und Erkenntnisse zu den Forschungsfragen liefern. Dafür wird zuerst Literatur unter den Schlagwörtern „Virtuelle Währungen“, „Digitale Zentralbankwährungen“, „Central Bank Digital Currency“ und „Digitaler Euro“ in lokalen Universitätsbibliotheken und Online-Bibliotheken wie der DDB, SSRN, IDEAS oder HoWeR ausgewählt. Diese werden anschließend darauf untersucht, inwiefern sie einen Beitrag zur Beantwortung der Forschungsfragen liefern können. Aus dieser Untersuchung resultiert ein Bestand an Literaturquellen, der für diese Forschungsarbeit relevant ist. Schließlich wird dieser Bestand hinsichtlich des Erscheinungsjahres, der Publikationsart und der Herausgeber/ Autoren selektiert. Dabei werden jüngere Literaturquellen älteren Literaturquellen und renommierte Herausgeber oder Autoren unbekannteren vorgezogen und Fachzeitschriften werden gegenüber Quellen in Sammelbänden oder allgemeinen Lehrbüchern priorisiert. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text verallgemeinernd das generische Maskulinum verwendet. Diese Formulierungen umfassen gleichermaßen weibliche und männliche Personen. Damit sind alle Personen gleichberechtigt angesprochen.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Geldtheoretische Grundlagen

#### 2.1.1 Definition und Eigenschaften des Geldes

Grundsätzlich lässt sich Geld als „jedes wirksam dokumentierte Wertversprechen mit einem Mindestmaß an Allgemeingeltung“<sup>16</sup> beschreiben, Es hat die Funktion wirtschaftliche Werte zu messen, zu übertragen und aufzubewahren.<sup>17</sup> Allerdings existieren auch andere Vermögenswerte, die ebenfalls zumindest einzelne dieser Funktionen übernehmen können. Entscheidend ist aber, dass Geld den höchsten Liquiditätsgrad hat und als Transaktionsmedium dient.<sup>18</sup>

Bei der Frage, wie Geld ein Wert zugemessen wird, gibt es zwei verschiedene Perspektiven. Die nominalistische Theorie besagt, dass der Wert des Geldes durch die Zulassung als gesetzliches Zahlungsmittel entsteht. Geld stellt damit jene Finanzaktiva dar, die durch ein staatliches Gesetz zur Bezahlung von Gütern und Dienstleistungen verwendet werden müssen.<sup>19</sup> Die konventionalistische Theorie vertritt dagegen die Ansicht, dass der Wert des Geldes auf der Vereinbarung zwischen Tauschpartnern basiert. Hierbei ist Geld also eine gesellschaftliche Konvention, bei der die getroffene Vereinbarung den Wertmaßstab festlegt.<sup>20</sup>

Damit Geld seinen Aufgaben, wirtschaftliche Werte zu messen, zu übertragen und aufzubewahren nachkommen kann, müssen bestimmte Eigenschaften erfüllt werden.<sup>21</sup> In erster Linie müssen die sich im Umlauf befindlichen Geldeinheiten einer Beschränkung unterliegen, also knapp sein. Wenn ein Gut in unbeschränkter Menge vorliegt, gibt es keinen Grund es zu handeln.<sup>22</sup> Außerdem sollten Geldeinheiten transferierbar, teilbar, haltbar und homogen sein. Homogen meint dabei, dass die Geldeinheiten austauschbar sind und bei unterschiedlichen Besitzern dieselbe Kaufkraft haben. Um als Tauschobjekt bei allen

---

<sup>16</sup> Schmölders (1968), S. 26.

<sup>17</sup> Vgl. Peters (Hrsg.) (2017), S. 5.

<sup>18</sup> Vgl. Peto (2002), S. 14.

<sup>19</sup> Vgl. ebenda, S. 14.

<sup>20</sup> Vgl. Peto (2002), S. 14.

<sup>21</sup> Vgl. Berentsen / Schär (2017), S. 16 f.

<sup>22</sup> Vgl. ebenda, S. 17.

Teilnehmern eine Zustimmung zu finden, sollten Geldeinheiten schließlich allgemein akzeptiert sein.<sup>23</sup>

### 2.1.2 Funktionen des Geldes

In modernen Volkswirtschaften muss Geld drei grundlegende Funktionen erfüllen, um als solches identifiziert werden zu können: die Tauschmittelfunktion, die Funktion als Recheneinheit und die Funktion als Wertaufbewahrungsmittel. In erster Linie dient Geld, wie bereits festgestellt wurde, als Tausch- oder Zahlungsmittel. Die Tauschmittelfunktion ermöglicht Finanztransaktionen sowie den Kauf und Verkauf von Gütern und Dienstleistungen. Ohne Geld können Waren und Dienstleistungen ausschließlich im direkten Austausch gehandelt werden, sodass eine doppelte Übereinstimmung der Bedürfnisse notwendig wird.<sup>24</sup>

Dadurch wären lange Tauschketten notwendig.<sup>25</sup> In einer Tauschwirtschaft existieren bei einer Anzahl von  $n$  verschiedenen Gütern und Dienstleistungen insgesamt  $\frac{n(n-1)}{2}$  unterschiedliche Tauschpaare.<sup>26</sup> Bei 10 Gütern wären das bereits 45 mögliche Tauschverhältnisse. Existiert hingegen eine Geldeinheit, welche allgemein akzeptiert wird, kann jede Ware oder Dienstleistung gegen Geldeinheiten getauscht werden.<sup>27</sup>

Die Funktion als Recheneinheit ermöglicht es, den Wert aller Güter und Dienstleistungen in Einheiten derselben Bezugsgröße auszudrücken und vergleichbar zu machen. Anstatt sich die jeweiligen Tauschverhältnisse von  $\frac{n(n-1)}{2}$  zu merken und dynamisch anpassen zu müssen, sorgen Geldeinheiten für ein universelles Medium zur Bewertung von Gütern und Dienstleistungen.<sup>28</sup> Werden alle Preise für Güter und Dienstleistungen in Geldeinheiten ausgedrückt, so lassen sich Waren und Dienstleistungen gut vergleichen.<sup>29</sup>

Schließlich wird durch die Funktion als Wertaufbewahrungsmittel das Sparen ermöglicht.<sup>30</sup> Sofern das Geld eine gewisse Wertstabilität aufweist, kann die Kaufkraft des Gel-

<sup>23</sup> Vgl. Berentsen / Schär (2017), S. 17.

<sup>24</sup> Vgl. Peters (Hrsg.) (2017), S. 16.

<sup>25</sup> Vgl. ebenda, S. 16.

<sup>26</sup> Vgl. Berentsen/ Schär (2017), S. 12.

<sup>27</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2019), 2. Abs.

<sup>28</sup> Vgl. Berentsen/ Schär (2017), S. 14.

<sup>29</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2019), 3. Abs.

<sup>30</sup> Vgl. Peters (Hrsg.) (2017), S. 5.

des zu einem späteren Zeitpunkt ausgeübt werden. Hohe Inflationsraten oder Wertschwankungen können allerdings die Stabilität des Geldes untergraben, sodass dessen Haltung kostspielig wird.<sup>31</sup>

Vor dem heutigen Fiatgeld-System wurde die Kaufkraft des Geldes durch ein Material wie z.B. Gold oder Silber erhalten. Im aktuellen Währungssystem haben Münzen oder Banknoten kaum noch einen Materialwert. Buchgeld oder digitales Geld sind sogar nur elektronische Datensätze. Die Preisstabilität des Geldes schützen heute Zentralbanken mit ihrer Geldpolitik.<sup>32</sup>

### 2.1.3 Formen des Geldes

Wie festgestellt wurde, basiert unser aktuelles Geldsystem auf Fiat-Geld. Allerdings gibt es verschiedene Formen von Geld, die alle miteinander zusammenhängen. Diese und auch neue Formen von Geld sollen in diesem Kapitel vorgestellt werden.

Im aktuellen Geldsystem existieren grundsätzlich drei Formen von umlaufendem Geld: Bargeld, Giralgeld und Zentralbankgeld. Bargeld ist gemäß Art. 16 der Satzung des Europäischen Systems der Zentralbanken (ESZB) und der EZB das einzige gesetzliche Zahlungsmittel, das nur von der EZB und den nationalen Zentralbanken ausgegeben werden kann.<sup>33</sup> Es ist ohne Intermediär transferierbar und der breiten Öffentlichkeit zugänglich. Außerdem ermöglicht es anonyme Transaktionen und ist nicht verzinst.<sup>34</sup> Da das Bargeld nicht verzinst ist, wird bei der Geldpolitik eine effektive Zinsuntergrenze von null geschaffen. Bei einer negativen Verzinsung auf Girokonten haben Bankkunden nämlich grundsätzlich die Möglichkeit, ihre Einlagen in Bargeld umzutauschen.<sup>35</sup>

Eine weitere Form des Geldes ist das Giralgeld. Giralgeld wird von Geschäftsbanken emittiert und stellt einen Anspruch auf Auszahlung von Bargeld dar. Das Giralgeld im Euroraum wird jedoch nur durch ca. 13 % Bargeld gedeckt. Sonst stehen dem Giralgeld nur Forderungen gegenüber Kunden und andere Vermögensgegenstände gegenüber. Daraus ergeben sich für Bankkunden Liquiditäts-, Markt- und Kontrahentenrisiken.<sup>36</sup> In der EU sind die Einlagen von Bankkunden allerdings durch nationale Sicherungssysteme bis

---

<sup>31</sup> Vgl. Peters (Hrsg.) (2017), S. 60.

<sup>32</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2019), 6. Abs.

<sup>33</sup> Vgl. Art. 16 Satzung des ESZB und der EZB.

<sup>34</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 40.

<sup>35</sup> Vgl. ebenda, S. 40.

<sup>36</sup> Vgl. ebenda, S.40.

zu einer Deckungssumme von 100.000 Euro pro Kunde und pro Bank geschützt.<sup>37</sup> In Deutschland ist dies im Einlagensicherungsgesetz (§ 8EinSiG) geregelt.

Für besonders schutzwürdige Einlagen wie etwa Einlagen, die sich aus dem Verkauf einer Privatimmobilie ergeben, gilt ein erhöhter Schutzzumfang von 500.000 Euro für ein halbes Jahr nach Zahlungseingang.<sup>38</sup> Darüber hinaus gibt es noch freiwillige Sicherungssysteme.<sup>39</sup> Trotzdem ist Giralgeld eins zu eins an den Wert des Bargelds gebunden und kann zum selben Nennwert in bar abgehoben werden. Der Zinssatz auf Giralgeld Einlagen wird von der jeweiligen Bank festgelegt, orientiert sich allerdings an den Refinanzierungzinssätzen der Geschäftsbanken bei der Zentralbank.<sup>40</sup>

Schließlich zählen Zentralbankreserven zu einer grundlegenden Form des Geldes. Zentralbankreserven sind von Zentralbanken emittierte Zahlungsmittel für den Bankensektor und damit nicht für die breite Öffentlichkeit zugänglich. Geschäftsbanken halten diese Zahlungsmittel auf Konten der Zentralbank und nutzen sie für Geschäfte im Interbankenmarkt.<sup>41</sup> Da Zentralbanken die einzigen Institutionen sind, die gesetzliche Zahlungsmittel erzeugen und im Notfall auch mit negativem Eigenkapital arbeiten können, können sie systembedingt und per Definition nicht zahlungsunfähig werden. Dadurch stellen Zentralbankreserven sowie auch Bargeld im Vergleich zu Giralgeld risikofreies Geld dar.<sup>42</sup>

Neben diesen grundlegenden Formen des Geldes sind weitere Formen wie E-Geld und virtuelle Währungen entstanden. Das E-Geld ist gemäß Zahlungsdiensteaufsichtsgesetz (ZAG) als „jeder elektronisch, darunter auch magnetisch, gespeicherte monetäre Wert in Form einer Forderung an den Emittenten, der gegen Zahlung eines Geldbetrags ausgestellt wird, um damit Zahlungsvorgänge im Sinne des § 675f Abs. 4 Satz 1 des Bürgerlichen Gesetzbuchs durchzuführen und der auch von anderen natürlichen oder juristischen Personen als dem Emittenten angenommen wird“, definiert.<sup>43</sup> E-Geld ist von Giralgeld abzugrenzen, da E-Geld-Institute in der Regel nicht an einem Einlagensicherungsfonds teilnehmen. Außerdem ist E-Geld nicht verzinst und wird auch nicht als Refinanzierung von

---

<sup>37</sup> Vgl. Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2022), 2. Überschrift

<sup>38</sup> Vgl. § 8 EinSig, vgl. auch Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2022), 2. Überschrift

<sup>39</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2015), S. 52.

<sup>40</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 40

<sup>41</sup> Vgl. ebenda, S. 40.

<sup>42</sup> Vgl. ebenda, S. 41.

<sup>43</sup> §1 Abs. 2 ZAG.

E-Geld-Instituten verwendet.<sup>44</sup> Eine Kreditkarte ausgeben dürfen sowohl E-Geld-Institute als auch Zahlungsinstitute, eine vorausbezahlte Kreditkarte (Prepaid-Kreditkarte) darf jedoch nur vom E-Geld-Institut herausgegeben werden.<sup>45</sup>

Virtuelle Währungen werden in §1 Abs. 11 Kreditwesengesetz (KWG) als „digitale Darstellungen eines Wertes, der von keiner Zentralbank oder öffentlichen Stelle emittiert wurde oder garantiert wird und nicht den gesetzlichen Status einer Währung oder von Geld besitzt, aber von natürlichen oder juristischen Personen aufgrund einer Vereinbarung oder tatsächlichen Übung als Tausch- oder Zahlungsmittel akzeptiert wird oder Anlagezwecken dient und der auf elektronischem Wege übertragen, gespeichert und gehandelt werden kann“<sup>46</sup> definiert. Kryptowährungen wie Bitcoin, Litecoin oder Ripple sind virtuelle Währungen und zeichnen sich hauptsächlich dadurch aus, dass sie auf computerbasierten Systemen gespeichert und transferiert werden können.<sup>47</sup> Sogenannte Stablecoins sind ebenfalls virtuelle Währungen, die jedoch anders als die genannten Kryptowährungen an einen festen Wert wie Gold oder den US-Dollar gekoppelt sind. Vor diesem Hintergrund können Stablecoins auch unter die Regulierung als E-Geld fallen. Ist der Stablecoin als Tausch- oder Zahlungsmittel konzipiert, erfolgt die Ausgabe gegen einen Geldbetrag, stellt dieser eine Forderung gegenüber einem Emittenten dar und wird von anderen Marktteilnehmern als Zahlungsmittel angenommen, zählt der Stablecoin zu E-Geld.<sup>48</sup>

Mit CBDCs würde eine neue Form von Zentralbankgeld entstehen, dass für Verbraucher und Unternehmen ein digitales, ausfallsicheres und vertrauenswürdiges Zahlungsmittel darstellen würde.<sup>49</sup> CBDCs werden von Zentralbanken emittiert und weisen je nach Ausgestaltungsform Parallelen zu virtuellen Währungen und E-Geld auf. Da CBDCs von Zentralbanken emittiert werden, haben sie ein geringeres Risiko als andere Arten von virtuellen Währungen, die vom Privatsektor ausgegeben werden.<sup>50</sup> Das Ausfallrisiko entfällt dabei gänzlich, da Zentralbanken wie beschrieben nicht zahlungsunfähig werden können. Steht eine CBDC für den privaten Sektor zur Verfügung, so wird diese als Retail-CBDC

---

<sup>44</sup> Vgl. Jünemann / Wirtz (2020), 3. Abs.

<sup>45</sup> Vgl. ebenda, 4. Abs.

<sup>46</sup> §1 Abs. 11 KWG.

<sup>47</sup> Vgl. Berentsen / Schär (2017), S. 23.

<sup>48</sup> Vgl. Jünemann / Wirtz (2020), 5. Abs.

<sup>49</sup> Vgl. Balz (2021a), Unterpunkt: Entstehung neuer digitaler Geldformen.

<sup>50</sup> Vgl. Digital Euro Association (Hrsg.) (2022), Unterpunkt: Overview.

bezeichnet. CBDCs die lediglich für Geschäftsbanken im Interbankenmarkt zur Verfügung stehen, werden dagegen als Wholesale-CBDCs bezeichnet.<sup>51</sup>

## 2.2 Distributed Ledger Technologie (DLT)

Die Distributed Ledger Technologie (DLT) ist die technologische Grundlage virtueller Währungen und auch als Basis für CBDCs denkbar. Aus diesem Grund werden im Folgenden die Grundlagen dieser Technologie vorgestellt.

### 2.2.1 Definition und Eigenschaften der DLT

Ein Distributed Ledger (zu Deutsch „verteiltes Kontobuch“) ist ein digitales, öffentliches und dezentral geführtes Kontobuch. Diese Art von Datenbank wird auf allen Speichermedien der Beteiligten im Netzwerk gespeichert und laufend synchronisiert, sodass jeder Teilnehmer den aktuellsten Stand des Datensatzes besitzt.<sup>52</sup> Das Kontobuch dient dazu, im digitalen Zahlungs- und Geschäftsverkehr Transaktionen aufzuzeichnen, ohne dass es einer zentralen Stelle bedarf, die jede einzelne Transaktion legitimiert.<sup>53</sup> Der Begriff DLT ist ein Sammelbegriff für weitere Ausprägungsformen wie etwa die Blockchain-Technologie. In der Literatur werden beide Begriffe häufig als Synonyme verwendet. Allerdings ist die Blockchain-Technologie viel mehr eine Unterart der DLT, die insbesondere durch den Bitcoin bekannt ist. Bei der Blockchain-Technologie werden die aufzuzeichnenden Einträge (z.B. Transaktionen) in Blöcken zusammengefasst und gespeichert.<sup>54</sup>

Um die DLT und Blockchain-Technologie zu charakterisieren, stellte die Weltbank in ihrem 2017 erschienenen Report drei Haupteigenschaften heraus: Die Dezentralität des Kontobuches, den Konsensmechanismus für die Validierung von Transaktionen sowie kryptographische Hashfunktionen und digitale Signaturen.<sup>55</sup> Die Dezentralität zählt zu den wichtigsten Eigenschaften, wodurch wie beschrieben keine zentrale Institution zur Validierung der Transaktionen benötigt wird. Dies wird erreicht, indem die mit dem Blockchain-Netzwerk verbundenen Computer mittels einer entsprechenden Software die Trans-

<sup>51</sup> Vgl. Digital Euro Association (Hrsg.) (2022), Unterpunkt: Overview.

<sup>52</sup> Vgl. BaFin (Hrsg.) (2016), Unterpunkt: Distributed Ledger und Blockchain.

<sup>53</sup> Vgl. ebenda, Unterpunkt: Distributed Ledger und Blockchain.

<sup>54</sup> Vgl. Mitschele (2018), 1. Abs.

<sup>55</sup> Vgl. Weltbank (Hrsg.) (2017), S. 5 ff.

aktionen des Netzwerks prüfen und übermitteln können.<sup>56</sup> Die am Netzwerk teilnehmenden Computer werden als Netzwerkknoten bezeichnet. Sie erhalten eine Kopie der Blockchain, welche automatisch bei der Verbindung mit dem Blockchain-Netzwerk heruntergeladen und fortlaufend aktualisiert wird.<sup>57</sup> Es gibt allerdings auch geschlossene Systeme als Form der DLT, bei der es ein zentrales Organ gibt, welches nach bestimmten Auswahlkriterien Teilnehmer dem Netzwerk hinzufügen und abwählen kann. Im Gegensatz zu offenen Systemen gibt es bei geschlossenen Systemen keine Anonymität, da die Teilnehmer geprüft werden.<sup>58</sup>

Die dezentrale Natur der DLT erfordert einen Konsensmechanismus, um Transaktionen im Netzwerk ohne eine zentrale Institution validieren zu können. Dieser Konsensmechanismus entscheidet darüber, ob eine einzelne Transaktion legitim ist und verhindert das sogenannte Double-Spending-Problem, also das mehrfache Ausgeben desselben Tokens wie etwa eines Bitcoins.<sup>59</sup> Die Bitcoin-Blockchain nutzt dafür das sogenannte proof-of-work-Verfahren. Durch das Lösen von kryptografischen Rätseln verschlüsseln die Netzwerkknoten die Inhaltmenge eines Blockes bzw. den Klartext aller in einem Block gebündelten Transaktionsdetails. Dieser Block gilt anschließend als ein legitimer Bestandteil der Blockchain.<sup>60</sup> Für diesen Arbeitsprozess erhält der Netzwerkknoten, der das Rätsel am schnellsten gelöst hat und den Block der Blockchain hinzugefügt hat, eine Belohnung z.B. im Falle der Bitcoin-Blockchain in Bitcoin-Einheiten sowie alle Gebühren der validierten Transaktionen.<sup>61</sup>

Ein weiterer Konsensmechanismus ist das sogenannte proof-of-stake-Verfahren. Dabei erfolgt die Verifizierung von Transaktionen nicht durch das energieintensive Lösen mathematischer Aufgaben, sondern durch Netzwerkknoten, die eine bestimmte Anzahl der Token von der jeweiligen Blockchain hinterlegt haben. Je größer die hinterlegte Token-Anzahl ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass dieser Netzwerkknoten vom Algorithmus ausgewählt wird, um den nächsten Block zu validieren.<sup>62</sup>

---

<sup>56</sup> Vgl. BaFin (Hrsg.) (2017), Unterpunkt: Netzwerkknoten.

<sup>57</sup> Vgl. ebenda.

<sup>58</sup> Vgl. Kerkemeyer (2020), S. 675.

<sup>59</sup> Vgl. Weltbank (Hrsg.) (2017), S. 6.

<sup>60</sup> Vgl. Händel (2018), Unterpunkt: Mining Node vs. Validation Node.

<sup>61</sup> Vgl. ebenda, Unterpunkt: Mining Node vs. Validation Node.

<sup>62</sup> Vgl. Fill / Meier (Hrsg.) (2020), S. 375.



Schließlich zählen die Verknüpfung der einzelnen Blöcke der Blockchain mittels kryptographischer Hashfunktionen und die Nutzung von digitalen Signaturen zu den Haupteigenschaften der DLT und Blockchain-Technologie. Die einzelnen Blöcke werden durch kryptografische Verfahren miteinander verkettet, wobei jeder Block mit einem Zeitstempel versehen wird und sich auf den vorangegangenen Block bezieht.<sup>63</sup> Diese Struktur verhindert, dass die Datenbank nachträglich verändert werden kann.<sup>64</sup> Der Sender einer Transaktion wird durch eine digitale Signatur an den einzelnen Block gebunden. Die DLT verwendet dabei das sogenannte Public-Key-Verfahren. Dabei besitzt jeder Teilnehmer einen öffentlichen und einen privaten kryptografischen Schlüssel.<sup>65</sup> Der öffentliche Schlüssel wird offen zwischen den Blockchain-Teilnehmern kommuniziert und kann mit einer Kontonummer verglichen werden. Der private Schlüssel wird dagegen unter Verschluss gehalten und ist mit einem PIN-Code einer EC-Karte vergleichbar.<sup>66</sup> Die Speicherung des privaten Schlüssels und damit auch der Tokens erfolgt in digitalen Brieftaschen, den sogenannten Wallets.<sup>67</sup>

### 2.2.2 Smart Contracts

Schon seit Jahrzehnten werden mithilfe von Software sämtliche Geschäftsbereiche (teil-) automatisiert. So gibt es etwa bereits Daueraufträge, Treuhandprozesse, Zinszahlungen, Leasing-Zahlungen und Factoring-Modelle, die letztlich programmierte Transaktionen sind und immer dann stattfinden, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind bzw. ein bestimmtes Ereignis eingetreten ist.<sup>68</sup> Durch die DLT können allerdings weitaus komplexere Prozesse mit wenigen Zeilen Programmcode ohne Intermediäre umgesetzt und automatisiert werden.<sup>69</sup> Diese sich selbst ausführenden Verträge werden als Smart Contracts bezeichnet. Indem mehrere Smart Contracts algorithmisch verbunden werden, können auch aufeinander aufbauende Geschäftsfälle automatisch abgewickelt werden und im Extremfall ganze Prozessketten wie in Unternehmen automatisieren.<sup>70</sup> Allgemein können Smart Contracts als selbstausführende Wenn-Dann-Beziehungen beschrieben werden, die auf der Blockchain-Technologie basieren. Die DLT bzw. Blockchain-Technologie ermöglicht es,

---

<sup>63</sup> Vgl. Tapscott / Tapscott (2018), S. 24.

<sup>64</sup> Vgl. ebenda, S. 24.

<sup>65</sup> Vgl. Gayvoronskaya / Meinel (2020), S. 18.

<sup>66</sup> Vgl. ebenda, S. 18 f.

<sup>67</sup> Vgl. ebenda, S. 12.

<sup>68</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 39.

<sup>69</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2021b), S. 35.

<sup>70</sup> Vgl. ebenda, S. 35.

manipulationssichere und redundante Smart Contracts auf der Blockchain-Datenstruktur dezentral abzulegen und auszuführen.<sup>71</sup>

Grundsätzlich lassen sich zwei Formen von Anwendungsmöglichkeiten bei Smart Contracts unterscheiden. Zum einen kann die Durchführung bereits bestehender Verträge, also der letztendliche Leistungsaustausch, mit einem Smart Contract vollständig automatisiert werden. Zum anderen kann auch das vorausgehende Zustandekommen einer Leistungsbeziehung bestimmt werden, sodass beispielsweise der Zeitpunkt und/oder die genauen Konditionen durch einen Programmcode festgelegt werden.<sup>72</sup> So kann ein Lebensmittelhersteller etwa die Nachbestellung von Lebensmitteln mit festgelegtem Zeitpunkt und festgelegten Konditionen über ein Smart Contract abwickeln.<sup>73</sup> Weitere Beispiele für eine mögliche Automatisierung mit Smart Contracts sind Steuerzahlungen an das Finanzamt oder Dividendenzahlungen an Aktionäre.<sup>74</sup>

Programmierbare Transaktionen mit Smart Contracts haben insbesondere im Kontext der sogenannten Machine Economy enormes Potenzial.<sup>75</sup> In der Machine Economy übernehmen vernetzte Maschinen nahezu autonom wesentliche Prozesse des Wirtschaftens.<sup>76</sup> Smart Contracts würden es ermöglichen, dass die an die DLT angeschlossenen Geräte wie etwa Maschinen, Autos und Sensoren, Dienstleistungen auf Basis einer verbrauchsabhängigen Abrechnung oder auch Leasing anbieten können.<sup>77</sup> Durch die DLT könnten Geräte mit einer eigenen Wallet ausgestattet werden, über die Tokens direkt von Wallet zu Wallet transferiert werden können. So könnten die Geräte auch CBDCs autonom empfangen und überweisen.<sup>78</sup>

### **2.3 Europäische Zentralbank (EZB)**

Die EZB ist die Zentralbank des Euroraumes und Emittent eines möglichen digitalen Euros. Daher sollen im Folgenden die Aufgaben und Instrumente der EZB erläutert und der Einfluss auf das Bankensystem herausgestellt werden.

---

<sup>71</sup> Vgl. Falk / Wilkens (2019), S. 4.

<sup>72</sup> Vgl. Falk / Wilkens (2019), S. 18.

<sup>73</sup> Vgl. ebenda, S. 18.

<sup>74</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

<sup>75</sup> Vgl. ebenda, S. 41.

<sup>76</sup> Vgl. Jansen u.a. (2021), S. 2.

<sup>77</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

<sup>78</sup> Vgl. ebenda, S. 41.

### 2.3.1 Aufgaben und Instrumente

Das vorrangige Ziel der EZB ist nach Art. 127 Abs. 1 und Art. 282 Abs. 2 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) die Gewährleistung der Preisniveaustabilität im Euroraum.<sup>79</sup> Die 2021 veröffentlichte neue geldpolitische Strategie des EZB-Rates sieht dabei ein symmetrisches mittelfristiges Inflationsziel von 2 % vor.<sup>80</sup> Symmetrisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass negative Abweichungen von diesem Zielwert ebenso unerwünscht sind wie positive. Für die Messung der Preisentwicklung bleibt der harmonisierte Verbraucherpreisindex (HVPI) die geeignete Messgröße.<sup>81</sup> Dieser misst mit einem harmonisierten Ansatz, wie sich die Preise von Waren und Dienstleistungen, die von privaten Haushalten erworben werden, im Zeitverlauf verändern.<sup>82</sup>

Weiterhin bestehen die Aufgaben der EZB gemäß Art. 127 Abs. 2 AEUV darin, die Geldpolitik der Union festzulegen und auszuführen, Devisengeschäfte im Einklang mit Artikel 219 AEUV durchzuführen, die offiziellen Währungsreserven der Mitgliedstaaten zu halten und zu verwalten und das reibungslose Funktionieren der Zahlungssysteme zu fördern.<sup>83</sup> Letztere Aufgabe ist für die Debatte um den digitalen Euro von besonderer Relevanz und wird im weiteren Verlauf der Arbeit genauer beleuchtet.

Um das Ziel der Preisniveaustabilität zu erreichen, stehen der EZB verschiedene geldpolitische Instrumente zur Verfügung. Ein klassisches Instrumentarium sind die Offenmarktgeschäfte. Diese werden auf Initiative der Zentralbank durchgeführt und können auf den Bankensektor sowohl liquiditätserhöhend als auch liquiditätsabschöpfend wirken.<sup>84</sup> Zur Liquiditätszuführung dienen insbesondere die Tendergeschäfte. Dabei können Banken Gebote für Hauptrefinanzierungsgeschäfte mit einwöchiger Laufzeit (Haupttender) oder für längerfristige Refinanzierungsgeschäfte mit einer Laufzeit von drei Monaten (Basistender) abgeben.<sup>85</sup> Für beide Geschäfte müssen Geschäftsbanken Wertpapiere als Sicherheit mit vorgegebener Sicherheitsqualität an die EZB befristet übertragen. Infrage kommen hier z.B. Staatsanleihen und Wirtschaftskredite.<sup>86</sup> Bei der Zuteilung des Zentralbank-

<sup>79</sup> Vgl. Art. 127 Abs. 1 und Art. 282 Abs. 2 AEUV.

<sup>80</sup> Vgl. EZB (2021a), 1. Abs.

<sup>81</sup> Vgl. ebenda, 2. Abs.

<sup>82</sup> Vgl. Destatis (Hrsg.) (2022), S. 3.

<sup>83</sup> Vgl. Art. 127 Abs. 2 AEUV.

<sup>84</sup> Vgl. Budzinski u.a. (2018), Offenmarktpolitik.

<sup>85</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (o.J.), Unterpunkt: Haupt- und Basistender.

<sup>86</sup> Vgl. Conrad (2020), S. 460.

geldes im Rahmen der Tendergeschäfte wird außerdem zwischen Mengen- und Zinstender unterschieden. Beim Mengentender wird die Verzinsung von der EZB vorgegeben und die Geschäftsbanken fragen die gewünschte Menge nach. Beim Zinstender geben Geschäftsbanken sowohl die gewünschte Menge als auch den Zins an, zu dem sie Geld leihen möchten. Um eine liquiditätsabschöpfende Wirkung zu erzielen, kann die EZB bspw. kurzlaufende abgezinste Schuldverschreibungen emittieren.<sup>87</sup>

Ein weiteres Instrument sind die ständigen Fazilitäten, welche die Geschäftsbanken auf eigene Initiative in Anspruch nehmen können. Diese zielen auf den Interbankenmarkt ab und stellen Geschäftsbanken entweder Liquidität gegen Sicherheiten als Übernachtskredit bis zum Beginn des nächsten Geschäftstages zur Verfügung (Spitzenrefinanzierungsfazilität) oder ermöglichen es Überschussliquidität bei der Zentralbank kurzfristig anzulegen (Einlagenfazilität).<sup>88</sup> Bei der Spitzenrefinanzierungsfazilität müssen Geschäftsbanken, wie bei Tendergeschäften auch, entsprechende Sicherheiten hinterlegen.<sup>89</sup>

Schließlich zählt die Mindestreservpolitik zu den klassischen Instrumenten der EZB. Gemäß Art. 19 der Satzung des ESZB und der EZB, kann die EZB von niedergelassenen Kreditinstituten in den Mitgliedstaaten verlangen Mindestreserven auf Girokonten der EZB und den nationalen Zentralbanken zu halten.<sup>90</sup> Eine Erhöhung bzw. Senkung der Mindestreservesätze führt unmittelbar zu einer Verringerung bzw. Erhöhung der freien Liquiditätsreserven der Kreditinstitute.<sup>91</sup> Die Verzinsung der Mindestreserve erfolgt mit dem Hauptrefinanzierungszins.<sup>92</sup>

Neben diesen klassischen Instrumenten verwendet die EZB neue unkonventionelle Instrumente, zu denen unter anderem die Ankaufprogramme von Vermögenswerten sowie die Forward Guidance gehören. Der Ankauf von Vermögenswerten durch die EZB hat Mitte 2014 begonnen und umfasst Stand April 2022 einen Bestand von 3.388 Milliarden Euro.<sup>93</sup> Durch den Ankauf von Vermögensgegenständen kann Druck auf die langfristigen Zinsen ausgeübt werden, auch wenn die kurzfristigen Zinsen bereits an ihrer Untergrenze sind. Dadurch hat die Geldpolitik der EZB weiterhin einen Einfluss auf die Investitions-

<sup>87</sup> Vgl. Hansen / Meyer (2021), 3. Überschrift.

<sup>88</sup> Vgl. Conrad (2020), S. 460 f.

<sup>89</sup> Vgl. ebenda, S. 461.

<sup>90</sup> Vgl. Art. 19 Satzung des ESZB und der EZB.

<sup>91</sup> Vgl. Budzinski (2018), Unterpunkt: Mindestreservpolitik.

<sup>92</sup> Vgl. Conrad (2020), S. 461.

<sup>93</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2022a), Unterpunkt: APP cumulative net purchases, by programme.

und Konsumausgaben von Unternehmen, Haushalten und Regierungen.<sup>94</sup> Die Forward Guidance beschreibt die Kommunikation zu den Absichten der EZB in Bezug auf die künftige Geldpolitik wie etwa die Entwicklung der Leitzinsen oder der Ankauf von Vermögenswerten. Dadurch können die Erwartungen der Wirtschaftsakteure gesteuert und Unsicherheiten vermieden werden.<sup>95</sup>

### 2.3.2 Geldmenge und Geldschöpfung

Um die geldpolitischen Ziele zu erreichen, steuert die EZB wie beschrieben die Liquiditätssituation auf dem Geldmarkt und nimmt Einfluss auf kurz- bis langfristige Zinsen. Wenn dem Bankensektor Liquidität durch Offenmarktgeschäfte oder ständige Fazilitäten zugeführt wird, so erhöht sich die Zentralbankgeldmenge. Diese wird auch als monetäre Basis M0 bezeichnet.<sup>96</sup> Dieses Geld wird von der Zentralbank aus dem Nichts geschöpft. Durch die gleichzeitige Entstehung von Forderungen (Kredite) und Verbindlichkeiten (Reserven) wird die Zentralbankbilanz verlängert.<sup>97</sup> Neben den Einlagen der Geschäftsbanken und Nichtbanken (Mindestreserven und Überschussreserven) bei der EZB, beinhaltet die monetäre Basis auch das sich im Umlauf befindliche Bargeld. Fragen Banken per Kredit mehr Bargeld von der Zentralbank nach, so wird ebenfalls Geld geschöpft.<sup>98</sup> Die Geldmenge M0 ist das einzige Geldmengenaggregat, das direkt von der Zentralbank gesteuert werden kann.<sup>99</sup>

In Tabelle 1 können darüber hinaus drei weitere von der EZB definierte Geldmengenaggregate entnommen werden, die aufeinander aufbauen und unterschiedliche Liquiditätszustände abbilden.

---

<sup>94</sup> Vgl. Belgische Nationalbank (Hrsg.) (2022), Unterpunkt: Programme zum Ankauf von Vermögenswerten.

<sup>95</sup> Vgl. ebenda, Unterpunkt: Forward Guidance.

<sup>96</sup> Vgl. Forner (2022), S. 324.

<sup>97</sup> Vgl. Ehnts (2020). S. 73.

<sup>98</sup> Vgl. ebenda, S. 73.

<sup>99</sup> Vgl. Forner (2022), S. 324.

Tab. 1: Geldmengendefinition der EZB

Geldmenge	Definition
M0	Bargeld und Einlagen bei der Zentralbank (Reserven)
M1	=Bargeld +Täglich fällige Einlagen bei Geschäftsbanken
M2	=M1 +Einlagen mit vereinbarter Laufzeit von bis zu 2 Jahren +Einlagen mit vereinbarter Kündigungsfrist von bis zu 3 Monaten
M3	=M2 +Repogeschäfte +Geldmarktfondsanteile +Geldmarktpapiere und Schuldverschreibungen bis zu 2 Jahren

In Anlehnung an EZB (Hrsg.) (2022), S. 5.

Die Geldmenge M1 stellt dabei das allgemeine Verständnis von Geldmenge dar. Diese Zahlungsmittel haben den höchsten Liquiditätsgrad.<sup>100</sup> Je weiter die Geldmenge auf andere Anlageformen ausgedehnt wird, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Geld zum Kauf von Gütern verwendet wird und somit die Preise beeinflussen kann. So können etwa Spar- oder Termineinlagen (M2) im Gegensatz zu Sichteinlagen nicht jederzeit für Zahlungen genutzt werden.<sup>101</sup> In der Geldmenge M3 sind wie in Tabelle 1 zu sehen neben M2 zudem weitere kurzfristige Geldanlagen enthalten.

Die monetäre Basis, das Zentralbankgeld, entspricht dem Teil der Geldmenge M3, der nur durch die Zentralbank bereitgestellt werden kann und schließt denjenigen Teil der Geldmenge M3 aus, der als Giralgeld durch die Geschäftsbanken geschöpft wird.<sup>102</sup> Die Schöpfung von Giralgeld durch Geschäftsbanken erfolgt durch Kreditvergabe. Dabei entstehen wie bei der Schöpfung von Zentralbankgeld auch, gleichzeitig eine Forderung (Kredit) und eine Verbindlichkeit (Einlagen) in der Bilanz.<sup>103</sup> Aus Sicht der Bank ist der Kredit eine Forderung gegenüber dem Haushalt und aus Sicht des Haushalts eine Verbindlichkeit gegenüber der Bank. Das Guthaben, das auf dem Girokonto des Haushalts gutgeschrieben wird, ist eine Forderung des Haushaltes und eine Verbindlichkeit der Bank.<sup>104</sup> Diese neu geschaffenen Einlagen basieren nicht auf den Ersparnissen von Haushalten oder

<sup>100</sup> Vgl. Forner (2022), S. 324.

<sup>101</sup> Vgl. Conrad (2020) S. 455.

<sup>102</sup> Vgl. Forner (2022), S. 324.

<sup>103</sup> Vgl. Ehnts (2020), S. 51.

<sup>104</sup> Vgl. ebenda, S. 51.

Unternehmen, weshalb dieser Prozess als Kreditschöpfung bezeichnet wird.<sup>105</sup> Weiterhin wird Giralgeld außerdem beim Empfang von Zahlungen des Staates an dessen Kunden und beim Empfang von Zahlungen aus dem Ausland im Zusammenhang mit Exporten geschöpft.<sup>106</sup>

Banken können allerdings nicht unbegrenzt Giralgeld schöpfen. Für das Ausmaß der Geldschöpfung durch Geschäftsbanken wird häufig das Modell des Geldschöpfungsmultiplikators hinzugezogen.<sup>107</sup> Dies ist jener Faktor, um den sich die Geldmenge M1 durch Giralgeldschöpfung erhöht. Der Faktor ist der Quotient aus den Geldmengen M0 und M1. Die Ausgangsüberlegung ist, dass die neu geschaffenen Einlagen abzüglich der Mindestreserve bei der Zentralbank und Bargeldabflüssen für die weitere Kreditvergabe verwendet werden können.<sup>108</sup> Dies lasse sich im Bankensystem so lange fortsetzen, bis die Mindestreserve und der Bargeldabfluss die Einlagen auf null reduzieren. Dieser Prozess wird auch als multiple Geldschöpfung im Bankensystem bezeichnet.<sup>109</sup> Die Stärke der Giralgeldschöpfung hängt also unter anderem von der Höhe der Mindestreserve ab, die durch die Zentralbank im gesetzlichen Rahmen unmittelbar bestimmt wird, sowie der Bargeldabflussquote. Wird der Mindestreservesatz erhöht oder steigt die Bargeldabflussquote, so verringert sich der Geldmengenmultiplikator.<sup>110</sup>

Dieses Modell beruht allerdings auf der Annahme, dass für die Giralgeldschöpfung zunächst Kundeneinlagen oder Zentralbankreserven gebraucht werden. Dies ist, wie bereits anhand einer Bilanz erörtert wurde, nicht der Fall. Dennoch spielt die Mindestreserve sowie die Bargeldabflussquote eine Rolle bei der Giralgeldschöpfung, da sich Geschäftsbanken bei Abzug der geschaffenen Einlagen durch den Kunden refinanzieren müssen.

Letztlich sind der Mindestreservpolitik der Zentralbank jedoch in Bezug auf die Giralgeldschöpfung Grenzen gesetzt. Wirkungsvoller ist die Steuerung des Zinsniveaus, um schließlich Einfluss auf den Wunsch von Haushalten und Unternehmen auszuüben, Kredi-

---

<sup>105</sup> Vgl. Ehnts (2020), S. 51.

<sup>106</sup> Vgl. ebenda, S. 49 f.

<sup>107</sup> Vgl. Wullweber (2019), S. 57.

<sup>108</sup> Vgl. Baßeler u.a. (2010), S. 532 ff.

<sup>109</sup> Vgl. ebenda (2010), S. 535.

<sup>110</sup> Vgl. Forner (2022), S. 323.

te bei Banken aufzunehmen.<sup>111</sup> Dadurch schafft es die Zentralbank, die Giralgeldschöpfung und mit ihr die Geldmenge zu beeinflussen.<sup>112</sup>

### 3 Digitale Zentralbankwährungen

#### 3.1 Notwendigkeit einer digitalen Zentralbankwährung

In einer 2022 erschienenen Erhebung der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ) gaben Zentralbanken von Industrie- und Entwicklungsländern unterschiedliche Beweggründe an, die Ausgabe einer Retail- und Wholesale-CBDC in Erwägung zu ziehen.

Die Entwicklung von Retail-CBDCs in Industrieländern wird hauptsächlich von der Effizienz des inländischen Zahlungsverkehrs, der Zahlungssicherheit und Überlegungen zur Finanzstabilität bestimmt.<sup>113</sup> Die Bedeutung der Finanzstabilität für Zentralbanken in Industrieländern (Advanced Economies, AES), ist nach einem Rückgang im Jahr 2020 wieder gestiegen und auf das Niveau von vor 2020 zurückgekehrt. Die Einführung einer Retail-CBDC würde höchstwahrscheinlich zu Geldflüssen vom Bankensektor zu Zentralbanken führen, wodurch das Ausmaß möglicher Bankturbulenzen auf die Volkswirtschaft reduziert werden könnte. Außerdem würde die operative Widerstandsfähigkeit der Zahlungnetzwerke verbessert werden, da Zahlungsmöglichkeiten weiter diversifiziert und somit die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls aller Zahlungnetzwerke reduziert werden würde.<sup>114</sup>

Der Anstieg der Bedeutung von Finanzstabilität für Zentralbanken in Industrieländern kann teilweise auf die Bedenken der Regulierungs- und Aufsichtsbehörden hinsichtlich der systemischen Risiken von Kryptowährungen zurückgeführt werden.<sup>115</sup> Zentralbanken von Industrieländern gaben an, dass das Aufkommen von Stablecoins und anderen Kryptowährungen ihre Arbeit an CBDCs beschleunigt hat.<sup>116</sup> Insbesondere die Bekanntgabe von Meta (ehemals Facebook) im Sommer 2019 einen eigenen Stablecoin namens „Diem“ für den Zahlungsverkehr auf den Markt zu bringen, trug dazu bei.<sup>117</sup>

---

<sup>111</sup> Vgl. Forner (2022), 323.

<sup>112</sup> Vgl. ebenda, S. 323.

<sup>113</sup> Vgl. Abb. 1, siehe Anhang.

<sup>114</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 39.

<sup>115</sup> Vgl. Kosse / Mattei (2022), S. 6.

<sup>116</sup> Vgl. ebenda, S. 6.

<sup>117</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 39.



Für Zentralbanken in Entwicklungsländern (Emerging Market and Developing Economies, EMDS) sind Inlandszahlungseffizienz, Zahlungssicherheit und finanzielle Stabilität ebenfalls wichtige Treiber für die Entwicklung einer Retail-CBDC.<sup>118</sup> Ihr CBDC-Engagement ist jedoch vor allem von Motivationen im Zusammenhang mit finanzieller Inklusion getrieben. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass es in Entwicklungsländern eine hohe Anzahl an Bewohnern ohne Bankkonto gibt, die somit vom digitalen Zahlungssystem ausgeschlossen sind.<sup>119</sup> Im Vergleich zu Industrieländern messen Entwicklungsländer außerdem der Umsetzung der Geldpolitik ein höheres Gewicht zu.<sup>120</sup> Da Zentralbanken die gesetzten Zinsen nicht wie im aktuellen System nur für die Banken, sondern auch direkt für Nicht-Banken setzen würden, könnte die Effizienz der Geldpolitik erhöht werden. So ließen sich etwa Negativzinsen besser durchzusetzen.<sup>121</sup>

Ein weiterer Unterschied zwischen Industrie- und Entwicklungsländern besteht darin, dass die Bedeutung der Effizienz grenzüberschreitender Zahlungen in den letzten zwei Jahren für Zentralbanken in Entwicklungsländern gestiegen ist, während sie bei Zentralbanken in Industrieländern zurückgegangen ist.<sup>122</sup> Im Durchschnitt kostet eine grenzüberschreitende Transaktion 7 % Gebühren und dauert teilweise bis zu zehn Tage.<sup>123</sup> Durch eine auf der DLT basierte Retail-CBDC würden viele Intermediäre wie etwa Clearing-Stellen entfallen, wodurch die Kosten gesenkt und Transaktionen schnelleren abgewickelt werden würden.<sup>124</sup>

Schließlich wollen Zentralbanken weltweit mit einer Retail-CBDC die negativen Folgen der sinkenden Verwendung von Bargeld verhindern.<sup>125</sup> Bargeld bietet ein gewisses Maß an Privatsphäre, die bei bestehenden Zahlungssystemen nicht immer gegeben ist. Eine Retail-CBDC könnte den Datenschutz gewährleisten und dennoch die Anforderungen zur Bekämpfung von Geldwäsche einhalten.<sup>126</sup> Bargeld spielt außerdem auch bei der beschriebenen finanziellen Inklusion eine wichtige Rolle. Durch den Rückgang der Bargeldnutzung fällt es Menschen ohne Girokonto zunehmend schwer am Geschäftsleben teilzu-

---

<sup>118</sup> Vgl. Abb. 1, siehe Anhang.

<sup>119</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 44.

<sup>120</sup> Vgl. Abb. 1, siehe Anhang.

<sup>121</sup> Vgl. Groß u.a. (2020),1. Überschrift.

<sup>122</sup> Vgl. Abb. 1, siehe Anhang.

<sup>123</sup> Vgl. Groß u.a. (2020),2. Überschrift

<sup>124</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

<sup>125</sup> Vgl. Bank of England (Hrsg.) (2020), S. 18 f.

<sup>126</sup> Vgl. ebenda, S. 19.

nehmen. In Schweden kann beispielsweise in großen Teilen der Wirtschaft nur noch bargeldlos bezahlt werden.<sup>127</sup> Allerdings sind dort Smartphones durchaus verbreitet, sodass vielen derjenigen ohne Girokonto dennoch der Zugriff auf eine Wallet mit CBDCs möglich wäre.<sup>128</sup>

Bei der Wholesale-Variante unterscheiden sich die Beweggründe. Zum einen ist die finanzielle Inklusion ein weniger wichtiger Treiber sowohl in Industrie- als auch in Entwicklungsländern. Zum anderen bleibt bei Industrie- und Entwicklungsländern die Effizienz grenzüberschreitender Zahlungen eine Hauptmotivation für Wholesale-CBDCs. Dieser Beweggrund ist stetig angewachsen und übertrifft alle anderen Motive. Es ist zu beobachten, dass verschiedene Wholesale-CBDC-Projekte speziell auf grenzüberschreitende Zahlungen abzielen. Ein aktuelles Beispiel ist das Projekt Dunbar, das von den Zentralbanken Australiens, Malaysias, Singapurs und Südafrikas zusammen mit dem BIZ Innovation Hub (BISIH) durchgeführt wird.<sup>129</sup>

### **3.2 Mögliche Ausgestaltungsformen**

Die Entwicklung von CBDCs befindet sich im Moment noch am Anfang, sodass keine einheitliche Definition darüber existiert. Viel mehr haben Zentralbanken unterschiedliche Vorstellungen in Bezug auf die Ausgestaltung einer CBDC. Um die grundsätzlichen Formen einer CBDC aufzuzeigen, entwickelte die BIZ zu den unterschiedlichen Eigenschaften und deren Kombinationen ein Venn-Diagramm. Dieses Diagramm wird als „Geldblume“ bezeichnet und ist in Abbildung 3 dargestellt.

---

<sup>127</sup> Vgl. Mancini-Griffoli u.a. (2018), S. 17.

<sup>128</sup> Vgl. ebenda, S. 18.

<sup>129</sup> Vgl. Kosse / Mattei (Hrsg.) (2022), S. 7.

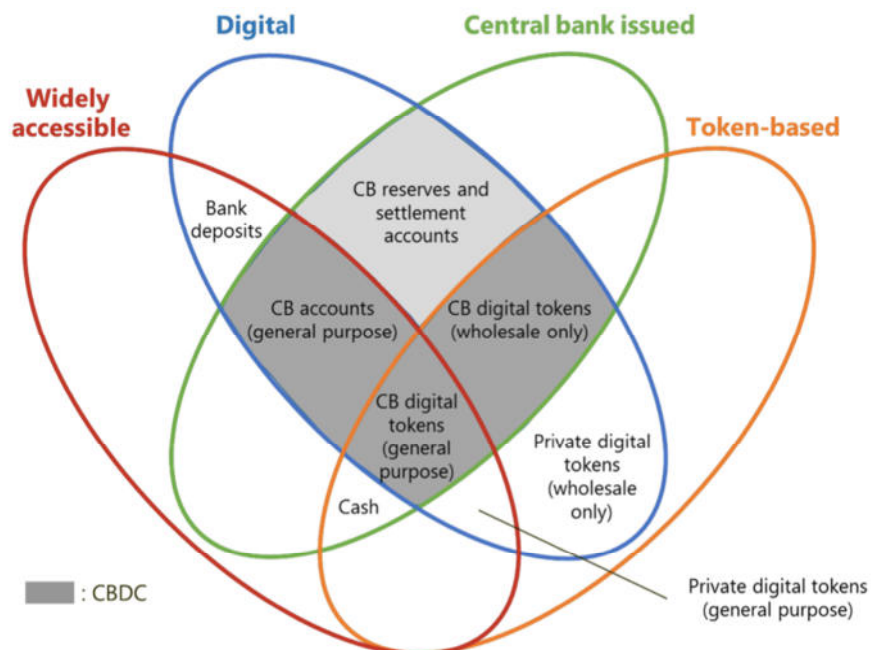


Abb. 3: Die „Geldblume“: eine Taxonomie des Geldes  
Quelle: BIZ (Hrsg.) (2018), S. 5.

In Abbildung 3 werden vier Schlüsseleigenschaften miteinander kombiniert. Unterschieden wird dabei der Emittent (Zentralbank oder andere), die Form (digital oder physisch), die Zugänglichkeit (offen oder eingeschränkt) und die Technologie (Token- oder Konten-basiert). Dabei stellen die mit dunkelgrauer Farbe gekennzeichneten Schnittmengen die drei möglichen Arten einer CBDC dar.

Wie bereits festgestellt wurde, wird grundsätzlich zwischen Wholesale- und Retail-CBDCs unterschieden. Die Wholesale-Variante wird von der Zentralbank emittiert, ist Token-basiert und digital. Allerdings ist sie nur für den Interbankenmarkt konzipiert. Der einzige Unterschied zu klassischen Zentralbankreserven besteht in der Technologie. Während klassische Zentralbankreserven Konten-basiert sind, soll eine Wholesale-CBDC auf der DLT oder Blockchain-Technologie basieren.<sup>130</sup>

Die zweite grundlegende Form ist die Retail-Variante für die breite Öffentlichkeit. Diese Form könnte eine Veränderung des aktuellen Geldsystems bedeuten. Eine Retail-CBDC kann sowohl Token- als auch Konten-basiert sein. Bei einer Konten-basierten CBDC würden Transaktionen ähnlich wie zwischen Geschäftsbankkunden ablaufen.<sup>131</sup> Allerdings

<sup>130</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 4.

<sup>131</sup> Vgl. Abb. 4, siehe Anhang.

würden die Konten bei der Zentralbank geführt werden.<sup>132</sup> Ein Zahler würde sich bei seinem Konto bei der Zentralbank anmelden – beispielsweise über eine Webseite oder eine App auf einem Smartphone – und eine Überweisung auf das Konto eines Empfängers initiieren.<sup>133</sup> Die Zentralbank würde die Abwicklung durch Aktualisierung eines Hauptbuchs sicherstellen, jedoch erst nach Überprüfung der Befugnis des Zahlers, ausreichender Deckung und Echtheit des Kontos des Zahlungsempfängers. Dadurch wäre der Informationsaustausch bei der Konten-basierten Variante erheblich.<sup>134</sup>

Die Abwicklung einer Transaktion mit Token-basierten CBDCs würde mit einem geringeren Informationsaustausch einhergehen. Die Verifizierung der Token und die Abwicklung können entweder zentral oder dezentral erfolgen. Durch den Einsatz der DLT wäre wie in Kapitel 2.2 beschrieben eine dezentrale Abwicklung einer Transaktion von Wallet zu Wallet ohne Intermediär möglich. Dabei wären Transaktionen nicht an eine Identität gebunden.<sup>135</sup>

Zusätzlich zu den vier oben hervorgehobenen Kerneigenschaften gibt es weitere Designmerkmale, die bestimmen, wie eine CBDC als Tausch- und Wertaufbewahrungsmittel dienen kann. Diese Entscheidungen werden Auswirkungen auf den Zahlungsverkehr, die Geldpolitik und die Finanzstabilität haben. Beim beschriebenen Transaktionsmechanismus könnten neben Zentralbanken auch Geschäftsbanken als Vermittler fungieren. Diese könnten sowohl Konten- als auch Token-basierte CBDCs von der Zentralbank erhalten und für die Kunden verwalten.<sup>136</sup> Zudem ist es technisch möglich sowohl positive als auch negative Zinsen für Konten- und Token-basierte CBDCs festzulegen. Ein festgelegter Zinssatz kann die Nachfrage nach CBDCs entweder fördern oder hemmen. Die Zahlung von positiven Zinsen würde dabei wahrscheinlich die Attraktivität einer CBDC als Wertaufbewahrungsmittel erhöhen.<sup>137</sup> Token-basierte CBDCs können grundsätzlich so gestaltet werden, dass es ähnlich wie bei privaten, digitalen Token unterschiedliche Grade der Anonymität gibt. Die Abwägung der Anonymität gegenüber den Zentralbanken ist insbesondere in Hinblick auf Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung und Datenschutz von Relevanz.<sup>138</sup>

---

<sup>132</sup> Vgl. Mancini-Griffoli u.a. (2018), S. 8.

<sup>133</sup> Vgl. Abb. 4, siehe Anhang.

<sup>134</sup> Vgl. Mancini-Griffoli u.a. (2018), S. 8.

<sup>135</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 44.

<sup>136</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 6.

<sup>137</sup> Vgl. ebenda, S. 6.

<sup>138</sup> Vgl. ebenda, S. 6.

Eine weitere mögliche Eigenschaft sind quantitative Beschränkungen. Durch Obergrenzen könnten potenziell unerwünschte Auswirkungen kontrolliert oder die Verwendung von CBDCs in eine bestimmte Richtung gelenkt werden. Zum Beispiel könnten Obergrenzen große Umschichtungen von Giralgeld in CBDCs verhindern.<sup>139</sup>

Derzeit ist der Zugang zu Zentralbankreserven durch die Öffnungszeiten der Zentralbanken beschränkt. Traditionell sind es weniger als 24 Stunden am Tag und normalerweise fünf Tage die Woche. CBDCs könnten entweder 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche oder nur zu bestimmten festgelegten Zeiten verfügbar sein. So könnte der Zugang etwa an die Betriebszeiten von Großbetragszahlungssystemen gekoppelt werden.<sup>140</sup>

## **4 Analyse der Einführung eines digitalen Euros**

### **4.1 Motive und Ziele der EZB**

Die EZB sorgt wie beschrieben für Preisniveaustabilität im Euroraum sowie für das Vertrauen in den Euro. Zusätzlich gewährleistet sie die Sicherheit und Effizienz des Zahlungsverkehrs. In diesem Kontext äußert die EZB eine Reihe von Motiven für die Einführung eines digitalen Euros.<sup>141</sup> Aus der vorgestellten Befragung der BIZ in Kapitel 3.1 lassen sich Ableitungen für die EZB treffen. So können die Beweggründe von Zentralbanken aus Industrieländern auf die EZB übertragen werden. Für die Einführung eines digitalen Euros sind der EZB folglich die Effizienz und Sicherheit des inländischen Zahlungsverkehrs sowie die Finanzstabilität besonders wichtig.<sup>142</sup>

Aus einem von der High-Level Task Force der EZB veröffentlichten Bericht können darüber hinaus spezifischere Motive für die Einführung eines digitalen Euros entnommen werden. In diesem Report wurden bereits mögliche Szenarien skizziert, die die Einführung eines digitalen Euro erforderlich machen könnten. Für diese Zukunftsszenarien könnte ein digitaler Euro eine praktikable Option für das Eurosystem sein, um zum einen die Ziele der EZB und zum anderen die allgemeinen Ziele der EU zu erreichen. Ein Ziel der EZB ist in diesem Kontext die Digitalisierung der europäischen Wirtschaft und die Unterstützung

---

<sup>139</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 6.

<sup>140</sup> Vgl. ebenda, S. 5.

<sup>141</sup> Vgl. Balz (2021a), Unterpunkt: Motive für einen digitalen Euro.

<sup>142</sup> Vgl. Abb. 2 und 3, siehe Anhang.

der strategischen Unabhängigkeit der Europäischen Union.<sup>143</sup> Ein digitaler Euro für die breite Öffentlichkeit könne laut der EZB die Digitalisierung des Finanzsektors und damit die Wirtschaft insgesamt unterstützen. So könnten durch Effizienzsteigerungen die Geschäftsprozesse von Zahlungsdienstleistern verbessert und neue Geschäftsmodelle gefördert werden. Beispielsweise könnten Zahlungsdienstleister Benutzerlösungen entwickeln, womit Verbraucher sowohl Giralgeld als auch digitales Zentralbankgeld verwenden können. In einem solchen Szenario würde die Ausgabe eines digitalen Euro dazu beitragen, die europäische Autonomie im Massenzahlungsverkehr zu verbessern.<sup>144</sup>

Ein weiteres wichtiges Motiv für die Einführung eines digitalen Euros ist die Aufrechterhaltung der geldpolitischen Souveränität im Euroraum. Die Präsidentin der EZB Christine Lagarde betont, dass es für die EZB wichtig ist, nicht die Währungshoheit in der Eurozone zu verlieren.<sup>145</sup> Als Bedrohungen der Währungssouveränität im Euroraum stellt sie privatwirtschaftlich entwickelte Stablecoins und Kryptowährungen sowie fremde CBDCs heraus. Diese könnten dafür sorgen, dass Giralgeld aus dem Bankensystem abfließt.<sup>146</sup> Das daraus resultierende Risiko wird in Kapitel 4.3.2 näher erläutert.

Ein weiteres Szenario ist die Bedrohung von Finanzinstituten und -infrastrukturen durch Cyberattacken.<sup>147</sup> Cybersicherheitsrisiken sind allgegenwärtig. Die Wahrscheinlichkeit von Cyberangriffen nimmt linear zum Anstieg digitalisierter Zahlungsdienste zu. Die Zahlungsinfrastruktur könnte in ähnlicher Weise auch durch andere Extremrisiken wie Naturkatastrophen behindert werden. Infolgedessen könnten Ausfälle privater Kartenzahlungssysteme, Online-Banking und Bargeldabhebungen an Geldautomaten den Zahlungsverkehr erheblich beeinträchtigen und das Vertrauen in das Finanzsystem im Allgemeinen untergraben. Unter diesen Szenarien könnte ein digitaler Euro zusammen mit Bargeld einen möglichen Notfallmechanismus für elektronische Massenzahlungen darstellen, der auch dann verwendet werden könnte, wenn private Lösungen nicht verfügbar sind.<sup>148</sup>

Weiterhin sind die Verbesserung der geldpolitischen Transmission und die Verhinderung der negativen Folgen der sinkenden Bargeldnutzung erklärte Ziele der EZB in Bezug auf

---

<sup>143</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 9 f.

<sup>144</sup> Vgl. ebenda, S. 10.

<sup>145</sup> Vgl. Lagarde (2020), 4. Überschrift.

<sup>146</sup> Vgl. ebenda, 5. Überschrift.

<sup>147</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 13.

<sup>148</sup> Vgl. ebenda, S. 13.

die Einführung des digitalen Euros. Die Implikationen einer sinkenden Bargeldnutzung wurden bereits in Kapitel 3.1 erläutert. Eine Verbesserung der geldpolitischen Transmission durch einen digitalen Euro kann die EZB durch die Verzinsung des digitalen Euros erreichen. Dadurch könnten Konsum- und Investitionsentscheidungen des Nichtfinanzsektors direkt beeinflusst werden.<sup>149</sup> Die Auswirkungen des digitalen Euro auf die Geldpolitik der EZB werden in Kapitel 4.3.3 eingehender untersucht.

Gemäß Art. 127 AEUV unterstützt die EZB bzw. das Eurosystem auch die allgemeine Wirtschaftspolitik in der Europäischen Union.<sup>150</sup> Aus diesem Grund beschäftigt sich die EZB auch mit den Möglichkeiten, wie ein digitaler Euro zum Erreichen der Ziele der Union beitragen könnte. Aus Sicht der EZB könnte ein digitaler Euro in diesem Kontext die internationale Rolle des Euros fördern.<sup>151</sup> Die Staats- und Regierungschefs der Eurozone betonen, dass eine starke internationale Rolle des Euros ein wichtiger Faktor für die Stärkung der wirtschaftlichen Autonomie Europas sei. Die Ausgabe von CBDCs durch Zentralbanken außerhalb der EU könnte den Status anderer internationaler Währungen auf Kosten des Euro verbessern.

Die People's Bank of China drängt derzeit darauf, als eine der Ersten eine CBDC mit dem Namen Digital Currency Electronic Payments (DCEP) zu emittieren.<sup>152</sup> Dies wird weitgehend als Versuch angesehen, den derzeitigen globalen Einfluss des US-Dollars zu stören. Gelingt der chinesischen Notenbank der Versuch, einen digitalen Yuan zu schaffen, könnte dies auch den Euro schwächen. Daher steht die EZB unter dem Druck schnell zu handeln, um mit der Konkurrenz durch andere Zentralbanken mithalten zu können.<sup>153</sup> In diesem Szenario könnte die Ausgabe eines digitalen Euro die internationale Rolle des Euro unterstützen und die Nachfrage nach dem Euro bei ausländischen Investoren stimulieren. Darüber hinaus könnte ein digitaler Euro dazu beitragen Ineffizienzen in bestehenden Infrastrukturen für den Auslandszahlungsverkehr zu korrigieren, indem die Zusammenarbeit zwischen Zahlungssystemen, die mit unterschiedlichen Währungen handeln, verbessert wird.<sup>154</sup>

---

<sup>149</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 12 f.

<sup>150</sup> Vgl. Art. 127 Abs. 1 AEUV.

<sup>151</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 14.

<sup>152</sup> Vgl. dGen (Hrsg.) (2020), S. 32.

<sup>153</sup> Vgl. ebenda, S. 32.

<sup>154</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 14.

Schließlich soll ein digitaler Euro auch dazu beitragen, die Gesamtkosten sowie den ökologischen Fußabdruck der Geld- und Währungspolitik zu senken. Die Herstellung von Zahlungsinstrumenten und -infrastrukturen ist nicht immer energieeffizient. Ein Beispiel für ein sehr energieintensives Konzept ist der Bitcoin.<sup>155</sup> Indem die Kosten- und Energieeffizienz des digitalen Euro im Vergleich zu anderen Zahlungslösungen hervorgehoben wird, kann das Eurosystem als Katalysator fungieren und mit gutem Beispiel vorangehen. Das würde Anreize schaffen und Anbieter von Zahlungsdiensten unter Druck setzen, ihre Kosten und ihren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.<sup>156</sup>

#### 4.2 Optionen und Design eines digitalen Euros

Die Gestaltung eines digitalen Euros ist noch nicht festgelegt. Viel mehr befindet sich die EZB noch in der Untersuchung von Ausgestaltungsmöglichkeiten. Allerdings wurden bereits Rahmenbedingungen festgelegt, die bei der Einführung eines digitalen Euros gegeben sein müssen. Auch existiert zu einigen der in Kapitel 3.2 vorgestellten Eigenschaften bereits ein Konsens. Fest steht, dass der digitale Euro von der EZB selbst emittiert wird und von allen Privatpersonen und Unternehmen genutzt werden kann.<sup>157</sup> Damit beschränkt sich die EZB auf die Einführung einer Retail-CBDC. Der digitale Euro solle dabei das Bargeld ergänzen und keinesfalls privatwirtschaftliche Zahlungsmittel verdrängen.<sup>158</sup>

Aus den Zukunftsszenarien des Reports der EZB wurden mögliche Anforderungen an den digitalen Euro entwickelt. Diese sind in Tabelle 2 im Anhang dargestellt. Um auch die Erwartungen der Bürger und Unternehmen bei der Gestaltung des digitalen Euros zu berücksichtigen, führte die EZB von Oktober 2020 bis Januar 2021 zudem ein öffentliches Konsultationsverfahren in Form einer Online-Umfrage durch. An der Umfrage beteiligten sich 8.221 Bürger, Unternehmen und Wirtschaftsverbände. Unter den 8.221 Rückmeldungen waren 94 % von Bürger und 6 % von Unternehmen und Wirtschaftsverbänden.<sup>159</sup> Im Ergebnis der Konsultation stellt für 43 % der Teilnehmenden der Datenschutz die wichtigste Eigenschaft an den digitalen Euro dar. Für 18 % der Teilnehmenden ist die Sicherheit und für 11 % die gesamteuropäische Nutzbarkeit die wichtigste Eigenschaft. Des

<sup>155</sup> Vgl. Spinnler (2021), 1. Abs.

<sup>156</sup> Vgl. ebenda, S. 15.

<sup>157</sup> Vgl. Balz (2021b), Unterpunkt: Digitaler Euro – Optionen und Design.

<sup>158</sup> Vgl. Lagarde (2020), Unterpunkt: Digital euro.

<sup>159</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021b), S. 3.



Weiteren sprachen sich 9 % der Teilnehmenden dafür aus, dass keine zusätzlichen Kosten entstehen sollen und für 8 % sind Offline-Zahlungen entscheidend.<sup>160</sup>

Um weitere Erkenntnisse über die Zahlungsgewohnheiten unterschiedlicher Zielgruppen zu erfahren, gab die EZB im September 2021 bei Kantar Public eine Studie in Auftrag, die im März 2022 veröffentlicht wurde. In dieser Studie wurden folgende Fokusgruppen gebildet: Mitglieder der allgemeinen Öffentlichkeit, Personen mit Technologiekenntnissen, kleine Unternehmen und Einzelunternehmer und Privatpersonen mit eingeschränktem Zugang zu Bankdienstleistungen oder dem Internet.<sup>161</sup> Über alle Fokusgruppen hinweg konnte eine starke Präferenz für Zahlungsmethoden mit europaweiter Reichweite und universeller Akzeptanz in physischen Geschäften und online festgestellt werden. Daher sollte im Idealfall der gesamte Handel im Euroraum sowohl in Geschäften als auch online, Zahlungen mit dem digitalen Euro akzeptieren.<sup>162</sup> Als zweitwichtigstes Merkmal sind einfache, kontaktlose Echtzeitzahlungen, insbesondere für Zahlungen zwischen Privatpersonen zu konstatieren. Dabei wünschen sich die Teilnehmenden eine One-Stop-Lösung, die alle aktuellen Zahlungsoptionen in einem System vereint. Damit soll der Bedarf an mehreren Karten, Geräten und Authentifizierungsmethoden verringern werden.<sup>163</sup> Das drittwichtigste Anliegen der Befragten waren Garantien gegen Betrug und Hacking sowie sichere und zuverlässige Zahlungsauthentifizierungsmethoden. Dabei wurden biometrische Methoden zur Zahlungsüberprüfung, wie z.B. solche mit Iris-Scan-Technologie, von den Teilnehmern weitgehend unterstützt und flexible Datenschutzeinstellungen als wünschenswert angesehen.<sup>164</sup>

Mit einem digitalen Euro, der diese Zahlungsoptionen bietet, könnten Netzwerkeffekte erzielt, der Zugang der Öffentlichkeit zu Zentralbankgeld und dessen uneingeschränkte Nutzbarkeit für digitale Zahlungen weiterhin sichergestellt und Sorgen um die Währungs-  
hoheit begegnet werden. Die Ergebnisse der öffentlichen Konsultation und der Befragung der Fokusgruppen werden laut der EZB bei der Untersuchungsphase und der Gestaltung eines digitalen Euros berücksichtigt.<sup>165</sup>

---

<sup>160</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021b), S. 12.

<sup>161</sup> Vgl. Kantar Public (Hrsg.) (2022), S. 5.

<sup>162</sup> Vgl. ebenda, S. 31

<sup>163</sup> Vgl. ebenda, S. 31.

<sup>164</sup> Vgl. ebenda, S. 37.

<sup>165</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2022b), 6. Abs.

Hinsichtlich der technologischen Ausgestaltung wurde die EZB in einem 2021 veröffentlichten Bericht bezüglich der Testung verschiedener technischer Möglichkeiten konkreter. In vier verschiedenen Arbeitsgruppen wurden Experimente zum Kontenbuch, zur Gewährleistung von Datenschutz und Geldwäschebekämpfung, zu Obergrenzen und zum Zugang für Nutzer durchgeführt.<sup>166</sup> Getestet wurden ein zentrales kontenbasiertes Modell auf Basis des TARGET Instant Payment Settlement (TIPS) Zahlungssystems, eine Kombination aus der zentral organisierten TIPS Plattform und verschiedenen auf DTL basierten dezentralen Systemen, einer Blockchain-basierten Plattform und Offline-Zahlungslösungen.<sup>167</sup> In Bezug auf die Leistungsfähigkeit und Flexibilität der unterschiedlichen Technologien zeigten sich sowohl bei Konten-basierten Systemen als auch bei Token-basierten Alternativen keine technischen Hindernisse. Die Blockchain-Plattform konnte ca. 15.000 Transaktionen pro Sekunde verarbeiten, wobei eine Steigerung auf 325.000 Zahlungen pro Sekunde möglich sei. Die auf dem TIPS-System basierende Lösung ermöglichte 40.000 Transaktionen pro Sekunde. Die Transaktionsabwicklung bei der Blockchain-Plattform dauerte bei 95 % der Transaktionen weniger als drei Sekunden, während bei der Lösung basierend auf dem TIPS-System 95 % der Transaktionen in weniger als 0,8 Sekunden abgewickelt wurden.<sup>168</sup>

In Bezug auf Offline-Zahlungen bestätigten die Experimente deren Machbarkeit aus technischer Sicht. Allerdings sei die Frage noch nicht beantwortet, wann es notwendig wird die Offline-Geräte erneut mit dem Kontobuch zu synchronisieren.<sup>169</sup> Auch der Energieverbrauch wurde getestet. Dieser ist bei allen Systemen gering und entspricht lediglich dem Verbrauch von wenigen europäischen Haushalten.<sup>170</sup> Im Vergleich zu Bitcoin reduziert sich auch im Falle eines Blockchain-basierten Euros der Energieverbrauch erheblich, da nur noch eine kleine Anzahl an Parteien oder sogar nur eine Partei die Transaktion validiert. Dieser Konsensmechanismus wird als proof-of-authority bezeichnet. Damit entfällt das energieintensive proof-of-work-Verfahren zur Konsensfindung.<sup>171</sup>

---

<sup>166</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021c), S. 1.

<sup>167</sup> Vgl. ebenda, S. 1 ff.

<sup>168</sup> Vgl. ebenda, S. 4.

<sup>169</sup> Vgl. ebenda, S. 5.

<sup>170</sup> Vgl. ebenda, S. 4.

<sup>171</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 26.

Hinsichtlich des Datenschutzes hatte die Blockchain-Lösung Vorteile. Diese bietet diverse Möglichkeiten, um den Datenschutz für Nutzer zu verbessern und verschiedene Abstufungen der Privatsphäre zu implementieren. Beispielsweise könnten Absender für jede Transaktion unterschiedliche Pseudonyme verwenden, um dem Empfänger die Zuordnung der Identität zu erschweren. Im TIPS System konnte ebenfalls durch die Verwendung von Pseudonymen der Datenschutz zwischen den Intermediären und Betreibern der Zahlungssysteme erreicht werden.<sup>172</sup>

Weiterhin zeigten die Experimente, dass es möglich ist, Obergrenzen für Guthaben und Transaktionsbeträge unabhängig von der zugrunde liegenden Technologie einzuführen. Allerdings stellen Obergrenzen für die Offline-Nutzung eine erhebliche Herausforderung dar. Um die Einhaltung der Regeln sicherzustellen, müssten die verwendeten Geräte regelmäßig mit dem Online-Kontobuch synchronisiert werden.<sup>173</sup> Für den Zugang von Nutzern wurden Applikationen auf Smartphones, web-basierte Applikationen und Smartcards sowie Point-of-Sale Integrationen erfolgreich getestet.

Bei der Identifizierung der Nutzer wurden staatliche e-IDs getestet. Die Ergebnisse zeigten unabhängig vom getesteten Modell, dass es möglich ist, einen Benutzerauthentifizierungsprozess zu implementieren, der sowohl zentralisierte (baltische) als auch föderierte (spanische) e-ID-Systeme für denselben Konto- bzw. Wallet-Anbieter unterstützt.<sup>174</sup>

Insgesamt hielt die EZB fest, dass es bei den untersuchten Ausgestaltungsformen keine schwerwiegenden technischen Komplikationen gab. Auf Basis der Erkenntnisse aus den Experimenten sowie den Bedürfnissen der Nutzer, wird die funktionelle Ausgestaltungsform weiterentwickelt.<sup>175</sup>

## **4.3 Implikationen der Einführung eines digitalen Euros**

### **4.3.1 Finanzsystem**

Die Einführung eines digitalen Euros als CBDC für die breite Öffentlichkeit könnte das Finanzsystem, welches die Zahlungsströme zwischen Zahlungspflichtigen und Zahlungsempfängern organisiert und sich aus Finanzintermediären, Finanzmärkten, Infrastrukturen

---

<sup>172</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021c), S. 6.

<sup>173</sup> Vgl. ebenda, S. 6 f.

<sup>174</sup> Vgl. ebenda, S. 7 f.

<sup>175</sup> Vgl. ebenda, S. 8.

und Finanzmarktaufsicht zusammensetzt, grundlegend verändern. Privatpersonen und Unternehmen im Euroraum hätten mit dem digitalen Euro einen direkten Zugriff auf Zentralbankgeld und könnten es für digitale Zahlungen nutzen.<sup>176</sup> Für den digitalen Euro sind neben einem zentralisierten Zahlungssystem mit der EZB als zentrales Organ, auch dezentrale Zahlungssysteme auf Basis der DLT denkbar. Solche dezentralen Systeme implizieren durch das Speichern von Transaktionsdaten und die Synchronisierung der Netzwerkknoten erhöhte Kosten. Aus Kostengesichtspunkten ist daher eine vollständige Zentralisierung des Zahlungssystems vorzuziehen.<sup>177</sup> Dezentrale Zahlungssysteme implizieren dagegen eine höhere Sicherheit, da Transaktionsdaten auf einer Vielzahl von Speichermedien gespeichert werden.<sup>178</sup> Dadurch gibt es ein geringeres Ausfallrisiko durch externe Angriffe. Wird die Blockchain-Technologie verwendet, so wären Manipulationsversuche unmöglich, da jeder in der Blockchain befindliche Datenblock mit dem vorherigen Block verknüpft ist und Veränderungen der Hashwerte von dem System erkannt werden.

Unabhängig von der verwendeten Technologie könnte die Einführung eines digitalen Euros zur Stabilität des Finanzsystems beitragen. Wie festgestellt wurde, kann durch die Diversifikation von Zahlungsmöglichkeiten die Ausfallwahrscheinlichkeit aller Zahlungnetzwerke reduziert werden. Infrastrukturen, die vom Privatsektor zur Verfügung gestellt werden, sind in Krisenzeiten teilweise weniger widerstandsfähig, da diese Zahlungskonäle nur mit einer Internetverbindung genutzt werden können.<sup>179</sup> Offline-Zahlungen sind bisher nur mit Bargeld möglich. Wie die Experimente der EZB zeigten, kann der digitale Euro ebenfalls Transaktionen ohne Internetverbindung ermöglichen und somit eine höhere Resilienz in Krisenzeiten bieten. Da Giralgeld mit hoher Wahrscheinlichkeit in den digitalen Euro umgeschichtet wird, kann außerdem das Ausmaß möglicher Bankturbulenzen auf die Volkswirtschaft reduziert werden, da weniger Kundeneinlagen bei den Geschäftsbanken liegen. Schließlich wird die Stabilität in Europa auch durch die Entwicklung von Zahlungsdiensten gestützt, hinter denen europäische Anbieter stehen.<sup>180</sup>

Allerdings ergeben sich mit der Einführung eines digitalen Euros auch Risiken für die Finanzstabilität. So könnten sich Umschichtungen von Giralgeld in den digitalen Euro auf

---

<sup>176</sup> Vgl. Panetta (2022b), 1. Überschrift.

<sup>177</sup> Vgl. Barrdear / Kumhof (2016), S. 10.

<sup>178</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

<sup>179</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 20.

<sup>180</sup> Vgl. Panetta (2022b), 4. Überschrift.

die Finanzierung und Kreditvergabe von Banken auswirken.<sup>181</sup> Das daraus resultierende Risiko wird in Kapitel 4.3.2 erläutert.

Die Einführung eines digitalen Euros kann weiterhin zu einem effizienteren Währungs- und Zahlungssystem in Europa beitragen. Wie in Kapitel 3.1 festgestellt wurde, können CBDCs insbesondere im grenzüberschreitenden Zahlungsverkehr die Abwicklungsdauer und die Transaktionskosten reduzieren. Die Ergebnisse der Experimente zum digitalen Euro zeigen, dass dies unabhängig von der verwendeten Technologie der Fall ist. Außerdem können durch die Umsetzung der in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Smart Contracts weitere Effizienzgewinne erzielt werden. So könnten sie beispielsweise verwendet werden, um Zahlungen bei bestätigtem Wareneingang automatisch einzuleiten oder Steuerzahlungen direkt an die Steuerbehörden am Verkaufsort weiterzuleiten.<sup>182</sup> Smart Contracts können bei verschiedenen Arten von Kontobüchern – einschließlich zentralisierter Datenbanken – implementiert werden. Es ist auch möglich, den verfügbaren Funktionsumfang des Smart Contracts einzuschränken, was sowohl aus Sicherheits- als auch aus Effizienzgründen wünschenswert sein kann.<sup>183</sup> Smart Contracts sind in der Verarbeitung nämlich deutlich komplexer als einfache Push-Zahlungen, weshalb sich ihre Verwendung negativ auf die Leistung und Skalierbarkeit auswirken könnte. Auch auf die Sicherheit des Systems können sie sich negativ auswirken. Durch Schwachstellen in Vertragsplattformen sind bereits erhebliche Gelder verloren gegangen oder gestohlen worden.<sup>184</sup>

Des Weiteren gibt es verschiedene gesellschaftliche Implikationen. Wie festgestellt wurde, kann die finanzielle Inklusion im Euroraum weiter vorangetrieben werden, indem mehr Bewohner Zugang zum digitalen Zahlungsverkehr erhalten. Außerdem könnten Transaktionen erleichtert werden, auf die bisher aufgrund von Sicherheits- und Datenschutzbedenken verzichtet wurde. So vermeiden einige Verbraucher Online-Käufe aufgrund von bestimmten Ängsten oder Kosten.<sup>185</sup> Der digitale Euro kann solche Online-Transaktionen erleichtern, da potenzielle Verluste durch Betrug für den Verbraucher nur auf den Betrag der einzelnen Transaktion beschränkt werden.<sup>186</sup> Der Datenschutz könnte, wie aus den

---

<sup>181</sup> Vgl. Engert / Fung (2017), S. 7.

<sup>182</sup> Vgl. Bank of England (Hrsg.) (2020), S. 45.

<sup>183</sup> Vgl. ebenda, S. 45.

<sup>184</sup> Vgl. ebenda, S. 45.

<sup>185</sup> Vgl. Engert / Fung (2017), S. 15.

<sup>186</sup> Vgl. ebenda, S. 15.

Experimenten hervorging, von der EZB etwa durch die Verwendung von Pseudonymen verbessert werden. Aufgrund von Transaktionsgebühren vermeiden kleinere Händler häufig den Online-Verkauf, insbesondere bei Transaktionen mit geringem Wert. Der digitale Euro würde Online-Transaktionen mit geringem Wert erleichtern, da nur sehr wenig oder sogar keine Gebühren anfallen.<sup>187</sup>

Die EZB betont, dass Geschäftsbanken als Finanzintermediäre bei der Verbreitung des digitalen Euro eine wichtige Rolle spielen werden.<sup>188</sup> Sie haben eine hohe Expertise in Bereichen wie Onboarding von Verbrauchern, Anti-Geldwäscheprüfungen und kundenorientierten Dienstleistungen. Vor diesem Hintergrund arbeitet die EZB mit den Geschäftsbanken zusammen. Darüber hinaus könnten Geschäftsbanken dazu verpflichtet werden, ein Konto für den digitalen Euro für jeden Kunden zu führen.<sup>189</sup> Diese Konten würden außerhalb der Bilanz von Geschäftsbanken geführt werden, sodass die Guthaben in Form des digitalen Euros nicht Teil der Insolvenzmasse werden. Durch dieses Vorgehen kann das Risiko der Transmission eines digitalen Euros reduziert werden.<sup>190</sup>

Insgesamt hängen die Implikationen für das Finanzsystem von der Ausgestaltung des digitalen Euros und dem Verhalten der Wirtschaftsakteure im Laufe der Zeit ab.<sup>191</sup> Daher sollten die Ausgestaltungsform und die benutzten Systeme stets sorgfältig überprüft werden, um die Risiken für das Finanzsystem zu kontrollieren. Insbesondere die Funktionalität der Systeme und die Überprüfung legaler Implikationen müssen vorher genau geprüft werden, um etwaige Probleme bei der Einführung zu vermeiden. Die EZB sieht bei der Einführung eines digitalen Euros allerdings ein eher geringes Risiko für das Finanzsystem. Der digitale Euro ist aus Sicht der EZB lediglich eine Ergänzung des aktuellen Geldsystems und stelle keine fundamentale Änderung dar.<sup>192</sup>

### 4.3.2 Geschäftsbanken

Geschäftsbanken sollen eine wichtige Rolle bei der Einführung des digitalen Euros übernehmen. Zum einen sollen bestehende Angebote wie elektronische Bankdienstleistungen

---

<sup>187</sup> Vgl. Panetta (2021), 4. Überschrift.

<sup>188</sup> Vgl. Panetta (2022b), 3. Überschrift.

<sup>189</sup> Vgl. Berentsen (2020), S. 5.

<sup>190</sup> Vgl. ebenda, S. 5.

<sup>191</sup> Vgl. Engert / Fung (2017), S. 7.

<sup>192</sup> Vgl. Panetta (2022b), 4. Überschrift.

auf dem digitalen Euro aufbauen können. Zum anderen könnten Geschäftsbanken die Distribution des digitalen Euros, die Durchführung von Anti-Geldwäsche-Maßnahmen und Identitätsfeststellungen übernehmen.<sup>193</sup>

Neben dieser Rolle befürchten Experten allerdings auch negative Implikationen für Geschäftsbanken. Durch die Umschichtung von Giralgeld in den digitalen Euro gibt es insbesondere zwei potenzielle Risiken: Digitale Bank Runs und eine Disintermediation des Finanzsektors. Bank Runs beschreiben das kurzfristige Abziehen von Bankeinlagen durch die Kunden der Geschäftsbank. Diese werden typischerweise bei wirklichen oder vermeintlichen Zahlungsschwierigkeiten der Geschäftsbanken ausgelöst.<sup>194</sup> Bei der Einführung des digitalen Euros könnte die Wahrscheinlichkeit von Bank Runs steigen.<sup>195</sup> Treten etwa Probleme wie geschlossene Geschäftsbanken, fehlende Reserven in der Filiale oder eine beschränkte Auszahlung über Geldautomaten ein, könnte Giralgeld in den digitalen Euro umgeschichtet werden. Sollte es Privatpersonen und Unternehmen möglich sein, Giralgeld jederzeit in großem Maße in den digitalen Euro umschichten zu können, könnten sich Bank Runs schneller verbreiten.<sup>196</sup>

Außerdem könnte die Umschichtung von Bankeinlagen in den digitalen Euro zu einer Disintermediation von Geschäftsbanken führen. Eine Disintermediation der Geschäftsbanken impliziert zum einen, dass die Bedeutung der Kreditinstitute im Zahlungsmarkt geschwächt wird. Zum anderen könnten Geschäftsbanken Liquiditätsengpässe und höhere Refinanzierungskosten drohen.<sup>197</sup> Derzeit sind Kundeneinlagen die Hauptfinanzierungsquelle der Geschäftsbanken im Euroraum.<sup>198</sup> Etwa 40 % der Gesamtverbindlichkeiten der Geschäftsbanken im Euroraum sind täglich fällige Einlagen von privaten Haushalten und nichtfinanziellen Kapitalgesellschaften.<sup>199</sup> Ein digitaler Euro könnte dazu führen, dass ein Teil dieser Einlagen abgezogen wird und Geschäftsbanken somit einen großen Teil ihrer Refinanzierungsquellen verlieren. Dadurch könnte die in Kapitel 2.3.2 beschriebene Giralgeldschöpfung per Kreditvergabe limitiert werden, da Geschäftsbanken jederzeit mit

---

<sup>193</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 22.

<sup>194</sup> Vgl. Schöning (2018), 1. Abs.

<sup>195</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 22.

<sup>196</sup> Vgl. ebenda, S. 22.

<sup>197</sup> Vgl. ebenda, S. 23.

<sup>198</sup> Vgl. Panetta (2022b), 1. Überschrift.

<sup>199</sup> Vgl. ebenda, 1. Überschrift.

Abflüssen rechnen müssten und somit die Bankeinlagen der Kunden durch einen höheren Prozentsatz an Reserven decken müssten.<sup>200</sup>

In einem Extremszenario der Disintermediation von Geschäftsbanken könnten sie reine Intermediäre werden und keine Giralgeldschöpfung mehr betreiben. Eine Studie des Internationalen Währungsfonds (IWF) diskutiert die Geldschöpfung in einem System nach der Einführung einer Retail-CBDC und beleuchtet die aktive Erzeugung von CBDCs per Kreditvergabe. Die Kreditvergabe könnte weiterhin von Banken durchgeführt werden, allerdings würde im Kreditvergabeprozess kein zusätzliches Giralgeld geschaffen werden, da der Kredit zu 100 % in CBDC refinanziert werden müsste.<sup>201</sup> Bei der Schöpfung von CBDCs würde die Zentralbank zunächst Kredite in CBDC direkt an Akteure des privaten Sektors vergeben. Geschäftsbanken können dann nachträglich die Kredite von der Zentralbank kaufen. Wenn sich eine Geschäftsbank zu diesem Kauf verpflichtet bevor das Darlehen gewährt wird, würde es der Zentralbank ermöglichen die Prüfung und Überwachung der Schuldner effektiv auf die Geschäftsbank zu verlagern. Dazu gehören die anfängliche Kreditvergabe und der Vertragsgestaltungsprozess, die eine Zentralbank wahrscheinlich nicht selbst verwalten kann.<sup>202</sup>

Um eine Disintermediation und digitale Bank Runs zu vermeiden, werden derzeit verschiedene Möglichkeiten diskutiert. Die EZB schlägt beispielsweise ein zweistufiges CBDC-System mit zwei unterschiedlichen Zinssätzen auf die vom Nichtbankensektor gehaltenen CBDC-Guthaben vor.<sup>203</sup> Dies soll die Disintermediation von Geschäftsbanken trotz einer direkten Konvertierbarkeit zwischen Giralgeld und CBDC verhindern. Dazu wird ein bestimmter Schwellenwert festgesetzt. Guthaben unter diesem Schwellenwert sollen stets mit über 0 %, also positiv verzinst werden (Tier 1 CBDC).<sup>204</sup> Es wird vorgeschlagen, dass dieser Zinssatz z.B. 1 % unter dem Niveau des Einlagenzinssatzes festgesetzt wird, um den digitalen Euro weniger attraktiv als Bankeinlagen zu machen. Sollte der Einlagenzinssatz unter 1 % fallen, so würde der Tier-1-CBDC-Zinssatz jedoch bei 0 % bleiben. Guthaben über der festgesetzten Grenze (Tier 2 CBDC) würden niemals positiv verzinst werden. Hier werden 0 % vorgeschlagen, um eine Investition in CBDC zu ver-

---

<sup>200</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 44.

<sup>201</sup> Vgl. Gross / Siebenbrunner (2019), S. 22 f.

<sup>202</sup> Vgl. ebenda, S. 23.

<sup>203</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 22.

<sup>204</sup> Vgl. Abb. 5, siehe Anhang.



hindern. Wenn der Einlagenzinssatz der EZB unter 1 % fällt, würde der Tier-2-Zinssatz allerdings negativ werden.<sup>205</sup> Um Bank Runs in Krisenzeiten zu verhindern, könnte die Spanne zwischen dem Einlagenzinssatz und dem Tier-2-Satz sogar erhöht werden. Ein solches zweistufiges CBDC-System würde den digitalen Euro als Wertaufbewahrungsmittel unattraktiv machen.<sup>206</sup>

Weiterhin kann die EZB der Disintermediation von Geschäftsbanken und digitalen Bank Runs durch den Ankauf von Bankaktiva wie Wertpapieren oder Krediten oder durch die Erhöhung der Kreditvergabe an Banken durch Refinanzierungsgeschäfte entgegenwirken.<sup>207</sup> Außerdem wird ein maximaler Haltebetrag für Guthaben im digitalen Euro diskutiert. Dabei spricht die EZB zunehmend von einer Obergrenze von 3000 Euro.<sup>208</sup> Diese Maßnahmen können die Umschichtungen in den digitalen Euro in großem Maße verhindern und das aktuelle Geldsystem schützen.<sup>209</sup>

### 4.3.3 EZB und ihre Geldpolitik

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen der Einführung eines digitalen Euros auf die Rolle der EZB im Euroraum und ihre geldpolitischen Maßnahmen betrachtet. Ferner werden die Implikationen auf die Einnahmen der Zentralbank und des Staates beleuchtet.

Ein Motiv der EZB zur Einführung eines digitalen Euros ist die rückläufige Bedeutung von Bargeld als Zahlungsmittel in der Eurozone, wodurch der Einfluss der EZB im Markt für Zahlungen zunehmend sinkt. Die Einführung eines digitalen Euros kann die Rolle der EZB stärken, indem die Nachfrage nach Zentralbankgeld stimuliert wird.<sup>210</sup> In Hinblick auf privatwirtschaftlich entwickelte Zahlungslösungen und CBDCs anderer Staaten, könnte die EZB mit der Einführung eines digitalen Euros außerdem ihre monetäre Souveränität im Euroraum bewahren.<sup>211</sup> Damit einhergehend wäre es der EZB möglich, die Abhängigkeit von Ländern wie den USA zu reduzieren, welche derzeit die meistgenutzten Zahlungssysteme zur Verfügung stellen.<sup>212</sup>

---

<sup>205</sup> Vgl. Abb. 5, siehe Anhang.

<sup>206</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 22.

<sup>207</sup> Vgl. Mai (2021), S. 6 f.

<sup>208</sup> Vgl. Bindseil (2020), S. 24.

<sup>209</sup> Vgl. ebenda, S. 24.

<sup>210</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 20.

<sup>211</sup> Vgl. ebenda, S.21.

<sup>212</sup> Vgl. Mai (2021), S. 3f..

Neben diesen positiven Effekten bestehen allerdings auch Bedenken zu einer dominanteren Rolle der EZB in der Ökonomie. Da geldpolitische Entscheidungen wie etwa Zinsveränderungen für den digitalen Euro unmittelbar von der Bevölkerung wahrgenommen werden, besteht die Gefahr, dass die Geldpolitik stärker politisiert wird. Dadurch könnte die Unabhängigkeit der EZB zunehmend infrage gestellt werden.<sup>213</sup> Eine stärkere Rolle der Zentralbanken bei der Kreditvergabe könnte zudem gesamtwirtschaftliche Verluste nach sich ziehen, wenn die EZB bei der Ressourcenallokation weniger effizient ist als der Privatsektor.<sup>214</sup>

Je nach der Ausgestaltung des digitalen Euros gibt es verschiedene Implikationen in Bezug auf die Geldpolitik der EZB. Dabei spielt insbesondere die Verzinsung der Guthaben eine Rolle. Ein unverzinslicher digitaler Euro würde Änderungen des Leitzinses weder direkt an die Inhaber weitergeben, noch gebe es große Auswirkungen auf die Geldmarktzinsen.<sup>215</sup> Allerdings könnte ein unverzinslicher digitaler Euro die effektive Zinsuntergrenze verstärken. Diese entsteht aufgrund des unverzinslichen Bargeldes, da Einleger Banknoten abheben und halten können, wenn die Zinssätze deutlich unter Null fallen würden. Insbesondere bei größeren Bargeldbeständen fallen jedoch Kosten für die sichere Aufbewahrung an. Daher ist die effektive Rendite auf Bargeldbestände leicht negativ. Bei einem digitalen Euro sind die Lagerkosten wahrscheinlich zu vernachlässigen, sodass das Halten von einem unverzinslichen digitalen Euro auch bei negativen Leitzinsen vereinfacht wird.<sup>216</sup>

Ein verzinster digitaler Euro könnte dagegen zu einer schnelleren und umfassenderen Transmission der Geldpolitik führen.<sup>217</sup> Veränderungen des Leitzinses durch die EZB würden unmittelbar an die Inhaber vom digitalen Euro weitergegeben werden. Zusätzlich kann die EZB in Echtzeit erkennen, welche Auswirkungen ihre geldpolitischen Maßnahmen haben, indem die Transaktionsdaten ausgewertet werden.<sup>218</sup> Sollte die Einführung eines digitalen Euros mit der gleichzeitigen Abschaffung des Bargeldes einhergehen, so kann die effektive Zinsuntergrenze durch die EZB gesenkt werden.<sup>219</sup>

---

<sup>213</sup> Vgl. Berentsen (2020), S. 8.

<sup>214</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 14.

<sup>215</sup> Vgl. Bank of England (Hrsg.) (2020), S. 38.

<sup>216</sup> Vgl. ebenda, S. 38.

<sup>217</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 10.

<sup>218</sup> Vgl. Read / Schäfer (2020), S. 17.

<sup>219</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 12.

Um Preisniveaustabilität zu gewährleisten, könnte der Zinssatz stark in den negativen Bereich gesenkt werden. Die Wirkung eines negativen Zinssatzes auf den digitalen Euro könnte jedoch begrenzt sein, wenn die Verwendung von Bargeld in der Wirtschaft weiterhin weit verbreitet ist und die Kosten für die Aufbewahrung von Bargeld nicht übermäßig hoch sind. Dann könnten Nutzer ihr Guthaben zu Bargeld umtauschen und negative Zinsen umgehen.<sup>220</sup>

Des Weiteren könnte sich ein digitaler Euro auf die Einnahmen der EZB und der Staaten im Euroraum auswirken. Die EZB generiert durch die Verteilung von Euro-Banknoten Einkünfte. Dabei kaufen Geschäftsbanken Euro-Banknoten zum Nennwert bei den nationalen Zentralbanken (NZBen), wofür sie sich entweder Geld bei der jeweiligen NZB leihen oder dieser Vermögenswerte überlassen. Die jeweilige NZB erhält für das verliehene Geld Zinsen oder erzielt mit den erworbenen Vermögenswerten Gewinne. Diese Einkünfte werden als Seigniorage-Einkünfte bezeichnet. Auch wenn die EZB selbst keine Euro-Banknoten ausgibt, wurde die Vereinbarung getroffen, dass ihr rechnerisch 8 % des Wertes aller im Euro-Währungsgebiet umlaufenden Banknoten zugewiesen werden.<sup>221</sup>

Steigt das sich im Umlauf befindliche Zentralbankgeld durch Umschichtungen in den digitalen Euro, so erhöhen sich auch die Seigniorage-Einkünfte durch die Geldausgabe.<sup>222</sup> Diese Gewinne könnten jedoch durch steigende operative Kosten, beispielsweise für zusätzliche IT-Systeme zur Verteilung der neuen Geldform und die Verarbeitung von Zahlungen, geschmälert werden. Sollte der digitale Euro verzinst sein, so würden außerdem die gezahlten Zinsen den Gewinn aus Seigniorage verringern.<sup>223</sup> Die Seigniorage-Einkünfte der EZB werden nach Abzug von Einstellungen in Rücklagen an die NZBen verteilt, die wiederum diese Erträge an die nationalen Regierungen weiterleiten.<sup>224</sup> Von steigenden Seigniorage-Einkünften durch die Einführung eines digitalen Euros würden damit auch die nationalen Regierungen profitieren.

---

<sup>220</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 12.

<sup>221</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2017), 1.-3. Abs.

<sup>222</sup> Vgl. BIZ (Hrsg.) (2018), S. 26.

<sup>223</sup> Vgl. ebenda, S. 26.

<sup>224</sup> Vgl. Rösl (2002), S. 42 f.

## 5 Diskussion der Einführung eines digitalen Euros

### 5.1 Diskussion der Motive der EZB

Die EZB hat diverse Motive zur Einführung eines digitalen Euros aufgeführt, die im Folgenden kritisch diskutiert werden sollen. Die Einführung soll insbesondere die Digitalisierung des Finanzsektors unterstützen, die europäische Autonomie im Massenzahlungsverkehr verbessern, die geldpolitische Souveränität schützen und zu einer besseren geldpolitischen Transmission beitragen. Letzteres kann erreicht werden, indem der digitale Euro mit einem Zins ausgestattet wird, der etwa an den Leitzins gekoppelt ist. Durch eine niedrigere effektive Zinsuntergrenze kann dies insbesondere in Krisenzeiten zu einer besseren Steuerung der Inflation führen. Sollte Bargeld allerdings weiterhin verwendet werden, könnte das die Effektivität von negativen Zinsen einschränken. Außerdem könnten Geschäftsbanken im Fall von negativen Zinsen nicht bereit sein, diese an ihre Kunden weiterzugeben. Während der Leitzins beispielsweise in Schweden und der Schweiz negativ war, sind die Einlagenzinsen der Geschäftsbanken über Null geblieben.<sup>225</sup> Dies könnte wiederum zu Umschichtungen in Giralgeld führen und die Wirkung der Zinsveränderungen mildern.<sup>226</sup>

In Bezug auf die Digitalisierung des Finanzsektors und Effizienzsteigerungen entgegen Kritiker, dass Bürger und Unternehmen im Euroraum bereits Zugang zu digitalen Zahlungsmöglichkeiten haben, die kostengünstig und leicht in der Handhabung sind. Diese werden von Banken, Kreditkartenunternehmen und anderen Zahlungsdienstleistern bereitgestellt. Fraglich sei, inwiefern ein digitaler Euro gegenüber solchen Produkten einen Wettbewerbsvorteil hat.<sup>227</sup> Ferner ist auch die finanzielle Inklusion in der Eurozone als eher weniger wichtig anzusehen, da der Zugang zu Bankdienstleistungen in Europa überdurchschnittlich gut gewährleistet ist.<sup>228</sup>

Auch die Stärkung der europäischen Autonomie und geldpolitischen Souveränität durch die Einführung eines digitalen Euros wird infrage gestellt. Solange bei Ersparnissen in Euro keine oder relativ geringe Verluste aus der Kombination von Inflation und Zinsen

---

<sup>225</sup> Vgl. Engert / Fung (2017), S. 19.

<sup>226</sup> Vgl. Boar / Wehrli (2021), S. 20.

<sup>227</sup> Vgl. Mai (2021), S. 2.

<sup>228</sup> Vgl. Boar / Wehrli (2021), S. 8.

entstehen, haben Bürger und Unternehmen im Euroraum keinen starken Anreiz, ihre Einlagen in Kryptowährungen, Stablecoins oder fremde CBDCs umzuschichten.<sup>229</sup>

Kryptowährungen seien derzeit in erster Linie eine Anlageklasse für Anleger, die bereit sind spekulative Risiken einzugehen. Allerdings stellt der Zahlungsverkehr eine kritische Infrastruktur dar, die in Europa zunehmend von ausländischen Unternehmen dominiert wird.<sup>230</sup> Die in den USA ansässigen Zahlungsdienstleister Visa und Mastercard ermöglichen grenzüberschreitende Kartenzahlungen in Europa und wickeln auch nationale Kartenzahlungen in den meisten EU-Ländern ab. Mehr als zwei Drittel aller Zahlungen mit Karten werden derzeit von Visa oder Mastercard abgewickelt.<sup>231</sup> Die Bemühungen der EZB, einen digitalen Euro als europäische Alternative zu schaffen, sind daher zu begrüßen.

Auf internationaler Ebene könnte die Einführung eines digitalen Euros, wie festgestellt wurde, die Nachfrage nach dem Euro bei ausländischen Investoren stimulieren. Jedoch muss dies nicht zwangsläufig zu einer Stärkung des Euros führen. Vorrangig hängt die Verwendung einer Währung für internationale Zahlungen von der Bedeutung der zugrunde liegenden Wirtschaft im Welthandel, von der Liquidität und Größe des Finanzmarktes sowie von der Verlässlichkeit der Wirtschaftspolitik ab.<sup>232</sup> Fraglich ist, ob der digitale Euro sogar für internationale Zahlungen geeignet ist, wenn der Gesamtbetrag pro Benutzer und wahrscheinlich auch der Zugriff auf die Währung durch Nichteuropäer begrenzt ist. Dies macht den digitalen Euro für internationale Handelszahlungen im Vergleich zu Girogeld weniger attraktiv. Auch im Hinblick auf Euro-Bargeld, das zu 30 % bis 50 % außerhalb des Euro-Währungsgebiets verwendet werden darf und keinen Zugangs- oder Mengenbeschränkungen unterliegt, ist der digitale Euro mit der aktuell diskutierten Ausgestaltung nachteilig.<sup>233</sup> Sofern eine internationale Infrastruktur für den Transfer von digitalem Zentralbankgeld besteht, könnte der digitale Euro allerdings für Überweisungen genutzt werden.<sup>234</sup>

---

<sup>229</sup> Vgl. Boar / Wehrli (2021), S. 3.

<sup>230</sup> Vgl. Panetta (2020), 1. Abs.

<sup>231</sup> Vgl. Panetta (2020), 4. Abs.

<sup>232</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021d), S. 63.

<sup>233</sup> Vgl. ebenda, S. 6.

<sup>234</sup> Vgl. ebenda, S. 56.

Weiterhin soll der digitale Euro eine Lösung für wirtschaftspolitische Probleme sein, die sich aus der rückläufigen Bargeldnutzung in Europa ergeben. Sollte die Bargeldnutzung weiter sinken, könnte dies zu weniger Datenschutz und weniger Wettbewerb auf dem Markt für Zahlungen führen. Der digitale Euro könnte dieser Entwicklung tatsächlich entgegenwirken. Unterliegt der digitale Euro allerdings quantitativen Beschränkungen, so kann der Zugang zu Zentralbankengeld dennoch nicht umfänglich gewährleistet werden.<sup>235</sup> In diesem Zusammenhang wird auch das Ausfallrisiko der Geschäftsbanken thematisiert. Sollte die Bargeldnutzung weiter sinken, stehe der Bevölkerung kein ausfallsicheres Zentralbankgeld mehr zur Verfügung. Der digitale Euro würde im Vergleich zu Giralgeld zwar keinem Ausfallrisiko unterliegen, allerdings sorgen die beschriebenen Einlagensicherungen sowie Regulierungen und die Bankenaufsicht für eine hohe Sicherheit. Zudem zeigte sich in der Vergangenheit im Fall einer Finanzkrise, dass Bargeld nur bedingt als sicherer Hafen genutzt wurde. So stieg zwar der Bargeldumlauf im Euroraum im Oktober 2008 um 44 Mrd. EUR, jedoch machte der Anstieg lediglich 6 % des gesamten Bargeldumlaufs aus. Die sinkenden Seigniorage-Einkünfte der EZB durch die rückläufige Bargeldnutzung sind als eher unbedeutend zu bewerten. Diese Erträge machen insgesamt lediglich einen kleinen Teil ihrer Einkünfte aus.<sup>236</sup>

## 5.2 Diskussion der Ausgestaltungsmöglichkeiten

Wie festgestellt wurde, hängen die Implikationen für die verschiedenen Anspruchsgruppen und Systeme maßgeblich von der Ausgestaltung des digitalen Euros ab. Daher werden die Ausgestaltungsmöglichkeiten im Folgenden aus Sicht der verschiedenen Parteien diskutiert.

Die EZB hat in zahlreichen Veröffentlichungen Hinweise darauf gegeben, wie ein digitaler Euro vermutlich ausgestaltet wird. Zunächst steht fest, dass es eine Retail-Version für die breite Öffentlichkeit werden soll.<sup>237</sup> In Hinblick auf die Risiken soll der digitale Euro zum einen so attraktiv ausgestaltet werden, dass dieser von Bürgern und Unternehmen genutzt wird. Zum anderen soll der digitale Euro jedoch nicht zu attraktiv sein, sodass große Mengen an Giralgeld von Geschäftsbanken abfließen.<sup>238</sup> Dazu sollen Obergrenzen

---

<sup>235</sup> Vgl. Mai (2021), S. 5.

<sup>236</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2017), 2. Unterpunkt.

<sup>237</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 2.

<sup>238</sup> Vgl. Panetta (2021), 3. Überschrift.

und eine Verzinsung dienen. Die Anbindung der Kunden und die Verbreitung eines digitalen Euros werden vermutlich über Geschäftsbanken stattfinden. Insgesamt deutet dies darauf hin, dass eine über die Geschäftsbanken emittierte Konten-basierte Retail-CBDC mit Obergrenzen und einer Verzinsung eingeführt wird.

Diese Ausgestaltung stößt bei Bürgern und Unternehmen auf Kritik. Wie die öffentliche Konsultation der EZB und die von der EZB in Auftrag gegebene Studie der Fokusgruppen zeigten, ist der Datenschutz bzw. die Anonymität eine der wichtigsten Eigenschaften für Bürger und Unternehmen. Im Vergleich zu Bargeld gibt es bei einer Konten-basierten Version eines digitalen Euros keine vergleichbare Anonymität bei Transaktionen, da sie über die Infrastruktur der EZB oder die der Geschäftsbanken abgewickelt werden würden.<sup>239</sup> In einer Stellungnahme betonte Fabio Panetta, Mitglied des Direktoriums der EZB, allerdings, dass die vollständige Anonymität aus Sicht des Gemeinwohls keine tragfähige Option sei.<sup>240</sup> Dies würde Anlass zur Besorgnis geben, dass der digitale Euro für illegale Zwecke verwendet werden könnte. Darüber hinaus gibt es weitere Anlässe wie die Bekämpfung von Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung sowie die Gewährleistung einschlägiger Bestimmungen des EU-Rechts, die eine Identifizierung der Nutzer erfordert.<sup>241</sup> Außerdem gebe es auch bei einer Konten-basierten Version bestimmte Möglichkeiten, um einen gewissen Grad an Datenschutz zu gewährleisten. So können wie beschrieben zumindest zwischen den Intermediären und Betreibern der Zahlungssysteme Pseudonyme verwendet werden.

Eine weitere hoch priorisierte Eigenschaft für Bürger und Unternehmen ist die Sicherheit des digitalen Euros. Der EZB ist es ebenfalls wichtig, ein zuverlässiges und sicheres Zahlungsmittel einzuführen. Aufgrund der Tatsache, dass ein digitaler Euro von der EZB emittiert wird und damit keinem Ausfallrisiko unterliegt, ist die Sicherheit in dieser Hinsicht als positiv zu bewerten. In Hinblick auf die Widerstandsfähigkeit der Infrastruktur wäre allerdings eine Token-basierte Version vorzuziehen, da die DLT bzw. Blockchain-Technologie eine dezentrale Speicherung von Daten ermöglicht und damit ein höheres Maß an Sicherheit bietet.<sup>242</sup> Auch für privatwirtschaftliche Unternehmen im Euroraum bietet ein Token-basierter digitaler Euro Vorteile. So können mithilfe von Smart Contracts

---

<sup>239</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 28.

<sup>240</sup> Vgl. Panetta (2022b), 3. Überschrift

<sup>241</sup> Vgl. ebenda, 3. Überschrift

<sup>242</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

verschiedene Zahlungen, wie beispielsweise Dividendenzahlungen oder Zahlungen zwischen Maschinen, automatisiert werden.<sup>243</sup> Auch die Deutsche Kreditwirtschaft (DK) spricht sich für einen Token-basierten digitalen Euro aus. Aus Sicht der DK wäre zudem eine Token-basierte Wholesale-Variante interessant. So könnte der Handel von Wertpapieren im Interbankenmarkt auf der Blockchain mit digitalen Token stattfinden.<sup>244</sup>

Den Teilnehmenden der öffentlichen Konsultation und der Fokusgruppen waren ebenfalls Offline-Zahlungen und europaweite Nutzbarkeit wichtig. Daher ist es zu begrüßen, dass technische Experimente die Machbarkeit von Offline-Zahlungen bestätigen. So werden Bürger bei der Einführung eines digitalen Euros nicht aufgrund von Nationalität, Status, Alter, Wohnsitz oder Behinderung ausgeschlossen.<sup>245</sup> Das würde zudem dazu führen, dass die gesamteuropäische Nutzung sowie die finanzielle Inklusion unterstützt werden.

Die Möglichkeiten von Obergrenzen und einer Verzinsung werden kontrovers diskutiert. Die EZB verfolgt mit diesen Eigenschaften das Ziel, die erläuterten Risiken für das Finanzsystem und Geschäftsbanken abzuwenden. Der digitale Euro solle ausschließlich als Zahlungsmittel verwendet werden.<sup>246</sup> Damit würde ein digitaler Euro jedoch nicht alle drei Funktionen des Geldes erfüllen, da die Wertspeicherfunktion nicht gewährleistet ist. Jörg Krämer, der Chefvolkswirt der Commerzbank, ist der Ansicht, dass der digitale Euro dem Bargeld ähneln sollte, um das Vertrauen der Bürger und Unternehmen zu gewinnen. Daher spricht er sich gegen eine Verzinsung des digitalen Euros aus. Sollte die EZB deutlich negative Zinsen durchsetzen, können so gefährliche Blasen an den Finanz- und Immobilienmärkten entstehen. Außerdem müssten Bürger und Unternehmen keine negativen Zinsen befürchten. Letztlich sei nicht klar, ob ein negativer Zins ausreicht, um einen digitalen Bank Run in einer Finanzmarktkrise wirksam zu verhindern. Anleger könnten den digitalen Euro in einer kurzen Stressphase halten, sodass die Zinszahlung nicht sonderlich hoch ausfallen würde. Daher schlägt er eine feste Tauschgebühr vor, die unabhängig von der Haltedauer ist.<sup>247</sup> Andere Ökonomen sprechen sich für eine feste Obergrenze aus, um digitale Bank Runs gänzlich zu vermeiden.<sup>248</sup>

---

<sup>243</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 41.

<sup>244</sup> Vgl. Holeczek (2022), 6. Interviewfrage.

<sup>245</sup> Vgl. dGen (Hrsg.) (2020), S. 22.

<sup>246</sup> Vgl. Panetta (2022b), 3. Überschrift.

<sup>247</sup> Vgl. Krämer (2020), 3. Überschrift.

<sup>248</sup> Vgl. ebenda, 3. Überschrift.



### 5.3 Diskussion der Risiken

Nachdem die Chancen der Einführung eines digitalen Euros bei der Betrachtung der Implikationen vorgestellt und im Rahmen der Diskussion der Motive der EZB beurteilt wurden, sollen im Folgenden die Risiken der Einführung konkreter diskutiert werden.

In der Literatur beziehen sich die Risiken der Einführung eines digitalen Euros hauptsächlich auf das gegenwärtige Finanzsystem. Dabei wurden bereits die Disintermediation von Geschäftsbanken und digitale Bank Runs vorgestellt, die eine Gefahr für Geschäftsbanken und damit auch für die Stabilität des Finanzsystems darstellen. Wie festgestellt wurde, wirkt sich ein Abfluss von Giralgeld negativ auf die Finanzierung und Kreditvergabe von Geschäftsbanken aus.<sup>249</sup> Auch wurden bereits mögliche Maßnahmen vorgestellt, um die entstehende Finanzierungslücke zu schließen. Zum einen könnte die EZB die Kreditvergabe an die Geschäftsbanken erhöhen. Jörg Krämer betont jedoch, dass dies zu geringeren Anreizen für Geschäftsbanken führen könnte, um profitabel zu wirtschaften und sich für Geldgeber attraktiv zu machen.<sup>250</sup> Zum anderen könnte die EZB weiterhin Staatsanleihen von den Geschäftsbanken kaufen und ihnen den Gegenwert auf den EZB-Konten gutschreiben. Dies birgt allerdings das Risiko, dass die Anreize für eine solide Haushaltspolitik und für Reformen weiter sinken würden. Damit seien die Probleme der Eurozone nicht gelöst und die Stabilität der Währungsunion wäre weiter bedroht. Neben Staatsanleihen ist auch der Ankauf von Unternehmensanleihen von den Geschäftsbanken denkbar. Dies könnte jedoch als direkte Finanzierung von Unternehmen gewertet werden und Unternehmen schaffen, die nur dank niedriger Zinsen überleben und gesunden Unternehmen Ressourcen entziehen. Damit könnte die Produktivität der gesamten Volkswirtschaft sinken.<sup>251</sup> Insgesamt könnte durch diese Maßnahmen der EZB auch die disziplinierende Wirkung des Marktes auf Staaten, Unternehmen oder Geschäftsbanken sinken und negative Folgen für die Volkswirtschaft hervorrufen.<sup>252</sup>

Neben diesen Maßnahmen sollen die vorgestellten Ausgestaltungsmöglichkeiten dazu dienen, die Stabilität des Finanzsystems zu bewahren. Dabei wurden insbesondere eine Verzinsung und Obergrenzen diskutiert. Würde der digitale Euro mit dem von der EZB vorgeschlagenen zweistufigen System verzinst werden, könnten Anleger dennoch große

---

<sup>249</sup> Vgl. Engert / Fung (2017), S. 7.

<sup>250</sup> Vgl. Krämer (2021), 6. Überschrift.

<sup>251</sup> Vgl. ebenda, 6. Überschrift.

<sup>252</sup> Vgl. ebenda, 7. Überschrift.

Mengen Giralgeld in den digitalen Euro umschichten, um dem Ausfallrisiko der Geschäftsbanken in Krisenzeiten zu entfliehen. Die Zinsaufwendungen dürften bei einem kurzen Zeitraum nicht sonderlich hoch sein. Damit wäre das Risiko von digitalen Bank Runs nicht effektiv verhindert sein. Der Vorschlag von Jörg Krämer, eine Tauschgebühr einzuführen, könnte einen größeren Anreiz für die Nutzer darstellen, Umschichtungen zu vermeiden. Doch auch mit dieser Maßnahme würde das Risiko bestehen bleiben. Sollten Bürger und Unternehmen durch eine negative Verzinsung einen hohen Anreiz haben, ihr Geld zu investieren, so können, wie festgestellt wurde, zudem Blasen an den Finanz- und Immobilienmärkten entstehen.

Für das Risiko aus der Disintermediation von Geschäftsbanken und aus digitalen Bank Runs scheint nur eine Obergrenze zu einer effektiven Reduktion zu führen. Vorläufigen Analysen der EZB zufolge würden durch eine Begrenzung des Gesamtbestands an digitalen Euros auf 1 bis 1,5 Billionen Euro, die negativen Effekte für die Stabilität des Finanzsystems weitgehend verhindert werden. Dieser Betrag wäre mit dem derzeitigen Volumen des Bargeldumlaufs vergleichbar und entspricht bei einer Bevölkerungszahl von derzeit rund 340 Mio. Menschen im Euroraum etwa 3.000 bis 4.000 Euro in digitaler Form je Bürger.<sup>253</sup>

Schließlich gibt es auch aus juristischer Sicht Risiken bei der Einführung eines digitalen Euros. Es gibt eine Reihe von offenen Fragen, die die Einführung erschweren können. So muss zunächst geklärt werden, ob der digitale Euro eine direkte Forderung an die EZB oder eine Forderung gegenüber der jeweiligen Geschäftsbank darstellt, die den digitalen Euro verteilt.<sup>254</sup> Außerdem hängt die rechtliche Basis für die Einführung eines digitalen Euros von dessen Ausgestaltung ab. Bei einer hohen Ähnlichkeit zum Bargeld sieht sich die EZB berechtigt, sich auf Art. 128 des AEUV in Verbindung mit Art. 16 Satz 1 der ESZB-Satzung zu berufen, wodurch ihr das alleinige Recht gewährt wird, Euro-Banknoten auszugeben.<sup>255</sup> Je weniger der digitale Euro aber dem Bargeld ähnelt, desto wahrscheinlicher wird es, dass die EZB nicht allein über die Einführung des neuen Geldes entscheiden darf. So hat das Europäische Parlament und der EU-Rat gemäß Art. 133 AEUV unbeschadet der Befugnisse der Europäischen Zentralbank die Maßnahmen zu

---

<sup>253</sup> Vgl. Panetta (2022b), 3. Überschrift.

<sup>254</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2021c), S. 5.

<sup>255</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 24.

erlassen, die für die Verwendung des Euros als einheitliche Währung erforderlich sind.<sup>256</sup> In diesem Falle müssten alle im EU-Rat vertretenen Länder der Einführung eines digitalen Euro zustimmen, womit einzelne Länder das Projekt möglicherweise verhindern könnten.<sup>257</sup>

## 6 Fazit

Aufgrund verschiedener Entwicklungen im Markt für Zahlungsverkehr arbeiten Zentralbanken weltweit an digitalen Zentralbankwährungen. Einen Grund stellen Zahlungslösungen von Unternehmen sowie Kryptowährungen und Stablecoins dar, die ein Kontrahentenrisiko für den Nutzer implizieren. In Hinblick auf die sinkende Nutzung von Bargeld, das aktuell einzige gesetzliche Zahlungsmittel für Bürger und Unternehmen, sehen es die Zentralbanken daher als ihre Aufgabe an, ein sicheres und zuverlässiges Zahlungsmittel in Form einer CBDC zu emittieren. Diese neue Form von Zentralbankgeld impliziert kein Ausfallrisiko, da Zentralbanken per Definition nicht insolvent werden können.<sup>258</sup>

In dieser Arbeit wurden zudem weitere Beweggründe von Zentralbanken wie die Verbesserung der geldpolitischen Transmission, Förderung der finanziellen Inklusion und Verbesserung der Effizienz und Sicherheit des Zahlungsverkehrs vorgestellt. Diese Ziele verfolgt auch die EZB mit der Einführung eines digitalen Euros für den Euroraum. Auch soll durch einen digitalen Euro die geldpolitische Souveränität im Euroraum und die europäische Autonomie im Massenzahlungsverkehr bewahrt werden. Neben Kryptowährungen und Stablecoins sieht die EZB die geldpolitische Souveränität durch CBDCs anderer Staaten bedroht. Die europäische Autonomie könnte gesteigert werden, indem Geschäftsprozesse von europäischen Zahlungsdienstleistern durch Effizienzsteigerungen verbessert und neue Geschäftsmodelle gefördert werden. Dadurch könnte insbesondere die Abhängigkeit von amerikanischen Zahlungsdienstleistern sinken.<sup>259</sup>

In Bezug auf die Ausgestaltung gibt es, wie festgestellt wurde, verschiedene Möglichkeiten. Der digitale Euro soll für die breite Öffentlichkeit zugänglich sein. Außerdem scheint die EZB derzeit die Nutzung einer zentralisierten, nicht DLT-basierten, Infrastruktur zu

---

<sup>256</sup> Vgl. ebenda, S. 24.

<sup>257</sup> Vgl. Krämer (2020), 6. Überschrift.

<sup>258</sup> Vgl. Balz u.a. (2020), S. 13.

<sup>259</sup> Vgl. Panetta (2020), 4. Abs.

präferieren, sodass es momentan eher unwahrscheinlich erscheint, dass der digitale Euro auf der DLT basieren wird. Mit einem Konten-basierten digitalen Euro würden jedoch bestimmte Anwendungsfälle wie beispielsweise innovative Pay-per-Use-basierte Geschäftsmodelle oder Smart Contracts nicht bedient werden.<sup>260</sup> Weitere Ausgestaltungsmöglichkeiten wie eine Verzinsung und Obergrenzen werden derzeit kontrovers diskutiert. Befürworter einer Verzinsung erhoffen sich eine verbesserte geldpolitische Transmission durch den unmittelbaren Einfluss auf Bürger und Unternehmen. So können etwa in Krisenzeiten die Zinsen in den negativen Bereich gesenkt werden, um Preisniveaustabilität zu gewährleisten. Die Senkung der effektiven Zinsuntergrenze ist wie festgestellt wurde allerdings nur unter der Voraussetzung einer weiter sinkenden Bargeldnutzung möglich. Kritiker entgegnen weiterhin, dass eine Verzinsung, die direkt von der Bevölkerung wahrgenommen wird, dazu führen kann, dass die Geldpolitik stärker politisiert wird und dadurch die Unabhängigkeit der EZB zunehmend infrage gestellt werden kann.<sup>261</sup> Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass durch eine Verzinsung sowie auch durch Obergrenzen die Attraktivität des digitalen Euros gesteuert werden kann, um einen Einfluss auf das Verhalten der Nutzer zu haben. Das Ziel der EZB ist es dabei, dass der digitale Euro für den Zahlungsverkehr genutzt wird und nicht als Wertaufbewahrungsmittel dient.<sup>262</sup>

Je nach Ausgestaltung ergeben sich unterschiedliche Implikationen. In dieser Arbeit wurden mögliche Auswirkungen auf das Finanzsystem, die Geschäftsbanken, die EZB und ihre Geldpolitik sowie für Bürger und Unternehmen herausgestellt. In Hinblick auf das Finanzsystem ist ein zentralisiertes System zwar kostengünstiger zu betreiben, jedoch bietet es nicht die Sicherheit eines auf der DLT bzw. Blockchain-Technologie basierten Systems. Die Stabilität des Finanzsystems könnte durch die Einführung eines digitalen Euros erhöht werden. Durch die Umschichtungen von Giralgeld in den digitalen Euro könnte das Risiko von Bankturbulenzen auf die Volkswirtschaft reduziert und die Ausfallwahrscheinlichkeit aller Zahlungsnetzwerke durch zusätzliche Diversifikation gesenkt werden. Durch die Möglichkeit von Offline-Zahlungen könnte außerdem die Widerstandsfähigkeit des Zahlungsverkehres erhöht werden.<sup>263</sup>

---

<sup>260</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S.24.

<sup>261</sup> Vgl. Berentsen (2020), S. 8.

<sup>262</sup> Vgl. Panetta (2022b), 3. Überschrift.

<sup>263</sup> Vgl. Klein u.a. (2020) S. 39.

Andererseits bestehen auch Risiken für die Finanzstabilität. Dabei wurden in dieser Arbeit insbesondere die Disintermediation von Geschäftsbanken sowie digitale Bank Runs thematisiert. Diese Risiken wurden bei den Implikationen für Geschäftsbanken behandelt, können allerdings das gesamte Finanzsystem destabilisieren. Führen Umschichtungen in den digitalen Euro zu einer Disintermediation von Geschäftsbanken, so fällt eine wichtige Finanzierungsquelle für sie weg. Anhand einer Bilanz wurde aber aufgezeigt, dass Geschäftsbanken keine Kundeneinlagen brauchen, um Kredite vergeben zu können. Sie dienen lediglich als Refinanzierungsquelle, wenn die durch Kreditvergabe neu geschaffenen Einlagen zu einer anderen Geschäftsbank überwiesen oder in bar abgehoben werden. Zur Schließung dieser Refinanzierungslücke könnten statt Kundeneinlagen daher auch andere Quellen wie etwa Kredite von der EZB dienen. Wie festgestellt wurde, könnte die EZB darüber hinaus Staatsanleihen oder Unternehmensanleihen von Geschäftsbanken ankufen, um ihnen Liquidität zur Verfügung zu stellen. Das Risiko eines Bank Runs kann durch Obergrenzen ausgeschlossen werden. Damit wären die Gefahren einer Disintermediation von Geschäftsbanken und digitalen Banks Runs eher niedrig.

Für die Geldpolitik der EZB ist im Ergebnis die Verzinsung des digitalen Euros entscheidend. Nur wenn es eine Verzinsung gibt, die etwa an den Leitzins gekoppelt ist, erzielen Veränderungen des Zinses eine unmittelbare Wirkung beim Inhaber. Wie festgestellt wurde, könnte damit die effektive Zinsuntergrenze gesenkt werden. Die EZB könnte ihre geldpolitischen Maßnahmen außerdem in Echtzeit auswerten, indem Transaktionsdaten analysiert werden. Bei der Diskussion der Risiken wurde aber auch herausgestellt, dass die Verbesserung der geldpolitischen Transmission durch eine weiterhin hohe Bargeldnutzung behindert werden kann. Für die Ertragslage der EZB würde sich die Einführung eines digitalen Euros positiv auswirken, da die Seigniorage-Einkünfte steigen würden. Durch die Weitergabe dieser Erträge würden schließlich die nationalen Regierungen profitieren.<sup>264</sup>

Es kann festgehalten werden, dass ein digitaler Euro mit hoher Wahrscheinlichkeit eingeführt wird. Wie in dieser Arbeit dargelegt wurde, zeigen die Ergebnisse der Untersuchungen und technischen Tests der EZB die technische Machbarkeit verschiedener Ausgestaltungsmöglichkeiten. Im Ergebnis sind unabhängig von der zugrunde liegenden Technologie Transaktionen in dem erwarteten Umfang und der notwendigen Geschwindigkeit mög-

---

<sup>264</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2017), 4. Abs.

lich. Zudem gibt es positive Ergebnisse in Hinblick auf die Möglichkeit von Offline-Zahlungen und auf die Gewährleistung von verschiedenen Graden an Datenschutz. Allerdings sind noch regulatorische Anpassungen erforderlich. Dabei muss noch insbesondere der rechtliche Status des digitalen Euros als offizielles Zahlungsmittel geregelt werden. Auch muss sich auf eine konkrete Regelung zur Gewährleistung von Datenschutz geeinigt werden. Schätzungen zu Folge soll der digitale Euro frühestens 2026 eingeführt werden.<sup>265</sup>

Offen bleibt die Frage, wie erfolgreich der digitale Euro am Markt sein wird. Letztlich ist es entscheidend, wie attraktiv der digitale Euro aus Sicht der Nutzer ist. Daher könnte der digitale Euro aufgrund mangelnder Nachfrage scheitern. Die voraussichtliche Gestaltung des digitalen Euros deutet darauf hin, dass potenzielle Nutzer kaum einen Unterschied zu bestehenden digitalen Bezahlungsmöglichkeiten sehen werden. Eine Obergrenze für Guthaben und eine mögliche negative Verzinsung verringern die Attraktivität. Ein höheres Datenschutzniveau könnte ein Alleinstellungsmerkmal sein, um Nutzer mit einem hohen Interesse für ihre Privatsphäre zu überzeugen, eine zusätzliche Zahlungslösung zu übernehmen. Auf der Akzeptanzseite steht noch offen, wer welche Kosten im System tragen soll. Laut der EZB soll der digitale Euro für die Bürger kostenlos sein, so wie es auch bei den meisten Massenzahlungen üblich ist.<sup>266</sup> Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Gesetzgeber Unternehmen verpflichtet, den digitalen Euro als Zahlungsmittel zu akzeptieren. Insgesamt dürfte der digitale Euro, mit der derzeit diskutierten Ausgestaltung eher zu einem Nischenprodukt im bargeldlosen Zahlungsmarkt werden.<sup>267</sup>

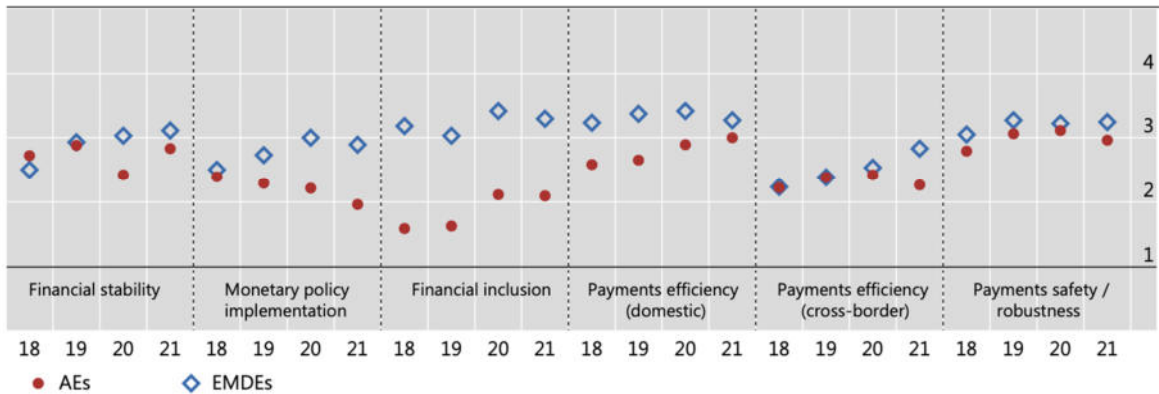
---

<sup>265</sup> Vgl. Sandner u.a. (2021), S. 23.

<sup>266</sup> Vgl. EZB (Hrsg.) (2020), S. 48.

<sup>267</sup> Vgl. Mai (2021), S. 6.

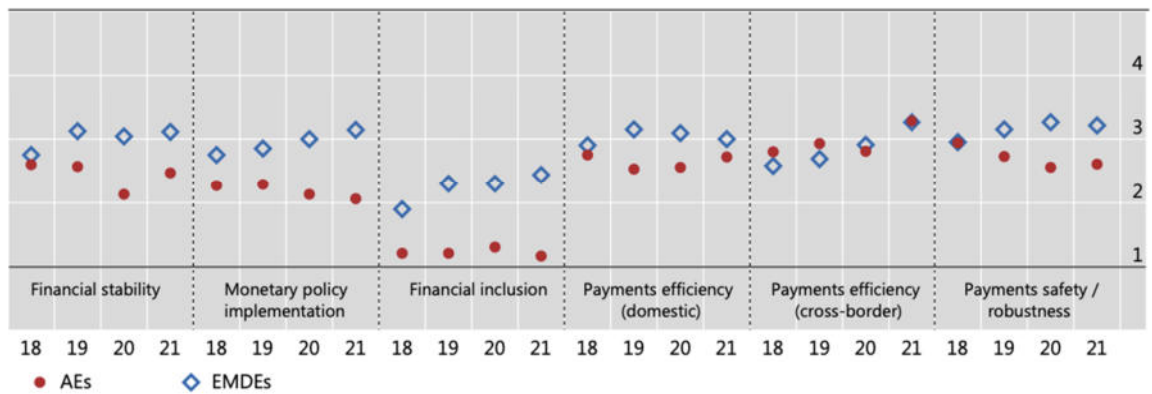
Anhang



(1) = not so important; (2) = somewhat important; (3) = important; (4) = very important.

Abb. 1: Beweggründe von Zentralbanken in Industrieländern (AEs)- und Entwicklungsländern (EMDEs) zur Emission einer Retail-CBDC

Quelle: Kosse / Mattei (2022), S. 6.



(1) = not so important; (2) = somewhat important; (3) = important; (4) = very important.

Abb. 2: Beweggründe von Zentralbanken in Industrieländern (AEs) und Entwicklungsländern (EMDEs) zur Emission einer Wholesale-CBDC

Quelle: Kosse / Mattei (2022), S. 7.



Abb. 4: Transaktionsmechanismus bei Konten- und Token-basierten CBDCs

In Anlehnung an: Mancini-Griffoli u.a. (2018), S. 8.

Tab. 2: Szenario-spezifische Anforderungen an den digitalen Euro

<b>Szenario</b>	<b>Abgeleitete Anforderungen</b>
Der digitale Euro würde die Digitalisierung in der EU vorantreiben	R1: Digitaler Euro sollte stets auf der aktuellsten Technologie basieren. Zudem sollte dieser durch einfache Front-End-Lösungen verfügbar gemacht werden und mit privaten Zahlungslösungen kompatibel sein.
Die Akzeptanz von Bargeld als Zahlungsmittel sinkt	R2: Der digitale Euro sollte dem Bargeld ähneln. Insbesondere sollten Offline-Zahlungen möglich und die Nutzung für jede Bevölkerungsgruppe einfach und kostenlos sein.
Privatwirtschaftliche Zahlungs- und Investitionsmittel sowie CBDCs anderer Staaten gewinnen an Bedeutung	R3: Der digitale Euro sollte die aktuellste Technik nutzen und mindestens so attraktive Funktionalitäten bieten, wie private Zahlungsmittel und CBDCs anderer Staaten.
Ein digitaler Euro soll ein Instrument zur Verbesserung der geldpolitischen Transmission sein	R4: Um als Instrument für die Geldpolitik zu fungieren, sollte der digitale Euro mit einem von der EZB veränderbaren Zinssatz ausgestattet sein.
Die Resilienz aller Zahlungssysteme soll verbessert werden	R5: Der digitale Euro sollte allgemein verfügbar sein und über widerstandsfähige Kanäle abgewickelt werden, die von den Kanälen anderer Zahlungsdienste getrennt sind und Extremereignissen standhalten.
Die internationale Rolle des Euros soll gestärkt werden	R6: Der digitale Euro sollte auch außerhalb des Euroraums auf eine Weise zugänglich sein, die mit den Zielen des Eurosystems vereinbar und für Ansässige außerhalb des Euroraums bequem ist.
Die Kosten und der ökologische Fußabdruck der Geld- und Währungssysteme sollen gesenkt werden	R7a: Der digitale Euro sollte die Kosten des aktuellen Zahlungssystems reduzieren. R7b: Die Technologie des digitalen Euros sollte den ökologischen Fußabdruck des aktuellen Zahlungssystems minimieren.

In Anlehnung an: EZB (Hrsg.) (2020), S. 48.



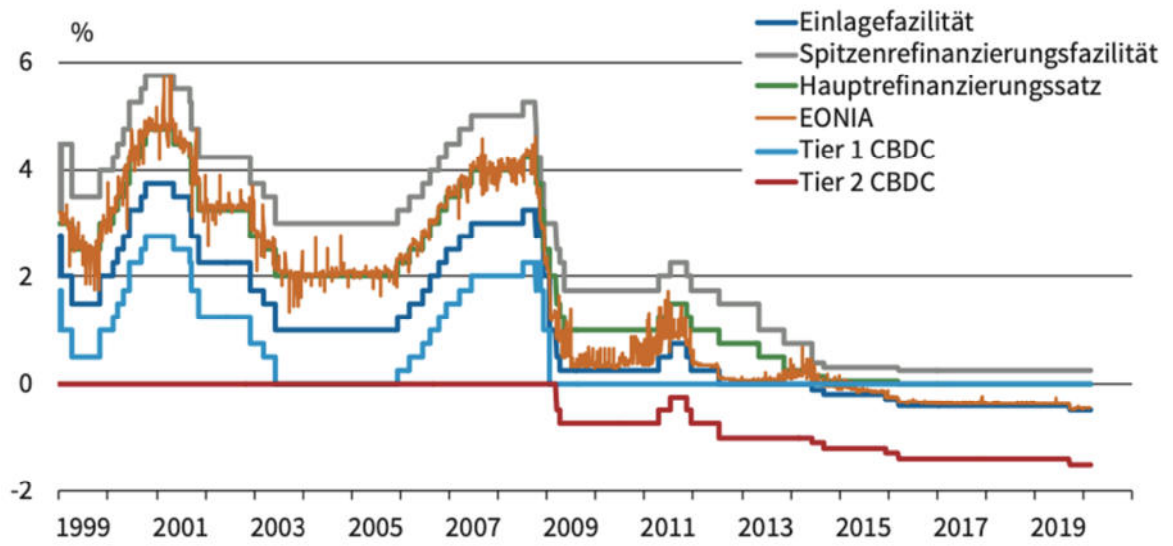


Abb. 5: Zinssätze im vorgeschlagenen CBDC-System

Quelle: Bindseil (2020), S. 25.

## Literaturverzeichnis

BaFin (Hrsg.) (2017): Blockchain-Technologie, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, [https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain\\_node.html](https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html).

Abgerufen am 22.05.2022.

BaFin (Hrsg.) (2016): Distributed Ledger: Die Technologie hinter den virtuellen Währungen am Beispiel der Blockchain, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2016/fa\\_bj\\_1602\\_blockchain.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2016/fa_bj_1602_blockchain.html). Abgerufen am 20.05.2022.

Balz, Burkhard (2022): Digitales Zentralbankgeld: Währungen zukunftsgerichtet gestalten, Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, [https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2022/Kurzkommentare\\_BaFinTech2022/fa\\_bj\\_2203\\_Kurzkommentar\\_Balz.html](https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2022/Kurzkommentare_BaFinTech2022/fa_bj_2203_Kurzkommentar_Balz.html). Abgerufen am 08.05.2022

Balz, Burkhard (2021a): Digitales Zentralbankgeld – gehen Notenbanken neue Wege?, Deutsche Bundesbank, <https://www.bundesbank.de/de/presse/gastbeitraege/digitales-zentralbankgeld-gehen-notenbanken-neue-wege--803046>. Abgerufen am 21.05.2022.

Balz, Burkhard (2021b): Der digitale Euro – Szenarien, Designoptionen und Auswirkungen, Deutsche Bundesbank, <https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/der-digitale-euro-szenarien-designoptionen-und-auswirkungen-879362#tar-3>. Abgerufen am 05.06.2022.

Balz, Burkhard / Diehl, Martin / Winter, Heike (2020): Digitales Geld: Welche Optionen hat Europa?, Frankfurt am Main.

Bank of England (Hrsg.) (2020): Central Bank Digital Currency – Opportunities, challenges and design, London.

Barrdear, John / Kumhof, Michael (2016): The macroeconomics of central bank issued digital currencies, London.

Baßeler, Ulrich / Heinrich, Jürgen / Utecht, Burkhard (2010): Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaft, Berlin u.a., 19., überarbeitete Auflage.

Belgische Nationalbank (Hrsg.) (2022): Geldpolitische Instrumente, Belgische Nationalbank, <https://www.nbb.be/de/geldpolitik/geldpolitische-instrumente>. Abgerufen am 24.05.2022.

Berentsen, Aleksander (2020): Plädoyer für den E-Euro – Implikationen für die Gesellschaft, Basel.

Berentsen, Aleksander / Schär, Fabian (2017): Bitcoin, Blockchain und Kryptoassets, 1. Auflage, Basel.

Bindseil, Ulrich (2020): Tiered CBDC and the financial system, Frankfurt am Main.

BIZ (Hrsg.) (2018): Central bank digital currencies, Basel.

Boar, Codruta / Wehrli, Andreas (2021): Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency, Basel.

Budzinski, Oliver / Jasper, Jörg / Micheler, Albrecht F. (2018): Revision von Geldpolitik, Gabler Wirtschaftslexikon  
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/offenmarktgeschaeft-45933/version-269219>. Abgerufen am 15.06.2022.

Bundesministerium der Finanzen (Hrsg.) (2022): Fragen und Antworten zur harmonisierten europäischen Einlagensicherung, Bundesfinanzministerium, <https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/FAQ/harmonisierte-europaeische-einlagensicherung.html>. Abgerufen am 13.06.2022.

Sandner, Philipp/ Groß, Jonas/ Chung, Jong-Chan (2021): Der programmierbare Euro: Bestandsaufnahme – Perspektive, München.

Conrad, Christian A. (2020): Wirtschaftspolitik: Eine praxisorientierte Einführung, Saarbrücken, 2. Auflage.

Destatis (2022): Preise – Harmonisierter Verbraucherpreisindex. Qualitätsbericht des Statistischen Bundesamtes vom 23. März 2022. [https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Preise/harmonisierter-verbraucherpreis.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Methoden/Qualitaet/Qualitaetsberichte/Preise/harmonisierter-verbraucherpreis.pdf?__blob=publicationFile)

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2021a): Zahlungsverhalten in Deutschland 2020 – Bezahlen im Jahr der Corona-Pandemie Erhebung über die Verwendung von Zahlungsmitteln, Frankfurt am Main.

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2021b): Monatsbericht Juli 2021. Monatsbericht der Deutschen Bundesbank vom 16. Juli 2021. <https://www.bundesbank.de/resource/blob/869512/bc025068867253b34d2b2e56cda1d2cd/mL/2021-07-monatsbericht-data.pdf>

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2019): Was ist Geld?, Deutsche Bundesbank, <https://www.bundesbank.de/de/service/schule-und-bildung/erklaerfilme/was-ist-geld--800972>. Abgerufen am 18.05.2022.

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (2015): Monatsbericht Dezember 2015. Monatsbericht der Deutschen Bundesbank vom 18. Dezember 2015. <https://www.bundesbank.de/resource/blob/597954/fcf7328940de422b2bc0548fdcefe2a9/mL/2015-12-einlagensicherung-data.pdf>

Deutsche Bundesbank (Hrsg.) (o.J.): Offenmarktgeschäfte, Deutsche Bundesbank, <https://www.bundesbank.de/de/aufgaben/geldpolitik/offenmarktgeschaefte>. Abgerufen am 20.05.2022.

dGen (Hrsg.) (2020): CBDC: Considerations for the Digital Euro – A review of a Ventral Bank Digital Currency in Europe, Berlin.

Digital Euro Association (Hrsg.) (2022): Central Bank Currency (CBDC), Digital Euro Association, <https://home.digital-euro-association.de/cbdc/en>. Abgerufen am 25.05.2022.

Engert, Walter / Fung, Ben S. C. (2017): Central Bank Digital Currency: Motivations and Implications, Ottawa.

Ehnts, Dirk (2020): Geld und Kredit: eine €-päische Perspektive, Berlin, 3., überarbeitete und aktualisierte Auflage.

EZB (Hrsg.) (2022a): Asset purchase programmes, Europäische Zentralbank, <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/app/html/index.de.html>. Abgerufen am 24.05.2022.

EZB (Hrsg.) (2022b): ECB publishes report on payment preferences as part of digital euro investigation phase, Pressemitteilung der Europäischen Zentralbank vom 30. März 2022. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220330~309dbc7098.de.html>.

EZB (Hrsg.) (2021a): EZB-Rat verabschiedet neue geldpolitische Strategie. Pressemitteilung der Europäischen Zentralbank vom 8. Juli 2021. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210708~dc78cc4b0d.de.html>

EZB (Hrsg.) (2021b): Bericht des Eurosystems über das öffentliche Konsultationsverfahren zu einem digitalen Euro, Frankfurt am Main.

EZB (Hrsg.) (2021c): Digital euro experimentation scope and key learnings, Frankfurt am Main.

EZB (Hrsg.) (2021d): The international role of the euro, Frankfurt am Main.

EZB (Hrsg.) (2020): Report on a digital euro, Frankfurt am Main.

EZB (Hrsg.) (2017): Was ist Seigniorage?, Europäische Zentralbank, <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/seigniorage.de.html>, Abgerufen am 29.06.2022.

Falk, Richard / Wilkens, Robert (2019): Smart Contracts- Grundlagen, Anwendungsfelder und rechtliche Aspekte, Berlin.

Fill, Hans-Georg / Meier, Andreas (Hrsg.) (2020): Blockchain – Grundlagen, Anwendungsszenarien und Nutzungspotentiale, Fribourg.

Forner, Andreas (2022): Volkswirtschaftslehre – Eine praxisorientierte Einführung, Berlin, 2. Auflage.

Gayvoronskaya, Tatiana / Meinel, Christoph (2020): Blockchain- Hype oder Innovation, Potsdam, Berlin.

Gross, Marco / Siebenbrunner, Christoph (2019): IMF Working Paper – Money Creation in Fiat and Digital Currency Systems, o.O.

Groß, Jonas / Klein, Manuel / Sandner, Philipp (2020): Digitale Zentralbankwährungen: Chancen, Risiken und Blockchain-Technologie, in: Wirtschaftsdienst Jg. 100, 2020, Heft 7, S. 545–549.

Händel, Kathleen (2018): Blockchain Nodes – Definition und Funktionsweise von Nodes, Unternehmenswelt, <https://www.unternehmenswelt.de/blockchain-nodes-definition-und-funktionsweise-von-nodes>. Abgerufen am 10.06.2022.

Hansen, Arne/ Meyer, Dirk (2021): EZB-Schuldverschreibungen – neue Verwendung für ein altes Instrument?, <https://www.wirtschaftsdienst.eu/inhalt/jahr/2021/heft/9/beitrag/ezb-schuldverschreibungen-neue-verwendung-fuer-ein-altes-instrument.html>. Abgerufen am 23.12.2022

Holeczek, Jens (2022): Wie steht die Deutsche Kreditwirtschaft zum digitalen Euro?, Banking Hub, <https://bankinghub.de/blog/digitaler-euro-deutsche-kreditwirtschaft>. Abgerufen am 11.07.2022.

Jansen, Maike / Lübben, Neeske / Ramesohl, Stephan / Wurm, Daniel / Zielinski, Oliver (2021): Wege in eine ökologische Machine Economy. Positionspapier des Verbundvorhabens CO:DINA vom 25. August 2021. [https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/Positionspapier\\_WEGE-IN-EINE-ÖKOLOGISCHE-MACHINE-ECONOMY-1.pdf](https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/Positionspapier_WEGE-IN-EINE-ÖKOLOGISCHE-MACHINE-ECONOMY-1.pdf)

Jünemann, Michael / Wirtz, Johannes (2020): Zahlungsdienste, E-Geld und Kryptowährungen, Bird & Bird, <https://www.twobirds.com/de/insights/2020/germany/zahlungsdienste-e-geld-und-kryptowaehrungen>. Abgerufen am 13.07.2022.

Kantar Public (Hrsg.) (2022): Study on New Digital Payment Methods, London

Kerkemeyer, Andreas (2020): Herausforderungen des Blockchain-Netzwerks für das Kapitalmarktrecht, in: Zeitschrift für Unternehmens- und Gesellschaftsrecht (ZGR), Nr. 4, 2020, S. 654-687.

Klein, Manuel / Groß, Jonas / Sandner, Philipp (2020): Der digitale Blockchain-Euro: Sind Central Bank Digital Currencies die Zukunft?, in: ifo Schnelldienst, Jg. 73, 2020, S. 39-47.

Kosse, Anneke/ Mattei, Ilaria, hrsg. von BIZ (2022): Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies, Basel.

Krämer, Jörg (2021): Die versteckten Risiken des digitalen Euros, Wirtschaftliche Freiheit, <http://wirtschaftlichefreiheit.de/wordpress/?p=28532>. Abgerufen am 10.07.2022.

Krämer, Jörg (2020): EZB-Pläne für einen E-Euro stecken voller Risiken, Focus, [https://www.focus.de/finanzen/boerse/experten/ende-des-bargelds-ezb-plaene-fuer-e-euro-stecken-voller-risiken\\_id\\_12525169.html](https://www.focus.de/finanzen/boerse/experten/ende-des-bargelds-ezb-plaene-fuer-e-euro-stecken-voller-risiken_id_12525169.html). Abgerufen am 10.07.2022.

Lagarde, Christine (2020): The future of money – innovating while retaining trust, Europäische Zentralbank, <https://www.ecb.europa.eu/press/inter/date/2020/html/ecb.in201130~ce64cb35a3.en.html>. Abgerufen am 10.06.2022.

Mai, Heike (2021): The digital euro – Political ambitions and economic realities, Frankfurt am Main.

Mancini-Griffoli, Tommaso / Peria, Maria Soledad Martinez / Agur, Itai / Ari, Anil / Kiff, John / Popescu, Adina / Rochon, Celine (2018): Casting Light on Central Bank Digital Currency, Whashington, DC.

Mitschele, Andreas: Blockchain, Gabler Wirtschaftslexikon, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/blockchain-54161/version-277215>. Abgerufen am 20.05.2022.

Panetta, Fabio (2022a): Interview with Fabio Panetta, Member of the Executive Board of the ECB, conducted by Marco Zatterin, Europäische Zentralbank, <https://www.ecb.europa.eu/press/inter/date/2022/html/ecb.in220505~c0c4aa67ab.de.html>. Abgerufen am 05.07.2022.

Panetta, Fabio (2022b): Der digitale Euro und die Entwicklung des Finanzsystems, Europäische Zentralbank, <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220615~0b859eb8bc.de.html>. Abgerufen am 22.06.2022.

Panetta, Fabio (2021): Ein digitaler Euro für den Zahlungsverkehr von morgen. Rede von Fabio Panetta vor dem ECON-Ausschuss des Europäischen Parlaments am 18. November 2021. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211118~b-36013b7c5.de.html>

Peters, Susanne (Hrsg.) (2017): Geld- Interdisziplinäre Sichtweisen, Magdeburg.

Peto, Rudolf (2002): Geldtheorie und Geldpolitik, Berlin, Boston.

Read, Oliver / Schäfer, Stefan (2020): Digitales Zentralbankgeld- pro und contra, Wiesbaden.

Rösl, Gerhard (2002): Seigniorage in der EWU - Eine Analyse der Notenbankgewinnentstehung und -verwendung des Eurosystems, Frankfurt am Main.

Schmölders, Günter (1968): Geldpolitik, Tübingen.



Schöning, Stephan (2018): Bank Run, Gabler Wirtschaftslexikon, <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/bank-run-46393/version-269673>. Abgerufen am 27.06.2022.

Solaro, Patricia / Tietmeyer, Ansgar (Hrsg.) (2021): Neue Herausforderungen der Sozialen arktwirtschaft, Berlin.

Spinnler, Thomas (2021): Stromfresser Bitcoin, Tagesschau, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/stromfresser-bitcoin-mining-101.html>. Abgerufen am 09.06.2022.

Tapscott, Alex / Tapscott, Don (2018): Die Blockchain Revolution, o.O., 4. Auflage.

Weltbank (Hrsg.) (2017): Distributed Ledger Technology (DLT) and Blockchain, Washington.

Wullweber, Joscha (2019): Geld, Staat und Liquiditätsketten. Die Politik der Geldschöpfung und Zentralbankpolitik in Postkrisenzeiten, in: Politische Vierteljahresschrift, Nr. 60, 2019, S. 45-70.