

Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede hätten der digitale Euro (EZB) und eine europäische Kryptowährung?

Armin Puran Youssef

Februar 2022

Zusammenfassung

Der Begriff „digitaler Euro“ ist in den Medien immer wieder zu lesen, doch was versteht man eigentlich darunter? Ist das eine neue Währung, oder wenn nicht sogar eine europäische Kryptowährung? Gibt es da überhaupt einen Unterschied? In dieser Arbeit möchte ich Licht ins Dunkel bringen, indem ich die volkswirtschaftlichen und technischen Aspekte beleuchte und damit dann die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen diesen beiden Begriffen herausarbeite.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Geldtheorie und volkswirtschaftliche Grundlagen	4
2.1	Was ist Zentralbankgeld?	4
2.2	Giralgeldschöpfung	5
3	Der digitale Euro	6
3.1	Was ist der digitale Euro?	6
3.2	Datenschutz	6
3.3	Mögliche technische Realisierungen	7
3.3.1	Zentrale Infrastruktur	7
3.3.2	Dezentrale Infrastruktur	9
4	Digitaler Euro vs. europäische Kryptowährung	9
5	Fazit	12

1 Einleitung

Um die Fragestellung zu beantworten, ist es erst mal wichtig zu definieren, was man unter „Kryptowährung“ und „europäischer Kryptowährung“ versteht. Dabei kann man schon am Anfang sagen, dass der Begriff Kryptowährung ein wenig irreführend ist, weil das Wort Währung an ein staatliches Zahlungsmittel anmutet. In dieser Arbeit werde ich mich auf die Oxford-Definition festlegen.

Definition 1.1. Eine Kryptowährung ist „eine digitale Währung, bei der Transaktionen von einem dezentralen System unter Verwendung von Kryptografie verifiziert und Aufzeichnungen geführt werden, anstatt von einer zentralisierten Autorität.“, (übersetzt von DeepL)

Es gibt momentan noch keine anerkannte Definition zu dem Begriff „europäische Kryptowährung“. Aus diesem Grund habe ich den Begriff selbst definiert und dabei versucht der nahe liegenden Bedeutung dieses Begriffes gerecht zu werden.

Definition 1.2. Eine europäische Kryptowährung ist eine Kryptowährung, dessen Protokoll in einem demokratischen Prozess definiert wird. Die Ausführung des Protokolls erfolgt dann in einem dezentralen Ledger, der von der Bevölkerung des Währungsraumes verwaltet wird, nicht von einer Zentralbank.

Ich habe diese Definition gewählt, da einmal das Wort europäisch vorkommt, was staatliche europäische Initiative anmuten lässt. Da in Europa hauptsächlich Demokratien ansässig sind, habe ich mich dann auch dazu entschieden, dass das Protokoll in einem demokratischen Prozess definiert werden soll. Dass die Ausführung des Protokolls dann dezentral und unter nicht staatlicher Initiative Erfolg liegt daran, dass dieses Geld sonst keine Kryptowährung wäre nach der Oxford-Definition.

Die Terminologie ist hiermit geklärt. Um nun aber die Fragestellung zu beantworten, muss man erst mal verstehen, was Geld überhaupt ist und wie unser aktuelles Geldsystem (im Euroraum) überhaupt funktioniert. Nur so kann man verstehen, was der digitale Euro ist. Auf dieser Basis werde ich dann versuchen, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszuarbeiten. Allerdings ist anzumerken, dass ich nur allgemeine Punkte herausarbeiten werde und keine bestimmte mögliche Konstruktion einer europäischen Kryptowährung untersuche. Das Ziel dieser Arbeit ist es aufzuzeigen, dass der digitale Euro keine Kryptowährung ist und ob es nicht vielleicht auch andere Alternativen gibt (hier, speziell eine europäische Kryptowährung) für das aktuelle Eurosystem. Deshalb werde ich auch etwas tiefer darauf eingehen, wie das Eurosystem funktioniert. Dabei werden vor allem die Unterschiede zwischen den digitalen Euro und einer europäischen Kryptowährung in den Fokus genommen.

2 Geldtheorie und volkswirtschaftliche Grundlagen

Die folgende Ausführung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie ist nur von Relevanz, um eine Vorstellung zu bekommen, was der digitale Euro ist, um ihn damit korrekt einordnen zu können.

Erst mal ist die Frage zu klären, was Geld denn überhaupt ist. Dies ist in der Volkswirtschaftslehre nicht wirklich genau definiert, denn es wird nur formuliert, was Geld für Funktionen besitzt, was es nun aber genau ist bleibt ungeklärt.

Definition 2.1. Geld erfüllt folgende Funktionen:

1. Tauschmittelfunktion
2. Rechenmittelfunktion
3. Wertaufbewahrungsfunktion [4, S. 4]

Im Folgenden werden sollen diese Funktionen noch mal erläutert werden. Die Tauschmittelfunktion hat ihren Ursprung darin, dass es mit Geld viel einfacher ist zu bezahlen als mit Naturalien, die schlecht transportierbar und nicht gut in Einheiten teilbar sind. Durch die Rechenmittelfunktion ist es einfacher, den Wert zweier Güter vergleichbar zu machen, zudem hat man dadurch auf dem Markt eine einheitliche Austauschrelation. Die Wertaufbewahrungsfunktion sorgt dafür, dass Geschäfte nicht sofort ausgeführt werden müssen, sondern auch erst mal in die Zukunft vertagt werden können, sodass man immer im perfekten Zeitpunkt nach Bedarf ein Geschäft abschließen kann. Das wäre mit verderblichen Naturalien nicht möglich. [4, S. 4].

2.1 Was ist Zentralbankgeld?

In unserm Währungssystem gibt es drei entscheidende Akteure, die unterschiedliche Aufgaben übernehmen. Diese wären die Zentralbank (EZB), Geschäftsbanken und die Nichtbanken [2, Ab S. 50]. Nichtbanken beschreiben dabei „Unternehmen, private Haushalte und öffentliche Stellen“ [2, S. 74], somit sind das die Akteure, die keine Geschäftsbank und keine Zentralbank darstellen.

Unser Geldsystem besteht aus zwei Schichten (vereinfachte Darstellung), einmal aus dem Zentralbankgeld (auch Geldbasis genannt) und dem Giralgeld (auch Buchgeld genannt). Zentralbankgeld bezeichnet das Geld, welches „nur von der Zentralbank geschaffen werden kann“, [2, S. 77]. Die Zentralbankgeldmenge besteht aus einmal dem normalen Bargeld und aus den Guthaben der Geschäftsbanken bei der Zentralbank [2, S. 77]. Gewissermaßen kann man das auch so formulieren, dass die Geschäftsbank ein Konto bei der Zentralbank besitzt. Diese Guthaben stellen Sichteinlagen dar, da diese sehr liquide sind.

Nun stellt sich die Frage, wann die Zentralbank/EZB Zentralbankgeld an eine Bank ausgibt. Dies geschieht, in dem eine Geschäftsbank einen Kredit bei der EZB aufnimmt, dabei müssen sie Sicherheiten hinterlegen (z. B. Aktien oder andere Wertpapiere). Der Leitzins regelt dabei, wie teuer diese Kreditaufnahme bei der EZB ist [2, S. 80, 84].

2.2 Giralgeldschöpfung

Wie kommt nun Geld bei den Nichtbanken an? Erst mal ist es so, dass bei den Nichtbanken hauptsächlich Buchgeld ankommt, auch Giralgeld genannt [2, S. 50]. Dieses Giralgeld entsteht, wenn eine Nichtbank einen Kredit (mit einem entsprechenden Zins) bei einer Geschäftsbank beantragt, dabei wird auf dem Konto der Nichtbank Giralgeld rauf gebucht, dieses Geld wird von der Geschäftsbank aus dem nichts erzeugt [2, S. 78–79]. Dabei ist wichtig anzumerken, dass dieses Giralgeld auf dem Konto einer beliebigen Geschäftsbank kein Zentralbankgeld ist. Aus der Sicht der Geschäftsbank ist das lediglich eine Verbindlichkeit gegenüber der Nichtbank jederzeit für das Giralgeld Zentralbankgeld auszugeben [2, S. 79]. Da Nichtbanken kein Konto bei der EZB haben, bedeutet dies aus ihrer Sicht, dass sie jederzeit für das Giralgeld auf dem Konto bei der Geschäftsbank Bargeld (Zentralbankgeld) bekommen. Wenn das Giralgeld wieder an die Geschäftsbank zurückgezahlt wird (plus Zins), dann wird das Geld wieder vernichtet und der Ausgangszustand vor der Giralgeldschöpfung ist damit wiederhergestellt [2, S. 79].

Warum brauchen aber die Geschäftsbanken Zentralbankgeld? Der erste Grund wäre, dass die EZB den Geschäftsbanken vorgibt, eine bestimmte Mindestreserve an Zentralbankgeld zu halten. Dabei errechnet sich die Mindestreserve einer Geschäftsbank aus $Giralgeldmenge \cdot p$ wobei p ein von der EZB festgelegter Prozentsatz ist. Den zweiten Grund stellt die stetig steigende Bargeldmenge dar, resultierend aus Bargeldabhebungen der Nichtbanken. [1]. Anzumerken ist hierbei, dass sich durch die Formel eine Giralgeldmenge ergibt, die einer kleineren Zentralbankgeldmenge gegenübersteht.

Was passiert aber, wenn ein Kredit ausfällt? Darauf wird im nicht Detail eingegangen, da dies sonst den Rahmen sprengen würde. Es folgt aber indirekt aus der obigen Erläuterung. Wenn der Kredit ausfällt, dann bedeutet es, dass die Bank an Zentralbankgeld oder an anderen Vermögenswerten einbüßt [3, S. 7]. Wenn die Bank sich verspekuliert hat und zu viele Kredite ausfallen, dann kann es passieren, dass die Bank pleite geht und damit auch die Sichteinlagen der Nichtbanken verloren gehen. Des Weiteren kann es auch der Fall sein, dass die Bank aufgrund eines „bank runs“, zu viel an Zentralbankgeld verliert und damit pleite geht. Einen „bank run“, bezeichnet das Abheben von hohen Bargeldmengen (also Zentralbankgeld) seitens der Nichtbanken in kurzer Zeit [2, S. 60].

3 Der digitale Euro

Ich werde im Folgenden sehr oft aus dem „Report on a digital euro“ zitieren [5]. Einfach aus dem Grund, da hier die EZB beschreibt und dokumentiert was der digitale Euro ist, und welche Anforderungen mögliche Konstruktionen eines digitalen Euros erfüllen muss. Hierbei warne ich (wenn Sie sich tiefergehend mit dem digitalen Euro beschäftigen wollen) aus dieser Quelle objektive Vor- und Nachteile zu extrahieren, da es stellenweise ohne einen nachweis dem digitalen Euro Eigenschaften zuspricht und private Initiativen abspricht ohne wirklich dies wissenschaftlich zu begründen.

Der digitale Euro ist bisher nur eine Idee, es wurde noch nicht konkretisiert welche Konstruktion des digitalen Euros die EZB bevorzugt bzw. welche wahrscheinlich kommt. Es wurden somit hauptsächlich theoretische Überlegungen gemacht, bezüglich den Prinzipien und Kriterien, welche eine Konstruktion eines digitalen Euros erfüllen muss [5, S. 4].

3.1 Was ist der digitale Euro?

Der digitale Euro ist nichts anderes als eine neue Form von Zentralbankgeld in digitaler Form. Für Nichtbanken (wie oben erläutert) gab es bisher nämlich nur die Möglichkeit Zentralbankgeld in Form von analogem Bargeld zu halten/besitzen. Nun sollen aber nicht nur mehr einzig und allein die Geschäftsbanken über digitales Zentralbankgeld verfügen, sondern auch die Nichtbanken [5, S. 6–7]. In dem Sinne gab es schon vorher einen „digitalen Euro“, allerdings war dies nicht für jeden verfügbar, sondern eben nur für Geschäftsbanken.

Die EZB spricht in diesem Bericht davon, dass der digitale Euro „Risiko-freies“ Geld ist [5, S. 7]. Warum das so ist, wird nicht erläutert, allerdings ist wahrscheinlich damit gemeint, dass das Geld sicher ist vor einer möglichen Bankenpleite. Wie ja oben erläutert kann das in der Sichteinlage vorhandene Giralgeld einer Nichtbank sich auflösen, da das Giralgeld eben nur eine Forderung nach Zentralbank gegenüber der Geschäftsbank darstellt. Diese Forderung erlischt aber, wenn die Bank pleite geht.

3.2 Datenschutz

Den digitalen Euro kann man aber nicht ganz als eine Art digitales Bargeld verstehen, da er nicht genau dieselben Eigenschaften hat z. B. eben beim Thema Datenschutz.

Die Anonymität beim digitalen Euro ist nämlich (nach eigener Angabe) ausgeschlossen, da es rein rechtlich einfach nicht möglich ist. Der Nutzer muss bei einem autorisierten Akteur also erstmal seine Identität verifizieren. Die EZB hat nämlich die Verpflichtung, Geldwäsche und Terrorismusfinanzierung zu verhindern. Außerdem muss sie die Zahl der Nutzer beschränken, um z. B. eine

übermäßige Nutzung des digitalen Euros als Anlageform zu vermeiden. Anders als beim Bargeld, wo eine Transaktion völlig anonym ist, egal bei welchen Betrag [5, S. 27].

Das heißt allerdings nicht, dass es gar kein Datenschutz geben wird. Erstens könnte der Systembetreiber Transaktionen zulassen ohne eine Identifizierung, allerdings kann man dann nicht über einen bestimmten Betrag Transaktionen ausführen. Hinzu kommt noch, dass nicht immer Transaktionsdaten weitergegeben, z. B. bei einer sogenannten „Offline-Zahlung“, [5, S. 27].

Das Vertrauen in das Datenschutzmodell soll gestärkt werden, indem Kontrollen von unabhängigen Dritten zugelassen werden sollen. Was das im Konkreten heißt, wurde auch hier nicht aufgeführt [5, S. 27].

3.3 Mögliche technische Realisierungen

Folgende zwei grundlegende Ansätze zieht die EZB für eine technische Realisierung in Betracht: 1. Zentrale Infrastruktur und 2. Dezentrale Infrastruktur. In beiden Fällen muss aber (wie oben ausgeführt) ein autorisierter Akteur die Identität des Nutzers verifizieren [5, S. 36–37]. Ich werde im Folgenden Erläutern, wie die Ansätze technisch realisiert werden können.

3.3.1 Zentrale Infrastruktur

Hier gibt es zwei Erwägungen, wie man eine zentrale Infrastruktur realisieren könnte:

„(i) Zahlungen werden von Endnutzern in der Infrastruktur der Zentralbank veranlasst (direkter Zugang);

(ii) Zahlungen werden von Endnutzern veranlasst, aber von ihren beaufsichtigten Intermediären angewiesen, die in ihrem Namen Konten bei der Zentralbank führen (vermittelter Zugang).“ [5, S. 37] (Übersetzt von DeepL)

Dabei ist anzumerken, dass in beiden Varianten es autorisierte „Gatekeeper“ gibt, die dann entsprechend die User authentifizieren. [5, S. 38].

Erläuterung zu (i): Die Endnutzer hätten direkte Konten bei der EZB (ähnlich wie Geschäftsbanken) und könnten dann mit diesen Konten ihr Geld verwalten und Transaktionen tätigen. Alles wird also in einem zentralen Ledger verwaltet. Dabei werden seitens des Endnutzers private Schlüssel benötigt, um ihre Transaktion digital zu signieren (digitale Signatur) und diese direkt bei der EZB einzureichen [5, S. 38]. In Abbildung 1 ist dies auch nochmal graphisch visualisiert. (ii) ist in Abbildung 2 visualisiert.

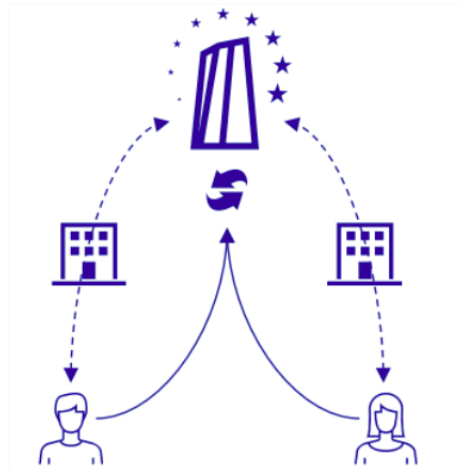


Abbildung 1: Zentrale Verwaltung mit EZB Infrastruktur [5, S. 38]

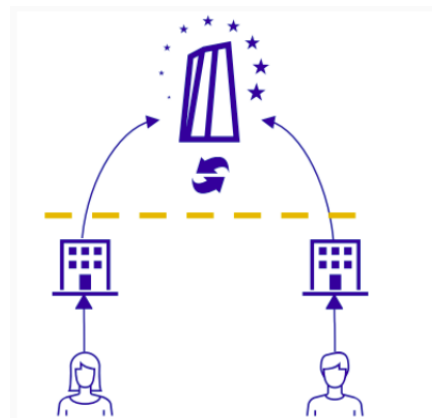


Abbildung 2: Zentrale Verwaltung mit Infrastruktur von autorisierten Dritten [5, S. 38]

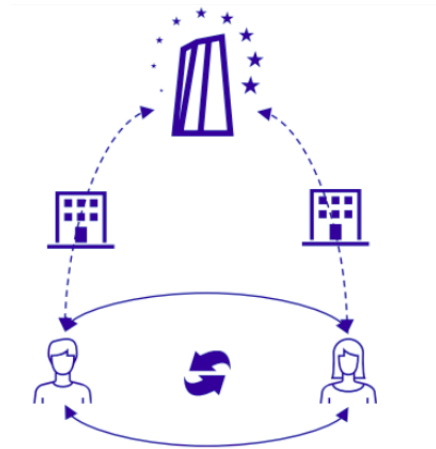


Abbildung 3: Echtes dezentrale Infrastruktur [5, S. 40]

3.3.2 Dezentrale Infrastruktur

Auch hier gibt es zwei Erwägungen, wie man eine dezentrale Infrastruktur realisieren könnte:

- „(i) Direkter Zugang der Endnutzer zum digitalen Inhaber-Euro;
- (ii) Hybride digitale Inhaber-Euros (die auch Großhandelstransaktionen ermöglichen) und kontobasierte Infrastruktur.“ [5, S. 39] (Übersetzt von DeepL)

Erläuterung zu (i): Es gibt keine zentrale dritte Partei, die für entsprechende Transaktionen beauftragt werden muss. Man könnte es so realisieren, sodass jeder Nutzer dabei eine digitale Wallet auf sein Endgerät besitzt (ähnlich wie beim Bitcoin) und jede Transaktion müsste dann durch eine Distributed-Ledger-Technologie umgesetzt/verifiziert werden (bspw. mithilfe einer Blockchain) [5, S. 40]. Graphisch visualisiert ist dies in Abbildung 3 zu sehen.

Erläuterung zu (ii): Hier würde die EZB autorisierte dritte beauftragen, das System zu verwalten. Dabei haben die Nutzer nur Zugang zum digitalen Euro über die autorisierten Dritten [5, S. 40]. Graphisch visualisiert ist dies in Abbildung 4.

4 Digitaler Euro vs. europäische Kryptowährung

Nachdem wir geklärt haben, wie das Eurosystem in seinen Grundzügen funktioniert und was eigentlich der digitale Euro ist, arbeiten wir nun darauf aufbauend die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem digitalen Euro und einer europäischen Kryptowährung heraus, um die Fragestellung dieser Arbeit zu be-

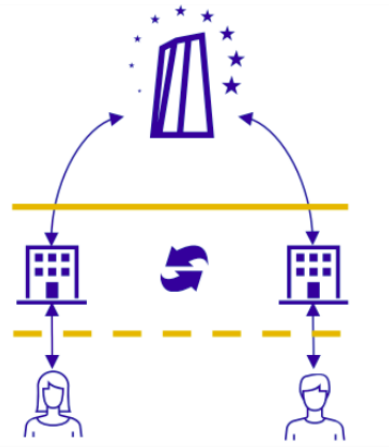


Abbildung 4: Pseudo-dezentrale Infrastruktur [5, S. 40]

antworten bzw. der Beantwortung näherzukommen.

Ein grundlegender Unterschied zwischen diesen beiden Konzepten ist folgender: Der digitale Euro ist, wie der Name sagt, immer noch Euro. Das heißt der digitale Euro ist keine neue Währung, die parallel zum aktuellen Währungssystem existiert, sondern wird eben Teil des aktuellen Währungssystems sein und dabei eben eine neue Form von Zentralbankgeld darstellen (zusätzlich zu Bargeld und zu den Einlagen der Geschäftsbanken bei der EZB). Eine europäische Kryptowährung hingegen wäre ein neues Währungssystem, es wäre also gewissermaßen eine Währungsreform, die man durchführen müsste, um die Idee der europäischen Kryptowährung zu realisieren. Warum es ein neues System wäre, wird gleich im Folgenden klarer.

Für die Beantwortung der Fragestellung werden folgende Aspekte noch näher beleuchtet: Anonymität, Sicherheit (bzgl. Einhaltung der Geldeigenschaften, Einhaltung der Gesetze), Philosophie, Erfüllbarkeit des Mandats der EZB und technische Realisierung.

Dadurch, dass die EZB an Geldwäsche- und Terrorfinanzierungsgesetze gebunden ist, ist der digitale Euro nicht wirklich anonym. Die Zentralbank kennt die Identität jeder Nutzer (zumindest ab einem bestimmten Transaktionsvolumen), egal ob sich die EZB für eine zentrale oder dezentrale Implementierung entscheidet. Aber wie würde das mit einer europäischen Kryptowährung aussehen? Natürlich hängt das ab von den konkreten Konstrukten einer europäischen Kryptowährung, es könnte aber potentiell genauso anonym sein wie der Bitcoin. Wie hoch allerdings Anonymität in einem öffentlich zugänglichen distributed ledger sein kann, müsste man aber noch im Detail analysieren.

Wie sieht es mit den Geldeigenschaften aus? Bei beiden Konzepten ist die Tauschmittelfunktion und die Rechenmittelfunktion erfüllt. Nur bei der Wertaufbewahrung gibt es ein Unterschied. Das Mandat der EZB ist es Preisstabilität zu gewährleisten, um eben die Wertaufbewahrungsfunktion des Euros sicherzustellen [6, S. 326]. Dabei bedeutet Preisstabilität eine moderate Inflationsrate von unter aber nahe von 2% [2, S. 170]. Damit die EZB ihr Mandat erfüllen kann, hat sie zwei geldpolitische Instrumente, um die Zentralbankgeldmenge zu steuern: 1. Anpassung des Leitzinses und 2. Wertpapierkäufe. Bei 2. tauscht die EZB Wertpapiere (wie Aktien oder Anleihen) gegen Zentralbankgeld [2, S. 189]. Dies wäre an und für sich bei einer europäischen Kryptowährung nicht möglich, da die EZB keine Hoheit mehr über diese Währung hätte per Definition. Das heißt eine europäische Kryptowährung könnte unter Umständen stärkere Preisschwankungen zur Folge haben, dies müsste man aber noch näher untersuchen, es bleibt hierbei nur eine Vermutung. Aus dieser Annahme/Vermutung heraus könnte es sein, dass dann die Wertaufbewahrungsfunktion nicht ganz erfüllt werden kann von einer europäischen Kryptowährung.

Es ist zwar noch nicht festgesetzt wie man den digitalen Euro technisch realisieren will, allerdings wenn man sich für die dezentrale Variante entscheidet (i) bedeutet dies das sowohl eine europäische Kryptowährung und der digitale Euro sich an einer distributed ledger Technologie bedienen müssen. Das wäre eine weitere Gemeinsamkeit. Ansonsten würden sich beide Konzepte sich technisch grundlegend unterscheiden.

Es könnte aber auch rechtliche Unterschiede geben. Dadurch, dass die EZB keine Möglichkeit mehr hat in das Währungssystem zu intervenieren (für das Erreichen politisch festgesetzten Zielen), könnte es sein, dass eine europäische Kryptowährung rein rechtlich nicht legal ist. Ich habe die EZB angefragt, ob es ein dazugehöriges Gesetz gibt, die eine europäische Kryptowährung unmöglich machen würde, allerdings gab es dazu noch keine Antwort.

5 Fazit

Dadurch das der digitale Euro keine neue Währung ist, sondern eine neue Form von Zentralbankgeld sein wird, die sich ins aktuelle Eurosystem eingliedert, ist die Fragestellung nichts anderes als eine Gegenüberstellung des Euros und einer europäischen Kryptowährungen (technische Aspekte ausgenommen).

Im Rahmen dieser Arbeit konnte leider wenig konkret werden und habe sehr auf Metaebene diese Frage beantwortet, anstatt den digitalen Euro mit konkreten Konstruktionen einer europäischen Kryptowährungen zu vergleichen. Dabei habe ich im Allgemein die technischen und die volkswirtschaftlichen Unterschiede beleuchtet. Diese herausgearbeiteten Unterschiede sind aber abhängig von den konkreten Konstruktionen des digitalen Euros und einer europäischen Kryptowährung. Dies aber auch noch nicht so wirklich möglich, da, wie oben angemerkt, die EZB noch in der Konzeptionsphase ist und damit noch nicht feststeht wie denn der digitale Euro technisch realisiert wird. Wenn das aber irgendwann der Fall sein wird, dann wäre dies etwas, womit sich darüberhinausgehende Arbeiten beschäftigen könnten.

Darüber hinaus könnte man sich damit beschäftigen, ob es vielleicht sinnvoll sein könnte eine Währungsreform durchzuführen und den Euro durch eine europäische Kryptowährung zu ersetzen. Der größte Vorteil einer europäischen Kryptowährung (in Vergleich zu normalen Kryptowährungen) könnte es nämlich sein, dass ein staatlich legitimes Zahlungsmittel nicht dem Koordinationsproblem unterliegt (alle Marktteilnehmer einigen sich auf einen Standard). Es bleibt nämlich die Frage offen, ob sich sonst die Menschen auf eine Kryptowährung einigen könnten. Dies wäre aber notwendig, damit die Tauschmitteleigenschaft des Geldes gewährleistet ist und ich als Marktteilnehmer sicher sein kann, dass ich jederzeit mit einem anderen Marktteilnehmer Geschäfte machen kann.

Literatur

- [1] Letzter Zugriff: 12.01.2022 um 15:48Uhr. URL: <https://www.bundesbank.de/de/service/schule-und-bildung/erklaerfilme/wie-entsteht-geld-teil-iii-zentralbankgeld-613674>.
- [2] Deutsche Bundesbank. *Geld und Geldpolitik*. Dt. Bundesbank, 2019.
- [3] Deutsche Bundesbank. „Häufig gestellte Fragen zum Thema Geldschöpfung“. In: (2019).
- [4] Horst Gischer, Bernhard Herz und Lukas Menkhoff. *Geld, Kredit und Banken*. Springer, 2012.
- [5] Autoren: siehe Seite 53. *Report on a digital euro*. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf. 2020.
- [6] *Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union (Konsolidierte Fassung)*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:de:PDF>.