



# Stablecoins

## DeFi, Libra und mehr

8. April 2022

### Autorin

Heike Mai  
+49 69 910-31444  
heike.mai@db.com

### Editor

Jan Schildbach

Deutsche Bank AG  
Deutsche Bank Research  
Frankfurt am Main  
Deutschland  
E-Mail: marketing.dbr@db.com  
Fax: +49 69 910-31877

[www.dbresearch.de](http://www.dbresearch.de)

DB Research Management  
Stefan Schneider

Original in engl. Sprache: 25. März 2022

Die Autorin bedankt sich bei Jacob Mielke für die wertvolle Unterstützung.

Stablecoins sind Kryptowährungen mit einem stabilen Preis in Fiat-Währung. Zwar sind sie erst ein kleines Segment des über USD 2 Billionen schweren Kryptomarktes, aber ihre Marktkapitalisierung stieg im Jahr 2021 um ein Vielfaches auf etwa USD 170 Milliarden. Bedeutsamer ist jedoch, dass sie die meistgehandelten Coins im gesamten Kryptobereich sind.

Stablecoins werden heute hauptsächlich für den Handel und Leihgeschäfte mit Kryptowerten verwendet. Sie sind ein entscheidender Faktor für das dezentrale Finanzwesen (DeFi) – Finanzdienstleistungen, die von Anwendungen auf einer genehmigungsfreien Blockchain erbracht werden.

Stablecoins wurden jedoch erstmals bekannt als mögliche Lösung für globale Retailzahlungen, nämlich als Meta (damals Facebook) 2019 sein Libra-Projekt ankündigte. Dieser weitreichende Plan scheiterte allerdings, weil die Regierungen einen Souveränitätsverlust befürchteten. Ähnliche Projekte, die auf die Bedürfnisse von Privatkunden und Unternehmen abzielen, setzen auf einen begrenzteren Umfang und ein schrittweises Vorgehen.

Stablecoins lassen sich grob in drei Gruppen einteilen, je nach ihren Sicherheiten und Preisstabilisierungsmechanismen: i) off-chain-besicherte (z.B. Tether), ii) on-chain-besicherte (z.B. Dai) und iii) unbesicherte, rein algorithmische Stablecoins.

Stablecoin-Arrangements bergen operationelle und finanzielle Risiken und sind häufig weder transparent noch reguliert. Besicherte Coins unterliegen dem Run-Risiko und ihre Zahlungsschwierigkeiten könnten sich über die Kapitalmärkte auf das traditionelle Finanzwesen übertragen. Die potenzielle Verdrängung einer nationalen Fiat-Währung durch einen Stablecoin hätte makroökonomische Auswirkungen.

Internationale und nationale Standardsetzungsgremien sind sich weitgehend einig, dass eine aufsichtsrechtliche Regulierung erforderlich sein wird. In der EU werden Stablecoins unter die Verordnung über Märkte für Kryptowerte (MiCA) fallen. In den USA hat eine hochrangige Arbeitsgruppe dem Kongress empfohlen, Stablecoins zu regulieren. Aufgrund des Krieges in der Ukraine ist mit verschärften aufsichtsrechtlichen Kontrollen zu rechnen, um die Umgehung von Sanktionen über (stabile) Kryptowährungen zu verhindern.

Die künftige Verwendung von Stablecoins wird von der Entwicklung im DeFi-Bereich sowie vom Erfolg der Projekte für Retail- oder Unternehmenszahlungen abhängen. Regulierung wird wahrscheinlich eine breitere Akzeptanz fördern. Allerdings werden Stablecoins mit traditionellen Zahlungsangeboten und – im Hinblick auf DLT-basiertes Geschäft – mit anderen künftigen Lösungen konkurrieren: tokenisierten Einlagen und digitalem Zentralbankgeld (CBDC).

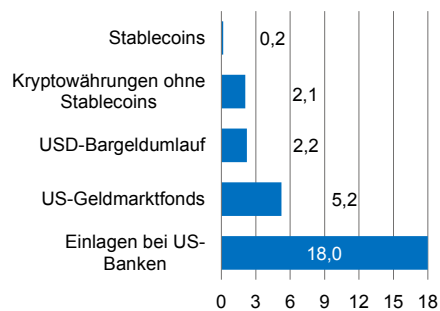


## Stablecoins: DeFi, Libra und mehr

Stablecoins: Marktkapitalisierung noch gering trotz hoher Zuwächse 2021

1

Bill. USD, Dezember 2021

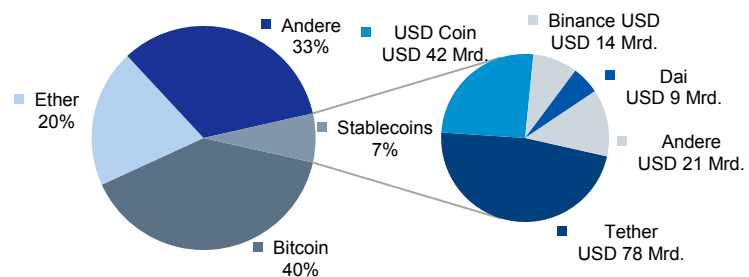


Quellen: CoinMarketCap, Office of Financial Research of the US Treasury, Deutsche Bank Research

Stablecoins sind Kryptowährungen mit einem stabilen Preis in Fiat-Währung. Sie sind weder neu im Krypto-Universum, noch groß im Vergleich zum „traditionellen“ Kryptowährungsmarkt, der Ende letzten Jahres einen Wert von über USD 2 Bill. hatte. Aber Stablecoins verzeichneten 2021 ein spektakuläres Wachstum und ihre Marktkapitalisierung erhöhte sich um ein Vielfaches auf etwa USD 170 Mrd. Bedeutsamer ist jedoch, dass sie die meistgehandelten Coins im gesamten Kryptobereich sind. Derzeit gibt es etwa 100 Stablecoins, die vier wichtigsten sind Tether, USD Coin, Binance USD und Dai, die alle ihren Wert im Verhältnis 1:1 an den US-Dollar koppeln. Tether wurde erstmals 2014 ausgegeben und war einer der ersten Stablecoins. Er macht immer noch etwa die Hälfte der Kapitalisierung dieses Marktes aus, auch wenn das nur etwa 3% des gesamten Kryptowährungsmarktes entspricht. Aber Tethers Anteil am Handel von Kryptowährungen ist beeindruckend: Er schwankt um 50%. Damit übertrifft er sogar die „Platzhirsche“ Bitcoin und Ether.

Verteilung der Krypto-Marktkapitalisierung, Dezember 2021

2



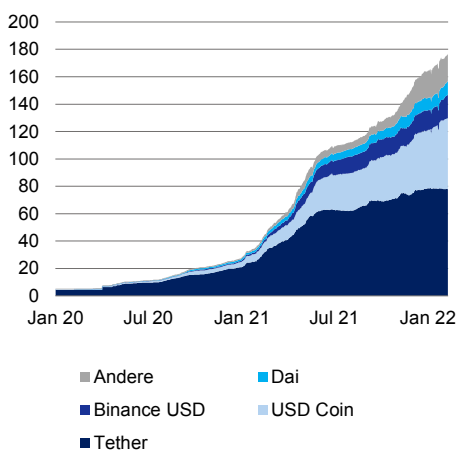
Quellen: CoinGecko, Deutsche Bank Research

## Stablecoins wachsen mit DeFi

Marktkapitalisierung von Stablecoins

3

Mrd. USD



Quellen: CoinGecko, Deutsche Bank Research

Tatsächlich werden Stablecoins heute hauptsächlich für den Handel und Leihgeschäfte mit Kryptowerten verwendet. Sie sind ein entscheidender Faktor für das dezentrale Finanzwesen (DeFi) – Finanzdienstleistungen, die von Anwendungen auf einer genehmigungsfreien Blockchain erbracht werden. DeFi floriert aufgrund von Innovationen und spekulativem Kapital, das von der Aussicht auf höhere Renditen als auf traditionellen („zentralisierten“) Märkten angezogen wird. Der Gesamtwert der Kryptowerte, die in DeFi-Anwendungen als Sicherheit oder Liquidität hinterlegt sind (Total Value Locked, TVL), stieg im Jahr 2021 von USD 30 Mrd. auf USD 234 Mrd.<sup>1</sup> Stablecoins werden üblicherweise für den Handel mit Kryptowerten an und zwischen Börsen verwendet und ermöglichen schnelle und effiziente Transaktionen, ohne dass die Nutzer dabei ihre Vermögenswerte in Fiat-Währungen umwandeln oder Banküberweisungen nutzen müssen. Die Coin-Inhaber können Einkommen erzielen, indem sie Stablecoins genau wie andere Kryptowährungen in Liquiditätspools einzahlen, welche die für dezentrale Handels- oder Kreditplattformen benötigten Mittel bereitstellen. Natürlich gibt es hier auch Verlustrisiken.<sup>2</sup> Stablecoins sind für das Funktionieren von DeFi unerlässlich, da sie einen Stabilitätsanker und ein Zahlungsmittel darstellen, das auf der Distributed-Ledger-Technologie basiert. Damit erleichtern

<sup>1</sup> CoinGecko (2022). Yearly Report 2021. Die Angaben beziehen sich auf Vermögenswerte, die auf 20 verschiedenen Blockchains hinterlegt sind. TVL wird gemeinhin genutzt, um die Größe des DeFi-Marktes zu schätzen, aber die Zahlen unterscheiden sich stark, je nach Datenquelle, aufgrund von unvollständiger Erfassung der Sicherheiten, Doppelzählungen und volatiler Kurse von Kryptowerten. Laut dem Financial Stability Board (FSB) lag der TVL im Dezember 2021 bei USD 100 Mrd. Zu weiteren Details zu TVL siehe Cryptonews (2021), Total Value Locked in DeFi is a ‚Deceptively Complicated Metric‘, 28. Juli.

<sup>2</sup> Adachi et al. (2021). The expanding functions and uses of stablecoins, in: EZB, Financial Stability Review, November.

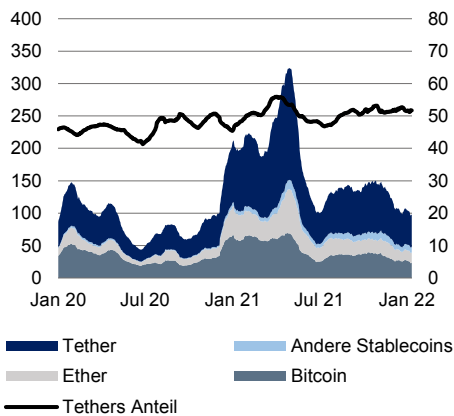


## Stablecoins: DeFi, Libra und mehr

### Tägliche Handelsvolumina

4

Mrd. USD (links), Anteil in % (rechts),  
30 Tage gleitender Durchschnitt



Quellen: CoinGecko, Deutsche Bank Research

sie das Risikomanagement und Investitionsentscheidungen in der Kryptowelt. Gleichzeitig steigt die Nutzung von Stablecoins mit der Expansion von DeFi.

### Dezentrales Finanzwesen

DeFi hat den Anspruch, das Finanzwesen zu demokratisieren: Anwendungen werden auf dezentraler Technologie aufgesetzt und kollektiv verwaltet. Intermediäre werden nicht mehr benötigt. Im Idealfall werden DeFi-Anwendungen von dezentralen autonomen Organisationen (DAOs) über Governance-Tokens betrieben. Diese werden von den Nutzern gehalten und fungieren als Stimmrechte. Das Versprechen lautet, die Macht zentralisierter Institutionen und dominanter Internetakteure zu brechen und geschaffene Werte zu teilen.<sup>3</sup> Der Zugang ist nicht beschränkt, der Quellcode ist offen, und bestehende DeFi-Anwendungen können leicht umgestellt und zu neuen Angeboten „zusammengebaut“ werden. DeFi deckt finanzielle Bedürfnisse wie Handel, Kredit, Investitionen und Versicherungen ab.<sup>4</sup>

Um DeFi-Anwendungen nutzen zu können, braucht man Blockchain-basierte Vermögenswerte. Geschäftsbankengeld kann auf einer zentralen Handelsplattform in Kryptowährung umgetauscht und in eine Wallet transferiert werden. Der Zugriff auf die DeFi-Anwendungen erfolgt direkt oder über Plattformen, die den Zugang zu verschiedenen Anwendungen zusammenfassen, um die Bedienung zu erleichtern. Die Anwendungen selbst sind Smart Contracts, d.h. Computerprogramme, die auf der Blockchain gespeichert sind. Sie sind keine Verträge im rechtlichen Sinne, sondern legen die Bedingungen fest, unter denen bestimmte Kryptowerte, die in einem Smart Contract platziert wurden, übertragen werden. Häufig beziehen sich die Bedingungen auf Preise oder ähnliche, auf traditionellen Finanzmärkten beobachtete Daten, die von spezialisierten Anbietern („Orakel“) in das Blockchain-basierte System eingespeist werden. Die durch einen Smart Contract ausgelösten Transaktionen werden von den Validierungsknoten gemäß dem Konsensmechanismus automatisch auf der Blockchain ausgeführt und in einem neuen Informationsblock registriert, welcher der Kette hinzugefügt wird.

Die Blockchain ist die Grundlage des gesamten DeFi-Ökosystems, da sie Transaktionen abwickelt, Eigentumsinformationen und Smart Contracts speichert und die Ausgabe von Kryptowerten (Token) ermöglicht. Es gibt eine Vielzahl von Token: „native“ Werte bzw. Kryptowährungen (wie Ether), Stablecoins, Governance-Token, nicht-fungible Token (NFT, die einzigartige Vermögenswerte abbilden), aktien- oder anleiheähnliche Token oder solche, die ihren Wert von der Entwicklung eines zugrunde liegenden Vermögenswerts oder Ereignisses ableiten (Derivate). Die Ethereum-Blockchain bildet die Grundlage für zwei Drittel des DeFi gemessen am TVL.<sup>5</sup> Die Interoperabilität zwischen Blockchains und ihren Ökosystemen ist bisher begrenzt.

DeFi hat einige neue und innovative Lösungen für Finanzprobleme entwickelt, die erst durch die Blockchain-Technologie möglich werden: Die Abwicklung beider Seiten eines Geschäfts in einer Transaktion macht Intermediäre wie Depotbanken oder zentrale Gegenparteien überflüssig. Automatisierte Market Maker (AMM) ermöglichen den Austausch von Währungen auf neuartige Weise ohne Orderbücher, finanziert durch Liquiditätspools.<sup>6</sup> „Geld“ wird erfolgreich durch Anwendungen geschaffen, die wertbeständige Token (On-Chain-Stablecoins, siehe unten) im Gegenzug für volatile Kryptowerte als Sicherheiten ausgeben.

Es gibt jedoch Anzeichen dafür, dass DeFi das Versprechen der Dezentralisierung und Demokratisierung möglicherweise nicht erfüllen wird, was die Governance und die Marktmacht einzelner Anwendungen angeht.<sup>7</sup> Die Möglichkeit, neue Anwendungen im Baukastensystem aus bestehenden zusammenzusetzen, ist zwar einerseits ein Vorteil, schafft aber andererseits Ansteckungsmöglichkeiten zwischen den Anwendungen.<sup>8</sup> Die Nutzung von Kredit scheint weit verbreitet zu sein. Skalierbarkeit, Transaktionskosten und Energieverbrauch sind Themen, an denen die DeFi-Gemeinschaft arbeitet. Anleger/Nutzer können aufgrund von Cyber- und operationellen Risiken (z.B. bei fehlerhaftem Code einer Anwendung) hohe Verluste erleiden.<sup>9</sup> Nicht zuletzt gibt es keine Regulierung oder Aufsicht, und die Transparenz ist für diejenigen, die keinen Code lesen können, sehr eingeschränkt. Dies könnte zu illegalen Aktivitäten und missbräuchlichem Marktverhalten einladen.<sup>10</sup>

Gesetze zur Durchsetzung von On-Chain-Ergebnissen in der Off-Chain-Welt gibt es nicht. Bislang dient DeFi hauptsächlich der Spekulation und wird nur in sehr begrenztem Umfang für echte finanzielle Bedürfnisse genutzt.<sup>11</sup>

<sup>3</sup> The Economist (2021). Adventures in DeFi-land, 18. September.

<sup>4</sup> Für eine Einführung und Beschreibung von DeFi-Anwendungen siehe Schär, Fabian (2021). Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets, in: Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Zweites Quartal.

<sup>5</sup> CoinGecko (2022).

<sup>6</sup> Für eine detailliertere Beschreibung von Liquidity Pools siehe <https://academy.binance.com/en/articles/what-are-liquidity-pools-in-defi>, für Automatisierte Market Maker siehe <https://academy.binance.com/en/articles/what-is-an-automated-market-maker-amm>.

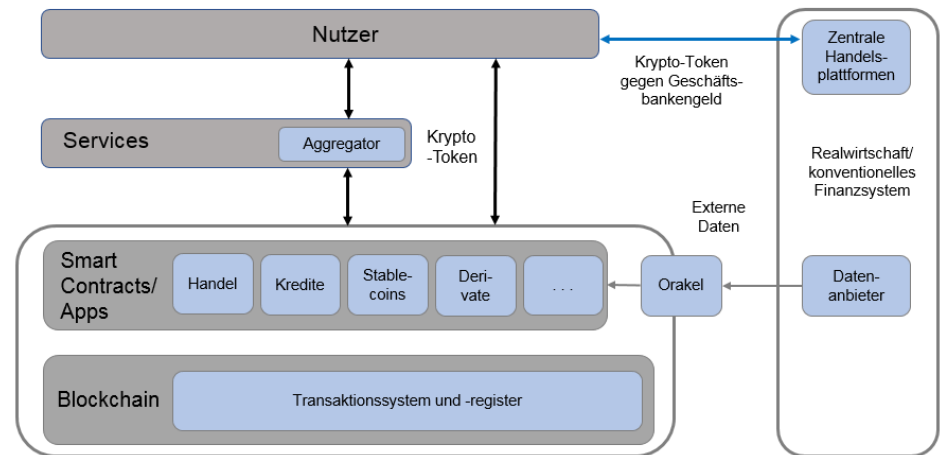
<sup>7</sup> Aramonte, Sirio, Wenqian Huang und Andreas Schrimpf (2021). DeFi risks and the decentralization illusion, in: Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ), Quarterly Review, Dezember.

<sup>8</sup> Deutsche Bundesbank (2021). Krypto-Token und dezentrale Finanzanwendungen, Monatsbericht, Juli.

<sup>9</sup> OECD (2022). Why Decentralised Finance (DeFi) Matters and the Policy Implications, Januar.

<sup>10</sup> SEC Commissioner Caroline A. Crenshaw (2021). Statement on DeFi Risks, Regulations, and Opportunities, in: The International Journal of Blockchain Law, Vol. 1, November.

<sup>11</sup> The Economist (2021).



Quellen: Deutsche Bundesbank, Deutsche Bank Research

## Stablecoins für (globale) Retailzahlungen – Schritt für Schritt statt im Hauruck-Verfahren

Obwohl Stablecoins heute hauptsächlich in der Kryptowelt verwendet werden, wurden sie erstmals 2019 einem breiten Publikum bekannt, als Meta (damals Facebook) seinen Plan bekanntgab, Libra auszugeben. Dieser mit einem Korb von Fiatwährungen unterlegte Stablecoin sollte auf den realen Bedarf an Retailzahlungen zugeschnitten und weltweit nutzbar sein. Ein Coin, der von einem Unternehmen mit sehr großem Kundenstamm im konzerneigenen Ökosystem ausgegeben wird, könnte schnell von vielen Verbrauchern und Unternehmen genutzt werden, um tägliche Einkäufe zu bezahlen oder Rechnungsbeträge einzuziehen, Geld in Heimatländer zu transferieren oder um zu sparen.<sup>12</sup> Nach viel Aufmerksamkeit und Widerstand seitens der Politik und von Aufsichtsbehörden wurde das Libra-Projekt verändert und in Diem umbenannt. Der Diem sollte nun ausschließlich mit USD unterlegt sein – andere Fiat-Versionen sollten folgen. Im Januar 2022 wurde das Projekt jedoch ganz eingestellt und an die US-Bank Silvergate verkauft.<sup>13</sup> Die globalen Ambitionen von Libra/Diem scheiterten, weil die Regierungen einen Souveränitätsverlust befürchteten. Es gibt jedoch ähnliche Projekte mit einem begrenzteren Ansatz, die sich Schritt für Schritt entwickeln könnten. PayPal hat bestätigt, dass es an einem eigenen Stablecoin für Zahlungszwecke arbeitet und von Anfang an mit den Finanzbehörden kooperiert.<sup>14</sup> Visa und Mastercard haben sich mit Kryptounternehmen zusammengeschlossen, um Stablecoin-Kartenzahlungen anzubieten.<sup>15</sup> Meta testet Zahlungen über WhatsApp und die Novi-Wallet, die ursprünglich für Libra geschaffen wurde, jetzt aber dem Halten von USD-Paxos-Stablecoins dient.<sup>16</sup> Auf der Grundlage der neu erworbenen Diem-Technologie plant Silvergate, noch in diesem Jahr einen Stablecoin mit USD-Bindung für die Nutzung in der realen Welt auf den Markt zu bringen.<sup>17</sup>

<sup>12</sup> Mai, Heike (2019). Libra – eine globale Herausforderung im Zahlungsverkehr und für Zentralbanken? EU-Monitor, Deutsche Bank Research, 21. August.

<sup>13</sup> Diem Association (2022). Statement by Diem CEO Stuart Levey on the Sale of the Diem Group's Assets to Silvergate, Pressemitteilung, 31. Januar.

<sup>14</sup> Bloomberg (2022). PayPal Explores Launch of Own Stablecoin in Crypto Push, 7. Januar.

<sup>15</sup> Forbes (2021). Despite Regulatory Scrutiny Of Stablecoins, Mastercard joins Visa In Offering Crypto-Friendly Payment Services, 20. Juli.

<sup>16</sup> PYMNTS.com (2021). Is Paxos the New Diem? The Stablecoin Issuer's Facebook Pilot Just Expanded to 2B WhatsApp Customers, 10. Dezember.

<sup>17</sup> CNBC (2022). Here's what the bank that bought assets from Zuckerberg's crypto project plans to do with them, 31. Januar.





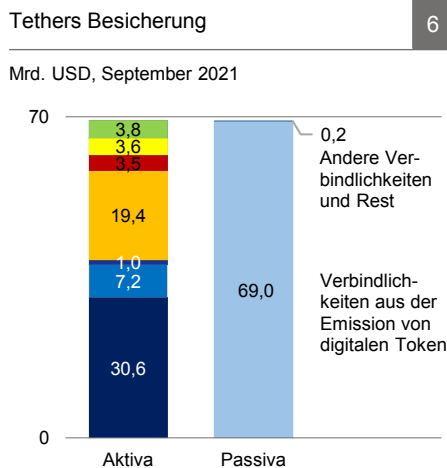
## Allgemeine Merkmale und verschiedene Arten von Stablecoins

Im Gegensatz zu herkömmlichen Kryptowährungen, die in der Regel eine erhebliche Preisvolatilität aufweisen, sind Stablecoins Token, die darauf abzielen, Preisschwankungen zu minimieren, indem sie ihren Wert an einen anderen Vermögenswert oder einen Pool von Vermögenswerten koppeln. Sie verwenden Sicherheiten und/oder setzen marktbasierende Strategien ein, um ihren Preis im Verhältnis zum Referenzwert stabil zu halten. Die Einnahmen der Stablecoin-Emittenten können aus verschiedenen Quellen stammen. Je nach Ausgestaltung können die Einnahmen aus den Zinserträgen der Reserveaktiva (die in der Regel nicht an die Coin-Inhaber ausgezahlt werden) und den Gebühren für Transaktionen, Ausgabe und Rücknahme bestehen. Neuere Einnahmequellen sind sekundäre Token, die zusätzlich zu den eigentlichen Coins für spezielle Funktionen innerhalb des Stablecoin-Arrangements ausgegeben werden können. Sie sind so konzipiert, dass sie für den Emittenten Einnahmen generieren.<sup>18</sup>

Es gibt zwar viele verschiedene Ansätze zur Klassifizierung von Stablecoins, aber eine ziemlich offensichtliche Möglichkeit ist es, sie nach ihrer Besicherungs- und Preisstabilisierungsmechanismen zu unterscheiden.<sup>19</sup> Demnach können Stablecoins grob in drei Gruppen unterteilt werden: i) off-chain-besicherte, ii) on-chain-besicherte und iii) unbesicherte, rein algorithmische Stablecoins.

i. Off-chain-besicherte Stablecoins verwenden herkömmliche Reserveaktiva, um ihren Wert zu stabilisieren. Dabei handelt es sich in der Regel um Bankeinlagen in Fiat-Währung oder kurzfristige Schuldpapiere, wobei der US-Dollar die häufigste Referenzwährung ist. Es werden jedoch auch Rohstoffe oder verschiedene andere Vermögenswerte als Sicherheiten verwendet. Off-Chain-Stablecoins sind Token, die von einem echten Unternehmen ausgegeben werden und zum Nennwert einlösbar sind. Die Nutzer kaufen die Coins beim Emittenten gegen Fiat-Währung oder auf Sekundärmärkten. Da sich die Reserveaktiva nicht auf der Blockchain befinden, ist ein Verwahrer erforderlich. Um die Preisstabilität aufrechtzuerhalten, müssen alle ausstehenden Stablecoins mit Reserven unterlegt sein. Wird der Coin auf Sekundärmärkten über oder unter seinem Zielwert, dem Peg, gehandelt, können Arbitrageure Coins kaufen oder einlösen und so die Parität zwischen den Märkten wiederherstellen.<sup>20</sup> Bekannte off-chain-besicherte Stablecoins sind Tether, Binance USD und USD Coin.

ii. On-chain-besicherte Projekte hingegen unterlegen ihre Stablecoins mit anderen Kryptowerten. Sie werden in der Regel von DeFi-Anwendungen als besicherte Schuldtitel ausgegeben, d.h. ein Nutzer hinterlegt Sicherheiten und erhält im Gegenzug von der Anwendung geschaffene Coins. Die Sicherheiten werden also direkt in der Anwendung auf der Blockchain gehalten und es ist kein externer Verwahrer erforderlich. Dadurch sind die Anleger besser in der Lage, die Sicherheiten des Coin-Arrangements zu überprüfen. Da der Wert der hinterlegten Kryptowerte sehr volatil sein kann, verlangen die meisten Projekte eine Überbesicherung ihrer Coins. Zusätzlich zur Besicherung stützen sich On-Chain-Stablecoins in der Regel auf mehrere weitere Stabilisierungsmechanismen, die in ihre Smart Contracts einprogrammiert sind. So können beispielsweise die für den Stablecoin – einen Schuldtitel – zu zahlenden Zinssätze angepasst werden, um die Nachfrage nach dem Coin zu verringern oder zu erhöhen und so die Preisstabilität zu



Aktiva:

- Andere Aktiva (inkl. digitaler Token)
- Unternehmensanleihen, Fonds & Metalle
- Besicherte Darlehen
- US-Staatsanleihen
- Geldmarktfonds
- Bargeld & Bankeinlagen
- Commercial Paper & Certificates of Deposit

Quellen: Tether Holdings Limited, Deutsche Bank Research

<sup>18</sup> Lipton et al. (2020). From Tether to Libra: Stablecoins, Digital Currency and the Future of Money, papers 2005.12949, arXiv.org.

<sup>19</sup> Berentsen, Aleksander, und Fabian Schär (2019). Stablecoins: The quest for a low volatility cryptocurrency, in: VoxEU, The Economics of Fintech and Digital Currencies.

<sup>20</sup> Lyons, Richard K., und Ganesh Viswanath-Natraj (2020). What keeps stablecoins stable?, NBER, Working Paper Series, Mai.

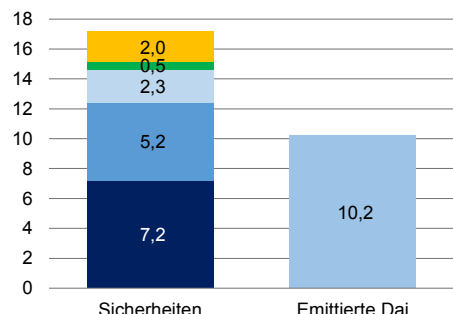


## Stablecoins: DeFi, Libra und mehr

Dai: Stabilisierung durch Über-Besicherung

7

Mrd. USD, 18. Februar 2022



Sicherheiten:

- Andere
- Pax Dollar
- Wrapped Bitcoin
- USD Coin
- Ether

Quellen: daistats.com, Deutsche Bank Research

stützen.<sup>21</sup> Einige Coin-Arrangements (z.B. Dai) ermöglichen den Rücktausch, was Arbitrageure dazu veranlasst, die Preisparität wie bei Off-Chain-Coins zu unterstützen – wenn auch in geringerem Maße, da die Arbitrage angesichts der Volatilität der Sicherheiten riskanter ist. Stattdessen oder zusätzlich können Coin-Arrangements die Sicherheiten oder akkumulierten „Eigenmittel“ (z.B. aus erhaltenen Zinszahlungen) für Offenmarktgeschäfte verwenden, um den Wechselkurs des Coins zu stabilisieren, ähnlich wie eine echte Zentralbank ihren Wechselkurs steuert (z.B. TerraUSD).<sup>22</sup>

- iii. Unbesicherte Stablecoins versuchen, die Preise konstant zu halten, indem sie die Anzahl der ausstehenden Token algorithmisch an die Nachfrage anpassen. Liegen die Preise über dem Peg, verteilt der Algorithmus neue Coins an die Nutzer, wodurch der Preis schließlich sinkt. Fallen die Preise unter den Peg, verkauft das System gegen Stablecoins eine Art Anleihe an die Nutzer. Die erhaltenen Stablecoins werden dann vernichtet, was zu einem Preisanstieg führt. Steigen die Preise dann wieder über den Peg, werden die Inhaber der Anleihen bei der Verteilung neuer Coins bevorzugt. Theoretisch bietet dieses System den Nutzern einen Anreiz, Anleihen zu kaufen, wenn die Preise unter den Peg fallen, und belohnt sie anschließend, wenn die Preise den Peg wieder überschreiten. Allerdings muss dieser Ansatz seine Funktionsfähigkeit erst noch unter Beweis stellen. Der Pionier-Coin Basis Cash konnte seinen Peg nicht halten.

Ein alternatives Kriterium, um Stablecoins zu kategorisieren, kann die Rückzahlungsregelung sein – zum Beispiel, ob der Inhaber überhaupt das Recht hat, den Stablecoin zurückzugeben, ob der Anspruch rechtlich durchsetzbar ist oder auf Treu und Glauben beruht und ob die Rückzahlung in Fiat-Währung oder Sicherheiten erfolgt. Stablecoins lassen sich auch nach dem Ausmaß der Dezentralisierung des Arrangements unterscheiden, d.h. ob die verschiedenen Funktionen von einem oder mehreren Mechanismen oder Wirtschaftseinheiten bereitgestellt werden.

### Risiken für die Finanzstabilität und die Realwirtschaft

Derzeit sind Stablecoins und DeFi noch ein kleines Segment der Finanzmärkte. Das Volumen der ausgegebenen Stablecoins und ihre Bedeutung als Transaktionsinfrastruktur könnten jedoch erheblich wachsen und Risiken für die Finanzstabilität und die Realwirtschaft mit sich bringen. Im Krypto-Universum wird die Stablecoin-Nutzung durch das DeFi-Wachstum mit Blick auf Anlagevolumina und angebotene Dienste angekurbelt, wenn auch bisher weitgehend aus Spekulationsgründen. Stablecoins könnten jedoch in naher Zukunft auch für Unternehmen und Privatkunden von Nutzen sein, da etablierte Finanzunternehmen planen, ihren Kunden Stablecoin-Zahlungsdienste anzubieten. Ein stark genutzter Stablecoin für Privatkunden – vielleicht sogar länderübergreifend – würde Risiken mit sich bringen, die aufgrund der Größe und der engen Verflechtung mit dem traditionellen Finanzsystem schnell systemisch werden können.

Wie jede Finanzinfrastruktur bergen auch Stablecoin-Arrangements operationelle Risiken. Stablecoin-Inhaber müssen jederzeit in der Lage sein, Zahlungen zu tätigen, aber Stablecoins und die zugrunde liegende Blockchain erfüllen möglicherweise nicht immer die gleichen operationellen Standards hinsichtlich Kapazität, Robustheit, Zuverlässigkeit und Sicherheit wie etablierte Finanzinfrastrukturen. So dauert beispielsweise die Abwicklung von Transaktionen auf der

<sup>21</sup> Schär, Fabian (2021). Für eine detaillierte Beschreibung von Dai, dem bekanntesten On-Chain-Stablecoin, siehe <https://makerdao.com/en/whitepaper/#the-maker-protocol>.

<sup>22</sup> Zu anderen möglichen Stabilisierungsmechanismen siehe Bullmann, Dirk, Jonas Klemm und Andrea Pinna (2019). In search for stability in crypto-assets: are stablecoins the solution? EZB, Occasional Paper Series, August.



Ethereum-Blockchain bei hohen Stückzahlen erheblich länger und die Kosten steigen deutlich. Es ist nach wie vor schwierig, gleichzeitig ein hohes Maß an Sicherheit und Effizienz auf genehmigungsfreien Blockchains zu erreichen. Fehlerhafte technische Umsetzungen können das Risiko eines Cyberdiebstahls aus Anwendungen oder kompromittierten Informationsblöcken auf der Blockchain erhöhen.

Was die Verwendung von Stablecoins in DeFi betrifft, dem heute vorherrschenden Anwendungsfall, so gibt der für neue Märkte typische Mangel an Transparenz und Aufsicht Anlass zu Bedenken hinsichtlich der Marktintegrität. Die Konstruktion von Stablecoins und die mit ihnen durchgeführten Finanztransaktionen sind wenig transparent, insbesondere für diejenigen, die keinen Code lesen können. Dies öffnet missbräuchlichem Marktverhalten, Diebstahl und illegalen Zahlungsströmen Tür und Tor.<sup>23</sup>

Insbesondere Off-Chain-Stablecoins können anfällig für Betrug sein, da die Inhaber nur schwer überprüfen können, ob die Emission wie behauptet vollständig besichert ist. In der Tat bleibt die Zusammensetzung der Reserven oft recht undurchsichtig, da die Veröffentlichungen der Emittenten kaum Details enthalten und eine Wirtschaftsprüfung fehlt. Die Emittenten könnten versucht haben, ihre ausstehenden Coins nur teilweise zu decken oder Reserveaktiva weiterzuverleihen – Praktiken, die auf entstehenden und unregulierten Märkten im Laufe der Geschichte immer wieder zu beobachten waren. Der Marktführer Tether wurde häufig für seine intransparente Zusammensetzung der Reserven kritisiert und von der Commodity Futures Trading Commission (CFTC) mit einer Geldstrafe in Höhe von USD 41 Mio. belegt, weil Tether mindestens vom 1. Juni 2016 bis zum 25. Februar 2019 gegenüber Kunden und dem Markt fälschlicherweise behauptet hat, dass Tether über ausreichende US-Dollar-Reserven verfügt, um jeden im Umlauf befindlichen USDT zu unterlegen.<sup>24</sup>

Stablecoins, die mit Vermögenswerten besichert sind, unterliegen Kredit- und Liquiditätsrisiken. Zweifel an der Solidität der Reserven eines Stablecoins oder der operativen Verlässlichkeit könnten zu einem „Bank-Run“-Szenario führen, bei dem die Nutzer ihre Coins massenweise gegen die Sicherheiten eintauschen wollen. Dies könnte Stablecoin-Emittenten zwingen, ihre Reserveaktiva zu Schleuderpreisen zu veräußern. Je nach Höhe des Stablecoin-Umlaufs könnten Turbulenzen auf den Märkten für die betroffenen kurzfristigen Schuldpapiere schnell auf das gesamte Finanzsystem übergreifen. Für Unternehmen könnte es schwierig werden, ihre fälligen Schuldverschreibungen zu refinanzieren.<sup>25</sup> Dies ist bereits heute relevant: Tether zum Beispiel – dessen Coins nach eigener Aussage vollständig durch Reserven gedeckt sind – ist vom Volumen her mit großen europäischen Geldmarktfonds vergleichbar.<sup>26</sup> Tethers Bestände an Commercial Paper könnten diejenigen großer Prime-Geldmarktfonds in den USA und Europa übersteigen.<sup>27</sup> Off-Chain-Stablecoins hielten im Dezember 2021 angeblich Sicherheiten in Höhe von rund USD 138 Mrd. in USD-Vermögenswerten. Das entspricht fast einem Fünftel des USD 812 Mrd. schweren Anlagevermögens der US-Prime-Geldmarktfonds, wenn auch weniger als 3% verglichen mit den USD 4,3 Bill. Vermögen der US-Government-Geldmarktfonds.<sup>28</sup> Tatsächlich unterscheiden sich Stablecoins, die mit traditionellen Fiat-Vermögenswerten besichert sind, nicht so sehr von Geldmarktfonds, da ihre Reserven

<sup>23</sup> Mit dem Wachstum von DeFi nahmen 2021 auch Geldwäsche, illegale Transaktionen und Diebstahl zu, berichtet Chainalysis (2022). The 2022 Crypto Crime Report, Februar.

<sup>24</sup> CFTC (2021). CFTC Orders Tether and Bitfinex to Pay Fines Totaling \$42.5 Million, Release Number 8450-21, 15. Oktober.

<sup>25</sup> FSB (2022). Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets, Februar.

<sup>26</sup> Adachi et al. (2020). A regulatory and financial stability perspective on global stablecoins, in: EZB, Macroprudential Bulletin, Ausgabe 10.

<sup>27</sup> FitchRatings (2021). Stablecoins Could Pose New Short-Term Credit Market Risks, 1. Juli.

<sup>28</sup> CoinGecko, US Department of the Treasury (Office of Financial Research), eigene Berechnungen.

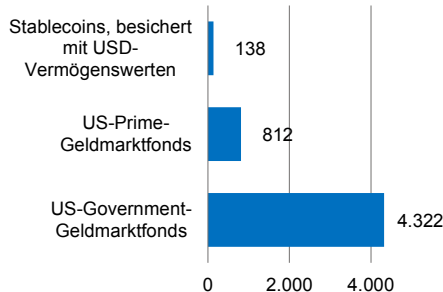


## Stablecoins: DeFi, Libra und mehr

USD-Stablecoins: Entsprechen 17% der US-Prime-Geldmarktfonds, aber klein im Vergleich zum Gesamtmarkt

8

Mrd. USD, Dezember 2021



Quellen: CoinGecko, Office of Financial Research of the US Treasury, Deutsche Bank Research

recht ähnlich sind (kurzfristige Schuldtitel). Geldmarktfonds unterliegen jedoch einer Regulierung, um Kredit- und Liquiditätsrisiken zu mindern, damit ein „break the buck“ vermieden wird (der Wert der Geldmarktfondsanteile nicht unter USD 1 fällt).

Wegen der zentralen Rolle von Stablecoins und der Verflechtungen von Anwendungen können Abwicklungsprobleme oder beträchtliche Anlegerverluste aufgrund eines unterschrittenen Pegs leicht auf das gesamte DeFi-System übergreifen. Börsen für Kryptowährungen und Liquiditätspools, die stark auf Stablecoins angewiesen sind, könnten in ihrem Geschäft erheblich beeinträchtigt werden. Anleger, die im Kryptobereich Verluste erleiden, müssten möglicherweise Positionen im traditionellen Finanzwesen auflösen und könnten so Liquiditätsengpässe aufgrund von gescheiterten Stablecoins und DeFi-Verlusten auf konventionelle Märkte übertragen.<sup>29</sup>

Makrofinanzielle Herausforderungen, die der Dollarisierung ähneln, zeichnen sich ab im Falle einer Verdrängung der heimischen Währung durch einen attraktiveren Stablecoin. Betreffen könnte dies insbesondere, aber nicht nur, Schwellen- und Entwicklungsländer mit ineffizienten Zahlungssystemen oder einem hohen Anteil an Menschen, die keinen oder nur eingeschränkten Zugang zu Finanzdienstleistungen haben.<sup>30</sup> Aus der Sicht des Einzelnen kann ein Stablecoin, der an eine ausländische Fiat-(Reserve-)Währung gekoppelt ist, Schutz vor der Inflation im eigenen Land bieten und so einen Währungswettbewerb auslösen. Selbst wenn ein erfolgreicher Retail-Stablecoin „nur“ an die inländische Währung gekoppelt ist, kann er dennoch Auswirkungen auf die gesamte Volkswirtschaft haben. Die Banken könnten einen erheblichen Teil ihrer Privatkundeneinlagen an den Stablecoin-Emittenten verlieren. Um ihr Kreditvolumen aufrechtzuerhalten, müssten sie verstärkt auf relativ teure Kapitalmarktfinanzierung zurückgreifen. Ein Stablecoin, der von einem BigTech herausgegeben wird, das sein bestehendes digitales Ökosystem und seine Datenbasis einsetzt, kann kartellrechtliche Bedenken aufwerfen. Größen- und Verbundvorteile (z.B. die Bündelung von Finanz- und Nichtfinanzdienstleistungen) sowie externe Netzwerkeffekte könnten die Wettbewerbsprobleme in der Plattformökonomie verschärfen.<sup>31</sup>

### Stablecoins rücken ins Blickfeld der Regulierungsbehörden

Auch wenn die von Stablecoins ausgehenden Ansteckungsrisiken für das gesamte Finanzsystem derzeit noch begrenzt sind, könnten sie schnell Realität werden. Daher sind sich internationale Standardsetzungsgremien und nationale Behörden weitgehend einig, dass eine angemessene Regulierung erforderlich sein wird. Der Ausschuss für Zahlungsverkehr und Marktinfrastrukturen (Committee on Payments and Market Infrastructures, CPMI), die Internationale Organisation der Wertpapieraufsichtsbehörden (International Organization of Securities Commissions, IOSCO)<sup>32</sup> und das FSB<sup>33</sup> untersuchen, wie bestehende Regulierungsgrundsätze auf Stablecoin-Arrangements nach dem Ansatz „gleiches Geschäft, gleiche Risiken, gleiche Regeln“ angewendet werden können.<sup>34</sup>

<sup>29</sup> OECD (2022).

<sup>30</sup> Eine Diskussion über die Nutzung von Kryptowerten in Schwellen- und Entwicklungsländern und deren makroökonomische Folgen findet sich beim IWF (2021). The crypto ecosystem and financial stability challenges, Global Financial Stability Report, Oktober.

<sup>31</sup> BIZ (2021). Big techs in finance: on the new nexus between data privacy and competition, Oktober.

<sup>32</sup> CPMI-IOSCO (2021). Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to stablecoin arrangements, Konsultationspapier, BIZ, Oktober.

<sup>33</sup> FSB (2020). Regulation, Supervision and Oversight of “Global Stablecoin” Arrangements, Final Report and High-Level Recommendations, 13. Oktober.

<sup>34</sup> Es gibt jedoch einige Bedenken hinsichtlich einer streng tätigkeitsbezogenen Regulierung. Handelt es sich bei dem Coin-Emittenten um eine BigTech-Plattform, könnte eine unternehmens-





Basierend auf ihren Ergebnissen haben sie den nationalen Behörden Vorschläge gemacht und einige Jurisdiktionen haben mit der Ausarbeitung von Rechtsvorschriften begonnen.<sup>35</sup>

In der EU wird die im September 2020 vorgeschlagene Verordnung über Märkte für Kryptowerte (Regulation on Markets in Crypto-Assets, MiCA) die regulatorische Grundlage für Stablecoin-Arrangements und andere Kryptowerte bilden. Der Vorschlag befindet sich derzeit im Gesetzgebungsverfahren, könnte aber bis Mitte 2022 verabschiedet werden. Stablecoins werden wahrscheinlich klassifiziert als (i) E-Geld-Token (gedeckt mit einer einzigen Fiat-Währung), die der bestehenden E-Geld-Richtlinie unterliegen werden, sofern nicht anders angegeben, oder als (ii) vermögenswertbezogene Token (asset-referenced tokens, ARTs, gedeckt mit einem Korb von Vermögenswerten). Für Letztere wird es Vorschriften geben bezüglich Anlage und Verwahrung der Reserveaktiva sowie für Eigenmittel, Governance, Offenlegung und Verbraucherschutz. Die MiCA wird allen Stablecoin-Emittenten verbieten, Zinsen an die Nutzer zu zahlen, und von allen Arrangements, auch den bereits bestehenden, verlangen, dass sie vor der Aufnahme ihrer Geschäftstätigkeit eine behördliche Genehmigung einholen. Darüber hinaus müssen „signifikante Stablecoins“ höhere Anforderungen in Bezug auf das Liquiditätsmanagement, die Interoperabilität und Eigenmittel erfüllen.<sup>36</sup>

In den USA haben die obersten Regierungs- und Aufsichtsbehörden (Finanzministerium, Federal Reserve, SEC, CFTC, FDIC und OCC) in einem Bericht über Stablecoins den Kongress gemeinsam aufgerufen, Stablecoins umgehend zu regulieren. Die Behörden empfehlen dem Gesetzgeber, Stablecoin-Emittenten die Rechtsform eines Kreditinstituts mit Einlagensicherung vorzuschreiben, um Run-Risiken vorzubeugen. Außerdem sollten sich die Emittenten an Vorgaben halten, die das systemische Risiko und die Marktmacht begrenzen (z.B. durch Beschränkungen hinsichtlich der Zugehörigkeit zu einem Konzernverbund mit anderen Unternehmen, Standards für die Interoperabilität zwischen Stablecoin-Arrangements). Darüber hinaus sollten Anbieter von Wallets als Verwahrstellen angemessenen Risikomanagementstandards und einer staatlichen Aufsicht unterliegen, um Risiken für das Zahlungssystem zu reduzieren.<sup>37</sup>

## Russische Invasion der Ukraine macht politische Dimension von Stablecoins deutlich

Der Handel von Kryptowährungen gegen russische Rubel und ukrainische Hrywnja nahm nach dem Einmarsch Russlands in die Ukraine stark zu. Der größte Anstieg wurde beim an den USD gekoppelten Tether verzeichnet.<sup>38</sup> Wahrscheinlich haben Bürger beider Länder ihre nationalen Währungen umgetauscht, um Inflation und Kapitalverkehrskontrollen zu entgehen.<sup>39</sup> In ähnlicher Weise könnten Kryptowährungen Personen, Unternehmen und Institutionen helfen, Sanktionen zu umgehen. Die ukrainische Regierung nutzt Kryptowährun-

---

bezogene Regulierung angemessener sein. Siehe Panetta, Fabio (2021). Stay safe at the intersection: the confluence of big techs and global stablecoins, Rede, 8. Oktober.

<sup>35</sup> Für einen Überblick über Regulierungsinitiativen in Bezug auf Kryptowährungen und Stablecoins siehe Laboure, Marion (2021). Cryptocurrencies: When regulation becomes mainstream, Deutsche Bank Research, 28. Oktober.

<sup>36</sup> Europäische Kommission (2020). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über Märkte für Kryptowerte und zur Änderung der Richtlinie (EU) 2021/937, 24. September.

<sup>37</sup> President's Working Group on Financial Markets, FDIC und OCC (2021). Report on Stablecoins, November.

<sup>38</sup> BusinessToday (2022). USDT Tether, Bitcoin, Ethereum see surge in trading volume amid Ukraine conflict, 2. März.

<sup>39</sup> Center for Strategic and International Studies (2022). Cryptocurrency's Role in the Russia-Ukraine Crisis, 15. März.



## Stablecoins: DeFI, Libra und mehr

---

gen als politisches Instrument, um Gelder von privaten Spendern für Nachschublieferungen und Verteidigungsausgaben einzuwerben. Außerdem hat sie Krypto-Börsen aufgefordert, alle russischen Kunden zu sperren.

Der Krieg in der Ukraine wirft ein Schlaglicht auf die verschiedenen politischen und wirtschaftlichen Konsequenzen, die Stablecoins haben als alternative Möglichkeit, Geld aufzubewahren und zu transferieren. Aus zwei Gründen bieten Stablecoins und Kryptowährungen im Allgemeinen einen „Fluchtweg“: Sie laufen auf einer technischen Infrastruktur, die von nationalen Behörden weniger abhängig ist, und die Krypto-Gemeinschaft, die solche Dienste entwickelt und anbietet, vertritt tendenziell libertäre Ansichten. Obwohl die aktuellen Sanktionen westlicher Länder auf einzelne Personen oder Einrichtungen abzielen, haben viele traditionelle Zahlungsdienstleister und Banken über solche rechtlichen Anforderungen hinaus beschlossen, ihre Geschäftstätigkeit in Russland ganz einzustellen. Führende Krypto-Börsen haben dagegen angekündigt, dass sie zwar die Sanktionen vollständig einhalten, aber alle nicht-sanktionierten Geschäfte weiterführen werden.

Krypto-Börsen, Coin-Emittenten und das gesamte Ökosystem könnten in einem Dilemma stecken, zwischen ihren libertären Bestrebungen einerseits und dem Druck der realen Welt andererseits, sich in Kriegszeiten für eine Seite zu entscheiden.<sup>40</sup> Zum einen könnten Kryptodienste die Unterstützung und das Vertrauen der libertären Akteure verlieren, wenn sie wie viele traditionelle Finanzinstitute politische Positionen einnehmen und Maßnahmen ergreifen würden. Zum anderen könnte eine neutrale Haltung gegenüber allen Seiten in Kriegszeiten dazu führen, dass sich die öffentliche Meinung gegen Stablecoins und Kryptowährungen wendet. Eine strengere Regulierung und schärfere Kontrollen könnten die Folge sein. Auf jeden Fall können Transaktionen auf Blockchains zurückverfolgt werden, da sie nicht anonym, sondern nur pseudonym sind.

### Ausblick

Obwohl Stablecoins derzeit noch ein Nischendasein als Finanzinstrument führen, könnten sie sich als Zahlungs- und Wertaufbewahrungsmittel außerhalb des Kryptomarktes etablieren. Künftige Regulierung und die mögliche Beteiligung von BigTechs oder Zahlungsunternehmen könnten Stablecoins zu einer Option für den Massenzahlungsverkehr machen und eine schnelle Akzeptanz durch viele Nutzer fördern. Solche Stablecoins könnten eine attraktive Lösung für ineffiziente Märkte wie Geldtransfers in Heimatländer und grenzüberschreitende Überweisungen bieten. Auch die Nachfrage von Unternehmen könnte die Einführung von Stablecoins vorantreiben. Da Unternehmen zunehmend an der Distributed-Ledger-Technologie interessiert sind, um ihre internen Prozesse zu unterfüttern, werden sie DLT-basierte Finanzdienstleistungen nachfragen, um eine nahtlose Anbindung zu erleichtern und neue technische Lösungen wie programmierbare Zahlungen zu ermöglichen. Aber auch die etablierten Akteure erwarten eine steigende Kundennachfrage und bereiten sich darauf vor, den Bedarf an DLT-basierten Zahlungen zu decken. Banken arbeiten an Projekten zur Tokenisierung von Einlagen, d.h. sie wollen ihren Kunden Geschäftsbankengeld auf einer Blockchain anbieten.<sup>41</sup> Darüber hinaus erwägen viele Zentralbanken die Ausgabe einer digitalen Version ihrer Fiat-Währung (CBDC, central bank-issued digital currency) auf der Grundlage der Distributed-Ledger-Technologie (eine CBDC kann aber auch auf einer konventionellen Infrastruktur laufen).<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Danielsson, Jon (2022). Cryptocurrencies and the war in Ukraine, VoxEU, 11. März.

<sup>41</sup> Siehe z.B. Die Deutsche Kreditwirtschaft (2021). Europa braucht neues Geld – Das Ökosystem aus CBDC, Giralgeldtoken und Triggerlösung, 5. Juli.

<sup>42</sup> Ein Überblick über aktuelle CBDC-Projekte findet sich unter <https://cbdctracker.org/>.



## Stablecoins: DeFi, Libra und mehr

---

Die dezentrale Technologie muss jedoch noch beweisen, dass sie in der Lage ist, hohe Zahlungsvolumina zuverlässig zu verarbeiten, vor allem, wenn Blockchains wirklich dezentral, d.h. genehmigungsfrei sind. DeFi hat das Wachstum von Stablecoins angekurbelt, aber die Robustheit und Attraktivität von DeFi dürfte durch eine restriktivere Geldpolitik auf die Probe gestellt werden. Längerfristig könnten sich erfolgreiche DeFi-Dienste jedoch durchsetzen. Stablecoins könnten auf ihrem Weg zu einer breiteren Nutzung von genehmigungsfreien auf genehmigungspflichtige Blockchains übergehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Stablecoins den Bedarf an Zahlungen auf DLT-Basis außerhalb der bisherigen Parallelwelt der Kryptowerte decken können, aber sie werden Konkurrenz bekommen. Bislang stecken alle DLT-basierten Geldarten noch in den Kinderschuhen. Stablecoins werden bereits eingesetzt, sind aber auf den Kryptobereich beschränkt und mit einer Reihe von Risiken behaftet. Tokenisierte Einlagen und CBDCs befinden sich meist in der Konzeptions- oder Testphase, aber erste Projekte sind bereits am Markt. Der Wettlauf zwischen den verschiedenen DLT-basierten Geldarten ist offen. Technische Innovation und Entwicklung, regulatorische Maßnahmen und die Marktnachfrage nach DLT-Diensten werden über die zukünftige Nutzung von Stablecoins, CBDCs und tokenisierten Einlagen bestimmen. Zusätzlich werden effiziente konventionelle Zahlungssysteme mit Lösungen auf Blockchain-Basis konkurrieren. Die Regulierungsbehörden werden sehr wahrscheinlich handeln, wenn das Stablecoin-Volumen signifikant wird, um die Stabilität des Finanzsystems sicherzustellen, einschließlich der gängigen Arten von Geld und der Tauschmechanismen, auf denen das Finanzsystem beruht – sei es ein traditionelles, ein Krypto- oder ein gemischtes. Kurzfristig ist aufgrund des Krieges in der Ukraine mit einer verschärften Kontrolle durch die Finanzaufsicht zu rechnen, um die Umgehung von Sanktionen durch (stabile) Kryptowährungen zu verhindern.

Heike Mai (+49 69 910-31444, [heike.mai@db.com](mailto:heike.mai@db.com))

© Copyright 2022. Deutsche Bank AG, Deutsche Bank Research, 60262 Frankfurt am Main, Deutschland. Alle Rechte vorbehalten. Bei Zitaten wird um Quellenangabe „Deutsche Bank Research“ gebeten.

Die vorstehenden Angaben stellen keine Anlage-, Rechts- oder Steuerberatung dar. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers wieder, die nicht notwendigerweise der Meinung der Deutsche Bank AG oder ihrer assoziierten Unternehmen entspricht. Alle Meinungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Meinungen können von Einschätzungen abweichen, die in anderen von der Deutsche Bank veröffentlichten Dokumenten, einschließlich Research-Veröffentlichungen, vertreten werden. Die vorstehenden Angaben werden nur zu Informationszwecken und ohne vertragliche oder sonstige Verpflichtung zur Verfügung gestellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der vorstehenden Angaben oder Einschätzungen wird keine Gewähr übernommen.

In Deutschland wird dieser Bericht von Deutsche Bank AG Frankfurt genehmigt und/oder verbreitet, die über eine Erlaubnis zur Erbringung von Bankgeschäften und Finanzdienstleistungen verfügt und unter der Aufsicht der Europäischen Zentralbank (EZB) und der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) steht. Im Vereinigten Königreich wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Filiale London, Mitglied der London Stock Exchange, genehmigt und/oder verbreitet, die von der UK Prudential Regulation Authority (PRA) zugelassen wurde und der eingeschränkten Aufsicht der Financial Conduct Authority (FCA) (unter der Nummer 150018) sowie der PRA unterliegt. In Hongkong wird dieser Bericht durch Deutsche Bank AG, Hong Kong Branch, in Korea durch Deutsche Securities Korea Co. und in Singapur durch Deutsche Bank AG, Singapore Branch, verbreitet. In Japan wird dieser Bericht durch Deutsche Securities Inc. genehmigt und/oder verbreitet. In Australien sollten Privatkunden eine Kopie der betreffenden Produktinformation (Product Disclosure Statement oder PDS) zu jeglichem in diesem Bericht erwähnten Finanzinstrument beziehen und dieses PDS berücksichtigen, bevor sie eine Anlageentscheidung treffen.

ISSN (Online): 1612-0264