

Kryptogeld

Alfred Eibl

3. Juli 2019



Money cannot manage itself

Walter Bagehot, "Lombard Street – A Description of the Money Market" (1873)

Ein allgemeines Ziel von DeFi-Praktikern ist es, den menschlichen Ermessensspielraum aus Finanzverträgen zu entfernen und die Verhaltensregeln in hochautomatisierten, öffentlich zugänglichen Systemen zu kodieren.

Carter and Jeng, DeFi Protocol Risks: the Paradox of DeFi (2021)

Philosophie des Krypto-Finanzwesens

- Es ist möglich ein vertrauensloses, aber trotzdem stabiles Finanzsystem auf Basis der neuen digitalen Technologien aufzubauen.

- Digitale Technologie
 - › ersetzt zentrale regulierte Finanzvermittler und
 - › vermeidet staatliche Einmischung

Kryptowerte nach Kreditwesengesetz

Kryptowerte (auch Kryptotoken)
sind 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.
- Damit werden nicht nur Zahlungstoken erfasst, sondern auch Krypto-Token, die Anlagezwecken dienen (Wertpapiere oder Vermögensanlagen aller Art)

Warum gibt es Krypto?

- Libertäre Ideologie: Freiheit vom Staat
- Zocker: Neue Art von Glücksspiel
- Geldwäsche / Steuerhinterziehung / kriminelle Geschäfte / Umgehung von Sanktionen
- Feigenblatt: Nutzung in Diktaturen

- Aktuelle Probleme von Krypto:
 - › Unsichere Wirtschaftslage und Zinssteigerung reduziert spekulatives Kapital
 - › Zinssteigerung bringt spekulative Anlagen in die Verlustzone
→ gehebelte Kreditaufnahme (bis zu 1:125)
bringt massive Verluste da Sicherheiten fehlen
→ Illiquidität und Insolvenz
 - › Undurchschaubarkeit

- Laut einer Studie von Immunefi
 - › sind im Jahr 2022
 - › im gesamten Web3-Ökosystem
 - › **3.948.856.037 US-Dollar** an Kryptogeld
 - › durch Hacks und Betrug verloren gegangen.

[Web3 ecosystem lost \\$3.9 billion to crypto fraud in 2022](#)

■ Brasilien – CBDC: PIX

- › Auch die hohe Kriminalitätsrate half Pix beim Start: In Brasilien ist es immer ein Risiko, mit Bargeld unterwegs zu sein. Überfälle sind ein Problem. Pix hat das Risiko der Bargeldnutzung verringert. Und damit auch die Kosten des Geldumlaufs. ...
- › Die Überfälle, bei denen es Räuber auf Pix abgesehen haben, sind rasant gestiegen. Die Opfer werden gezwungen, ihre Konten digital zu räumen und Geldsummen per Pix auf gefälschte Konten zu überweisen. Dort heben Helfershelfer das Geld in Sekundenschnelle ab.“

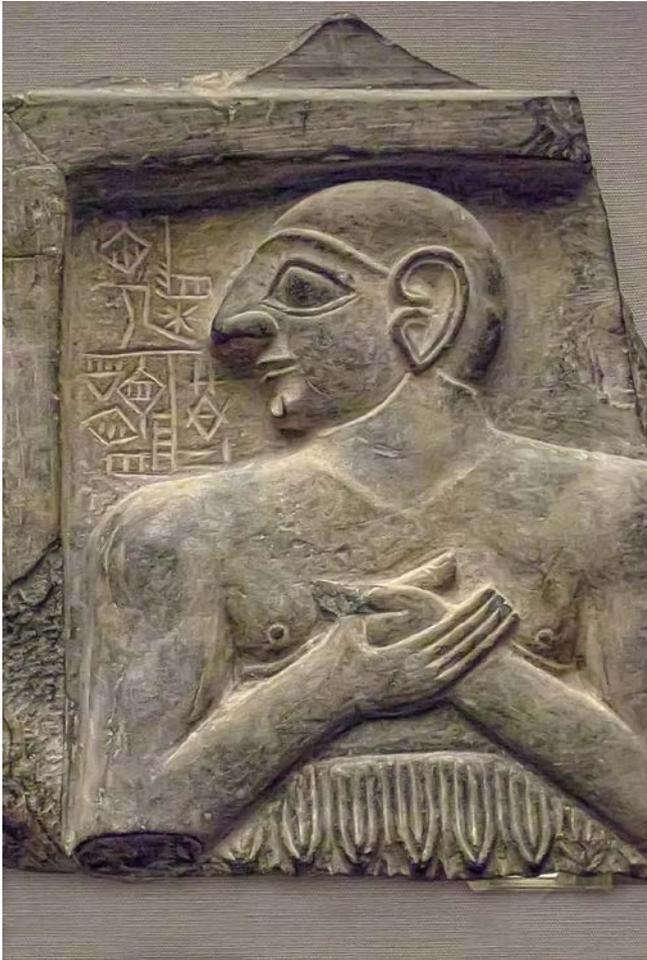
<https://www.handelsblatt.com/finanzen/banken-versicherungen/banken/mobiles-bezahlen-in-brasilien-wird-immer-seltener-mit-bargeld-gezahlt/28866622.html>

Funktion des Geldes

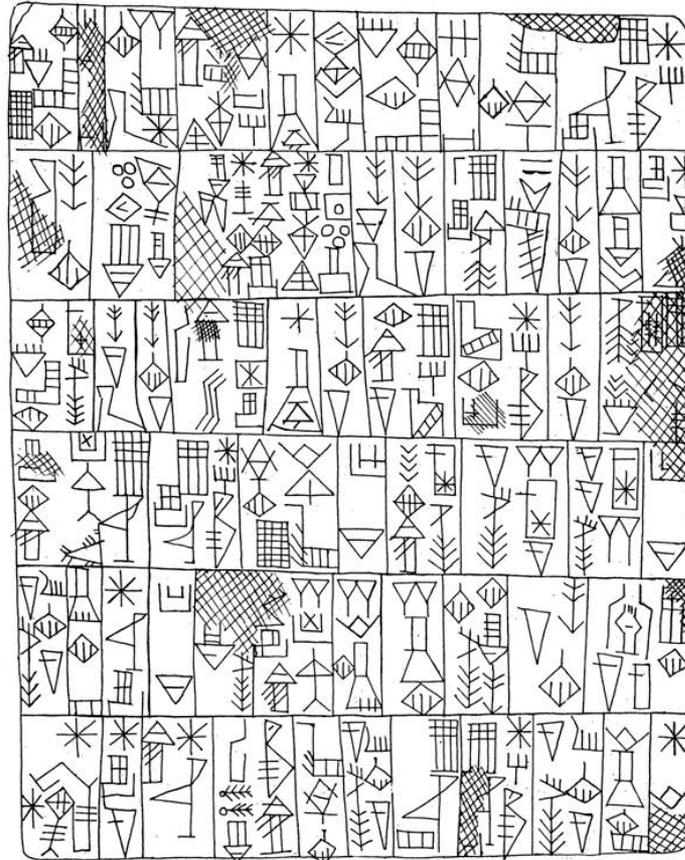
- Wirtschaftliche und soziale Beziehungen
 - › in Gesellschaften (Herrschaftsbereich, später Staat)
 - › lassen Schuldverhältnisse entstehen.
- Mit Geld werden Schuldverhältnisse getilgt
- Bereits die frühesten überlieferten Texte (2400 v. Ch.) beziehen sich auf Schuldverhältnisse

Schuldenerlass (ca. 2400 v. Chr.)

„... und vergib uns unsere Schuld ...“



Enannatum I, König von Lagash
2424-2405 v.Chr.



König Enmetena,
Sohn des
Enannatum,
verkündet
den ersten
dokumentierten
Schuldenerlass

Gründungsstein
in Keilschrift,
von rechts nach links
zu lesen
(AO 24414,
Louvre, Paris)

„Eine Entpflichtung (der zur Arbeit Verpflichteten) für Lagash verfügte er.
Er ließ (zur) Mutter die Kinder zurückkehren, er ließ (zu) den Kindern die Mutter zurückkehren.
Eine Befreiung von ‚zinspflichtigem Getreidedarlehen‘ verfügte er.“

Bisherige Geldformen

- Metallgeld: Geldtoken (Münze) = Vermögen
- Kreditgeld: Geldtoken (Banknote) ist kein Vermögen, sondern Anspruch auf Vermögen (Voraussetzung: Stabiles Rechtssystem)
- Bankeinlage: Anspruch auf Zahlung von Geld der Zentralbank (Bargeld) soweit Vermögen der Bank ausreicht
- Währung: Anspruch auf Kaufkraft (Ziel: Geldentwertung rund 2%) Staatl. Geld der Zentralbank in Form von Bargeld und Reserven (Einlagen bei der ZB)
- Geldverkehr:
 - › Bankbasiert: Banken & Zentralbank, Schattenbank,
 - › Marktbasiert: Schattenbanken (Geldinstitute ohne Absicherung durch ZB)

Geld – Zwei Erscheinungsformen

■ Geld **IST Vermögen**:

- › Klassisch: Kurantmünze (normierte Ware)
- › Krypto: Individueller Datensatz aus begrenzter Menge

■ Geld ist **Anspruch auf Vermögen**:

- › Klassisch: Banknote
- › Digital: Telebanking

- Mit einem Anspruch auf ein Pferd kann ich nicht reiten, mit einem Anspruch auf Geld aber zahlen.
(Schumpeter 1908)

Aufbewahrung von Geld

- Bank – Schließfach:
 - › Vorteil: Geld bleibt persönliches Eigentum
 - › Nachteil: Geldbewegung erfordert Besuch der Bank, Ist Geld echt? (gilt für Münze wie für Banknote)

- Bankeinlage: Kreditgeld, unabhängig davon ob Golddeckung vorliegt
 - › Nachteil: Einlage ist nur Anspruch auf Geld
Geld gehört der Bank (nach geltendem Recht)
 - › Vorteil: Geldbewegung einfach

- Banknote: Ist übertragbares Zertifikat für Bankeinlage

Kreditgeld

- **credere – anvertrauen**
- Geld ist Kredit, ist eine Verpflichtung
- Der Wert hängt von dem Vertrauen ab, dass der Verpflichtete seinen Verpflichtungen nachkommt, also Vertrauen in dessen Vermögen zu zahlen.
- Der Wert hängt daher nicht von der Geldmenge ab
- Vertrauensgrenze = Kreditgrenze = Grenze für Geldmenge (Vertrauensgrenze unterliegt Schwankungen)
- Je näher an der Vertrauensgrenze,
 - › desto höher Risiko der Nichtzahlungsfähigkeit,
 - › desto höher Zins.

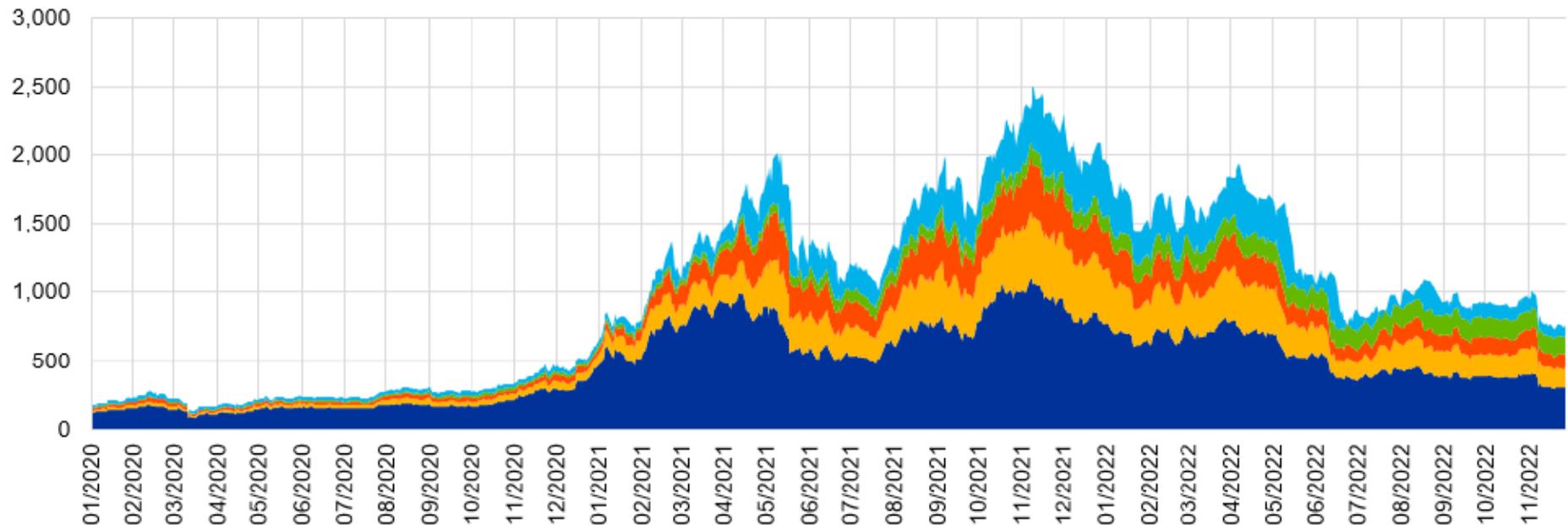
Krypto-Geld

- Digitaler Token (Datei)
 - › Besitz eines individuellen Datensatzes,
 - › aus einer begrenzten Menge an Datensätzen,
 - Bitcoin: Aktuell ca. 19 Mio. von max. 21 Mio. BTC erzeugt)
 - › erzeugt mit erheblichem Aufwand an Technik und Energie, ohne Anspruch auf Irgendwas.
 - › Wert entsteht durch
 - Kosten der Erstellung
 - Nutzen für vertraulichen Geldverkehr
 - › Keine Verpflichtung von irgendjemand zu irgendwas

- Geldform: Token
(individueller, nicht kopierbarer Datensatz)
- Geldarten:
 - › Stable-Coin (collateralised):
 - Token mit Anspruch auf Zahlung von staatl. Geld (z.B. Dollar) soweit Vermögen des Herausgebers ausreicht (z.B. Tether)
 - › Stable-Coin (algorithmic)
 - Token, abgesichert durch automatisierten Kauf/Verkauf von Krypto-Vermögenswerten. (z.B. DAI, Magic Internet Money)

Krypto-Marktkapitalisierung

(EUR billions)



Sources CryptoCompare and ECB calculations.

Notes: Crypto-asset market capitalisation is calculated as the product of circulating supply and the price of crypto-assets. If the circulating supply were adjusted for the lost bitcoins which are proxied by those that have not been used for longer than seven years, it would be around 20% lower. The selected major altcoins are Cardano (ADA), Bitcoin Cash (BCH), Dogecoin (DOGE), Link (LINK), Litecoin (LTC), Binance Coin (BNB), Ripple (XRP), Polkadot (DOT) and Solana (SOL). The selected major stablecoins are Gemini USD (GUSD), True USD (TUSD), USD Coin (USDC), Tether (USDT), Binance USD (BUSD) and Pax Dollar (USDP). Algorithmic stablecoins were excluded.

https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp221207_1_annex-c1bf6177ac.en.pdf

Zahlungsverkehr (I): Zwei Formen

- Bezahlen mit Objekt:
 - › Übergabe Vermögen: Kurantmünze
(Nominalwert entspricht ungefähr Metallwert,
Großkaufleute haben immer gewogen)
 - › Kryptogeld: Individueller Datensatz
aus einer begrenzten Menge an Datensätzen

- Bezahlen mit Übergabe einer Forderung
 - › Banknoten
(Wertdeckung durch Zentralbank)
 - › Stablecoin-Token
(Wertdeckung durch Token-Emittent)

Zahlungsverkehr II:

■ Technik

- › Aushändigung von Vermögen beim Kauf (Kurantmünze)
- › Auftrag zur Übertragung von Vermögen auf Papier (Wechsel, Scheck, Banknote)
- › Giralgeldverkehr / E-Banking: Elektronischer Übertragungsauftrag
- › Finanzdienstleister: unmittelbare Durchführung kompletter Übertragungsvorgänge von/zu Bankkonten
- › DeFi: Von Algorithmen gesteuerte Abwicklung von Finanzaktivitäten

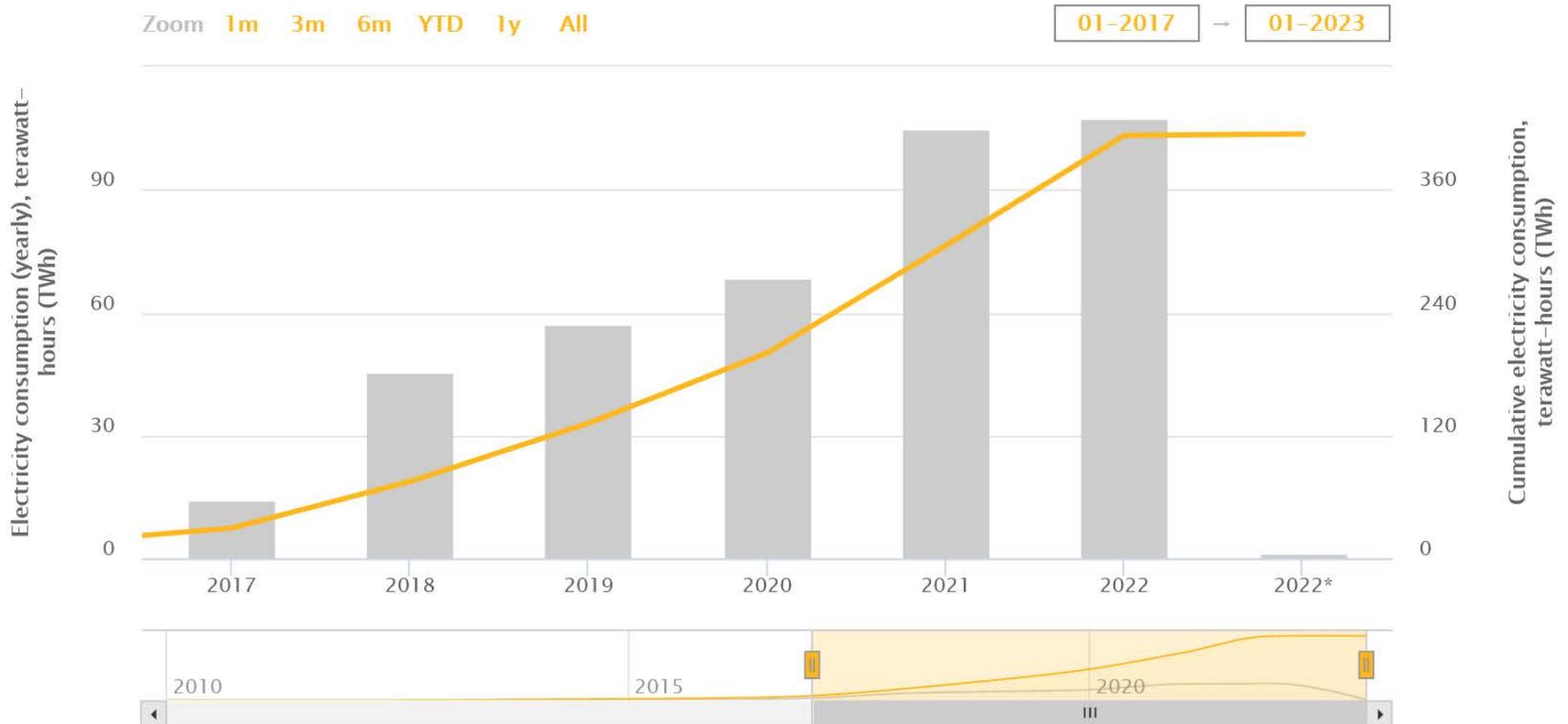
■ Mit jeder Abstraktionsebene

- › weniger Aufwand (weniger Kosten, schneller)
- › weniger Erkennbarkeit des Geldsystems
- › mehr Daten (und mehr Überwachung)
- › Widersprüchlich Krypto: Mehr Kosten

Bitcoin: Energieverbrauch

Total Bitcoin electricity consumption

Select an area by dragging across the lower chart



* Year to Date (YTD)

Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index <https://ccaf.io/cbeci/index>

Was ist ein Kredit? (1)

- Ohne Kredit ist jeder potentielle Käufer auf den Geldbetrag beschränkt, den er aufgrund früherer Leistungen erworben (oder geerbt/gestohlen) hat.
- Kredit ermöglicht die Inanspruchnahme von Leistungen ohne aktuelle eigene Zahlungsfähigkeit
- Der Kredit trennt den Akt des Kaufens vom Akt des Bezahlens.
- Mit einem Kredit wird i.d.R. die Zahlungsverpflichtung auf jemand anderen (üblicherweise eine Bank) übertragen.
- Der Kredit verpflichtet zur Rückzahlung in Geld.

Was ist ein Kredit? (2)

- Kredit ist ein Versprechen, Ergebnisse zukünftiger Leistung für die Rückzahlung zu verwenden.
- Das ist, wie alles, was die Zukunft betrifft, unsicher.
- Daher wird meistens ein vertrauenswürdiger Dritter genutzt
- Bank übernimmt Zahlungsverprechen gegenüber Verkäufer, stellt Zahlungsfähigkeit her
- Bank sichert sich durch Forderung auf Sicherheiten gegen den Kreditnehmer für eventuelle Nichtleistung ab, deren Wert in der Zukunft aber schwanken kann.
- Bankrisiko: Wert der Sicherheit sinkt

- **Kredit ist gesamtgesellschaftlich:**
 - › **Erweiterung des liquiden Kaufkraftvolumens**
(erhoffte Folge: Ausdehnung der Wirtschaftstätigkeit ermöglicht Rückfluss der Finanzmittel und Zinsen)
 - › **Verändert aber den realen Vermögensbestand nicht**

Unser Geldsystem: Grundsatz

- Schulden (= Kredit) müssen bezahlt werden:
 - › Jede Marktteilnehmer*in (wir alle) hat liquide zu sein wenn eingegangene Zahlungsverpflichten präsentiert werden.
 - › Das gilt insbesondere für die Akteure an den Finanzmärkten (dort kommen solche Verpflichtungen oft überraschend und als Lawine: „bank run“)
 - › Gilt auch für Krypto-Werte und DeFi
- Wenn nicht: Konkurs
 - › Ausnahme: Zentralbank hilft
 - Zentralbank ist immer liquide (gedeckt durch das gesamte Sozialprodukt)
 - Ausnahme: Gesellschaftlicher Zusammenbruch
- Entscheidend für Geldsysteme:
 - › „Und vergib uns unsere Schuld ... “
 - › Umgang mit Schulden, die nicht bezahlt werden können!

Viele Krisenereignisse: Ein Problem

■ LIQUIDITÄT

- › Liquidität ist die Fähigkeit, Zahlungsverpflichtungen sofort nachzukommen;
- › die Bereitstellung von Liquidität ist die zentrale Aufgabe von Finanzintermediären.

Unterschied DeFi/Krypto (privates Geld) zur Währung (staatl. Geld)

- Die Wahrungssysteme haben eine Systeminstanz mit der Fähigkeit, unbegrenzte Geldflüsse zu erzeugen:
- Das ist die Zentralbank: Lender of Last Resort
- Aufgabe: Systemstabilisierung
 - › Liquiditatsmangel von Finanzinstituten im System
 - › der systemgefahrdend ist
 - › durch Aufkauf der Kreditsicherheiten verhindern.
 - › (Letztes Beispiel: BoE, GB-Bonds)
- Jedes DeFi-System ist ein individueller Geldraum
 - › ohne Systeminstanz zum „unbegrenzt Geld drucken“
- Voraussetzung für eine Systeminstanz:
Agieren im gesellschaftlichen Gesamtinteresse kann nur eine gesamtgesellschaftliche Einrichtung

Privates Geld ohne Systeminstanz

Terra counterpart luna collapses

\$ per coin



Sources: CryptoCompare, Refinitiv
© FT

Mit dem Absturz des Stabelcoin Luna startete die globale Neubewertung von Krypto

<https://www.ft.com/content/3d362b12-8510-4e90-8189-d1f46ef771dc>

Systeminstanz in Aktion

A rollercoaster for gilts

UK 30-year gilt yield (%)



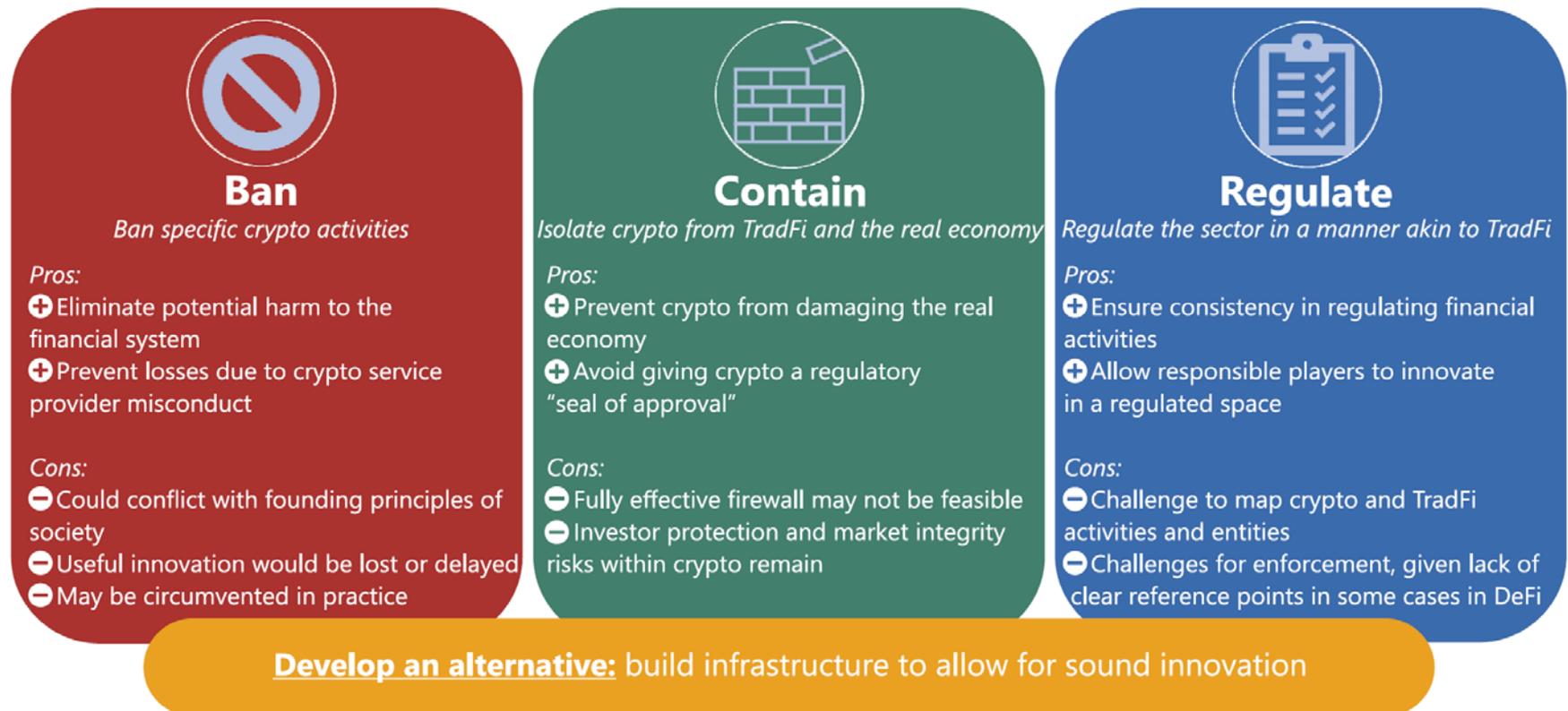
Source: Bloomberg
© FT

<https://www.ft.com/content/3d362b12-8510-4e90-8189-d1f46ef771dc>

Stellungnahme BIS (Bank der Zentralbanken):

Options for addressing the risks in crypto: pros and cons

Graph 2



Source: Authors' elaborations.

Ist Krypto am Ende?

- Tokenisierung / verteilte Ledger stellt neue Technik zur Verfügung
- Die Frage ist was die Token repräsentieren
- Krypto-Welt:
 - › Krypto-Token stellen aktuell nicht die Verbindlichkeiten eines Unternehmens dar
 - › Der Wert ist oft nur durch ihre Knappheit gegeben
- Währungsraum:
 - › Geld stellt die Verbindlichkeit / das Zahlungsversprechen der ausgebenden Finanzinstitution dar.
 - › Geld ist wertvoll,
 - › unabhängig davon ob knapp oder reichlich vorhanden
 - › (solange Erwartung besteht, dass Kredite bezahlt werden)

Krypto neu

- Die Frage ist was die Token repräsentieren
- Die Zentralbanken entwickeln System, bei der die Token Verbindlichkeiten darstellen
 - › Ein Beispiel: Ankündigung der New York FED 15.11.2022:
 - › Regulated liability network (RLN)
“New York Innovation Center to Explore Feasibility of Theoretical Payments System Designed to Facilitate and Settle Digital Asset Transactions”
<https://www.newyorkfed.org/newsevents/news/financial-services-and-infrastructure/2022/20221115>
 - › Token auf einem verteilten Ledger werden verwendet, um die Verbindlichkeiten bekannter Institutionen zu repräsentieren und zu transferieren.
 - › Es geht um eine neue Art der Darstellung und Durchführung von Finanzbeziehungen, aber keine neue Art von Finanzbeziehungen.
- Nutzung der Technik (Distributed Ledger) im „geregelten Rahmen“

- China: Wechat (privat)
 - › <https://innovationsblog.dzbank.de/2017/01/16/die-verschiedenen-zahlverfahren-von-wechat/>
 - › <https://schleeh.de/2018/11/04/bezahlen-mit-dem-smartphone-mobile-payment-mit-wechat-pay-in-china/>

- Brasilien: Pix (Zentralbank)
 - › <https://www.b2bpay.co/de/pix-payment-brazil>

Attac-Position Krypto-Geld

- Versuche mit „neuem“ Geld werden nie zu unterbinden sein.
- Krypto-Geld ist als Glückspiel zu betrachten
 - › Steuerliche Belastung wie bei Online-Wetten
- Energieverbrauch besteuern
- Soziale Risiken einschränken/bekämpfen:
 - › Steuerhinterziehung
 - › Geldwäsche
 - › Abwicklung krimineller Geschäfte (z.B. Waffenhandel)
- Zentrales Hilfsmittel: Finanztransaktionssteuer

Zentrale Forderung zur Reform

- Die Zentralbank muss Banken erlauben, Zentralbankgeld auf Depotkonten ihrer Kunden zu deponieren
- Das doppelte Geldsystem mit
 - › Zentralbankgeld (Reserven, Bargeld) NUR in der Bankenwelt und im Staatsbereich, sowie
 - › Giralgeld (privates Geld, Geld zweiter Ordnung) für die Nichtbankenwelt
 - › ist überholt.
- Jeder Bürger muss Zugang bekommen zu echtem Geld (Zentralbankgeld, high power money)
 - › wie bisher in Form von Münzen und Noten (Bargeld erhalten)
 - › als digitales Zentralbankbuchgeld (Reserven) auf dem Girokonto
 - › sowie der technischen Entwicklung angemessen, in digitaler Form als elektronisches Bargeld

Attac-Position: Währungssystem

- Währungssystem ist öffentliches Gut
- Gelderzeugung nur durch Zentralbank
- Zentralbankgeld auf Girokonto
- Zugang zu elektronischem Bargeld für alle
- Aufrechterhaltung dezentrales Bankensystem mit Sparkassen und Genossenschaftsbanken
- Öffentliche Kontrolle von Geld und Zahlungsverkehr

Rechtlicher Hintergrund

■ Das Geld gehört uns!

- › Gegenwärtig stellt das buchungsmäßig vorhandene Giralgeld nur ein Versprechen auf echtes Geld (Bargeld, Zentralbankgeld) dar.
- › Dementsprechend ist es als Verbindlichkeit in der Bankbilanz gebucht.
- › Wenn die Bank zahlungsunfähig wird, geht der Anspruch ins Leere.
- › Befände sich das Geld jedoch in Form von elektronischem Bargeld außerhalb der Bankbilanz im Depot des Kunden, bliebe es von einer Insolvenz der Bank unberührt.
- › Banken werden dann wirklich zu dem, was sie behaupten zu sein: Intermediäre, Finanzdienstleister.

Umwandlungsvorgang

- Ein Gelddepot wird bei der Bank eingerichtet, bzw. ein Wertpapierdepot wird um die Komponente „Geld“ erweitert.
- Giralgeld auf dem Girokonto wird in bar ausgezahlt.
- Der Barbetrag wird auf dem Gelddepot eingezahlt.
- Das „elektronische Bargeld“ auf dem Gelddepot wird wie üblich von der Bank verwaltet.

(Obiger Vorgang dient nur der Verdeutlichung, das Geld kann einfach aus der Bankbilanz auf das Depot umgebucht werden.)

Vorteile

- Trennung von Geldverkehr und Geldanlage
 - › Bankenkrisen führen nicht mehr unmittelbar zu Systemkrisen
 - In 2018 wurden durch Kurssenkungen allein im DAX 275 Mrd. Euro vernichtet
 - Europäische Einlagensicherung: 0,8% der besicherten Einlagen
 - Einlagensicherung bleibt bei systemischer Krise leeres Versprechen
- Einlagensicherung ist für Geld in den Depots nicht notwendig (Zentralbank kann nicht insolvent werden)
- Die Zinsgewinne aus der Geldschöpfung (Zinsseigniorage) fallen dann wieder vollständig der Zentralbank zu
 - › In Europa rund 123 Mrd. Euro jährlich, errechnet aus
 - Geldmenge M3: 12.300 Mrd. Euro
 - Zinssatz 10-jährige Staatsanleihen: 1% (Durchschnitt Euro-Länder)

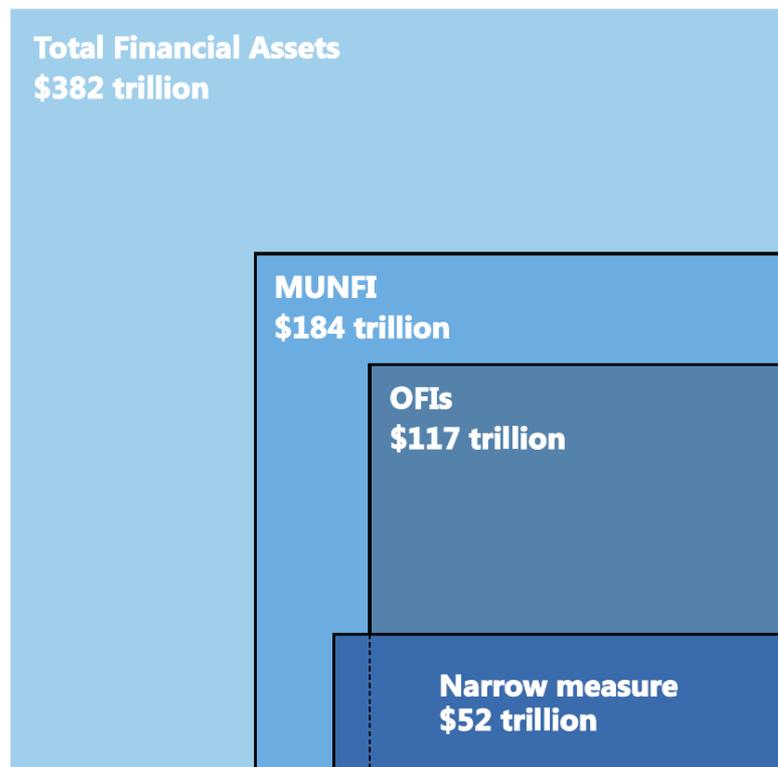


Universe of Non-Bank Financial Intermediation

At end-2017

Exhibit 0-1

Narrowing down¹



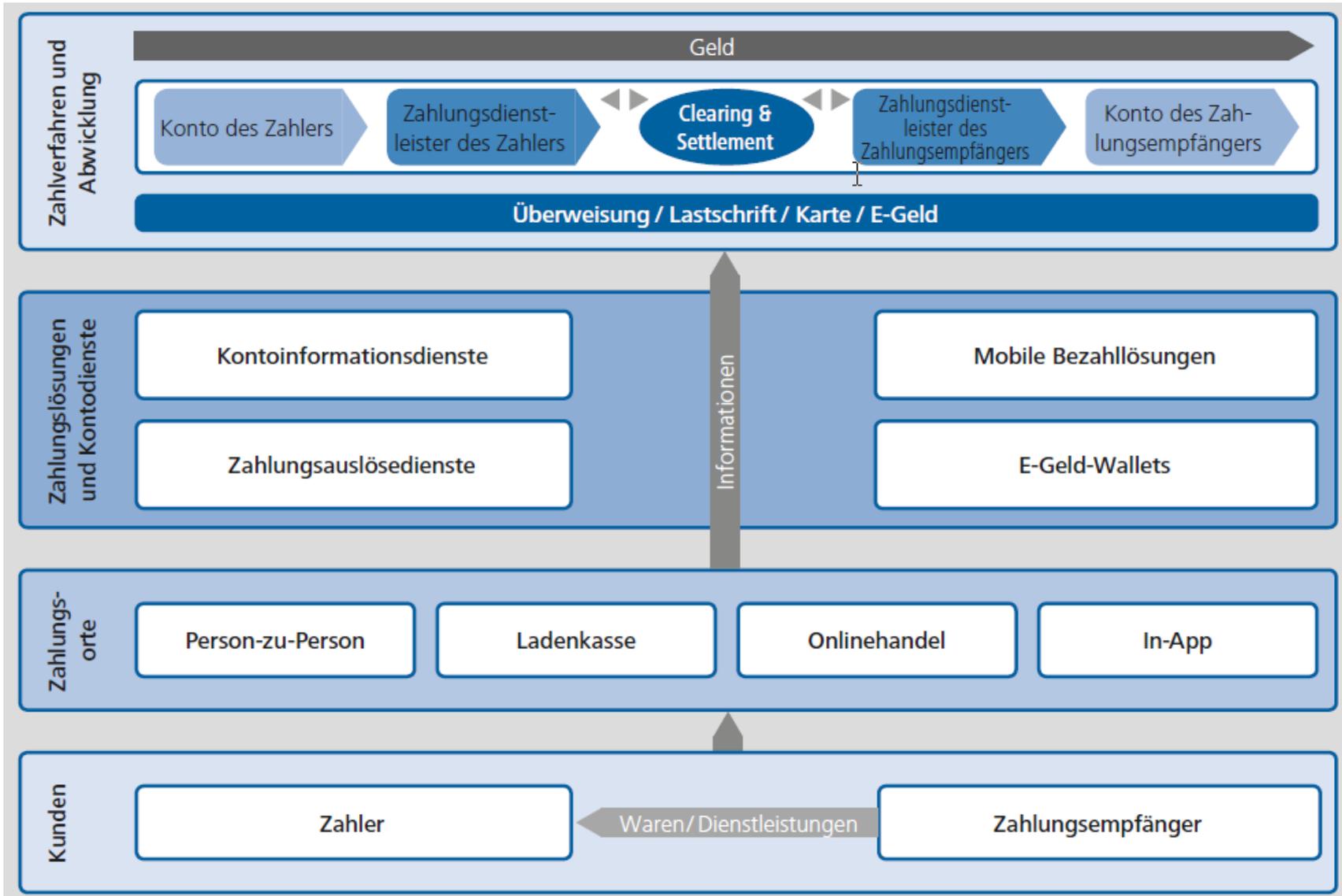
Composition of the narrow measure²

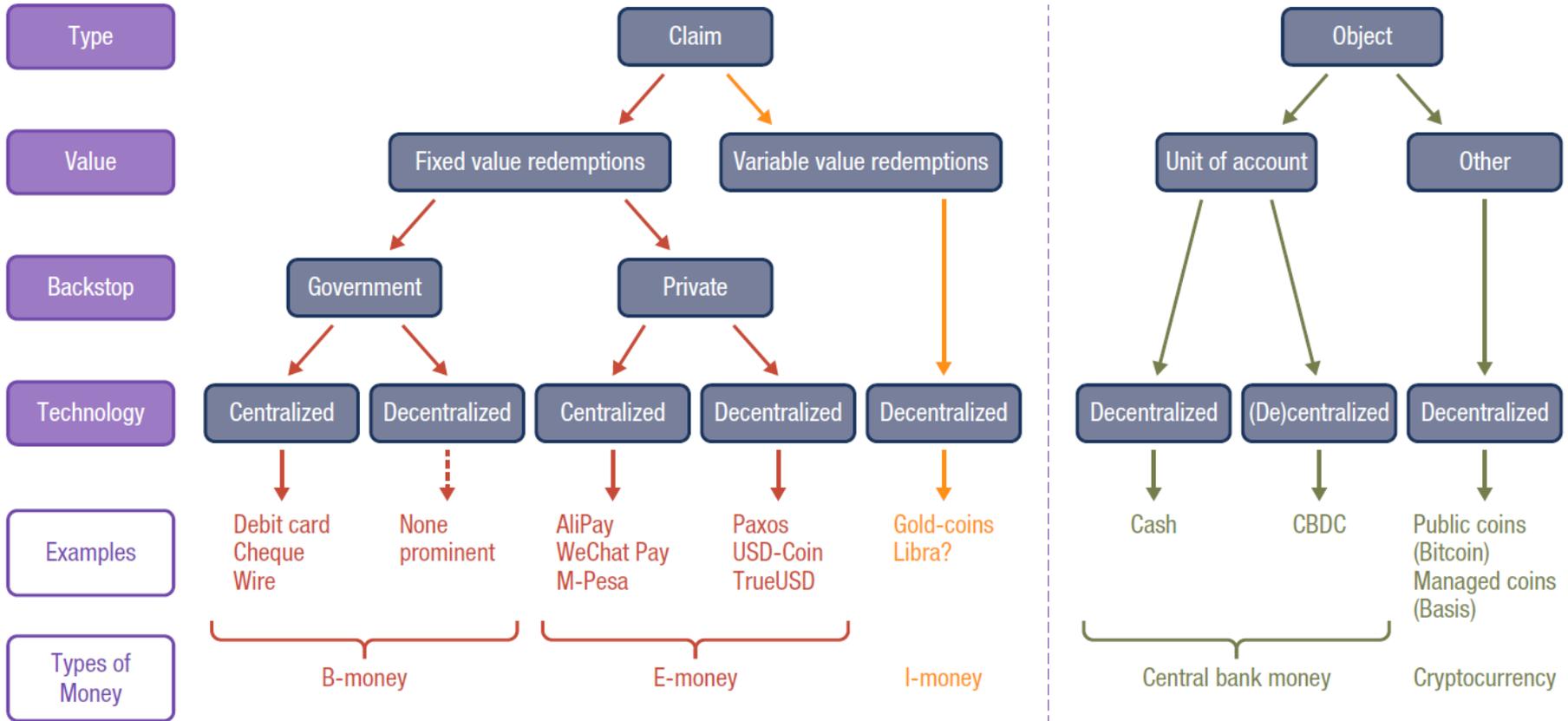
Economic Functions	Size (USD trillion)	Share (%)	Change in 2017 ³ (%)
EF1 (<i>collective investment vehicles with features that make them susceptible to runs</i>)	36.7	71.2	9.1
EF2 (<i>lending dependent on short-term funding</i>)	3.5	6.7	5.8
EF3 (<i>market intermediation dependent on short-term funding</i>)	4.2	8.2	5.2
EF4 (<i>facilitation of credit intermediation</i>)	0.2	0.3	4.4
EF5 (<i>securitisation-based credit intermediation</i>)	5.0	9.6	9.1
Unallocated	2.0	4.0	9.7
Total	51.6	100	8.5

¹ Total financial assets, MUNFI and OFIs are based on the 21+EA-Group, due to its broader sample. The narrow measure is based on data from the 29-Group, as the data from eight participating euro area jurisdictions are more granular than the aggregate euro area data from the European Central Bank (ECB). For the 29-Group, the corresponding aggregates are: total global financial assets (\$377.8 trillion); MUNFI (\$185.0 trillion); and OFIs (\$117.0 trillion). ² For additional details on these categories, please see Section 4. ³ Some exchange rate effects have been netted out by using a constant exchange rate (from 2017). Net of prudential consolidation into banking groups.

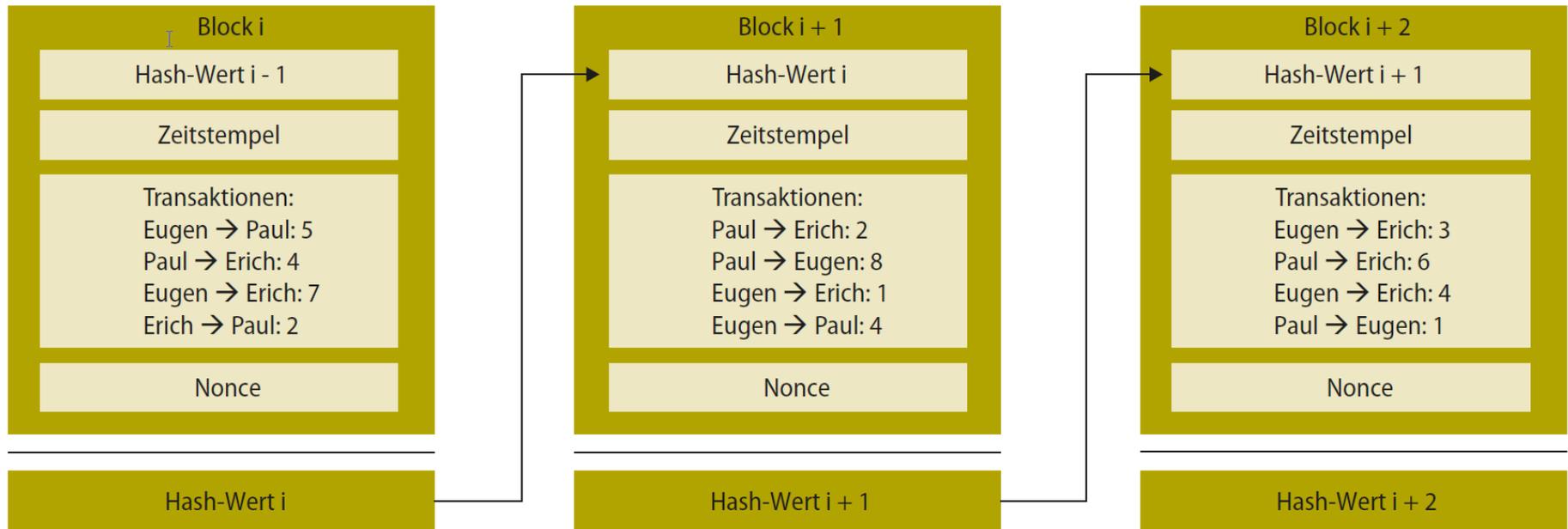
Source: Jurisdictions' 2018 submissions (national sector balance sheet and other data); FSB calculations.

Zahlungswege



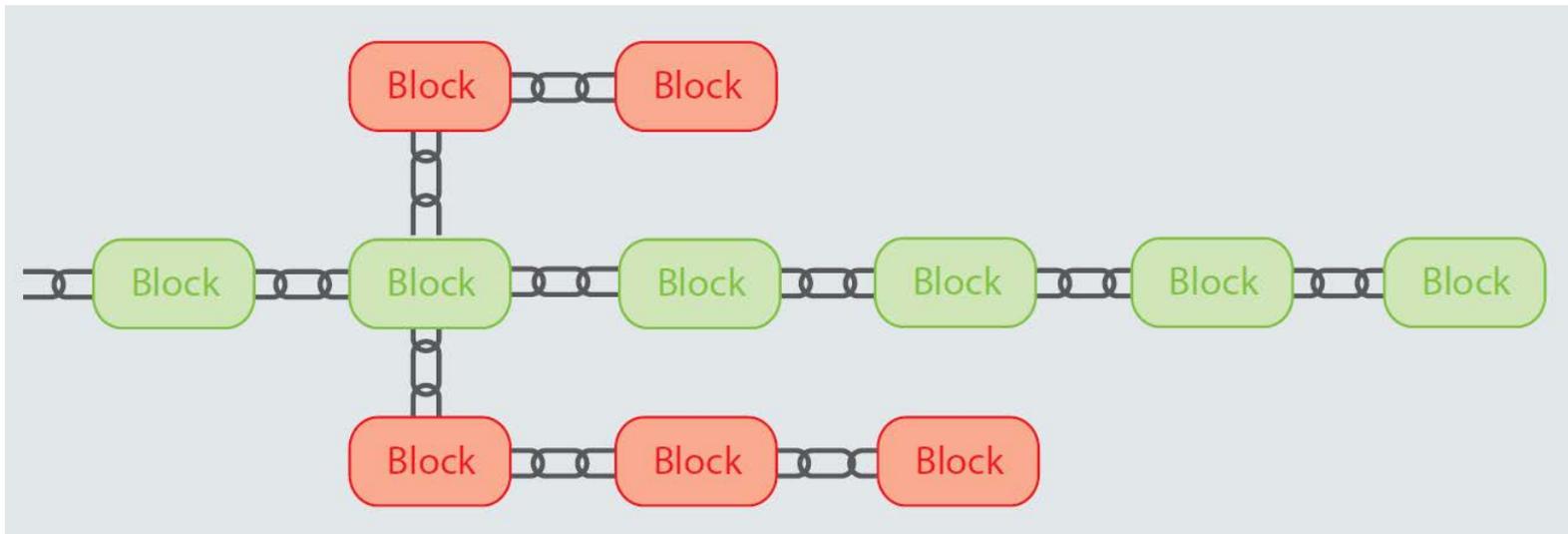


Source: IMF Staff.
 Note: CBDC = central bank digital currency.

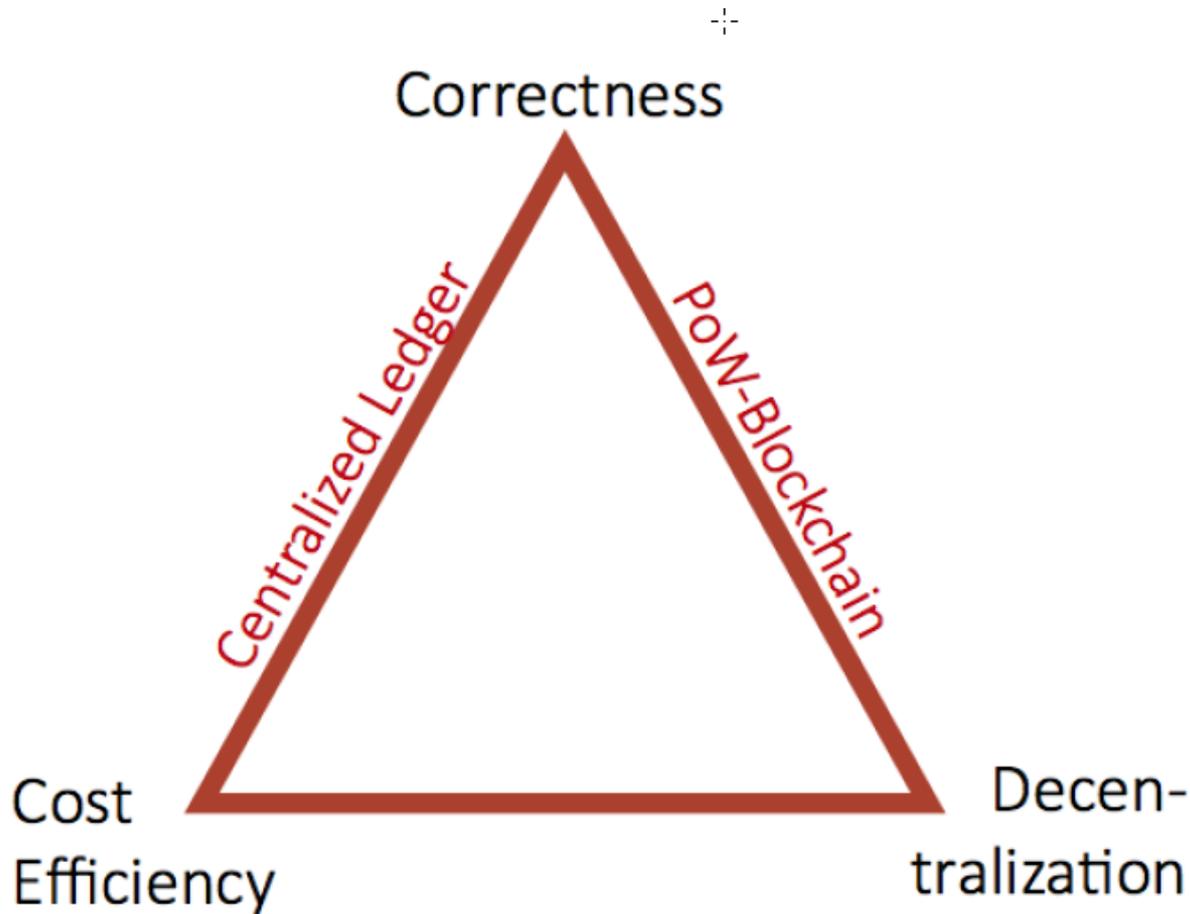


- › Einträge werden in Blöcken gruppiert und die Blöcke miteinander verbunden.
- › Daraus entsteht ein elektronisches Register, jeder Teilnehmer erhält eine Kopie.
- › Blockchain: Datenblöcke (blocks) werden kryptographisch verkettet (chained) sowie verteilt (distributed) in einer Buchungsliste (ledger).

- T.-Initiierung
 - › Senden einer offenstehender Transaktionen digital signiert an das Netz
- T.-Verifikation
 - › Netz verbreitet offenstehende T. an alle Teilnehmer
- T.-Validierung
 - › Mehrere ausstehende T. werden in Block gesammelt und warten auf Validierung
 - › PoW: Viele Miner versuchen neuen Block mit hohem Rechenaufwand zu verketteten
 - › Der schnellste Miner sendet erfolgreich verifizierten Block an Netzwerk und bekommt dafür als Belohnung Bitcoins
- Blockchain-Update
 - › Block-Kette wird um einen Block ergänzt



- › Mehrere Miner berechnen gleichzeitig mit hohem Aufwand einen neuen Block
- › Es entsteht ein sogenannter Fork:
Die Blockchain teilt sich in mehrere Äste auf.
- › Entwicklung zeigt, welcher Zweig am meisten akzeptiert wird.
- › Kürzere werden verworfen.
- › Erhebliche Energieverschwendung!



Blockchain Economics,
Joseph Abadi and Markus Brunnermeier
01/06/2018
Princeton University



- › Öffentlich: Jeder hat Lese- und Schreibrechte
- › Privat: Rechte sind auf bestimmte Nutzergruppen beschränkt
- › Ohne Genehmigung: Jedermann kann sich an Erzeugung und Prüfung neuer Blöcke beteiligen
- › Mit Genehmigung: Berechtigte Knoten werden durch zentrale Autoritäten ausgewählt

Bitcoin (echtes Kryptogeld)

- Selbst geschaffener immaterieller Vermögensgegenstand (Kategorie bei der Bilanzierung)
- Geld wird direkt über Kommunikationsnetze übertragen (ohne Bank)
- Ohne Bindung an irgendeine Währung
- Datengeld in Dateiform ohne Substanz
- Erzeugung kostet Aufwand (wie Gold schürfen)
- Produkt hat aber keinen Wertanker außerhalb des Buchungssystems

Warum Libra

- Vorteile für Facebook (klassisch):
 - › Weitere Nutzer
 - › Bessere Kenntnis Nutzerverhalten, Nutzereinkommen damit
 - › Mehr Werbeeinnahmen
 - › Bessere Einschätzung Kreditwürdigkeit

- Vorteile für Libra-Association (Geld Herausgeber)
 - › Zinseinnahmen durch Geldschöpfung (Seigniorage)
 - › Geldpolitik

- Wirtschaftskonkurrenz China – USA auch beim Geld
 - › Alternative zu WeChat, AliPay
 - › Stärkung Dollar gegen Renmimbi

Kryptogeld: Formen

- “Echtes Kryptogeld”:
 - › Keine Zentralinstanz
 - › kein Wertanker
 - › existiert nur als Eintrag in einem Buchungssystem (Bitcoin)

- “Kryptogeld mit Wertanker” (stable coins)
 - › Ist unterlegt mit “Reserven” wie Zentralbankgeld (Investmentfonds: Reales Vermögen oder Vermögensansprüche, wie Staatsanleihen oder Investitionen in Realwirtschaft)

- “Kryptogeld einer Zentralinstanz” (in der Regel eine Bank)
 - › Wertanker durch Zentralinstanz
 - › Marktakzeptanz abhängig vom Status der Zentralinstanz
 - › Risiko der Insolvenz der Zentralinstanz

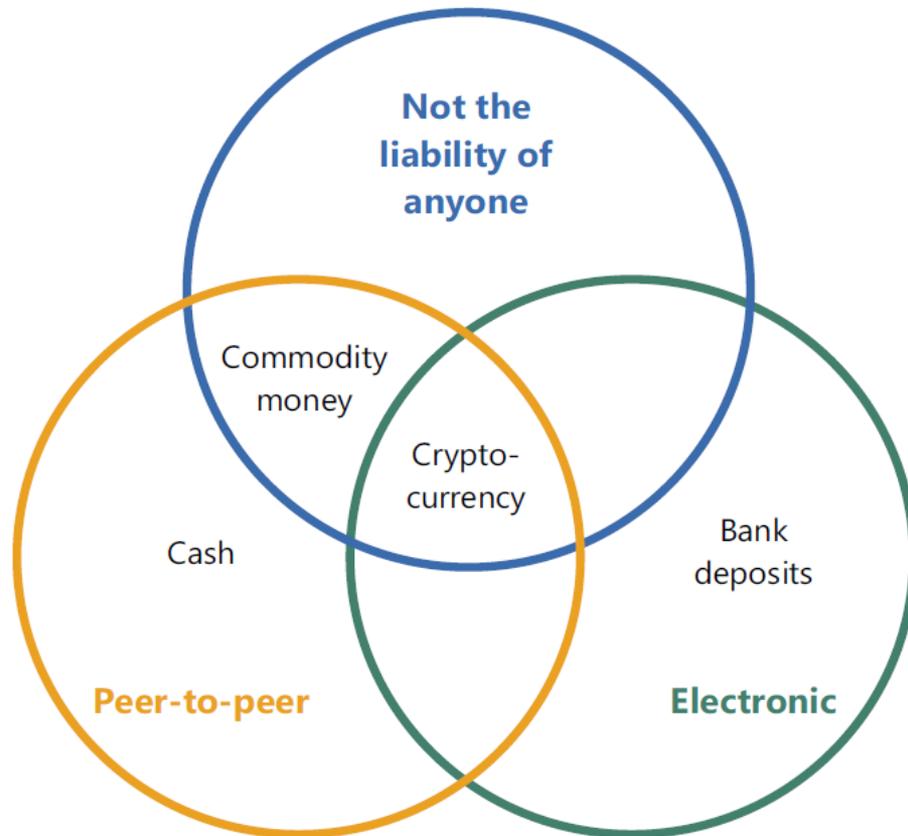
Definitionen

- **Die Distributed-Ledger-Technologie (DLT)** ist eine Technik zur Aufzeichnung von Informationen über eine auf mehrere Computer verteilte, d. h. dezentrale Datenbank. Regelmäßig beruht DLT auf der Public-Key-Kryptografie, einem kryptografischen System, das Schlüsselpaare verwendet: zum einen öffentliche Schlüssel, die öffentlich bekannt sind und der Identifizierung dienen und zum anderen private Schlüssel, die geheim gehalten werden und zur Authentifizierung und Verschlüsselung verwendet werden.
- **Blockchain** ist ein Unterfall der DLT, bei der mehrere Informationen zu einem Block zusammengefasst und Blöcke in chronologischer Reihenfolge miteinander unter Einsatz kryptografischer Verfahren verkettet in verteilten Datenbanken gespeichert werden.
- **Krypto-Token** oder Crypto-Assets sind die digitale, auf Kryptografie und der DLT beruhende Abbildung eines intrinsischen oder wahrgenommenen Wertes. Der Wert kann dabei auf verschiedensten Funktionalitäten, Eigenschaften oder mit dem Token verbundenen Rechten beruhen. Davon abgeleitet lassen sich vereinfacht drei Kategorien von Krypto-Token bilden – wobei viele Token Charakteristika mehrerer Kategorien aufweisen:
- **Zahlungstoken** (virtuelle Währungen): Ihnen kommt meist (exklusiv oder u. a.) die Funktion eines privaten Zahlungsmittels zu und sie verfügen regelmäßig über keinen intrinsischen Wert und werden nicht von einer Zentralbank emittiert.
- **Wertpapier(-ähnliche) Token** (Equity- und sonstige Investment-Token): Wer diese nutzt, hat mitgliedschaftliche Rechte oder schuldrechtliche Ansprüche vermögenswerten Inhalts, ähnlich wie bei Aktien und Schuldtiteln.
- **Utility-Token** (App-Token, Nutzungstoken, Verbrauchstoken): Sie können nur im Netzwerk des Emissionsinstituts zum Bezug von Waren oder Dienstleistungen genutzt werden. Bei Utility-Token finden sich regelmäßig sehr komplexe rechtliche Gestaltungen.

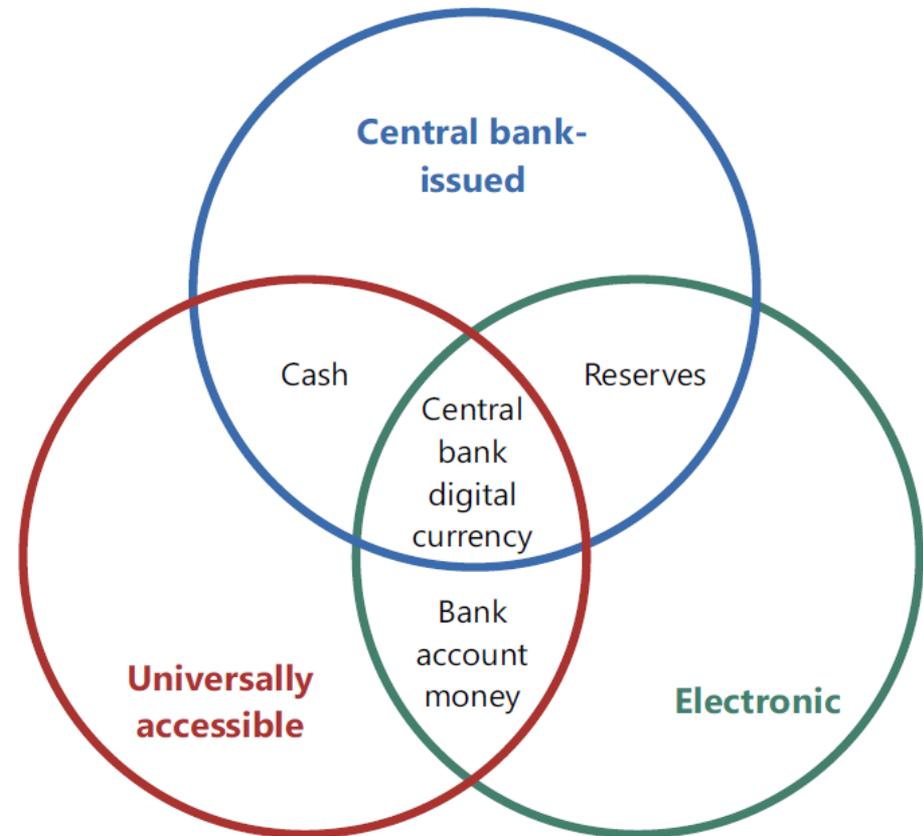
Two taxonomies of new forms of currency

Graph 2

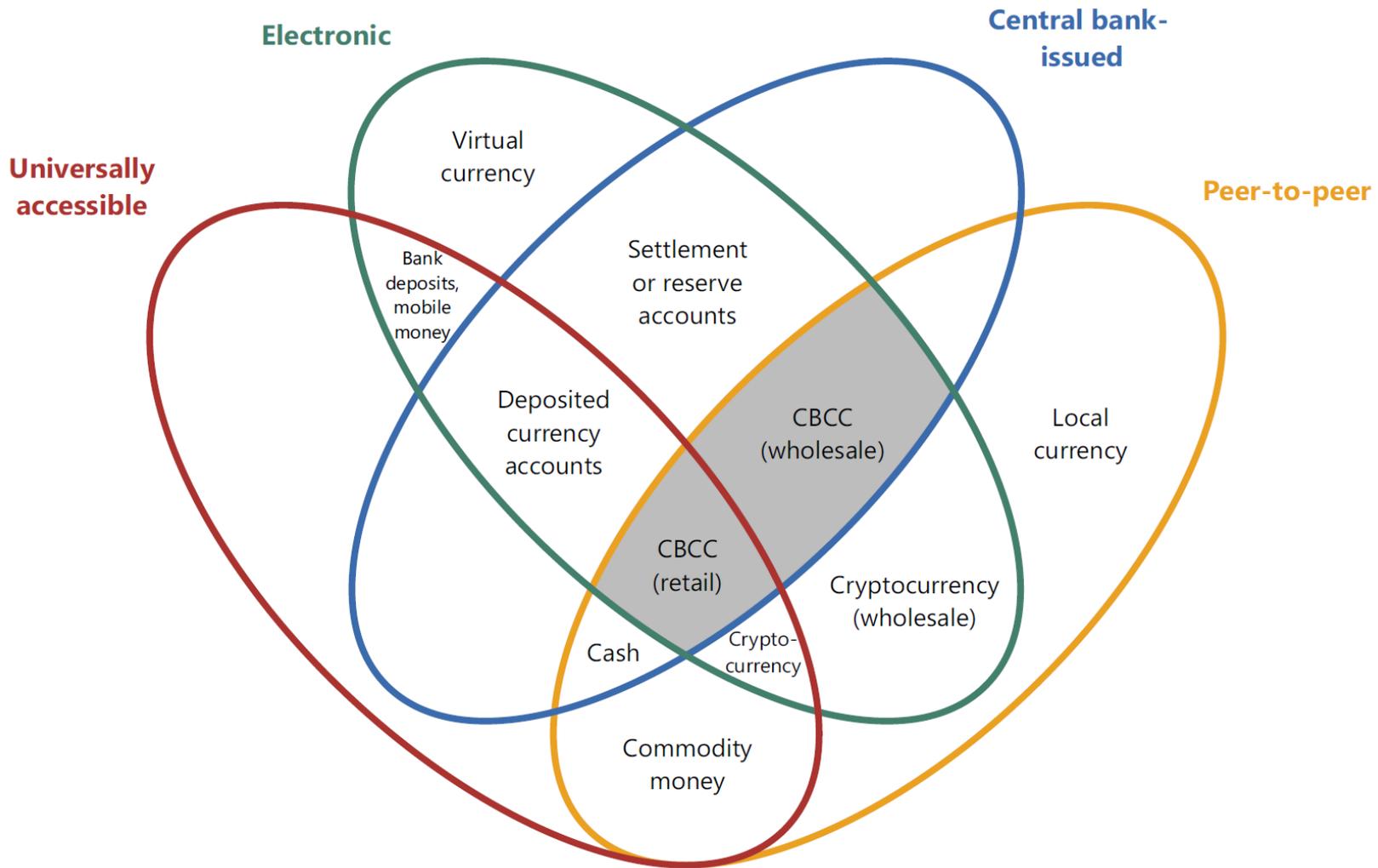
Cryptocurrency, CPMI (2015)



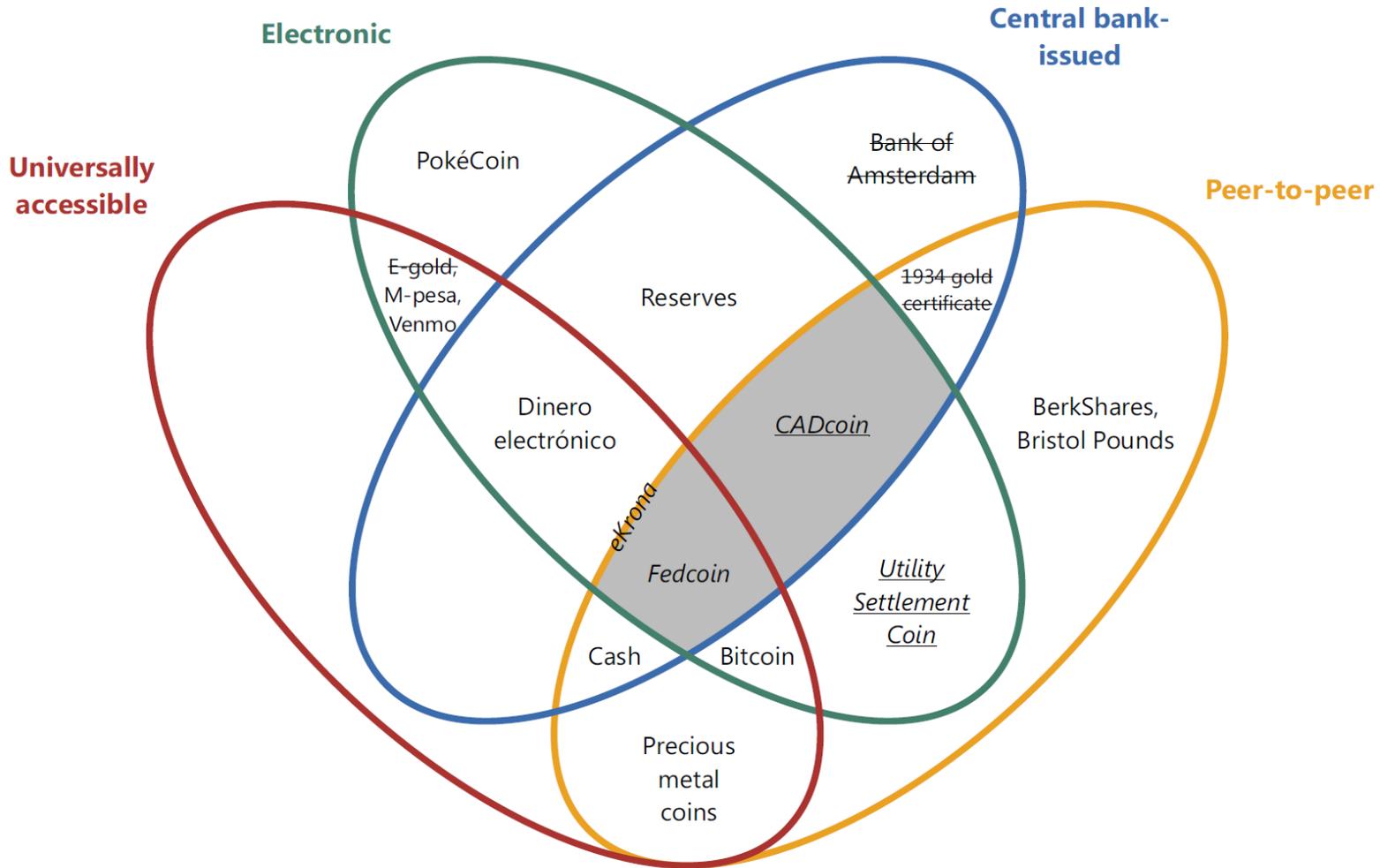
Central bank digital currency, Bjerg (2017)



Die Geldblume



Die Geldblume



A standard font indicates that a system is in operation; an *italic* font indicates a proposal; an *italic and underlined* font indicates experimentation; a ~~strikethrough~~ font indicates a defunct company or an abandoned project.