



Ausarbeitung

Fragen zu Blockchain und Kryptowährungen

Fragen zu Blockchain und Kryptowährungen

Aktenzeichen: WD 4 - 3000 - 051/18
Abschluss der Arbeit: 12. April 2018
Fachbereich: WD 4: Haushalt und Finanzen

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung	4
2.	Definitionen	4
3.	Regulierung	6
3.1.	Initial Coin Offering	6
3.2.	Kryptowährungen	6
3.2.1.	National	6
3.2.2.	International	7
4.	Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie	8
4.1.	Zahlungsverkehr	8
4.2.	Versicherungswesen	8
4.3.	Post-Trade	9
4.4.	Wertpapierhandel	9
4.5.	Organisationsverwaltungen	9
5.	Chancen und Risiken der Blockchain-Technologie	10
5.1.	Chancen	10
5.2.	Risiken	10
6.	Daten	11
6.1.	Kryptowährungen	11
6.1.1.	Nutzung in Deutschland	11
6.1.2.	Händler in Deutschland, die Kryptowährungen als Zahlungsmittel akzeptieren	12
6.1.3.	Marktanteile und Marktkapitalisierung weltweit	13
6.1.4.	Energieverbrauch weltweit	14
6.2.	Blockchain	15
6.2.1.	Nutzung in Deutschland	15
6.2.2.	Nutzung weltweit	18

1. Einführung

Der Auftraggeber wünscht umfangreiche Informationen zum Thema Blockchain und Kryptowährungen, insbesondere aus finanzpolitischer Sicht. Thematisiert werden sollen u. a. die wichtigsten Schlüsselbegriffe, Anwendungsmöglichkeiten, Chancen und Risiken der neuen Technologie, Fragen der nationalen und internationalen Regulierung sowie statistische Daten.

Im Folgenden werden Informationen zum Thema Blockchain und Kryptowährungen aus verschiedenen Quellen zusammengestellt. Als Quellen werden öffentliche Institutionen, Interessenverbände und wissenschaftliche Studien verwendet. In den zitierten Publikationen und den darin verwendeten Quellen finden sich weitere Informationen.

2. Definitionen

Distributed-Ledger-Technologie:

- Bei der Distributed-Ledger-Technologie (DLT) handelt es sich um eine besondere Form der elektronischen Datenverarbeitung und -speicherung. Als Distributed Ledger (DL) oder Verteiltes Kontenbuch wird im Allgemeinen eine verteilte Datenbank bezeichnet, die Teilnehmern eines Netzwerks eine gemeinsame Schreib-, Lese- und Speicherberechtigung erlaubt. Bei traditionellen verteilten Datenbanken werden Daten zwar ebenso im gesamten Netzwerk verteilt und gespeichert, jedoch liegt die Schreibberechtigung bei einer zentralen Instanz. Die gängigsten DLT-Anwendungen basieren auf der Blockchain-Technologie, die sich besonders gut zur Abbildung einer Transaktionshistorie eignet.¹

Blockchain:

- Eine Blockchain ist eine dezentral geführte verschlüsselte Datenbank von in Blöcken zusammengefassten Informationen, die auf allen Rechnern eines Blockchain-Netzwerks gleichzeitig gespeichert wird. Ein Verschlüsselungsverfahren sorgt dafür, dass ihr Inhalt leicht ablesbar, aber zugleich schwer manipulierbar ist.²
- Unterschieden werden private/zentralisierte und öffentliche/dezentralisierte Blockchains. Öffentliche oder auch dezentralisierte Blockchains weisen jedem Teilnehmer grundsätzlich die gleichen Rechte zu. Hierbei kann jeder den Inhalt der Blockchains lesen, Transaktionen ausführen und sich an der Sicherung der Integrität beteiligen. Die Vorteile dieses Ansatzes sind eine hohe Sicherheit, geringe Kosten und die Vermeidung einer einzelnen potenziellen Fehlerstelle. Zu den Nachteilen zählen insbesondere eine eingeschränkte Skalierbarkeit

1 Deutsche Bundesbank, Distributed-Ledger-Technologien im Zahlungsverkehr und in der Wertpapierabwicklung: Potenziale und Risiken, in: Monatsbericht September 2017, S. 35ff., abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Veroeffentlichungen/Monatsberichte/2017/2017_09_monatsbericht.pdf?blob=publicationFile

2 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Von Bitcoin zum Smart Contract, Schlaglichter der Wirtschaftspolitik, 10-2016, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Monatsbericht/Monatsbericht-Themen/10-2016-bitcoin.pdf?blob=publicationFile&v=7>

und die Transparenz aller Transaktionen, die in Bezug auf den Datenschutz ungünstig ist. Die Teilnehmer verlassen sich zudem vollständig auf einen mathematischen Algorithmus.

- Bei privaten oder zentralisierten Blockchains existiert regelmäßig eine zentrale Instanz oder zumindest eine beschränkte Anzahl von Teilnehmern. Den angeschlossenen Netzknoten werden dann unterschiedliche Rechte zugewiesen, und nur eingeladene Teilnehmer können die Transaktionen sehen. Zwei wesentliche Kritikpunkte der zentralisierten Blockchains sind das höhere Risiko von Manipulationen und die Abhängigkeit von einer zentralen Instanz.³

Kryptowährungen:

- Bei Kryptowährungen (auch virtuelle oder digitale Währung) werden privat Werteinheiten geschaffen und die elektronischen Zahlungen direkt zwischen Sendern und Empfängern abgewickelt, ohne dass es eines Finanzintermediärs (z.B. einer Bank) bedarf. Kryptowährungen basieren auf der Technologie der Blockchain (siehe oben). Die webbasierten Zahlungsverkehrssysteme verwenden Methoden der Kryptographie (Verschlüsselungstechnik), um mit Hilfe eines verteilten Rechnernetzwerks (sogenannte Peer-to-Peer-Netzwerke) sicher und kostengünstig Transaktionen abwickeln zu können.⁴

Initial Coin Offering:

- Initial Coin Offerings (ICOs) sind ein neues Mittel der Kapitalaufnahme zur Finanzierung unternehmerischer Vorhaben. Der Begriff ist an den des Initial Public Offering (IPO) angelehnt, also einen Börsengang. Die begriffliche Annäherung durch die Bezeichnung „ICO“ ist zumindest teilweise irreführend, denn sie erweckt den Eindruck, ICOs seien mit Aktienemissionen vergleichbar, was weder technisch noch rechtlich der Fall ist.
- ICOs finden derzeit in zwei Formen statt: Die erste Form besteht aus Smart Contracts (Programmiercodes) beziehungsweise verteilten Anwendungen (Distributed Apps / dApps). Dabei handelt es sich, vereinfacht ausgedrückt, um programmierte Vereinbarungen, deren Programmcode auf einer bestehenden Blockchain wie Ethereum hinterlegt ist. Die zweite Form von ICOs besteht in der Schaffung neuer Blockchains oder virtueller Währungen. In beiden Formen werden also neue digitale Einheiten erzeugt (*Token Generating Event*). Die erzeugten Tokens werden meist in einem unregulierten öffentlichen Bieterverfahren an interessierte Anleger verkauft (*Token Sale*). Den Kaufpreis haben die Anleger in der Regel in virtueller, manchmal auch in gesetzlicher (Fiat-) Währung zu bezahlen, häufig im Voraus.⁵

3 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Blockchain-Technologie, 19.06.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html

4 Volker Brühl, Bitcoins, Blockchain und Distributed Ledgers, Wirtschaftsdienst, 2-2017, S. 135.

5 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Initial Coin Offerings: Hohe Risiken für Verbraucher, 15.11.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2017/fa_bj_1711_ICO.html

Smart Contracts:

- Smart Contracts ermöglichen die Abbildung einer vertraglichen Logik durch Computer-Algorithmen. Es handelt sich um programmierbare Verträge, die durch den Programmcode definiert werden und dann automatisch auf Blockchains ausgeführt und durchgesetzt werden können. Zu bestimmten Zeitpunkten überprüfen Smart Contracts automatisch zuvor festgelegte Bedingungen. Sie bestimmen also automatisch, ob z.B. eine Transaktion ausgeführt oder rückabgewickelt wird. Smart Contracts ermöglichen es dadurch, Verträge direkt durchzusetzen. Das Ziel ist die Reduktion von Transaktionskosten und eine Erhöhung der Vertragssicherheit.⁶

3. Regulierung

Die Blockchain-Technologie einzusetzen ist an sich nicht erlaubnispflichtig, weil es sich erst einmal um eine reine Technologie handelt. Diese bietet verschiedene Ausgestaltungsmöglichkeiten, und ihre Anwendung ist in verschiedenen Bereichen denkbar. Vielmehr hängt die aufsichtsrechtliche Beurteilung davon ab, wie die Technologie eingesetzt werden kann und welche Tätigkeit damit erbracht werden soll.⁷

3.1. Initial Coin Offering

Hinsichtlich der Anwendung im Rahmen eines Initial Coin Offerings prüft die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) immer im Einzelfall, ob durch die konkrete vertragliche Ausgestaltung eines ICOs u. a. Prospektpflichten nach dem Wertpapierprospektgesetz (WpPG) oder Vermögensanlagengesetz (VermAnlG) ausgelöst werden oder ob die Anbieter eine Erlaubnis nach dem Kreditwesengesetz (KWG), dem Kapitalanlagegesetzbuch (KAGB), dem Zahlungsdienstleistungsaufsichtsgesetz (ZAG) oder dem Versicherungsaufsichtsgesetz (VAG) benötigen oder ob Pflichten nach dem Wertpapierhandelsgesetz (WpHG) einzuhalten sind.⁸

3.2. Kryptowährungen

3.2.1. National

Die BaFin hat Bitcoins, die bekannteste Kryptowährung, gemäß § 1 Absatz 11 Satz 1 Kreditwesengesetz (KWG), rechtlich verbindlich als Finanzinstrumente in der Form von Rechnungseinheiten qualifiziert. „Rechnungseinheiten sind mit Devisen vergleichbar, lauten aber nicht auf gesetzliche Zahlungsmittel.“ „Die bloße Nutzung von VC (Virtual Currency) als Ersatz für Bar- oder

6 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Blockchain-Technologie, 19.06.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html

7 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Blockchain-Technologie, 19.06.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html

8 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frank Schäffler, Bettina Stark-Watzinger, Dr. Florian Toncar, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP, Initial Coin Offerings, BT-Drucksache 19/851, S. 3.

Buchgeld zur Teilnahme am Wirtschaftskreislauf im Austauschgeschäft ist keine erlaubnispflichtige Tätigkeit. Der Dienstleister oder Lieferant kann seine Leistungen mit VC bezahlen lassen, ohne dass er dadurch Bankgeschäfte oder Finanzdienstleistungen erbringt. Gleiches gilt für den Kunden.“⁹

Die Qualifizierung als Finanzinstrument hat zur Folge, dass Plattformen, auf denen mit Bitcoins gehandelt werden, in Deutschland grundsätzlich der Aufsicht durch die BaFin unterliegen und die Sorgfaltspflichten nach dem Geldwäschegesetz zu erfüllen sind. Auf europäischer Ebene sollen mit der Änderung der Vierten Geldwäscherichtlinie alle europäischen Tauschplattformen für virtuelle Währungen sowie Anbieter elektronischer Geldbörsen verpflichtet werden, geldwäscherrechtliche Sorgfaltspflichten u. a. zur Identifizierung ihrer Kunden sowie zur Meldung von verdächtigen Sachverhalten einzuhalten – unabhängig davon, ob sie einer Finanzaufsicht unterliegen, oder nicht. Dadurch soll die Anonymität durch eine Identitätspflicht bei Tausch von virtuellen Währungen in reale Währungen wegfallen.¹⁰

3.2.2. International

Hinsichtlich einer weiteren Regulierung werben Deutschland und Frankreich für einen koordinierten Umgang mit Kryptowährungen auf G-20-Ebene. Auch die Europäische Kommission will ihre Initiativen auf EU-Ebene so gestalten, dass sie internationalen Herausforderungen standhalten, da auf Europa nur ein geringer Teil des weltweiten Handels mit Kryptowährungen entfällt. „Der Markt für Kryptoanlagen ist ein globaler Markt, wo Geschäfte zwischen Anlegern, Verbrauchern und Intermediären auf internationaler Ebene stattfinden. Aus diesem Grund ist die Kommission bestrebt, mit ihren G20-Partnern und internationalen Normungsinstituten zusammenzuarbeiten.“¹¹

Die G20-Finanzminister und -Notenbankchefs haben auf ihrem Treffen in Buenos Aires am 19./20. März jedoch keine konkreten Maßnahmen zur Regulierung von Kryptowährungen beschlossen. Laut Kommunique¹² einigten sich die G20 zunächst darauf, internationale Regulierungsbehörden mit der weiteren Beobachtung der Kryptowährungen zu beauftragen, ohne schon konkrete Maßnahmen zu ergreifen. Bis Juli 2018 sollen zunächst Daten gesammelt werden, um

9 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht: Virtuelle Währungen/Virtual Currency (VC), geändert am 28. April 2016, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node.html

10 Vgl. Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 15. Januar 2018 eingegangenen Antworten der Bundesregierung, Drucksache 19/484, S. 42.

11 Vgl. Europäische Kommission – Factsheet, Häufig gestellte Fragen: Finanztechnologie-(FinTech-)Aktionsplan, 8. 03 2018, abgerufen am 9. April 2018 unter: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-18-1406_de.htm

12 https://back-g20.argentina.gob.ar/sites/default/files/media/communique_g20.pdf

sich genauer darauf zu einigen, wie man am besten reguliert. Ein Grund für die derzeitige Regulierungszurückhaltung wird darin gesehen, dass die G20 Bitcoin & Co als nicht bedeutend genug ansehen, um die Finanzmärkte zu gefährden.¹³

4. Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie

Die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht nennt neben Kryptowährungen folgende potentielle Anwendungsmöglichkeiten in der Finanzbranche:¹⁴

4.1. Zahlungsverkehr

Internationale Überweisungen mit der Blockchain-Technologie durchzuführen, könnte Zahlungen in nahezu Echtzeit ermöglichen und die Transaktionskosten reduzieren. Sie könnte im klassischen Zahlungsverkehr wie auch bei neuen alternativen Bezahlverfahren angewendet werden. Dabei könnte der Anbieter der Zahlungsdienste sein Hauptkonto auf Basis der Blockchain-Technologie betreiben, um die Geldbeträge weiterzuverarbeiten, die deren Nutzer versenden. Die Zahlungen können dabei z.B. über das Internet übertragen werden, nachdem die Beträge berührungslos oder gestützt auf einen maschinell lesbaren Code vor Ort erfasst wurden, etwa durch eine Smartphone-App.

4.2. Versicherungswesen

Schaden- und Unfallversicherer könnten die Blockchain-Technologie nutzen, um ihr Schadensmanagement zu unterstützen. Dabei könnten sie ihre Prozesse unter anderem durch Smart Contracts automatisieren, die Geschäftsprozesse zur Beurteilung von Versicherungsfällen digitalisieren und potenziell das Risiko von Versicherungsbetrug verringern.

Die Unternehmen könnten Versicherungsfälle automatisiert bearbeiten, indem sie Datenquellen von Dritten direkt einbinden und Versicherungsbedingungen direkt im Programmcode der Smart Contracts hinterlegen. Die Geschäftsprozesse mittels Blockchain-Technologie zu digitalisieren, könnte unter anderem dazu beitragen, die Betriebskosten zu reduzieren.

13 Reuters, Kein G20-Beschluss zur Regulierung von Kryptowährungen, 21.03.2018, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://de.reuters.com/article/g20-kryptow-hrungen-idDEKBN1GX0IO>

14 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Blockchain-Technologie, 19.06.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html Vgl. hierzu auch Volker Brühl, Bitcoins, Blockchain und Distributed Ledgers, Wirtschaftsdienst, 2-2017, S. 140ff. und für Beispiele außerhalb der Finanzbranche: Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale, White Paper, 2016, S. 30ff., abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.fit.fraunhofer.de/content/dam/fit/de/documents/Blockchain_WhitePaper_Grundlagen-Anwendungen-Potentiale.pdf

4.3. Post-Trade

Unter Post-Trade werden die Tätigkeiten des Nachhandelssegments verstanden, die im Anschluss an ein Handelsgeschäft mit einem Wertpapier oder Finanzinstrument erfolgen. Dies umfasst zum Beispiel das Clearing oder Settlement.

Clearing ist der erste Prozessschritt nach dem Handelsgeschäft. Er umfasst alle Tätigkeiten, die für eine erfolgreiche Abwicklung des Handelsgeschäfts notwendig sind. Das Clearing kann dabei entweder über zentrale Gegenparteien oder direkt zwischen Käufer und Verkäufer erfolgen. Im Falle des Clearings durch eine zentrale Gegenpartei tritt diese als gemeinsamer Vertragspartner zwischen den Käufer und Verkäufer des Handelsgeschäfts.

Auch bei Verwendung der Blockchain-Technologie darf beim Clearing, aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen, grundsätzlich nur eine zugelassene zentrale Gegenpartei zum Einsatz kommen. Ob beim Clearing eine dezentrale Blockchain eingesetzt werden darf, erscheint zumindest fraglich. Die relevanten regulatorischen und gesetzlichen Bestimmungen sind jedoch grundsätzlich technologieneutral.

Das Settlement ist der Prozessschritt nach dem Clearing. Es umfasst die Lieferung des Wertpapiers bzw. Finanzinstruments an den Käufer und die gleichzeitige Zahlung des Kaufpreises an den Verkäufer gemäß dem zugrundeliegenden Handelsgeschäft.

Die Blockchain-Technologie darf im Bereich Settlement aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen grundsätzlich nur ein zugelassener Zentralverwahrer einsetzen. Ob beim Settlement eine dezentrale Blockchain eingesetzt werden darf, ist zumindest fraglich. Die relevanten regulatorischen und gesetzlichen Bestimmungen sind auch hier jedoch grundsätzlich technologieneutral.

4.4. Wertpapierhandel

Im Vergleich zu den einzelnen Segmenten und Funktionen des Post-Tradings würde ein möglicher Einsatz der Blockchain-Technologie im Wertpapierhandel das System wahrscheinlich komplexer machen. Der Grund ist, dass nicht nur die digitalen Handelsgeschäfte im „Hauptkontenbuch“ digital erfasst werden müssen. Gleichzeitig müsste auch ein automatisierter Mechanismus implementiert sein, der die Kauf- und Verkaufsinteressenten durch eine fortlaufende Preisbildung zusammenführt und somit bei einem jeweils vereinbarten Preis das Handelsgeschäft ausführt.

4.5. Organisationsverwaltungen

Die zuvor beschriebenen Einsatzmöglichkeiten könnten auch für die unternehmensinterne Organisation eine Rolle spielen. Im Zuge der Digitalisierung könnten in allen Geschäftsbereichen unternehmensinterne Blockchain-Technologien genutzt werden, in denen zentrale Register, Konten oder Datenbanken relevant sind. Dies können beispielsweise Register für Aktien, Bonds, Derivate, Kredite oder Versicherungen sein.

Alternativ könnte auch eine Vielzahl oder ein Verbund von Unternehmen in einzelnen Bereichen Blockchain-Technologien nutzen, um für alle Beteiligten relevante Informationen zur Verfügung

zu stellen. Mögliche Anwendungsfälle sind die Vergabe von Konsortialkrediten oder die Verwaltung von Geschäftsvorfällen. Grundsätzlich könnte auch ein Dienstleister diese Blockchain-Technologien zur Verfügung stellen.

5. Chancen und Risiken der Blockchain-Technologie

5.1. Chancen

Durch ihren Aufbau weisen Blockchain-Systeme und ihre Anwendungen (siehe oben) diverse Chancen auf.¹⁵ Die strukturellen Merkmale dieser Systeme sind z. B. Einsatz kryptographischer Prinzipien, Kombination eines verteilten P2P-Netztes mit einem Konsensmechanismus zum Abgleich des Status der Blockchain, Prozesse innerhalb des Netzwerks laufen exakt nach einem jeweils entsprechend spezifizierten Programmcode ab. Die sich daraus ergebenden Chancen sind:

- Detaillierte Zugangskontrolle
- Pseudonymität
- Hohe Datenintegrität
- Hohe Netzausfallsicherheit
- Kein Vertrauen gegenüber einer einzelnen Instanz für Interaktionen notwendig
- Hohe Prozessintegrität
- Große Transparenz
- Kurze Dauer der Transaktionsabwicklung
- Programmierbarkeit der Transaktionen

5.2. Risiken

Die strukturellen Merkmale der Technologie bringen jedoch auch verschiedene Probleme bzw. Risiken mit sich. Diese Probleme können bei unterschiedlichen Blockchain-Implementierungen variieren. Im Einzelnen werden folgende Risiken gesehen:

- Hoher Energiekonsum durch Konsens-Mechanismus Proof-of-Work (PoW)

15 Vgl. Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale, White Paper, 2016, S. 35ff., abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.fit.fraunhofer.de/content/dam/fit/de/documents/Blockchain_WhitePaper_Grundlagen-Anwendungen-Potentiale.pdf Zu den Chancen siehe auch Blockchain Bundesverband, Blockchain Chancen und Herausforderungen einer neuen digitalen Infrastruktur für Deutschland, Positionspapier, 16. Oktober 2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://bundesblock.de/wp-content/uploads/2017/10/bundesblock_positionspapier_v1.1.pdf

-
- Geringe Fähigkeit zum Wachstum (Skalierbarkeit) durch schnell steigende Datenmenge
 - Mangelnde Interoperabilität der unterschiedlichen Blockchain-Systeme
 - Sicherung durch private Schlüssel – korrespondierende Inhalte sind bei Verlust oder Diebstahl unweigerlich nicht mehr verwendbar
 - Irreversibilität von Transaktionen
 - Keine garantierte Anonymität
 - Mögliche Attacken, durch die Blockchain-Systeme erfolgreich manipuliert werden können.

Neben diesen technischen Risiken sieht die BaFin auch aufsichtliche und juristische Risiken.¹⁶ Grundsätzlich funktionieren Blockchain-Implementierungen ohne die Grenzen von Nationalstaaten. Dies ist besonders bei Public-Blockchain-Implementierungen deutlich. Beispielsweise können sich zwei Transaktionsbeteiligte in unterschiedlichen Jurisdiktionen befinden. So könnte es dann, bei sich widersprechenden juristischen Regelwerken, Unklarheiten geben welches Regelwerk im Zweifel anzuwenden ist.

Daneben ist bislang ungeklärt welchen juristischen Stellenwert eine Blockchain Transaktion überhaupt hat. Gleiches gilt für die rechtliche Bedeutung von Smart Contracts. Die Beantwortung dieser Grundsatzfragen bringt natürlich zum derzeitigen Zeitpunkt noch einen gewissen Risikofaktor. Bei Private-Blockchain-Implementierungen wäre es potentiell leichter diese Unsicherheiten zu beseitigen, da die Teilnahme an die Akzeptanz bestimmter rechtlicher Regeln gebunden ist.

6. Daten

6.1. Kryptowährungen

6.1.1. Nutzung in Deutschland

Eine entsprechende Email-Anfrage sandte der Fachbereich an die Bitcoin Deutschland AG. In ihrer Antwort wies die Bitcoin Deutschland AG zunächst darauf hin, dass keine präzisen Zahlen und Fakten vorlägen, sondern dass es sich bei der Beantwortung der Fragen „vornehmlich“ um eine „persönliche Einschätzung“ des Antwortenden handelt.

Kennzeichnend für Kryptowährungen seien, so die Bitcoin Deutschland AG, das Fehlen einer zentralen Instanz: es existiere keine zentrale Stelle, welche das System kontrolliere indem etwa Teilnehmer zum System zugelassen oder vom System ausgeschlossen würden. Insofern existiere auch keine zentrale Stelle, der alle Daten über die Nutzung einer bestimmten Kryptowährung durch die verschiedenen Teilnehmer vorlägen.

16 Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Blockchain-Technologie, 19.06.2017, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/Blockchain/blockchain_node.html

Grundsätzlich müssten für eine genauere Antwort auf die Frage die Daten aller existierenden Handelsplattformen zusammengeführt werden. Darüber hinaus könnten Kryptowährungen auch direkt unter Verbrauchern ohne Involvierung einer Handelsplattform transferiert und/oder gehandelt werden.

Aufgrund der ihr vorliegenden Daten schätzt die Bitcoin Deutschland AG, dass etwa 500.000 bis 1.000.000 deutsche Staatsbürger Kryptowährungen als Investment, Zahlungsmittel oder für andere Zwecke nutzen.¹⁷

Auch nach Aussage des Blockchain-Center der Frankfurt School of Finance & Management bestünden zu diesem Zeitpunkt zwar keine statistischen Erhebungen zur deutschen Nutzeranzahl. Jedoch könne diese anhand der Mitglieder einschlägiger Tauschbörsen und dem anteiligen Traffic-Aufkommen konservativ auf etwa 400.000 geschätzt werden. Der deutsche Anteil am Traffic derartiger Tauschbörsen variere stark. Den größten Anteil habe Deutschland mit 75 Prozent am Traffic der Handelsplattform bitcoin.de. Die Nutzeranzahl könne vereinzelt aus den Geschäftsberichten der Börsenbetreiber entnommen werden.¹⁸

Der Verband Bitkom (Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien) hat im Rahmen seiner Consumer-Finance-Studien der letzten Jahre jeweils eine Frage zu Kryptowährungen gestellt. Für die Antwortoption "Ich habe bereits selbst Bitcoins erworben oder sie zur Zahlung genutzt" lag der Anteil der Befragten 2016 bei 2,1 Prozent, für die Studie 2018 liegt der Wert bei 3,9 Prozent.¹⁹

6.1.2. Händler in Deutschland, die Kryptowährungen als Zahlungsmittel akzeptieren

Die der Bitcoin Deutschland AG zu den Kryptowährungen "Bitcoin" und "Bitcoin Cash" vorliegenden Transaktionsdaten der auf Bitcoin.de registrierten Nutzer deuteten darauf hin, dass lediglich ein Anteil von Nutzern von ca. 25 Prozent diese Kryptowährungen zum Teil als Zahlungsmittel nutzt.²⁰

Eine gemeinsame Studie der Privatbank Berenberg und dem Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut HWWI vom Mai 2017²¹ kommt zu dem Ergebnis, dass die Digitalwährung als Zahlungs-

17 Antwort von Bitcoin Deutschland AG auf eine Emailfrage des Fachbereichs.

18 Sandner, Philipp; Himmer, Klaus: Bitcoin: 726 Millionen Euro zusätzliche Steuereinnahmen für das Steuerjahr 2017 durch Kryptowährungen, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://www.frankfurt-school.de/home/news-room/news/2018/januar/bitcoin-bestuerung.html>

19 Antwort von Bitkom auf eine Emailfrage des Fachbereichs.

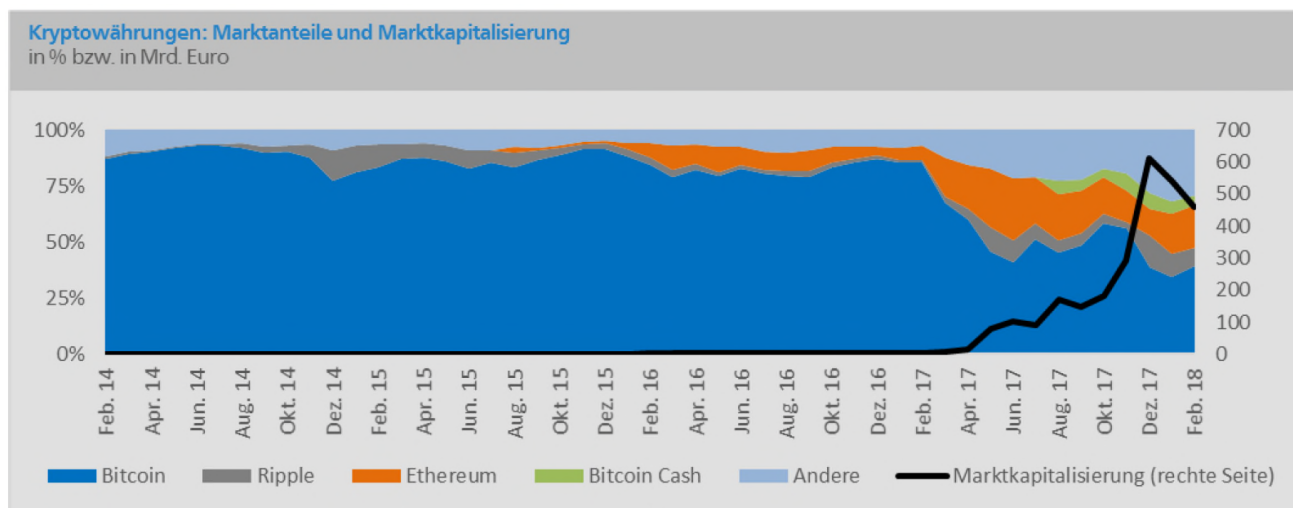
20 Antwort von Bitcoin Deutschland AG auf eine Emailfrage des Fachbereichs.

21 Hungerland, Fabian u. a. (Berenberg); Hüning, Hendrik u. a. (Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut HWWI): „Berenberg - HWWI: Strategie 2030 – Die Zukunft des Geldes – das Geld der Zukunft“, Stand Mai 2017, S. 20, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.berenberg.de/files/Berenberg/Publikationen/Studie_Strategie_2030/Berenberg-HWWI%20Studie_Die%20Zukunft%20des%20Geldes%20-%20Das%20Geld%20der%20Zukunft.pdf

mittel in Deutschland derzeit praktisch ungeeignet sei. Bitcoin würden vom Handel kaum akzeptiert. Berlin gelte in Deutschland zwar als Bitcoin-Hochburg, doch gerade einmal 44 Berliner Geschäfte oder Online-Anbieter akzeptierten die Digitalwährung als Zahlungsmittel (Stand: 24. April 2017); Hamburg komme auf 13, München auf zehn und Köln auf sieben Geschäfte bzw. Online-Händler. Erschwerend komme hinzu, dass es sich dabei oft um Anbieter von Nischenprodukten handele. Mit Bitcoin lasse sich der tägliche Lebenswandel nicht einmal ansatzweise bestreiten. So könne man in Hamburg seinen Nahrungsmittelbedarf lediglich durch Bestellungen bei einem Pizzaservice decken – andere Restaurants und der Lebensmitteleinzelhandel akzeptierten Bitcoin bisher nicht.

Bei Angabe der Anzahl der Akzeptanzstellen für Kryptowährung in Deutschland zitiert die gemeinsame Studie von Berenberg und dem HWWI die Internetseite Bitcoin-Einfach.de.

6.1.3. Marktanteile und Marktkapitalisierung weltweit²²



22 Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken, Bitcoin und andere Kryptowährungen: Rechtliche Rahmenbedingungen zügig setzen, Volkswirtschaft kompakt, 28. Februar 2018, abgerufen am 9. April 2018 unter: https://www.bvr.de/p.nsf/0/15601B61B9D61409C12582420041D2DC/%24FILE/BVR_VolkswirtschaftKompakt_Ausgabe_02-2018.pdf.

6.1.4. Energieverbrauch weltweit

„Die Kryptowährung „Bitcoin“ sorgt derzeit auf den Finanzmärkten und medial für viel Aufmerksamkeit. Neben Berichten über die starken Schwankungen des Aktienkurses dominieren Berichte über den enormen Energieverbrauch und die daraus resultierenden Klimawirkungen der Kryptowährung (siehe z. B. www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bitcoin-stromverbrauch-bedroht-globale-energiewende-a-1182234.html).

Bereits im Dezember 2017 belief sich der Jahresenergieverbrauch von Bitcoin auf 32,4 Terrawattstunden (www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/bitcoin-stromverbrauch-bedroht-globale-energiewende-a-1182234.html), mittlerweile sind es bereits fast 45 Terrawattstunden (<https://digiconomist.net/bitcoin-energyconsumption>). Die weltweit zur Produktion von Kryptowährungen eingesetzten Computer könnten 2018 ähnlich viel Strom verbrauchen wie ganz Argentinien (www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/devisen-rohstoffe/kryptowaehrungen-bitcoin-mining-verbraucht-bald-mehr-strom-als-argentinien/20837230.html). Dabei steigt der Strombedarf, je mehr „Miner“ in das System investieren und einsteigen. Nach Berechnungen des Digiconomist könnte bei anhaltend hohem Wachstum von Bitcoin schon im Juli 2019 so viel Strom benötigt werden wie heute für die USA und im Februar 2020 so viel wie heute für die ganze Welt, wie die britische Verbraucherinformationsseite „powercompare“ berichtet.“²³

Die Bundesregierung hat auf die Kleine Anfrage u.a. geantwortet: „Weder die deutsche Energiebilanz noch supra- oder internationale Datenbanken wie Eurostat oder die Internationale Energieagentur (IEA) sehen eine Aufteilung des Stromverbrauchs im Bereich des Handels mit Bitcoin oder anderen Kryptowährungen vor.“²⁴

23 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Auswirkungen der Kryptowährung „Bitcoin“ auf das Klima und den Energieverbrauch, Vorbemerkung der Fragesteller, BT-Drucksache 19/1055, S. 1. Siehe auch Delahaye, Jean-Paul, Ressourcenverbrauch : Bitcoin, der Energiefresser, Spektrum der Wissenschaft : internationale Ausgabe in deutscher Sprache, 2018, 4, S. 26-28.

24 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Auswirkungen der Kryptowährung „Bitcoin“ auf das Klima und den Energieverbrauch, BT-Drucksache 19/1055, S. 2.

6.2. Blockchain

6.2.1. Nutzung in Deutschland²⁵

Übersicht 1: Blockchain Statistik Deutschland

- currently **105** Blockchain Startups in Germany
- Industry Focus: 22% of all Blockchain Startups focus on **Finance** (payments, investing, exchanges, fundraising, insurance)

ICOs (Initial Coin Offerings):

- 18 out of 105 Blockchain Startups have **done an successful ICO** (e.g. IOTA, Lisk, Gnosis)
- 10 out of 105 Blockchain Startups are **currently doing an ICO** (e.g. beat, Globo, paysura)
- 25 out of 105 Blockchain Startups are **preparing an ICO** (e.g. bitwala, bitbond, Shivom)
- **Total:** 53 out 105 (50%) of Blockchain Startups have done an ICO or are doing/preparing an ICO

Locations:

- Location: 58 out of 105 Blockchain Startups are based in **Berlin** (55%), Berlin is #1 location
- Berlin is the "**Blockchain Capital of Germany**"
- 10 out of 105 Blockchain Startups are based in **Munich** (9%), Munich is #2 location
- 9 out of 105 Blockchain Startups are based in **Frankfurt a.M.** (8%), Frankfurt a.M. is #3 location











Founders/Investors

- Founders: hardly any **female founders** (less than 5%)
- Founders: only 1 female CEO (Zoe Adamovicz from [neufund.org](https://www.neufund.org))
- Investors: most active German VC investor in Blockchain Startups: **Earlybird**

25 Blockchain Statistics Germany, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://www.chain.de>.




















Übersicht 2: Coin Offerings deutscher StartUps ²⁶

Current ICOs:

	<p>I Am A Hero AI-driven, Tokenized Job Matchmaking location_on Cologne Recruiting Token: IAHC</p>	ICO Start: Mar 16, 2018	ICO End: Apr 17, 2018	Details arrow_forward
	<p>Paysura The PayReward Coin location_on Frankfurt a.M. Payments Token: IPC</p>	ICO Start: Mar 3, 2018	ICO End: Apr 2, 2018	Details arrow_forward
	<p>Globo Connecting Machines location_on Düsseldorf IoT Token: GLBX</p>	ICO Start: Mar 1, 2018	ICO End: May 1, 2018	Details arrow_forward
	<p>pumped Empowering Content, Rewarding Curators location_on Frankfurt a.M. Advertising Token: MTT</p>	ICO Start: Feb 19, 2018	ICO End: Apr 21, 2018	Details arrow_forward
	<p>concertVR Simply BE There location_on Berlin Entertainment Token: CVT</p>	ICO Start: Feb 15, 2018	ICO End: Mar 31, 2018	Details arrow_forward
	<p>Smartgenie.io Decentralized Network Sharing location_on Hamburg Public Chain Infrastructure Token: SMAG</p>	ICO Start: Feb 1, 2018	ICO End: Apr 15, 2108	Details arrow_forward
	<p>BEAT Blockchain meets Sport location_on Hamburg Health Token: BEAT</p>	ICO Start: Jan 23, 2018	ICO End: May 16, 2018	Details arrow_forward
	<p>Edgecoin The Future of Education location_on Frankfurt a.M. Education Token: EST</p>	ICO Start: Jan 6, 2018	ICO End: Apr 6, 2018	Details arrow_forward
	<p>Hydrocoin Empowering the Hydrogen Industry location_on Frankfurt a.M. Energy Token: HYC</p>	ICO Start: Jan 1, 2018	ICO End: Mar 31, 2018	Details arrow_forward
	<p>talenter.io You Can Do That! location_on Stuttgart Payments Token: TLT</p>	ICO Start: Oct 18, 2017	ICO End: Apr 6, 2018	Details arrow_forward

26 ICOs of German Startups, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://www.chain.de/>

Übersicht 3: Blockchain Startups in Deutschland (Auswahl)²⁷

	Name	Claim	Category	Location	ICO	
	Advanced Blockchain	Distributed Ledger Technology	Consulting	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	all4btc	Pay for Anything with Bitcoin	Payments	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	ARES	Boost Your Game on Blockchain	Gaming	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	ascribe	Truly Yours	Intellectual Property	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	Authenteq	blockchain based online ID	Identity	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	Based Global	Event Discovery & Ticketing	Entertainment	Berlin	Yes	DetailsSarrow_forward
	BEAT	Blockchain meets Sport	Health	Hamburg	Yes	DetailsSarrow_forward
	Bernstein	Blockchain for Intellectual Property	Intellectual Property	Munich	No	DetailsSarrow_forward
	BigchainDB	scalable blockchain database	Public Chain Infrastructure	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	Bitbond	Borrow and invest without borders	Investing	Berlin	Yes	DetailsSarrow_forward
	bitcoin.de	Bitcoin-Marktplatz	Exchanges	Herford	No	DetailsSarrow_forward
	bitwala	The Blockchain Bank	Payments	Berlin	Yes	DetailsSarrow_forward
	block keeper	All Blockchains in one App	Investing	Munich	No	DetailsSarrow_forward
	Blockbay	Cryptocurrency Trading	Investing	Hamburg	No	DetailsSarrow_forward
	Blockchain Holding	Infrastructure-as-a-Service	Mining	Dresden	No	DetailsSarrow_forward
	Blockchain Hub	Community	Community	Berlin	No	DetailsSarrow_forward
	brainbot	Development Studio	Public Chain Infrastructure	Mainz	No	DetailsSarrow_forward
	Brickblock	Asset Trading on the Blockchain	Real Estate	Berlin	Yes	DetailsSarrow_forward
	Brisk Pass	Decentralizing Transportation	Mobility	Heidelberg	Yes	DetailsSarrow_forward

6.2.2. Nutzung weltweit²⁸

Öffentlich verfügbaren Daten ist zu entnehmen, dass im Jahr 2017 weltweit von einer Kapitalaufnahme durch ICOs in Höhe von 3 700 682 293 US-Dollar ausgegangen wird.

Öffentlich verfügbaren Daten ist zu entnehmen, dass es sich bei den nachfolgend benannten ICOs um die weltweit größten ICOs im Jahr 2017 handelte.

1. Filecoin, USA, 257 000 000 US-Dollar
2. Tezos, USA, 232 319 985 US-Dollar
3. EOS Stage 1, USA, 185 000 000 US-Dollar
4. Paragon, Russland, 183 157 275 US-Dollar
5. Bancor, Israel, 153 000 000 US-Dollar

* * *

27 All Blockchain Startups in Germany, abgerufen am 9. April 2018 unter: <https://www.chain.de/blockchain-startups/> Im April 2018 gab es insgesamt 105 Blockchain Startups in Deutschland.

28 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frank Schäffler, Bettina Stark-Watzinger, Dr. Florian Toncar, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP, Initial Coin Offerings, BT-Drucksache 19/851, S. 1f.