

TOKEN ECONOMICS

Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token

Heike Marita Hölzner und Cosima Alexandra Blazickova

Ausgabe Nr. 1/2019

Schriftenreihe



SIRIUS MINDS

"Cases and Insights"

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Schriftenreihe in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Sirius Minds GmbH, Oldenburg
Lektorat und Korrektorat: Sirius Minds GmbH

Die Schriftenreihe, einschließlich der Beiträge, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages und der Autoren unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in den Beiträgen dieser Schriftenreihe berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Sirius Minds "Cases and Insights"
Schriftenreihe
ISSN (Online) 2625-7300

Impressum:

Sirius Minds GmbH
An-Institut der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg
Haarenufer 14, 26122 Oldenburg
Weitere Standorte:
Ammerländer Heerstraße 138, 26129 Oldenburg
Französische Strasse 12, 10117 Berlin

Telefon: +49 (0) 441 – 559 701 102
Fax: +49 (0) 441 – 559 701 109
E-Mail: info@sirius-minds.com

HRB 202144 Oldenburg (Oldenburg)

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Alexander Nicolai, Prof. Dr. Heike Hölzner
Geschäftsführung: Dr. Regina Wallner

www.sirius-minds.com

Token Economics: Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token

Heike Marita Hölzner,¹ Cosima Alexandra Blazickova²

Abstract

In his white paper "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" Satoshi Nakamoto paved the way for the first blockchain based token. Bitcoin was the frontrunner for many blockchain-based projects to come. However, it did not only bring innovative technology to P2P transactions. It also established the cornerstone of a new economic system termed Token Economics. Despite the rapid surge of ICO's and new tokenization trends such as Security Tokens, there is little scientific literature and research examining the topics of Token Economics and Token Design. In order to fill this research gap, this paper introduces a conceptual framework for token classification and sheds light onto the widely unexplored topic of token economics. The token architecture framework (TAF) offers an easily applicable classification model for practitioners as well as researchers, to generate a system in the highly complex world of Token Economics.

Keywords: Blockchain, token, token economics, token design, token framework

1. Einführung

Die Blockchain ist eine komplexe Basistechnologie, um die sich viele Mythen und Missverständnisse ranken. Ihre Funktion und Wirkungsweise ist ohne intensive thematische Auseinandersetzung, schwer nachvollziehbar. Zusätzlich erschwert wird ein Verständnis der Thematik durch die derzeit noch sehr uneinheitliche Verwendung zentraler Begrifflichkeiten. So referenziert der Begriff Blockchain selbst abwechselnd auf eine konkrete Datenstruktur, auf einen

Algorithmus oder wird als Kategorienbegriff für verteilte Peer-to-Peer-Systeme verwendet. In Anlehnung an Drescher (2017) verwenden wir den Begriff als Bezeichnung für ein Technologiepaket, das auf etablierten Verfahren der Computerwissenschaften und Kryptographie basiert, in seiner Zusammenstellung jedoch neuartig ist:

„Die Blockchain ist ein rein verteiltes Peer-to-Peer-System von Hauptbüchern, das eine

¹ Heike Hölzner ist Professorin für Entrepreneurship und Mittelstand an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin. Sie leitet das Forschungsprojekt PABLo, welches sich mit den Anwendungsfeldern der Technologie für mittelständische Unternehmen auseinandersetzt. Kontakt: Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Treskowallee 8, D-10318 Berlin, Germany. Email: hoelzner@htw-berlin.de

² Cosima Blazickova hält einen M. Sc. in Psychologie und forscht mit dem Schwerpunkt Behavioral Economics. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsprojekt PABLo der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin. Email: Cosima.Blazickova@htw-berlin.de

Softwarekomponente verwendet, die aus einem Algorithmus besteht, der den Informationsgehalt geordneter und verbundener Datenblöcke gemeinsam mit kryptographischer Technologie und Sicherheitstechnologien aushandelt, um dessen Integrität zu erreichen und zu erhalten.”³

Ihre Verfechter attestieren der Blockchain, dass sie sich ähnlich disruptiv auf unsere Wirtschaft und Gesellschaft auswirken wird, wie die Einführung des Internets. Positive Effekte, die der Technologie zugeschrieben werden, sind u.a. die Dezentralisierung von Macht und die Schaffung von Vertrauen. Letzteres hängt stark von der zugrunde gelegten Definition von Vertrauen und der Ebene, auf die es bezogen wird ab. Für den Soziologen Luhmann ist Vertrauen ein Mechanismus zur Reduktion sozialer Komplexität. Dort, wo unmittelbare Kontrolle nicht möglich ist, muss Vertrauen als riskante Vorleistung in eine unsichere Zukunft geleistet werden.⁴ In diesem Sinne hat das, was die Blockchain bewirkt, wenig mit Vertrauen zu tun. Vielmehr geht es um eine Kombination aus Kontrolle, die durch die Transparenz aller Transaktionen möglich wird, und Interessenskongruenz unter den beteiligten Akteuren. Eine bedeutende Rolle kommt in diesem Zusammenhang der Gestaltung von Blockchain-Token und ihrer Wirkung zu.

Allerdings ist derzeit auch hier die inkonsistente und teils arbiträre Nutzung des Begriffs Token noch ein Problem. Das vorliegende Arbeitspapier diskutiert die Gestaltungs- und Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token und unterbreitet einen Vorschlag für ein Analyseinstrument zum

besseren Verständnis und zur Abgrenzung unterschiedlicher Token-Arten.

2. Token Economics

Verhaltenswissenschaftlicher Kontext

Um die Komplexität in Entscheidungsprozessen zu reduzieren, verarbeiten Menschen Reize und Informationen aus der Umwelt mit Hilfe systematischer Muster, sogenannter „kognitiver Heuristiken“. Psychologen und Verhaltenswissenschaftler beschäftigen sich seit den 1960er Jahren in theoretischen Modellen und empirischen Studien mit diesen mentalen Abkürzungen in Entscheidungsprozessen. Sie haben festgestellt, dass Heuristiken vor allem in Routinesituationen im Alltag nützlich sind. Sie sparen Zeit und kognitive Kapazitäten. Jedoch gibt es auch Situationen, in denen Heuristiken zu Fehlentscheidungen führen.

Ein Beispiel ist der umfassend erforschte „Framing-Effekt“⁵. Er weist darauf hin, dass Entscheidungen stark davon abhängen, wie Sachverhalte präsentiert werden. Wenn der Arzt sagt, dass fünf Jahre nach einer bestimmten Operation 90 von 100 Personen noch leben, entscheiden sich mehr Patienten für diese Operation, als wenn er sagt, dass 10 von 100 tot sein werden. Trotz faktisch identer Wahrscheinlichkeiten beider Optionen, verändert die unterschiedliche Präsentation der Fakten die Gewichtung der Entscheidungsoptionen.⁶ Wir entscheiden uns für die erste Option, da sie sich besser anfühlt und einem wahrscheinlicher erscheint.

Das Wissen um die Wirkung kognitiver Heuristiken hilft nicht nur, menschliches

³ Drescher 2017, S. 55.

⁴ Vgl. Luhmann 2000.

⁵ Vgl. Kahnema/Tversky (2013), S. 269ff.

⁶ Vgl. Gigerenzer/Edwards (2003), Gigerenzer (2015).

Verhalten im Rahmen von Entscheidungsprozessen zu erklären und zu verstehen. Es kann auch eingesetzt werden, um Verhalten zu beeinflussen. Unter dem Begriff „Token Economy“ werden im Behaviorismus Systeme der gezielten Verstärkung von gewünschtem Verhalten (operante Konditionierung) verstanden.

Beispiel: Ein Lehrer könnte eine Token-Ökonomie einführen, um gutes Verhalten seiner Schüler zu belohnen. Jedes Mal, wenn ein Schüler ein vorbildliches Verhalten zeigt, bekommt dieser Schüler einen Token (Spielgeld, Murmel, etc.). Diese zunächst wertlosen Gegenstände, können vom Schüler gesammelt werden und später gegen Bücher, Stifte, Spielzeug, usw. eingetauscht werden.

Token fungieren dabei als sekundäre Verstärker, d.h. sie können gesammelt und später gegen primäre Verstärker wie Geld, Wertgegenstände oder auch Aufmerksamkeit eingetauscht werden. Die Festlegung des Umrechnungskurses, d.h. der Mechanismus der Wertzuschreibung im System, muss vorab geschehen und basiert in analogen Token-Systemen auf Erfahrungen aus empirischen Untersuchungen.⁷

Konzeptionell weicht die Idee des Blockchain-Tokens nicht weit von diesen Modellen ab. Auch diese repräsentieren etwas, ein Zugangs- und Nutzungsrecht im Netzwerk zum Beispiel, oder das Eigentum an einer digitalen und physischen Einheit. Das können Vermögenwerte wie Immobilien oder Kunstgegenstände sein, sowie Lizenzen oder sogar digitale Identitäten.

Allerdings existieren Blockchain-Token nicht als physische Gegenständen, wie

Plastikmünzen. Auch nicht als digitale Dateien, wie häufig missverständlich angenommen wird. Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich um Einträge in einer Blockchain. Sucht man zum Beispiel nach einer bestimmten Bitcoin-Adresse, so finden sich dort keine digitalen Bitcoins sondern Aufzeichnungen über Transaktionen zwischen verschiedenen Adressen. Man kann Blockchain-Tokens also nicht in der Form besitzen, als dass sich auf der eigenen Festplatte speichern lassen. Der Besitz des bzw. das Recht an einem Token wird über den privaten Schlüssel geregelt. Das ist eine von der Token-Adresse abweichende Reihenfolge an Buchstaben und Zahlen, die nur dem Eigentümer bekannt ist und es ermöglicht, einen neuen Eintrag im Hauptbuch zu erstellen und das Eigentum an jemand anderen übertragen können.

Abhängig von konkreten Gestaltungsrechten und Belohnungsstrukturen, die mit diesem Schlüssel und dem Besitz des Tokens gebunden sind, lassen sich in dezentralen Strukturen spezifische Verhaltensweisen einzelner Teilnehmer fördern. Als einfaches Beispiel dient die erste und bislang bekannteste Blockchain-Anwendung, der Bitcoin. Hier erhalten Netzwerkteilnehmer neue Bitcoin-Token, wenn sie ihre Rechenleistung zur Verfügung stellen, um die Transaktionen anderer abzusichern. Ein anderes Beispiel ist die Verwendung des Webbrowsers „Brave“. Hier erhalten Nutzer sogenannte Basic Attention Token (BAT), wenn sie zustimmen, dass Anzeigen auf den von ihnen besuchten Webseiten eingeblendet werden. Das Token dient hier als Einheit zum Tausch von Aufmerksamkeit zwischen Werbetreibenden, Herausgebern und Nutzern. Das Token-System ermöglicht es, der

⁷ Vgl. Skinner (2011; 2014a; 2014b)

Aufmerksamkeit des Nutzers einen Wert zuzuweisen und ihn damit direkt an der Wertschöpfung, die er dadurch erwirtschaftet, zu beteiligen.⁸

Die Beispiele zeigen, dass die disruptive Kraft der Blockchain nicht allein in der Steigerung der Effizienz von Transaktionsprozessen liegt, die durch das Ausschalten von Intermediären erreicht wird. Sie ist, zumindest theoretisch, auch ein Instrument zur Lösung der sogenannten „Tragik der Allmende“.⁹ Unter diesem Begriff ist das Problem bekannt, dass sich die Nutzung bestimmter frei verfügbarer, aber dennoch begrenzter Ressourcen, sogenannte Allmendegüter, nicht oder zu einem nicht vertretbaren Aufwand einschränken lässt. Aufgrund der rivalisierenden Ansprüche verschiedener Nutzer untereinander entsteht oft ein ressourcenverzehrender Aneignungswettkampf, der zu einer Übernutzung führt, die wiederum den Nutzer selbst bedrohen kann. Beispiele sind die Überfischung der Weltmeere oder die Verschmutzung der Atmosphäre. Ein möglicher Lösungsansatz ist die staatliche Ausgabe von Verfügungsrechten, wie Fangquoten oder Emissionsrechte. Allerdings lässt sich ihre Einhaltung nur mit hohem bürokratischen Aufwand durchsetzen. Die Blockchain bietet eine effizientere und, zumindest theoretisch, auch nachhaltigere Lösung. Mit ihrer Hilfe wird es erstmalig möglich, in einem großen Netzwerk einander unbekannter Teilnehmer, auch durch positive Anreize das Verhalten einzelner Teilnehmer auf das Gemeinwohl aller auszurichten.

Erste Beispiele aus den Bereichen Umweltschutz, Gesundheit oder sogar Bildung lassen das gesamtgesellschaftliche Potenzial

erkennen. So versucht *ClimateCoin*¹⁰, den Handel von Emissionsrechten zu dezentralisieren, um auch für Privatpersonen klimaneutrales Verhalten attraktiv zu machen. Gleich mehrere Startups und gemeinnützige Organisationen setzen digitale Token ein, um Anreize für das Recycling von Wertstoffen zu schaffen. Die *Plastic Bank* tauscht in Ländern wie Haiti eingesammeltes Altplastik an zertifizierte Recyclingzentren gegen digitale Token ein. Diese können mit Hilfe einer App genutzt werden, um Lebensmittel, Wasser, Telefongebühren und vieles mehr zu erwerben. Der Wertstoff selbst wird von der *Plastic Bank* recycelt und weltweit als *Social Plastic* an Großunternehmen verkauft.¹¹

Forschungs- und Gestaltungsbedarf

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Token Platzhalter sind. Sie repräsentieren ein in der Zukunft liegendes Recht oder Ereignis und gestatten den „Handel“ mit dieser Zukunft. Token-Systeme oder Token Economies sind auf der Ausgabe von Token basierende Belohnungsschemata, deren Zweck es ist ein bestimmtes Verhalten zu verstärken. Token-Systeme haben das Potenzial, sich in verschiedensten Bereichen unserer Gesellschaft positiv auf das Gemeinwohl auszuwirken.

Wenn digitale Entscheidungsarchitekturen eingesetzt werden, um im großen Umfang menschliches Verhalten zu beeinflussen, dann wirft das allerdings auch die Frage auf, wer dazu befugt ist, über erwünschtes Verhalten zu entscheiden und wie transparent dieser Prozess dem Anwender gegenüber zu gestalten ist. „Nudging“ bezeichnet die kontrovers diskutierte, in Politik und Wirtschaft teilweise bereits eingesetzte Idee,

⁸ Siehe <https://basicattentiontoken.org>

⁹ Vgl. Hardin (1968)

¹⁰ <https://climatecoin.io/>

¹¹ <https://www.plasticbank.com/de/was-wir-tun/>

Menschen mit Hilfe psychologischer Erkenntnisse einen Stups in eine bestimmte Richtung zu geben.¹² Da Nudges denjenigen, die beeinflusst werden, in der Regel nicht bewusst sind, widerspricht ihr Einsatz den in der Blockchain-Gemeinde weit verbreiteten libertären Grundwerten. Dessen ungeachtet bietet die Technologie jedoch die Möglichkeit, derart instrumentalisiert zu werden. Aus diesem Grund ist ein interdisziplinärer Diskurs zwischen der Informationstechnologie und den Verhaltenswissenschaften wichtig. Von Fall zu Fall müssen folgende Fragen sorgfältig evaluiert und Entscheidungen abgewogen werden:

- **Umwelt:** Wie muss man Token-Umwelten designen, sodass User intrinsisch motiviert sind am System teilzunehmen (Komplexität vs. Verständlichkeit)? Wieviel Aktionsraum möchte man den Akteuren einräumen und wieviel Automatisierung durch die Blockchain? Welche möglichen Vetosysteme müssen eingebaut werden? *Bitcoin* ist z.B. hoch automatisiert, während *Steem* Raum für Autonomie, aber auch kognitive Fehler bietet.
- **Token-Design:** Wie muss man Token designen, sodass sie das erwünschte, und kein anderes Verhalten, hervorrufen und verstärken? Im Verhaltensdesign wird oftmals ein *trial and error approach* praktiziert, während dies in den unflexiblen Blockchain-Systemen schwer umsetzbar ist.

- **Risiko:** Wieviel Vertrauen und Misstrauen bringt man den Akteuren entgegen? Zu wieviel Risiko ist man bereit? Je mehr Aktionsspielraum gelassen wird, z.B. bei der Lösung komplexer Aufgaben zur Erlangung von Tokens, desto mehr Vertrauen braucht man in die intrinsische Motivation des Netzwerkteilnehmers. Die prospektive Einkalkulierung menschlicher Irrationalität, die kryptoökonomischen Systemen möglicherweise zuwiderläuft, ist unabdingbar¹³.
- **Zielverhalten:** Was genau sollen die Netzwerkteilnehmer tun? Bei welchem Zielverhalten bekommen sie ihr Token? Wie kann man das effizient und präzise im Blockchain-Netzwerk kommunizieren?
- **Nachhaltigkeit:** Welche impliziten Annahmen über das User-Verhalten im Blockchain-Szenario (z.B. rationales, prospektives Verhalten) muss man revidieren und re-analysieren, im Sinne eines realistischen User-Bildes, sodass Nachhaltigkeit von Anfang an eine Rolle spielt (die Veränderung nach Einführung ist komplex) und sich an Modellen der Verhaltenswissenschaften, bezüglich realistischen menschlichen Verhaltens, orientiert¹⁴.

3. Token Architecture Framework

Voraussetzung für eine qualifizierte Diskussion über die Wirkungsdimensionen von Blockchain-Token ist ein umfassendes,

¹² Vgl. Sunstein (2014), Team (2014). In Großbritannien beispielsweise, verschicken die Steuerbehörden auf Initiative des nudge unit Mahnbrieve mit der Bemerkung: „Neun von zehn Briten zahlen ihre Steuern pünktlich, und in Ihrer Nachbarschaft haben die meisten schon bezahlt.“ Die Formulierung zielt auf den menschlichen Drang, soziale Normen zu befolgen und nicht unangenehm aufzufallen. Drei Monate später hatten 83 Prozent der Empfänger ihre Steuern gezahlt.

Auch deutsche Politiker werden durch Verhaltenswissenschaftler beraten. 2015 wurde das Programm „Wirksamer Regieren“ ins Leben gerufen. Es handelt sich laut Aussage der Bundesregierung um evidenzbasiertes Regieren auf Basis von Verhaltenswissenschaften. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/wirksam-regieren/regierungsstrategie-wirksam-regieren-427386>

¹³ Holt/Laury (2004)

¹⁴ Kahnemann/ Tversky (2013)

möglichst eindeutiges und überschneidungsfreies Verständnis der Gestaltungsparameter. Dabei wurde bereits mehrfach erwähnt, dass Token sehr komplexe Konstrukte darstellen, und verschiedene Begrifflichkeiten, wie Utility- oder Security-Token, derzeit noch nicht einheitlich verwendet werden. Mit der im Nachfolgenden durchgeführten morphologischen Analyse möchten wir einen Beitrag zur besseren Systematisierung und Begriffsfindung leisten.

Das Forschungsinstrument der morphologischen Analyse wurde in den 1960er Jah-

ren für mehrdimensionale, nicht quantifizierbare Probleme entwickelt, bei denen kausale Modellierung und Simulation nicht oder nur unzureichend funktionieren. Die Verwendung des Werkzeugs beginnt damit, dass ein komplexes Konstrukt in seine einzelnen Dimensionen oder Parameter zerlegt und dann auf jeder Ebene untersucht wird, welche Spezifikationen diese Dimension annehmen kann. Dabei sollten sich nach Möglichkeit die Spezifikationen für jeden Parameter gegenseitig ausschließen und gleichzeitig vollständig die Dimension beschreiben. Die nachfolgende Grafik fasst die bisherigen Forschungsergebnisse zusammen.¹⁵

Parameter	Specifications				
Protocol Layer	native token			non-native token	
Fungibility	fungible		non-fungible		
Counterpart	physical asset	digital asset	financial asset	identity	non
Claim	legal rights			virtual rights	
Value Creation	asset-backed		feature-based	market-based	
Infrastruktur	public		private	consortium	
Consensus	PoW	PoS	PoA	Other	

Abbildung 1: Token Architecture Framework

Protocol Layer: Auf welcher technischen Ebene ist der Token angesiedelt?

Native: Native Token gehören zum Blockchain-Protokoll (z.B. Ether bei Ethereum).

Non-Native: Nicht-native Token gehören zur Applikations-Ebene (z.B. ERC20 oder ERC721 Tokens bei Ethereum). Auf der Applikationsebene erstellte Tokens (z.B. Augur Token) nutzen die Eigenschaften und

¹⁵ Die Zuordnung basiert auf den Vorarbeiten bestehender Token-Klassifikationen, siehe Euler (2018)

technologischen Gegebenheiten der darunterliegenden Protokoll-Ebene (bei Augur: Ethereum).

Fungibility: Kann ein Token beliebig zerkleinert werden und den äquivalenten Wert behalten?

Fungible: Jedes Token aus einer bestimmten Token-Reihe, gleicht dem anderen und kann in beliebig viele, kleine Einheiten zerlegt werden (z.B. Ethereum, Bitcoin). (ERC-20 Standard bei Ethereum)

Non-fungible: Diese Tokens sind so designt, dass sie einzigartig sind. CryptoKitties z.B. können nicht geteilt werden, da sie eine einzigartige Einheit bilden (auf dem Token). Sie können nur getauscht, nicht geteilt werden. Non-fungible Token aus einer Token-Reihe können unterschiedliche Werte haben, anders als fungible Token, wo jedes den gleichen Wert trägt.

Counterpart: Was repräsentiert das Token?

Physical Assets: Das Token repräsentiert ein physisches Objekt, z.B. eine Immobilie, ein Auto oder IoT Device. Diese Tokens bzw. Objekte werden oft Smart Property oder Smart Objects genannt.

Virtual Assets: Das Token repräsentiert ein digitales Gut, oder einen Teil davon, z.B. einen Film oder ein Musikstück.

Financial Assets: Das Token repräsentiert ein finanzielles Gut, oder einen Teil davon, z.B. eines Unternehmens.

Identity: Das Token repräsentiert, ähnlich einem Ausweis, die Existenz einer realen Person.

Non: Das Token repräsentiert nur sich selbst, es ist nicht an die Existenz eines anderen, physischen oder digitalen Gegenstandes oder einer Person gebunden.

Claim: Welche Rechte ergeben sich aus dem Besitz des Tokens?

Legal Rights: Tokens repräsentieren Eigentumsrechte, wie Besitz oder Urheberrechte, oder auch rechtliche Verträge zwischen zwei oder mehreren Parteien (z.B. Genussrechte, Rückzahlungspflichten, u.a.).

Virtual Rights: Der Besitz des Tokens ist mit bestimmten Rechten im Netzwerk z.B. Zugang zum System oder Service, zur Transaktion oder dem Recht der Erzeugung neuer Blöcke oder mit Stimmrechten innerhalb einer DAO (decentralized autonomous organization) verbunden.

Value Creation: Woher bezieht das Token seinen Wert?

Asset-backed: Der Wert des Tokens ergibt sich unmittelbar aus dem Wert des physischen oder immateriellen Vermögensgegenstandes, den es repräsentiert (z.B. Gold, Immobilien, etc.), oder ist an den Kurs einer Fiat-Währung gebunden

Feature-based: Der Wert des Tokens wird ihm durch das Netzwerk zugewiesen und ergibt sich aus seiner endlichen Verfügbarkeit oder Nützlichkeit. (z.B. Cryptokitties)

Marked-based: Der Wert des Tokens ergibt sich aus seiner Nachfrage am Markt (z.B. Bitcoin).

Infrastructure: Wer hat wieviel Einfluss auf das jeweilige Token-Netzwerk?

Public: Jeder kann den Code herunterladen und einen Knoten auf seinem lokalen Gerät starten, jeder kann Transaktionen über das Netzwerk senden und jeder kann Transaktionen im öffentlichen Block-Explorer lesen.

Private: Die Schreibrechte werden zentral für eine einzelne Organisation gehalten, Leserechte können öffentlich sein. Eine Beispielanwendung ist die Auditierung (Monax, Multichain).

Consortium: Der Konsens wird durch eine vorab ausgewählte Gruppe von Knoten gesteuert (R3, EWF)

Consensus Mechanism: Wie werden Token-Transaktionen verifiziert?

Proof of Work: Algorithmus zur Bestätigung von Transaktionen und zur Erstellung neuer Blöcke. Miner konkurrieren gegeneinander und produzieren Hashes, um Blockbelohnungen zu erhalten.

Proof of Stake: Konsens darüber, wer den nächsten Block erzeugen darf, wird über eine gewichtete Zufallsauswahl erreicht. Die Gewichte der einzelnen Teilnehmer werden aus Teilnahmedauer und Vermögen ermittelt.

Proof of Authority: Transaktionen und Sperren werden nur von genehmigten Konten validiert. Die Identität des Validators muss formal identifiziert werden und die Berechtigung, Validator zu werden, muss in einem transparenten Prozess, jedoch schwer zu erlangen sein.

Other

4. Empirische Untersuchung

Das entwickelte Framework ermöglicht es, verschiedene in der Praxis existierende Token mit Hilfe analytisch trennscharfer Eigenschaften zu beschreiben. Anders als bereits vorliegende Token Frameworks, wurde zunächst bewusst auf die Deduktion von Klassifikationen, wie „Security Token“ „Utility Token“ oder „Network Token“ verzichtet. Die vorliegende Untersuchung trennt die Frage, wie sich ein Token gestalten lässt, von der Frage seiner Wirkung.

Daher werden zunächst ca. 200 existierende Token mit Hilfe des TAF beschrieben. Darauf aufbauend werden Archetypen empirische-induktiv abgeleitet und eine weitere Schärfung der Parameter vorgenommen. Das vorliegende Arbeitspapier stellt den Grundstein eines umfassenderen Forschungsprogramms dar, das sich der tiefen Analyse der oben aufgeworfenen Fragen widmet und daraus Implikationen für das Token Design und ggf. auch die Regulierung von Token ableitet.

Literatur

- Drescher, D. (2017): Blockchain Grundlagen. Mitp, Frechen.
- Gigerenzer, G., & Edwards, A. (2003). Simple tools for understanding risks: from innumeracy to insight. *Bmj*, 327(7417), 741-744.
- Gigerenzer, G. (2015). On the supposed evidence for libertarian paternalism. *Review of philosophy and psychology*, 6(3), 361-383.
- Hardin, G. (1968): The Tragedy of the Commons. In: *Science*. 162(3859), 1243-1248.
- Holt, C. A., & Laury, S. K. (2002). Risk aversion and incentive effects. *American economic review*, 92(5), 1644-1655.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 99-127).
- Luhmann, N. (2004): Vertrauen – Ein Mechanismus zur Reduktion sozialer Komplexität. 4. Auflage, Lucius & Lucius, Stuttgart.
- Sunstein, C. R. (2014). Nudging: A very short guide. *Journal of Consumer Policy*, 37(4), 583-588.
- Team, B. I. (2014). EAST: Four simple ways to apply behavioural insights. Behavioural Insight Team, London.
- Skinner, B. F. (2011). *About behaviorism*. Vintage.
- Skinner, B. F. (2014a). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis* (Vol. 3). BF Skinner Foundation.
- Skinner, B. F. (2014b). *Verbal behavior*. BF Skinner Foundation.

Onlinequellen

- Euler, T. (2018). The Token Classification Framework: A multi-dimensional tool for understanding and classifying crypto tokens. Letzter Zugriff 01.02.2019 unter: <http://www.untitled-inc.com/the-token-classification-framework-a-multi-dimensional-tool-for-understanding-and-classifying-crypto-tokens/>
- McConaghy, T. (2018): Towards a Practice of Token Engineering. Letzter Zugriff 21.03.2019 unter: <https://blog.oceanprotocol.com/towards-a-practice-of-token-engineering-b02feeff7ca>

- ConsenSys (2018): TokenWork: Introducing the Token Utility Canvas (TUC). Letzter Zugriff 21.03.2019 unter: <https://media.consensys.net/tokenwork-introducing-the-token-utility-canvas-tuc-9a1f32979dc0>

Kontakt und Fragen:

Sirius Minds GmbH

(Standort) Ammerländer Heerstraße 138, 26129 Oldenburg

Telefon: +49 (0) 441 – 559 701 102

Fax: +49 (0) 441 – 559 701 109

(Standort) Französische Strasse 12, 10117 Berlin

Tel. +49 30 28 42 91 48

E-Mail: info@sirius-minds.com

Kontaktformular auf www.sirius-minds.com