

Universität der Bundeswehr München
Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften



Die Tokenisierung der Wirtschaft aus rechtlicher Perspektive

MASTERARBEIT

erstellt an der Professur für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht



Vorgelegt von: Jan Werner
Matrikel-Nr.: 1173764

Erstgutachter: Prof. Dr. Stefan Koos
Zweitgutachter: Prof. Dr. Helge Rossen-Stadtfeld
Betreuer: Prof. Dr. Stefan Koos

Beginn: 01.04.2021
Abgabe: 30.06.2021

B. I. 1. b) hh) Smart Contracts.....	40
B. I. 1. b) ii) Prospektpflicht und Wertpapier.....	42
B. I. 2. c) Kryptobörsen.....	44
B. I. 2. d) Auslandsberührung.....	45
B. I. 2. b) aa) Territorialprinzip.....	45
B. I. 2. b) bb) Internationales Privatrecht.....	46
B. I. 2. b) cc) Internationaler Gerichtsstand.....	51
B. II. Fallbetrachtung.....	54
B. III. Ausblick.....	58
C. Fazit.....	62
Literaturverzeichnis.....	III
Abbildungsverzeichnis.....	VI

A. Einleitung

Ein wesentliches Merkmal von Staaten ist, dass sie innerhalb der Grenzen ihres Territoriums die Rechtshoheit ausüben. So wird im Fall der Bundesrepublik Deutschland dieser territoriale Anspruch bereits in der Präambel des Grundgesetzes durch die Nennung der Länder unterstrichen. Dieses Grundprinzip der Territorialität hat zu unterschiedlichen Rechtssystemen und gesetzlichen Bestimmungen geführt, die klar durch geografische Grenzen in ihrer Wirksamkeit voneinander abgegrenzt sind.

Der technologische Fortschritt stellt diese Rechtsordnung immer häufiger vor Herausforderungen. Mit der Erfindung des Internets sind die geografischen Grenzen der Rechtstaatlichkeit – durch den grundsätzlichen Charakter der Dezentralität und der weltweiten Verfügbarkeit des Internets – aufgeweicht worden. Zwar ist das Internet, wie auch Bundeskanzlerin Angela Merkel anmerkte,¹ kein rechtsfreier Raum, doch ist es schwierig für Staaten, ihre gesetzlichen Bestimmungen in gerade diesem durchzusetzen. So kann durch das Internet ein potenzieller Täter leicht von außerhalb der geografischen Grenzen eines Staates gegen geltendes Recht innerhalb der Grenzen des Staates verstoßen.²

Eine der aktuellsten Technologien, die auf den Prinzipien des Internets aufbaut und dieses nutzt, ist die Blockchain. Breite öffentliche Aufmerksamkeit erlangte diese Technologie durch den Erfolg von Kryptowährungen. Diese – meist weder durch eine Volkswirtschaft gestützt noch durch Staaten ausgegebenen – digitalen Währungen haben zwar noch keine hohe Relevanz als Zahlungsmittel im klassischen Sinne, allerdings sind sie sehr beliebt als Spekulationsobjekt. Bitcoin,

¹ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/merkel-zum-safer-internet-day-das-internet-ist-kein-rechtsfreier-raum--744146>, abgerufen am 19.06.2021.

² <https://www.dr-datenschutz.de/cybercrime-grundlagen-ueber-die-delikte-im-internet/>, abgerufen am 17.05.2021.

als erste Währung dieser Art, ist besonders bekannt.³ Durch den anhaltenden Erfolg der Kryptowährungen beeinflusst, erwägen aktuell die Europäische Union⁴ und zahlreiche Staaten, eigene Kryptowährungen zu etablieren.⁵

Weitere Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie – neben den Kryptowährungen – beschäftigen in jüngster Vergangenheit die Forschung. Durch sie wird es möglich, neben Informationen auch unterschiedlichste Werte über das Internet zu teilen.⁶ Einige von ihnen werden bereits aktiv genutzt. Auch der Politik ist diese Entwicklung nicht entgangen. Dieser anhaltende Prozess wird auch als ‚Tokenisierung‘ bezeichnet.⁷ Als Reaktion auf die fortschreitende Tokenisierung bemüht sich die Europäische Union – und Deutschland ebenso – darum, einen geeigneten Rechtsrahmen zu erarbeiten. Lichtenstein hat bereits ein Rahmengesetz zur Blockchain-Technologie erlassen und nimmt damit eine Vorreiterrolle ein.⁸

In dieser Arbeit wird untersucht, ob die Tokenisierung der Wirtschaft einen disruptiven Effekt auf das Territorialprinzip ausübt.

Zur besseren Lesbarkeit werden in dieser Arbeit personenbezogene Bezeichnungen, die sich zugleich auf Frauen und Männer beziehen, generell nur in der im Deutschen üblichen männlichen Form angeführt, also z.B. ‚Teilnehmer‘ statt ‚TeilnehmerInnen‘. Dies soll jedoch keinesfalls eine Geschlechterdiskriminierung oder eine Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

³ https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Verbraucherinnen-und-Verbraucher/Informationen-und-Empfehlungen/Technologien_sicher_gestalten/Blockchain-Kryptowaehrung/blockchain-kryptowaehrung_node.html, abgerufen am 20.05.2021.

⁴ <https://www.handelsblatt.com/politik/international/bitcoin-alternative-eu-will-den-digitalen-euro-/26836936.html>, abgerufen am 19.05.2021.

⁵ <https://www.golem.de/news/kryptowaehrungen-von-tulpen-berg-und-talfahrten-1801-131873-5.html>, abgerufen am 19.05.2021.

⁶ Ragnedda/Destefanis, Blockchain and Web 3.0, S. 1.

⁷ <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/tokenisierung-die-zukunft-der-vermoegenswerte-ist-digital-17154692.html>, abgerufen am 23.04.2021.

⁸ <https://pressat.co.uk/releases/liechtensteins-blockchain-act-put-pressure-on-eu-939229d5bddd15f77f8971fdac67f9c3/>, abgerufen am 19.05.2021.

A. I. Methodisches Vorgehen

Um die Forschungsfrage zu beantworten, ist die Arbeit in einen theoretischen und einen empirischen Teil gegliedert. Nachfolgend soll zunächst ein theoretischer Bezugsrahmen gespannt werden. In diesem werden die für die Beantwortung der Forschungsfrage grundlegenden Begrifflichkeiten erarbeitet. Auf diesem aufbauend erfolgt im empirischen Teil der Arbeit eine Fallbetrachtung. Anhand dieser sollen die zuvor erarbeiteten Erkenntnisse in Hinblick auf die Forschungsfrage diskutiert werden. Im letzten Abschnitt des Hauptteils wird ein Ausblick präsentiert. Abgeschlossen wird die Arbeit mit einem Fazit, in dem die wichtigsten Erkenntnisse der Arbeit zusammengefasst sind.

B. Hauptteil

Im Hauptteil dieser Arbeit wird zunächst der theoretische Bezugsrahmen erarbeitet. Darauf aufbauend werden die zuvor gewonnenen Erkenntnisse in einer Fallbetrachtung zusammengeführt und diskutiert. Danach wird ein Ausblick gegeben.

B. I. Theoretischer Bezugsrahmen

In diesem Kapitel werden grundlegende Begrifflichkeiten behandelt. Diese dienen als Basis für die Beantwortung der Forschungsfrage und helfen, sie in einen Kontext einzubetten. Dazu wird zunächst die Blockchain-Technologie, welche die grundlegende Technologie für die Tokenisierung der Wirtschaft ist, vorgestellt und diskutiert. Anschließend erfolgt eine Betrachtung der für die Beantwortung der Forschungsfrage relevanten rechtlichen Bestimmungen.

B. I. 1. Die Blockchain-Technologie

In diesem Kapitel wird zunächst auf die Grundidee der Blockchain-Technologie eingegangen. Anschließend werden grundlegende technologische Eigenschaften diskutiert. Dazu wird insbesondere auf die Eigenschaften des Netzwerkes, der Blöcke und Transaktionen, des Mining, die Arten von Blockchains, Smart Contracts sowie von Token eingegangen. Dabei wird die Bitcoin-Blockchain – als erste Implementierung dieser Technologie – mehrfach als Beispiel herangezogen.

B. I. 1. a) Grundidee

Das Internet hat sich zu einem der wichtigsten Werkzeuge der modernen Gesellschaft entwickelt. Der ursprüngliche Charakter des Internets war der der Dezentralität. Die dadurch beabsichtigte hohe

Widerstandsfähigkeit gegen Störungen hat seit dessen Implementierung allerdings abgenommen.⁹ Große Technologieunternehmen wie Facebook oder Amazon dominieren das Internet und treiben dessen Zentralisierung voran. Dies hat den Effekt, dass heute einige wenige große Unternehmen die Datenhoheit unter sich aufteilen.¹⁰

Als Begründer der Blockchain gilt Satoshi Nakamoto. Bei dem Namen handelt es sich um ein Pseudonym. Es ist nicht bekannt welche reale Person oder Personen hinter der ersten erfolgreichen Implementierung der Blockchain-Technologie steht. Er oder sie griffen dabei auf Arbeiten von Stuart Haber, W. Scott Stornetta und weiteren Forschern zurück, welche für die Blockchain-Technologie wichtige theoretische Grundlagen konzeptionierten.¹¹

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Bitcoin-Whitepapers am 31. Oktober 2008, unmittelbar nach Beginn der Finanzkrise, sorgte dieses für großes Interesse. Im Zuge der Veröffentlichung machte Satoshi Nakamoto bereits am 7. November 2008 deutlich, dass der Bitcoin und somit auch die Blockchain-Technologie, nicht dazu entwickelt wurde, bestehende Regierungssysteme und das Finanzsystem zu ergänzen. Stattdessen bestehe seine Absicht darin, ein dezentrales, unabhängiges und autonom agierendes System zu etablieren. Dabei betonte er besonders die Unabhängigkeit des Systems von Staaten und deren Unvermögen, dezentral organisierte Netze zu stoppen oder zu kontrollieren.¹²

Die Blockchain-Technologie wird von Welfare kurz als

„[t]rusted and efficient way of sharing data and transactions“¹³

definiert. Vertrauen schafft die Blockchain-Technologie in Form der Bitcoin-Blockchain dadurch, dass Dateneintragungen unveränderlich und durch jeden einsehbar sind. Sich dessen bewusst, nutzte Satoshi

⁹ Burniske/Tatar, Cryptoassets, S. XX f.

¹⁰ Welfare, Commercializing blockchain, S. 8.

¹¹ Shrivastava/Le/Sharma, Cryptocurrencies and blockchain technology applications, S. 7.

¹² Burniske/Tatar, Cryptoassets, S. 6 f.

¹³ Welfare, Commercializing blockchain, S. 7.

Nakamoto den symbolträchtigen ersten Eintrag auf der Bitcoin-Blockchain, um auf einen Artikel in der britischen *The Times* vom 3. Januar 2009 hinzuweisen. In diesem Artikel sind Pläne der britischen Regierung zur Rettung von Kreditinstituten im Zuge der damals aktuellen Finanzkrise beschrieben.¹⁴ So hat er das Scheitern des Finanzsystems und damit auch das der staatlichen Regulierungsbestrebungen für immer an den Anfang der Bitcoin-Blockchain gesetzt.¹⁵

In Hinblick auf die politischen Äußerungen von Satoshi Nakamoto ist es nicht verwunderlich, dass die erste beabsichtigte Implementierung der Blockchain-Technologie eine dezentrale digitale Währung in Form des Bitcoins war. So schuf er eine Währung, die das Ziel hat, unabhängig vom Einfluss von Staaten, deren politischen Zielen sowie Intermediären, wie Kreditinstituten, zu sein.¹⁶ Dabei liegt im Zentrum der Idee die Unabhängigkeit von zentralen vertrauensbasierten Autoritäten.¹⁷

B. I. 1. b) Netzwerk

Bei der Blockchain-Technologie handelt es sich um eine Datenbanktechnologie. Ihre besondere Eigenschaft ist das Fehlen einer zentralen verwaltenden Autorität.¹⁸ Diese wird durch ein verteiltes Netzwerk ersetzt, das aus den Teilnehmern der Blockchain besteht. In Abbildung 1 werden Unterschiede zwischen zentralisierten, dezentralisierten und verteilten Netzwerken visualisiert.

¹⁴ <https://www.thetimes.co.uk/article/chancellor-alistair-darling-on-brink-of-second-bailout-for-banks-n9l382mn62h>, abgerufen am 26.04.2021.

¹⁵ Burniske/Tatar, *Cryptoassets*, S. 8.

¹⁶ Koenig, *Die dezentrale Revolution*, S. 20.

¹⁷ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 1.

¹⁸ Welfare, *Commercializing blockchain*, S. 7.

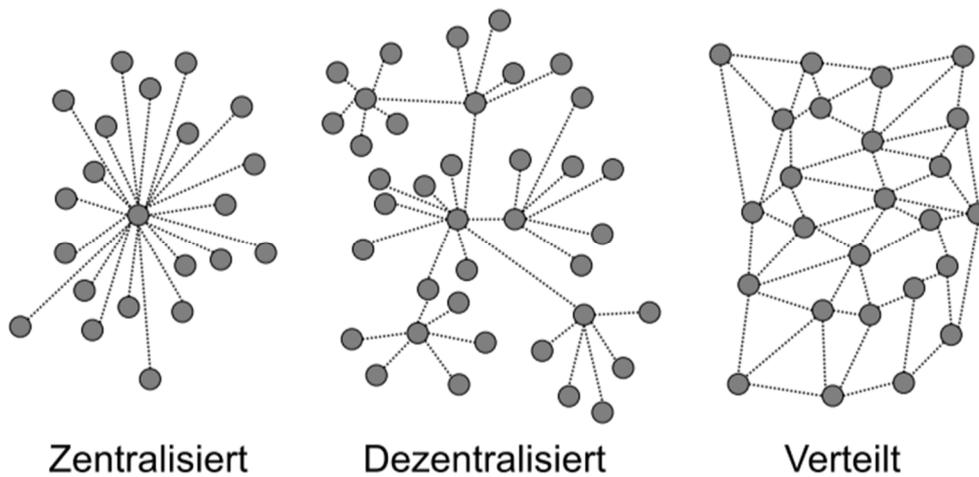


Abbildung 1: Aufbau zentraler, dezentraler und verteilter Systeme¹⁹

Dazu werden mit Hilfe eines Peer-to-Peer-Netzwerkes die Daten auf den teilnehmenden Computersystemen gespeichert. So werden allen Teilnehmern neue Daten bekannt gemacht, die beispielsweise aktuelle Transaktionen von Kryptowährungen, aber auch andere Daten, wie Herkunftsnachweise für Waren, beschreiben können.²⁰ Dabei spielen geografischen Grenzen durch die Nutzung des Internets keine Rolle.²¹

Die Teilnehmer des Netzwerkes bestimmen gemeinsam mittels Konsensmechanismus über die Veränderung der Daten.²² Eine so konzipierte Datenbank wird auch als ‚Distributed-Ledger-Technologie‘ bezeichnet. Je nach Autor wird die Blockchain-Technologie als Spezialfall der Distributed-Ledger-Technologie verstanden²³ oder die Begriffe als Synonym verwendet.²⁴

¹⁹ Rutz, Blockchain quo vadis, S. 9.

²⁰ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

²¹ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 6.

²² https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

²³ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

²⁴ Ragnedda/Destefanis, Blockchain and Web 3.0, S. 15.

B. I. 1. c) Blöcke und Transaktionen

Weiter grenzt sich die Blockchain-Technologie von anderen Verfahren durch die für die Technologie namensgebende spezielle Art der Dokumentation von Daten ab. So werden neue Daten als Transaktion bezeichnet und durch das Netzwerk mittels Konsensmechanismus überprüft. Dabei können Transaktionen den Austausch von konkreten Wirtschaftsobjekten, aber auch abstrakten Werten darstellen.²⁵ Diese wiederum werden als Token bezeichnet.²⁶ Anschließend werden diese in Blöcken zusammengefasst und mithilfe von Kryptografie manipulationssicher zu einer linearen Blockkette hinzugefügt.²⁷ Der erste Block dieser Kette wird auch als Genesisblock bezeichnet.²⁸ Diese schöpferische Bezeichnung ist treffend, da dieser Block die Kette beginnt, als einziger Block keinen Vorgänger benötigt und daher für sich alleine stehen kann.

Ein Block besteht aus einem Header und Transaktionen, wobei die Größe eines Blockes vorbestimmt ist. Am Beispiel der Bitcoin-Blockchain ist diese auf 1 MB pro Block begrenzt. So können pro Block etwa 900–2500 Transaktionen geschrieben werden. Eine einzelne Transaktion wird dabei zwischen zwei Parteien mittels eines Public-Key-Verfahrens geschützt. Diese Verfahren basiert auf kryptografisch übereinstimmenden Schlüsselpaaren.²⁹ Jeder Nutzer hat dabei einen nur ihm bekannten privaten Schlüssel, der als digitale Signatur dient. Der zweite Schlüssel ist für jeden Teilnehmer des Netzwerkes einsehbar und wird daher als ‚öffentlicher Schlüssel‘ bezeichnet. Er dient zur Verifizierung der Signatur des privaten Schlüssels. Die Schlüssel werden per Software erzeugt, die auch als ‚Wallet‘ bezeichnet wird und

²⁵ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 9.

²⁶ Breidenbach/Glatz-Glatz, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 70.

²⁷ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

²⁸ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 2.

²⁹ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 8 f.

die Benutzerschnittstelle zur Blockchain darstellt.³⁰ Eine Wallet kann dabei lokal auf dem eigenen Computer – auch als ‚Offline-Wallet‘ bezeichnet – oder bei einem Anbieter im Internet auf dessen Servern als ‚Online-Wallet‘ betrieben werden.³¹ Dabei kann für jede Transaktion ein neues Schlüsselpaar in der Wallet erzeugt werden.

Aus dem öffentlichen Schlüssel wird mittels Hashverfahren eine Bitcoin-Adresse erzeugt. Diese ist vergleichbar mit einer Kontonummer.³² Um eine Transaktion auszuführen, übermittelt der Sender die Historie des oder der Bitcoin, den oder die er senden möchte, an die Bitcoin-Adresse des Empfängers inklusive seines öffentlichen Schlüssels und signiert diese Transaktion abschließend mit seinem eigenen privaten Schlüssel. Die Historie wird auch als Eigentumskette bezeichnet. Sie dient als Eigentumsnachweis und stellt in Form einer Blockchain alle Transaktionen eines Bitcoins dar³³ (siehe Abbildung 2). Anschließend kann der Empfänger nach Erhalt der Transaktion anhand des öffentlichen Schlüssels des Senders verifizieren, ob die Transaktion auch wirklich von diesem stammte und ob er der Eigentümer des oder der Bitcoin war. Allerdings kann er nicht überprüfen, ob der Sender einen Bitcoin doppelt ausgegeben hat.³⁴

Um dies auszuschließen, werden Transaktionen zunächst in einem Transaktionspool zwischengespeichert und anschließend durch das Netzwerk per Konsensverfahren verifiziert, um dann in einem neuen Block in chronologischer Reihenfolge gespeichert zu werden. Es wird auf diese Weise eine unveränderbare Transaktionskette erzeugt, die genutzt wird, um etwaige Doppelungen oder Manipulation von Transaktionen zu verhindern.³⁵ Im Header werden neben dem Hashwert des Vorgängers noch weitere Daten, wie Protokolle für die Validierung, ein Zeitstempel, der Hashwert für Transaktionen, die dem Block

³⁰ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 13.

³¹ <https://bitcoin.org/en/secure-your-wallet#online>, abgerufen am 11.06.2021.

³² Koenig, Die dezentrale Revolution, S. 21 ff.

³³ https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf, abgerufen am 24.04.2021, S. 2.

³⁴ Rutz, Blockchain quo vadis, S. 11 f.

³⁵ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 9.

zugeordnet werden, sowie der für das Mining wichtige Nonce-Wert, gespeichert.³⁶

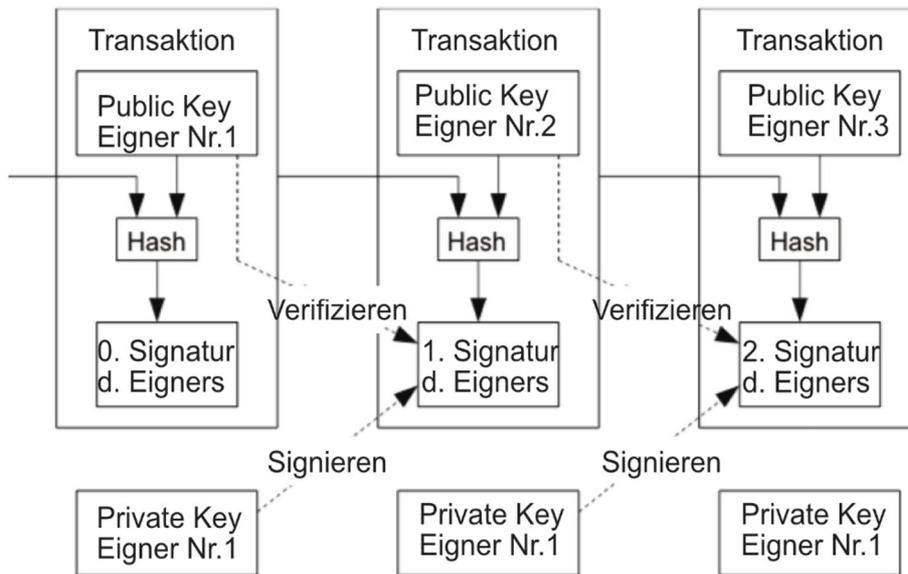


Abbildung 2: Eigentumskette Bitcoin³⁷

B. I. 1. d) Mining

Der Begriff ‚Mining‘ bezeichnet den Prozess der Erzeugung eines Blockes. Dieser wird durch sogenannte Miner ermöglicht. Diese sind Teilnehmer des Netzwerkes, die diese Rechenleistung auf ihren Computern zur Verfügung stellen. Dabei steht es jedem Teilnehmer des Netzwerkes frei, sich am Mining zu beteiligen. Mit der so bereitgestellten Rechenleistung werden Transaktionen überprüft und in einem Block zusammengefasst.³⁸ Die Miner konkurrieren dabei darum, den von ihnen berechneten Block der Kette hinzuzufügen.³⁹ Dieser Vorgang, der die aktuellste Form der Datenbank ermittelt, wird auch als ‚Konsensmodell‘ bezeichnet.⁴⁰ Verschiedene Blockchains

³⁶ Shrivastava/Le/Sharma, Cryptocurrencies and blockchain technology applications, S. 27.

³⁷ https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf, abgerufen am 24.04.2021, S. 2.

³⁸ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 3.

³⁹ Koenig, Die dezentrale Revolution, S. 30.

⁴⁰ Laurence, Blockchain für Dummies, S. 28f.

unterscheiden sich im für den Konsens eingesetzten Verfahren. Im Fall der Bitcoin-Blockchain wird das Proof-of-Work-Verfahren eingesetzt.⁴¹ Für die Erzeugung eines Blockes müssen die Miner zunächst den diesem Block zugehörigen Hashwert generieren. Dieser ist eine Buchstaben-Zahlen-Folge und dient als eindeutiges Identifikationsmerkmal durch seine Einzigartigkeit. Wie viel Rechenleistung dafür notwendig ist, ist abhängig von der Nonce, einer Zufallszahl, die in ihrer Länge variiert, um die benötigte Zeit für die Erzeugung eines Blockes zu steuern. Bei der Bitcoin-Blockchain beläuft sich der angestrebte Zeitraum, der zur Erzeugung eines neuen Blockes benötigt wird, auf etwa zehn Minuten.⁴² Weitere Variablen für die Berechnung des Hashwerts sind die Zeit, der Hashwert des vorherigen Blockes sowie die dem Block zuzuordnenden Transaktionen, die auch als ‚Merkle-Root‘ bezeichnet werden. So wird nach der Erzeugung eines Blockes dessen Hashwert mit in die Berechnung des nachfolgenden Blockes übernommen.⁴³ Auf diese Weise entsteht, wie in Abbildung 3 zu sehen ist, eine lineare unveränderbare Blockkette. Der große Vorteil der Verkettung ist, dass, wenn eine Transaktion in der Kette nachträglich verändert wird, sich auch der Hashwert des betroffenen Blockes ändern muss. Dadurch besteht keine Übereinstimmung mehr mit dem im nachfolgenden Block hinterlegten Hashwert des Vorgängers und die Kette wird gebrochen. Dieser Vorgang würde durch das Netzwerk bemerkt und verweigert.⁴⁴

⁴¹ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 23.

⁴² Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 10.

⁴³ Burniske/Tatar, Cryptoassets, S. 15 f.

⁴⁴ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 3 f.

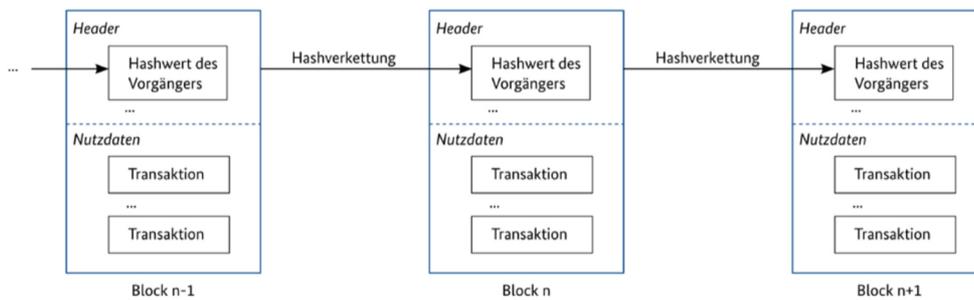


Abbildung 3: Blockchain-Datenstruktur⁴⁵

Um einen Anreiz dafür zu schaffen, dass Teilnehmer des Netzwerkes sich am Mining beteiligen und freiwillig die Kosten für dessen Betrieb tragen, werden sie für die Erzeugung von Blöcken mit Token in Form der Kryptowährung der Blockchain belohnt. Zusätzlich können Transaktionsgebühren erhoben werden, die ebenfalls als Belohnung ausgezahlt werden. Im Fall von Bitcoin ist das Entrichten einer Transaktionsgebühr freiwillig. So soll der Anreiz geschaffen werden, die betreffende Transaktion schneller in die Blockchain aufzunehmen.⁴⁶ Allerdings wird lediglich der schnellste Miner belohnt, der zuerst die Berechnungen eines Blockes beendet. Dieser erhält auch sämtliche Transaktionsgebühren der Transaktionen des fertigen Blockes. Daher kombinieren mehrere Miner regelmäßig ihre Rechenleistung zu Mining-Pools, um mithilfe der kombinierten Rechenleistung die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, für die von ihnen eingebrachte Rechenleistung belohnt zu werden. Allerdings ist die maximale Menge an Bitcoin begrenzt. Dabei sinkt die pro Block angebotene Entlohnung stetig, um diesen Prozess voraussichtlich bis etwa 2140 – wenn die maximale Ausgabemenge erreicht sein wird – aufrechterhalten zu können. Von Vorteil ist, dass so die Erhöhung und maximale Menge der sich im Umlauf befindlichen Bitcoin vorhersehbar ist. Allerdings können ab diesem Punkt die Miner im Bitcoin-Netzwerk voraussichtlich nur noch durch Transaktionsgebühren entlohnt werden.⁴⁷

⁴⁵ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

⁴⁶ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 12.

⁴⁷ Koenig, Die dezentrale Revolution, S. 30 f.

B. I. 1. e) Arten von Blockchains

Neben der ersten Implementierung der Blockchain-Technologie in Form des Bitcoins sind weitere auf diesem Prinzip aufbauende ähnliche Systeme entstanden. Je nach geplantem Einsatz variieren diese in ihrem Aufbau teils stark. Dabei sind fünf verschiedene Bausteine ausschlaggebend. Das Schalenmodell des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik visualisiert anschaulich die unterschiedlichen Bausteine in Abbildung 4.

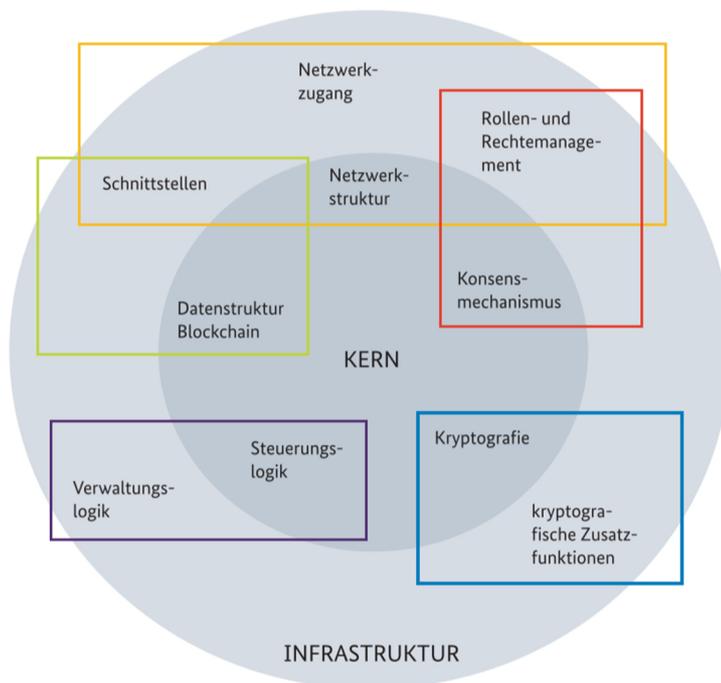


Abbildung 4: Schalenmodell eines Blockchain-Systems⁴⁸

Um die Vielzahl an möglichen Variationen der Implementierung der Blockchain-Technologie zu kategorisieren, wird zunächst zwischen privaten und öffentlichen Blockchains unterschieden. Öffentliche Blockchains bieten freie Einsicht in Transaktionen sowie unbeschränkten Zugang zum Netzwerk. Private Blockchains schränken diese Rechte ein. So hat beispielsweise lediglich eine bestimmte Nutzergruppe die Möglichkeit, Transaktionen zu tätigen. Weiter kann zwischen genehmigungsfreien und genehmigungsbasierten Blockchains

⁴⁸ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 11.

unterschieden werden.⁴⁹ Dabei können der Zugang zur Validierung von Transaktionen, zur Konsensbildung sowie die Berechtigung, neue Blöcke zu erzeugen, eingeschränkt werden. Wird der Zugang zu einem oder mehreren dieser Bereiche reguliert, handelt es sich um eine genehmigungsbasierte Blockchain. Folglich ist lediglich eine öffentliche genehmigungsfreie Blockchain – wie etwa die Bitcoin-Blockchain – wirklich frei von einer zentralen Autorität.⁵⁰ Allerdings hat sich in der Praxis gezeigt, dass sich auch in öffentlichen genehmigungsfreien Blockchains Intermediäre in Form von Online-Wallets und Kryptobörsen bilden. Erstere bieten auch häufig den Tausch von Kryptowährungen in traditionelle Währungen an.⁵¹

Besonders große Unterschiede sind bei der Art der Konsensfindung festzustellen. Dabei wird versucht, eine Lösung für das sogenannte ‚Problem byzantinischer Generale‘ zu finden. Das Problem beschreibt die Versendung von falschen Informationen einzelner verräterischer Generale, um loyale Generale zu beeinflussen. Zur Lösung dieses Problems kann zwischen vertrauenslosen, wie dem bei der Bitcoin-Blockchain eingesetzten Proof-of-Work, und teilweise vertrauensbasierten Verfahren unterschieden werden. Dabei haben die Verfahren großen Einfluss auf die Sicherheit und Leistungsfähigkeit der Blockchain.⁵²

Vertrauenslose haben gegenüber teilweise vertrauensbasierten Verfahren den Nachteil, dass diese einen geringeren Durchsatz ermöglichen und daher eine geringe Geschwindigkeit dabei aufweisen, Transaktionen in die Blockchain aufzunehmen. Auch können sogenannte ‚Forks‘ in Form von Gabelungen der Blockchain bei der Verkettung von Blöcken entstehen, die zu vorübergehenden Inkonsistenzen führen und dazu, dass bereits hinzugefügte Blöcke verworfen werden,

⁴⁹ https://www.sit.fraunhofer.de/fileadmin/dokumente/studien_und_technical_reports/Fraunhofer-Positionspapier_Blockchain-und-Smart-Contracts.pdf?__=1516641660, abgerufen am 03.05.2021, S. 11.

⁵⁰ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 11.

⁵¹ Rutz, Blockchain quo vadis, S. 34 f.

⁵² Dieselben, a.a.O. S. 17 ff.

wenn sich die Miner auf die längste durch eine oder mehrere Forks entstandene Kette einigen. In seltenen Fällen werden Forks nicht verworfen und die Miner arbeiten an beiden Ketten weiter.⁵³ Diese seltene Begebenheit wurde in der Vergangenheit bereits absichtlich herbeigeführt, um beispielsweise Softwareupdates einzuspielen. So kann durch Updates die Sicherheit der Blockchain erhöht und dieser neue Funktionen hinzugefügt werden.⁵⁴ Weiter haben vertrauenslose Verfahren, wie das Proof-of-Work, einen hohen Ressourcenbedarf in Form von Energie und Computerhardware. Neuere Verfahren, wie Proof-of-Space⁵⁵ oder Proof-of-Stake, benötigen bedeutend weniger Ressourcen.⁵⁶ Allerdings nutzen die beiden größten öffentlichen Blockchains Bitcoin und Ethereum zum Zeitpunkt dieser Arbeit das Proof-of-Work Verfahren.⁵⁷ Dabei sind nach einer Berechnung der Universität Cambridge aktuell jährlich etwa 141 Terawattstunden Strom allein für den Betrieb der Bitcoin-Blockchain notwendig. Dies ist vergleichbar mit dem Jahresbedarf der Niederlande.⁵⁸

Teilweise vertrauensbasierte Verfahren erfordern eine Verifizierung der Identität von Teilnehmern, damit diese nicht mehrere Stimmen zur Konsensfindung für sich beanspruchen. Dies ist notwendig, da beispielsweise beim Byzantine-Fault-Tolerant-Verfahren kein Rechenachweis erbracht werden muss. Stattdessen kommt es zu einer Abstimmung zwischen einer überschaubaren Menge ausgewählter Teilnehmer. Dadurch sind sie nur begrenzt skalierbar, da das Nachrichtenaufkommen zur Konsensfindung mit der Größe des Netzwerkes ansteigt und die begrenzte Menge an Abstimmungsberechtigten schnell überfordert wird. Aus diesem Grund sind sie für öffentliche

⁵³ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 23 f.

⁵⁴ <https://t3n.de/news/ethereum-hard-fork-berlin-kurs-1372731/>, abgerufen am 14.06.2021.

⁵⁵ <https://www.heise.de/news/Kryptowaehrung-Chia-2-Exabyte-ueberschritten-und-erstmalig-handelbar-6037645.html>, abgerufen am 06.05.2021.

⁵⁶ Breidenbach/Glatz-Glatz, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 68.

⁵⁷ <https://ethereum.org/en/developers/docs/consensus-mechanisms/pow/>, abgerufen am 14.05.2021.

⁵⁸ <https://www.heise.de/news/Wegen-schlechter-Umweltbilanz-Tesla-stoppt-Zahlung-mit-Bitcoin-6045524.html>, abgerufen am 14.05.2021.

genehmigungsfreie Blockchains nicht geeignet. Sie werden allerdings oft in privaten und genehmigungsbasierten Blockchains eingesetzt.⁵⁹

Private Blockchains haben durch die Möglichkeit, auch teilweise vertrauensbasierte Verfahren nutzen zu können, gegenüber dem öffentlichen Ansatz viele Vorteile.⁶⁰ Auch die häufig als Vorteil genannte Pseudonymisierung in öffentlichen Blockchains ist kein eindeutiger Vorteil für die Teilnehmer, da diese durch verschiedene Verfahren aufgelöst werden kann⁶¹ und Strafverfolgungsorgane dies auch bereits demonstriert haben.⁶² Auch könnte in Zukunft die Verschlüsselung in Form von Hashwerten nicht mehr ausreichend sein, um das Netzwerk vor Manipulation zu schützen. So empfiehlt das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik die Nutzung flexiblerer privater genehmigungsbasierter Blockchains, um die Sicherheit langlebiger Daten zu schützen.⁶³

B. I. 1. f) Smart Contracts

Der Begriff und die Logik von Smart Contracts wurde erstmals von Nick Szabo bereits im Jahr 1994 geprägt.⁶⁴ Für Blockchains sind Smart Contracts individualisierbare Computerprogramme,⁶⁵ die durch eine Transaktion diesen hinzugefügt werden und nachträglich nicht veränderbar sind. Ausgelöst werden sie während des Validierungsprozesses.⁶⁶ Dabei beinhalten sie die Transaktionslogik einer

⁵⁹ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 22 ff.

⁶⁰ Rutz, Blockchain quo vadis, S. 60 f.

⁶¹ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 39 f.

⁶² <https://www.sueddeutsche.de/digital/wall-street-market-darknet-verhaftung-administratoren-1.4437605>, abgerufen am 06.05.2021.

⁶³ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 42 ff.

⁶⁴ <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html>, abgerufen am 10.05.2021.

⁶⁵ Gyr, Blockchain und Smart Contracts, S. 95.

⁶⁶ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 28.

Austauschbeziehung.⁶⁷ Diese kann ein Vertragsverhältnis zwischen natürlichen und juristischen Personen, aber auch im Kontext des Internet of Things zwischen technischen Geräten abbilden. Smart Contracts sind dabei nicht als eine einfache passive Urkunde zu verstehen. Das Programm koordiniert ebenfalls den Abschluss des Vertragsverhältnisses und kontrolliert dessen Einhaltung.⁶⁸ Dadurch wird die Rolle eines Intermediärs durch die Logik des Smart Contracts ausgefüllt.⁶⁹ So könnte ein Smart Contract eingesetzt werden, um ein Leasingfahrzeug erst für den Leasingnehmer nutzbar zu machen, nachdem er die vertraglich festgelegte Rate gezahlt hat. Dies kann erreicht werden, indem das Fahrzeug den Start des Motors bis zur Bestätigung der Zahlung durch den Smart Contract verwehrt.⁷⁰ Aber auch komplexere Strukturen, wie Gesellschaftsverträge, kann ein Smart Contract treuhänderisch verwalten. Ebenfalls lassen sich Finanzinstrumente, wie etwa Hedging-Verträge, abbilden.⁷¹ Ein konkretes Beispiel für eine Vertragsbedingung in Programmcode ist:

```
„if ($AmountReceived >= $Price) $OwnerDB[$AssetID] = $BuyerID“.72
```

Dieser Code sagt aus, dass das Eigentum bei vollständiger Bezahlung übertragen wird.

Informationen von außerhalb der Blockchain werden einem Smart Contract durch sogenannte ‚Orakel‘, die als Schnittstelle zur einer Datenquelle fungieren, nutzbar gemacht. Sie importieren Daten auf verschiedene Arten in die Blockchain, etwa durch spezielle Service-Contracts.⁷³ Bei Smart Contracts handelt es sich lediglich um vordefinierte Wenn-dann-Beziehungen, die durch das Programm ausgeführt

⁶⁷ Breidenbach/Glatz-Glatz: Rechtshandbuch Legal Tech, S. 71 f.

⁶⁸ Dieselben, a.a.O. S. 72.

⁶⁹ Ragnedda/Destefanis, Blockchain and Web 3.0, S. 4.

⁷⁰ Koenig, Die dezentrale Revolution, S. 37.

⁷¹ Breidenbach/Glatz-Glatz, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 72 f.

⁷² https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 24.

⁷³ https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 31 f.

werden,⁷⁴ und keine Interpretationsmöglichkeiten zulassen. Dies unterscheidet sie von klassischen Verträgen, die nach dem Willen der Parteien ausgelegt werden.⁷⁵ So ist zum Verständnis eines Vertrages nach wie vor die Nutzung einer natürlichen Sprache notwendig.⁷⁶

Auf der Basis der seit 2014 operierenden öffentlichen genehmigungsfreien Ethereum-Blockchain finden Smart Contracts eine breite Anwendung. Dabei wurde die Ethereum-Blockchain als dezentraler Supercomputer erdacht und bietet im Gegensatz zur Bitcoin-Blockchain die Möglichkeit, jeden denkbaren Programmcode durch eine Transaktion der Blockchain hinzuzufügen. So steht nicht die Kryptowährung als solche im Mittelpunkt. Sie wird lediglich als Anreizsystem zum Betrieb der Blockchain verstanden.⁷⁷ Im Bereich der privaten genehmigungsbasierten Blockchains ist insbesondere die Plattform Hyperledger zu nennen. Dabei verkörpert diese eine speziell für Unternehmen entwickelte sehr modulare Blockchain. Hyperledger bietet Interoperabilität zwischen verschiedenen auf der Plattform basierenden Blockchains und einen standardisierten modularen Aufbau.⁷⁸

B. I. 1. f) Token

Token sind im Kontext der Blockchain-Technologie, wie in B. I. 1. c) beschrieben, Eintragungen auf einer Blockchain, die mittels Transaktionen übertragen werden. Ein Token lässt sich auch als digitale Wertmarke beschreiben.⁷⁹ Token können verschiedenste Formen annehmen und Informationen beinhalten. Dabei kann zwischen zwei Arten der Entstehung unterschieden werden. In B. I. 1. d) wurde der Prozess des Mining bereits ausführlich erläutert. Dabei werden Einheiten von Kryptowährungen automatisiert nach den Regeln der Blockchain erzeugt. Diese Token werden auch ‚Coins‘ oder ‚Native Coins‘ genannt.

⁷⁴ Möslein/Omlor-Siedler, FinTech-Handbuch, S. 102.

⁷⁵ Gyr, Blockchain und Smart Contracts, S. 97.

⁷⁶ Breidenbach/Glatz-Glatz, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 73.

⁷⁷ Koenig, Die dezentrale Revolution, S. 35 ff.

⁷⁸ Gyr, Blockchain und Smart Contracts, S. 32 f.

⁷⁹ Breidenbach/Glatz-Glatz, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 85.

Weiter können Token durch Minting geschaffen werden. Diese werden häufig als ‚Alternative Coins‘ oder ‚Altcoins‘ bezeichnet. Im Gegensatz zum Mining wird beim Minting ein Token nicht als Belohnung ausgegeben, sondern nach Belieben individuell für einen bestimmten Zweck eigens geschaffen. Die überwiegende Mehrheit der durch Minting erzeugten Token werden auf der Ethereum-Blockchain nach dem Standard ERC-20 geschaffen. Ein solches Token basiert stets auf einem Smart Contract, der zur Blockchain hinzugefügt wird und eine eigene Adresse im Netzwerk erhält. Dieser verwaltet die oder das erschaffene(n) Token, führt Übertragungen der Token oder des Tokens auf Basis der Programmierung aus und dokumentiert diese.⁸⁰

Durch Minting können aber auch sogenannte ‚Non-Fungible Token‘, kurz NFT, erzeugt werden. Dabei handelt es sich um Unikate unter den Token, die nicht frei gegen andere Token austauschbar sind.⁸¹ Auch für NFTs wurde für die Ethereum-Blockchain mit ERC-721 ein breit akzeptierter Standard eingeführt.⁸² Dabei ähnelt dieser im Kern dem ERC-20-Standard. Durch ERC-721 kann über das Hinzufügen detaillierter Attribute in Form von zusätzlichen Metadaten einem Token klare Unterscheidungsmerkmale zu anderen Token verliehen werden.⁸³ Große öffentliche Aufmerksamkeit erlangten NFTs durch das auf der Ethereum-Blockchain basierende Computerspiel CryptoKitties.⁸⁴ In diesem züchten Spieler virtuelle einzigartige Katzen und handeln mit diesen untereinander. Dabei werden spezielle Katzen für über 100.000 € gehandelt.⁸⁵ Neben rein digitalen Katzen lassen sich beispielsweise aber auch reale Vermögenswerte oder Zertifikate durch ein NFT abbilden.⁸⁶

⁸⁰ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3278 f.

⁸¹ <https://ethereum.org/en/nft/>, abgerufen am 19.05.2021.

⁸² <https://ethereum.org/en/developers/docs/standards/tokens/erc-721/>, abgerufen am 19.05.2021.

⁸³ <https://www.heise.de/news/Was-NFT-Tokens-sind-und-was-man-damit-auch-jenseits-des-Hypes-anfangen-kann-5999682.html?seite=3>, abgerufen am 19.05.2021.

⁸⁴ <https://www.cryptokitties.co/>, abgerufen am 19.05.2021.

⁸⁵ <https://www.zeit.de/digital/internet/2017-12/cryptokitties-blockchain-ethereum-bitcoin>, abgerufen am 19.05.2021.

⁸⁶ <https://www.heise.de/news/Was-NFT-Tokens-sind-und-was-man-damit-auch-jenseits-des-Hypes-anfangen-kann-5999682.html?seite=3>, abgerufen am 19.05.2021.

Eine eindeutige Zuordnung von Token zu bestimmten Kategorien erweist sich aufgrund der großen individuellen Gestaltungsmöglichkeit als schwierig. Steinrötter unterscheidet zwischen Currency-, Utility- und Investment-Token,⁸⁷ Kaulartz und Matzke nehmen eine detailliertere Kategorisierung vor, indem sie weiter in ‚Equity-‘, ‚Asset-backed‘ und ‚Security-Token‘ unterteilen.⁸⁸ Dabei sind hybride Token, die mehreren dieser Kategorien gleichzeitig zuzuordnen sind, durchaus denkbar.⁸⁹ Als ‚Currency-Token‘ werden Kryptowährungen bezeichnet. Diese sind traditionellen Währungen nachempfunden und erhalten ihren Wert durch Angebot und Nachfrage. Als eine Unterkategorie können Asset-backed Token beschrieben werden. Diese stehen für einen realen Wert. So repräsentiert beispielsweise ein venezolanischer Petro ein Barrel Öl. Utility-Token sind mit digitalen Gutscheinen vergleichbar. Sie lassen sich nur gegen bestimmte Waren, Dienstleistungen und Nutzungsrechte einlösen. Investment-Token können Teilhabe- und Mitbestimmungsrechte vermitteln. Diese lassen sich in Equity- und Security-Token unterteilen. Mit ‚Equity-Token‘ werden Gesellschaftsanteile und mit ‚Security-Token‘ Wertpapiere und Vermögensanlagen bezeichnet.⁹⁰

B. I. 2. Rechtliche Bestimmungen

In diesem Kapitel werden zur Beantwortung der Forschungsfrage zunächst ausgewählte rechtliche Bestimmungen diskutiert. Dabei wird zuerst auf die Bestimmungen des Urheberrechts eingegangen. Anschließend wird eine Betrachtung von Token aus rechtlicher Perspektive durchgeführt. Im Folgenden werden Kryptobörsen vorgestellt und erörtert. Abschließend werden rechtliche Herausforderungen bei Verträgen mit Auslandsbezug diskutiert. Um den Rahmen dieser

⁸⁷ Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 72 ff.

⁸⁸ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3279 f.

⁸⁹ Möslein/Omlor-Spindler, FinTech-Handbuch, S. 321.

⁹⁰ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3278 ff.

wissenschaftlichen Arbeit einzugrenzen, wird im weiteren Verlauf nur auf in Deutschland gültige Rechtsnormen eingegangen.

B. I. 2. a) Urheberrecht

Für die Darstellung des Fallbeispiels ist das Urheberrecht von zentraler Bedeutung. Das Urheberrecht findet seine Rechtsvorschriften maßgeblich im Urheberrechtsgesetz (UrhG). Das UrhG schützt, wie in § 1 dieses Gesetzes bestimmt, das Recht von Urhebern an den von ihnen geschaffenen Werken. Im § 2 des Gesetzes wird konkretisiert, welche Werke geschützt werden. Diese gehören zu den Bereichen der Literatur, Wissenschaft und Kunst. Auch Computerprogramme können geschützte Werke sein. Für diese finden sich in den §§ 69a bis 69g besondere Bestimmungen. Es fallen nur Werke unter den Schutz des UrhG, die als persönliche geistige Schöpfungen zählen.

Damit ein Werk als persönliche geistige Schöpfung erkennbar ist, müssen bestimmte Tatbestände erfüllt sein. Wie in § 7 beschrieben, ist der Urheber eines Werkes der Schöpfer des Werkes. So muss das Werk durch einen Menschen geschaffen werden und das persönliche Ergebnis eines Denkprozesses sein. Weiter muss eine wahrnehmbare Formgestaltung erkennbar sein. Dies ist notwendig, da ein noch nicht fixiertes Werk objektiv nicht wahrnehmbar ist. Dabei ist unerheblich, ob der Urheber das Werk der Außenwelt bereits zugänglich gemacht hat. Auch muss die schöpferische Eigentümlichkeit erkennbar sein. Dazu muss das Werk die Handschrift des Urhebers tragen. Die Untergrenze bildet dabei die sogenannte kleine Münze.⁹¹ Auch muss das Werk einen Gedanken- oder Gefühlsgehalt aufweisen.⁹²

Das Urheberrecht entsteht bei der Schöpfung des Werkes und stellt einen Realakt dar. Dieser setzt nicht die Geschäftsfähigkeit des

⁹¹ Ahlberg/Götting-Ahlberg, BeckOK Urheberrecht, UrhG § 2 Rn. 52 ff.

⁹² <https://www.uni-bremen.de/urheberrecht/wissensplattform/1-urheberrecht>, abgerufen am 14.05.2021.

Schöpfers voraus.⁹³ Das Urheberrecht ist nach § 29 nur im Falle des Todes des Urhebers übertragbar und erlischt, wie in § 64 bestimmt, siebenzig Jahren nach dessen Tod. Dabei beginnt die Frist nach § 69 mit dem Ablauf des Kalenderjahres des Ereignisses. Bei mehreren Urhebern ist nach § 65 das Todesdatum des am längsten Lebenden ausschlaggebend. Bei anonymen und pseudonymen Werken ist das Datum der Veröffentlichung nach § 66 relevant als Stichtag für die siebenzigjährige Schutzdauer.

Das UrhG gewährt dem Urheber umfassende Rechte an seinem Werk. Dabei können diese in Persönlichkeitsrechte und Verwertungsrechte kategorisiert werden. Zu ersteren zählen die in den §§ 12 bis 14 festgehaltenen Rechte. Darunter fallen das Veröffentlichungsrecht, das Recht auf Anerkennung der Urheberschaft sowie das Entstellungsverbot. Das Veröffentlichungsrecht aus § 12 räumt dem Urheber ein, alleinig bestimmen zu dürfen, ob und wie das von ihm geschaffene Werk veröffentlicht wird. Paragraph 6 I beschreibt dabei, dass ein Werk als veröffentlicht gilt, wenn es der Öffentlichkeit, in Verbindung mit der Zustimmung des Berechtigten, zugänglich gemacht worden ist. Das Recht der Anerkennung der Urheberschaft aus § 13 gibt dem Urheber die Möglichkeit, darüber zu bestimmen, wie und ob er als solcher für das Werk erkennbar wird. So ist die Veröffentlichung unter einem Pseudonym ebenso denkbar wie eine anonyme. Schließlich gewährt der § 14 dem Urheber das Recht, eine Beeinträchtigung oder Entstellung, die verändernd auf das Werk einwirkt, zu unterbinden. Sollte eines dieser Rechte verletzt werden, hat der Urheber aus § 97 I Anspruch auf Unterlassung. Weiter kann er aus § 97 II Schadensersatz und Entschädigungsansprüche geltend machen.

Die Verwertungsrechte regeln den Schutz des wirtschaftlichen Nutzens des Urhebers.⁹⁴ Sie geben dem Urheber ausschließliche Rechte, die in den §§ 15 bis 23 des Gesetzes konkretisiert sind. Dabei umfassen diese, wie in § 15 kategorisiert, sowohl körperliche als auch

⁹³ Ahlberg/Götting-Ahlberg, BeckOK Urheberrecht, UrhG § 2 Rn. 56.

⁹⁴ <https://www.uni-bremen.de/urheberrecht/wissensplattform/1-urheberrecht>, abgerufen am 14.05.2021.

unkörperliche Verwertungsrechte. Zu den körperlichen Schutzrechten gehören insbesondere das Vervielfältigungs-, Verbreitungs- und Ausstellungsrecht. Das aus § 16 entstehende Vervielfältigungsrecht umfasst alle vorübergehenden oder dauerhaften Vervielfältigungen unabhängig von Verfahren und Menge. Das Verbreitungsrecht aus § 17 gibt dem Urheber das Recht, sein Werk oder seine Vervielfältigungsstücke der Öffentlichkeit anzubieten oder in den Verkehr zu bringen. Dabei ist – bei einer Veräußerung innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes – dieses Recht nach der Erstveräußerung durch den Berechtigten erschöpft. Ausgenommen wird hier explizit die Vermietung des Werkes. Das Ausstellungsrecht aus § 18 umfasst unveröffentlichte Werke der bildenden Künste oder Lichtbildwerke und räumt das Recht ein, das Werk öffentlich zur Schau zu stellen.

Die unkörperlichen Verwertungsrechte regeln die öffentliche Wiedergabe eines Werkes. Besondere Erwähnung findet im Gesetz das Recht der öffentlichen Zugänglichmachung in § 19a. So ist eine Verbreitung über das Internet ohne die ausdrückliche Zustimmung des Urhebers grundsätzlich unzulässig.⁹⁵ Paragraf 19 schützt das Vortrags-, Aufführungs- und Vorführungsrecht des Urhebers. So schützt ersteres das Recht der persönlichen Darbietung von Sprachwerken. Das Aufführungsrecht regelt die konzertmäßige und bühnenmäßige Aufführung von Musikwerken. Letzteres regelt das Recht, etwa ein Werk der bildenden Künste durch technische Einrichtungen öffentlich wahrnehmbar zu machen. In § 20 wird das Senderecht eines Werkes geregelt. Darunter fällt neben anderen dem Rundfunk ähnlichen technischen Mitteln, das Werk über Mobilfunk oder Live-Streaming im Internet zugänglich zu machen. Das Recht der Wiedergabe von Funk-sendungen und der öffentlichen Zugänglichmachung ist in § 22 festgeschrieben. Dabei wird die Wiedergabe von bereits im Internet öffentlich gemachten Werken geregelt.⁹⁶ Ergänzt wird das Recht aus § 14, eine Entstellung oder Beeinträchtigung verbieten zu können,

⁹⁵ <https://www.uni-bremen.de/urheberrecht/wissensplattform/1-urheberrecht>, abgerufen am 14.05.2021.

⁹⁶ Dieselben, a.a.O.

durch den § 23. Dieser setzt die Einwilligung des Urhebers für eine Bearbeitung oder Umgestaltung des Werkes voraus.

Sollten die Verwertungsrechte verletzt werden, kann der Urheber bei schuldhaftem Handeln aus § 97 II Schadensersatz fordern. Sollte Vorsatz vorliegen, so ist bereits der Versuch, diese Rechte zu verletzen, nach § 106 strafbar und wird mit einer Geldstrafe oder Freiheitsstrafe von bis zu drei Jahren geahndet.

Sonstige Rechte des Urhebers sind in den §§ 25 bis 27 festgeschrieben. Paragraf 25 regelt den Zugang des Urhebers zum Werk, wenn dieses in den Besitz eines Dritten übergegangen ist. In § 26 wird das Folgerecht des Urhebers, zu einem Anteil an einer weiteren Veräußerung des originalen Werkes beteiligt zu werden, beschrieben. Voraussetzung ist, dass das Werk zu den bildenden Künsten oder Lichtbildwerken zu zählen ist. Ausgenommen sind Werke der angewandten Kunst und Baukunst. Zusätzlich muss ein Kunsthändler oder Versteigerer am Veräußerungsgeschäft beteiligt sein. Dabei ist es ausreichend, wenn dieser lediglich als Vermittler auftritt. Die genaue Höhe des geschuldeten Anteiles wird in Abhängigkeit vom Veräußerungserlös bestimmt. Weiter regelt der § 26 III, dass der Urheber auf dieses Recht nicht im Voraus verzichten kann und dieses auch nicht veräußerbar ist. Die Absätze 4 bis 7 haben lediglich für Verwertungsgesellschaften Gültigkeit. Diese sind berechtigt, im Auftrag des Urhebers Auskunft über Veräußerungen und Veräußerer von Werken des Urhebers bei Kunsthändlern und Versteigerern einzuholen. An einer Vermietung oder dem Verleih eines Werkes durch eine öffentlich zugängliche Einrichtung ist der Urheber ebenfalls angemessen zu beteiligen. Der § 27 bestimmt für dieses Recht ähnlich wie der § 26, dass der Urheber eine Verwertungsgesellschaft beauftragen muss, um dieses Recht in Anspruch nehmen zu können. Alternativ kann er den Anspruch im Voraus an eine Verwertungsgesellschaft abtreten.

Der Schutz der Rechte an einem Werk hat seine Grenze in der freien Benutzung aus § 24. So gelten Werke von Dritten, die sich von einem früheren Werk inspirieren lassen haben, als eigenständige Werke.

Dabei muss ein ausreichender innerer Abstand bestehen und die prägenden Elemente der Werke nicht übereinstimmen. Lediglich Satiren, Parodien und Karikaturen können diese Elemente integrieren, da diese Kunstformen eine erkennbare Verbindung zur Vorlage beinhalten müssen.⁹⁷ Weitere Schranken des Urheberrechts finden sich in den §§ 44a ff. und betreffen neben anderen die Nutzbarmachung für Behinderte, Gerichtsverfahren, Lehre, Wissenschaft und Forschung, Berichterstattung, Zitate, Vervielfältigung zum privaten Gebrauch und öffentliche Wiedergaben ohne Erwerbszweck.

Weiter kann der Urheber Dritten Nutzungsrechte an seinem Werk einräumen. Dabei hat der Urheber umfangreiche Gestaltungsfreiheit. Nach § 31 kann er einfache und ausschließliche Nutzungsrechte, die räumlich, zeitlich oder inhaltlich beschränkt sein können, einräumen. Bei Erteilung eines ausschließlichen Nutzungsrechts überträgt der Urheber gleichzeitig das Recht, weitere Nutzungsrechte einzuräumen. Allerdings bedarf es nach § 35 weiterhin der Zustimmung des Urhebers. Weiter finden die Bestimmungen des § 34 zu Übertragungen von Nutzungsrechten Anwendung. Auch eine Vereinbarung über noch unbekanntere Nutzungsarten ist nach § 31a denkbar. Dabei steht dem Urheber mindestens eine angemessene Vergütung nach § 32 zu. Die angemessene Vergütung kann der Urheber auch nachträglich einfordern. Als Anhaltspunkt für die Höhe der angemessenen Vergütung können Tarifverträge, die branchenübliche Vergütung und die in § 36 beschriebenen gemeinsamen Vergütungsregeln herangezogen werden. Auch bei einem auffälligen Missverhältnis von Erträgen und Vorteilen kann der Urheber aus § 32a eine weitere angemessene Beteiligung verlangen. Zur Durchsetzung dieser Ansprüche kann der Urheber aus §§ 32d und 32e jährlich Auskunft und Rechenschaft über Erträge und Vorteile, die aus den übertragenen Nutzungsrechten entstehen, einholen. Nach § 32b finden die Vergütungsvorschriften der §§ 32 und 32a zwingend Anwendung, wenn mangels Rechtswahl

⁹⁷ <https://www.uni-bremen.de/urheberrecht/wissensplattform/1-urheberrecht>, abgerufen am 14.05.2021.

deutsches Recht anzuwenden oder die maßgeblichen Nutzungshandlungen im Geltungsbereich des UrhG liegen.

Veräußert der Urheber das originale Werk, so erhält der Erwerber im Zweifel nach § 44 nicht gleichzeitig auch ein Nutzungsrecht. Er ist allerdings dazu berechtigt, das Werk öffentlich auszustellen, sollte es sich um ein Werk der bildenden Künste oder ein Lichtbildwerk handeln. Der Urheber kann dies nur verhindern, indem er bei der Veräußerung des Werkes eine Ausstellung ausdrücklich ausschließt.

Token, insbesondere in Form von NFTs, könnten zukünftig als Recht der öffentlichen Wiedergabe im Sinne des § 15 II bewertet werden. Dies würde weitere Fragen zu Verträgen über unbekanntes Nutzungsarten nach § 31a aufwerfen. So gilt zu klären, ob das Recht, NFTs zu erstellen, auch übertragen wurde. Es ist allerdings auch denkbar, dass Token keine urheberrechtliche Relevanz haben, sondern nur in der Darstellung der Inhaberschaft am Original Verwendung finden.⁹⁸

B. I. 2. b) Rechtliche Betrachtung von Token

Für die rechtliche Betrachtung von Token werden zunächst generelle Grundfragen zum Charakter von Token erörtert. Weiter wird die Tokenisierung vorgestellt. Darauffolgend werden die Form von Token, ihre Übertragung sowie die mögliche Eigenschaft als Schuldurkunde oder Inhaberschuldverschreibung diskutiert. Weiter werden Verträge mit Token und mögliche Synchronisationsprobleme zwischen Token und dem mit diesem verbundenen Recht erörtert. Abschließend werden Smart Contracts diskutiert und die Wertpapiereigenschaft sowie die Prospektspflicht von Token untersucht.

⁹⁸ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

B. I. 2. b) aa) Token – Grundfragen

Im Gegensatz zu Lichtenstein, das auf nationaler Ebene ein eigenes Gesetz zur Regelung von Token verabschiedet hat, existiert bisher kein deutsches oder europarechtliches Regelwerk für Token. Daher muss eine Bewertung von Token anhand des geltenden Rechts erfolgen. In § 1 XI S. 4 Kreditwesengesetz (KWG) werden Token als Kryptowerte beschrieben:

„Kryptowerte im Sinne dieses Gesetzes 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.“

Es stellt sich die Frage, ob Token sich als relative oder absolute Rechte kategorisieren lassen. Wie bereits im technischen Teil zur Blockchain-Technologie in dieser Arbeit ausgeführt, besteht keine unmittelbare Beziehung zwischen dem Inhaber eines Tokens und den anderen Teilnehmern eines Blockchain-Netzwerkes. Durch diesen Umstand fehlt die grundlegende Voraussetzung für ein relatives Recht: eine Beziehung zu einem anderen Rechtssubjekt.

Auch kann eine digitale Darstellung eines Wertes an sich keine Sache im Sinne des § 90 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) sein, da dies Körperlichkeit voraussetzt. Aufgrund der Dezentralität eines Blockchain-Netzwerkes ist die Verkörperung eines Tokens durch eine Speicherung auf einem Datenträger technisch ebenfalls ausgeschlossen.⁹⁹ Dennoch beschreibt Kaulartz fungible Token als vertretbare Token. Dabei vergleicht er diese mit den Voraussetzungen für vertretbare Sachen des § 91 BGB. Allerdings ist diese Kategorisierung gerade aufgrund der fehlenden Voraussetzung der Körperlichkeit aktuell

⁹⁹ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 114 ff.

problematisch.¹⁰⁰ Die Körperlichkeit wird erst nach Inkrafttreten des Gesetzes zur Einführung von elektronischen Wertpapieren (eWpG) durch den § 2 III eWpG für Token, die eine Inhaberschuldverschreibung verkörpern, irrelevant. So definiert das Gesetz solch ein Token als Sache im Sinne des § 90 BGB.¹⁰¹

Aufgrund des fehlenden Rechtsbindungswillens in einem Peer-to-Peer-Netzwerk können Token nicht als Forderungen klassifiziert werden. Eine Kategorisierung als Immaterialgut, das keinen immaterialgüterrechtlichen Schutz hat, findet in der Forschung eine breite Zustimmung.¹⁰² So ist beispielsweise die Blockchain-Technologie zwar als Software durch das Urheberrecht nach §§ 2 I Nr. 1 und 69a ff. UrhG schützenswert, allerdings ist die Schöpfung eines Tokens ein rein maschineller Akt. Dieser erfüllt nicht die nötigen Voraussetzungen einer persönlichen geistigen Schöpfung. Selbiger Tatbestand verhindert auch den Schutz von Token als Datenbankwerk nach § 4 II UrhG. Auch ein Schutz der Investition des Datenbankherstellers nach § 87a ff. UrhG ist aufgrund der Blockchain-Technologie problematisch, da die Miner gemeinschaftlich den Betrieb der Datenbank sicherstellen.¹⁰³

Weiter grenzen Token sich von anderen Immaterialgütern dadurch ab, dass sie einen nichttrivialisierenden Gebrauch ausschließen. Dies beruht auf der Einzigartigkeit eines jeden Tokens und dem durch Private Keys gesicherten Zugriff.¹⁰⁴ Somit bestehen auch keine absoluten Rechte an Token.

Der Einordnung eines Tokens als Gegenstand im Sinne des BGB widerspricht hingegen nichts. So lässt ein Token sich als sonstiger Gegenstand nach § 453 I BGB kategorisieren und folglich finden die

¹⁰⁰ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

¹⁰¹ https://www.bmjv.de/SharedDocs/Gesetzgebungsverfahren/Dokumente/Bgbl_elektronische_Wertpapiere.pdf;jsessionid=0A6CA8ADE31A22CB4534A1EDE57905A5.1_cid297?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 19.06.2021.

¹⁰² Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 73.

¹⁰³ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 116 ff.

¹⁰⁴ Dieselben, a.a.O. S. 113.

Vorschriften über den Kauf von Sachen Anwendung. Sollte ein Token durch Kryptowährung, also ein oder mehrere andere Token, erworben werden, handelt es sich nach § 480 BGB um einen Tausch.¹⁰⁵

NFTs könnten, anders als ihre fungiblen Verwandten, als sonstiges Recht nach § 823 I BGB bewertet werden. Durch den prägenden Charakter eines NFT, als einzigartiges Unikat auf der Blockchain zu existieren, ist ein NFT nicht frei reproduzierbar. So wird die nötige Voraussetzung – die Ausschließbarkeit anderer Personen von der Nutzung – durch NFTs erfüllt. Aufgrund der Neuheit von NFTs wurden diese in der Forschung bisher wenig diskutiert.¹⁰⁶

Für eine weitere Kategorisierung kommt es auf den Einzelfall an. Dabei sind der Zweck eines Tokens und somit die Frage, für welche Rechte und Ansprüche es steht, ausschlaggebend. Auch ist aufgrund des dezentralen grenzüberschreitenden Ansatzes der Blockchain-Technologie die Bestimmung des anwendbaren Rechts von zentraler Bedeutung und nicht immer sofort ersichtlich.¹⁰⁷ Um den Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit einzugrenzen, wird im weiteren Verlauf die Tokenisierung von beweglichen Sachen auf einer öffentlichen genehmigungsfreien Blockchain am Beispiel der Ethereum-Blockchain forciert.

B. I. 2. b) bb) Tokenisierung

Mit dem Begriff der Tokenisierung wird nach Kaulartz

„eine Verkörperung von Rechten oder Forderungen in Token statt in Urkunden“¹⁰⁸

beschrieben. Asset-backed Token grenzen sich hierbei von anderen Token ab, indem diese nicht nur schuldrechtliche Ansprüche abbilden

¹⁰⁵ Möslein/Omlor-Siedler, FinTech-Handbuch, S. 104.

¹⁰⁶ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

¹⁰⁷ Möslein/Omlor-Siedler, FinTech-Handbuch, S. 105.

¹⁰⁸ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3278.

können. Wie in B. I. 1. f) beschrieben, ist die grundlegende Funktion eines Asset-backed Token, einen realen Wert zu repräsentieren. Die Tokenisierung eines Realwertes hat allerdings nicht zur Folge, dass das Token und der Realwert rechtlich als eine Einheit zu verstehen sind. Stattdessen sind beide unabhängig voneinander und müssen erst rechtlich miteinander verbunden werden.¹⁰⁹ Besonders eignen sich NFTs zur Tokenisierung einzelner Vermögenswerte oder dazu, diese zu parzellieren. Aber auch fungible Token eignen sich für die Tokenisierung von Vermögenswerten, wenn beabsichtigt wird, eine gewisse Menge gleichartiger Token zu erzeugen.¹¹⁰ Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden – aufgrund der Fokussierung auf die Tokenisierung von beweglichen Sachen – ausschließlich Asset-backed Token näher betrachtet. Daher werden die Begriffe ‚Token‘ und ‚Asset-backed Token‘ fortlaufend als Synonym gebraucht.

B. I. 2. b) cc) Form

Aufgrund der noch fehlenden Regulierung von Token existieren bisher keinerlei gesetzliche Formvorschriften für Verträge über Token. In der Forschung werden sogenannte Blockchain-Formen diskutiert. Dabei handelt es sich um verschiedenste Gestaltungsformen von Verträgen. Eine dieser Formen wird im weiteren Verlauf der Arbeit (B. I. 2. b) dd)) näher vorgestellt.

Weiter stellt sich die Frage, ob über eine Blockchain abgegebene Willenserklärungen und dokumentierte Vertragstexte im Sinne des § 126b BGB der Textform entsprechen können. Um die Textform zu erfüllen, muss die Erklärung lesbar sein. Diese Voraussetzung stellt keine Hürde dar, da selbst eine binäre Speicherung, solange diese wieder in eine lesbare Form umgewandelt werden kann, diese Anforderung erfüllt. Weiter muss die Person des Erklärenden genannt sein. Dabei ist die Nennung eines Pseudonyms, was auf öffentlichen

¹⁰⁹ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 192.

¹¹⁰ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

genehmigungsfreien Blockchains, wie in B. I. 1. e) erläutert, der Norm entspricht, ausreichend. Die Erkennbarkeit des Erklärenden ist durch die Zuordnung seines Public Keys zum Token gewährleistet. Die dritte Bedingung besagt, dass die Erklärung auf einem dauerhaften Datenträger abgegeben werden muss. Dabei muss nach § 126b BGB ein dauerhafter Datenträger geeignet sein, die Erklärung unverändert wiederzugeben. Auch muss dem Empfänger der Zugriff auf die Erklärung und deren Aufbewahrung oder Speicherung während eines angemessenen Zeitraumes ermöglicht werden. Durch die Eigenschaft der Unveränderbarkeit einer Blockchain und der laufenden Transaktionshistorie des Tokens ist die unveränderbare Wiedergabe der Erklärung gewährleistet und eine einseitige nachträgliche Veränderung ausgeschlossen. Der Zugriff auf die Erklärung wird auch über einen angemessenen Zeitraum ermöglicht, da diese so lange einsehbar ist, wie auch die Blockchain betrieben wird. Lediglich die Speicherung oder Aufbewahrung der Erklärung durch den Empfänger scheint technisch problematisch. Wie in B. I. 1. e) erläutert, speichern nicht alle Teilnehmer eines Blockchain-Netzwerkes zwingend alle Transaktionen lokal auf ihrem Gerät. Es drängt sich der Vergleich mit E-Mails auf, die der Textform nach § 126b BGB entsprechen. Bei einer E-Mail wird die Speicherung der Erklärung beim Provider als ausreichend zur Erfüllung der Bedingung anerkannt. Analog kann die Speicherung in der Blockchain und der Zugang zur Erklärung über die Wallet des Empfängers als ausreichend betrachtet werden. Folglich erfüllen Einträge in der Blockchain die Anforderungen der Textform des § 126b BGB.¹¹¹

B. I. 2. b) dd) Übertragung

Der Inhaber eines Tokens ist derjenige, der über seinen Private Key auf diesen zugreifen kann. Die Übertragung eines Tokens kann durch eine Transaktion auf der Blockchain, wie in B. I. 1. c) erläutert, erfolgen. Eine Übertragung der Wallet, in der der Private Key aufbewahrt

¹¹¹ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 145 f.

wird, wäre ebenfalls denkbar. Dies hätte zur Folge, dass keine Transaktion auf der Blockchain ersichtlich ist. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird lediglich auf die Übertragung mittels Transaktion auf einer Blockchain eingegangen.

Wie die Übertragung eines Tokens in einer Blockchain rechtlich einzuordnen ist, wurde in der Forschung breit diskutiert. Mehrheitlich wird die Transaktion eines Tokens als Realakt verstanden, da die Transaktion lediglich eine tatsächliche Änderung in der Datenbank der Blockchain nach sich zieht.¹¹² Maute ist der Auffassung, dass, sobald die Übertragung nicht zur Erfüllung einer Verbindlichkeit führt, es sich nur um einen rein tatsächlichen Akt handelt. Dabei verweist er auf das Fehlen einer Rechtsfolge, die durch gesetzliche Bestimmungen mit einer Transaktion verknüpft sein müsste. Folglich ist die Übertragung eines Tokens kein Rechtsgeschäft. So stellt dies kein Verpflichtungs-, sondern regelmäßig ein Erfüllungsgeschäft dar.¹¹³

Bei der Tokenisierung einer beweglichen Sache wird versucht, das reale Eigentumsverhältnis im Token abzubilden. Dabei stehen Token und Recht nebeneinander. Soll beispielsweise eine bewegliche Sache tokenisiert und veräußert werden, aber gleichzeitig beim Erstveräußerer physisch verwahrt werden, bietet sich eine Übertragung nach dem folgenden Muster an, um die Inhaberschaft am Recht und am Token zu synchronisieren: Die einfachste Form der Übertragung ist ein Kauf- oder Tauschvertrag. Dabei wird ein Besitzkonstitut, das die Verwahrung der Sache beim Verkäufer bestimmt, nach § 930 BGB vereinbart. So wird eine Übertragung des Eigentums nach § 929 BGB ermöglicht. Um die Darstellung des Eigentumsverhältnisses durch das Token mit dem tatsächlichen Recht zu synchronisieren, wird die erfolgreiche Transaktion des Tokens als aufschiebende Bedingung nach § 158 I BGB vereinbart. Sollte der Käufer nun wiederum beschließen, das Token und damit auch die Sache weiter zu veräußern, kann dieser nach § 931 BGB den Anspruch auf Herausgabe der Sache an den neuen

¹¹² Hoeren/Holznapel/Sieber-Möllenkamp/Shmatenko, Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 68 ff.

¹¹³ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 130 ff.

Käufer nach § 398 BGB abtreten. Dies muss mit der aufschiebenden Bedingung der Übertragung des Tokens verbunden werden.¹¹⁴ Durch die so erreichte Verknüpfung von Token und Sache wird das Eigentumsverhältnis korrekt in der Blockchain abgebildet.

B. I. 2. b) ee) Schuldurkunde und Inhaberschuldverschreibung

Mit einem Token kann ein rechtlicher Anspruch aus Herausgabe verbunden sein. Bei einer Anwendbarkeit des § 952 BGB und einer Einordnung von Token als Schuldurkunden würde dem Inhaber der Forderung stets auch das dazugehörige Token zustehen. Dabei würde das Recht am Papier dem Recht im Papier folgen. Doch ist eine Anwendbarkeit des Paragraphen durch die fehlende Körperlichkeit von Token nicht gegeben. Eine analoge Anwendung des § 952 BGB ist in diesem Fall zu verneinen. Da die Übertragung eines Tokens einen rein tatsächlichen Akt darstellt und dieser nicht im Sinne der §§ 929 ff. BGB übertragen wird, stellt die Übertragung kein Rechtsgeschäft dar. Auch die Zuordnung eines Tokens ist lediglich rein faktisch. So besteht keine rechtliche Verbindung zum Token.

Weiter stellt sich die Frage, ob eine Einordnung als Inhaberschuldverschreibung im Sinne des § 793 BGB vorgenommen werden kann. Im Gegensatz zu Schuldurkunden folgt in diesem Fall das Recht im Papier dem Recht am Papier. Inhaberschuldverschreibungen entsprechen so dem angestrebten Zweck eines Asset-backed Tokens.¹¹⁵ Doch eine klare Einordnung als Inhaberschuldverschreibungen erscheint schwierig. In der Forschung werden verschiedene Ansätze diskutiert. Damit ein Token als Inhaberschuldverschreibung bewertet werden kann, muss es gleichzeitig als Urkunde einzuordnen sein. Diese Einordnung scheitert allerdings an der fehlenden Körperlichkeit

¹¹⁴ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 193.

¹¹⁵ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3281 ff.

eines Tokens. Auch finden die Regelungen für elektronische Dokumente aus § 371a Zivilprozessordnung (ZPO) keine Anwendung, da Token keine qualifizierte elektronische Signatur vorweisen.¹¹⁶ Die Vorschriften der §§ 415 ff. ZPO finden so keine Anwendung. Kaulartz und Matzke argumentieren daher dafür, Token die Eigenschaft von Urkunden im Sinne der §§ 793 ff. zuzuerkennen, da Token, trotz des Fehlens eigentumsähnlicher Rechte die benötigten Eigenschaften der Einzigartigkeit und Ausschließlichkeit vorweisen. Weiter vertreten sie die Meinung, dass selbst ohne eine Anerkennung von Token als Urkunden eine vertragliche Nachbildung von Inhaberschuldverschreibungen denkbar ist, um so die wichtigsten Effekte vertraglich abzubilden.¹¹⁷

Alternativ könnten Token als kleine Inhaberpapiere kategorisiert werden. Diese werden in § 807 BGB geregelt. Dieser besagt:

„Werden Karten, Marken oder ähnliche Urkunden, in denen ein Gläubiger nicht bezeichnet ist, von dem Aussteller unter Umständen ausgegeben, aus welchen sich ergibt, dass er dem Inhaber zu einer Leistung verpflichtet sein will, so finden die Vorschriften des § 793 Abs. 1 und der §§ 794, 796, 797 entsprechende Anwendung.“

Hier scheitert die Einordnung als kleine Inhaberpapiere im Sinne des § 807 BGB abermals an der fehlenden Körperlichkeit von Token. Sämtliche anderen geforderten Merkmale werden durch Token allerdings erfüllt. Daher stellt sich die Frage nach einer analogen Anwendung des § 807 BGB auf solch ein Token. Ähnlich der Argumentation von Kaulartz und Matzke begründet Maute seine Befürwortung einer analogen Anwendung auf die unveränderbare Transaktionshistorie von Token. So kann für ein Token stets nachgewiesen werden, dass es sich um das Original handelt und nicht um ein Duplikat. Daraus folgert Maute, dass die fehlende Körperlichkeit eines Tokens nicht einer analogen Anwendung des § 807 BGB im Wege steht. Dies hätte zur Folge, dass sich die Liberationswirkung des § 793 I BGB auch auf Token erstrecken kann. So befreit die Herausgabe der beweglichen Sache durch den Verwahrer an denjenigen, der über das Token

¹¹⁶ Hoeren/Holznapel/Sieber-Möllenkamp/Shmatenko, Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 49.

¹¹⁷ Kaulartz/Matzke, Die Tokenisierung des Rechts, NJW 2018, H. 45 S. 3278–3283, S. 3283.

verfügt, jenen von der Leistung. Er wird hiervon auch befreit, wenn der über das Token Verfügende eigentlich nicht zur Verfügung berechtigt ist und dieser Umstand gleichzeitig dem Verwahrer nicht bekannt ist. Generell muss nach § 797 BGB das Token an den Verwahrer für die Herausgabe der beweglichen Sache übertragen werden. Die §§ 794 und 796 BGB dienen dem Schutz des Erwerbes auf dem Sekundärmarkt.¹¹⁸

Wird dagegen angenommen, dass es sich bei Token nicht um kleine Inhaberpapiere im Sinne des § 807 BGB handelt und keine analoge Anwendung erfolgt, ist es fraglich, ob das Recht auf die Leistung mit der Übertragung des Tokens übergeht. Möllenkamp und Shmatenko sind der Auffassung, dass in diesem Fall das Recht nicht gleichzeitig mit der Übertragung des Tokens übergeht. Stattdessen vertreten sie die Meinung, dass es sich hier um eine Auslobung des Verkäufers im Sinne der § 657ff BGB handelt. So kann der Erhalt der faktischen Verfügungsgewalt über das Token als Vornahme einer Handlung im Sinne des § 657 BGB betrachtet werden. Folglich wäre eine gesonderte Abtretung des Rechts auf Leistung entbehrlich.

Um in dieser Frage für Rechtssicherheit zu sorgen, wurde 2019 in einem Eckpunktpapier der Bundesministerien der Finanzen sowie Justiz und Verbraucherschutz¹¹⁹ in Aussicht gestellt, den § 793 BGB um elektronische Inhaberschuldverschreibungen zu erweitern und so dessen Anwendbarkeit auch auf Token auszudehnen.¹²⁰ Außerdem wurde am 5. Mai 2021 die Einführung des Gesetzes über elektronische Wertpapiere vom Finanzausschuss des Bundestages beschlossen.¹²¹

¹¹⁸ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 127 ff.

¹¹⁹ https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Gesetzestexte/Gesetze_Gesetzesvorhaben/Abteilungen/Abteilung_VII/19_Legislaturperiode/2019-03-07-Eckpunktepapier-Wertpapiere-Krypto-Token/2019-03-07-Eckpunktepapier-regulatorische-Behandlung-elektronische-Wertpapiere-Krypto-Token.pdf?__blob=publicationFile&v=7, abgerufen am 06.05.2021.

¹²⁰ Hoeren/Holznapel/Sieber-Möllenkamp/Shmatenko, Multimedia-Recht, Teil 13.6 Rn. 51, 71.

¹²¹ <https://www.bundestag.de/hib?url=L3ByZXNzZS9oaWlvODM5NjQ0LTgzOTY0NA==&mod=mod454590>, abgerufen am 06.06.2021.

B. I. 2. b) ff) Vertrag

Durch den Grundsatz der Vertragsfreiheit können Token nach § 311 I BGB Gegenstand eines Vertrages sein. So unterliegen selbstverständlich auch Verträge über Token den Vorschriften der §§ 145 ff. BGB. Folglich werden zwei übereinstimmende Willenserklärungen als Voraussetzung für einen Vertrag über Token benötigt. Auch Smart Contracts sind von diesem Grundsatz nicht ausgenommen. Neben der Option, den Vertrag außerhalb der Blockchain zu vereinbaren, besteht auch die Möglichkeit, diesen ausschließlich durch Kommunikation über die Blockchain zu schließen.

Da Transaktionen Token beinhalten und diese, wie in B. I. 1. f) erläutert, beliebige Informationen beinhalten können, lassen sich so auch Vertragstexte und ausdrückliche Willenserklärungen in einer Blockchain abbilden. Sollte keine Dokumentation der Willenserklärung auf der Blockchain erfolgen, könnte auch von einer konkludenten Willenserklärung ausgegangen werden, die sich aus der Transaktion an sich erschließt. So abgegebene Willenserklärungen entsprechen nach § 130 BGB Willenserklärungen gegenüber Abwesenden. Somit finden die Bestimmungen der §§ 130 ff. BGB auf diese Anwendung. Die Abgabe der Willenserklärung des Erklärenden erfolgt durch die mit seinem Private Key signierten Transaktion, die für die Zuordnung dieser zum Empfänger dessen Public Key beinhaltet. Sollte die Willenserklärung empfangsbedürftig sein, wird sie erst mit Zugang beim Empfänger wirksam. Zugegangen ist sie, sobald sie in den Machtbereich des Empfängers gelangt. Da die Transaktion vollständig in der Blockchain erfolgt und kein direkter Zugang beim Empfänger erfolgt, ist der Machtbereich des Empfängers erreicht, sobald die Transaktion in der Blockchain in einen Block aufgenommen wurde. Der genaue Zugang richtet sich danach, wann die Kenntnisnahme des Empfängers zu erwarten ist. Nach den Regeln des elektronischen Rechtsverkehrs erfolgt diese zum Geschäftsschluss beziehungsweise zum Feierabend oder am darauffolgenden Tag bei Privatpersonen. Alternativ könnte nach § 151 BGB eine Annahmeerklärung des Empfängers für das

Zustandekommen des Vertrages nicht notwendig sein. Voraussetzung ist nach § 151 S. 1 BGB, dass diese

„nach der Verkehrssitte nicht zu erwarten ist oder der Antragnehmer auf sie verzichtet hat“.

Willenserklärungen werden somit wirksam, sobald die Transaktion in einen Block in die Blockchain aufgenommen wurde. Forks, wie in B. I. 1. e) beschrieben, können dazu führen, dass Blöcke und damit auch Transaktionen wieder verworfen werden. Allerdings werden so verworfene Transaktionen zu einem unwesentlich späteren Zeitpunkt wieder in einen neuen Block aufgenommen.

Weiter ist für die Wirksamkeit eines Vertrages notwendig, dass die wesentlichen Bestandteile des Vertrages den Parteien bekannt sind. So erscheint die Pseudonymisierung in einer öffentlichen genehmigungsfreien Blockchain wie Ethereum zunächst problematisch, da den Parteien die jeweils andere Partei namentlich nicht bekannt ist. Diesem Umstand kann abgeholfen werden, da die jeweilige andere Partei zwar namentlich nicht bekannt ist, aber dennoch durch ihren Public Key bestimmbar ist. Diese machen die Teilnehmer eines Blockchain-Netzwerkes zweifelsfrei erkennbar als gegenseitig gewollte Vertragsparteien.

Zusätzlich bestehen gesetzliche Informationspflichten, welche die Problematik in vielen Fällen umgehen. Sollte beispielsweise der Verkäufer ein Unternehmer sein, besteht für diesen nach § 312a IIS. 1 BGB in Verbindung mit Art. 246 Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuche (EGBGB) die Pflicht, den Verbraucher über seine Identität zu informieren. Ebenfalls sind bei einem Vertrag mit Beteiligung eines Intermediärs, wie einer Kryptobörse, die Vertragsparteien namentlich bekannt. Aufgrund von Bestimmungen des Geldwäschegesetzes müssen Kunden einer Kryptobörse dieser ihre Identität offenbaren.¹²²

¹²² Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 141 ff.

B. I. 2. b) gg) Synchronisierungsproblem

Die Synchronisierung von Token und Recht muss immer beachtet werden. Dabei ist der rechtliche Vertrag der Logik der Software stets vorzuziehen.¹²³

Es kann beispielsweise durch eine erfolgreiche Anfechtung nach §§119 ff. BGB dazu kommen, dass das Eigentumsverhältnis an der Sache nicht mehr korrekt durch das Token abgebildet wird. Sollte das Token bereits übertragen worden sein, kann diese Übertragung aufgrund der in B. I. 1. c) beschriebenen technischen Eigenschaft der Unveränderlichkeit einer Blockchain nicht nachträglich gelöscht werden. Dies kollidiert mit den Vorschriften des §142 I BGB, die besagen, dass ein erfolgreich angefochtenes Rechtsgeschäft von Anfang an als nichtig anzusehen ist. Der Eintrag auf der Blockchain ist mit einer schriftlichen Vertragsurkunde vergleichbar. So ist die Existenz der Transaktion auf der Blockchain zwar rechtlich falsch, sie berührt aber nicht die Wirksamkeit der Anfechtung.¹²⁴

Auch bei einem erfolgreichen Rücktritt vom Vertrag durch ein gesetzliches oder vertraglich vereinbartes Rücktrittsrecht sind empfangene Leistungen und gezogene Nutzungen nach § 346 I BGB herauszugeben. Auch in diesem Fall muss eine Rückabwicklung des Tokens vollzogen werden, um die Synchronität aufrechtzuerhalten.

Ebenso wäre eine Rückabwicklung aufgrund fehlender oder beschränkter Geschäftsfähigkeit des Käufers nach den §§ 104 ff. BGB denkbar. Da für die Teilnahme an einer öffentlichen genehmigungsfreien Blockchain, wie Ethereum, lediglich ein Internetzugang Voraussetzung ist, haben potenziell auch Minderjährige Zugang zu einem Blockchain-Netzwerk. Da es beispielsweise bei nicht lediglich rechtlich vorteilhaften Verträgen nach §§ 107 und 108 I BGB der Einwilligung des gesetzlichen Vertreters bedarf, kann es bei solch einem schwebend unwirksamer Vertrag zu einer Rückabwicklung kommen.

¹²³ Breidenbach/Glatz-Sandner/Voigt/Fries, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 127 f.

¹²⁴ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 147.

Auch Verträge, die gegen gesetzliche Verbote verstoßen oder sittenwidrig im Sinne der §§ 134 und 138 BGB sind, können dazu führen, dass ein Token rückabgewickelt werden muss, um das Eigentumsverhältnis korrekt abzubilden.¹²⁵ Zusätzlich ist ein Synchronisierungsmangel, hervorgerufen durch ein Scheingeschäft zur Marktmanipulation nach § 117 I BGB, denkbar. Somit müsste auch in diesem Fall eine Rückabwicklung der Transaktion erfolgen.¹²⁶

Die Unwirksamkeit des Vertrages durch beispielsweise Rücktritt, Wiederruf oder Anfechtung führt nicht automatisch auch zur Unwirksamkeit der Transaktion des Tokens. Da die Übertragung eines Tokens einen rein tatsächlichen Akt darstellt, kann der Berechtigte die Herausgabe des Tokens nach dem Bereicherungsrecht aus den §§ 812 ff. BGB verlangen. Durch die Einordnung von Token als sonstige Gegenstände besteht folgerichtig ein Herausgabeanspruch im Sinne des § 812 BGB. Dazu werden die Transaktionen umgekehrt erneut ausgeführt und so rückabgewickelt.¹²⁷ Viel diskutiert ist, ob eine Rückabwicklung aufgrund der Unveränderlichkeit einer Blockchain rechtlich möglich ist. Dabei wird beispielsweise argumentiert, dass umgekehrte Transaktionen zur Korrektur lediglich einen wirtschaftlichen und keinen rechtlichen Effekt nach sich ziehen. Maute entgegnet auf die Argumente, dass sie die Natur von Token als sonstige Gegenstände in Frage stellen. Zwar erfährt ein Token eine Veränderung durch die Dokumentation einer Transaktion in seiner Transaktionshistorie, wie in B. I. 1. c) erläutert, aber durch diese wird der Herausgabeanspruch nicht berührt. Als Beispiel führt Maute den Vergleich mit einem PKW an, der einen veränderten Kilometerstand und einen zusätzlichen Eintrag in der Zulassungsbescheinigung nach der Rückabwicklung aufweist. Da dieser PKW selbstverständlich trotz der beschriebenen Zustandsänderungen immer noch derselbe PKW ist, argumentiert er,

¹²⁵ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 34 ff.

¹²⁶ Maume/Maute-Maume, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 399.

¹²⁷ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 39.

dass es sich analog auch um dasselbe Token nach einer Transaktion handeln muss.¹²⁸

Weitere Lösungsansätze, um eine Rückabwicklung in einer Blockchain auch technisch zu ermöglichen, werden in der Theorie besprochen. Das sogenannte ‚Pruning‘ würde die Löschung der betreffenden Transaktion ermöglichen, ohne den Hashwert des Blockes zu verändern. So bliebe die Verkettung der Blöcke erhalten. Das Verfahren des ‚Chameleon-Hash‘ ermöglicht, Transaktionen nachträglich zu verändern, und macht erkennbar, welche Blöcke nachträglich verändert wurden. Beide Verfahren benötigen eine zentrale Autorität, die entscheidet, welche Transaktionen zu verändern sind. Zusätzlich wird durch sie die Eigenschaft der Unveränderbarkeit einer Blockchain ausgehebelt. Daher ist eine Anwendung nur in privaten genehmigungs-basierten Blockchains zu erwarten. Somit stellen diese technischen Verfahren kein allgemeines Heilmittel dar.¹²⁹

B. I. 2. b) hh) Smart Contracts

Mittels eines Smart Contracts lassen sich Vertragsbedingungen, wie in B. I. 1. f) erläutert, auch gänzlich auf der Blockchain abbilden und automatisieren. Komplizierte Vertragsgestaltungen lassen sich allerdings nur erschwert abbilden, da ein Smart Contract nicht in der Lage ist, den tatsächlichen Willen der Vertragsparteien zu erforschen.¹³⁰ Auch unbestimmte Rechtsbegriffe stellen Smart Contracts vor unlösbare Herausforderungen. Die Software kann beispielweise nicht entscheiden, wie lang eine angemessene Frist zu sein hat. Zwar ließe sich eine bestimmte Frist vorher festlegen, aber dadurch würde die durch den unbestimmten Rechtsbegriff geschaffene Flexibilität

¹²⁸ Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 166 ff.

¹²⁹ Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, S. 40 f.

¹³⁰ Breidenbach/Glatz-Sandner/Voigt/Fries, Rechtshandbuch Legal Tech, S. 126 f.

aufgegeben.¹³¹ So ähneln Smart Contracts in ihrer Funktionsweise einem Warenautomaten. Bei einer über einen Smart Contract abgegebenen Willenserklärungen handelt es sich daher um eine sogenannte automatisierte Willenserklärung. Da ein Smart Contract lediglich eine Wenn-dann-Programmierung abarbeitet, kann der Initiator der Transaktion die Abgabe einer Willenserklärung antizipieren. Die Auslegung der über den Smart Contract abgegebenen Willenserklärung richtet sich nach dem objektiven Empfängerhorizont im Sinne der §§ 133 und 157 BGB.¹³²

Sollten Synchronisierungsprobleme, wie in B. I. 2. b) gg) dargelegt, auftreten, muss der Smart Contract auch eine Rückabwicklung ermöglichen. Dazu müssten alle Eventualitäten – aufgrund der Unveränderbarkeit eines Smart Contracts – von Anfang an in die Programmierung übernommen worden sein. Aufgrund der unterschiedlichen Arten von Leistungsstörungen und der daraus resultierenden Komplexität sowie des Problems der unbestimmten Rechtsbegriffe erscheint dies als große Herausforderung.¹³³ Sollte die entsprechende Leistungsstörung nicht korrekt im Programmcode des Smart Contracts berücksichtigt worden sein, muss der Smart Contract für die Rückabwicklung deaktiviert werden.¹³⁴

Da die programmierten Bedingungen eines Smart Contracts einer vorformulierten Vertragsbedingung entsprechen können, sind auch die Vorschriften des AGB-Rechts im Sinne der §§ 305 ff. BGB zu beachten. Sollte der Vertrag als solcher nicht unabhängig vom Smart Contract in anderer Form geschlossen sein, sondern dieser gleichzeitig den Vertragstext darstellen, kann es zur Kollision mit den Bestimmungen des § 307 I BGB kommen. So müssen allgemeine

¹³¹ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 23.

¹³² Maume/Maute-Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 144.

¹³³ <https://www.ifok.de/wp-content/uploads/2020/05/blockchain-und-recht-im-kontext-von-industrie-40.pdf>.

¹³⁴ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 24.

Geschäftsbedingungen klar und verständlich sein. Es kann allerdings nicht regelmäßig davon ausgegangen werden, dass die Vertragsparteien die nötigen Programmierkenntnisse besitzen, um einen Vertrag in einer Programmiersprache zu lesen. Daher bietet es sich an, Smart Contracts lediglich als technische Umsetzung eines in einer natürlichen Sprache formulierten Vertrages zu nutzen.¹³⁵

B. I. 2. b) ii) Prospektpflicht und Wertpapier

Es stellt sich auch die Frage, ob Token unter die Prospektpflicht fallen können. Nach der Prospektverordnung (ProspektVO) der Verordnung (EU) 2017/1129 sind von dieser Pflicht Wertpapiere betroffen. Ziel der Prospektpflicht ist es, Anleger bereits vor der ersten Ausgabe des Wertpapiers über dessen Inhalt und Risiken zu unterrichten.¹³⁶ Dabei ist der Inhalt eines Prospektes in den Art. 6 ff. ProspektVO genau festgelegt. Für eine Definition des Wertpapierbegriffes verweist die Verordnung in Art. 2 lit. a auf Art. 4 I Nr. 44 Finanzmarktrichtlinie (MiFID II) der Richtlinie 2014/65/EU. Dort sind Beispiele für Wertpapiere genannt. Dabei ist die Handelbarkeit auf dem Kapitalmarkt eine wesentliche Eigenschaft von Wertpapieren. Ob ein Token folglich als Wertpapier einzuordnen ist, hängt vom inneren Charakter des Tokens ab. In Hinweisschreiben der BaFin zu sogenannten ‚Initial Coin-Offerings‘, kurz ICOs, weist sie darauf hin, dass jedes Token einer Einzelfallprüfung unterliegt.¹³⁷ Als ICOs bezeichnet werden das für die Finanzierung einer Geschäftsidee ausgegebene Token.¹³⁸ Dabei ist für eine

¹³⁵ https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Wirtschaftspolitik/2019/Downloads/190509-Blockchain-und-Smart-Contracts_neu.pdf, abgerufen am 21.04.2021, S. 25.

¹³⁶ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

¹³⁷ https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/DE/Merkblatt/WA/dl_hinweisschreiben_einordnung_ICOs.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D2, abgerufen am 21.05.2021.

¹³⁸ https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/DE/Merkblatt/WA/dl_wa_merkblatt_ICOs.pdf?__blob=publicationFile&v=1, abgerufen am 21.05.2021.

Bewertung die Ausgestaltung der verkörperten Rechte ausschlaggebend.

Sollte es sich um ein Investment-Token handeln, das Anlegern Dividende verspricht oder mitgliedschaftliche Rechte verkörpert, kann dieses als ein Wertpapier klassifiziert werden. Auch Utility-Token können unter die Prospektpflicht fallen. Dabei muss die Nutzung der Dienstleistung oder Ware aus objektiver Sicht hinter der Absicht, das Token als Investment und Unternehmensfinanzierung zu nutzen, zurückstehen. Currency-Token unterliegen nicht der Prospektpflicht, da sie lediglich als Zahlungs- und Wertaufbewahrungsmittel genutzt werden können.¹³⁹ Auch Asset-backed Token – als eine Unterkategorie von Currency-Token – sind keine Wertpapiere im Sinne des europäischen und deutschen Rechts.¹⁴⁰

Auf NFTs passen die in Art. 4 I Nr. 44 MiFID II genannten Beispiele regelmäßig nicht. Auch ist ihre Handelbarkeit auf dem Kapitalmarkt nach der geltenden Definition, die ein Mindestmaß an Standardisierung voraussetzt, eher zu verneinen. Aufgrund der Einzigartigkeit von NFTs haben diese untereinander keine identischen Eigenschaften und Rechte, folglich kann keine einheitliche Art und Güte beobachtet werden. Ein einzelnes NFT ist aber dennoch handelbar. Regelmäßig erzielen NFTs sehr hohe Verkaufspreise, wodurch die Mindeststückelung und der Mindestbetrag von 100.000 € aus Art. 1 IV lit. c und d ProspektVO solche NFTs von der Prospektpflicht grundsätzlich ausschließt.¹⁴¹ Eine Stellungnahme der BaFin zu NFTs ist zum Zeitpunkt dieser Arbeit noch nicht erschienen.

Da für die Beantwortung der Forschungsfrage Asset-backed Token und NFTs in der Fallbetrachtung diskutiert werden, wird keine tiefergehende finanzrechtliche Untersuchung in Bezug auf Token in dieser Arbeit erfolgen.

¹³⁹ Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 92 f.

¹⁴⁰ Maume/Maute-Zickgraf, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 312 ff.

¹⁴¹ <https://www.cmshs-bloggt.de/tmc/rechtliche-herausforderungen-sog-non-fungible-token-nfts/>, abgerufen am 19.05.2021.

B. I. 2. c) Kryptobörsen

Auch wenn ein Intermediär nicht zwingend erforderlich ist, um innerhalb eines Blockchain-Netzwerkes Token zu handeln und zu transferieren, weisen Kryptobörsen eine große Beliebtheit auf. So wurden Anfang des Jahres 2015 etwa 95 % des gesamten Handels im Bitcoin-Netzwerk über nur sieben Kryptobörsen abgewickelt.¹⁴² Im Folgenden werden Kryptobörsen aufgrund ihrer hohen Relevanz für den Handel mit Token näher untersucht.

Nach deutschem Recht können Kryptobörsen als multilaterales Handelssystem nach § 1 Ia S. 2 Nr. 1b KWG eingestuft werden, da es sich bei Token nach § 1 XI Nr. 10 KWG bei Kryptowerten um Finanzinstrumente handeln kann. Auch kann eine Kryptobörse als ein organisiertes Handelssystem nach § 1 Ia S. 2 Nr. 1d KWG eingestuft werden. Auf solch einer Trading-Plattform dürfen keine Aktien gehandelt werden. Dies stellt allerdings im Moment kein Hindernis für den Handel mit allen Arten von Token dar, da diese aktuell nicht nach der Definition des § 1 XI S. 1 Nr. 1 KWG als Aktien einzuordnen sind. Ein großer Vorteil der Einstufung als organisiertes Handelssystem gegenüber der als multilaterales Handelssystem ist, dass die direkte Teilnahme von privaten Kunden am Handel erleichtert wird. Generell folgt für alle Trading-Plattformen mit Sitz in Deutschland, die Dienstleistungen rund um Token anbieten, eine Erlaubnispflicht nach §32 KWG. Sie unterliegen selbstverständlich auch den weiteren finanzdienstleistungsaufsichtsrechtlichen Bestimmungen, auf die an dieser Stelle nicht weiter eingegangen wird.

Als Beispiel für eine Trading-Plattform in Deutschland kann die Börse Stuttgart, die mit der BSDEX¹⁴³ ein multilaterales Handelssystem betreibt, genannt werden.¹⁴⁴ Auch hat die Deutsche Börse zusammen mit der Commerzbank angekündigt, einen Marktplatz für Asset-

¹⁴² Rutz, Blockchain quo vadis, S. 35.

¹⁴³ <https://www.bsdx.de/de/>, abgerufen am 11.06.2021.

¹⁴⁴ Maume/Maute-Maume, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 346 ff.

backed Token und NFTs über das Unternehmen 360x in Deutschland zu schaffen.¹⁴⁵

B. I. 2. d) Auslandsberührung

Bei Verträgen mit Auslandsberührung muss die internationale Gerichtszuständigkeit und das zur Anwendung kommende nationale Privatrecht ermittelt werden. Von diesem Vorgehen sind selbstverständlich auch Verträge über Token nicht befreit. Durch den dezentralen und grenzüberschreitenden Charakter öffentlicher genehmigungsfreier Blockchain-Netzwerke sowie das Fehlen einer zentralen Autorität kann kein eindeutiger Standort einer Blockchain-Datenbank ermittelt werden. Auch müssen nicht zwingend Intermediäre, wie etwa Kryptobörsen, an einem Vertrag über Token und deren Transaktion beteiligt sein. Nachfolgend wird daher zunächst auf das Territorialprinzip eingegangen. Darauf aufbauend werden das internationale Privatrecht und die internationale Gerichtszuständigkeit betrachtet.

B. I. 2. d) aa) Territorialprinzip

Völkerrechtlich ist das Territorialprinzip allgemein anerkannt. Staaten achten und respektieren die jeweilige nationale Rechtsordnung und erkennen gegenseitig ihre staatliche Souveränität an. Dabei ist der Wirkungsbereich der jeweiligen Rechtsordnungen auf das Territorium der Staaten begrenzt. So kann beispielsweise das deutsche Sachenrecht lediglich in Deutschland verletzt werden.¹⁴⁶ Das Territorialprinzip ist auch grundlegend für Immaterialgüterrechte. So werden diese durch die einzelnen Staaten verliehen. Sie haben nur in den territorialen Grenzen des Staates Wirkung, durch dessen Rechtsordnung sie verliehen wurden. Es kommt hierbei nicht darauf an, ob ein

¹⁴⁵ <https://www.it-finanzmagazin.de/360x-deutsche-boerse-und-commerzbank-steigen-ins-nft-geschaeft-ein-120135/>, abgerufen am 12.06.2021.

¹⁴⁶ Peifer, Das Territorialitätsprinzip im Europäischen Gemeinschaftsrecht vor dem Hintergrund der technischen Entwicklungen, ZUM 2006, H. 1 S. 1-88, S. 1 f.

Registrierungsakt wie im Patentrecht erfolgte oder das Recht durch eine persönliche geistige Schöpfung wie im Urheberrecht entstand. Es existiert aufgrund der Fülle an unterschiedlichsten Rechtsordnungen kein weltweit einheitliches Urheberrecht. Insbesondere in Urheberrechtsfragen knüpft das Schutzlandprinzip an das Territorialprinzip an, das in Art. 8 der Verordnung (EG) Nr. 864/2007 (Rom-II-VO) – aber auch in Art. 5 der Berner Übereinkunft – festgeschrieben ist. Nach dem Schutzlandprinzip kann ein Urheberrecht nur in dem Staat verletzt werden, in dem es auch gewährt wurde. Folglich beschäftigt sich insbesondere das internationale Privatrecht mit dem Territorialprinzip.¹⁴⁷

B. I. 2. d) bb) Internationales Privatrecht

Werden Verträge grenzüberschreitend geschlossen, müssen die Bestimmungen des internationalen Privatrechts berücksichtigt werden. So bestimmt dieses, wie in Art. 3 EGBGB beschrieben,

„das anzuwendende Recht bei Sachverhalten mit einer Verbindung zu einem ausländischen Staat“.

Dieses basiert maßgeblich auf dem Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, kurz TRIPS-Abkommen. Das TRIPS-Abkommen ist seit 1995 in Kraft und gilt für alle Mitglieder der Welthandelsorganisation. Es regelt handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums und gibt Mindeststandards im Bereich der gewerblichen Schutzrechte und Urheberrechte vor.¹⁴⁸ Maßgeblich ist dabei das in Art. 3 des Abkommens definierte Prinzip der Inländerbehandlung, das Ausländern dieselben Rechte wie Inländern gewährt.¹⁴⁹ Dieses Prinzip impliziert zugleich die Anwendbarkeit des Territorialprinzips.¹⁵⁰ Auch das aus Art. 4 hervorgehende

¹⁴⁷ Fezer, Markenrecht, H. Internationales Markenprivatrecht Rn. 7 ff.

¹⁴⁸ https://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm7_e.htm, abgerufen am 18.05.2021.

¹⁴⁹ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/inlaenderbehandlung-40958>, abgerufen am 18.05.2021.

¹⁵⁰ Fezer, Markenrecht, H. Internationales Markenprivatrecht Rn. 19.

Meistbegünstigungsprinzip, das Diskriminierung im internationalen Handel in Form von handelspolitischen Vergünstigungen verhindert,¹⁵¹ ist ein wesentlicher Bestandteil des Abkommens. Ziel des Abkommens ist es dabei nicht, ein international gültiges Recht zu etablieren. Stattdessen folgt es dem Gedanken des Territorialprinzips und zielt auf eine Harmonisierung der einzelnen nationalen Rechtsnormen.¹⁵² Das deutsche internationale Privatrecht findet seine Bestimmungen im Wesentlichen in den Art. 3 bis 46e EGBGB. Zu erwähnen ist hier insbesondere die Ordre Public aus Art. 6 des Gesetzes. Diese bestimmt, dass Rechtsnormen eines anderen Staates nicht anzuwenden sind, wenn diese mit wesentlichen Grundsätzen des deutschen Rechts nicht vereinbar sind. Sie findet sich auch in Art. 21 Verordnung (EG) Nr. 593/2008 (Rom-I-VO) der Europäischen Union wieder. Die Rom-I-VO ist seit Dezember 2009 in Kraft und regelt, wie in Art. 1 der Verordnung bestimmt:

„vertragliche Schuldverhältnisse in Zivil- und Handelssachen, die eine Verbindung zum Recht verschiedener Staaten aufweisen“.

Sie zählt zu den in Art. 3 EGBGB insbesondere aufgezählten Verordnungen, die Vorrang vor den nationalen Regelungen des EGBGB haben. Sie selbst wiederum räumt internationalen Übereinkommen in Art 25 I Rom-I-VO Vorrang ihr gegenüber ein. Dies führt dazu, dass die United Nation Convention on Contracts for the International Sale of Goods, kurz CISG, der Rom-I-VO übergeordnet ist. Auch das EGBGB bestimmt in Art. 3 II, dass völkerrechtliche Vereinbarungen Vorrang vor den Bestimmungen des EGBGB haben.

Die CISG findet nach Art. 1 CISG Anwendung bei Kaufverträgen über Waren, wenn die Parteien ihre Niederlassungen in unterschiedlichen Staaten haben. Dabei müssen die betreffenden Staaten der CISG beigetreten sein. Alternativ gelten ihre Bestimmungen auch, wenn das Recht eines der Vertragsstaaten aufgrund der Regeln des

¹⁵¹ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/meistbeguenstigung-39392>, abgerufen am 18.05.2021.

¹⁵² <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/trips-abkommen-50001>, abgerufen am 18.05.2021.

internationalen Privatrechts Anwendung findet. Dabei ist es unerheblich, ob eine der Parteien ihre Niederlassung in einem Vertragsstaat hat. Allerdings sind durch den Art. 2 CISG Verbraucherverträge regelmäßig ausgeschlossen. Auch wird in Art. 1 CISG der Anwendungsbereich des Gesetzes auf den Kauf von Waren beschränkt. Online übertragene Vertragsgegenstände und Rechte gehören nicht zu Waren im Sinne des CISG.¹⁵³ Auch kann grundsätzlich nach Art. 6 CISG die Anwendbarkeit der Bestimmungen durch Vereinbarung zwischen den Parteien ausgeschlossen werden.

Die Rom-I-VO dagegen unterliegt nicht denselben Beschränkungen wie die CISG. Auch berührt der Art. 1 II lit. d Rom-I-VO, der vom Anwendungsbereich der Verordnung

„Verpflichtungen aus Wechseln, Schecks, Eigenwechselln und anderen handelbaren Wertpapieren, soweit die Verpflichtungen aus diesen anderen Wertpapieren aus deren Handelbarkeit entstehen,“

ausnimmt, nicht Verträge über Token, die als Wertpapiere betrachtet werden, weil die Verpflichtung nicht aus der Handelbarkeit von Token entsteht.¹⁵⁴ Darüber hinaus bestimmt der Art. 2 Rom-I-VO die universelle Anwendung der Verordnung. So ist sie auch anzuwenden, wenn das anzuwendende Recht nicht das eines der Mitgliedsstaaten der Verordnung ist. Folglich ist die Rom-I-VO in Bezug auf Token die für deutsches Recht einschlägige Norm.

Grundsätzlich eröffnet die Rom-I-VO in Art. 3 den Parteien freie Rechtswahl. So kann diese auch nachträglich vereinbart werden. Dabei ist es möglich, für unterschiedliche Teile des Vertrages auch unterschiedliche Rechtswahlen zu treffen. Es kann auch, wie in Art. 2 Rom-I-VO beschrieben, das Recht von Nichtmitgliedsstaaten gewählt werden. Dabei kann die Rechtswahl ausdrücklich in Form einer individuellen Vertragsklausel oder in Form von AGBs festgelegt werden. Aber auch eine konkludente Rechtswahl, die sich aus dem Vertrag oder den Umständen ergibt, ist denkbar. Dazu muss der

¹⁵³ Hoeren/Holznapel/Sieber-Kitz, Multimedia-Recht, Teil 13.1 Rn. 326 ff.

¹⁵⁴ Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 81.

tatsächliche Wille der einzelnen Parteien ergründet werden. Seine Grenzen hat die freie Rechtswahl insbesondere dann, wenn versucht wird, zwingendes Recht eines Inlandsgeschäftes durch Wahl eines anderen Rechts zu umgehen. Dies ist nur möglich, wenn ein Bezug zum Staat der Rechtswahl besteht. Dabei genügt es nicht, die Kommunikation über einen Server zu leiten oder ausländische E-Mail-Adressen zu nutzen.¹⁵⁵

Sollte keine Rechtswahl vereinbart worden sein, werden die Bestimmungen der Art. 4 bis 8 Rom-I-VO herangezogen. So bestimmt der Art. 4 I lit. a Rom-I-VO:

„Kaufverträge über bewegliche Sachen unterliegen dem Recht des Staates, in dem der Verkäufer seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat.“

Weiter ist in Art. 4 I lit. g Rom-I-VO geregelt, dass bei einer Versteigerung beweglicher Sachen Verträge dem Recht des Staates unterliegen, in dem diese abgehalten wird. Schließlich bestimmt Art. 4 I lit. h:

„Verträge, die innerhalb eines multilateralen Systems geschlossen werden, das die Interessen einer Vielzahl Dritter am Kauf und Verkauf von Finanzinstrumenten im Sinne von Artikel 4 Absatz 1 Nummer 17 der Richtlinie 2004/39/EG nach nicht diskretionären Regeln und nach Maßgabe eines einzigen Rechts zusammenführt oder das Zusammenführen fördert, unterliegen diesem Recht.“

Die Beschreibung eines multilateralen Systems ist hier identisch mit der Definition multilateraler Handelssysteme aus Art. 4 I Nr. 22 MiFiD II. Sollte keiner oder mehrere der im ersten Absatz beschriebenen Fälle auf einen Vertrag anwendbar sein, findet nach Art. 4 II Rom-I-VO das Recht des Staates Anwendung, in dem der gewöhnliche Aufenthalt der Partei ist, welche die für den Vertrag charakteristische Leistung erbringt. Der gewöhnliche Aufenthalt wird hierbei nach der Definition des Art. 19 Rom-I-VO bestimmt. Ausnahmsweise kann auch nach Art. 4 III Rom-I-VO das Recht des Staates Anwendung finden, der eine offensichtliche engere Verbindung aus der Gesamtheit der Umstände zum Vertrag als die nach den ersten beiden Absätzen

¹⁵⁵ Von Hein-Martiny, MükoBGB Bd. 13, Rom I-VO Art. 3 Rn. 1 ff.

ermittelten Staaten aufweist. Sollte nach den ersten beiden Absätzen kein anzuwendendes Recht bestimmbar sein, findet nach Art. 4 IV Rom-I-VO das Recht des Staates mit der engsten Verbindung Anwendung.

Verbraucherverträge werden in der Rom-I-VO gesondert geregelt und stehen über den Regelungen der Art. 3 und 4 Rom-I-VO. Dabei handelt es sich bei einem Verbrauchervertrag nach Art. 6 I Rom-I-VO um einen Vertrag zwischen einem Verbraucher und einem Unternehmer. So definiert die Rom-I-VO einen Verbraucher als eine natürliche Person, bei der der Zweck des Vertrages nicht der beruflichen oder gewerblichen Tätigkeit dieser zuzuordnen ist. Dabei muss dies für den Unternehmer objektiv erkennbar sein. Ein Unternehmer hingegen schließt den Vertrag in Ausübung seiner beruflichen oder gewerblichen Tätigkeit. Sollte der Unternehmer seine berufliche oder gewerbliche Tätigkeit in demselben Staat ausüben, in dem der Verbraucher ebenfalls seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat, findet das Recht jenes Staates auf den Vertrag Anwendung. Selbiges tritt auch ein, wenn der Unternehmer seine Tätigkeit auf den Staat, in dem der Verbraucher seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat, ausrichtet. Nach Art. 6 II Rom-I-VO kann von dieser Regelung abgewichen werden, wenn die Parteien per Rechtswahl das Recht eines anderen Staates nach Art. 3 Rom-I-VO vereinbaren. Allerdings bestimmt der Art. 6 II S. 2 Rom-I-VO:

„Die Rechtswahl darf jedoch nicht dazu führen, dass dem Verbraucher der Schutz entzogen wird, der ihm durch diejenigen Bestimmungen gewährt wird, von denen nach dem Recht, das nach Absatz 1 mangels einer Rechtswahl anzuwenden wäre, nicht durch Vereinbarung abgewichen werden darf.“

Dazu wird ein konkreter Günstigervergleich zugunsten des Verbrauchers durchgeführt. So wird die gewählte Rechtsordnung mit der sich aus Art. 6 I Rom-I-VO ergebenden verglichen. Es wird beispielsweise jene Frist gewählt, die für den Verbraucher günstiger ist. Auch ist eine durch AGBs getroffene Rechtswahl nach Art. 3 Abs. 1 Klausel IRL missbräuchlich. Damit diese dennoch zulässig ist, muss der Verbraucher über den Günstigervergleich informiert werden. Der Art. 6 IV Rom-I-VO erläutert schließlich spezielle Fälle, in denen die ersten

beiden Absätze des Art. 6 Rom-I-VO nicht gelten. Dazu zählen nach Art. 6 IV lit. e Rom-I-VO Verträge, die innerhalb eines multilateralen Systems im Sinne des Art. 4 I lit. h geschlossen werden.¹⁵⁶

Für deutsches Recht ist der Art. 46b EGBGB zu erwähnen, der nicht von der Rom-I-VO verdrängt wird und weitere Verbraucherschützende Bestimmungen enthält.¹⁵⁷

Auch können durch Art. 9 Rom-I-VO zwingende nationale Bestimmungen, sogenannte Eingriffsnormen, die eine gewisse gesamtgesellschaftliche Bedeutung haben, anwendbar bleiben.¹⁵⁸ Zu diesen gehört im deutschen Recht etwa das KWG.¹⁵⁹

B. I. 2. d) cc) Internationale Gerichtszuständigkeit

Für die Bestimmung der internationalen Gerichtszuständigkeit ist die Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2012 über die gerichtliche Zuständigkeit und die Anerkennung und Vollstreckung von Entscheidungen in Zivil- und Handelssachen, kurz Brüssel-Ia-VO, von zentraler Bedeutung. Der allgemeine Gerichtsstand aus Art. 4 in Verbindung mit Art. 63 Brüssel-Ia-VO gibt die Klageerhebung am Wohnsitz des Beklagten vor. Sollte der Beklagte keinen Wohnsitz im Hoheitsgebiet eines Mitgliedstaates haben, bestimmt der Art. 6 Brüssel-Ia-VO, dass die Gerichte eines jeden Mitgliedstaats nach dessen eigenem Recht zuständig sind. Auch das nationale deutsche Recht bestimmt in den §§ 12, 13 und 17 ZPO, die ebenfalls auf internationale Zuständigkeiten verweisen, den Wohnsitz des Beklagten als Gerichtsstand und bekräftigen damit den Art. 4 Brüssel-Ia-VO.

Ausgenommen von der allgemeinen Bestimmung ist eine besondere Zuständigkeit aus Art. 7 Brüssel-Ia-VO. Diese bewirkt, dass eine

¹⁵⁶ Maume/Maute-Maume, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 220 ff.

¹⁵⁷ Spindler/Schuster-Bach, Recht der elektronischen Medien, Rom I Art. 6 Rn. 3.

¹⁵⁸ Hoeren/Holznapel/Sieber-Kitz, Multimedia-Recht, Teil 13.1 Rn. 345 ff.

¹⁵⁹ Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 81.

Person mit Wohnsitz in einem Mitgliedstaat in einem anderen verklagt werden kann. Sie greift nach Art. 7 I lit. a Brüssel-Ia-VO,

„wenn ein Vertrag oder Ansprüche aus einem Vertrag den Gegenstand des Verfahrens bilden, vor dem Gericht des Ortes, an dem die Verpflichtung erfüllt worden ist oder zu erfüllen wäre“.

Nach dem EuGH muss die Formulierung der Ansprüche aus einem Vertrag autonom ausgelegt werden. So erfasst diese alle freiwillig eingegangenen Verpflichtungen.¹⁶⁰ Weiter bestehen nach Art. 7 I lit. b Brüssel-Ia-VO gesonderte Bestimmungen bei einem Verkauf von beweglichen Sachen. Dabei ist der Ort, an den eine solche vertraglich geliefert worden ist oder hätte werden müssen, ausschlaggebend für die Ermittlung des zuständigen Gerichts. Analog gilt diese Vorschrift für Dienstleistungsverträge. Diese Bestimmungen werden auf nationaler Ebene durch den § 29 ZPO bekräftigt. Auch Klagen, welche die Rückabwicklung nichtiger Verträge behandeln, fallen laut EuGH unter die Bestimmungen des Art. 7 I Brüssel-Ia-VO.¹⁶¹ Ebenfalls kann eine unerlaubte Handlung nach § 32 ZPO und Art. 7 II Brüssel-Ia-VO zu den Ausnahmetatbeständen zählen. Dabei ist der Ort bestimmend, an dem das schädigende Ereignis einzutreten droht oder eingetreten ist.¹⁶²

Weiter kann die Zuständigkeit des allgemeinen Gerichtsstands durch die eines ausschließlichen Gerichtsstands ersetzt werden. Diese ergibt sich aus den Bestimmungen der Art. 24 und 25 Brüssel-Ia-VO. Der Art. 24 Brüssel-Ia-VO bestimmt, dass ein Mitgliedstaat bei Verfahren, die dingliche Rechte an unbeweglichen Sachen zum Gegenstand haben, ausschließlich zuständig ist, wenn die unbewegliche Sache in dessen Hoheitsgebiet gelegen ist. Der § 24 ZPO bekräftigt diese Bestimmung auf nationaler Ebene. Weiter räumt der Art. 25 und der § 38 ZPO den Vertragsparteien das Recht ein, unabhängig von ihrem Wohnsitz einen Gerichtsstand zu vereinbaren. Als Voraussetzung

¹⁶⁰ EuGH, 04.10.2018 - C-337/17, Rn. 38 f.

¹⁶¹ EuGH, 20.04.2016 - C-366/13.

¹⁶² Hoeren/Holznagel/Sieber-Banholzer, Multimedia-Recht, Teil 25 Rn. 15 ff.

muss die Vereinbarung schriftlich festgehalten werden. Dabei bestimmt der Art. 25 II Brüssel-Ia-VO:

„Elektronische Übermittlungen, die eine dauerhafte Aufzeichnung der Vereinbarung ermöglichen, sind der Schriftform gleichgestellt.“

Da Daten eines Tokens, wie in B. I. 2. b) cc) beschrieben, der Textform entsprechen, stellt dies für eine vollständig auf einer Blockchain verfasste Vereinbarung kein Formhindernis dar. Auch die in Art. 25 I lit. b und c Brüssel-Ia-VO geforderte Form, die den Gepflogenheiten zwischen den Parteien beziehungsweise dem Handelsbrauch des betreffenden Geschäftszweiges entsprechen muss, ist als unproblematisch zu bewerten. Außerdem ist eine rügelose Einlassung nach Art. 26 Brüssel-Ia-VO in seltenen Fällen denkbar.¹⁶³ Dabei wird ein Gericht eines Mitgliedstaates zuständig, sobald sich der Beklagte vor dem Gericht auf ein Verfahren einlässt. Dies ist nur möglich, wenn keine andere Vorschrift der Brüssel-Ia-VO die Zuständigkeit regelt.

Für Verbraucherverträge, bei denen Unternehmer und Verbraucher in verschiedenen Mitgliedsstaaten ansässig sind, gelten die speziellen Regelungen der Art. 17 bis 19 Brüssel-Ia-VO. Dabei verdrängen diese bei ihrer Anwendung die allgemeinen Zuständigkeitsregeln. Auch in § 29c ZPO finden sich besondere Regelungen für den Schutz von Verbrauchern. Der Begriff des Verbrauchers ist nach dem EuGH eng auszulegen.¹⁶⁴ So ist als ein Verbraucher

*„jede natürliche Person anzusehen, die Verträge zur Deckung ihres privaten Eigenbedarfs schließt, sofern diese nicht ihrer beruflichen oder gewerblichen Tätigkeit zugerechnet werden können bzw. die berufliche Verbindung gänzlich untergeordnet ist“.*¹⁶⁵

Neben der Verbrauchereigenschaft ist ebenfalls regelmäßig die Ausrichtung oder Ausübung der beruflichen oder gewerblichen Tätigkeit des Unternehmers in dem Mitgliedsstaat, in dem der Verbraucher seinen Wohnsitz hat, nach Art. 17 I lit. c Brüssel-Ia-VO Voraussetzung

¹⁶³ Maume/Maute-Steinrötter, Rechtshandbuch Kryptowerte, S. 85.

¹⁶⁴ EuGH, 25.01.2018 - C-498/16.

¹⁶⁵ Hoeren/Holznapel/Sieber-Banholzer, Multimedia-Recht, Teil 25 Rn. 23.

für einen Verbrauchervertrag. Auch muss der Vertrag in den Bereich der Tätigkeit fallen. Dabei kann unter dem Ausrichten der Tätigkeit im Online-Bereich beispielsweise die Sprache der Webseite oder die Endung der Domain verstanden werden. Sollte es sich um einen Verbrauchervertrag im Sinne des Gesetzes handeln, bestimmt der Art. 18 Brüssel-Ia-VO, dass der Unternehmer lediglich in dem Mitgliedsstaat Klage gegen den Verbraucher erheben kann, in dem der Verbraucher seinen Wohnsitz hat. Der Verbraucher hat dagegen das Wahlrecht. Er kann Klage an seinem Wohnsitz oder alternativ in dem Mitgliedsstaat, in dem der Unternehmer seinen Wohnsitz hat, erheben. Der Art. 19 Brüssel-Ia-VO eröffnet die Möglichkeit, durch eine Gerichtsstandsvereinbarung von den Bestimmungen des Art. 18 Brüssel-Ia-VO abzuweichen. Dabei kann – neben weiteren Bedingungen des Art. 18 Brüssel-Ia-VO – die Vereinbarung über einen anderen Gerichtsstand erst nach der Entstehung der Streitigkeit getroffen werden.¹⁶⁶

B. II. Fallbetrachtung

In diesem Kapitel wird anhand eines realistischen Beispiels die Tokenisierung eines Kunstwerkes sowie der erste Verkauf durch den Künstler beschrieben und anschließend diskutiert. Dazu baut das Beispiel auf die im theoretischen Teil gewonnenen Erkenntnisse auf. Ziel ist es, die Auswirkung der Tokenisierung auf das Territorialprinzip erkennbar zu machen.

Ein deutscher gewerbetreibender Künstler mit Wohnsitz in Deutschland beabsichtigt in der näheren Zukunft, ein von ihm durch eine persönliche geistige Schöpfung geschaffenes Werk zu tokenisieren. Bei dem Werk handelt es sich um eine äußerst fragile Büste, die bei einem Transport in sehr hoher Gefahr ist, einer Beschädigung oder gar Zerstörung ausgesetzt zu sein. Daher beabsichtigt der Künstler, die Büste in seinem Atelier sicher zu verwahren und diese lediglich einem

¹⁶⁶ Hoeren/Holznapel/Sieber-Banholzer, Multimedia-Recht, Teil 25 Rn. 21 ff.

kleinen Fachpublikum zugänglich zu machen. Um trotz des fragilen Zustandes der Büste diese einer möglichst breiten Masse potenzieller kunstinteressierter Erwerber anzubieten und eine einfache Handhabbarkeit zu gewährleisten, wählt er den Weg der Tokenisierung. Aus zahlreichen Presseartikeln hat er erfahren, dass andere Künstler bereits auf diesem Weg große Erfolge erzielten.¹⁶⁷ Dem Erwerber der Büste und jedem zukünftigen Inhaber des Tokens beabsichtigt er außerdem, das ausschließliche Nutzungsrecht an speziellen durch ihn kunstvoll erzeugten Bildern von der Büste nach den Vorschriften des UrhG einzuräumen. Dabei beabsichtigt er die Vereinbarung einer monatlichen Vergütung.

Mangels Existenz einer geeigneten Trading-Plattform in Deutschland zum Zeitpunkt dieser Arbeit wird zur Vereinfachung im weiteren Verlauf angenommen, dass der Handelsplatz 360x bereits in Deutschland eröffnet wurde und dieser Kunden eine Tokenisierung nach deutschem Recht auf der Ethereum-Blockchain ermöglicht.

Um die Büste zu tokenisieren, registriert der Künstler sich als Kunde bei 360x. Er entscheidet sich dafür, auch die von 360x angebotene Online-Wallet zu nutzen. 360x empfiehlt und bietet ihm an, für die Tokenisierung seiner Büste ein Asset-backed Token in Form eines NFT auf der Ethereum-Blockchain zu erstellen. Für die Erstellung eines NFT erhebt 360x eine Gebühr. Diese kann in der Kryptowährung Ether, die auch direkt über 360x bezogen werden kann, oder alternativ in Euro bezahlt werden.

Für die Erstellung des NFT der Büste nutzt der Künstler die auf Benutzerfreundlichkeit hin entwickelte Maske von 360x. Diese bietet hohe individuelle Einstellungsmöglichkeiten. Dabei lädt er in einem ersten Schritt mehrere Bilddateien der Büste hoch. An diesen beabsichtigt er, dem Erwerber der Büste das ausschließliche Nutzungsrecht einzuräumen. Auch können diese in Verbindung mit der digitalen Signatur des Public Keys des Künstlers sowie weiteren Identifikationsmerkmalen

¹⁶⁷<https://www.btc-echo.de/news/nft-wahnsinn-das-sind-die-5-teuersten-non-fungible-token-116656/>, abgerufen am 12.06.2021.

als Ursprungsnachweis herangezogen werden. Es liegt im offensichtlichen Interesse von 360x als Trading-Plattform zu prüfen, ob der Künstler auch Rechteinhaber der zu veräußernden Sache ist. Wie und an welcher Stelle solch eine Prüfung genau erfolgt, wird an dieser Stelle nicht weiter untersucht.

Weiter beabsichtigt er, die Möglichkeit zu nutzen, den Vertrag direkt auf das NFT zu schreiben. Er kann nun individuelle Vertragsbedingungen festlegen. Auch die vertragliche Festlegung von deutschem Recht als Rechtswahl nach Art. 3 Rom-I-VO liegt im Interesse des Künstlers. Gleichzeitig wird für die Verwaltung des Tokens und der des Vertrages sowie für die Durchsetzung der dem UrhG entstammenden Rechte des Künstlers ein Smart Contract mit deckungsgleichen Parametern erstellt und mit dem NFT verbunden. So kann er beispielsweise ein Ausstellungsrecht des zukünftigen Eigentümers der Büste, wie in § 44 UrhG bestimmt, ausdrücklich ausschließen. Auch kann er bei einem Weiterverkauf als Bedingung in den Smart Contract einprogrammieren, dass er als Urheber automatisiert nach § 26 UrhG an einem Weiterverkauf beteiligt wird. Aber auch eine automatische Beteiligung an Wertsteigerungen der Büste nach § 32a UrhG kann so festgeschrieben werden. Diese werden zukünftig automatisch in Ether über den Public Key des Künstlers an diesen übertragen. Nach dem der Künstler alle von ihm gewünschten Parameter nach seinen Vorstellungen festgelegt hat, erzeugt 360x für den Künstler das entsprechende Asset-backed Token in Form eines NFT auf der Ethereum-Blockchain. Das NFT ist dabei über den Public Key mit der Wallet des Künstlers verbunden und lediglich dieser hat mit Hilfe seines Private Key auch Zugriff auf diesen.

Anschließend legt der Künstler die Art des Angebotes fest. Er entscheidet sich für eine Versteigerung auf der Trading-Plattform von 360x. Da das NFT der Büste auf der Ethereum-Blockchain existiert und nach dessen Erzeugung keine Verbindung mehr zu 360x hat, hätte er danach auch eine andere Trading-Plattform mit der

Versteigerung beauftragen können.¹⁶⁸ Es ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass es sich bei einer Versteigerung im Internet nicht um eine Versteigerung im Sinne des §156 BGB handelt. Auch liegt kein invitatio ad offerendum vor. Vielmehr handelt es sich um ein Angebot.¹⁶⁹

Im Folgenden bietet 360x das NFT in Verbindung mit einem Eigentumsübergang nach dem Muster wie in B. I. 2. b) dd) als Versteigerung auf der eigenen Trading-Plattform im Auftrag des Künstlers an. Nach den Bestimmungen des internationalen Privatrechts kommt deutsches Recht zur Anwendung. Da nach dem Art. 6 IV lit. e Rom-I-VO Verträge, die innerhalb eines multilateralen Systems im Sinne des Art. 4 I lit. h Rom-I-VO geschlossen werden, zu den Ausnahmetatbeständen der Art. 6 I und II Rom-I-VO zählen, kommt ebenfalls deutsches Recht bei Verbraucherverträgen im Sinne der Rom-I-VO zur Anwendung.

Nach Beendigung der erfolgreichen Versteigerung besteht ein gültiger Vertrag zwischen dem Künstler und dem Höchstbietenden. Anschließend beginnt der Smart Contract mit der Erfüllung des Vertrages. Dabei kontrolliert dieser beispielsweise, ob die Übertragung des Verkaufspreises in Ether vollständig und richtig ausgeführt wurde, und überträgt das NFT nach der Erfüllung aller erforderlichen Parameter an den Erwerber. Auch sorgt der Smart Contract in regelmäßigen Abständen dafür, dass der Künstler die vertraglich festgelegte angemessene Vergütung vom Inhaber des Tokens für das ausschließliche Nutzungsrecht an den Bildern in Ether erhält.

Zukünftig kann der Künstler Weiterveräußerungen des NFT in dessen Transaktionshistorie beobachten. Er kann sich sicher sein, auch bei weiteren zukünftigen Veräußerung seines tokenisierten Werk, durch beispielsweise einen im Oman ansässigen Veräußerer an einen chinesischen Erwerber über eine Kryptobörse mit Sitz in Panama, die ihm zustehende Vergütung nach dem deutschen UrhG zu erhalten.

¹⁶⁸ <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.nft-erstellen-mhhd.b69d9f0e-d400-458d-a476-cbfcaf35d00c.html>, abgerufen am 12.06.2021.

¹⁶⁹ Spindler/Schuster-Spindler, Recht der elektronischen Medien, BGB § 156 Rn. 4 f.

Hier kann ein disruptiver Effekt der Blockchain-Technologie auf das Territorialprinzip in Form der Tokenisierung erkannt werden. Durch die Tokenisierung der Büste werden ihm alle durch die deutsche Rechtsordnung gewährten Urheberrechte – unabhängig von dem Ort und den an einer Weiterveräußerung beteiligten Vertragsparteien – durch die unveränderbare vordefinierte Transaktionslogik des mit dem Token verbundenen Smart Contract garantiert. Wäre anstelle eines digitalen Tokens eine traditionelle physische Inhaberschuldverschreibung auf Papier Gegenstand der Weiterveräußerung im obigen Beispiel, erscheint eine Vergütung an den Urheber im Sinne des UrhG zumindest fraglich.

Folglich hat die Tokenisierung der Wirtschaft einen positiven disruptiven Effekt auf das Territorialprinzip. Die Blockchain-Technologie kann gezielt dazu eingesetzt werden, international das nationale Recht eines Staates durchzusetzen.

B. III. Ausblick

Die Blockchain-Technologie hat das Potential, einen disruptiven Effekt auf viele Bereiche auszuüben. Der Stellenwert und der Grad der Veränderungen, die durch diese Technologie erzeugt werden, werden oft mit denen bei der Einführung des Internets verglichen.¹⁷⁰ So wie das Internet Rechtsordnungen vor Herausforderungen gestellt hat, kann durch die Blockchain-Technologie eine ähnliche Entwicklung erwartet werden. Bisher haben Gesetzgeber vorsichtig reagiert und erst vereinzelt spezielle Regulierungen in Bezug auf diese Technologie erlassen. So ist im europäischen Raum Lichtenstein zu nennen, das bereits ein Rahmengesetz zur Blockchain-Technologie in Kraft gesetzt hat. Aber auch der deutsche Gesetzgeber hat die Tragweite der Blockchain-Technologie erkannt und erarbeitet einen geeigneten Rechtsrahmen.

¹⁷⁰ <https://digitaleweltmagazin.de/en/2017/08/09/disruption-durch-blockchain-wie-smart-contracts-neue-geschaeftsmodelle-ermoeglichen-und-die-wirtschaft-transformieren/>, abgerufen am 13.06.2021.

Die angestrebten Ziele dieser Anstrengung sind in der Blockchain-Strategie der Bundesregierung zu finden.¹⁷¹

Besonders die Tokenisierung von Kunst, insbesondere von rein digitaler Kunst, gehört zu den ersten erfolgreichen Anwendungsfeldern. Dabei ist der Anreiz für Urheber von durch das UrhG geschützten Werken, diese zu tokenisieren, besonders groß – beispielsweise aufgrund der durch einen Smart Contract gesteuerten und überwachten automatischen Vergütung bei einer Wertsteigerung des Werkes. So werden rein digitale Kunstwerke gar erst durch die Blockchain-Technologie effektiv handelbar.¹⁷² Folglich wird es für Urheber weniger attraktiv, Verwertungsgesellschaften zu beauftragen, da sich durch Smart Contracts viele durch diese angebotene Dienstleistungen abbilden und automatisch ohne zusätzliche Kosten ausführen lassen. So muss ein Urheber auch nicht darauf vertrauen, dass ein Lizenznehmer ihn angemessen vergütet. Der Smart Contract sorgt für die Einhaltung der vereinbarten Bedingungen. So kann er auch die traditionell auf Vertrauen basierende Funktion eines Treuhänders technologisch ausfüllen.

Allerdings besteht in der Unveränderlichkeit eines Smart Contracts auch die Gefahr, dass bei einer fehlerhaften Programmierung oder Synchronisierungsproblemen dieser gerade nicht neu programmiert werden kann. So müssen alle Eventualitäten, die bei steigender Komplexität der Vertragsgestaltung zunehmen, von Anfang an Berücksichtigung finden. Eine höhere Standardisierung von Smart Contracts für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten könnte die Fehleranfälligkeit reduzieren.

Aktuell ist im deutschen Recht noch nicht abschließend geklärt, was genau ein Token ist und wie es zu klassifizieren ist. Eine erste Einordnung wurde durch das KWG in Form einer Definition für Kryptowerte in § 1 XI S. 4 KWG zwar geschaffen, doch viele Fragen sind noch

¹⁷¹ https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=8, abgerufen am 13.06.2021.

¹⁷² <https://www.theverge.com/22310188/nft-explainer-what-is-blockchain-crypto-art-faq>, abgerufen am 13.06.2021.

unbeantwortet. Ob alle Arten von Token zukünftig allgemein als Sache im Sinne des § 90 BGB einzuordnen sind oder ob die Sacheigenschaft nur bestimmten Arten von Token zugesprochen wird, wie nach der Einführung des § 2 III eWpG, bleibt abzuwarten. Auch die Tokenisierung, also die Verknüpfung von Token mit dem Recht oder den Rechten, das oder die durch dieses repräsentiert werden soll(en), könnte durch ein entsprechendes Gesetz eleganter gelöst werden. Durch eine eindeutige Regelung könnte auch die Problematik von Synchronisationsmängeln gemildert werden. Schließlich kann eine Erweiterung des § 793 BGB um elektronische Inhaberschuldverschreibungen die Rechtssicherheit im Umgang mit Asset-backed Token erhöhen.

Die Entwicklung der Blockchain-Technologie ist noch nicht abgeschlossen. So kann etwa durch die Implementierung neuer Konsensverfahren wie dem Proof-of-Stake, das in naher Zukunft anstelle des energiehungrigen Proof-of-Work-Verfahren in der Ethereum-Blockchain zum Einsatz kommt, die Skalierbarkeit der Blockchain-Technologie weiter erhöht werden.¹⁷³ Gerade durch die Flexibilität der Blockchain-Technologie sind zukünftige Entwicklungen und Anwendungsfelder nur schwer vorherzusehen. Dies stellt den Gesetzgeber vor das Problem, entsprechende Gesetze zur Blockchain-Technologie unter Berücksichtigung der Flexibilität und Innovationskraft dieser zu gestalten. Eine zu spezifische Gesetzgebung könnte eine regelmäßige Anpassung der Bestimmungen nach sich ziehen. Diese Problematik hat die Bundesregierung erkannt und dies in ihrer Blockchain-Strategie berücksichtigt. So beabsichtigt sie, in regelmäßigen Abständen die Blockchain-Strategie zu überprüfen und weiterzuentwickeln.¹⁷⁴

Auch nach der Schaffung eines Rechtsrahmens wird sich aufgrund der rasanten Entwicklung der Blockchain-Technologie die Forschung weiter mit dieser befassen. So bietet sich zukünftig beispielsweise eine Untersuchung von unterschiedlichen Konsensverfahren in Bezug zum

¹⁷³ <https://ethereum.org/en/developers/docs/consensus-mechanisms/pos/>, abgerufen am 13.06.2021.

¹⁷⁴ https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategie.pdf?__blob=publicationFile&v=8, abgerufen am 13.06.2021, S. 5.

Grundsatz von Treu und Glauben sowie die Übernahme der Funktion eines Treuhänders durch einen Smart Contract an.

C. Fazit

Die Blockchain-Technologie, Token und die Tokenisierung werden seit einigen Jahren in der Forschung diskutiert. Dabei lag in der Vergangenheit der Fokus vermehrt auf den Token und deren rechtlicher Einordnung. Weitere Auswirkungen dieser Technologie dürfen dabei in der Diskussion nicht vernachlässigt werden.

Aus diesem Grund wurde in der vorliegenden Arbeit untersucht, ob die Tokenisierung der Wirtschaft einen disruptiven Effekt auf das Territorialprinzip ausübt.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde im ersten Kapitel in die Thematik eingeführt und das methodische Vorgehen erläutert. Im Hauptteil der Arbeit wurde der theoretische Bezugsrahmen erarbeitet. In diesem wurden die für die Beantwortung der Forschungsfrage relevanten technologischen und rechtlichen Gegebenheiten vorgestellt. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wurde eine Fallbetrachtung durchgeführt. Dabei wurde die mögliche Tokenisierung eines Kunstwerkes sowie der erste Verkauf durch den Künstler beschrieben und anschließend diskutiert.

Es konnte gezeigt werden, dass die Tokenisierung der Wirtschaft einen positiven disruptiven Effekt auf das Territorialprinzip ausübt. So kann die Blockchain-Technologie gezielt eingesetzt werden, um nationales Recht international durchzusetzen.

Schließlich wurde im letzten Kapitel des Hauptteils ein Ausblick gegeben. Dabei wurde die Notwendigkeit der Schaffung eines geeigneten Rechtsrahmens zur Regulierung der Blockchain-Technologie und der Tokenisierung betont, aber auch die Herausforderung, vor die der Gesetzgeber durch den raschen technologischen Fortschritt gestellt wird. So könnte eine zu spezifische Gesetzgebung die Notwendigkeit einer regelmäßigen Anpassung der Bestimmungen nach sich ziehen.

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde der aktuelle Stand der Technik untersucht. Da diese sich im ständigen Wandel befindet, sind

neue technologische Entwicklungen denkbar, die eine erneute Untersuchung der Forschungsfrage notwendig werden lassen könnten. Auch kann erwartet werden, dass einige in dieser Arbeit untersuchte rechtliche Bestimmungen in naher Zukunft Veränderungen erfahren werden. Auch wurden, um den Umfang dieser Arbeit zu begrenzen, nur in Deutschland gültige Rechtsnormen sowie die Tokenisierung von beweglichen Sachen auf einer öffentlichen genehmigungsfreien Blockchain analysiert.

So kann diese Arbeit als ein spezifischer Beitrag zur allgemeinen Diskussion in einem sich im Wandel befindenden Forschungsgebiet verstanden werden. Auch zukünftig werden die Auswirkungen der Blockchain-Technologie und insbesondere der Tokenisierung Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion sein.

Literaturverzeichnis

Bücher

Breidenbach, Stephan/Glatz, Florian, Rechtshandbuch Legal Tech, München 2018.

Burniske, Chris/Tatar, Jack, Cryptoassets, Das Investoren-Handbuch für Bitcoin, Krypto-Token und Krypto-Commodities, München 2018 (zitiert: Burniske/Tatar, Cryptoassets).

Gyr, Eleonor, Blockchain und Smart Contracts, Die vertragsrechtlichen Implikationen einer neuen Technologie, Bern 2019 (zitiert: Gyr, Blockchain und Smart Contracts).

Hein, Cathrin/Wellbrock, Wanja/ Hein, Christoph, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen, Straf-, Datenschutz- und Zivilrecht, Wiesbaden 2019 (zitiert: Hein/Wellbrock/Hein, Rechtliche Herausforderungen von Blockchain-Anwendungen).

Hoeren, Thomas/Holznagel, Bernd/Sieber, Ulrich, Handbuch Multimedia-Recht, Rechtsfragen des elektronischen Geschäftsverkehrs, München 2021 (zitiert: Hoeren/Holznagel/Sieber, Multimedia-Recht).

Koenig, Aaron, Die dezentrale Revolution, Wie Bitcoin und Blockchain-Technologie Wirtschaft und Gesellschaft verändern, München 2019 (zitiert: Koenig, Die dezentrale Revolution).

Laurence, Tiana, Blockchain für Dummies, Lernen leichter gemacht, Weinheim 2018 (zitiert: Laurence, Blockchain für Dummies).

Möslein, Florian/Omlor, Sebastian, FinTech-Handbuch, Digitalisierung, Recht, Finanzen, München 2019 (zitiert: Möslein/Omlor, FinTech-Handbuch).

Philipp, Maume/Maute, Lena, Rechtshandbuch Kryptowerte, Blockchain, Tokenisierung, Initial Coin Offerings, München 2020 (zitiert: Maume/Maute, Rechtshandbuch Kryptowerte).

Ragnedda, Massimo/Destefanis, Giuseppe, Blockchain and Web 3.0, Social, Economic, and Technological Challenges, Abingdon 2020 (zitiert: Ragnedda/Destefanis, Blockchain and Web 3.0).

Rutz, Victor, Blockchain quo vadis, Eine Stärken-Schwächen-Analyse des Private- und der Public-Blockchain-Ansatzes, Chemnitz 2020 (zitiert: Rutz, Blockchain quo vadis).

Shrivastava, Gulshan/Le Dac-Nhuong/Sharma, Kavita, Cryptocurrencies and blockchain technology applications, Hoboken 2020.

Welfare, Antony, Commercializing blockchain, Strategic applications in the real world, Hoboken 2019 (zitiert: Welfare, Commercializing blockchain).

Kommentare

Ahlberg, Hartwig/Götting, Horst-Peter, BeckOK Urheberrecht, 30. Aufl., München 2021.

Fezer, Karl-Heinz, Markenrecht, Markenrecht : Kommentar zum Markengesetz, zur Pariser Verbandsübereinkunft und zum Madrider Markenabkommen : Dokumentation des nationalen, europäischen und internationalen Kennzeichenrechts, 4. Aufl., München 2009 (zitiert: Fezer, Markenrecht).

Spindler, Gerald/Schuster, Fabian, Recht der elektronischen Medien, Kommentar, Grauer Kommentar, 4. Aufl., München 2019.

von Hein, Jan, Münchener Kommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch: BGB, Band 13: Internationales Privatrecht II, Internationales Wirtschaftsrecht, Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuche

(Art. 50-253), 8. Aufl., München 2020 (zitiert: Von Hein-Martiny, MükoBGB Bd. 13).

Aufsätze

Kaulartz, Markus/ Matzke, Robin, Die Tokenisierung des Rechts, Neue Juristische Wochenschrift 2018, H. 45 S. 3278–3283.

Peifer, Karl-Nikolaus, Das Territorialitätsprinzip im Europäischen Gemeinschaftsrecht vor dem Hintergrund der technischen Entwicklungen, Zeitschrift für Urheber- und Medienrecht 2006, H. 1 S. 1-88.

Abbildungsverzeichnis

Rutz, Victor, Blockchain quo vadis, Eine Stärken-Schwächen-Analyse des Private- und der Public-Blockchain-Ansatzes, Chemnitz 2020 S. 9.

https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_de.pdf, abgerufen am 24.04.2021, S. 2.

https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 9.

https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Krypto/Blockchain_Analyse.pdf?__blob=publicationFile&v=5, abgerufen am 24.04.2021, S. 11.