

Tokenisierung - Immobilieninvestments auf der Blockchain

Masterthese zur Erlangung des akademischen Grades
“Master of Science”

eingereicht bei
Dr. Arthur Stadler

Paulina Joven, BA

01049622

Eidesstattliche Erklärung

Ich, **PAULINA JOVEN, BA**, versichere hiermit

1. dass ich die vorliegende Masterthese, "TOKENISIERUNG - IMMOBILIENINVESTMENTS AUF DER BLOCKCHAIN", 83 Seiten, gebunden, selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe, und
2. dass ich das Thema dieser Arbeit oder Teile davon bisher weder im In- noch Ausland zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Wien, 23.04.2021

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation, zentrale Forschungsfrage und Hypothese	1
1.2	Ziele und Struktur.....	3
1.3	Methodische Vorgangsweise	4
2	Digitalisierung.....	5
2.1	Artificial Intelligence/ Künstliche Intelligenz - AI/KI	7
2.2	The Internet of Things/ Das Internet der Dinge – IoT / IdD.....	7
2.3	Proptech/ Digital Real Estate/ Real Estate Tech	9
2.4	Sharing Economy.....	10
3	FinTech – der moderne Investor	11
3.1	Crowdfunding vs. Crowdinvesting.....	11
3.2	Crowdinvesting aus Sicht des Emittenten.....	13
3.3	Crowdinvesting aus Sicht des Investors	14
3.4	Marktausblick Crowdfunding.....	14
3.5	Der Immobilien-Crowdinvesting-Markt in Österreich und Deutschland	15
3.6	Rechtliche Rahmenbedingungen Crowdfunding	17
3.6.1	Regulierung auf EU-Ebene.....	19
4	Blockchain.....	22
4.1	Definition	23
4.2	Funktionsweise	24
4.3	Dezentralität / Distributed Ledger Technology / DLT	24
4.3.1	Peer – to – Peer	25
4.4	Diversifikation von Blockchainarten	26
4.4.1	Öffentliche vs. Private Systeme.....	26
4.5	Konsensmechanismen.....	27
4.5.1	Proof-of-Work / PoW	28
4.5.2	Proof-of-Stake / PoS.....	28
4.6	Exkurs: Kryptowährungen.....	29
4.6.1	Allgemeine Definition.....	29
4.6.2	Bitcoin	30
4.6.3	Mining	30
4.6.4	Das Wallet – Die Aufbewahrung von Kryptowährungen.....	32
4.6.5	Adresse	33
4.6.6	Private Key	33
4.7	Smart Contracts	34
4.7.1	Anwendungsbereiche von Smart Contracts	35
4.7.2	Ethereum	35

5	Das Internet der Werte und die Blockchain.....	37
5.1	Vermögenswerte.....	37
5.2	Krypto Assets / Kryptowerte.....	38
5.2.1	Definition Coin	39
5.2.2	Rechtlicher Rahmen Coin.....	39
5.2.3	Definition Token.....	40
5.2.4	Tokenkategorien.....	41
6	Crowdfunding 2.0. – Tokenisierung von Vermögenswerten	43
6.1	Ausgabe digitaler Assets – Ablauf ICO / STO	43
6.2	Das tokenisierte Wertpapier.....	45
6.3	Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen – EU	47
6.3.1	Deutschland.....	48
6.3.2	Liechtenstein	49
6.3.3	Schweiz	50
6.4	Aktuelle Anwendungsbeispiele - Tokenisierung in der Immobilienbranche.....	51
6.4.1	Aspen Coin	52
6.4.2	Brickblock	52
6.4.3	Brickbuy	53
6.4.4	Connex Coin.....	54
6.4.5	Crowdli Token.....	55
6.4.6	Finexity	56
6.4.7	Fundament Group	56
6.4.8	Villa AnnA.....	57
6.5	Die Tokenisierung und Immobilien in Österreich	57
6.5.1	Die Tokenisierung aus Käufersicht.....	59
6.5.2	Die Tokenisierung aus Sicht des Emittenten.....	60
6.5.3	Die Tokenökonomie.....	61
7	Konklusio.....	63
	Literaturverzeichnis	66
	Abkürzungsverzeichnis	78

Kurzfassung

Zu Grunde liegende Masterthesis soll dem Leser ein grundsätzliches Verständnis für die Blockchain-Technologie und ihr Potenzial in der Immobilienbranche näherbringen. Die Technologie, welche auf kryptographischen Mechanismen beruht, birgt ein unglaubliches Potenzial für unterschiedlichste Branchen. International gilt die Blockchain als die nächste disruptive Innovation. Gerade für die Immobilienbranche gilt die Anwendung der Blockchain als besonders vielversprechend. Durch lange Informationsketten und den Vertrauensmangel unter einander Unbekannten ist an einer Immobilientransaktion oft eine Vielzahl an Intermediären involviert. Der Einsatz der Blockchain-Technologie bei Immobilientransaktionen könnte Arbeitsaufwand reduzieren, Intermediäre substituieren und damit Kosten einsparen. Die Funktionsweise der Blockchain soll verständlich dargestellt werden, um in weiterer Folge das Potenzial der Blockchain-Technologie in der Immobilienbranche zu erörtern. Im Fokus steht die Blockchainanwendung der Tokenisierung und ihr Potenzial in der Immobilienfinanzierung. Das Konzept der Tokenisierung von Eigentum und die Ausgabe digitalisierter Anteile ähnelt in ihrer Funktionsweise dem Crowdfunding. Mit dem alternativen Finanzierungsmodell Crowdfunding etablierte sich eine neue Art der Immobilieninvestition. Überblicksmäßig wird das Konzept Crowdfunding in seiner erweiterten Form des Crowdfundings als junge und alternative Finanzierungsform mit seinen unterschiedlichen Modellen erläutert. Zum besseren Verständnis werden rechtliche Rahmenbedingungen angeschnitten sowie die aktuelle Lage des Immobilien-Crowdfunding-Marktes in Deutschland und Österreich portraitiert. Mit der Tokenisierung kann jede Immobilie in kleinste Anteile zerlegt, digital abgebildet und abverkauft werden. Demnach könnte man bereits mit geringen Summen in Immobilien investieren und an ihrem Wertzuwachs sowie an ihrer Rendite partizipieren.

1 Einleitung

Die nachfolgende Einleitung gliedert sich in drei Teile: Motivation, zentrale Forschungsfrage und Hypothese sowie Ziele und Struktur und die Erläuterung der methodischen Vorgangsweise.

1.1 Motivation, zentrale Forschungsfrage und Hypothese

Zentrales Thema ist die Zukunft von Immobilientransaktionen unter dem wachsenden Einfluss der Digitalisierung. Im Vordergrund steht die Implementierung einer völlig neuartigen Technologie, der Blockchain. Ihre Funktionsweise hat insbesondere mit der Entwicklung von Kryptowährungen Bekanntheit erlangt. Mit der aktuellen Flut zahlreicher Kryptowährungen und dem Entstehen digitaler, auf der Blockchain (BC) basierender Geschäftsmodelle wird deutlich, dass es sich hier nicht nur um einen kurzfristigen Trend handelt. Experten zufolge geht das Potenzial der Blockchain weit über das Gebiet digitaler Währungen hinaus.¹ Die Technologie, die auf kryptographischen Mechanismen beruht, birgt ein unglaubliches Potenzial für unterschiedlichste Branchen. Gerade für die Immobilienbranche gilt die Anwendung der Blockchain als besonders vielversprechend, insbesondere im Einsatz bei Immobilientransaktionen. Durch lange Informationsketten und den Vertrauensmangel unter einander Unbekannten ist an einer Immobilientransaktion oft eine Vielzahl an Intermediären involviert. Immobilientransaktionen sind demnach verhältnismäßig aufwändig, langwierig und mit hohen Gebühren belastet.² Die hohen Nebenkosten im Zuge einer Immobilientransaktion entstehen durch den kostspieligen Einsatz von Intermediären wie Maklern, Banken, Notaren und Rechtsanwälten sowie mit der Eintragung ins Grundbuch.³ Mit dem Einsatz der Blockchain-Technologie könnten Risiken minimiert, der Arbeitsaufwand reduziert und Kosten gesenkt werden unter gleichzeitiger Erhöhung der Transparenz.⁴ Somit könnte es möglich werden, Immobilientransaktionen ohne Einbindung eines Notars und ohne Zwischenschaltung staatlicher und privater Stellen sofort rechtswirksam und kostengünstig

¹ Vgl. Schlatt Vincent et al. (2016): Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, S.1

² Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag, S.13

³ Vgl. ebd. S.43

⁴ Vgl. ebd. S.15

durchzuführen.⁵ Die Anwendung der Blockchain hat demnach das Potenzial, Intermediäre zu substituieren oder zumindest auf ein Minimum zu reduzieren und somit Immobilientransaktionen zu vereinfachen und dadurch kostengünstiger zu gestalten.⁶ Im Fokus steht allerdings nicht die klassische Immobilientransaktion, wobei auch hier der Einsatz der Blockchain nicht auszuschließen ist. Im Fokus steht die Immobilienfinanzierung durch die Blockchainanwendung der „Tokenisierung“. Im Allgemeinen versteht man unter dem Begriff der Tokenisierung den Vorgang, für bestimmte reale Vermögenswerte ein digitales Abbild auf der Blockchain zu schaffen.⁷ In vielen Fällen sind dies Wertpapiere, Zahlungsmittel, Unternehmens- oder Projektbeteiligungen, Darlehen, Edelmetalle oder auch Anteile an Immobilien.⁸ Einmal digital auf der Blockchain abgebildet, bezeichnet man die digitalen Anteile als „Token“. Mit der Tokenisierung kann jede Immobilie in kleinste Anteile zerlegt und abverkauft werden. Demnach könnte man bereits mit geringen Summen in Immobilien investieren und an ihrem Wertzuwachs sowie an ihrer Rendite partizipieren. Das Konzept der Tokenisierung von Eigentum und die Ausgabe digitalisierter Anteile ähnelt in ihrer Funktionsweise dem Crowdfunding. Mit dem alternativen Finanzierungsmodell Crowdfunding etablierte sich auch eine neue Art der Immobilieninvestition. International gilt die Blockchain als die nächste disruptive Innovation. Dieses Merkmal bezeichnet den revolutionären Charakter einer Technologie: das Potenzial, Alltägliches schlagartig und auf unvorhersehbare Art und Weise zu verändern. Es stellt sich also die Frage: Steht der Immobilienbranche mit den vielversprechenden Anwendungen der Blockchain ein Wandel bevor? Besonders im Bereich des Immobilieninvestments birgt die Blockchain durch die Tokenisierung großes Potenzial. Zentrale Forschungsfrage ist daher: Kann mit Hilfe der Tokenisierung der Zugang zum Immobilienmarkt für die breite Masse möglich werden? Es wird höchste Zeit, die Funktionsweise dahinter, die Technik der Blockchain an sich, und ihre Potenziale für sämtliche Branchen, insbesondere die Immobilienbranche, genauer unter die Lupe zu nehmen.

⁵ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomatica Verlag, S.15

⁶ Vgl. ebd. S.18

⁷ Vgl. Völkel Oliver (2021): Die Tokenisierung der Welt. <https://www.svlaw.at/die-tokenisierung-der-welt> - abgerufen am: 11.04.2021

⁸ Vgl. ebd

1.2 Ziele und Struktur

Ziel der Arbeit ist das Analysieren der Funktionsweise einer neuartigen Technologie und das Aufzeigen jener Anwendungsmöglichkeiten, die sich dadurch für die Immobilienbranche ergeben. Vorrangiges Ziel ist die verständliche Darstellung einer neuartigen Thematik. Auf Grund des disruptiven Potenzials der neuartigen Funktionsweise der Blockchain Technologie ist anzunehmen, dass diese ähnlich wie die Einführung des Internets unterschiedlichste Branchen grundlegend verändern kann. Zu Grunde liegende Masterthesis soll als kleines Handbuch zur Einführung in die Thematik dienen, um sich auf kurzem Wege mit der Krypto-Technologie vertraut zu machen und den Leser anzuregen, sich mit den Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain auseinanderzusetzen. Im Fokus steht die sogenannte „Tokenisierung von Immobilien“. Um die Einführung in ein derart komplexes Thema zu erleichtern, wird zunächst der Begriff „Digitalisierung“ als Wegbereiter der Blockchain erläutert. Nachfolgend werden die aktuell einflussreichsten und geläufigsten Begriffe im Bereich digitaler Technologien definiert und voneinander abgegrenzt. Auf Grund der weitreichenden Thematik liegt der Fokus auf Begriffen, die für die Immobilienbranche relevant sind und gemeinsam mit der Blockchain-Technologie eingesetzt werden könnten. Die Einführung zum Thema Digitalisierung soll eine Basis für das Verstehen der virtuellen Welt liefern und deren Beziehung zum Thema Blockchain aufzeigen. Begriffe wie das „Internet of Things“ oder die „Sharing Economy“ werden beispielhaft erklärt, um den Ursprung und die Sinnhaftigkeit der Blockchain-Technologie nachvollziehbar herzuleiten. Zum besseren Verständnis wird im Kapitel „Fintech“ der Begriff Crowdfunding als neues Finanzierungsinstrument erläutert. Überblicksmäßig wird das Konzept Crowdfunding als junge und alternative Finanzierungsform mit seinen unterschiedlichen Modellen betrachtet. Zum besseren Verständnis werden rechtliche Rahmenbedingungen angeschnitten sowie die aktuelle Marktlage des Immobilien-Crowdinvesting Marktes in Deutschland und Österreich portraitiert. Ein umfassendes Kapitel setzt sich anschließend mit der technischen Funktionsweise der Blockchain auseinander. Der allgemeinen Erklärung und Definition der Blockchain folgt eine Vertiefung in die technische Funktionsweise. Es soll ein Grundverständnis zur Technologie liefern und dem Leser ermöglichen, Zusammenhänge in den darauffolgenden Kapiteln zu erkennen. Mit aller Klarheit wird an dieser Stelle bereits darauf verwiesen, dass die Blockchain-Technologie zwar die Grundlage der Kryptowährungen bildet, aber nicht mit einer Kryptowährung selbst gleichzusetzen ist. Sie ist als Basis-Technologie für die Anwendung von Kryptowährungen und Krypto Assets (Kryptowerte) zu verstehen. Darauf aufbauend wird in einem eigenen Kapitel

das Konzept der Tokenisierung erläutert. In weiterer Folge wird die Tokenisierung von Immobilien als vielversprechende Blockchainanwendung für die Immobilienbranche anhand aktueller Marktbeobachtungen im Detail erörtert. Im Schlussteil der Arbeit, werden die Vor – und Nachteile der Tokenisierung aus Emittenten- sowie aus Investorensicht erläutert.

1.3 Methodische Vorgangsweise

Die Blockchain-Technologie und ihre Anwendungen sind relativ jung, und obwohl Berichte über sie immer häufiger in aktuellen Medien zu finden sind, existiert naturgemäß noch wenig wissenschaftstheoretischen Ansprüchen genügende Literatur. Neben den rar gesäten, essenziellen, die Kernfragen behandelnden Werken zu diesem Thema dienen deshalb aktuelle Studien, Online-Artikel und Whitepaper diverser Blockchain-Startups ebenso der Datenerhebung der Recherche. Der Bezug auf in der Praxis angewandte Lösungen und Initiativen erlaubt den Blick auf das aktuelle Marktgeschehen und seinen Einfluss auf ökonomisch und gesellschaftlich aktuelle Entwicklungen. Für die Absicherung der Definitionen für die Arbeit relevanter Begriffe wird zwar in erster Linie die wissenschaftliche Literatur herangezogen, dennoch ist festzustellen, dass auch hier in vielen Fällen noch einige Unklarheiten existieren und Begriffe noch nicht ganz gefestigt sind. Auch rechtliche Grundlagen die Thematik betreffend sind in vielen Staaten erst in Erarbeitung, dennoch liegt der Recherche ausreichend Material zu Grunde, da die Aktualität der Thematik bereits Eingang in die Gesetzgebung, beispielsweise der EU, gefunden hat. An Hand realer Beispiele aus der Praxis der Immobilienbranche, die bereits Anwendungen der Blockchain-Technologie umsetzt, wird gezeigt, dass trotz vieler wissenschaftlich noch nicht aufgefasster und erfasster Daten, diese neue Technologie unsere Wirklichkeit revolutioniert.

2 Digitalisierung

Der Begriff „Digitalisierung“ wird abgeleitet aus der englischen Bezeichnung für Ziffer „Digit“⁹ und wird in diesem Zusammenhang deshalb verwendet, weil jede Information durch eine Kombination der Ziffern 0 und 1 darstellbar ist. Der Begriff Digitalisierung bezeichnet ursprünglich den Vorgang des Umwandels analoger Information in ein binäres, also digitales Format.¹⁰ An die Stelle analoger Darstellung tritt die digitale zum Zweck der Speicherung und Verarbeitung.¹¹ Allgemein versteht man darunter die Modifikation und Darstellung bzw. Durchführung von Prozessen, Objekten und Ereignissen als Resultat des verstärkten Einsatzes digitaler Medien.¹² In seiner erweiterten Bedeutung, bezeichnet er auch die Übertragung diverser Aufgaben vom Menschen auf den Computer.¹³ Die umfassende Bedeutung des Begriffs betrifft auch die Form der Automatisierung durch die verbreitete Anwendung von Informationstechnologien.¹⁴ *„Die Digitalisierung hat zu tiefgreifenden Änderungen geführt, angefangen von der vereinfachten Möglichkeit der Vervielfältigung und Verbreitung von Daten, über die Veränderung der Arbeitswelt bis zur Verschmelzung von Realität und Virtualität. Automatisierung, Flexibilisierung und Individualisierung stehen bei der Digitalisierung im Vordergrund.“*¹⁵ Durch den immer weiter verbreiteten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien hat die Digitalisierung massive wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Veränderungen und Neuerungen mit sich gebracht.¹⁶ In den letzten zwanzig Jahren wurden mittels digitalisierter Prozesse ganze Wirtschaftszweige völlig umgestaltet. Betriebliche Abläufe in nahezu sämtlichen Branchen wurden dadurch transparenter, effizienter und vor allem eines, sehr viel schneller. Viele Geschäftsmodelle wurden nicht neu erdacht, sondern einfach digital transformiert. Daher wird die Digitalisierung der Wirtschaft auch häufig als digitale Wende bezeichnet.¹⁷ *„Digitalisierung beschreibt die Nutzung digitaler Technologien, um bisherige Geschäftsprozesse zu verändern, neue Geschäftsfelder zu erschließen und Mehrwert zu schaffen. Es ist der Entwicklungsprozess zu einem digitalen Geschäftsmodell.“*¹⁸ Den Weg für die

⁹ Vgl. financialprojects.de: [Digitalisierung - Financial Projects](https://www.financialprojects.de/digitalisierung-financial-projects) – abgerufen am 10.04.2021

¹⁰ Vgl. ebd.

¹¹ Vgl. ebd.

¹² Vgl. ebd.

¹³ Vgl. ebd.

¹⁴ Vgl. ebd.

¹⁵ Ebd.

¹⁶ Vgl. ebd.

¹⁷ Vgl. ebd.

¹⁸ Viktor Weber (2016): Real Estate Innovation Glossar: Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Digitalisierung“ wirklich? <https://www.haufe.de/immobilien/wirtschaft-politik/real-estate->

Digitalisierung, wie wir sie heute kennen, ebnete die disruptive Erfindung schlechthin, das Internet. „Das Internet ist das größte und wichtigste aller Netzwerke – ein Netzwerk aus Netzwerken.“¹⁹ Es lässt sich am besten umschreiben als großräumige „Hypermedia-Initiative“ zur Informationsbeschaffung mit dem Ziel, den allgemeinen Zugang zu einer großen Sammlung von Dokumenten zu erlauben.²⁰ Heute umfasst das Internet ein hochkomplexes Gebilde, welches Millionen von kleinen und größeren Computernetzwerken miteinander verbindet und damit Informationen auf über einer Milliarde Websites bereitstellt.²¹ Das Internet hat sich damit zu einem weltumspannenden, überall präsenten Informations-, Kommunikations-, Unterhaltungs- und Wirtschaftsmedium entwickelt.²² Im Jänner 2020 nutzten ca. 4,54 Milliarden Menschen weltweit das Internet und damit digitale Prozesse.²³ Ca. 5,19 Milliarden Menschen besitzen ein Smartphone und verbringen mit diesem durchschnittlich ca. sechs Stunden und 43 Minuten täglich im Internet.²⁴ Dieses Beispiel der zunehmenden Technologisierung des alltäglichen Lebens verdeutlicht, dass die Scheu der Bevölkerung im Hinblick auf neuartige Technologien sinkt. Ein Riesenschritt in der Digitalisierung der Alltagswelt war die Einführung des „Smartphones“. Als Smartphone bezeichnet man ein Mobiltelefon mit umfangreichen computerähnlichen Funktionen.²⁵ Auf diesem portablen Mini-Computer lassen sich mobile Anwendungen, sog. Applikationen („Apps“), programmieren und ausführen. Diese haben mittlerweile einen fixen Bestandteil im alltäglichen Leben eingenommen. Mittels Smartphone wird heute online bestellt, gekauft, bezahlt und mittlerweile auch über Plattformen gehandelt. Smartphones verliehen der Digitalisierung einen regelrechten Boost.

[innovation-glossar-was-ist-digitalisierung_84342_388560.html](#) - abgerufen am: 19. Juli 2020“ Zitat im Zitat [Definition of Digitalization - Gartner Information Technology Glossary](#) gartner.com Gartner Glossary Digitalization

¹⁹ Specht Philipp (2021): Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. 5. Aufl., Redline Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH, München, S. 49

²⁰ Vgl. ebd. S. 56

²¹ Vgl. ebd. S. 51

²² Vgl. Brand Leif et.al. (2009): Internet der Dinge – Perspektiven für die Logistik – Übersichtsstudie. Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH im Auftrag des VDI e.V., Düsseldorf, S.7. [Microsoft Word - Internet der Dinge final 16_03_2009 neu.doc \(vditz.de\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

²³ Vgl. hootsuite.com (2020): Digital 2020 Global Digital Overview. S.3. <https://wearesocial-net.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/common/reports/digital-2020/digital-2020-global.pdf> - abgerufen am 23.07.2020

²⁴ Vgl. Ebd.

²⁵ Vgl. de.wikipedia.org, <https://de.wikipedia.org/wiki/Smartphone> - abgerufen am 15.04.2021

2.1 Artificial Intelligence/ Künstliche Intelligenz - AI/KI

Unter „Artificial Intelligence“ (AI) oder auch „künstlicher Intelligenz“ (KI) versteht man ein Teilgebiet der Informatik, welches versucht, Aspekte des menschlichen Denkens und Handelns, also intelligentes Verhalten, mit Hilfe von Computern nachzubilden.²⁶ Ziel ist das Entwickeln lernfähiger Systeme, die in der Lage sind, eigenständig Probleme zu lösen.²⁷ Diese Tatsache repräsentiert die Tendenz der Informatik zur Automatisierung sämtlicher Prozesse, d.h. nicht nur innerhalb eines Gerätes, sondern auch zwischen den Geräten selbst.

2.2 The Internet of Things/ Das Internet der Dinge – IoT / IdD

Für das „Internet der Dinge“ (IdD), im Englischen auch „Internet of Things“ (IoT) genannt, existiert aktuell keine allgemeingültige Definition.²⁸ Je nach Anwendungsbereich und verwendeter Technik unterscheiden sich die Definitionen des Internets der Dinge.²⁹ Im Allgemeinen bezeichnet der Begriff „Internet of Things“ die Vernetzung von Alltagsgegenständen oder Maschinen im industriellen Umfeld über das Internet.³⁰ Im IdD erhalten die Geräte eine eindeutige Identität und werden mit elektronischer Intelligenz ausgestattet,³¹ die es ihnen ermöglicht, interaktiv und autonom zu funktionieren. Deshalb werden diese eigenständigen, mit Intelligenz ausgestatteten Kleinstsysteme³², die über das IdD vernetzt sind, auch als „Smart Devices“ oder „intelligente Geräte“ bezeichnet.³³ Durch diese Vernetzung können sie miteinander kommunizieren, Befehle entgegennehmen,³⁴ Anwendungen vollautomatisiert ausführen und Aufgaben ohne Eingriff von außen erledigen.³⁵ Der Begriff der „Dinge“ im IdD ist jedenfalls sehr weit gefasst und umfasst z.B. Produkte, Maschinen, Systeme, Sensoren oder auch Implantate.³⁶ Das bereits erwähnte Smartphone gilt demnach als Smart Device. Indem der Mensch Funktionen über eine

²⁶ Vgl. wearesquared.de, <https://www.wearesquared.de/glossar/was-ist-artificial-intelligence> - abgerufen am 24.07.2021

²⁷ Vgl. ebd.

²⁸ Vgl. Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? [Internet of Things \(IoT\) – Das Internet der Dinge - Akademie3](#) – abgerufen am 09.04.2021

²⁹ Vgl. ebd.

³⁰ Vgl. ebd.

³¹ Vgl. ebd.

³² Vgl. itwissen.info (2019), <https://www.itwissen.info/Smart-Device-smart-device.html> - abgerufen am 15.4.2021

³³ Vgl. Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? [Internet of Things \(IoT\) – Das Internet der Dinge - Akademie3](#) – abgerufen am 09.04.2021

³⁴ Vgl. ebd.

³⁵ Vgl. ebd.

³⁶ Vgl. ebd.

App steuert, beispielsweise über ein Smartphone, entsteht zusätzlich eine Vernetzung zwischen Mensch und Maschine.³⁷ Das Smartphone kann also als Bindeglied, als eine Art Schnittstelle, zwischen dem Menschen und der zunehmend autonom agierenden Welt künstlicher Intelligenz gesehen werden. Die technischen Grundlagen für das IdD bilden das Internet und die Mikroprozessortechnik.³⁸ Die Kommunikation der Geräte erfolgt über drahtlose Kommunikationstechniken wie z.B. WLAN, Bluetooth oder Mobilfunkstandards wie UMTS und LTE.³⁹ Die Anwendungen können sich auf den privaten oder industriellen Bereich beziehen. Beispielsweise lassen sich ganze Industrieprozesse automatisieren und damit Produktionsabläufe effizienter und günstiger gestalten.⁴⁰ Im privaten Bereich betreffen die Anwendungen des IdD z.B. Prozesse in der Gebäudeautomation oder „Smart Homes“.⁴¹ In einem Smart Home („Intelligentes Zuhause“) kann dies z.B. die Beleuchtungssteuerung, Alarmanlagen, Fernüberwachungen oder automatische Heizungs- und Klimakontrollen betreffen.⁴² Da die Geräte über das Internet miteinander verbunden sind, sind sie dadurch grundsätzlich externen Gefahren oder einer unbefugten Nutzung ausgeliefert.⁴³ Um die Risiken im IdD zu minimieren, gilt es, die Kommunikation zwischen den Geräten so abzusichern, dass sich die Abläufe und Prozesse weder stören noch manipulieren lassen und erfasste Daten geschützt sind.⁴⁴ Der Zusammenhang zwischen dem IdD und der Blockchain-Technologie besteht darin, dass mittels auf der Blockchain hinterlegter „Smart-Contracts“, die Interaktion zwischen Geräten automatisiert, unveränderlich, nicht manipulierbar und damit nahezu risikofrei, gestaltet werden kann. Der Ansatz, die Digitalisierung von Objekten mit der Blockchain-Technologie zu kombinieren, könnte das Management von Immobilien revolutionieren und wesentlich vereinfachen. *„Das Internet der Dinge kann in der Blockchaintechnologie eine Programmierumgebung finden, welche nicht gehackt werden kann. Besonders hinsichtlich ... Smart Homes spielt dies eine*

³⁷ Vgl. ebd.

³⁸ Vgl. digitalagentur-mainz.de (2019): <https://www.digitalagentur-mainz.de/blog/allgemein/was-ist-das-internet-of-things/> – abgerufen am 09.04.2021

³⁹Vgl. Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? [Internet of Things \(IoT\) – Das Internet der Dinge - Akademie3](#) – abgerufen am 09.04.2021

⁴⁰Vgl. ebd.

⁴¹ Vgl. Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-das-internet-of-things-a-590806/> – abgerufen am 09.04.2021

⁴² Vgl. ebd.

⁴³ Vgl. Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? [Internet of Things \(IoT\) – Das Internet der Dinge - Akademie3](#) – abgerufen am 09.04.2021

⁴⁴ Vgl. ebd.

essenzielle Rolle.⁴⁵ Diese automatisierten Prozesse könnten im Bereich der Immobilienwirtschaft insbesondere das Facility Management und das Property Management revolutionieren. „Das Zusammenspiel von Blockchain-Technologie mit künstlicher Intelligenz im Internet der Dinge wird ganze neue Geschäftsmodelle hervorbringen und bisher nicht vorstellbare Handelsbeziehungen ermöglichen.“⁴⁶ Der IT-Marktforschungsanbieter Gartner schätzte bereits im Jahr 2016, dass die Zahl der mit dem Internet der Dinge verbundenen Geräte im Jahr 2020 über 21 Milliarden Geräte umfassen wird.⁴⁷ Eine der größten Herausforderungen scheint hierbei die Interoperabilität der unterschiedlichen Geräte zu sein.⁴⁸ Die Anwendung der Blockchain-Technologie könnte mittels gemeinsamer Standards und Plattformen diese Interoperabilität innerhalb der einzelnen Geräte ermöglichen.⁴⁹ Die Kombination aus Blockchain und dem Internet der Dinge scheint daher die perfekte Symbiose zu sein. Zusammengefasst beschreibt das IdD die Vernetzung zwischen Steuerungsgeräten und gilt damit als wesentlicher Motor für das Vorantreiben vernetzter Technologien.⁵⁰

2.3 Proptech/ Digital Real Estate/ Real Estate Tech

Der Begriff „Proptech“ bezieht sich auf immobilienbezogene Dienstleistungen, die in Form digitaler Prozesse angeboten werden.⁵¹ Unter „Property Technology“ (Proptech) bzw. „Immobilientechnologie“, versteht man daher die digitale Transformation von weiten Bereichen der Immobilienbranche. „Ein Proptech ist ein Start-Up im immobilienwirtschaftlichen Gefüge, dessen Lösung technologischer

⁴⁵ Schiller Kai (2019): Was ist das Internet der Werte? https://blockchainwelt.de/das-internet-der-werte/#Das_Internet_of_Things_IoT - abgerufen am: 20. Juli 2020.

⁴⁶ Leichsenring Hansjörg (2020): Wie die Blockchain unsere Gesellschaft verändern wird. <https://www.der-bank-blog.de/der-blockchain-faktor/buchtipps/37664838/> - abgerufen am 27.10.2020

⁴⁷ Vgl. derstandard.at (2016): Marktforscher – Bis 2020 nutzen 21 Milliarden Geräte das Internet der Dinge. <https://www.derstandard.at/story/2000044080038/bis-2020-nutzen-21-milliarden-geraete-das-internet-der-dinge> – abgerufen am 28.03.2021

⁴⁸ Vgl. Schlatt et al. (2016): Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, S.32.

⁴⁹Vgl. ebd.

⁵⁰ Vgl. bmbf.de (2020): Industrie 4.0 Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Zukunft von Arbeit und Wertschöpfung; Industrie 4.0, Bonn S.85, [Industrie 4.0 - Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung \(bmbf.de\)](https://www.bmbf.de/industrie-4-0-innovationen-im-zeitalter-der-digitalisierung) - abgerufen am 10.04.2021

⁵¹ Vgl. Vornholz Günther (2017): Digitalisierung der Immobilienökonomie. In: ZIWP – Zeitschrift für Immobilienwirtschaft und Immobilienpraxis. Band 1, S. 10. https://www.ebz-business-school.de/fileadmin/ebz-bs/publikationen/ziwp/ZIWP_1-17.pdf - abgerufen am 07.07.2020

*Natur ist.*⁵² Auf Grund der Neuartigkeit sind sog. „Prop-Tech Unternehmen“ vorwiegend am Start-Up Markt vertreten.

2.4 Sharing Economy

Der Begriff „Sharing Economy“, manchmal auch als „Share Economy“ oder „Shared Economy“ bezeichnet, ist ein Sammelbegriff für unterschiedlichste Geschäftsmodelle. Eines haben diese jedoch gemeinsam, nämlich die geteilte Nutzung ein und derselben Ressource durch voneinander unabhängige Individuen oder Institutionen. Die „Ökonomie des Teilens“⁵³ bezeichnet das systematische Ausleihen oder Bereitstellen von Gegenständen, Räumen oder Flächen, insbesondere durch Privatpersonen.⁵⁴ Die Sharing Economy funktioniert hauptsächlich plattformbasiert und wurde gerade durch die Anwendung sozialer Medien besonders populär. Die „Sharing Economy“ hat besonders konservative Branchen, wie z.B. die Personenbeförderung (durch den Fahrtendienst „Uber“) oder den Tourismus (durch die Vermietung privater Apartments auf der Plattform „AirBnB“) aufgebrochen. Besonders geläufig ist auch die gemeinsame Nutzung von Gewerbe- bzw. Büroflächen, sog. „Shared Office Spaces“ (gemeinsam genutzte Büroflächen), wobei sich hier oft mehrere, zumeist kleine Unternehmen eine gemeinsam genutzte sowie gemeinsam finanzierte Bürofläche teilen. Im Fokus stehen jedenfalls der Gemeinschaftskonsum und insbesondere die Nutzung vorhandener, jedoch ungenutzter Ressourcen. Durch die direkte Zusammenführung von Anbieter und Konsumenten kann die Sharing-Economy als eine Art „Peer-to-Peer“-Kommunikation, als Kommunikation zwischen gleichberechtigten Nutzern verstanden werden. Die oben genannten Anwendungsfälle zeigen, dass die Bereitschaft des Individuums besteht, Verantwortung an Technologie abzugeben. Darüber hinaus zeigen sie auch, dass die Akzeptanz vorhanden ist, privates Eigentum zu teilen sowie neue Arten von Miteigentümerschaften zu bilden.

⁵² Weber Viktor (2020): Prop Tech – Property Technology. <https://www.haufe.de/thema/proptech/> abgerufen am: 24.7.2020

⁵³ Vgl. Bendel Oliver: Sharing Economy. Definition: Was ist Sharing Economy? <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sharing-economy-53876> - abgerufen am 07.04.2021

⁵⁴ Vgl. Ebd.

3 FinTech – der moderne Investor

Mit der Digitalisierung hat sich in der Finanzbranche ein selbständiger Zweig mit der Bezeichnung „FinTech“ entwickelt. Der Begriff FinTech gilt als Sammelbegriff für Innovationen und moderne Technologien im Bereich der Finanzdienstleistungen,⁵⁵ er stammt aus dem Englischen und setzt sich aus den Wörtern „financial services“ and „technology“⁵⁶ zusammen und bedeutet demnach „Finanztechnologie“. Unter FinTechs versteht man daher Unternehmen die in diesem Bereich tätig sind.⁵⁷ Der Begriff umfasst beispielsweise Bezahl-Apps sowie automatisierte Beratungssysteme.⁵⁸ Bestehende Finanzprodukte- und Dienstleistungen finden über FinTech neue Kanäle, z.B. über Online-Plattformen, Apps oder neuartige Technologien wie z.B. Distributed Ledger.⁵⁹ Die österreichische Finanzmarktaufsicht (FMA) definiert unter anderem Crowdfunding und Crowdinvesting sowie Krypto Assets und die Anwendung der Blockchain-Technologie als Geschäftsfelder im Bereich FinTech.⁶⁰ Zu den neuesten Entwicklungen zählt das alternative Finanzierungsmodell „Crowdfunding“ bzw. „Crowdinvesting“.⁶¹ Über Crowdinvesting Projekte ist es beispielsweise möglich, Immobilienfinanzierungen über Internet-Plattformen abzuwickeln. Die Idee des Crowdfunding bzw. Crowdinvesting ist keinesfalls ausschließlich für die Immobilienbranche gedacht, eignet sich aber hervorragend, um für Immobilienprojekte Kapital zu sammeln.

3.1 Crowdfunding vs. Crowdinvesting

Der Begriff Crowdfunding setzt sich aus den englischen Begriffen „Crowd“ (Menschenmenge) und „Funding“ (Finanzierung) zusammen.⁶² Es handelt sich um eine gemeinschaftliche Finanzierungsform, in der zueinander Unbekannte gemeinsam in ein Projekt oder eine Idee investieren. Die plattformbasierte Finanzierungsidee ist dem Segment „Alternative Financing“⁶³ zuzuordnen und wird

⁵⁵ Vgl. moneytoday.ch. [FinTech | MoneyToday](#) - abgerufen am 14.4.2021

⁵⁶ Vgl. bafin.de: [BaFin - Unternehmensgründer & Fintechs](#) - abgerufen am 14.4.2021

⁵⁷ Vgl. fma.gv.at: [Was ist FinTech? | FMA Österreich](#) – abgerufen am 15.04.2021

⁵⁸ Vgl. ebd.

⁵⁹ Vgl. ebd.

⁶⁰ Vgl. ebd.

⁶¹ Vgl. de.bergfuerst.com, Baier Anna (2021): FinTech – eine digitale Gefahr für Banken? <https://de.bergfuerst.com/ratgeber/fintech> - abgerufen am 14.4.2021

⁶² Vgl. crowdfunding.de: [Was ist Crowdfunding? | crowdfunding.de](#) – abgerufen am 9.4.2021

⁶³ Vgl. WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 24.7.2020

unter anderem auch als Schwarmfinanzierung⁶⁴ bezeichnet. Als Schwarm bzw. „Crowd“ versteht man die Menge der Investoren. Die Idee des Crowdfunding ist, dass eine Vielzahl an Menschen ein Projekt gemeinsam finanziell unterstützt und somit ermöglicht.⁶⁵ Der Begriff Crowdfunding ist als Überbegriff für diese Art der Finanzierung zu verstehen. Um möglichst viele Interessenten für eine gemeinschaftliche Finanzierung zu gewinnen, wenden sich die Projektinitiatoren direkt an die Öffentlichkeit.⁶⁶ Plattformen im Internet eignen sich daher optimal für den Zugang zum Publikum. Grundsätzlich werden vier Crowdfunding-Modelle unterschieden.⁶⁷ Bei der ursprünglichsten Form des Crowfundings, dem sog. „Donation-based“ Crowdfunding, steht ein ideeller Gedanke im Vordergrund, z.B. die Finanzierung sozialer, kultureller und gemeinnütziger Projekte.⁶⁸ Demnach handelt es sich tatsächlich um eine Art Spende und nicht um eine Investition. Es steht hier nicht der Renditegedanke im Vordergrund wie etwa beim Crowdinvesting. Der Investor erhält keine Gegenleistung.⁶⁹ Das „Reward-based“ Crowdfunding eignet sich unter anderem für Start-Ups, um z.B. Risikokapital für Produktinnovationen einzusammeln, sowie als Marketinginstrument, um mediale Aufmerksamkeit zu generieren.⁷⁰ Der Investor erhält als Vergütung z.B. einen Prototyp des Produkts. Weitere Ausprägungen umfassen das Crowdinvesting, welches differenziert wird in „Equity-based“ Crowdfunding und Crowdlending, „Lending-based“ Crowdfunding.⁷¹ Der Begriff Crowdlending versteht sich auch als P2P-Kredit (peer-to-peer Kredit) bzw. „Mikrokredit“⁷². Hier vergibt die Crowd gemeinsam einen Kredit in einem unüblich kleinen Rahmen zu einem festgelegten Zinssatz.⁷³ Beim Crowdinvesting investieren die Anleger über eine eigenkapitalähnliche Beteiligung in ein Projekt oder ein Unternehmen.⁷⁴ Dafür erhalten sie eine feste oder erfolgsabhängige Rendite.⁷⁵ Der Prozess des Crowdinvestings besteht aus der Teilnahme von drei Akteuren: dem

⁶⁴ Vgl. WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 24.7.2020

⁶⁵ Vgl. crowdfunding.de: [Was ist Crowdfunding? | crowdfunding.de](https://www.crowdfunding.de/Was-ist-Crowdfunding-|crowdfunding.de) – abgerufen am 9.4.2021

⁶⁶ Vgl. ebd.

⁶⁷ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

⁶⁸ Vgl. crowdfunding.de: [Was ist Crowdfunding? | crowdfunding.de](https://www.crowdfunding.de/Was-ist-Crowdfunding-|crowdfunding.de) – abgerufen am 9.4.2021

⁶⁹ Vgl. ebd.

⁷⁰ Vgl. ebd.

⁷¹ Vgl. ebd.

⁷² Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

⁷³ Vgl. crowdfunding.de: [Was ist Crowdfunding? | crowdfunding.de](https://www.crowdfunding.de/Was-ist-Crowdfunding-|crowdfunding.de) – abgerufen am 9.4.2021

⁷⁴ Vgl. ebd.

⁷⁵ Vgl. ebd.

Unternehmen, welches Finanzierung sucht, der Crowdfunding-Plattform (Dienstleister), welche die emittierenden Unternehmen mit ihrer Infrastruktur und ihrem Know-How unterstützt, und dem Investor.⁷⁶

3.2 Crowdfunding aus Sicht des Emittenten

„Crowdfunding ist ein Instrument der Frühphasenfinanzierung und liefert Risikokapital für den Aufbau von jungen Unternehmen oder für Finanzierung von Innovations- und Expansionsprojekten in KMU. Die Abwicklung erfolgt meist über Crowdfunding-Plattformen, die Verträge bereitstellen, beratend zur Seite stehen und die Durchführung mit Technologie und standardisierten Abläufen unterstützen.“⁷⁷

Crowdfunding ist ein alternatives Finanzierungsmodell und besonders interessant für Nischenprojekte, junge Unternehmen sowie Klein- und Mittelbetriebe. Das Sammeln von Start – bzw. Risikokapital in Form kleinerer Geldbeträge ermöglicht, Projekte ohne Banken oder Kreditgeber zu finanzieren. Diese Form der Finanzierung fördert also in erster Linie Unabhängigkeit für Unternehmer und ihre Projekte. Die Entscheidungsbefugnis kann bis zu 100% bei den Gründern bleiben und ein Projekt könnte gänzlich ohne die Finanzierung durch Institutionen, Banken oder Kreditgeber auskommen und somit auch ohne eingetragene Hypotheken. Durch die plattformbasierte Finanzierung profitiert man einerseits von einem geringen Bürokratieaufwand, andererseits eröffnet man damit auch einem wesentlich größeren Personenkreis die Möglichkeit der Investition und erreicht somit auch mehr potenzielle Investoren. Ein großer Vorteil aus Sicht des Emittenten ist, dass die volle Entscheidungsgewalt beim Unternehmen oder Projektinitiator bleibt, die einzelnen Investoren erhalten kein Mitspracherecht. Durch die kleinteilige Stückelung des Investments ergibt sich mehr Flexibilität für den Verkäufer als auch für den Anleger. Ein Vorteil dieser erweiterten Flexibilität ist, dass der Ausstieg eines einzelnen Crowdfunders eher zu verkraften ist als der Exit eines Gesellschafters mit einem größeren Geschäftsanteil.⁷⁸

⁷⁶ Vgl. Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding \(crowdcircus.com\)](https://www.crowdcircus.com) – abgerufen am 10.04.2021

⁷⁷ WKO.at - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 24.7.2020

⁷⁸ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020

3.3 Crowdfunding aus Sicht des Investors

Für den Investor oder auch Anleger handelt es sich beim Crowdfunding um eine Form der Anlage, Investition oder Beteiligung.⁷⁹ Die Möglichkeit sich als Investor zu betätigen, wird durch die Idee des Crowdfundings einem größeren Personenkreis zugänglich gemacht. Das Besondere am Crowdfunding ist, dass der Investor direkt und ohne Zwischenhändler in ein Projekt investiert, wodurch in weiterer Folge an Verwaltungskosten und Gebühren eingespart werden kann.⁸⁰ Die Plattform bietet hier lediglich die Dienstleistung an, beide Parteien, Emittent und Investor, miteinander zu verbinden. Für den Anleger ist Crowdfunding eine aktive Beteiligungsform, die ihm ermöglicht, eine individuelle Portfoliostrategie zu entwickeln und sein Investment auf mehrere Projekte zu verteilen, wodurch er sein Risiko streut. Für Klein-, Freizeit- oder Hobbyinvestoren stellen Crowdfunding und Crowdfunding eine gute Gelegenheit dar, ein individualisiertes und breitgefächertes Portfolio zu gestalten. Dadurch wird es möglich, dass nun auch Kleinanleger in Projekte oder Innovationen investieren, die ihnen andernfalls auf Grund des hohen Investitionsvolumens gar nicht zugänglich gewesen wären. Signifikanter Nachteil aus Investorensicht ist, dass es sich bei dieser Art der Investition definitiv um Risikokapital handelt, mit einem möglichen Totalverlust sollte daher immer gerechnet werden.⁸¹

3.4 Marktausblick Crowdfunding

Im Jahr 2021 soll das Transaktionsvolumen im Segment Crowdfunding weltweit bei € 933 Millionen Euro liegen, die USA sollen mit € 446 Millionen Euro den Spitzenplatz einnehmen.⁸² Laut Prognosen ist für das Jahr 2025 ein Gesamttransaktionsvolumen von € 1.063,6 Millionen Euro zu erwarten.⁸³ Mit den oben genannten Zahlen wird deutlich, dass in den letzten Jahren die Hemmschwelle seitens privater Kleinanleger, Investitionen via Internet zu tätigen, stark gesunken ist. Es zeigt auch, dass der private Investor sein Geld nicht mehr ausschließlich in die Hände großer, komplexer, kaum einsehbarer Institutionen legen möchte. Durch die Institutionalisierung von

⁷⁹ Vgl. WKO.at (2019): Alternativfinanzierungsgesetz und Crowdfunding-Plattformen. S.3 [Briefkopf \(wko.at\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

⁸⁰ Vgl. finanzen.net, Jakob Joy (2020): [Crowdfunding: So funktioniert Schwarmfinanzierung | finanzen.net](#) – abgerufen am 15.4.2021

⁸¹ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

⁸² Vgl. de.statista.com (2021): [Crowdfunding - Weltweit | Statista Marktprognose](#) – abgerufen am 15.4.2021

⁸³ Vgl. ebd.

Crowdfunding werden digitale Plattformen zu Investitionszwecken genutzt und die Risikobereitschaft, in unbekannte Projekte oder Immobilien, die gar nicht erst besichtigt wurden oder sich noch in der Projektphase befinden, zu investieren, ist stark gestiegen.

3.5 Der Immobilien-Crowdfunding-Markt in Österreich und Deutschland

„Was 2015 mit einer Handvoll Projekten und wenigen 100.000 Euro an eingesammeltem Kapital startete, ist zu einer ernstzunehmenden Finanzierungs- und Anlageform gereift: Immobilien-Crowdfunding.“⁸⁴ Das Konzept des Crowdfunding ist ein exzellentes Beispiel für die Investitionsneugier und die Bereitschaft von Privatpersonen, ihr Eigenkapital als Risikokapital zur Verfügung zu stellen. „Die Erfolge von Crowdfunding-Plattformen für Immobilieninvestments haben bereits gezeigt, dass in der digitalen Welt völlig neue Vertriebs- und Finanzierungsansätze realisierbar sind.“⁸⁵ Auf Grund der geographischen, sprachlichen und wirtschaftlichen Nähe finden häufig länderübergreifende Projekte zwischen den beiden EU-Mitgliedstaaten Österreich und Deutschland statt. Daher werden beide „Crowdfunding-Märkte“ nachstehend auch parallel betrachtet. Unter länderübergreifenden Projekten versteht man Crowdfunding-Projekte, bei denen der Emittent oder die Plattform nicht im gleichen Land ansässig sind, in dem die Immobilie liegt oder der Anleger sich befindet.⁸⁶ In den letzten Jahren erlebte der „Immobilien-Crowdfunding-Markt“ in Deutschland wie auch in Österreich ein starkes Wachstum.⁸⁷ Im Jahr 2015 wurde in Österreich erstmals eine Immobilie erfolgreich über Crowdfunding finanziert.⁸⁸ Das Volumen des Immobilien-Crowdfunding-Marktes in Österreich ist stetig gewachsen und hat sich im Jahr 2017 mit einem Wachstum von 110,9%⁸⁹ auf das Jahr 2018 mehr als verdoppelt und wuchs damit von 16,7⁹⁰ auf 31,8 Millionen Euro.⁹¹ Der österreichische Immobilien-Crowdfunding

⁸⁴ Wiedersich Robert (2020): Mit kleinen Beträgen zum Immobilienvermögen. [Mit kleinen Beträgen zum Immobilienvermögen \(gewinn.com\)](#) – abgerufen am 02.02.2021

⁸⁵ Jumpertz Norbert (2018): Die Immobilie 2.0. ist Blockchain-optimiert. <https://www.haufe.de/immobilien/investment/die-immobilie-40-ist-blockchain-optimiert-256-474846.html> - abgerufen am 10.3.2021

⁸⁶ Vgl. Helmrich Sebastian et al. (2019): Crowdfund Immobilien-Report 2019. Crowdfund Insight GmbH, 11. Juli 2019, S. 70 [Crowdfund Immobilien-Report 2019](#) – abgerufen am 10.04.2021

⁸⁷ Vgl. ebd. S. 21

⁸⁸ Vgl. ebd. S. 24

⁸⁹ Vgl. ebd. S. 15

⁹⁰ Vgl. ebd. S. 70

⁹¹ Vgl. ebd. S. 13

Markt wird von der Assetklasse Wohnen dominiert.⁹² Der Zins, den Anleger für das zur Verfügung gestellte Kapital erhalten, liegt durchschnittlich zwischen 5% und 7%.⁹³ Im Jahr 2018 gab es in Österreich neun aktive Plattformen für Immobilien-Crowdinvesting⁹⁴, die Plattform mit dem größten vermittelten Volumen war Dagobertinvest.⁹⁵ In Deutschland fanden 2018 im Rahmen eines Immobilien-Crowdinvestments 141 Finanzierungsrunden statt und erzielten ein Volumen von € 210,7 Millionen Euro, was einem Wachstum von 63,2% im Vergleich zum Vorjahr entspricht.⁹⁶ Auch am deutschen Markt dominieren Wohnimmobilien, gefolgt von Büro, Handel, Mikroapartments (Apartments mit nicht mehr als 30m² Wohnnutzfläche), Pflege und Mischnutzung.⁹⁷ Die größte deutsche Plattform für Immobilien-Crowdinvesting ist Expro.⁹⁸ Im Jahr 2020 ist wohl als Reaktion auf den ersten Schock ausgelöst durch die Covid-19 Pandemie das Investment-Volumen in Crowdinvesting-Projekte mit Immobilienbezug um 18,9% zurückgegangen.⁹⁹ Expro sieht den Investmentrückgang aber vor allem verminderten Marketingaktivitäten im von Covid-19 erstmalig betroffenen Markt geschuldet.¹⁰⁰ Laut dem Crowdinvest Marktreport von 2020 blicken die Crowdinvesting Dienstleister jedoch durchaus positiv in die Zukunft. Die Entwicklung des Crowdinvesting-Immobilienmarktes hängt von vielen Faktoren ab, die sich zum Teil wechselseitig beeinflussen, dazu gehören: das allgemeine Zinsniveau (Leitzins), die Entwicklung der Immobilienmärkte, die Ausfallquoten beim Crowdinvesting, die rechtliche Regulierung, die öffentliche Wahrnehmung von Crowdinvestments, der mögliche Markteintritt etablierter Player (z.B. Banken oder Finanzvertriebe) und die Implementierung neuer Technologien wie z.B. der Blockchain-Technologie.¹⁰¹ In beiden Ländern findet das Crowdinvesting am häufigsten in Form eines qualifizierten nachrangigen Darlehens (Nachrangdarlehen) statt.¹⁰² Ein Nachrangdarlehen, auch als nachrangiges Darlehen bezeichnet, ist ein Finanzinstrument.¹⁰³ „Nachrangig“ bedeutet, dass es im Falle einer Insolvenz zuletzt

⁹² Vgl. ebd. S. 79

⁹³ Vgl. ebd. S. 23

⁹⁴ Vgl. ebd. S. 74

⁹⁵ Vgl. ebd. S. 71

⁹⁶ Vgl. ebd. S. 17

⁹⁷ Vgl. ebd. S. 43-44

⁹⁸ Vgl. ebd. S. 8

⁹⁹ Vgl. Harms Michel (2021): Crowdinvest Immobilien-Report 2020. S. 9 [Crowdinvest Marktreport](#) - abgerufen am 10.04.2021

¹⁰⁰ Vgl. ebd. S.11

¹⁰¹ Vgl. Helmrich Sebastian et al. (2019): Crowdinvest Immobilien-Report 2019. S. 134 [Crowdinvest Marktreport](#) - abgerufen am 10.04.2021

¹⁰² Vgl. ebd. S. 47, S.81

¹⁰³ Vgl. skapa-invest.de [Nachrangdarlehen | Definition | Kurz und einfach erklärt \(skapa-invest.de\)](#)

bedient wird und hinter andere Forderungen zurücktreten muss, z.B. einen Bankkredit.¹⁰⁴ Im schlimmsten Fall kann dies zum Totalausfall des investierten Kapitals führen. Das hohe Risiko ist dementsprechend hoch verzinst¹⁰⁵, was diese Form der Anlage besonders spannend macht. Nichtsdestotrotz ergeben sich daraus gewisse Risiken, insbesondere für den Anleger.

3.6 Rechtliche Rahmenbedingungen Crowdfunding

Grundsätzlich sind der Verkauf und die Ausgabe von Finanzinstrumenten dieser Art gesetzlich geregelt. Relevant sind in diesem Zusammenhang die folgenden Bundesgesetze: das Wertpapieraufsichtsgesetz (WAG 2018), das Kapitalmarktgesetz (KMG 2019) und das Alternativfinanzierungsgesetz (AltFG). Diese sorgen für die Rechtssicherheit von Anlegern und Unternehmen. Das KMG sieht vor, dass für alle Wertpapiere und Veranlagungen, die öffentlich angeboten werden, grundsätzlich ein Prospekt zu erstellen ist.¹⁰⁶ Der Kapitalmarktprospekt enthält grundlegende Informationen zum öffentlich angebotenen Wertpapier oder der Veranlagung und soll dem Anleger ermöglichen, sich ein grundlegendes Bild vom Emittenten und dessen Angebot zu machen.¹⁰⁷ Der Kapitalmarktprospekt hat folgende Informationen zu enthalten: Einsicht in die Vermögenswerte und Verbindlichkeiten, Informationen über die Finanzlage, Gewinne und Verluste, Zukunftsaussichten des Emittenten und jedes Garantiegebers sowie die mit den Wertpapieren bzw. Veranlagungen verbundenen Rechte.¹⁰⁸ Bei einem kleinen Angebotsvolumen ist der Aufwand für Kapitalmarktprospekte jedoch unverhältnismäßig hoch.¹⁰⁹ Dieser Umstand trifft vor allem Start-Ups und KMUs, da es insbesondere kleinere Unternehmen sind, die sich der jungen Finanzierungsform des Crowdinvestings bedienen.¹¹⁰ Als Erleichterung wurde mit 1. September 2015 mit dem Alternativfinanzierungsgesetz (AltFG) der Grundstein für die breite Etablierung alternativer Finanzierungsformen und insbesondere des Crowdfunding für KMU

¹⁰⁴ Vgl. ebd.

¹⁰⁵ Vgl. ebd.

¹⁰⁶ Vgl. fma.gv.at: <https://www.fma.gv.at/geldanlage/kapitalmarktprospekte/> - abgerufen am 11.04.2021

¹⁰⁷ Vgl. ebd.

¹⁰⁸ Vgl. ebd

¹⁰⁹ Vgl. wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanaelte.at](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹¹⁰ Vgl. ebd.

gelegt.¹¹¹ Das AltFG bezieht sich auf sog. „alternative Finanzinstrumente“ und regelt unter anderem Anwendungsbereiche, Anlegerschutz und „Besondere Anforderungen an Betreiber einer Internetplattform“ in §5 Abs. 1 – 8 AltFG.¹¹² Crowdfunding Modelle, wie „Equity-based-“ und „Lending-based Crowdfunding“, fallen unter die Anwendung des AltFG¹¹³, wenn es sich um Wertpapiere oder Veranlagungen (beispielsweise Aktien, Anleihen, Genussrechte oder qualifizierte Nachrangdarlehen) handelt.¹¹⁴ Das AltFG schließt Nachrangdarlehen explizit ein und definiert diese als Veranlagung.¹¹⁵ Mit der Novellierung im Jahr 2018 wurde das Zusammenspiel von AltFG und Kapitalmarktgesetz (KMG) deutlich vereinfacht und führte damit zu mehr Rechtssicherheit und Praktikabilität für den Anwender.¹¹⁶ Die Abgrenzung zum KMG erfolgt über die Unterschreitung von Wertgrenzen, die eine Befreiung von der Prospektspflicht auslösen.¹¹⁷ Darüber hinaus kam es zu Lockerungen der Informationspflichten und zu einer Anhebung genannter Wertgrenzen.¹¹⁸ Innerhalb eines 12-Monats-Zeitraums können Angebotsvolumen von 250.000 bis zwei Millionen Euro nach AltFG auf Basis eines Informationsblatts emittiert werden.¹¹⁹ Bei einem Angebotsvolumen betreffend Wertpapiere oder Veranlagungen von weniger als 250.000 Euro werden für die Emission weder Informationsblatt noch Kapitalmarktprospekt benötigt.¹²⁰ Bei Angeboten zwischen zwei und fünf Millionen Euro gilt der vereinfachte Kapitalmarktprospekt.¹²¹ Der Anwendungsbereich des AltFG endet beim absoluten Grenzwert von fünf Millionen Euro pro Jahr, ab dieser

¹¹¹ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹¹² Vgl. wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanwaelte.at](https://www.wirtschaftsanwaelte.at) – abgerufen am 10.04.2021

¹¹³ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹¹⁴ Vgl. fma.gv.at: [Crowdfunding | FMA Österreich](https://www.fma.gv.at) – abgerufen am 15.04.2021

¹¹⁵ Vgl. fma.gv.at: [Nachrangdarlehen sind künftig grundsätzlich als Veranlagungen zu qualifizieren und fallen damit unter die Prospektpflicht | FMA Österreich](https://www.fma.gv.at) – abgerufen am 15.04.2021

¹¹⁶ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹¹⁷ Vgl. ebd.

¹¹⁸ Vgl. ebd.

¹¹⁹ Vgl. wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanwaelte.at](https://www.wirtschaftsanwaelte.at) – abgerufen am 10.04.2021

¹²⁰ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹²¹ Vgl. wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanwaelte.at](https://www.wirtschaftsanwaelte.at) – abgerufen am 10.04.2021

Schwelle ist das KMG anwendbar und es besteht „echte Prospektpflicht“.¹²² Im Sinne des Anlegerschutzes sieht das AltFG vor, dass ein privater Investor pro Crowdfunding-Projekt pro Jahr maximal 5.000 Euro investieren kann, diese Grenze kann jedoch in Ausnahmefällen überschritten werden.¹²³ Für professionelle Anleger oder juristische Personen gilt diese Grenze nicht.¹²⁴ Emittenten haben gegenüber Investoren entsprechende Informationspflichten, insbesondere der Zielbetrag und das Geschäftsmodell müssen klar kommuniziert werden.¹²⁵ Im Wesentlichen reduziert das AltFG den Anwendungsbereich der Prospektpflicht und ersetzt den kostenintensiven Kapitalmarktprospekt durch andere Anlegerschutzvorschriften.¹²⁶ „Eine wesentliche Erleichterung des Crowdfundings im Vergleich zu herkömmlichen Emissionen, besteht darin, dass eine Erstellung und Veröffentlichung eines Kapitalmarktprospekts nicht erforderlich ist.“¹²⁷

3.6.1 Regulierung auf EU-Ebene

Die meisten Plattformen bieten inzwischen länderübergreifende Investments an und haben dafür auch Gesellschaften in den entsprechenden Ländern gegründet.¹²⁸ Eine enge Zusammenarbeit besteht zwischen den „Immobilien-Crowdfunding-Märkten“ in Österreich und Deutschland. Nahezu sämtliche österreichische Plattformen emittieren mittlerweile auch am deutschen Markt.¹²⁹ Eine klare Trennung der Märkte wird dadurch zunehmend erschwert.¹³⁰ Bis dato erwies sich die Gestaltung grenzüberschreitender Crowdfunding-Angebote zwischen den Mitgliedstaaten aber dennoch als schwierig.¹³¹ Mit der Einführung der EU-Verordnung über Europäische Schwarmfinanzierungsdienstleister für Unternehmen (ECSP-VO) wurde nun im

¹²² Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹²³ § 3a (1) AltFG (2018)

¹²⁴ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹²⁵ Vgl. ebd.

¹²⁶ Vgl. WKO.at (2019): Alternativfinanzierungsgesetz und Crowdfunding-Plattformen. S. 4 [Briefkopf \(wko.at\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹²⁷ Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding - Teil II \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹²⁸ Vgl. Helmrich Sebastian et. al (2019): Crowdinvest Immobilien-Report 2019. Crowdinvest Insight GmbH, 11. Juli 2019, S.96

¹²⁹ Vgl. Helmrich Sebastian et. al (2019): Crowdinvest Immobilien-Report 2019. Crowdinvest Insight GmbH, 11. Juli 2019, S. 70

¹³⁰ Vgl. Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹³¹ Vgl. ebd.

November 2020 ein EU-weit vollharmonisierter Rahmen für Crowdfunding geschaffen.¹³² Die Abkürzung ECSP steht für European Crowdfunding Service Providers.¹³³ Die Bestimmungen der neuen „Crowdfunding-Verordnung“ gelten seit dem 10. November 2020 mit einer einjährigen Übergangsfrist und umfassen eine komplette Neuordnung des Crowdfunding-Marktes.¹³⁴ Mit der ECSP-VO erweitert sich der Kreis der möglichen Crowdfunding-Instrumente maßgeblich, neben Krediten und Wertpapieren können in Zukunft auch GmbH-Anteile für Crowfundings eingesetzt werden.¹³⁵ Bestehende Crowdfunding-Anbieter fallen mit der Vermittlung von qualifiziert nachrangigen Darlehen nicht unter die Crowdfunding-Verordnung und benötigen daher keine Zulassung als Crowdfunding-Dienstleister.¹³⁶ Qualifizierte Nachrangigkeit bedeutet, dass der Investor im Insolvenzfall sein Geld nicht zurückverlangen kann.¹³⁷ Diese Anlageform kann in Österreich weiterhin nach den Bestimmungen des Alternativfinanzierungsgesetzes (AltFG) angeboten werden, sofern Anleger angesichts der Alternativen weiterhin das zusätzliche Risiko der qualifizierten Nachrangigkeit dieser Instrumente in Kauf nehmen.¹³⁸ Der gesamte europäische Wirtschaftsraum ist nun für Crowdfunding-Anbieter mit einer einzigen Zulassung zugänglich.¹³⁹ Die Zulassung für Crowdfunding-Plattformen im Sinne der ECSP-VO ist bei der Behörde des jeweiligen Mitgliedstaates zu beantragen, in Österreich ist die zuständige Behörde die Finanzmarktaufsicht (FMA).¹⁴⁰ Bei Crowdfunding-Projekten ist durch die Zugänglichmachung des EU-Raums mit einem erheblichen Wachstumsschub zu rechnen.¹⁴¹ Die neue ECSP-VO zielt auch in zahlreichen Maßnahmen auf einen erhöhten Anlegerschutz ab.¹⁴² Sie kann daher

¹³² Vgl. ebd.

¹³³ Vgl. europarl.europa.eu: [Final vote on EU rules for crowdfunding platforms | News | European Parliament \(europa.eu\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹³⁴ Vgl. Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹³⁵ Vgl. ebd.

¹³⁶ Vgl. ebd.

¹³⁷ Vgl. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2020.

¹³⁸ Vgl. Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹³⁹ Vgl. ebd.

¹⁴⁰ Vgl. crowdcircus.com (2021): <https://crowdcircus.com/news/die-crowd-wird-europaeisch-der-neue-rechtsrahmen-fuer-crowdfunding-teil-iii> - abgerufen am 11.04.2021

¹⁴¹ Vgl. crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Neue EU-Verordnung erleichtert grenzüberschreitendes Crowdfunding - Stadler Völkel Rechtsanwälte \(svlaw.at\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

¹⁴² Vgl. wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanwaelte.at](#) – abgerufen am 10.04.2021

jedenfalls als sehr anlegerfreundlich und als Praxis erschwerend für den Dienstleister bezeichnet werden.¹⁴³

¹⁴³ Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding - Teil II \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

4 Blockchain

Das folgende Kapitel liefert einen Überblick über wesentliche konzeptionelle und technische Grundlagen der Blockchain (BC). Der allgemeinen Erklärung und Definition folgt eine Vertiefung in die technische Funktionsweise. Es vermittelt ein Grundverständnis der Technologie und ermöglicht dem Leser, Zusammenhänge in den darauffolgenden Kapiteln zu erkennen. Die Blockchain ist als Basis-Technologie für die Anwendung von Kryptowährungen und Krypto Assets (Kryptowerte) zu verstehen. Sie ist eine Technologie die sich durch den Einsatz kryptographischer und dezentraler Elemente auszeichnet. Im Folgenden wird der Begriff „Transaktion“ in Bezug auf die Blockchain-Technologie allgemein verwendet und kann auch als Datensatz verstanden werden.

„Längst ist die Blockchain mehr als nur die Technologie hinter der Kryptowährung Bitcoin. Vielmehr wird die Technologie mittlerweile als die eigentliche Innovation erachtet, welche Experten zufolge, das Potenzial hat, etliche Bereiche der Gesellschaft, die weit über das Gebiet digitaler Währungen hinausgehen, zu verändern. Nicht zuletzt aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten rückt sie zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit.“¹⁴⁴

Entwickelt wurde die kryptographische Technik der Blockchain bereits 1991 von den Kryptologen Stuart Haber und W. Scott Stornetta mit dem Zweck als digitaler Zeitstempel zu fungieren beispielsweise für notariell beglaubigte Urkunden.¹⁴⁵ Die Idee dahinter war, die nachträgliche Manipulation von Daten zu erschweren bzw. unmöglich zu machen.¹⁴⁶ Bis weit in die 2000er Jahre fand die Technologie keine Anwendung, bis unter dem Synonym „Satoshi Nakamoto“ im Jahr 2009 ein Whitepaper zur Verwendung einer Kryptowährung mit dem Namen Bitcoin veröffentlicht wurde. Bis dato ist die Identität von Satoshi Nakamoto ungeklärt. Es kann sich hier um eine Person, eine Gruppe von Personen, eine Institution oder auch um eine Firma handeln. Das Ziel der Anwendung der Blockchain geht jedenfalls klar aus dem Whitepaper hervor: die Abschaffung eines zentralisierten Systems. Es ist

¹⁴⁴ Schlatt Vincent et al. (2016): Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale.

Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, S.3.

¹⁴⁵ Vgl. [academy.binance.com https://academy.binance.com/de/articles/history-of-blockchain](https://academy.binance.com/de/articles/history-of-blockchain) - abgerufen am 15.04.2021

¹⁴⁶ Vgl. ebd.

ein dezentrales, kryptographisch abgesichertes System, welches das Vertrauen der Verwender sicherstellt und von den Verwendern selbst betreut wird.

4.1 Definition

Die Blockchain ist nicht nur eine einzige Technologie, sondern es gibt sie in unterschiedlichen Ausprägungsformen. Die bekannteste ist jene, die bei Kryptowährungen wie bei Bitcoin oder Ether ihre Anwendung findet. Allen diesen Technologien gemeinsam sind die Merkmale ihrer Dezentralität und das Verifizieren von Ereignissen mittels Konsensmechanismus. Haben Ereignisse (z.B. Transaktionen) stattgefunden?¹⁴⁷ In welcher Reihenfolge haben sie stattgefunden?¹⁴⁸ Werden sie auf unveränderliche Weise aufgezeichnet oder zumindest so, dass es jedem möglich ist, Veränderungen sofort zu erkennen?¹⁴⁹ Jede dieser Technologien zielt darauf ab, alle genannten Punkte, ohne einer vertrauenswürdigen zentralen Stelle zu bedürfen, klar und nachvollziehbar darstellen zu können.¹⁵⁰ „Die Blockchain-Technologie stellt sicher, dass unter allen Teilnehmern im Netzwerk stets Einigkeit darüber besteht, ob und wann eine Transaktion stattgefunden hat.“¹⁵¹ Dazu werden in der Blockchain alle unbestätigten Transaktionen in einem „Pool“ gesammelt,¹⁵² wobei jeder einzelne Transaktionswunsch Informationen zur Menge der virtuellen Währungseinheit sowie zu Absender und Empfängeradresse enthält.¹⁵³ Zur Bestätigung der Transaktionen überprüfen alle im Netzwerk arbeitenden Rechner parallel die Gültigkeit der Transaktionswünsche.¹⁵⁴ Dieser Prozess ist der eigentliche Prozess des Proof-of-Work sowie des Mining, beide Begriffe werden noch genauer erläutert. Die Blockchain ist damit eine Art Speichermedium,¹⁵⁵ welches sich in Form

¹⁴⁷ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 2, Rz 1.1

¹⁴⁸ Vgl. ebd.

¹⁴⁹ Vgl. ebd.

¹⁵⁰ Vgl. ebd.

¹⁵¹ Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 11, Rz 1.46

¹⁵² Vgl. ebd.

¹⁵³ Vgl. ebd.

¹⁵⁴ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 11, Rz 1.47

¹⁵⁵ Vgl. Merz Michael (2019): *Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte*. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S.32.

einer dezentralen Datenbank auf Basis von Algorithmen immer wieder neu erzeugt.¹⁵⁶
Ihre Technologie zeichnet sich durch zwei Ansätze aus: Dezentralität und Konsens.¹⁵⁷

4.2 Funktionsweise

Übersetzt bedeutet der Begriff „Blockchain“ (BC), „Blockkette“ und lässt damit bereits Rückschlüsse auf die Funktionsweise der Technologie zu. Die Blockchain ist demnach eine Kette von Blöcken, wobei jeder Block Informationen enthält. Diese „Daten-Blöcke“ werden chronologisch aneinandergereiht. Jeder Block enthält auch die Informationen des vorangegangenen Blocks, wodurch die Blockkette entsteht. Die Blockchain basiert auf einer Datenstruktur, in der alle Transaktionen in einer Kette von Transaktionsblöcken archiviert werden.¹⁵⁸ Die Daten werden nicht in einem, sondern in mehreren Netzwerken (Peer-to-Peer System) gespeichert und gegeneinander abgeglichen, was eine zuverlässige und schwer manipulierbare Dokumentation von Transaktionen ermöglicht.¹⁵⁹ Auf diese Art und Weise schützt die Kryptographie die BC vor Manipulationen. Zusammengefasst agiert die BC als eine Art aufeinander aufbauende Informationsstruktur und gleicht im Grunde einer aneinandergereihten Liste an Datensätzen.

4.3 Dezentralität / Distributed Ledger Technology / DLT

Auf Grund ihrer dezentralen Funktionsweise wird die Blockchain auch als verteiltes System beschrieben oder als verteilte Datenbank bezeichnet. In der Informatik versteht man unter einem verteilten System den Zusammenschluss unabhängiger Computer, die sich für den Benutzer als ein einziges System präsentieren.¹⁶⁰ Anstelle einer zentralen Instanz wird die Verwaltung auf ein breites Netzwerk aus vielen Computern verteilt. Die Verwaltung ist in diesem Fall das „Peer-to-Peer“ (P2P) Netzwerk selbst. Im P2P- Netzwerk werden die Daten des Systems auf alle Mitglieder verteilt und ständig synchronisiert, wodurch die Dezentralität entsteht. Jeder Nutzer (peer) ist gleichberechtigt und kann an der Verwaltung des so verteilten Kontenbuchs,

¹⁵⁶ Vgl. Schnell Robert (2018): Ethereum für Einsteiger. Grundlagen verstehen und intelligent Investieren. Hamburg, S.13

¹⁵⁷ Vgl. ebd. S.28

¹⁵⁸ Vgl. Dobrauz-Saldapenna/Schrackman (2019): Distributed-Ledger-Technologie in der Schweiz. In: Piska/Völkel (Hrsg.) *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, S. 346, Rz 16.1.

¹⁵⁹ Vgl. ebd.

¹⁶⁰ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S.32.

des „Distributed Ledger“ teilnehmen. Das Distributed Ledger (wörtlich: verteiltes Kontenbuch)¹⁶¹ ist ein öffentliches und dezentral geführtes Kontenbuch und dient dazu, Transaktionen von Nutzer zu Nutzer aufzuzeichnen.¹⁶² Jeder Teilnehmer besitzt eine identische Kopie dieses dezentralisierten Kontenbuchs, welche sich ständig abgleicht.¹⁶³ Es wird als ein virtuelles Register verstanden, in welchem digitale Transaktionen dezentral abgelegt werden.¹⁶⁴ „Im Kern handelt es sich bei der Blockchain also lediglich um eine Aufzeichnung von Transaktionsdaten“.¹⁶⁵ Anstelle von Person zu Person wird in der Blockchain ein bestimmter Wert von einer Adresse auf der Blockchain an eine andere Adresse auf der Blockchain übertragen.¹⁶⁶ Die Vorteile der Dezentralität und ihrer Anwendung durch die DLT in der Blockchain lassen sich wie folgt zusammenfassen: mehr Selbstverantwortung der Teilnehmer, der Wegfall von Intermediären, zentralen Institutionen und Kontrollorganen, was wiederum zu Zeit- und Ressourcen- und damit zu Kostenersparnis führen kann. Der verteilte dezentrale Ansatz der Technologie ist wesentlich für ihre Anwendungspotenziale. So können auf ihrer Grundlage „Smart Contracts“ abgewickelt werden, welche wiederum für den Prozess der Tokenisierung, also das Schaffen von Krypto Assets, essenziell sind. Gegenüber zentralen Ansätzen sind Blockchains mit ihrem verteilten Ansatz weitaus weniger anfällig für externe Manipulationen aber auch für Komplikationen innerhalb des Systems, z.B. beim Ausfall eines Netzwerkknotens.

4.3.1 Peer – to – Peer

Zum besseren Verständnis wird an dieser Stelle die Bedeutung des „Peer-to-Peer Systems“ erklärt. Peer-to-Peer bezeichnet die direkte Kommunikation von gleichgestellten also gleichberechtigten Nutzern in einem Netzwerk. In der Funktionsweise der Blockchain ist das Peer-to-Peer System essentiell. Es stellt die

¹⁶¹ (Eggen, AJP 2017, 3 (4)) Zitiert nach Vgl. Dobrauz-Saldapenna/Schrackman (2019): Distributed-Ledger-Technologie in der Schweiz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules* 2019 S. 346, Rz 16.1

¹⁶² Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 9, Rz 1.35

¹⁶³ Vgl. Enzinger (2019): Mining im Steuerrecht. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. Enzinger, MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, S. 280, Rz 13.2

¹⁶⁴ (Eggen, AJP 2017, 3 (4)) Zitiert nach Dobrauz-Saldapenna/Schrackmann in Piska/Völkel (Hrsg.) (2019): in Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, S. 346, Rz 16.1

¹⁶⁵ Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 9, Rz 1.35

¹⁶⁶ Vgl. ebd.

Gesamtheit aller Nutzer im System dar, die eben auch für das Funktionieren des Systems sorgen, indem sie ihre Rechenleistung zur Verfügung stellen und damit die Dezentralität ermöglichen. Ein einzelner „peer“ kann mit einem „node“ auch Netzwerkknoten(punkt) oder Rechner gleichgestellt werden. Nodes sind als Elemente im Rechnernetzwerk zu verstehen.¹⁶⁷ Sie stellen Rechenleistung und Speicherplatz zur Verfügung.¹⁶⁸

4.4 Diversifikation von Blockchainarten

4.4.1 Öffentliche vs. Private Systeme

Da eine Vielzahl an Knotenpunkten (User bzw. Nodes) essenziell für die Dezentralität des Systems ist, sind Blockchains grundsätzlich als öffentliche Systeme gedacht. Neben offenen und weit verteilten Blockchains, wie z.B. der Bitcoin-Blockchain, existieren auch private, zugangskontrollierte Ausgestaltungen. Bei einer privaten Blockchain kümmern sich ein oder auch mehrere vordefinierte Verantwortliche um die Instandhaltung der Blockchain.¹⁶⁹ Diese bestimmen, wer welche Aktion ausführen darf und wer Zugang zu welchen Daten erhält.¹⁷⁰ Der wesentliche Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Blockchain-Systemen liegt in der Art des zugehörigen Verwaltungssystems, welches die Berechtigung der einzelnen Nutzer regelt.¹⁷¹ Ausschlaggebend für die Unterscheidung öffentlicher und privater BC-Systeme ist, durch wen sich die Systeme verwenden lassen und wer Zugriff auf die Daten hat bzw. neue Dateninputs vorschlagen darf.¹⁷² Ein wesentlicher Unterschied zwischen öffentlichen und privaten Blockchain-Systemen liegt also in der Art der Berechtigung der einzelnen Nutzer.¹⁷³ „Öffentlich“ bedeutet, dass es jedem freigestellt ist, sich an dem Netzwerk zu beteiligen, d.h., jede Person kann Einsicht nehmen, neue Daten hinzufügen und am Verifizieren der Transaktionen bzw. am Generieren neuer Datensätze teilnehmen. Solche Funktionen haben allerdings unmittelbare

¹⁶⁷ Vgl. Smets (2019): Smart-Contracts im Zivil- und Gesellschaftsrecht. In: Piska/Völkel (Hrsg.) *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 131, Rz 5.97

¹⁶⁸ Vgl. ebd. S. 131, Rz 5.98

¹⁶⁹ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.6, Rz 1.20

¹⁷⁰ Vgl. ebd.

¹⁷¹ Vgl. ebd. S.6, Rz 1.21

¹⁷² Vgl. Schlatt Vincent et al. (2016): Blockchain - Grundlagen, Anwendungen und Potenziale. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, S.11.

¹⁷³ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.6, Rz 1.21

Auswirkungen auf die Vertrauenswürdigkeit der Blockchain.¹⁷⁴ Im Allgemeinen gilt: genehmigungsfreie Systeme gelten als öffentlich, genehmigungsbasierte gelten als privat. Ob ein privates oder ein öffentliches System zum Einsatz kommt, ist vom konkreten Anwendungsfall abhängig. In weiterer Folge unterscheiden sich die einzelnen BC-Systeme auch in der Art und Weise, wie ein Konsens über den Systemstatus erlangt wird.

4.5 Konsensmechanismen

Der traditionelle Zahlungsverkehr beruht auf der Prüfung, Abwicklung und Validierung von Transaktionen durch eine zentrale Stelle. Im Gegensatz dazu wird in einem Blockchain-Netzwerk die Validierung mittels über einen Algorithmus festgelegter Verfahrensregeln erwirkt, die einen Konsens über die gültigen Transaktionen herstellen. Alle Teilnehmer der Blockchain verfügen über die richtigen Datensätze. Der Konsensalgorithmus garantiert, dass alle Teilnehmer eine identische Kopie der Blockchain erhalten. Die Sicherheit im „Blockchain-System“ wird durch eine Kombination aus Kryptographie und Konsensmechanismen gewährleistet. Das Konsensprinzip ist ein Grundpfeiler der Funktionsweise der Blockchain-Technologie und ein Manipulationen vorbeugender und entgegenwirkender Mechanismus. Konsensmechanismen ersetzen die Funktionen einer zentralen Autorität, um per Konsens eine netzwerkweite Verifikation des Status des Systems zu erreichen. Um möglichst sichere Transaktionen ohne Intermediäre, d.h. ohne die Einbindung von Banken oder beispielsweise Treuhändern, die normalerweise Transaktionen kontrollieren und verifizieren, zu erreichen, ist die P2P-Infrastruktur der öffentlichen BC-Systeme ein taugliches Mittel. Je nach Art der Blockchain sind unterschiedliche Konsensverfahren möglich. Die Anwendung der Kryptowährung Bitcoin ist hier beispielhaft. Neben dem im Bitcoin-System verwendeten Proof-of-Work (PoW) existiert eine Vielzahl an Methoden. Folgende Konsensmechanismen können demnach unterschieden werden: Proof-of-Work (PoW) im Falle von BTC, Proof-of-Stake (POS) oder Proof-of-Activity (POA). Das disruptive Potenzial der Blockchain liegt im Einsatz von Konsensmechanismen, wodurch zentrale Instanzen nicht mehr notwendig sind.

¹⁷⁴ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.6, Rz 1.21

4.5.1 Proof-of-Work / PoW

Der „Proof-of-Work“ bedient sich eines Mechanismus, der ein komplexes mathematisches Problem vorgibt, das nur mit sehr hoher Rechenleistung nach dem „Trial-and-Error“-Prinzip lösbar ist.¹⁷⁵ Viele Rechner versuchen gleichzeitig das Problem zu lösen und wer die Lösung als erster findet, erhält eine Belohnung, beispielsweise in Form von Coins der jeweiligen Blockchain. Damit entsteht ein neuer Block, der allerdings von allen Teilnehmern im System bestätigt werden muss und dann an die Blockchain angehängt wird.¹⁷⁶ Indem ein neuer Block erzeugt wird, wird eine neue Transaktion validiert. Der PoW dient also dazu, unter den Teilnehmern in der Blockchain Einigkeit darüber herzustellen, wer einen Block erzeugt hat.¹⁷⁷ Je mehr Personen an diesem Prozess teilnehmen, je mehr Rechenleistung dem System zur Verfügung steht, umso rechenintensiver wird das Problem.¹⁷⁸ Eine Blockchain auf PoW-Basis ist solange sicher vor Manipulation, solange kein Rechner (oder Zusammenschluss von Rechnern) über mehr als 50% der gesamten im Netzwerk vorhandenen Rechenleistung verfügt.¹⁷⁹ Nahezu alle gängigen Blockchains beruhen derzeit auf dem PoW-Mechanismus.¹⁸⁰

4.5.2 Proof-of-Stake / PoS

Das „Proof-of-Stake“ Verfahren, abgekürzt als „PoS“, bezeichnet ein weiteres Verfahren, mit dem ein Blockchain-Netzwerk-Konsens erzielt werden kann.¹⁸¹ Hierbei wird eine gewichtete Zufallsauswahl eingesetzt, um denjenigen Teilnehmer zu bestimmen, der den nächsten Block erzeugen darf.¹⁸² Die Gewichtung der einzelnen Teilnehmer wird aus Teilnahmedauer und bestimmten gehaltenen Werten, dem sog. Stake, ermittelt.¹⁸³ Mit einfachen Worten gesagt, kann der Stake auch als eine Art „Einsatz“ oder „Pfand“ bezeichnet werden.

¹⁷⁵ Vgl. Enzinger (2019): Mining im Steuerrecht. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. Enzinger, MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, S. 281, Rz 13.5

¹⁷⁶ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.5, Rz 1.14

¹⁷⁷ Vgl. ebd.

¹⁷⁸ Vgl. ebd.

¹⁷⁹ Vgl. ebd., S.5, Rz 1.17

¹⁸⁰ Vgl. ebd., S.5, Rz 1.16

¹⁸¹ Vgl. ebd.

¹⁸² Vgl. ebd.

¹⁸³ Vgl. ebd.

4.6 Exkurs: Kryptowährungen

4.6.1 Allgemeine Definition

Kryptowährungen zählen zu den Krypto Assets, ihre Funktionsweise basiert auf der Blockchain-Technologie. Der Ursprungsgedanke von Kryptowährungen ist das Erschaffen eines unabhängigen Finanzsystems, eines kostengünstigen, schnellen und dezentralisierten Zahlungssystems ohne übergeordnete staatliche Kontrolle oder die Notwendigkeit von Intermediären.¹⁸⁴ Digitale Zahlungseinheiten, die mit einer Blockchain verknüpft sind, können diese Anforderungen erfüllen. Das Entstehen digitaler Währungen wurzelt in dem Drang nach wirtschaftlicher Unabhängigkeit. Als 2008 das internationale Bankensystem in die Krise geriet, bot dies den besten Nährboden für das Konzept des Bitcoins, eine dezentrale, globale Währung zu erschaffen. Kryptowährungen werden nicht von einer Zentralbank emittiert und erfüllen somit nicht einmal die Basiskomponente einer Währung, nämlich die hoheitliche Grundlage und Beeinflussbarkeit durch staatliche Organe.¹⁸⁵ Die Idee von Kryptowährungen ist keinesfalls neu. So kam mit dem Wunsch nach Unabhängigkeit von der Bankenwelt schon lange vor der Finanzkrise 2008 bereits in den 90ern des letzten Jahrhunderts eine erste digitale Währung namens „eCash“¹⁸⁶ auf. Ähnlich wie bei Kryptowährungen war auch hier der Einsatz elektronischer Münzen anonym und nicht rückverfolgbar.¹⁸⁷ Die Begeisterung, eine völlig neue und unabhängige Währung zu erschaffen und zu nutzen, war damals groß.¹⁸⁸ Kryptowährungen, allen voran der Bitcoin, gelten mittlerweile als eine der aktuell populärsten Anlageklassen. Zum Stand 11.04.2021 sind auf der Handelsplattform Coin Market Cap 9.192 verschiedene Kryptowährungen gelistet. Bitcoin steht mit einer Marktkapitalisierung von beeindruckenden 56,38% im Mittelpunkt und dominiert den Markt.¹⁸⁹ Das Image von Bitcoin und Kryptowährungen im Allgemeinen scheint also über den Ruf, eine reine Modeerscheinung zu sein, hinausgewachsen.

¹⁸⁴ Vgl. Swoboda, L. (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S.34.

¹⁸⁵ Vgl. Paiato Marco (2020): Krypto-Assets und Geldwäsche in Österreich: Eine straf- und präventionsrechtliche Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der internationalen und europäischen Vorgaben. Dissertation, Universität Wien, Wien, S.3.

¹⁸⁶ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S.15

¹⁸⁷ Vgl. ebd., S.23

¹⁸⁸ Vgl. ebd., S.25

¹⁸⁹ Vgl. Coinmarketcap.com (2020): <https://coinmarketcap.com/all/views/all/> - abgerufen am 12.12.2020

4.6.2 Bitcoin

„Bei Bitcoin (BTC) handelt es sich um eine dezentralisierte, zensurresistente, digitale Währung auf Basis der Blockchain-Technologie, die es trotz anhaltender Skepsis geschafft hat, eine der sichersten digitalen Assets zu werden.“¹⁹⁰ Wie bereits eingangs erwähnt, handelt es sich bei Bitcoin um eine der ersten Blockchain-Anwendungen. Von vielen Anlegern wird Bitcoin auch als Gold 2.0 bezeichnet und unterstreicht damit sein Image als mittlerweile anerkannte, digitale Wertanlage.¹⁹¹ Die Vorteile von Bitcoin sind zusammengefasst: Dezentralisierung, Zahlungsfreiheit, einfache Bedienung, schnelle Transaktionen und die Absicherung gegen Inflation.¹⁹² Die Währung wird nicht von einem Staat oder einer Zentralbank emittiert oder reguliert und ist dank der begrenzten Menge von 21 Millionen BTC inflationssicher.¹⁹³ Neben der Erschaffung von Bitcoin ist auch dessen Aufbewahrung einzigartig und völlig anders, als man es bisher aus dem gewöhnlichen Geldsystem gewöhnt ist. Bitcoin sowie andere Kryptowährungen werden in einem sog. „Wallet“ (digitale Geldbörse) selbst durch den Besitzer verwaltet. Auch der Prozess, wie Bitcoins erschaffen werden, ist eine Innovation und wird als „Mining“ bezeichnet. Beide Begriffe werden nachstehend erläutert.

4.6.3 Mining

Der Begriff „Mining“ bezeichnet das Schöpfen, das Erschaffen von Kryptowährungen wie beispielsweise Bitcoin, durch die „Miner“ im P2P- Netzwerk selbst. Der Prozess „Mining“ ist das beste Beispiel für die Anwendung des „Proof-of-Work“ (PoW) Konsensmechanismus. Mining ist das Bestätigen von Transaktionswünschen im PoW.¹⁹⁴ Das Mining findet sozusagen im Pool der gesammelten, unbestätigten Transaktionswünsche statt. Die Rechner stellen dafür als sog. Miner ihre Rechenleistung zur Verfügung. Ziel ist die Verifikation einer Transaktion. Dies gelingt mit dem Finden der Lösung eines komplexen mathematischen Problems.¹⁹⁵ Der

¹⁹⁰ Smartblockchain.at: [Smart Blockchain Initiative in Österreich](#) – abgerufen am 8.4.2021

¹⁹¹ Vgl. Smartblockchain.at: [Smart Blockchain Initiative in Österreich](#) – abgerufen am 8.4.2021

¹⁹² Vgl. ebd.

¹⁹³ Vgl. ebd.

¹⁹⁴ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.12, Rz 1.49

¹⁹⁵ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.4, Rz 1.12

Miner, der die Lösung zuerst findet, erhält für seine in das Netzwerk eingespeiste Rechenleistung eine Belohnung in Form von Bitcoin (im Fall der Bitcoin-Blockchain). Auf diese Weise werden Bitcoins geschürft. Das Mining System kann bei jeder auf dem PoW basierenden Kryptowährung angewendet werden. Zur Bestätigung der Transaktionen prüfen alle im Netzwerk arbeitenden Rechner, ob die „gepoolten“ Transaktionen im Widerspruch zur bisherigen Transaktionshistorie stehen und gültig signiert wurden.¹⁹⁶ Erscheinen die Transaktionen legitim, so werden diese in einen Block aufgenommen und bestätigt.¹⁹⁷ Dieser Verifikationsprozess von Transaktionswünschen wird auch Validierungsfunktion¹⁹⁸ genannt und benötigt die Rechenleistung der Miner. Für die Validierungsfunktion werden die Informationen eines gesamten Blocks zu einem einzelnen Code, dem sog. „Hash“, einer komplexen Zahlenkombination, zusammengerechnet.¹⁹⁹ Hier stellen die Teilnehmer im Bitcoin-Netzwerk, ihre Rechenleistung zur Verfügung. Durch Iteration²⁰⁰ wird solange gerechnet bis die Aufgabe gelöst wird.²⁰¹ Aus diesem Aufwand bzw. Arbeitsvorgang des Rechners leitet sich auch der Name „Proof-of-Work“ ab. Damit die Bitcoin-Blockchain existieren kann und Transaktionen überhaupt stattfinden können, ist die Verifikation der Transaktionen essenziell. Deshalb ist diese Rechenaufgabe mit einer Belohnung verbunden.²⁰² Dadurch wird nicht nur der Konsens in der Gruppe darüber erzeugt, welche Übertragungen stattgefunden haben, sondern auch der Anreiz, die Regeln des Systems zu befolgen. *“Wer den sicherlich mühsamen Prozess des richtigen Aufzeichnens fehlerfrei erledigt, der darf sich selbst belohnen.”*²⁰³ Coins sind also dezentrale systemimmanente Werte, ausgegeben und erzeugt durch die

¹⁹⁶ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 11, Rz 1.47

¹⁹⁷ Vgl. ebd.

¹⁹⁸ Völkel, ÖBA 2017,385 (386) zitiert nach Demian/Rohrmoser (2019): Mining von virtuellen Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.) *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.144, Rz 6.2

¹⁹⁹ Vgl. Demian/Rohrmoser (2019): Mining von virtuellen Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.144, Rz 6.2

²⁰⁰ Vgl. Enzinger (2019): Mining im Steuerrecht. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain Rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.281, Rz 13.5

²⁰¹ Vgl. Demian/Rohrmoser (2019): Mining von virtuellen Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.145, Rz 6.2

²⁰² Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain Rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.4, Rz 1.9

²⁰³ Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.4, Rz1.8

Netzwerkteilnehmer selbst.²⁰⁴ Dadurch, dass Blockchains mit der Anzahl verifizierter Transaktionen bzw. Blöcken stetig wachsen, steigt auch die benötigte Rechenleistung und damit der Energieverbrauch.

4.6.4 Das Wallet – Die Aufbewahrung von Kryptowährungen

Die Aufbewahrung von Kryptowährungen setzt technisches Verständnis voraus. Da es sich bei einer Kryptowährung um eine digitale Währung handelt, wird diese auch digital gespeichert. Um z.B. im BTC-Netzwerk Bitcoins übertragen zu können, bedarf es eines sog. „Wallets“. Das Wallet ist eine IT-Anwendung, eine Art digitale Geldbörse, für das Halten und Handeln von digitalen Werten und Kryptowährungen und wird durch den Besitzer selbst verwaltet. Das Wallet ist eine sog. „Client Application“, welche auf Knoten an der Blockchain zugreift.²⁰⁵ Seine Funktionalität ermöglicht, digitale Vermögenswerte zu senden, zu empfangen und Transaktionen und Salden zu überwachen. Das Wallet wird am Smartphone oder am PC gespeichert. Es gibt auch die Möglichkeit, ein „Hardware-Wallet“ zu nutzen, welches ähnlich einem USB-Stick funktioniert. Dieses wird vorwiegend aus Sicherheitsgründen verwendet, da die Hardware-Wallet einfach vom Rechner und somit vom Netzwerk entfernt werden kann, um es z.B. vor Phishing Angriffen zu schützen. Die öffentlich und zeitlich unbegrenzten, für alle Nutzer einsehbar gespeicherten Datensätze aller getätigten Transaktionen bedürfen des Ausschlusses möglichen Missbrauchs. Deshalb werden die Konten „pseudonymisiert“. Die „Pseudonymität“ eines Wallets ergibt sich dadurch, dass die Adresse des Wallets sehr wohl ersichtlich ist, nicht aber die Identität der Person dahinter. Es ist nicht nachvollziehbar, wem welches Wallet gehört und trägt nicht die Bezeichnung, „digitale Geldbörse von XY“. Die Kryptowerte werden einfach an die Adresse des Wallets transferiert. Für das Verwalten und Versenden von Werten sowie für Interaktionen mit der Blockchain werden „Public - und Private Keys“ verwendet. Die Verwendung von „Public – und Private Keys“ (öffentliche und private Schlüssel) beruht ebenso auf kryptographischen Mechanismen und sorgt für die Sicherheit des Wallets. Im Umgang mit Kryptowährungen stellen sie einen wesentlichen Sicherheitsfaktor dar

²⁰⁴ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.7, Rz 1.24

²⁰⁵ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S.37

und validieren das Senden und Empfangen von Coins und Token.²⁰⁶ Nur der Besitzer des zugehörigen privaten Schlüssels kann über den Inhalt des Wallets verfügen. Wer den öffentlichen Schlüssel kennt, kann an das Wallet transferieren. Verlieren sollte man den Private Key allerdings nicht, da dieser den Zugang zum Wallet darstellt. Ist er einmal verschwunden, ist er durch seine kryptographische Zusammenstellung unwiederbringlich und damit auch der Inhalt des Wallets. Zudem gilt: wer den Private Key besitzt, kann das Wallet benutzen. Auch im Bereich der Sicherheit gilt das Prinzip der Selbstverantwortung, der Benutzer kann hier nicht auf den Schutz durch Intermediäre zurückgreifen. Der Public Key, der auch als Adresse bezeichnet wird, ermöglicht es Außenstehenden, Werte an das jeweilige Wallet zu senden und ist somit das „Pseudonym“ nach außen. Via Internet ist das digitale Wallet von überall auf der Welt aus nutzbar. Von einem Wallet wird nicht erwartet, dass dieses den gesamten Datenbestand der Blockchain speichert, daher lassen sich Wallets auch auf mobiler Umgebung, also am Smartphone nutzen.²⁰⁷

4.6.5 Adresse

Sog. Adressen dienen dem Empfangen virtueller Währungen. Es handelt sich dabei um eine alphanumerische Zeichenfolge.²⁰⁸ Benutzer virtueller Währungen können Adressen in beliebiger Anzahl erzeugen, mit Hilfe bestimmter mathematischer Schritte sogar offline.²⁰⁹ Gelegentlich wird die Adresse, von der ein Wert übertragen wird, als Input bezeichnet und die Empfänger-Adresse demnach als Output.²¹⁰

4.6.6 Private Key

Für die Übertragung von virtuellen Währungseinheiten über die Blockchain wird eine „Wallet Software“ verwendet. Diese formuliert die gewünschte Transaktion²¹¹ und definiert, welche Werte auf welche Empfängeradresse von welchem Absender

²⁰⁶ Vgl. Schiller Kai (2019): Was ist ein Private Key? – Der private Bitcoin und Altcoin Schlüssel. <https://blockchainwelt.de/private-key-bitcoin-verschluesselung/> - abgerufen am 20. Juli 2020

²⁰⁷ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S.37

²⁰⁸ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.9, Rz 1.36

²⁰⁹ Vgl. ebd.

²¹⁰ Vgl. ebd., S.9, Rz 1.35

²¹¹ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.10, Rz 1.42

übertragen werden.²¹² Um zu vermeiden, dass Unberechtigte Werte auf fremde Adressen transferieren, muss dem P2P-Netzwerk die „Berechtigung“ zur Übertragung der Werte nachgewiesen werden.²¹³ *„Zu diesem Zweck kommt die digitale Signatur mit dem sogenannten privaten Schlüssel (Private Key) zum Einsatz.“*²¹⁴ Zu jeder Adresse gehört ein privater Schlüssel und nur die Person, die diesen privaten Schlüssel kennt, kann einen Transaktionswunsch so signieren, dass er auch vom Netzwerk der jeweiligen Blockchain akzeptiert wird.²¹⁵

4.7 Smart Contracts

„Smart Contracts“ (automatische Verträge) sind eine jüngere Anwendung der Blockchain-Technologie. Sie bezeichnen Verträge, die sich selbst automatisch nach „Wenn-Dann“-Regeln ausführen. D.h., wenn Folgendes passiert, dann wird jenes ausgelöst. Der „Automatische Vertrag“ ist demnach kein rechtlicher Vertrag, weil er nicht durch mindestens zwei übereinstimmende, im Bezug aufeinander abgegebene Willenserklärungen begründet ist. Smart Contracts sind also „selbstausführende Verträge“. Unter dem Begriff ist eine Art Automatisierungstechnologie für eine auf der Blockchain ausgeführte IT-Operation zu verstehen. Smart Contracts sind auf der Blockchain ausgeführte Computerprogramme bzw. Programmcodes. Ihre Anwendung bietet ein enormes Automatisierungspotenzial mit einem riesigen Anwendungsspektrum. Der Smart Contract funktioniert als eine Art Regelsystem, welches die automatisierte Einhaltung von Verträgen sicherstellt und so als neutrale „Trust-Plattform“ agiert.²¹⁶ *„Zwischengeschaltete Vertrauenspersonen (wie etwa Notare oder Banken), die bislang im realen Leben den Abschluss und die Erfüllung von Bedingungen und einzelne Erfüllungshandlungen überprüft haben, könnten – zumindest in der Theorie – ersetzt werden.“*²¹⁷ Da die Durchsetzung von Smart Contracts ohne jegliche weitere Zustimmung der Vertragsparteien automatisch erfolgt, bedarf es im Blockchain-System keines extra entgegengebrachten Vertrauens gegenüber dem Vertragspartner oder einem Dritten wie beispielsweise bei einer

²¹² Vgl. ebd.

²¹³ Vgl. ebd.

²¹⁴ Ebd., S.10, Rz 1.42

²¹⁵ Vgl. ebd., S.11, Rz 1.43

²¹⁶Vgl. Neef Andreas (2020): Wie die Blockchain Wirtschaft und Gesellschaft verändern wird. <https://z-punkt.de/de/themen/blockchain> - abgerufen am 25.10.2020

²¹⁷ Mofidian/Smets (2019): Einleitung und technische Grundlagen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain Rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.107, Rz 5.1

Treuhandenschaft.²¹⁸ Smart Contracts sind dem zu Folge Hilfsmittel, mit denen menschliche Interaktionen durch automatisierte ersetzt werden können. Mit dem Einsatz der Blockchain-Technologie ist es somit möglich, Zahlungen z.B. nicht nur zu verifizieren, sondern vor allem Eigentumsverhältnisse geordnet zu erfassen. Ebenso denkbar ist es, Rechte und Pflichten der Vertragspartner durch den Einsatz von Smart Contracts automatisch festzulegen. Der große Vorteil der Smart Contracts liegt in ihrer Programmierbarkeit. Es wird einmalig ein Regelsystem festgelegt bzw. programmiert, welches anschließend auf beliebig viele Ausführungen umgelegt werden kann, wie z.B. beim Prozess der Tokenisierung.

4.7.1 Anwendungsbereiche von Smart Contracts

Die Automatisierungstechnologie von Smart Contracts an der Blockchain birgt eine Vielzahl an möglichen Anwendungen. Besonders in der Immobilienwirtschaft finden sich unzählige Möglichkeiten zur Implementierung. Der Smart Contract ermöglicht die „Tokenisierung“ von Werten an der Blockchain, indem er eine Forderung mit dem jeweiligen Token verknüpft. Zum Beispiel können im Fall von Immobilientoken Bedingungen an die Token geknüpft und mittels Smart Contract an der Blockchain gespeichert werden. Unter gewissen Bedingungen wird dann z.B. automatisch Geld ausgeschüttet.

4.7.2 Ethereum

Die Ethereum Blockchain ist die aktuell bedeutendste Plattform für die Anwendung von Smart Contracts und damit für die Generierung von Token.²¹⁹ Die Blockchain Plattform Ethereum versteht sich als Open Software Plattform und ermöglicht die Entwicklung von dezentralen Anwendungen über Kryptowährungen hinaus.²²⁰ „Ethereum ist eine globale open-source Plattform für dezentrale Anwendungen, die das Anlegen, Verwalten und Ausführen von dezentralen Programmen wie Smart Contracts, in einer eigenen Blockchain anbietet.“²²¹ Ihr Einsatz ist ohne zentrale

²¹⁸ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S.35

²¹⁹ Vgl. ebd., S.37

²²⁰ Vgl. Schnell Robert (2018): Ethereum für Einsteiger. Grundlagen verstehen und intelligent Investieren. Hamburg, unabhängig veröffentlicht, S. 54

²²¹ bitpanda.com: Was ist Ethereum? <https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/was-ist-ethereum/> - abgerufen am 21.11.2020.

Instanz und ohne zentralen Server möglich.²²² Nicht alle Blockchain Plattformen unterstützen die Anwendung von Smart Contracts, daher kommt der Plattform Ethereum aktuell eine große Bedeutung zu. Benutzer können nachträglich neue Wertträger (Token) schaffen und deren Übertragung von einer Person an eine andere über die Ethereum-Blockchain abwickeln.²²³ Neben dem Token, verfügt die Ethereum-Blockchain auch über einen BC-immanenten Wertträger,²²⁴ einen Coin, den sog. Ether, sozusagen die dazugehörige Kryptowährung. Aktuell erfährt die Ethereum Plattform auch ein Upgrade zu Ethereum 2.0.²²⁵ Die Besonderheit dabei ist, dass Ethereum als die erste öffentliche Blockchain-Plattform ihren Konsensmechanismus von Proof of Work auf Proof of Stake umstellt.²²⁶

²²² Vgl. Schnell Robert (2018): Ethereum für Einsteiger. Grundlagen verstehen und intelligent Investieren. Hamburg, unabhängig veröffentlicht, S. 57

²²³ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.7, Rz 1.26

²²⁴ Vgl. ebd.

²²⁵ Vgl. bitcoinsuisse.com: [Häufig gestellte Fragen zu Ethereum 2 | Bitcoin Suisse](#) – abgerufen am 11.04.2021

²²⁶ Vgl. ebd.

5 Das Internet der Werte und die Blockchain

Wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln verdeutlicht, hat das Internet und die damit einhergehende Digitalisierung nahezu sämtliche Geschäftsprozesse transformiert. Mit dem Potenzial der Blockchain-Technologie können die Funktionen des Internets wiederum transformiert und erweitert werden. Die Anwendung der Blockchain erlaubt das direkte Versenden und das Erschaffen von Werten und wird deshalb auch als „Internet der Werte“ bzw. „Internet of Value“²²⁷ bezeichnet.²²⁸ Damit erweitert die Blockchain das Internet von einer Plattform des Kopierens und Teilens zu einer Plattform, die Herkunft und Besitz von Werten protokolliert und transparent nachvollziehbar macht.²²⁹ Das Ziel im Internet der Werte ist es, sämtliche Werte digital aufzubewahren und transferieren zu können.²³⁰ Mittels der dezentralisierten Technologie der Blockchain können die gespeicherten Werte sicher vor Manipulationen und Kopien, transparent aufbewahrt und geteilt werden. An der Blockchain können Werte abgebildet und deren Zugriffsrechte in weiterer Folge zwischen Nutzern transferiert werden.²³¹ Das digitale Abbilden von Vermögenswerten auf der Blockchain wird als Tokenisierung bezeichnet. Der digitalen Werteinheit, dem Token, liegt somit ein klar definierter Anteil an einem realen Wert zu Grunde. Im Prinzip lässt sich jeder Vermögenswert an der Blockchain tokenisieren.

5.1 Vermögenswerte

Unter Vermögenswerten versteht man im Allgemeinen dauerhafte, beständige und in Geld bewertete Güter.²³² Oft werden diese auch mit dem englischen Begriff für Anlage, Vermögenswert oder Vermögensgegenstand „Asset“ bezeichnet.²³³ Ein Wert zählt dann zum Vermögen, wenn er sich im Eigentum einer Person befindet.²³⁴

²²⁷ Vgl. Kai Schiller 2019: Das Internet der Werte. <https://blockchainwelt.de/das-internet-der-werte/> - abgerufen am 20. Juli 2020

²²⁸ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S. 37

²²⁹ Schütte Julian et al. (2017): Blockchain und Smart Contracts – Technologien, Forschungsfragen und Anwendungen. Fraunhofer Gesellschaft, S.8.

²³⁰ Vgl. Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg, S. 37

²³¹ Vgl. Kai Schiller 2019: Das Internet der Werte. <https://blockchainwelt.de/das-internet-der-werte/> - abgerufen am 20. Juli 2020

²³² Vgl. m.bpb.de: [Vermögen | bpb](https://www.bpb.de/vermoegen) – abgerufen am 17.04.2021

²³³ Vgl. it-times.de: [Asset: Arten, Bedeutung und Definition von Vermögenswerten - IT-Times \(it-times.de\)](https://www.it-times.de/asset-arten-bedeutung-und-definition-von-vermoegenwerten) – abgerufen am 17.04.2021

²³⁴ Vgl. it-times.de: [Asset: Arten, Bedeutung und Definition von Vermögenswerten - IT-Times \(it-times.de\)](https://www.it-times.de/asset-arten-bedeutung-und-definition-von-vermoegenwerten) – abgerufen am 17.04.2021

Vermögenswerte können durch Privatpersonen, private Haushalte, wie auch durch Unternehmen und Organisationen gehalten werden.²³⁵ Grundsätzlich können Vermögenswerte materieller wie auch immaterieller Natur sein.²³⁶ D.h., zum einen umfasst der Begriff Finanzwerte wie Geld, Edelmetalle, Aktien, Wertpapiere oder auch Unternehmensanteile, zum anderen sog. Sachwerte: diese umfassen physische Werte wie z.B. Immobilien, Eigentumswohnungen oder auch beispielsweise Diamanten, Rohstoffe, Luxusautos, Uhren, Kunst und Antiquitäten.²³⁷ Als Wert immaterieller Art gilt geistiges Eigentum, z.B. in Form von Urheberrechten oder Patenten. Generell dienen Vermögenswerte demnach dem Zweck eines Wertaufbewahrungsmittels. Entscheidend ist, dass sie einen Wert definieren bzw. halten. Essenziell für den Wert eines Gutes ist auch dessen Handelbarkeit. Finanzwerte, insbesondere Währungen, unterliegen externen Einflussfaktoren, die wertbeeinträchtigend wirken können, wie zum Beispiel, der Wirtschaftsleistung eines Landes, der damit verbundenen möglichen Inflation oder auch politischen Ereignisse. Geldentwertung ist also immer eine präsente Gefahr. Physische Werte wie Immobilien gelten demnach seit jeher als beliebte und vor allem sichere Geldanlage, da eine Immobilie im Marktwert schwanken kann, jedoch nicht einfach verschwindet.

5.2 Krypto Assets / Kryptowerte

Aktuell existiert keine allgemein gültige, europäische oder nationale Legaldefinition des Begriffs „Krypto Asset“. Der Versuch seiner Definition stellt somit eine definitionstechnische Herausforderung dar,²³⁸ insbesondere da irreführenderweise die Begriffe „Kryptowährungen“, „virtuelle Währungen“, „digitale Währungen“ oder „Digital Assets“ pauschalisiert verwendet werden. Der Begriff „Digital Assets“ beispielsweise wird seit den 1990er Jahren für digitale Dateien beliebigen Inhalts benutzt, sei es, dass es sich um Audio-, Bild- oder andere Dateien wie Dokumente handelt. Weiters ist zu erwähnen, dass nicht jedes Krypto Asset auch die Funktion einer digitalen Währung besitzt und dementsprechend nicht in jedem Fall einer Kryptowährung gleichzusetzen ist. Der Begriff „Kryptowert“ ist sehr weit gefasst und

²³⁵ Vgl. ebd.

²³⁶ Vgl. onpulson.de: <https://www.onpulson.de/lexikon/vermoegenswert/> - abgerufen am 15.04.2021

²³⁷ Vgl. firmen.handelsblatt.com: <https://firmen.handelsblatt.com/vermoegenswerte.html> - abgerufen am 15.04.2021

²³⁸ Vgl. Paiato Marco LL.M. (WU), LL.B.(WU) (2020): Krypto-Assets und Geldwäsche in Österreich: Eine straf- und präventionsrechtliche Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der internationalen und europäischen Vorgaben. Dissertation, Universität Wien, Wien, S.3.

beinhaltet Blockchain-basierte Bezahleinheiten wie Bitcoin, aber auch tokenisierte Anlageprodukte wie digitale Wertpapiere (Security Token).²³⁹ Krypto Assets lassen sich am besten als digitale Assets beschreiben, welche mittels kryptographischer Technologie an der Blockchain hinterlegt sind. Das Erschaffen, das Aufzeichnen und das Speichern von Krypto-Assets erfolgt dezentral, transparent und unveränderlich auf der Blockchain. Krypto Assets und damit Kryptowerte sind z.B. Kryptowährungen wie Bitcoin oder Ether, sie werden auch als „Coins“ (Münzen) bezeichnet. Die Anwendung von Kryptowerten in Form von Kryptowährungen ist derzeit noch die geläufigste, neben dem Coin existiert allerdings noch ein weiteres Krypto Asset: der Token.

5.2.1 Definition Coin

Die beiden bekannten Wertträger auf der Blockchain sind der Coin und der Token. Der Begriff Coin wird weit verbreitet und gerne pauschalisiert verwendet, er unterscheidet sich vom Token wesentlich in seinem Können und seinen möglichen Anwendungsbereichen. Der Coin ist der jeweiligen Blockchain inhärent und daher für das Funktionieren der BC essenziell.²⁴⁰ Er ist wesentlicher Bestandteil des Konsensmechanismus und wird durch diesen Prozess von den Teilnehmern des Netzwerks selbst erzeugt und nicht von einer zentralen Stelle ausgegeben.²⁴¹

5.2.2 Rechtlicher Rahmen Coin

Coins gelten im Sinne des ABGB als eine Sache und nicht als Zahlungs- sondern als Tauschmittel. In Österreich bildet daher das Sachenrecht den Ausgangspunkt für den rechtlichen Rahmen von Kryptowährungen. Dieses regelt, welchem Rechtssubjekt Sachgüter zugehörig sind, wer sie beherrschen und wer über sie verfügen darf.²⁴² „*Hinsichtlich digitaler Währungen ist die Verwendung von digitalen Signaturen zur Bestätigung und Verfügung von Transaktionen von zentraler sachenrechtlicher Bedeutung.*“²⁴³ Dies beruht darauf, dass der private Schlüssel, der zur Verwendung

²³⁹ Vgl. Sandner Philipp (2020): Begrüßenswerter Alleingang mit Gefahren. In: FAZ.net - <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/finanzmarkt/blockchain-regulierung-begruessenswerter-alleingang-mit-gefahren-16569888.html> – abgerufen am 10.01.2021.

²⁴⁰ Vgl. Völkel (2019): Grundlagen der Blockchain-Technologie und virtueller Währungen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.6, 1.22

²⁴¹ Vgl. ebd., S.6, Rz 1.23

²⁴² Vgl. Pillinger in Piska/Völkel (2019): Sachenrecht als Ausgangspunkt. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.77, 4.1

²⁴³ Pillinger in Piska/Völkel (2019): Sachenrecht als Ausgangspunkt. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain Rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.77-78, 4.5

des Wallets (für Aufbewahrung und Transaktionen) notwendig ist, grundsätzlich nur demjenigen bekannt ist, der die Adresse angelegt hat.²⁴⁴ Technisch gesehen, hat der Besitzer des Schlüsselpaares (Public und Private Key) die sachenrechtliche Herrschaft über die digitale Währungseinheit.²⁴⁵ „Eine vorangegangene Transaktion kann jeweils nur einmal weitergeleitet werden. Demnach weisen Transaktionen selbst Vermögenswert auf, weil in ihrer Übertragung, die Berechtigung zur weiteren Übertragung liegt.“²⁴⁶

5.2.3 Definition Token

Der Token ist ein teilbarer digitaler Vermögenswert, der auf einer Blockchain gespeichert ist und auf elektronischem Wege über die Blockchain gesteuert, übertragen und gehandelt werden kann.²⁴⁷ In der Regel sind Token und ihre Bedingungen mit Smart Contracts, sich selbst ausführenden automatischen Verträgen, auf der Blockchain verknüpft.²⁴⁸ Der Token ist damit als Algorithmus auf der Blockchain programmiert.²⁴⁹ Im Smart Contract werden alle für den Token erforderlichen Merkmale definiert wie z.B. sein Wert, wieviele Token geschaffen wurden und wem der Token rechtlich zugeordnet ist.²⁵⁰ Sie agieren automatisch und müssen weder kontrolliert noch unterstützt werden. Mittels der Anwendung von Smart Contracts werden auch die Emission und die Verwaltung der jeweiligen Token überwacht. Es handelt sich dabei um einzelne Datenbankeinträge, denen ein realer Wert hinterlegt ist und die ein damit verknüpftes Recht verkörpern.²⁵¹ Ein wesentliches Merkmal ist, dass das Mining, das Schöpfen des Kryptowertes, von Token, im Gegensatz zu Coins durch die Teilnehmer der BC, nicht möglich ist.²⁵²

²⁴⁴ Vgl. ebd., S.78, 4.5

²⁴⁵ Vgl. ebd., S.78, Rz 4.6

²⁴⁶ Ebd., S.78, Rz 4.6

²⁴⁷ Vgl. Hanzsch, E., Dennin, T. (2020): Currency Token und Coins: Zahlungsfunktion und Wertaufbewahrung. Das Potenzial von Kryptowährungen als Wertspeicher. Berlin Institute of Finance, Innovation and Digitalization e.V, S.405

²⁴⁸ Vgl. ebd.

²⁴⁹ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S. 37.

²⁵⁰ Raschauer/Silbernagl (2020) Grundsatzfragen des liechtensteinischen „Blockchain-Gesetzes“ – TVTG, S.13. Zitiert nach: Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S. 37.

²⁵¹ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S. 37.

²⁵² Vgl. Marek (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.207, Rz 9.7

Token sind Wertträger, welche bereits vorhandene Protokolle einer Blockchain nutzen und beliebig im Rahmen der technischen Möglichkeiten ausgestaltet werden können.²⁵³

5.2.4 Tokenkategorien

Je nach Funktion bzw. Leistungsspektrum der digitalen Verbriefung, unterscheidet man verschiedene Token-Kategorien. Auf Grund der vielfältigen Ausgestaltungsmöglichkeiten sind auch Mischformen, also hybride Token,²⁵⁴ möglich.

Currency Token werden auch als Payment Token oder Zahlungs-Token bezeichnet.²⁵⁵ Bei dieser Token-Art steht die Bezahlungsfunktion im Vordergrund.²⁵⁶ Sie sind mit reinen "Kryptowährungen" gleichzusetzen und werden nicht mit weiteren Funktionalitäten verknüpft.²⁵⁷ Klassische Currency Token sind Kryptowährungen wie z.B. Bitcoin. Die Coins von Kryptowährungen können also auch als Currency Token bezeichnet werden.

Utility Token bedeutet übersetzt „Nutzungstoken“. Der Nutzungstoken verleiht dem Tokenhalter Anspruch auf den Bezug von mit dem Token verknüpften Waren oder Dienstleistungen.²⁵⁸

Security Token werden auch als Anlage-Token, Equity- oder Investmenttoken bezeichnet.²⁵⁹ Sie verkörpern Ansprüche auf Auszahlungen (z.B. „zukünftiger Cashflow“) gegenüber dem Emittenten, welche gesellschaftsrechtlich

²⁵³ Vgl. Capek (2019): Digitale Assets im Investmentfondswesen. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 234, Rz 10.26

²⁵⁴ Vgl. Marek (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.208, Rz 9.12

²⁵⁵ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag 2020, S. 71.

²⁵⁶ Vgl. ebd.

²⁵⁷ Vgl. Mäder Rudi (2018): Initial Coin Offerings – FINMA auf dem Weg zur Rechtssicherheit bei ICOs. [FINMA auf dem Weg zur Rechtssicherheit bei ICOs | MoneyToday](#) abgerufen am 11.04.2021

²⁵⁸ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag, S. 71

²⁵⁹ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag, S. 71

oder schuldrechtlich ausgestaltet sein können.²⁶⁰ Dies sind z.B. Vermögenswerte in Form von Wertpapier ähnlichen Token, wie z.B. Anteile an Realwerten oder an Unternehmen und damit verbundene Ansprüche auf Erträge, beispielsweise Beteiligungen am Unternehmensgewinn oder in der Form von Verzinsung und Rückzahlung einer Investition.²⁶¹ Die Token lassen sich so ausgestalten, dass in ihnen einzelne Vermögensgegenstände, z.B. Immobilien, digital hinterlegt werden.²⁶²

²⁶⁰ Fma.gv.at: [ICO | FMA Österreich](#) – abgerufen am 11.04.2021

²⁶¹ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag, S. 72

²⁶² Vgl. Jumpertz Norbert (2018): Die Immobilie 4.0 ist Blockchain optimiert. https://www.haufe.de/immobilien/investment/die-immobilie-40-ist-blockchain-optimiert_256_474846.html – abgerufen am 23.4.2020

6 Crowdfunding 2.0. – Tokenisierung von Vermögenswerten

Allgemein versteht man unter dem Begriff „Tokenisierung“ den Vorgang, bestimmte reale Vermögenswerte auf der Blockchain digital abzubilden.²⁶³ In den meisten Fällen sind dies Wertpapiere, Zahlungsmittel, Unternehmens- oder Projektbeteiligungen, Darlehen, Edelmetalle oder Anteile an Immobilien.²⁶⁴ Der Begriff Tokenisierung, bezeichnet den digitalen Verbriefungsprozess von Besitzverhältnissen an bestimmten Gütern, Anlagegegenständen oder auch Rechten auf der Blockchain.²⁶⁵ Über Kryptowährungen hinaus etabliert sich damit eine völlig neue Form der Finanzierung an der Blockchain. Das Konzept der Tokenisierung kann auf unterschiedlichste Vermögenswerte angewandt werden. Von Vorteil ist es für Anlageklassen, die von schnelleren Abwicklungszeiten, niedrigeren Gebühren, globalem Zugang, Miteigentümermodellen und verbesserter Liquidität profitieren.²⁶⁶ Die Idee ist, Vermögenswerte einer beliebigen Anlageklasse, z.B. Immobilien, in einzelne Anteile, Bruchteile zu gleichem Wert, sog. Token, umzuwandeln und dadurch starre Vermögenswerte liquide zu machen.

6.1 Ausgabe digitaler Assets – Ablauf ICO / STO

Die erstmalige Ausgabe von Kryptotoken wird, je nach Art des ausgegebenen Token, als Initial „Coin Offering“ (ICO) oder als „Security Token Offering“ (STO) bezeichnet.²⁶⁷ Im Rahmen genannter Finanzierungsformen wenden sich Unternehmen an die Öffentlichkeit in einer Art Verkauf-Tausch-Variante und tauschen eigene Coins oder Token gegen andere virtuelle Währungen wie BTC, Ether oder auch gegen eine konventionelle Währung.²⁶⁸ Werden die Token über eine Handelsplattform (Exchange) ausgegeben, auf der sie im Anschluss gelistet sind und im „Sekundärmarkt“ (Markt bereits in Umlauf befindlicher Wertpapiere²⁶⁹) gehandelt

²⁶³ Vgl. Völkel Oliver (2021): Die Tokenisierung der Welt. <https://www.svlaw.at/die-tokenisierung-der-welt> - abgerufen am 11.04.2021

²⁶⁴ Vgl. ebd.

²⁶⁵ Vgl. Finexity.com: <https://finexity.com/exclusive/digital-family-office/what-is-tokenization> - abgerufen am 27.11.2020

²⁶⁶ Vgl. derbrutkasten.com (2018): Brickblock: die Tokenisierung von Immobilien und anderen Assets. <https://www.derbrutkasten.com/brickblock/9/> abgerufen am 03.05.2030

²⁶⁷ Vgl. Marek (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.214, Rz 9.44

²⁶⁸ Vgl. ebd., S.206, Rz 9.2

²⁶⁹ Vgl. Heldt Cordula: Sekundärmarkt.

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sekundaermarkt-44697> - abgerufen am 12.04.2021

werden können, spricht man auch von Initial Exchange Offerings (IEO).²⁷⁰ Die Abkürzung ICO ist angelehnt an den Begriff des Initial Public Offering (IPO), welcher den erstmaligen Börsengang eines Unternehmens bezeichnet.²⁷¹ In beiden Fällen handelt es sich um Unternehmensfinanzierungsstrategien, jedoch mit wesentlichen rechtstechnischen Unterschieden.²⁷² Der Ablauf einer Tokenemission beginnt in der Praxis mit der Konzeptionsphase.²⁷³ Das Token emittierende Unternehmen fasst in einem sog. Whitepaper seine Geschäftsidee zusammen.²⁷⁴ Das Whitepaper wird gemeinsam mit Informationen zur Laufzeit, der Stückanzahl und dem Preis der zu verkaufenden Token sowie mit den sog. „Terms and Conditions“, in denen sich die AGB für die Tokenemission finden, öffentlich auf der jeweiligen Website präsentiert.²⁷⁵ Auf Grund der Parallelen zum Wertpapier und des öffentlichen Angebots kann es in einigen Fällen im Rahmen der Wertpapierprospektpflicht auch notwendig sein, ein Wertpapierprospekt aufzusetzen. Im Anschluss wird die beabsichtigte Tokenemission über verschiedene Kanäle an den potenziellen Investorenkreis kommuniziert, z.B. über entsprechende Plattformen wie Ethereum.²⁷⁶ Was die technische Vorbereitung einer Tokenemission betrifft, so ist der erste Schritt die Erschaffung des Smart Contracts, der die entsprechenden Eigenschaften und Informationen enthält. Anschließend wird dieser in die jeweilige BC eingespeist und ist damit fest auf dieser verankert und über eine bestimmte Adresse erreichbar bzw. handelbar. Beim Kauf des Token sendet der Investor andere Kryptotoken, z.B. Currency Token wie Bitcoin, an die Adresse des Smart Contracts, dieser stellt dann im Gegenzug dem Investor die Token in dessen Wallet zu Verfügung.²⁷⁷ Die erhaltenen Currency Token werden im Zuge des Tauschs auf das Wallet des Emittenten gutgeschrieben.²⁷⁸ Der Emittent kann dann natürlich, um Volatilitätsrisiken zu vermeiden, die erhaltenen Currency

²⁷⁰ Vgl. Hötzel et al. (2020): Unternehmensfinanzierung durch Ausgabe von Kryptotoken – Besteuerung in Deutschland und in der Schweiz. Ifst – Schrift 533. Das Institut für Finanzen und Steuern. Berlin S.19. <https://cdn.website-editor.net/cf934dd639f2413b9350f569d1cdeebea/files/uploaded/533.pdf> - abgerufen am 10.01.2021

²⁷¹ Vgl. coinpro.ch: [Was ist der Unterschied zwischen ICO, IEO und STO? \(coinpro.ch\)](https://www.coinpro.ch/faq/was-ist-der-unterschied-zwischen-ico-ieo-und-sto/) – abgerufen am 11.04.2021

²⁷² Vgl. Hötzel et al. (2020): Unternehmensfinanzierung durch Ausgabe von Kryptotoken – Besteuerung in Deutschland und in der Schweiz. Ifst – Schrift 533. Das Institut für Finanzen und Steuern. Berlin S.19. <https://cdn.website-editor.net/cf934dd639f2413b9350f569d1cdeebea/files/uploaded/533.pdf> - abgerufen am 10.01.2021

²⁷³ Vgl. ebd.

²⁷⁴ Vgl. ebd.

²⁷⁵ Vgl. ebd.

²⁷⁶ Vgl. ebd., S.20.

²⁷⁷ Vgl. ebd., S.21.

²⁷⁸ Vgl. ebd., S.22.

Token wiederum in Euro oder eine andere Währung eintauschen und mit den im Rahmen des ICO erlangten Geldern Projekte finanzieren.²⁷⁹ Die Investoren haben umgekehrt im Rahmen ihrer neu erhaltenen Token nun einen Anspruch auf das versprochene Produkt, z.B. in Form eines Anteils am zukünftigen Erfolg, Kursgewinn oder am Wertzuwachs der Token.²⁸⁰ Der Smart Contract wird vom Emittenten in seiner Art und seinem Umfang entsprechend definiert.²⁸¹ Der Smart Contract erstellt die automatisierte Verknüpfung der Schuldverschreibung mit dem jeweiligen Token. Nutzer erhalten mitgliedschaftsähnliche Rechte oder schuldrechtliche Ansprüche, ähnlich wie bei Aktien und Schuldtiteln.²⁸² Anstelle einer physischen Urkunde verbrieft ein digitaler Token somit die jeweiligen Besitzverhältnisse. Investoren zahlen, meist in Form von Currency Token wie Bitcoin oder Ether, einen vorab festgelegten Betrag und erhalten im Gegenzug die entsprechende Menge an Token.

6.2 Das tokenisierte Wertpapier

Zum aktuellen Zeitpunkt besteht weder in Österreich noch auf europäischer oder internationaler Ebene eine rechtlich anerkannte Klassifizierung von Token.²⁸³

„Token unterliegen den Finanzmarktaufsichtsgesetzen, wenn diese als Finanzinstrumente gemäß Anhang I Abschnitt C der RL 2014/65/EU (MiFID II)²⁸⁴ zu qualifizieren sind. Übertragbare Wertpapiere sind solche Finanzinstrumente. Eine Definition des Begriffs der übertragbaren Wertpapiere findet sich in Art 4 Abs 1 Z 44 MiFID II. § 1 Z 4 KMG 2019 verweist auf den Wertpapierbegriff der Prospekt-VO²⁸⁵. Diese verweist wiederum auf die Wertpapierdefinition der MiFID II.“²⁸⁶

²⁷⁹ Vgl. Hötzel et al (2020): Unternehmensfinanzierung durch Ausgabe von Kryptotoken – Besteuerung in Deutschland und in der Schweiz. Ifst – Schrift 533. Das Institut für Finanzen und Steuern. Berlin S.23.

²⁸⁰ Vgl. ebd., S.23.

²⁸¹ Vgl. Turki Karin (2019): Erster Security Token in Österreich! - <https://www.conda.at/erster-security-token-in-oesterreich/> - abgerufen am 23.04.2020.

²⁸² Vgl. Marek (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.209, Rz 9.18

²⁸³ Vgl. Fma.gv.at: [ICO | FMA Österreich](https://www.fma.gv.at/ico-fma-oesterreich) abgerufen am 11.04.2021

²⁸⁴ Richtlinie (EU) 2014/65 vom 15.5.2014 über Märkte für Finanzinstrumente, ABI L 2014/173

²⁸⁵ Verordnung (EU) 1129/2017 vom 14.6.2017 über den Prospekt, der beim öffentlichen Angebot von Wertpapieren oder bei deren Zulassung zum Handel an einem geregelten Markt zu veröffentlichen ist, ABI L 2017/168,12.

²⁸⁶ Marek (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 214, Rz 9.43

Laut FMA kann aus aufsichtsrechtlicher Sicht das öffentliche Angebot eines Security Token die Erstellung eines Wertpapierprospekts erforderlich machen, wenn der europarechtlich vereinheitlichte Begriff des übertragbaren Wertpapiers erfüllt ist.²⁸⁷ Übertragbare Wertpapiere sind Aktien, mit Aktien vergleichbare sonstige Gesellschaftsanteile, Schuldverschreibungen oder andere verbrieftete Schuldtitel.²⁸⁸ Token sind als „übertragbare Wertpapiere“ zu qualifizieren, wenn folgende drei Kriterien erfüllt sind:²⁸⁹

1. Es muss eine Verkörperung des Rechts bestehen, wobei der Anspruch mit der Innehabung des Tokens verknüpft ist.²⁹⁰
2. Die Handelbarkeit am Kapitalmarkt muss gegeben sein. Diese ergibt sich aus Übertragbarkeit und Standardisierung.²⁹¹
3. Zuletzt ist zu beurteilen, ob der Token einem Vergleich mit im Gesetz zur Orientierung genannten Wertpapieren standhält.²⁹²

Ein weiterer Punkt, in dem der Vergleich zwischen Token und Wertpapier nahe liegt, ist die Art und Weise des Verkaufs, das öffentliche Angebot. Dadurch, dass Token über STO im Internet öffentlich angeboten werden, kann eine Prospektspflicht entstehen. Bestehende Gesetze sind auf klassische Wertpapieremissionen bzw. Finanzmarkttransaktionen ausgelegt, wodurch viele Vorteile der Tokenisierung noch nicht geregelt sind und daher nicht genutzt werden können. Dadurch werden innovative Unternehmen in ihren Einsatzmöglichkeiten der Tokenisierung immer wieder eingeschränkt.²⁹³ „Security Token werden somit häufig als Wertpapiere im Sinne der als Wertpapiere im Sinne der VO (EU) 2017/1129²⁹⁴ sowie des

²⁸⁷ Vgl. fma.gv.at <https://www.fma.gv.at/hinweise-zur-prospektbilligung-prospektpruefung-ist-keine-produktgenehmigung/> - abgerufen am 12.04.2021

²⁸⁸ Art 4 Abs 1 Nr 44 MiFID II.

²⁸⁹ Vgl. Swoboda, Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomica Verlag, S. 73

²⁹⁰ Vgl. ebd.

²⁹¹ Vgl. ebd.

²⁹² Vgl. ebd. S. 74

²⁹³ Vgl. Tinhofer Armin (2020): Tokenisierung verändert das Banking von morgen. In: Bank 02/2020 Horvath Partners Management Consultants : S. 55 Fachartikel https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/05_Media_Center/PDFs/Fachartikel/de/Tokenisierung_veraendert_das_Banking_von_morgen_-_diebank_02-2020.pdf - abgerufen am 19.04.2021

²⁹⁴ (VERORDNUNG (EU) 2017/1129 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 14. Juni 2017 über den Prospekt, der beim öffentlichen Angebot von Wertpapieren oder bei deren Zulassung zum Handel an einem geregelten Markt zu veröffentlichen ist und zur Aufhebung der Richtlinie

Wertpapieraufsichtsgesetz WAG 2018²⁹⁵ anzusehen sein.²⁹⁶ Im WAG typisiert der europäische Gesetzgeber drei Arten von Wertpapieren, diese umfassen Aktien, Anleihen sowie ähnliche ausgestaltete Formen.²⁹⁷ Für die Finanzierung durch ein öffentliches Angebot wird auf die Begriffe Wertpapier nach § 1 Abs. 1 Z 4 KMG 2019 und Veranlagungen nach § 1 Abs. 1 Z 3 KMG 2019 verwiesen. Auf Grund der mangelhaften rechtlichen Ausgestaltung von Token erweist sich die Durchführung von Crowdfunding in Form eines ITO aus kapitalmarktrechtlicher Sicht als deutlich komplexer als beim üblichen Crowdfunding bzw. Crowdfunding.²⁹⁸ „Die kapitalmarktrechtliche Einordnung eines ITO hängt von der Ausgestaltung des mit Ausgabe des Tokens auf den Kapitalgeber übertragenen Rechts ab.“²⁹⁹

6.3 Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen – EU

Nicht nur aus technischer, auch aus juristischer Sicht, stellt die Blockchain hohe Anforderungen an alle Beteiligten. Auf Grund der digitalen Natur der Sache fällt es schwer, Blockchain-Anwendungen auf eine nationale Ebene zu beschränken. Bis dato fehlte eine einheitliche Rechtsgrundlage innerhalb der EU-Mitgliedstaaten. Mit der „MiCA“-Verordnung, „MiCA-VO“, „Regulation in Markets in Crypto Assets“, veröffentlicht die europäische Kommission einen Verordnungsentwurf mit neuen Regeln für die Ausgabe und den Handel mit Token.³⁰⁰ In der Verordnung ist der zukünftige Vertrieb, Handel und die Ausgabe von digitalen Währungen und Krypto-Assets für die EU einheitlich geregelt.³⁰¹ Ziel ist es, eine einheitliche Regelung für Digital Assets und damit einen Handlungsraum für tokenisierte Assets zu schaffen. Ein länderübergreifender rechtlich regulatorischer Rahmen mit einer angemessenen und aufsichtsrechtlich konformen Infrastruktur könnte der Wendepunkt in der Einführung von Kryptoassets sein. Ein regulierter Markt soll mit der Schaffung von Legaldefinitionen und spezifischen Rechtsnormen ein funktionierendes Regelwerk

2003/71/ EG [Verordnung \(EU\) 2017/1129 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2017 über den Prospekt, der beim öffentlichen Angebot von Wertpapieren oder bei deren Zulassung zum Handel an einem geregelten Markt zu veröffentlichen ist und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/71/EGText von Bedeutung für den EWR. \(europa.eu\)](#)

²⁹⁵ [RIS - Wertpapieraufsichtsgesetz 2018 § 1 - Bundesrecht konsolidiert \(bka.gv.at\)](#)

²⁹⁶ fma.gv.at: [ICO | FMA Österreich](#) abgerufen am 11.04.2021

²⁹⁷ Vgl. fma.gv.at: [ICO | FMA Österreich](#) abgerufen am 11.04.2021

²⁹⁸ Vgl. Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Hamburg, Diplomatica Verlag, S. 70

²⁹⁹ Vgl. ebd.

³⁰⁰ Vgl. Anderl et al. (2021): Neue EU-Regeln für die Kryptowelt <https://www.dorda.at/news/neue-regeln-für-die-kryptowelt> - abgerufen am 12.4.2021

³⁰¹ Vgl. ebd.

etablieren, welches das Phänomen „Geldwäsche durch Krypto-Assets“ von vornherein verhindert.³⁰² „Die Kehrseite der Medaille ist allerdings, dass die Unternehmen, die Dienstleistungen rund um diese Kryptowerte anbieten, nicht unerhebliche regulatorische Vorgaben erfüllen müssen.“³⁰³ Trotz der unglaublichen Chancen, die der technische Fortschritt mit sich bringt, ringen Krypto Assets, wie anfänglich auch das Internet, nach wie vor mit dem einschlägigen Image, ihr Einsatzbereich fände mehrheitlich außerhalb legaler Strukturen statt.³⁰⁴ Die sog. „Pseudonymität“ von Kryptowährungen gibt der Politik Anlass, diesen Systemen eine inhärente Missbrauchsgefahr durch Geldwäsche, Terrorismusfinanzierung u.a. widerrechtliche Aktivitäten zu unterstellen.³⁰⁵ Ein weiterer Grund, warum eine einheitliche Regulierung gefordert ist, ist Unternehmen mittels klaren Rechtsrahmens in ihren Innovationen zu fördern und vor einer Überregulierung zu schützen. Andererseits benötigt es auch gesetzliche Rahmenbedingungen für den Schutz des Anlegers bzw. Konsumenten. Einige Staaten haben zwischenzeitlich mittels eigener Gesetze reagiert und Spielregeln für den Einsatz digitaler Assets festgelegt.³⁰⁶

6.3.1 Deutschland

In Deutschland wird der Token nun seit Mitte 2019 als Finanzinstrument gewertet und ist daher durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) zu prüfen und zu genehmigen. Deutschland hat mit der Umsetzung der bereits 5. Geldwäscherichtlinie das „Kryptoverwahrgeschäft“, die Verwahrung, Verwaltung und Sicherung von Kryptowerten mit Beginn 2021 eingeführt.³⁰⁷ „Krypto-Assets fallen nun unter das deutsche Kreditwesengesetz, welches über weitreichende Regularien zur

³⁰² Vgl. Paiato Marco (2020): Krypto-Assets und Geldwäsche in Österreich: Eine straf- und präventionsrechtliche Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der internationalen und europäischen Vorgaben. Dissertation, Universität Wien, Wien, S.11. https://ssc-rechtswissenschaften.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_rechtswissenschaft/Doktoratsstudium_P hD/Expose1/Strafrecht/Krypto-Assets und Geldwaesche in OEsterreich.pdf - abgerufen am 07.07.2020

³⁰³ Sandner Philipp (2020): Begrüßenswerter Alleingang mit Gefahren. In: FAZ.net - <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/finanzmarkt/blockchain-regulierung-begruessenswerter-alleingang-mit-gefahren-16569888.html> – abgerufen am 10.01.2021.

³⁰⁴ Vgl. Rietzler et al. (2019): Liechtensteinisches Blockchain-Gesetz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.360, Rz 17.2

³⁰⁵ Vgl. ebd., S.360, Rz 17.3

³⁰⁶ Vgl. Redl Armin/ Wolf Martin (2020): EU-will Regulierung von Kryptowerten vereinheitlichen. <https://www.derstandard.at/story/2000121947048/eu-will-regulierung-von-kryptowerten-vereinheitlichen> - abgerufen am 10.01.2021

³⁰⁷ Vgl. Redl Armin/ Wolf Martin (2020): EU- will Regulierung von Kryptowährungen vereinheitlichen. <https://www.derstandard.at/consent/tcf/story/2000121947048/eu-will-regulierung-von-kryptowerten-vereinheitlichen> - abgerufen am 12.4.2021

*Verwahrung von Kapitalanlagen verfügt.*³⁰⁸ Daraus resultiert eine Erlaubnispflicht für den Handel mit Krypto-Produkten.³⁰⁹ Dr. Thomas Schönfeld, PwC-Experte erklärt dazu: „Die Erlaubnispflicht schafft eine wichtige Absicherung, die den Akteuren am Finanzmarkt neue Möglichkeiten eröffnet. Der institutionelle Rahmen sorgt für mehr Transparenz.“³¹⁰ Die Lizenz für den Handel mit Kryptowerten wird bei der BaFin beantragt. Selbst Regulierungsbehörden wie die BaFin erklären den digitalen Token als einzigartige Wertpapiergattung.³¹¹ Deutschland hat sich bereits in der Vergangenheit bemüht, als eines der ersten Länder einen rechtssicheren Rahmen für Kryptowerte zu schaffen, was es auch ermöglicht, einen gewissen Anlegerschutz zu gewährleisten. Deutschland’s Reaktion mittels Erlaubnispflicht für Kryptowerte verdeutlicht, dass man sich der digitalen Transformation im Bereich der Kapitalmärkte durchaus bewusst ist. Im deutschen Kreditwesengesetz (KWG) ist der Kryptowert als ein Finanzinstrument i.S.d. § 1 Abs. 11 Satz 3 KWG wie folgt eingeordnet³¹² :

*„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.“*³¹³

6.3.2 Liechtenstein

Liechtenstein (LI) agiert in Bezug auf die Blockchain äußerst progressiv. Das Fürstentum hat sich zum Ziel gesetzt, seine Stellung am internationalen Finanzplatz zu nutzen und sich als Anlaufstelle für die Token-Ökonomie zu

³⁰⁸ Barbe Claudia (2020): PwC Blockchain Survey 2020: Finanzbranche erkennt Relevanz, reagiert aber nicht. <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2020/pwc-blockchain-survey-2020-finanzbranche-erkennt-relevanz-reagiert-aber-nicht.html> - abgerufen am 23.04.2020

³⁰⁹ Vgl. ebd.

³¹⁰ Ebd.

³¹¹ Vgl. Weiß Hagen (2019): Tokenisierung.

https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2019/fa_bj_1904_Tokenisierung.html - abgerufen am 23.04.2020

³¹² Vgl. Patz Anika et. al (2019): Kryptowerte und Kryptoverwahrgeschäfte als neue Tatbestände im KWG – no need to be afraid! <https://blog.lindenpartners.eu/kryptowerte-und-kryptoverwahrgeschaeft-als-neue-tatbestaende-im-kwg-no-need-to-be-afraid/> - abgerufen am 7.12.2020.

³¹³ Bafin.de. (2020): Virtuelle Währungen / Virtual Currency (VC) https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node.html - abgerufen am 7.12.2020

etablieren. Im Zuge dessen hat LI als internationaler Vorreiter Anfang 2020 mit dem „TVTg“ (Token und Vertrauenswürdige Technologien Dienstleistungsgesetz) die weltweit erste Blockchain-Gesetzgebung erlassen.³¹⁴ „Unter vertrauenswürdig wird dabei verstanden, dass die Integrität von Token, deren eindeutige Zuordnung zu einem Inhaber und deren sicherer Austausch gewährleistet werden soll.“³¹⁵ Neben dem Ziel der Geldwäschebekämpfung soll Klarheit in Bezug auf digitale Wertpapiere geschaffen werden, um einerseits rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen, mit dem Ziel, Kunden und ihr Vermögen zu schützen, andererseits soll es auch die Überwachung von Blockchain-Dienstleistern sicherstellen.³¹⁶ Dieses BC Gesetz schafft erstmals Klarheit zu neuen Geschäftsmodellen im Rahmen des Finanzmarktgesetzes³¹⁷ und bietet einen rechtlichen Rahmen für sämtliche Anwendungen in der Tokenökonomie, um die Rechtsicherheit bei bestehenden und zukünftigen Geschäftsmodellen zu gewährleisten. Lichtenstein setzt nicht auf eine Kategorisierung von Token, sondern auf den Token als „Container-Modell“ und führt diesen als Rechtssubjekt in die Rechtsordnung ein.³¹⁸ Dieser Token kann sowohl mit Rechten an Sachen als auch mit Forderungen- oder Teilhaberrechten gefüllt sein.³¹⁹ Der Token repräsentiert das entsprechende Recht, demgemäß sind auf den Token dieselben Gesetze anwendbar wie auf das jeweils repräsentierte Recht.³²⁰

6.3.3 Schweiz

Neben Staaten wie den USA und Singapur zählt insbesondere die Schweiz zu den weltweit führenden DLT – und Blockchain Standorten³²¹ und gilt somit auch in Sachen Kryptowerte traditionsgemäß als Vorreiter. Die Schweizer Regierung schätzt das

³¹⁴ Vgl. Nicolaisen Christian (2019): Weltweite Premiere – Liechtenstein verabschiedet Blockchain-Gesetz. <https://www.dasinvestment.com/weltweite-premiere-liechtenstein-verabschiedet-blockchain-gesetz/> - abgerufen am 23.04.2020.

³¹⁵ Rietzler et al. (2019): Liechtensteinisches Blockchain-Gesetz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags - und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.362, Rz 17.10

³¹⁶ Vgl. Nicolaisen Christian (2019): Weltweite Premiere – Liechtenstein verabschiedet Blockchain-Gesetz. <https://www.dasinvestment.com/weltweite-premiere-liechtenstein-verabschiedet-blockchain-gesetz/> - abgerufen am 23.04.2020.

³¹⁷ Vgl. Tinhofer, Armin, erschienen in die Bank 02/2020 Horvath Partners Management Consultants : Tokenisierung verändert das Banking von morgen. S. 54-57.

³¹⁸ Vgl. Dünser Thomas (2020): Wie Liechtenstein Innovation mit Blockchain ermöglicht. <https://www.der-bank-blog.de/liechtenstein-innovation-blockchain/regulierung-aufsicht/37668019/> - abgerufen am 11.11.2020

³¹⁹ Vgl. ebd.

³²⁰ Vgl. ebd.

³²¹ Vgl. Dobrauz-Saldapenna/Schrackmann (2019): Distributed-Ledger-Technologie in der Schweiz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags - und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 347, Rz 16.3

hohe Innovations- und Effizienzsteigerungspotential der DLT und BC-Technologie und will mit „bestmöglichen Rahmenbedingungen“ dafür sorgen, sich als „führender, innovativer und nachhaltiger Standort für Fintech- und Blockchain-Unternehmen zu etablieren.“³²² Im Jahr 2019 wurden erstmalig Bankenlizenzen an die Kryptobanken Sygnum und Seba ausgegeben.³²³ „Die eidgenössische Finanzmarktaufsicht hat sich, soweit ersichtlich, als erste Finanzmarktaufsichtsbehörde zur funktionalen Klassifizierung von Token bekannt.“³²⁴ Aktuell bewerben sich zahlreiche Krypto-Finanzdienstleister in der Schweiz um eine Lizenz als Bank-, Effekthändler und Vermögensverwalter von kollektiven Kapitalanlagen. Dies stellt einen wichtigen Schritt dar, um die Kryptobranche mit der traditionellen Welt der Finanzinstitute zu verbinden.³²⁵

6.4 Aktuelle Anwendungsbeispiele - Tokenisierung in der Immobilienbranche

In den USA wurden bereits Verkäufe von tokenisierten Assets mit einem Transaktionsvolumen von mehr als 30 Millionen US-Dollar abgeschlossen.³²⁶ Auch in Deutschland und in der Schweiz wurden die ersten Immobilien tokenisiert und Token verkauft. Innerhalb der EU und dem EWR-Raum ist jedenfalls einiges an Bewegung, insbesondere in der Schweiz, Liechtenstein und Deutschland. Aktuell geht der Trend weg von ICO hin zu STO und Hybridmodellen unter Einbezug von Equity und Venture Capital Finanzierung.³²⁷ Um einen besseren Einblick in die praktische Umsetzung der Tokenisierung und einen Überblick über den aktuellen Markt zu bekommen, werden nachstehend einige Profile aktueller Geschäftsmodelle vorgestellt.

³²² Vgl. ebd., S. 347, Rz 16.4

³²³ Vgl. Remez Gregory (2019): Erste Kryptobanken legen los. In: luzernerzeitung.ch. - <https://www.luzernerzeitung.ch/wirtschaft/erste-kryptobanken-legen-los-ld.1168011> - abgerufen am 07.07.2020

³²⁴ Marek in Piska/Völkel (2019): Emission digitaler Assets. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags - und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S.208, Rz 9.11

³²⁵ Vgl. Dobrauz-Saldapenna/Schrackmann (2019): Distributed-Ledger-Technologie in der Schweiz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags - und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 358, Rz16.28

³²⁶ Vgl. Invaio.org. <https://invaio.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 18.03.2020

³²⁷ Vgl. Dobrauz-Saldapenna/Schrackmann (2019): Distributed-Ledger-Technologie in der Schweiz. In: Piska/Völkel (Hrsg.): *Blockchain rules*. MANZ'sche Verlags - und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien, S. 358, Rz 16.27

6.4.1 Aspen Coin

USA, 2018

Im Herbst 2018 hat die New Yorker Immobiliengesellschaft Elevated Returns LLC. ein erfolgreiches STO durchgeführt.³²⁸ Es wurden Anteile am Luxushotel St. Regis Aspen verkauft. Insgesamt wurden mit den Token 18 Millionen USD eingenommen und 19% der Immobilie ausgegeben. Die restlichen 81% bleiben im Besitz der Immobiliengesellschaft. Für die Elevated Returns war es das erste STO, insgesamt sind weitere STO's in einem Umfang von 1 Milliarde USD geplant.³²⁹

6.4.2 Brickblock

DE, Berlin/ Gibraltar 2017

Die Grundidee ist auch hier, Immobilien mittels Tokenisierung an der Blockchain zu hinterlegen. Über das Portfolio von Brickblock kann in sog. „Proof-of-Asset“ Token investiert werden. Dieses System bietet wiederum Kleinanlegern die Möglichkeit zur Immobilieninvestition, aber auch mehr Flexibilität für professionelle Anleger und Fonds. Der Anlageprozess läuft wie folgt: man benötigt Ether, also ein Ether-Wallet und einen Blockchain Browser.³³⁰ Über diesen erhält man Zugriff auf die Brickblock Chain und gelangt zur intelligenten Vertragsplattform mit einer Liste der aktuellen „Tokenized Assets“.³³¹ In den Investitionsbroschüren sind sämtliche Informationen zum Finanzierungsziel, zur geschätzten Rendite und zum Preis pro Token ersichtlich.³³² Nächster Schritt im Anlageprozesse ist der Klick auf „Calculate & Invest“ und die Mengenangabe der Ether Coins, die man investieren möchte. Sobald der Vermögenswert voll finanziert ist, werden die Token aktiv und können so ein passives Einkommen erzeugen.³³³ Mit einem Klick auf „Jetzt investieren“ werden die Ether schließlich über den Smart Contract des Token Assets gesendet, dieser gibt dann Token proportional zum investierten Betrag aus.³³⁴

³²⁸ Vgl. Stede Christian (2020): tzero – trading mit Token von Luxushotel in Aspen <https://www.btc-echo.de/tzero-trading-mit-token-von-luxushotel-in-aspen/> abgerufen am 18.03.2020

³²⁹ Vgl. Takahashi Dean (2018): Elevated Returns get \$18 million for St. Regis Aspen Resort “tokenized real estate”. <https://venturebeat.com/2018/10/09/elevated-returns-gets-18-million-for-st-regis-aspen-resort-tokenized-real-estate/> - abgerufen am 18.03.2020

³³⁰ Vgl. derbrutkasten.com (2018): Brickblock: Die Tokenisierung von Immobilien und anderen Assets. <https://www.derbrutkasten.com/brickblock/?ref=scrolled0> – abgerufen am 20.12.2020

³³¹ Vgl. ebd.

³³² Vgl. ebd.

³³³ Vgl. ebd.

³³⁴ Vgl. derbrutkasten.com (2018): Brickblock: Die Tokenisierung von Immobilien und anderen Assets. <https://www.derbrutkasten.com/brickblock/?ref=scrolled0> – abgerufen am 20.12.2020

6.4.3 Brickbuy

DE, Berlin, 2019

Die Brickbuy GmbH bietet als Full-Service Plattform Anlegern die Möglichkeit über ihr Portfolio Anteile in Form einer stillen Beteiligung an privaten Wohnimmobilien zu erwerben.³³⁵ Privaten Wohnungsbesitzern wird somit wiederum Zugang zum Kapitalmarkt ermöglicht. Die einzelnen Anteile werden als Bricks (Ziegel) bezeichnet und stellen 0,1 m² der jeweiligen Immobilie dar.³³⁶ Eigentümern bietet dieses System die Chance, z.B. nur 49% ihrer Immobilie zu veräußern und somit, ohne jegliche Rechte oder Pflichten abzugeben, liquide Mittel aufzunehmen.³³⁷ D.h. die Immobilie kann nach wie vor durch den ursprünglichen Eigentümer bewohnt werden. Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen können durch diesen ebenso selbstständig im Alleingang getroffen werden. Diese Tatsache stellt aus Sicht der Investoren auch sicher, dass der Eigentümer an der Instandhaltung und der Wertentwicklung interessiert bleibt.³³⁸ „Für die Ermittlung der Wertentwicklung kooperiert Brickbuy mit ImmobilienScout24. Anleger erhalten dadurch vierteljährlich eine Darstellung über die Entwicklung des Investments.“³³⁹ Über Brickbuy wird damit direkt und langfristig in eine Immobilie investiert. Im Vergleich zu anderen Geschäftsmodellen der Tokenisierung handelt es sich hier um eine direkte Investition in die Immobilie. Über die Bricks erworbene Ansprüche werden im Grundbuch abgesichert, der Anspruch des jeweiligen Anteils bleibt somit allein beim Anleger.³⁴⁰ Die Zweckgesellschaft Brickbuy SPV geht eine wirtschaftliche Unterbeteiligung ein und wird Co-Eigentümerin.³⁴¹ Die SPV gibt dann an die Anleger über die Bricks eine Schuldverschreibung aus. „Mit dem Erwerb eines Bricks wird der Anleger zum Inhaber eines Anspruchs gegen die Emittentin auf Zahlung eines Geldbetrages, dessen Höhe von der Wertentwicklung der Immobilie abhängig ist“, erklärt es Gründer

³³⁵ Vgl. Elsässer Sabine (2020): Fang an! <https://www.startupvalley.news/de/brickbuy-immobilie/> abgerufen am 27.12.2020

³³⁶ Vgl. Brickbuy.com. <https://www.brickbuy.com> - abgerufen am 27.12.2020

³³⁷ Vgl. Miller Markus (2019): Brickbuy und die Tokenisierung von Immobilien! <https://krypto-x.biz/2020/12/31/brickbuy-und-die-tokenisierung-von-immobilien/> - abgerufen am 27.12. 2020

³³⁸ Vgl. ebd.

³³⁹ Miller Markus (2019): Brickbuy und die Tokenisierung von Immobilien! <https://krypto-x.biz/2020/12/31/brickbuy-und-die-tokenisierung-von-immobilien/> - abgerufen am 27.12.2020

³⁴⁰ Vgl. Brickbuy.com. <https://www.brickbuy.com> – abgerufen am 27.12.2020

³⁴¹ Vgl. Hock Martin (2020): Handelbare Immobilienteile – Ein Stückchen Haus kaufen. <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/meine-finanzen/sparen-und-geld-anlegen/geldanlage-ein-stueckchen-haus-kaufen-17079827.html> - abgerufen am 20.12.2020

Fausto Lorfeo.³⁴² D.h., der Brick beteiligt den Anleger lediglich am Wertzuwachs, nicht aber an laufenden Einnahmen oder Kosten. Nach Ende der Laufzeit von 20 Jahren bleibt die Entscheidung beim ursprünglichen Eigentümer (der Mehrheitseigentümer ist), ob er die Anteile zurückkauft oder die Anleger am Veräußerungserlös beteiligt.³⁴³ Fazit: Grundidee dieses Anlagesystems ist das Erzeugen eines Cash-Flows aus einem bis dato illiquiden Vermögenswert. Zuvor war es undenkbar bzw. gab es kein Modell, mit dem aus einer durch den Eigentümer bewohnten Eigentumswohnung ein Cash-Flow erzeugt werden konnte. Wollte der Eigentümer zu finanziellen Mitteln gelangen, musste ein Kredit aufgenommen oder die ganze Immobilie verkauft werden. Hier wird die Idee der Tokenisierung, illiquide Vermögenswerte zu stückeln und damit liquide zu machen, deutlich. Anleger und Eigentümer können davon gleichermaßen profitieren. Beispielsweise kann ein Eigentümer, der einen Kredit bei einer Bank nicht bedienen kann oder möchte, durch einen Teilverkauf von Brickbuy-Token finanzielle Mittel generieren. Seine Immobilie kann er weiterhin bewohnen und sogar die Mieteinnahmen werden einbehalten. Letzten Endes partizipieren die Anleger dann nur am Wertzuwachs der Immobilie. Für Anleger ermöglicht der Kauf von Brickbuy-Token, mit einem geringen Investment am boomenden Immobilienmarkt teilzunehmen.

6.4.4 Connex Coin

2020, München, DE

Gemeinsam mit dem Blockchain – Spezialisten Datarella und der Münchner Immobilienfirma Hammer emittiert das Unternehmen Wertgrund den „Connex Coin“.³⁴⁴ Die gemeinsame Firma Raay Real Estate ist Emittentin des Security Token namens Connex Coin.³⁴⁵ *Mit Wertgrund beteiligt sich erstmals ein Unternehmen an der tokenisierten Immobilienanlage, das auch am Immobilienfonds-Markt tätig ist. Wertgrund verwaltet derzeit ein Immobilienvermögen von 1,5 Milliarden Euro, unter anderem in dem offenen Immobilienfonds „Wohn Select Deutschland“.*³⁴⁶ Mit dem

³⁴² Hock Martin (2020): Handelbare Immobilienteile – Ein Stückchen Haus kaufen.

<https://www.faz.net/aktuell/finanzen/meine-finanzen/sparen-und-geld-anlegen/geldanlage-ein-stueckchen-haus-kaufen-17079827.html> - abgerufen am 20.12.2020

³⁴³ Vgl. ebd.

³⁴⁴ Vgl. Streit Matthias (2020): „Connex Coin“: Fondshaus begibt Immobilien – Token.

<https://www.handelsblatt.com/finanzen/immobilien/blockchain-connex-coin-fondshaus-begibt-immobilien-token/25633406.html> – abgerufen am 26.10.2020

³⁴⁵ Vgl. ebd.

³⁴⁶ Streit Matthias (2020): „Connex Coin“: Fondshaus begibt Immobilien – Token.

<https://www.handelsblatt.com/finanzen/immobilien/blockchain-connex-coin-fondshaus-begibt-immobilien-token/25633406.html> - abgerufen am 26.10.2020

Connex Coin kann man sich schon ab 10 Euro an einer Gewerbeimmobilie beteiligen. Kaufen kann man ihn auf der firmeneigenen Website. Wer einen Connex Coin bzw. den Token erwirbt, kauft keinen Anteil an einer Immobilie sondern einen Anteil an einem Nachrangdarlehen der Immobiliengesellschaft, in deren Besitz sich die Immobilie befindet. Als Sicherheit für den Token dient eine ausgewählte Gewerbeimmobilie in München.

6.4.5 Crowdli Token

Liechtenstein, 2018

Crowdli Token ist eines der ersten europäischen Unternehmen, welches über eine Crowdfunding Plattform die Möglichkeit bietet, mittels STO in ein Immobilienportfolio zu investieren. Das Geschäftsmodell verschafft Kleinanlegern den Zugang zu Miteigentumsanteilen von hochrentablen Renditeobjekten in der Schweiz zu verschaffen. Es handelt sich beim ausgegebenen Token (namens CRT) um eine rechtlich gebilligte, digitale Anleihe, welche erstmalig die Vorteile direkter und indirekter Anlage kombiniert.³⁴⁷ Das STO von Crowdlitoken funktioniert wie folgt: die Crowdlitoken AG emittiert die digitale Repräsentation der Obligation in Form von Token. Das Security Token Offering ist als Emissionsprozess (STO), durch welchen Mittel aufgenommen werden, zu verstehen, diese werden in weiterer Folge nach entsprechender Portfoliostrategie in Immobilien investiert. Hierbei ist es wichtig, klarzustellen: die Eigentümerin der Immobilien bleibt die Crowdli Token AG. Für den Tokenbesitzer selbst stellt der Token eine digitale Beteiligung am Unternehmen dar. Die Innovation dabei ist, dass die Einkommensströme der Immobilien ebenfalls digitalisiert und mit der Obligation verbunden werden. Der Obligationen-/Tokenhalter profitiert von den Einkommensströmen wie auch der Wertsteigerung der jeweiligen Immobilie. Der CRT Token ist die weltweit erste digitale Anleihe mit einer Wertpapier Kennnummer, der sog. ISIN Nummer.³⁴⁸ Die ISIN Nummer bildet die Basis für die Einbindung in bestehende Banken- und Vermögensverwaltungssysteme.³⁴⁹ Dadurch wird die Anleihe handelbar gemacht, bankenfähig und ermöglicht auch Vermögensverwaltern, die Anleihe für ihre Kunden zu kaufen.³⁵⁰ Der Crowdli Token gehört damit weltweit zu den ersten, rechtlich gestützten, digitalen Anleihen, die Anleiheinvestments mit Immobilienrenditen verknüpfen.³⁵¹

³⁴⁷ Vgl. crowdlitoken.com. <https://crowdlitoken.com> – abgerufen am 20.03.2020

³⁴⁸ Vgl. ebd.

³⁴⁹ Vgl. ebd.

³⁵⁰ Vgl. ebd.

³⁵¹ Vgl. crowdlitoken.com. <https://crowdlitoken.com> – abgerufen am 20.03.2020

6.4.6 Finexity

Deutschland, Hamburg, 2018

Die Finexity AG (FinTech) wurde 2018 gegründet und hat sich als eines der ersten Unternehmen digitalen Immobilien-Investments verschrieben.³⁵² Einzelne Token stehen für prozentuale Anteile an der abgebildeten Immobilie. Beteiligen kann man sich bereits ab einer Anlagesumme von € 500,- Euro. Laut Finexity verdient man zunächst an den Mieteinnahmen (Überschuss nach Bewirtschaftungskosten und Tilgung). Die Gesamtrendite auf das Token-Investment setzt sich letztlich aus der laufenden Ausschüttung nach Mieteinnahmen und der Wertentwicklung der Immobilie zusammen.³⁵³

6.4.7 Fundament Group

Deutschland, 2019

Im Jahr 2019 erhielt der Immobilienentwickler Fundament Group eine Genehmigung der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), für den Vertrieb des ersten Blockchain-basierten Immobilieninvestments in Deutschland.³⁵⁴ Vorschriftsgemäß wurde ein offizieller Wertpapierprospekt veröffentlicht. Das Geschäftsmodell ist die Emission eines STO für einen Immobilienfonds mit einem Emissionsvolumen von 250 Millionen Euro durch die Platzierung von Security Token in Form einer Nachranganleihe zu einem unschlagbaren Preis von € 1,- pro Token.³⁵⁵ Im Portfolio der Fundament Group befinden sich Gewerbeimmobilien mit Schwerpunkt Büros, Hotels, Studentenwohnheime, in A- und B-Lagen deutscher Städte wie Hamburg oder FFM.³⁵⁶

³⁵² Vgl. immobilien-elite.com (2019). <https://www.immobilien-elite.com/2019/06/28/so-koennen-sie-kuenftig-per-blockchain-in-immobilien-investieren/> - abgerufen am 23.10.2020

³⁵³ Vgl. Hunter John (2020): 1,25 Millionen für Blockchain Plattform Finexity. <https://financefwd.com/de/finexity-runde/> - abgerufen am 23.10.2020

³⁵⁴ Vgl. Schöneberg Philipp (2019): Fundament Group digitalisiert den Immobilienmarkt. <https://polis-magazin.com/2019/10/bauwens-investiert-in-immobilien-security-token/> - abgerufen am 23.04.2020

³⁵⁵ Vgl. Rau Sebastian (2019): Fundament Group erhält Genehmigung der BaFin für Immobilien-STO. <https://blockchainwelt.de/fundament-group-erhaelt-genehmigung-der-ba-fin-fur-immobilien-sto/> - abgerufen am 23.04.2020

³⁵⁶ Vgl. Jumptertz Norbert (2019): Blockchain: Bald ohne Umwege per Klick zur Fondsbeteiligung? https://www.haufe.de/immobilien/investment/blockchain-per-klick-zur-fondsbeteiligung_256_502254.html - abgerufen am 23.04.2020

6.4.8 Villa AnnA

Frankreich, 2019

2019 wurde die Villa AnnA als erstes Objekt in Frankreich über die Blockchain verkauft. Der Ablauf war, wie folgt: Das Eigentum am Gebäude wurde auf eine Aktiengesellschaft („SAPEB AnnA“) übertragen. Im nächsten Schritt wurde das Eigentum am Unternehmen mittels Smart Contract an der BC verknüpft und in 1.000.000 Token (also Anteile) zerlegt. Die Token beinhalten Eigentumsrechte und damit z.B. auch den jeweiligen Anspruch auf Mieteinnahmen. Diese werden dann mittels Smart Contract automatisiert ausgezahlt. Jeder Token der Villa AnnA wurde zu einem Nennwert von € 6,50,- ausgegeben, bei 1.000.000 Anteilen macht dies ein Gesamtemissionsvolumen von € 6.500.000,-. Am Beispiel der Villa AnnA werden Vorteil und Sinn hinter dem Konzept der Tokenisierung deutlich: Für eine Investition an einer Villa dieser Art hätte man € 6,5,- Millionen aufbringen müssen, für einen durchschnittlichen, privaten Anleger wohl außer Reichweite und undenkbar. Die Tokenisierung ermöglicht Beteiligungen an großvolumigen Projekten also bereits ab € 6,50,-.³⁵⁷

6.5 Die Tokenisierung und Immobilien in Österreich

Welches Investmentpotenzial die österreichische Immobilienbranche in sich birgt, verdeutlichen die Zahlen der Presseausendung des RE/MAX ImmoSpiegel für das 1. Halbjahr 2020: Das gesamte Transaktionsvolumen an gehandelten Immobilien in Österreich lag bei 16,4 Milliarden Euro, darunter wurde ein Anstieg bei kleineren Immobilientransaktionen verzeichnet.³⁵⁸ Zur zweiten Jahreshälfte 2020 liegen aktuell noch keine Zahlen vor. Im Vergleich dazu fanden über das ganze Jahr 2019 insgesamt 139.000 Transaktionen im Wert von 34,3 Mrd. Euro statt.³⁵⁹ Laut dem aktuellen Marktbericht der CBRE Österreich, eines Immobiliendienstleisters fokussiert auf gewerbliche Immobilien, lag das Investmentvolumen bei Gewerbeimmobilien im Rekordjahr 2019 bei 5,9 Mrd. Euro.³⁶⁰ Im Jahr 2020 lag dieses

³⁵⁷ Vgl. invao.org. <https://invao.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 18.3.2020

³⁵⁸ Vgl. Nenning Anton (2020): RE/MAX ImmoSpiegel – Immobilienmarkt – 1. Halbjahr 2020. <https://www.remax.at/de/presse/presseausendungen/re-max-immospiegel-immobilienmarkt-1-halbjahr-2020-16680> - abgerufen am 12.12.2020

³⁵⁹ Vgl. Nenning Anton (2020): RE/MAX ImmoSpiegel 2019 – Positiver Trend am heimischen Immobilienmarkt setzt sich fort. <https://www.remax.at/de/n/re-max-immospiegel-2019-positiver-trend-am-heimischen-immobilienmarkt-setzt-sich-fort-15804> abgerufen am 12.12.2020

³⁶⁰ Vgl. CBRE GmbH (2021): Austria Real Estate Market Outlook 2021. S.8. - <https://www.cbre.at/en/research-und-reports/Austria-Real-Estate-Market-Outlook-2021> – abgerufen am 07.04.2021

bei 3,3 Mrd. Euro, wobei laut CBRE der drastische Rückgang zu wesentlichen Teilen sicherlich der aktuellen Covid-19 Pandemie zu schulden ist, andererseits sei es auch ein natürlicher Effekt, dass einem Rekordjahr ein schwächeres Jahr folgt.³⁶¹ Die geringere Fertigstellungsleistung der „Corona – gebeutelten“ Bauwirtschaft führte laut CBRE zu einem limitierten Angebot an investmentfähigem Produkt und somit zu einem Rückgang der Investmenttätigkeit.³⁶² Für das Jahr 2021 prognostiziert die CBRE in ihrem Geschäftsbericht ein Investmentvolumen von ca. vier Milliarden Euro.³⁶³ Österreich sei nach wie vor ein interessantes Zielland für Investoren, verfüge aber in den als sicher geltenden Anlageklassen zur Zeit nur über ein limitiertes Angebot.³⁶⁴ An Hand dieser Geschäftsberichte und ihrer Zahlen wird deutlich, dass der Wille zur Investition vorhanden ist, es aber an investmentfähigem Produkt mangelt. Dieses Problem könnte mittels Tokenisierung von Immobilien an der Blockchain gelöst werden. Für die Blockchain gibt es in der Immobilienbranche zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Eine der vielversprechendsten Anwendungen ist jedenfalls die Finanzierung von Immobilien in Rahmen von Security Token Offerings (STO).³⁶⁵ Betrachtet man die Zahlen des österreichischen Immobilien-Crowdfunding Marktes wird klar, dass die Tokenisierung von Immobilien im Rahmen von STOs dem Immobilien-Crowdfunding Markt einen zusätzlichen Schub verleihen könnte.³⁶⁶ Im Rahmen der Tokenisierung können KMUs nun Finanzierungsmöglichkeiten nutzen die früher AGs vorbehalten waren.³⁶⁷ Darüber hinaus ermöglicht die Tokenisierung neue Miteigentümermodelle wie z.B. das „Fractional Ownership“, bei dem mehrere kleine Parteien Teileigentümer einer größeren Immobilie werden.³⁶⁸ Bei der Tokenisierung von Immobilien wird ein digitales Abbild der jeweiligen Immobilie auf einer Blockchain wie z.B. Ethereum gespeichert.³⁶⁹ Sämtliche Informationen und Details wie Baupläne, Eigentumsrechte und die Rechte des Investors werden in digitaler Form abgebildet und in einem Smart

³⁶¹ Ebd.

³⁶² Ebd.

³⁶³ Ebd.

³⁶⁴ Ebd.

³⁶⁵ Vgl. Die Redaktion, derbrutkasten.com (2019): So kann die Blockchain das Immobilien Business revolutionieren. - <https://www.derbrutkasten.com/blockchain-immobilien/?ref=scrolled0> – abgerufen am 20.7.2020.

³⁶⁶ Vgl. ebd.

³⁶⁷ Vgl. ebd.

³⁶⁸ Vgl. ebd.

³⁶⁹ Vgl. Invaio.org <https://invaio.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

Contract auf der Blockchain gespeichert.³⁷⁰ Anschließend wird der Wert der Immobilie auf eine festgelegte Anzahl an Token verteilt und in einem STO an Investoren ausgegeben.³⁷¹ Die ausgegebenen Token entsprechen digitalen Vermögenswerten und können in weiterer Folge auf einer digitalen Börse für den Zweitmarkthandel notiert werden.³⁷² Die Tokenisierung macht es möglich, Immobilieninvestments besonders nutzerfreundlich zu gestalten. Durch die Vereinfachung der Prozesse sind Intermediäre nicht mehr nötig, was eine erhebliche Kostenreduktion zur Folge hat und wodurch es dem Anleger möglich wird, selbst mittels kleiner Beträge zu investieren. Damit ergibt sich bei identischem Risikobetrag eine höhere Rendite. Zudem wird die Handelbarkeit der einzelnen Anteile an der Immobilie durch die digitale Abbildung und damit dem Zugang zu digitalen Börsen wesentlich erhöht. Folglich können die folgenden Vorteile aus der Tokenisierung für Immobilien geschlossen werden: der erleichterte Handel für ausländische Investoren, eine jederzeitige Verwertung der Token auf Zweitmärkten (aktuell Kryptobörsen und zukünftig wohl auch „klassische“ Börsen) sowie die Möglichkeit, Investitionen in Höhe von Kleinstbeträgen zu tätigen, was bis dato am Immobilienmarkt nicht möglich war, wobei die Investoren zusätzlich von den Wertsteigerungen des Immobilienportfolios profitieren können.³⁷³

6.5.1 Die Tokenisierung aus Käufersicht

Durch die Tokenisierung ist die Beteiligung je nach Angebot schon mit wenigen 100 oder 1000 Euro möglich. D.h., in Zukunft könnte man als kleiner Investor an Großprojekten beteiligt sein, ohne eine hohe Investition tätigen zu müssen. Das verfügbare Kapital kann mit möglichem Wertzuwachs und zu den Renditevorstellungen von Großinvestoren angelegt werden. Dadurch werden illiquide Anlageklassen einer breiteren Anlegerschicht zugänglich gemacht.³⁷⁴ Der Anleger kann mit dem Kapital, das ihm zur Verfügung steht, ohne Fremdkapitalaufnahme Eigentum kaufen. Durch die gemeinsame Finanzierung mit weiteren Kleinanlegern kann auch eine Hebelwirkung auf das eingesetzte Kapital entstehen und das ohne die Aufnahme von Fremdkapital. Die Überlegung der Beteiligung in Form von Token macht also durchaus Sinn. Neben maximaler Risikostreuung kann man dadurch bei

³⁷⁰ Vgl. Invaio.org <https://invaio.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

³⁷¹ Vgl. ebd.

³⁷² Vgl. ebd.

³⁷³ Vgl. tpa-group.at: [Kryptoassets: Public Security Token Offering \(STO\) für Immobilienprojekte \(tpa-group.at\)](https://tpa-group.at/kryptoassets-public-security-token-offering-sto-fuer-immobilienprojekte) – abgerufen am 11.04.2021

³⁷⁴ Vgl. Invaio.org <https://invaio.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

einer viel kleineren Investition nun eine viel höhere Rendite erzielen als bisher. Durch die kostenoptimale Transaktionsgestaltung bietet die Tokenisierung selbstverständlich auch große Vorteile für professionelle Investoren. *„Aus mehreren Gründen können sich Krypto-Assets auch für seriöse Investoren lohnen: Sie fungieren als antiinflationärer Wertspeicher, eröffnen Wachstumspotenziale und bieten Diversifikationseffekte.“*³⁷⁵ Klassische Immobilienfonds haben das gleiche Ziel wie die Tokenisierung, sie verlangen jedoch meist bestimmte Mindest-Investitionen und hohe Managementgebühren. Weitere Vorteile für den Anleger ergeben sich daraus, dass dieser die Immobilie weder besichtigen noch bewerten muss und sich somit Zeit und Kosten erspart. Der Anleger trägt praktisch keine Verantwortung. Zusammengefasst sind die Vorteile: kein hohes Investment nötig, keine Verantwortung, keine laufenden Kosten und keine lästigen Mieter.

6.5.2 Die Tokenisierung aus Sicht des Emittenten

Die Möglichkeit, Vermögenswerte zu tokenisieren (sie zu stückeln), hat den Vorteil, dass Eigentum frei aufgeteilt und Vermögen zwischen den Eigentümern relativ einfach übertragen werden kann. Der Kreis potenzieller Anleger kann durch die Stückelung in kleine Anteile immens vergrößert werden. Somit können auch Investoren erreicht werden, denen bestimmte Anlageklassen auf Grund der hohen Einstiegshürden zuvor nicht zugänglich waren. Demnach profitieren Investoren und Eigentümer vom Konzept der Tokenisierung gleichermaßen. Die Tokenisierung von physischen Vermögenswerten eröffnet ein gänzlich neues Investorensegment. Z.B. kann ein Kleininvestor bzw. Hobbyinvestor mit ein paar Klicks ab € 100,- in ein renditestarkes Gewerbeobjekt investieren, z.B. in einen Büroturm in New York oder Singapur, und so ohne Aufwand an der Marktentwicklung auf einem anderen Kontinent teilhaben. Möchte er seinen Anteil liquidieren, dann kann der Token ganz einfach, z.B. an einer Blockchainbörse, veräußert werden. Mittels der Blockchain-Technologie kann also nahezu jeder Vermögenswert zu Finanzierungszwecken in kleine Anteile gestückelt werden und diese können wiederum kostengünstig und ohne die Weitergabe von Rechten und Pflichten veräußert und in Kapital umgewandelt werden. Besonders interessant ist diese Vorgehensweise eben für teure Vermögensgegenstände oder Immobilien, insbesondere Gewerbeimmobilien. Am Finanzierungssektor kann dadurch ein völlig neues Konzept und damit ein völlig

³⁷⁵ Im Brahm Karl (2019): Reality-Check: Was Digitale Assets zur Option im Wealth Management macht. <https://www.der-bank-blog.de/reality-check-kryptowaehrung/private-banking/37658814/> - abgerufen am 18.12.2020.

neuer Markt erschaffen werden. Der große Vorteil für den Emittenten ist die Liquidität, die auf diesem Wege einfacher und vor allem kostengünstiger beschafft werden kann. Ein Emittent kann z.B. auch eine Privatperson sein, welche ein Einfamilienhaus tokenisieren möchte. Durch die Tokenisierung können Anteile an diesem verkauft werden. Der Vorteil des Tokenhalters ist, dass dieser ohne Verantwortung für das Objekt übernehmen zu müssen, zu vergleichsweise geringem Investment in eine Immobilie investieren kann, um dann zukünftig am Wertzuwachs zu profitieren. Die Vorteile für den Emittenten liegen klar darin, dass einzelne Teile einer Liegenschaft liquidiert werden können, sich aber quasi an der Nutzung der Immobilie nichts ändert, sie kann z.B. weiterhin bewohnt oder vermietet werden, die Finanzierung läuft somit über Partner ohne Mitspracherechte, es müssen keine Rücksprachen bei Sanierungen gehalten werden, nicht einmal Mieteingänge müssen ausgeschüttet werden.

6.5.3 Die Tokenökonomie

Durch die Tokenisierung kann oder wird sich zwangsläufig eine völlige neue Industrie entwickeln. Neue Geschäftsmodelle werden möglich und für die Ausgabe tokenisierter Assets essenziell. Die Tokenisierung hat das Potenzial, maßgeblich zur Entstehung eines völlig neuen Ökosystems für digitale Werte beizutragen und könnte als Kreuzungspunkt³⁷⁶ zwischen Immobilien und der Digitalisierung fungieren. Gleichzeitig wird die Tokenisierung von aktuell illiquiden, nicht handelbaren Vermögenswerten beschleunigt. Die größten Gewinner eines funktionierenden Digital-Asset Ökosystems sind am Ende die Anleger und die emittierenden Unternehmen selbst, insbesondere KMU's, für die die Tokenisierung einen erleichterten Zugang zum Kapitalmarkt darstellen kann. Eine zukünftig tokenisierte Wertschöpfungskette birgt das Potenzial, dass sich ein völlig neues Ökosystem für digitale Vermögenswerte entwickelt. Das revolutionäre Konzept der Tokenisierung ist jedenfalls branchenübergreifend und lässt sich auf alle möglichen Märkte übertragen. Neben Immobilien lassen sich auch andere Typen von Assets, wie Kredite, Unternehmensanteile und viele weitere Finanzprodukte, tokenisieren.³⁷⁷ Sowie das Internet Kommunikation zum Gemeingut gemacht hat, macht die Tokenisierung

³⁷⁶ Vgl. Maier Martin (2019): Die Macht der Algorithmen wird heute noch maßlos unterschätzt!
<https://www.gewinn.com/geld-und-boerse/anlagetipps/artikel/die-macht-der-algorithmen-wird-heute-noch-masslos-unterschaezt/> - abgerufen am 03.05.2020.

³⁷⁷ Vgl. ifunded.de. <https://ifunded.de/de/blog/security-token-offering/> - abgerufen am 11.07.2020

dasselbe mit dem anteilmäßigen Besitz von Werten.³⁷⁸ Insgesamt steigert die Tokenisierung die Markteffizienz deutlich, da sie auch den Handel mit kleinen und kleinsten Anteilen ermöglicht, und den Anreiz bietet, für viele Menschen in den Tokenhandel einzusteigen. Man kann also am Handel partizipieren, auch wenn man nicht über viel Liquidität verfügt und erzeugt somit eine Win-Win Situation für Käufer und Verkäufer. Das Anlage- und Finanzierungsspektrum erfährt dabei sowohl von Anleger- als auch von Unternehmensseite einen enormen Schub. Durch die Reduzierung von Kosten und das Transaktionsoptimierungspotenzial werden ganze Anlageklassen einer breiteren Anlegerschicht zugänglich gemacht. Zusätzlich hat die Tokenisierung das Potenzial, Marktmanipulationen erheblich zu reduzieren, da jede Transaktion transparent und unveränderlich in Echtzeit abgelegt bzw. gespeichert wird. Einschließlich der Aufsichtsbehörde ist sie jederzeit für alle Beteiligten zugänglich. Zum gegenwärtigen Stand prägen den Markt allerdings noch regulatorische Hindernisse.

³⁷⁸ Vgl. Pfeffer Johannes (2019): Tokenisierung und Blockchain – Vermögenswerte stückeln und handhabbar machen. <https://www.moneytoday.ch/news/tokenisierung-und-blockchain-vermoegenswerte-stueckeln-und-handhabbar-machen/> - abgerufen am 11.07.2020

7 Konklusio

Die Anwendung der Blockchain und damit der Tokenisierung steht noch ganz am Anfang ihrer Entwicklung. Eines ist jedenfalls klar: Der Standardisierungsprozess der Tokenisierung bietet ein unglaubliches, aktuell noch gar nicht einschätzbares Marktpotenzial. Die Neugier und die Akzeptanz gegenüber der neuartigen Technologie ist jedenfalls von Investorensseite bereits vorhanden. Dass Token Sales ein erhebliches wirtschaftliches Potenzial besitzen, zeigt das weltweite Finanzierungsvolumen im Jahr 2018, welches damals bereits im ein – bis zweistelligen Milliardenbereich lag.³⁷⁹ Wenn man dabei bedenkt, dass der Gesamtwert von Immobilien weltweit auf ca. 228 Billionen USD geschätzt wird, im Übrigen höher als der Wert alle Anleihen und Aktien zusammen, kann man nur erahnen, welch unglaubliches Marktpotenzial die Tokenisierung birgt.³⁸⁰ Die Idee der Tokenisierung an sich kann enorme Auswirkungen haben, da dies bedeutet, dass alles, was bisher an den Börsen handelbar ist, um weitere Anlagegegenstände effizient erweitert wird. Trotz dieser enormen Marktgröße gelten Immobilien an sich dennoch als illiquide Anlageklasse, da man sie ja nicht auseinanderreißen und anschließend in Teilen verkaufen kann, auch in Fällen, in denen akut Liquidität benötigt wird. Die Tokenisierung macht also durch ihr Konzept der Stückelung ein bislang illiquides Asset liquide. In Bezug auf den österreichischen Immobilienmarkt kann sie dadurch zu mehr investmentfähigem Produkt führen. Wie zur aktuellen Marktsituation erläutert, hatte die Covid-19 Pandemie auch Auswirkungen auf die Immobilienbranche. Insbesondere durch Verzögerungen in der Baubranche kam es zu verzögerten Fertigstellungen. Das Resultat ist ein Mangel an investmentfähigem Produkt. Hier könnte die Tokenisierung von Immobilien eine gute Lösung bieten und vor allem auch als interessantes Steuerungselement des Marktes dienen. Ein weiterer interessanter Aspekt für die Tokenisierung ist, dass durch die aktuelle Nullzinspolitik und die Flutung des Marktes mit staatlicher „Coronahilfe“ Investoren nach neuen Anlageklassen suchen, um ihr Vermögen sicher zu investieren. Wie man am Beispiel Kryptowährungen sieht, sind digitale Anlageklassen aktuell auch besonders beliebt. Die Erweiterung des Anlagemarkts durch Token ist jedenfalls ein wertvoller Aspekt in der Portfoliodiversifizierung. In Bezug auf die Handelbarkeit der

³⁷⁹ Vgl. Adam et.al. (2018): Blockchain für die Immobilienwirtschaft. Blockchain Bundesverband, (Hrsg.) Berlin, S. 3. Whitepaper, https://bundesblock.de/wp-content/uploads/2019/09/RE_Positionpaper.pdf abgerufen am 23.7.2020

³⁸⁰ Vgl. invao.org. <https://invao.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

Token besteht allerdings das Problem, dass aktuell noch kein Zweitmarkt für ihren Handel besteht.³⁸¹ Zum einen sind Infrastruktur und Regulierungen dafür noch nicht ausgereift, zum anderen befindet sich die Tokenisierung noch in ihrer Anfangsphase, weshalb für den Handel noch nicht viele Token existieren. Da die Vorteile der Tokenisierung und die Bandbreite ihrer Anwendbarkeit offensichtlich sind, sollte es auch angesichts der vielen Start-ups nicht lange dauern, bis sich ein liquider Zweitmarkt entwickelt. Auf Grund der vielen Vorzüge der Blockchain-Technologie durch Smart Contracts ist anzunehmen, dass die Blockchain-Technologie mit der Zeit ganz einfach unbemerkt eingeführt wird. Immobiliengesellschaften, Unternehmen etc. werden Prozesse einfach auf die BC umstellen und der Großteil der Nutzer wird dies gar nicht bemerken. Jede erdenkliche Information über eine Immobilie kann auf der Blockchain bzw. in einem Smart Contract gespeichert werden. Für die Bewertung eines Objekts, den Ankauf einer Liegenschaft oder die Durchführung einer „Due-Diligence“ ist dies natürlich hervorragend. Alle Informationen sind auf einmal zugänglich, nachverfolgbar und sicher, ohne dass diese Daten manipuliert wurden. Ob die Blockchain letzten Endes die Immobilienbranche revolutioniert, wird sich zeigen. Die Implementierung neuer Technologien, vor allem automatisierter, birgt auch immer Gefahren. So stellt sich in der Anwendung der Blockchain-Technologie sehr wohl die Frage nach dem Datenschutz und wie die nicht irreversible Speicherung von Personendaten mit der DSGVO vereinbar ist, der zufolge Daten, die nicht mehr benötigt werden, grundsätzlich zu löschen sind. Nachdem bei einer Blockchain ganze Informationsblöcke ineinander verkettet sind und bereits in ihrer Funktionsweise aufeinander aufbauen, bleibt offen, wie dieses Problem gelöst werden kann. Letzten Endes stellt sich auch die Frage ob denn soviel Transparenz wünschenswert ist. In ökonomischer Hinsicht ist es sicherlich von Vorteil, transparente, rechtlich eindeutige Bedingungen vorzufinden. Insbesondere für ein digitalisiertes Grundbuch könnte die Anwendung der Blockchain ideal sein. Dass ganze Berufssparten obsolet werden, scheint eher unwahrscheinlich. Vielmehr geht die Tendenz in Richtung spezialisiertes Know-How und intensive Beratung. Auch Banken werden in ihrer Stellung als Intermediäre durch den Einsatz der Blockchain wohl nicht so einfach ersetzt werden. Vielmehr wird in Zukunft jede einzelne Branche für sich herausfinden müssen, wo und wie Blockchain-Anwendungen implementiert werden und wo einzelne Berufsgruppen und Mitarbeiter hier ihren Mehrwert leisten können. Die Gefahr der Digitalisierung und der Automatisierung ist immer die, dass sie Prozesse ersetzt, die zuvor der Mensch

³⁸¹ Vgl. invao.org. <https://invao.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

ausgeführt hat. Grundsätzlich könnte die Historie jedes tokenisierten Produkts bis ins letzte Detail zurückverfolgt werden, was natürlich unglaubliches Potenzial für Logistikunternehmen bietet, z.B. auch für die Post. Zuletzt bleibt zu sagen, dass die Potenziale der Blockchain-Technologie sicherlich gewaltig sind und sich noch herausstellen wird, welche Vielzahl an weiteren Möglichkeiten sie noch für die Immobilienbranche birgt. So wie das wissenschaftstheoretische Prinzip, das als Ockham's Rasiermesser bekannt ist und vereinfacht bedeutet, dass unter vielen Erklärungen die einfachste die am wahrscheinlichsten zutreffende ist, werden die einfachen Lösungen, die durch Kryptowährungen und Token angeboten werden, sich auch in der Realität durchsetzen.

Literaturverzeichnis

Christian Piska/ Oliver Völkel (2019): Blockchain rules. In: Piska/Völkel (Hrsg.), MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Wien

Dennin T./ Hanzsch E. (2020): Currency Token und Coins: Zahlungsfunktion und Wertaufbewahrung. Das Potenzial von Kryptowährungen als Wertspeicher. Berlin Institute of Finance, Innovation and Digitalization e.V., Berlin

Kreutzer R./ Sirrenberg M. (2019): Künstliche Intelligenz verstehen – Grundlagen-Use-Cases - unternehmenseigene KI-Journey. 1. Aufl. 2019, Gabler Verlag. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden

Merz Michael (2019): Blockchain im B2B-Einsatz: Technologien, Anwendungen und Projekte. MM Publishing C/O PONTON GmbH, Hamburg

Schlatt Vincent et al. (2016): Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT

Schnell Robert (2018): Ethereum für Einsteiger. Grundlagen verstehen und intelligent Investieren. Independently published. Hamburg

Schütte Julian et al. (2017): Blockchain und Smart Contracts – Technologien, Forschungsfragen und Anwendungen. In: Prinz Wolfgang (Hrsg.), Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT

Specht Philipp (2021): Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. 5. Aufl., Redline Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH, München

Steiner Christian (2019): Krypto-Assets und das Aufsichtsrecht: Security-, Payment- und Utility-Token und ihre aufsichtsrechtliche Einordnung. Finanzverlag, Wien

Swoboda Lukas-Sebastian (2020): Anwendungsfelder der Blockchain bei Immobilientransaktionen. Wie eine disruptive Technologie Immobilientransaktionen revolutionieren könnte. Diplomica Verlag, Hamburg

Internetquellen:

Academy.binance.com <https://academy.binance.com/de/articles/history-of-blockchain> - abgerufen am 19.04.2021

Adam et.al. (2018): Blockchain für die Immobilienwirtschaft. Blockchain Bundesverband, (Hrsg.) Berlin, Whitepaper, https://bundesblock.de/wp-content/uploads/2019/09/RE_Positionpaper.pdf abgerufen am 23.7.2020

Anderl Axel et al. (2021): Neue EU-Regeln für die Kryptowelt <https://www.dorda.at/news/neue-regeln-für-die-kryptowelt> - abgerufen am 12.4.2021

Bafin.de: [BaFin - Unternehmensgründer & Fintechs](#) - abgerufen am 14.4.2021

Bafin.de (2020): Thema Fintech – Virtuelle Währungen/ Virtual Currency (VC). https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/FinTech/VirtualCurrency/virtual_currency_node.html - abgerufen am 09.09.2020

Baier Anna (2021): FinTech – eine digitale Gefahr für Banken? <https://de.bergfuerst.com/ratgeber/fintech> - abgerufen am 14.04.2021

Barbe Claudia (2020): PwC Blockchain Survey 2020: Finanzbranche erkennt Relevanz, reagiert aber nicht. <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2020/pwc-blockchain-survey-2020-finanzbranche-erkennt-relevanz-reagiert-aber-nicht.html> - abgerufen am 23.04.2020

Bendel Oliver: Sharing Economy. Definition: Was ist Sharing Economy? <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sharing-economy-53876> - abgerufen am 07.04.2021

Bitcoinsuisse.com: [Häufig gestellte Fragen zu Ethereum 2 | Bitcoin Suisse](#) – abgerufen am 11.04.2021

Bitpanda.com: Was ist Ethereum? <https://www.bitpanda.com/academy/de/lektionen/was-ist-ethereum/> - abgerufen am 21.11.2020.

Bmbf.de (2020): Industrie 4.0 Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Zukunft von Arbeit und Wertschöpfung; Industrie 4.0, [Industrie 4.0 - Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung \(bmbf.de\)](#) - abgerufen am 10.04.2021

Brand Leif et.al. (2009): Internet der Dinge – Perspektiven für die Logistik – Übersichtsstudie. Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH im Auftrag des VDI e.V., Düsseldorf, [Microsoft Word - Internet der Dinge_final_16_03_2009_neu.doc \(vditz.de\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

Brickbuy.com. Unternehmenswebsite. <https://www.brickbuy.com> - abgerufen am 27.12.2020

CBRE GmbH (2021): Austria Real Estate Market Outlook 2021. <https://www.cbre.at/en/research-und-reports/Austria-Real-Estate-Market-Outlook-2021> - abgerufen am 07.04.2021

Coinmarketcap.com (2020): [Cryptocurrency Prices, Charts And Market Capitalizations | CoinMarketCap](#) - abgerufen am 30.11.2020

Coinmarketcap.com (2020): <https://coinmarketcap.com/all/views/all/> - abgerufen am 12.12.2020

Coinpro.ch: [Was ist der Unterschied zwischen ICO, IEO und STO? \(coinpro.ch\)](#) – abgerufen am 11.04.2021

Coinwissen.de, <https://www.coinwissen.de/bitcoin-wiki/> - abgerufen am 18.03.2020

Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

Crowdcircus.com (2021): [Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding - Teil II \(crowdcircus.com\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

Crowdcircus.com (2021): Die Crowd wird europäisch: Der neue Rechtsrahmen für Crowdfunding – Teil III - <https://crowdcircus.com/news/die-crowd-wird-europaeisch-der-neue-rechtsrahmen-fuer-crowdfunding-teil-iii> - abgerufen am 11.04.2021

Crowdfunding.de: [Was ist Crowdfunding? | crowdfunding.de](https://www.crowdfunding.de) – abgerufen am 9.4.2021

Crowdlitoken.com. Unternehmenswebsite. <https://crowdlitoken.com> – abgerufen am 20.03.2020

Cyrius de la Rubia (2021): Tokenisierung von Immobilien – eine realistische Utopie? <https://www.immobilienmanager.de/immobilien-tokenisierung-blockchain-rubia-hcob/150/81427/> - abgerufen am 12.01.2021

Derbrutkasten.com (2018): Brickblock: die Tokenisierung von Immobilien und anderen Assets. <https://www.derbrutkasten.com/brickblock/9/> abgerufen am 03.05.2030

Derbrutkasten.com (2019): So kann die Blockchain das Immobilien Business revolutionieren. - <https://www.derbrutkasten.com/blockchain-immobilien/?ref=scrolled0> – abgerufen am 20.7.2020

Derstandard.at (2016): Marktforscher – Bis 2020 nutzen 21 Milliarden Geräte das Internet der Dinge. <https://www.derstandard.at/story/2000044080038/bis-2020-nutzen-21-milliarden-geraete-das-internet-der-dinge> - abgerufen am 28.03.2021.

Digitalagentur-mainz.de (2019): <https://www.digitalagentur-mainz.de/blog/allgemein/was-ist-das-internet-of-things/> – abgerufen am 09.04.2021

Dünser Thomas (2020): Wie Liechtenstein Innovation mit Blockchain ermöglicht. <https://www.der-bank-blog.de/liechtenstein-innovation-blockchain/regulierung-aufsicht/37668019/> - abgerufen am 11.11.2020

Elsässer Sabine (2020): Fang an! <https://www.startupvalley.news/de/brickbuy-immobilie/> abgerufen am 27.12.2020

Europarl.europa.eu: [Final vote on EU rules for crowdfunding platforms | News | European Parliament \(europa.eu\)](#) – abgerufen am 10.04.2021

Financialprojects.de: [Digitalisierung - Financial Projects](#) – abgerufen am 10.04.2021

Finexity.com: <https://finexity.com/exclusive/digital-family-office/what-is-tokenization> - 27.11. 2020

Finma.ch <https://www.finma.ch/de/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/> abgerufen am 10.01.2021

Firmen.handelsblatt.com: <https://firmen.handelsblatt.com/vermoegenswerte.html> - abgerufen am 15.04.2021

Fma.gv.at: [Was ist FinTech? | FMA Österreich](#) – abgerufen am 15.04.2021

Fma.gv.at: [Crowdfinancing | FMA Österreich](#) – abgerufen am 15.04.2021

Fma.gv.at: [ICO | FMA Österreich](#) – abgerufen am 11.04.2021

Fma.gv.at <https://www.fma.gv.at/hinweise-zur-prospektbilligung-prospektpruefung-ist-keine-produktgenehmigung/> - abgerufen am 12.04.2021

Fma.gv.at: [Was ist FinTech? | FMA Österreich](#) – abgerufen am 15.04.2021

Fma.gv.at: <https://www.fma.gv.at/geldanlage/kapitalmarktprospekte/> - abgerufen am 11.04.2021

Fma.gv.at: [Nachrangdarlehen sind künftig grundsätzlich als Veranlagungen zu qualifizieren und fallen damit unter die Prospektpflicht | FMA Österreich](#) – abgerufen am 15.04.2021

Hansjörg Leichsenring (2020): FinTechs – die Zukunft des Bankings? - <https://www.der-bank-blog.de/fintech-zukunft-banking/buchtipps/37666348/> - abgerufen am 23.9.2020

Hansjörg Leichsenring (2020): Wie die Blockchain unsere Gesellschaft verändern wird. <https://www.der-bank-blog.de/der-blockchain-faktor/buchtipps/37664838/> - abgerufen am 27.10.2020

Harms Michel (2021): Crowdinvest Immobilien-Report 2020. [Crowdinvest Marktreport](#) - abgerufen am 10.04.2021

Heldt Cordula: Sekundärmarkt.
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/sekundaermarkt-44697> - abgerufen am 12.04.2021

Helmrich Sebastian et. al (2019): Crowdinvest Immobilien-Report 2019. Crowdinvest Insight GmbH, 11. Juli 2019. [Crowdinvest Immobilien-Report 2019](#) – abgerufen am 10.04.2021

Hock Martin (2020): Handelbare Immobilienteile – Ein Stückchen Haus kaufen. <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/meine-finanzen/sparen-und-geld-anlegen/geldanlage-ein-stueckchen-haus-kaufen-17079827.html> - abgerufen am 20.12.2020

hootsuite.com (2020): Digital 2020 Global Digital Overview. <https://wearesocial-net.s3-eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/common/reports/digital-2020/digital-2020-global.pdf> - abgerufen am 23.07.2020

Hötzel et al. (2020): Unternehmensfinanzierung durch Ausgabe von Kryptotoken – Besteuerung in Deutschland und in der Schweiz. Ifst – Schrift 533. Das Institut für Finanzen und Steuern, Berlin <https://cdn.website-editor.net/cf934dd639f2413b9350f569d1cdeeba/files/uploaded/533.pdf> - abgerufen am 10.01.2021

Hunter John (2020): 1,25 Millionen für Blockchain Plattform Finexity. <https://financefwd.com/de/finexity-runde/> - abgerufen am 23.10.2020

Ifunded.de <https://ifunded.de/de/glossary/crowdfinanzierung/> - abgerufen am 24.7.2020.

Ifunded.de. <https://ifunded.de/de/blog/security-token-offering/> - abgerufen am 11.07.2020

Im Brahm Karl (2019): Reality-Check: Was Digitale Assets zur Option im Wealth Management macht. <https://www.der-bank-blog.de/reality-check-kryptowaehrung/private-banking/37658814/> - abgerufen am 18.12.2020.

immobilien-elite.com (2019). <https://www.immobilien-elite.com/2019/06/28/so-koennen-sie-kuenftig-per-blockchain-in-immobilien-investieren/> - abgerufen am 23.10.2020

Invaio.org <https://invaio.org/de/immobilien-token-wie-wir-in-zukunft-eigentum-erwerben/> - abgerufen am 03.05.2020

It-times.de: [Asset: Arten, Bedeutung und Definition von Vermögenswerten - IT-Times \(it-times.de\)](https://www.it-times.de/asset-arten-bedeutung-und-definition-von-vermoegen-werten) – abgerufen am 17.04.2021

Itwissen.info (2019), <https://www.itwissen.info/Smart-Device-smart-device.html> - abgerufen am 15.4.2021

Jakob Joy (2020): [Crowdinvesting: So funktioniert Schwarmfinanzierung | finanzen.net](https://www.finanzen.net/crowdfunding) – abgerufen am 15.4.2021

Jumpertz Norbert (2019): Blockchain: Bald ohne Umwege per Klick zur Fondsbeteiligung? https://www.haufe.de/immobilien/investment/blockchain-per-klick-zur-fondsbeteiligung_256_502254.html - abgerufen am 23.04.2020

Jumpertz Norbert (2018): Die Immobilie 4.0. ist Blockchain-optimiert. https://www.haufe.de/immobilien/investment/die-immobilie-40-ist-blockchain-optimiert_256_474846.html - abgerufen am 10.03.2021

Larsen Jan-Ole (2021): Ist Tokenisierung die demokratische Revolution in der Geldanlage? - <https://finanzwelt.de/ist-tokenisierung-die-demokratische-revolution-in-der-geldanlage/2/> abgerufen am 02.02.2021

Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things? [Internet of Things \(IoT\) – Das Internet der Dinge - Akademie3](#) – abgerufen am 09.04.2021

Luber Stefan/ Litzel Nico (2016): Was ist das Internet of Things?
<https://www.bigdata-insider.de/was-ist-das-internet-of-things-a-590806/> - abgerufen am 09.04.2021

Maeder Rudi (2019): Fintech und Digital Assets: Was aktuell im Bereich der digitalen Vermögenswerte Geschichte schreibt.
<https://www.moneytoday.ch/news/fintech-und-digital-assets-was-aktuell-im-bereich-der-digitalen-vermoegenswerte-geschichte-schreibt/> abgerufen am 23.04.2020

Maeder Rudi (2018): Initial Coin Offerings – FINMA auf dem Weg zur Rechtssicherheit bei ICOs. [FINMA auf dem Weg zur Rechtssicherheit bei ICOs | MoneyToday](#) abgerufen am 11.04.2021

Maier Martin (2019): Die Macht der Algorithmen wird heute noch maßlos unterschätzt! <https://www.gewinn.com/geld-und-boerse/anlagetipps/artikel/die-macht-der-algorithmen-wird-heute-noch-masslos-unterschaetzt/> - abgerufen am 03.05.2020

M.bpb.de: [Vermögen | bpb](#) – abgerufen am 17.04.2021

Miller Markus (2019): Brickbuy und die Tokenisierung von Immobilien! <https://krypto-x.biz/2020/12/31/brickbuy-und-die-tokenisierung-von-immobilien/> - abgerufen am 27.12. 2020

Moneytoday.ch. [FinTech | MoneyToday](#) - abgerufen am 14.4.2021

Neef Andreas (2019): Internet der Werte, wie die Blockchain Wirtschaft und Gesellschaft verändern wird, Whitepaper, Z-Punkt: https://z-punkt.de/uploads/files/blockchain_2.pdf - abgerufen am 20.07.2020

Nenning A. (2020): RE/MAX ImmoSpiegel 2019 – Positiver Trend am heimischen Immobilienmarkt setzt sich fort. <https://www.remax.at/de/n/re-max-immospiegel->

[2019-positiver-trend-am-heimischen-immobilienmarkt-setzt-sich-fort-15804](#)

abgerufen am 12.12.2020

Nicolaisen Christian (2019): Weltweite Premiere – Liechtenstein verabschiedet Blockchain-Gesetz. <https://www.dasinvestment.com/weltweite-premiere-liechtenstein-verabschiedet-blockchain-gesetz/> - abgerufen am 23.04.2020.

Onpulsion.de: <https://www.onpulsion.de/lexikon/vermoegenswert/> - abgerufen am 15.04.2021

Patz Anika et al. (2019): Kryptowerte und Kryptoverwahrgeschäfte als neue Tatbestände im KWG – no need to be afraid!
<https://blog.lindenpartners.eu/kryptowerte-und-kryptoverwahrgeschaeft-als-neue-tatbestaende-im-kwg-no-need-to-be-afraid/> - abgerufen am 7.12.2020

Pfeffer Johannes (2019): Tokenisierung und Blockchain – Vermögenswerte stückeln und handhabbar machen. <https://www.moneytoday.ch/news/tokenisierung-und-blockchain-vermoegenswerte-stueckeln-und-handhabbar-machen/> - abgerufen am 11.07.2020

Paiato Marco (2020): Krypto-Assets und Geldwäsche in Österreich: Eine straf- und präventionsrechtliche Bestandsaufnahme unter besonderer Berücksichtigung der internationalen und europäischen Vorgaben. Dissertation, Universität Wien, Wien
https://ssc-rechtswissenschaften.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/s_rechtswissenschaft/Doktoratsstudium_PhD/Expose1/Strafrecht/Krypto-Assets_und_Geldwaesche_in_OEsterreich.pdf

Pwc.at: Blockchain in der Immobilienbranche – vielseitige Einsatzmöglichkeiten. - <https://www.pwc.at/de/branchen/digital-real-estate/blockchain-in-der-immobilienbranche.html>, abgerufen am 27.10.2020

Pwc.at: Blockchain Survey 2020 – Finanzbranche erkennt Relevanz, reagiert aber nicht. <https://www.pwc.de/de/pressemitteilungen/2020/pwc-blockchain-survey-2020-finanzbranche-erkennt-relevanz-reagiert-aber-nicht.html> - abgerufen am 12.12.2020

Rau Sebastian (2019): Fundament Group erhält Genehmigung der BaFin für Immobilien-STO. <https://blockchainwelt.de/fundament-group-erhaelt-genehmigung-der-bafin-fur-immobilien-sto/> - abgerufen am 23.04.2020

Redl Armin/ Wolf Martin (2020): EU will Regulierung von Kryptowerten vereinheitlichen. <https://www.derstandard.at/story/2000121947048/eu-will-regulierung-von-kryptowerten-vereinheitlichen> - abgerufen am 10.01.2021

Remez Gregory (2019): Erste Kryptobanken legen los. <https://www.luzernerzeitung.ch/wirtschaft/erste-kryptobanken-legen-los-ld.1168011> - abgerufen am 07.07.2020

Sandner Philipp (2020): Begrüßenswerter Alleingang mit Gefahren. <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/finanzmarkt/blockchain-regulierung-begruessenswerter-alleingang-mit-gefahren-16569888.html> – abgerufen am 10.01.2021

Schöneberg Philipp (2019): Fundament Group digitalisiert den Immobilienmarkt. <https://polis-magazin.com/2019/10/bauwens-investiert-in-immobilien-security-token/> - abgerufen am 23.04.2020

Smartblockchain.at: [Smart Blockchain Initiative in Österreich](#) – abgerufen am 8.4.2021

Schiller Kai (2019): Was ist das Internet der Werte? - https://blockchainwelt.de/das-internet-der-werte/#Das_Internet_of_Things_IoT - abgerufen am: 20. Juli 2020.

Schiller Kai (2019): Was ist ein Private Key? – Der private Bitcoin und Altcoin Schlüssel. <https://blockchainwelt.de/private-key-bitcoin-verschluesselung/> - abgerufen am 20. Juli 2020

Skapa-invest.de [Nachrangdarlehen | Definition | Kurz und einfach erklärt \(skapa-invest.de\)](#)

Statista.com (2021): [Crowdfunding - Weltweit | Statista Marktprognose](#) – abgerufen am 15.4.2021

Stede Christian (2020): tzero – trading mit Token von Luxushotel in Aspen
<https://www.btc-echo.de/tzero-trading-mit-token-von-luxushotel-in-aspen/> abgerufen
am 18.03.2020

Streit Matthias (2020): „Connex Coin“: Fondshaus begibt Immobilien – Token.
<https://www.handelsblatt.com/finanzen/immobilien/blockchain-connex-coin-fondshaus-begibt-immobilien-token/25633406.html> – abgerufen am 26.10.2020

Takahashi Dean (2018): Elevated Returns get \$18 million for St. Regis Aspen Resort “tokenized real estate”.
<https://venturebeat.com/2018/10/09/elevated-returns-gets-18-million-for-st-regis-aspen-resort-tokenized-real-estate/> - abgerufen
am 18.03.2020

Tinhofer Armin, erschienen in die Bank 02/2020 Horvath Partners Management
Consultants: Tokenisierung verändert das Banking von morgen.
https://www.horvath-partners.com/fileadmin/horvath-partners.com/assets/05_Media_Center/PDFs/Fachartikel/de/Tokenisierung_veraendert_das_Banking_von_morgen_-_diebank_02-2020.pdf - abgerufen am 19.04.2021

Tpa-group.at: [Kryptoassets: Public Security Token Offering \(STO\) für Immobilienprojekte \(tpa-group.at\)](#) – abgerufen am 11.04.2021

Turki Karin (2019): Erster Security Token in Österreich! <https://www.conda.at/erster-security-token-in-oesterreich/> abgerufen am 20.03.2020

Völkel Oliver (2021): Die Tokenisierung der Welt. <https://www.svlaw.at/die-tokenisierung-der-welt> - abgerufen am 11.04.2021

Vornholz Günther (2017): Digitalisierung der Immobilienökonomie. In: ZIWP – Zeitschrift für Immobilienwirtschaft und Immobilienpraxis. Band 1. https://www.ebz-business-school.de/fileadmin/ebz-bs/publikationen/ziwp/ZIWP_1-17.pdf - abgerufen
am 07.07.2020

Weber Viktor (2020): Prop Tech – Property Technology.
<https://www.haufe.de/thema/proptech/> abgerufen am: 24. Juli 2020.

Weber Viktor (2016): Real Estate Innovation Glossar: Was verbirgt sich hinter dem Begriff „Digitalisierung“ wirklich? https://www.haufe.de/immobilien/wirtschaft-politik/real-estate-innovation-glossar-was-ist-digitalisierung_84342_388560.html - abgerufen am: 19.07.2020

Wearesquared.de: <https://www.wearesquared.de/glossar/was-ist-artificial-intelligence> - abgerufen am 24.7.2020

Weiß Hagen (2019): Tokenisierung.
https://www.bafin.de/SharedDocs/Veroeffentlichungen/DE/Fachartikel/2019/fa_bj_1_904_Tokenisierung.html - abgerufen am 23.04.

Wiedersich Robert (2020): Mit kleinen Beträgen zum Immobilienvermögen.
<https://www.gewinn.com/immobilien/immobilien-news/artikel/mit-kleinen-betraegen-zum-immobilienvermoegen/> – abgerufen am 02.02.2021.

Wikipedia.org: <https://de.wikipedia.org/wiki/Smartphone> - abgerufen am 15.04.2021

Wirtschaftsanwaelte.at (2018): Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht. [Kapitalmarktprospekte: Erleichterungen bei der Wachstumsfinanzierung in Sicht - Wirtschaftsanwaelte.at](https://www.wirtschaftsanwaelte.at/kapitalmarktprospekte-erleichterungen-bei-der-wachstumsfinanzierung-in-sicht) – abgerufen am 10.04.2021

Wko.at. Praxisleitfaden WKO - https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/Crowdfunding_fuer_oesterreichische_Unternehmen.html - abgerufen am 18.07.2021

WKO.at (2019): Alternativfinanzierungsgesetz und Crowdinvesting-Plattformen.
[Briefkopf \(wko.at\)](https://www.wko.at/briefkopf) – abgerufen am 10.04.2021

Abkürzungsverzeichnis

AI = Artificial Intelligence

App = Applikation = Anwendungssoftware

B2B = Business to Business

B2C = Business to Consumer

BC = Blockchain

BTC = Bitcoin

DLT = Distributed Ledger

EWR = Europäischer Wirtschaftsraum

Fin – Tech = Financial technology = Finanztechnologie

FMA = Finanzmarktaufsicht

ICO = Initial Coin Offering

IdD = Internet der Dinge

IEO = Initial Exchange Offering

IoT = Internet of things

IPO = Initial Public Offering

ISIN = International Securities Identification Number

IT = Informationstechnologie

ITO = Initial Token Offering

KI = Künstliche Intelligenz

KMG = Kapitalmarkt Gesetz

KMU = Klein – und Mittelbetriebe

KYC = Know your Customer

PoA = Proof of Activity

PoS = Proof of Stake

PoW = Proof of Work

P2P = Peer to Peer

STO = Security Token Offering

TGE = Token Generating Event

WP = Wertpapier