DIPLOMARBEIT / DIPLOMA THESIS

Titel der Diplomarbeit / Title of the Diploma Thesis

„Die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel“

verfasst von / submitted by

Benedikt Fex

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Magister der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, 2019 / Vienna, 2019

Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree programme code as it appears on the student record sheet:	UA 190 456 313
Studienrichtung lt. Studienblatt / degree programme as it appears on the student record sheet:	Lehramtsstudium UF Geographie und Wirtschaftskunde UF Geschichte, Sozialkunde und politische Bildung
Betreut von / Supervisor:	o. Univ.-Prof. Dr. Dr. Arthur Weilinger

Ich widme diese Diplomarbeit allen, die mir mein Studium ermöglicht und mich unterstützt haben. Besonderer Dank gilt meinem Stiefvater Roland Behringer, Meiner Mutter Britta Fex und meinem Vater Manfred Schrott. Des Weiteren möchte ich mich bei all meinen Freunden, meinen StudienkollegInnen, und auch bei der Uni Wien bedanken, die jahrelang wie ein zweites Zuhause für mich war.

On one cold winter day, a crypto-genius arrived

With some rock solid code, picked up by the hive

Audited and improved, then released to the wild

Bitcoin had been born, Satoshi's brain-child

One day bankers and fascists may look back with scorn

On the day when the genesis block was born

Like a clock set in motion, with springs that are wound

By the hackers who joined, mining blocks to befound

Securing transactions of those who believe

That middle-men shouldn't be there to receive

More than a small fee to perform a transaction

Or invade privacy of those taking the action

Ausschnitt aus dem Gedicht "Ode to Satoshi"

Abstract Deutsch

Als Satoshi Nakamoto 2009 die Kryptowährung Bitcoin entwickelte, waren Begriffe wie Blockchain, „E-Money“ und dezentrales Geld nur einem kleinen Teil innerhalb der sogenannten Cyberpunk- Szene bekannt. Nakamoto hat den Bitcoin, nach eigenen Angaben, als Reaktion auf die 2008 entstandene Finanzkrise und die damit einhergehende Verschuldung der Staaten entwickelt. Er wollte eine von Staaten und Banken unabhängige Währung schaffen, die nicht von einer singulären Institution kontrolliert werden kann. Er wollte das Geldmonopol an die Menschen zurückgeben. Der Bitcoin war als Alternative zum zentralbankgestützten Geld gedacht und sollte als alternatives Zahlungsmittel dienen. Seit 2009 ist allerdings viel passiert. Nakamoto ist wie vom Erdboden verschwunden, und die Weiterentwicklung der Kryptowährung liegt mittlerweile in anderen Händen. Der Gebrauch und die Popularität haben sich enorm gesteigert. Der Bitcoin-Kurs hat zeitweise ein Marktvolumen von über 350 Milliarden Euro erreicht, um dann wieder um 80 Prozent einzubrechen. Es gab unzählige Abspaltungen, sogenannte „Hard-Forks“, die schließlich zu eigenen Kryptowährungen wurden. Mit Juni 2019 gibt es weltweit über 1500 verschiedene Kryptowährungen. Staaten und internationale Konzerne sind auf den Zug aufgesprungen und geben eigene Kryptowährungen heraus. Bitcoin wird für internationale Überweisungen, zur Wertaufbewahrung, als Geldwäscheinstrument und als Zahlungsmittel für illegale Aktivitäten genutzt. Glaubt man den GoogleTrends-Daten liegt die Hauptmotivation hinter dem Erwerb von Bitcoin heutzutage vor allem darin, Geld zu verdienen. Die Frage danach, was man mit Bitcoin genau kaufen kann, liegt nicht unter den Top 25-Suchanfragen in Zusammenhang mit Bitcoin. Es ist Zeit, darüber nachzudenken, warum Bitcoin so viel häufiger als Spekulationsobjekt denn als Zahlungsmittel verwendet wird. Diese Diplomarbeit widmet sich der Frage, warum, und unter welchen Bedingungen Bitcoin, stellvertretend für andere Kryptowährungen, als Zahlungsmittel genutzt werden. Zu diesem Zweck wurde eine Umfrage mit 105 Personen innerhalb der österreichischen Krypto-Community durchgeführt. Die Diplomarbeit erforscht damit, welche Personengruppen Bitcoin als Zahlungsmittel nutzen und welche Zusammenhänge es zwischen verschiedenen Eigenschaften und dem unterschiedlichen Nutzungsverhalten gibt.

Abstract English

When Satoshi Nakamoto developed the Cryptocurrency Bitcoin in 2009, terms like Blockchain, “e-money” and decentralized Money were only known by a few Cyberpunks. Nakamoto has developed the Bitcoin as a reaction to the 2008 finacial crisis und the massive sate debts following it. He wanted to invent a currency that is independent of a singular institution like a bank or a state. He wanted to give the monopoly of money back to the people. Bitcoin was meant to be an alternative to government issued money and was supposed to be used as an alternative currency. 10 Years have passed since 2009 and a lot has happened since. Nakamoto has never been seen again, the development of the cryptocurrency is done by different people and the popularity has increased enormously. The Bitcoin-Course has reached a Makret Volume of over 350 Billion Euros, only to Crash again by 80%. There were countless splits, so called “hard forks” from the official Blockchain, which became cryptocurrencies of their own. As of June 2019 there have been over 1500 different cryptocurrencies. States like Venezuela and international companies like Facebook have issued their own cryptocurrencies. Bitcoin is used for Remittances, to store value, for money laundering and as payment method for illegal activities. According to Google trend Data, most Peoples interest in Bitcoin is how to make them more money. The question, what goods and services are to buy with it is not part of the Top 25 Google search terms in combination with Bitcoin. Why is Bitcoin used so much as an asset then as an actual payment method? This paper tries to answer that question and under which circumstances Cryptocurrencies are used as payment methods. This research included a survey, where 105 people of the Austrian Bitcoin Community, have been asked about their behavior towards Cryptocurrencies and their socio economic background. The goal is to get results about the different usage of cryptocurrencies and different characteristic of the users.

Inhalt

Abstract Deutsch ***3***

Abstract English ***4***

1. Einleitung und Forschungsfrage ***8***

1.1 Einführung **8**

1.2 Grundbegriffe **8**

1.3 Forschungsfrage **9**

2. Bitcoin und andere Kryptowährungen ***12***

2.1 Entstehungsgeschichte von Kryptowährungen **12**

2.1.1 Vorgängerprojekte virtueller Währungen 12

2.1.2 Meilensteine in der Akzeptanz von Bitcoin 13

2.2 Die Technik hinter Bitcoin **15**

2.2.1 Was sind Bitcoin? 15

2.2.2 Die Blockchain 16

2.2.3 Nodes 17

2.2.4 Bitcoin Mining 17

2.2.5 Bitcoin-Transaktionen 19

2.2.6 Transaktionsgebühren 20

2.2.7 Abfolge der Akzeptanz eines gelösten Blocks vom Netzwerk 21

2.2.8 Privatsphäre und Sicherheit 21

2.2.9 Defizite von Bitcoin 22

2.2.10 Altcoins-Alternative Bitcoins 22

2.3 Rechtlicher Status von Kryptowährungen am Beispiel von Bitcoin **23**

2.3.1 Begriffliche Einordnung von Bitcoin als Geld 23

2.3.2 Rechtlicher Rahmen bei der Verwendung von Bitcoin als Zahlungsmittel 24

2.4 Umfang von Krypto Blockchains am Beispiel von Bitcoins **25**

2.4.1 Feste Größen im Bitcoin-Protokoll 25

2.4.2 Konstant ansteigende Größen der Bitcoin- Blockchain 26

2.4.3 Schwankende Größen der Bitcoin- Blockchain 28

2.4.4 Transaktionskosten 29

3. Bitcoin und andere Bezahlsysteme ***30***

3.1 Geldtheorie **30**

3.1.1 Definitionsversuche von Geld 30

3.1.2 Geldgeschichte 31

3.1.3 Geldfunktionen 37

3.1.4 Effizienzkriterien von Geld 38

3.2 Nutzung von Bitcoin als Zahlungsmittel **39**

3.2.1 Arten von Wallets 39

3.2.2 Zahlen mit Kryptowährungen 40

3.2.3 Wo und was man mit Kryptowährungen kaufen kann 41

3.3 Alternative Bezahlsysteme: „Mobile Money” **41**

3.3 1 Mobile Money in Afrika 41

3.3.2 Mobile Money in China: “Alipay” und “Wechat” 42

3.3.3 Vergleich zwischen Bitcoin und Mobile Money 43

4. Alternative Nutzung von Bitcoin 45
4.1 Nutzung von Bitcoin von Personen ohne Bankkonto 45
4.2 Nutzung von Bitcoin bei internationalen Geldtransaktionen: Remittance Recipients 45
4.3 Nutzung von Bitcoin in der Schattenwirtschaft 46
4.4 Nutzung von Bitcoin für Geldwäsche 47
4.5 Nutzung von Bitcoin in Ländern mit instabiler Währung 48
4.6 Nutzung von Bitcoin als Spekulationsobjekt 49
4.6.1 Bitcoin und die Deflation 49
4.6.2 Zusammenhang zwischen Marktvolumen und Transaktionsaufkommen 50
4.6.3 Bitcoin als Wertanlage 52
5. Bitcoin und die Gesellschaft 52
5.1. Globaler Vergleich der Bitcoin- Transaktionen 52
5.2 Einfluss von Bitcoin auf die Wirtschaft 55
5.2.1 Kritik am staatlichem Geldmonopol 55
5.2.2 Vorteile des staatlichen Geldmonopols 56
5.2.3 Staatliches Geld und private Geldschöpfung 57
5.3 Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft 57
5.3 1 Positive Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft 58
5.3.2 Negative Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft 59
6. Eigene Forschung 62
6.1 Methodik 62
6.1.1 Beschreibung der Befragung 62
6.1.2 Formulierung des Fragebogens 63
6.1.3 Auswertung 63
6.2 Deskriptive Analyse zu Besitzern von Kryptowährungen 64
6.2.1 Altersstruktur 64
6.2.2 Geschlechterverteilung 65
6.2.3 Sozioökonomischer Statut 65
6.2.4 Formaler Bildungsgrad 66
6.2.5 Erstkontakt mit Kryptowährungen 67
6.3 Motive für das Besitzen von Kryptowährungen 68
6.3.1 Bisherige Forschung 68
6.3.2 Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage 70
6.4 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel 76
6.4.1 Bezahlung mit Kryptowährungen 76
6.4.2 Verteilung des Bezahlvolumens nach Personen 78
6.4.3 Menge an Kryptowährungen als Zahlungsmittel/Jahr 79
6.4.4 Vergleich zwischen Online- und Face to Face Bezahlung 79
6.4.5 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel in Geschäften 80
6.4.6 Online Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel 81
6.5. Korrelationen zwischen Eigenschaften und Einstellungen der Kryptowährungsbesitzer 81
6.5.1 Kryptowährungen und Alter 81
6.5.2 Kryptowährungen und Einkommen 82
6.5.3 Zeitliche Auseinandersetzung mit Kryptowährungen 83

6.5.4 Kryptowährungen und Internetnutzung 84
6.5.5 Präferenz verschiedener Kryptowährungen 85
6.6 Auswertung der Hypothesen 85
7. Fazit 90
7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse 90
7.1.1 BesitzerInnen von Kryptowährungen 90
7.1.2 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel 91
7.1.3 Motive für das Besitzen von Kryptowährungen 91
7.1.4 Motive für die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel 91
7.1.5 Korrelationen innerhalb der Community: 91
7.2 Können Bitcoin eine Konkurrenz zu etablierten Währungen werden? 92
8. Quellen 94
8.1 Literaturverzeichnis 94
8.2 Datensätze 108
8.3 Grafiken 109
8.4 Fragebogen 112

1. Einleitung und Forschungsfrage

1.1 Einführung

Seit der Erfindung und Einführung von Bitcoin als Prototyp einer dezentralen Kryptowährung zwischen 2008 und 2009 hat sich sein Gebrauch und seine Popularität enorm gesteigert. Mit Juni 2019 gibt es weltweit über 1500 verschiedene Kryptowährungen. Der Bitcoin als Platzhirsch hat mit Juni 2019 €170 Milliarden Euro Marktvolumen. (vgl. Judmayer et. al. 2017) Eine Schätzung der Anzahl an Bitcoin Nutzern ist äußerst schwierig. Eine Schätzung von Lielacher (2019) liegt bei weltweit 7,1 Millionen. Zur Erzeugung von Kryptowährungen braucht es keine materiellen Ressourcen wie Metall, Plastik oder Papier. Für die Erzeugung der meisten Kryptowährungen wird Strom in Form von Rechenleistung benötigt. Kryptowährungen sind einfach zu lagern, zu übertragen und allgemein zu verwenden. Sie werden nicht von einer Regierung ausgegeben und sind damit, zumindest prinzipiell, immun gegenüber staatlicher Beeinflussung. (vgl. Sapovadia 2014)

Neben der Nutzung als Zahlungsmittel werden Kryptowährungen auch für internationale Transaktionen, zur Wertaufbewahrung, für Geldwäsche und vor allem als Spekulationsobjekt verwendet. Aufgrund der speziellen Architektur von Bitcoin und anderen Kryptowährungen, gibt es bisher nur wenig Forschung zu den Motiven der Nutzung von Kryptowährung und deren quantitativer Aufteilung. Die bisherigen Forschungen von Lui (2013) (N= 608), Bashir et al. (2016) (N= 520), Vogel (2016) (N= 3.315) und Presthus et at. (2017) (N= 135) werden den Erkenntnissen einer Diplomarbeitsumfrage gegenübergestellt. Bei den genannten Studien wurden auch Personen befragt, die über gar keine Kryptowährungen verfügen. Da der besondere Fokus dieser Diplomarbeit auf der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel liegt, werden in dieser Arbeit nur Personen untersucht, die zum Zeitpunkt der Umfrage Kryptowährungen besitzen.

1.2 Grundbegriffe

In der folgenden Diplomarbeit werden viele Begriffe verwendet, die in der Alltagssprache mehrdeutig verwendet werden. Um Missverständnisse zu vermeiden, werden hier einige davon genauer definiert:

Kryptowährungen und Bitcoin: Kryptowährungen sind alle auf kryptographischen Werkzeugen basierenden digitalen Währungen. Bitcoin war die Erste und ist die Bekannteste von ihnen. Um sowohl wissenschaftlich korrekt zu arbeiten, als auch und gleichzeitig den Rahmen der Arbeit nicht zu sprengen, werden in Folge Kryptowährungen oft exemplarisch anhand von Bitcoin erklärt. Dem Autor der Arbeit ist bewusst, dass es technische Unterschiede zwischen den Kryptowährungen gibt. Der Bitcoin wurde exemplarisch gewählt, da er derzeit mehr als die Hälfte des Marktvolumens besitzt und mit Abstand die am häufigsten genutzte Kryptowährung ist. Laut der in dieser Arbeit durchgeführten Befragung besitzen 88,6% der Kryptobesitzer auch Bitcoin.

Diplomarbeitsumfrage: Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde eine eigene Umfrage durchgeführt. Wenn auf „die Umfrage“ verwiesen wird, ist immer diese Befragung gemeint. Andere Umfragen werden immer entsprechend zitiert.

Besitzer von Kryptowährungen: Alle Personen, die zum Zeitpunkt der Umfrage zumindest eine Kryptowährung besessen haben. Nur Personen, die Kryptowährungen besessen haben, durften an der Umfrage teilnehmen.

Nutzer von Kryptowährungen: Alle Personen, die Kryptowährungen **als Zahlungsmittel** nutzen oder genutzt haben. Die Nutzung als Spekulationsobjekt, Wertaufbewahrung, etc. ist in dieser Definition nicht inkludiert. Ist eine andere Nutzung als die als Zahlungsmittel gemeint, wird das entsprechend formuliert.

Zahlungsmittel: Unter der Nutzung als Zahlungsmittel versteht man die Nutzung eines Mediums um Waren und Dienstleistungen zu erwerben. Bei den Befragungen wurde das entsprechend formuliert.

Spekulationsobjekt: Unter der Nutzung als Spekulationsobjekt versteht man den Erwerb einer Kryptowährung, um sie zu einem späteren Zeitpunkt mit einer Wertsteigerung zu veräußern. Auch das wurde bei der Befragung entsprechend formuliert.

Zitierweise:

Zitiert wird großteils nach der Zitierempfehlung des Instituts für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien (vgl. Rumpolt und Glade 2012). Direktzitate werden mit (Nachname, Jahr, Seitenzahl), indirekte Zitate mit (vgl. Nachname, Jahr, Seitenzahl) gekennzeichnet. Nachnamen werden nicht nur in Großbuchstaben geschrieben. Ist keine Seitenzahl angegeben, handelt es sich in der Regel um eine Homepage mit einem Direktlink zu nur einer Seite. Steht der Autor am Anfang des Zitats (Bsp.: Graeber (2011) geht in seinem Buch davon aus [..]) fasst die folgende Paraphrasierung unterschiedliche Kapitel eines Buches zusammen, und so ist die Angabe einer spezifischen Seitenzahl oft nicht sinnvoll.

1.3 Forschungsfrage

Wie der Name schon sagt, sollen Bitcoins-Coins, also Münzen, eine Währung sein. Entgegen ihrer ursprünglich zugeschriebenen Funktion wird der Bitcoin heute allerdings auch als Spekulationsobjekt genutzt. Die geplante Diplomarbeit wird sich mit Kryptowährung im Spannungsfeld zwischen der Verwendung als Zahlungsmittel und alternativer Nutzung beschäftigen. Dabei wird versucht, herausfinden, auf welche Weise die österreichische „Krypto-Community“ Kryptowährungen verwendet. Um diese Frage beantworten zu können, muss außerdem erforscht werden, wie tauglich Kryptowährungen als Zahlungsmittel überhaupt sind. Daraus lässt sich folgende Forschungsfrage ableiten:

“Wie werden Bitcoin und andere Kryptowährungen als Zahlungsmittel genutzt und welche Gründe gibt es dafür?“

Besonders spannend wird es sein, herauszufinden, wie die verschiedenen demographischen Faktoren wie Alter, Geschlecht, Einkommen, politische Einstellung und Nutzung von sozialen Medien, die Bereitschaft beeinflussen, Kryptowährungen als Zahlungsmittel zu verwenden.

Ein zweiter Fokus der Forschung wird sich den Gründen für die (Nicht)-Verwendung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel widmen. Um das zu erforschen, werden die Einstellungen der Community zu „Anonymität“, “Volatilität“, „Einstellung gegenüber zentralbankgestütztem Geld“ und „Praktikabilität“ in Bezug auf Kryptowährungen befragt. Aus den Ergebnissen dieser Forschung könnten Rückschlüsse auf das Potenzial von Kryptowährungen mit ihrer derzeitigen Technologie als breites Zahlungsmittelgezogen werden. Weiters kann gefragt werden, welche Schritte dafür getätigt werden müssten.

Hypothesen

Um die beschriebenen Punkte zu erforschen, wurden folgende Thesen aufgestellt, die im Rahmen der Diplomarbeit mittels eines Fragebogens beantwortet werden sollen:

H1: Kryptowährungen werden nicht als Zahlungsmittel genutzt, weil es unpraktisch ist.

H0: Praktikabilität ist kein Kriterium für die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H1: Kryptowährungen werden nicht zur Wertaufbewahrung genutzt, weil es unpraktisch ist.

H0: Praktikabilität ist kein Kriterium für die Nutzung von Kryptowährungen als Wertaufbewahrungsmittel.

H1: Kryptowährungen werden aufgrund ihrer vermeintlichen Anonymität als Zahlungsmittel genutzt.

H0: Anonymität spielt keine Rolle bei der Verwendung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H1: Kryptowährungen werden aufgrund ihrer vermeintlichen Anonymität als Wertaufbewahrung genutzt.

H0: Anonymität spielt keine Rolle bei der Verwendung von Kryptowährungen als Wertaufbewahrung.

H1: Männer und Frauen unterscheiden sich bei der Nutzung von Bitcoin.

H0: Es gibt keinen Unterschied bei der Nutzung von Kryptowährungen zwischen Männern und Frauen.

H1: Es gibt vergleichsweise mehr Männer, die Bitcoin nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Nutzung von Bitcoin.

H1: Der überwiegende Teil der NutzerInnen von Kryptowährungen ist unter 35.

H0: Der überwiegende Teil der NutzerInnen von Kryptowährungen ist nicht unter 35.

H1: Die Altersgruppen unterscheiden sich im Umgang mit Kryptowährungen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Kryptowährungen und den Altersgruppen.

H1: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H1: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und der Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

H1: Verschiedene Einkommensgruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Zahlungsmittel.

H0: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Zahlungsmittel.

H1: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Spekulationsobjekt.

H0: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Spekulationsobjekt.

H1 Personen, die Banken gegenüber kritisch eingestellt sind, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Zahlungsmittel zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel und der kritischen Einstellung gegenüber Banken.

H1: Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Zahlungsmittel zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden und der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H1: Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Spekulationsobjekt zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden und der Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

H1: Personen, mit unterschiedlicher Einstellung zur Volatilität von Kryptowährungen, nutzen diese unterschiedlich.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Einstellung zur Volatilität und der Nutzung von Kryptowährungen.

2. Bitcoin und andere Kryptowährungen

2.1 Entstehungsgeschichte von Kryptowährungen

2.1.1 Vorgängerprojekte virtueller Währungen

Vor Bitcoin gab es schon andere Versuche, auf Kryptographie basierendes Geld zu etablieren. Alle vorherigen Kryptowährungen, wie etwa Digicash, haben es aus verschiedenen Gründen nicht geschafft, eine kritische Menge an Nutzern anzuziehen. (vgl. Tumine 2002: 75)

1998 entwickelte Nick Szabodas das Konzept von „Bitgold, das als Vorlage für die heutige Bitcoin-Technologie gesehen wird. (vgl. Quentson 2014)

Im Gegensatz zu den beiden Vorgängerprojekten „Digicash“ und „Bitgold“, wurde das von Doug Jackson entwickelte E- Gold auch tatsächlich umgesetzt. Die Plattform operierte zwischen 1996 und 2007, wobei das Konzept eine durch Gold, Silber oder Platin gedeckte digitale Währung war. (vgl. Zetter 2009)

Im Jahr 2009 ist das Bitcoin-Whitepaper von „Satoshi Nakamoto“ auf einer Plattform namens „listserv“ veröffentlicht worden. (vgl. Nakamoto 2009) Nakamoto war zu dem Zeitpunkt niemandem der Forenveteranen ein Begriff. Laut seines Onlineprofils war er japanischer Staatsbürger mit einer deutschen Wohnadresse. Nakamotos Beiträge befassten sich mehrheitlich mit dem Bitcoin Source-Code. Seinen letzten Beitrag sendete er im Jahr 2010, als er Wikileaks, das damals viele Spenden in Form von Bitcoin bekam, beschuldigte, sein Netzwerk zu missbrauchen. (vgl. Wallace 2011)

Bevor Nakamoto „verschwunden“ ist, wurde sein Bitcoin Vermögen auf 1 Million Bitcoin geschätzt. In einer Email hat er die Entwicklung von Bitcoin dem Programmierer Gavin Andresen anvertraut. Dieser

wurde daraufhin in der dezentral, fast anarchisch organisierten Bitcoinszene so etwas wie das öffentliche Gesicht. (vgl. Bosker 2013)

2.1.2 Meilensteine in der Akzeptanz von Bitcoin

Die erste Transaktion

Einer der ersten Unterstützer und Anwender war der Programmierer Hal Finney. Dieser hatte die Software am Erscheinungstag heruntergeladen und am 12.1.2009 die allererste Bitcoin-Transaktion überhaupt erhalten. (vgl.: Popper 2014)

Wikileaks - die ersten Spenden

2011 haben die Bank of America, Visa, Mastercard und Paypal auf Druck der Regierung die Überweisungsbefugnis für Spenden an Wikileaks eingestellt. Darauf ließ Wikileaks am 14. Juni 2011 über Twitter verbreiten, dass sie Kryptowährungen als Spenden annehmen würden. (vgl. Popper 2016: 22). Seit damals hat Wikileaks nach eigenen Angaben über 4000 Bitcoin an Spenden erhalten.

Silk Road

Silk Road ist ein anonymer Onlinemarktplatz, der 2011 online ging. Dies ist vor allem durch den Tor-Browser, ursprünglich eine Entwicklung der CIA, möglich geworden. Der Gründer der Silk Road mit dem Pseudonym „Dread Pirate Roberts“ lies am 01.03.2011 in einem Bitcoin-Forum verlautbaren, dass man auf seiner Website mit Bitcoin anonym Transaktionen durchführen kann. Die Webseite wurde in kurzer Zeit so bekannt, dass sich fast 1 Million Nutzer auf der Website registrierten. Obwohl die ursprüngliche Intention von Ross Ulbricht (der hinter dem Pseudonym Dread Pirate Roberts steckt) nicht böswillig war, wurde die Handelsplattform schnell von Kriminellen entdeckt. Heute wird die Website vor allem für den Handel von Drogen und für Geldwäsche verwendet. Der negative und kriminelle Ruf von Bitcoin stammt vor allem von der Nutzung auf Webseiten wie dieser. (vgl. Rosenberger 2018: 62)

Mt.Gox- die erste Börse

Die erste große „Third-Party Plattform“, auf der Bitcoin gehandelt werden konnten, war Mt.Gox. Die Konzentration und der Handel auf der Plattform war so groß, dass sie de facto als Bank für Bitcoin-User verwendet wurde, was natürlich der ursprünglichen Vision von Bitcoin widersprach. Das Risiko eines solchen Drittanbieters wurde der gesamten Community im Jahr 2014 klar. In diesem Jahr musste Mt.Gox Konkurs anmelden, da sie durch Hackerangriffe 850 000 Bitcoin verloren hatten. (vgl. Dierksmeier et al. 2016: 3)

Baidu - die erste bekannte Firma

Einer der ersten großen Firmen, die Bitcoin als Zahlungsmittel akzeptierten, war „Baidu." Baidu ist die chinesische Internetsuchmaschine und mit „Google" zu vergleichen. Sie akzeptiert die Währung seit 2013. (vgl. Spaven 2013)

Im Gegensatz zu den wenigen unbekannten Start-Ups, die Bitcoin bisher akzeptiert hatten, war Baidu eine international bekannte Firma. Mit der Akzeptanz von Bitcoin durch Baidu stieg die Marktkapitalisierung von der Kryptowährung auf 53 Milliarden Dollar. „Baidu Jiasule", eine Tochterfirma von Baidu, verkaufte Cloud-Services gegen Bitcoin. Die offizielle Motivation dazu war aber mehr, dass sie Bitcoin als „trendy" ansahen und nicht, dass sie damit den Staat in seiner Rolle als Geldmonopolist in Frage stellen wollten. (vgl. Hütten et al. 2018: 35)

Overstock

Overstock.com war das erste große Internetversandhaus, das Bitcoin für all ihre Produkte akzeptierte. CEO Patrick Byrne von Overstock.com war nicht nur aus technologischer Sicht, sondern auch aus politischer Sicht ein Fan von Bitcoin. (vgl. Metz, 2014)

Staatliche Akzeptanz und die Bitcoin Foundation

Die Konsequenz aus diesen Entwicklungen war, dass moderate Bitcoinfans in der Lage waren, lose Allianzen mit einflussreichen Personen im öffentlichen Sektor zu schmieden. Sie wollten sich von dem ominösen Ruf des Kriminellen befreien und unterstützten die Gründung der „Bitcoin-Foundation". Diese NGO hat das Ziel, die Community zu homogenisieren und sich von den radikaleren politischen Kräften zu distanzieren. (vgl. Popper 2015: 21)

Die anfänglichen Ansätze vom Bitcoin „Money Game" widersprachen großteils den existierenden Finanzmarktregulierungen. Als das erste große öffentliche Hearing zu Bitcoin vom US-Senatskomitee für Heimatschutz im November 2013 tagte, zeigte sich die amerikanische Regulierungsbehörde äußerst kooperativ und flexibel. Obwohl es wegen des Drogenhandels und anderer illegaler Aktivitäten Bedenken gab, wurde schnell klar, dass die US-Bürokraten Bitcoin als brauchbare und innovative Technologie anerkannten. (vgl. Raskin 2013).

Da Blockchain die zugrundeliegende Technologie hinter Bitcoin ist, ist es quasi unmöglich, die politischen Reaktionen (Policy) auf die Blockchain-Technologie und Bitcoin zu trennen. Um diese neue Zukunftsbranche nicht zu vertreiben, haben die Regierungen der USA und der EU beschlossen, auf allzu große Regulierungen zu verzichten. Dadurch erhoffen sie sich, dass die jungen Start-Ups und das Know-How in den Ländern bleiben. (vgl. Böhme et al. 2015: 231)

In manchen Ländern wurden Bitcoin sogar von staatlichen Organisationen akzeptiert. Die Schweizer Stadt „Zug“ etwa, erlaubte ihren Bürgern staatliche Dienstleistungen von bis zu 200 Franken in Bitcoin zu bezahlen. Dies liegt daran, dass sich die Schweiz als Silicon Valley der Blockchain-Technologie etablieren will. (vgl. Hütten et al. 2018: 39)

Bitcoin wird in Europa und in den USA zunehmend in die regulativen Rahmenbedingungen integriert. Dabei sollen illegale Aktivitäten und Ideologien zunehmend eliminiert werden. Die Integration und Weiterentwicklung von Bitcoin wird durch das immer häufiger auftretende Phänomen der Spekulation begleitet. Immer mehr Investoren nutzen Bitcoin als Wertanlage anstatt als Zahlungsmittel. (Glaser et al. 2014)

Bitcoin und die ihm zugrundeliegende Blockchain Technologie ist zu einer Zündkerze für die bargeldlose Gesellschaft geworden. Bitcoin hat eine Debatte eröffnet, die das herrschende „Money Game“ anfechtet. Die Zukunft des digitalen Geldes verbindet sich mit dem Traum, Papiergeld für immer obsolet zu machen. (vgl. Rogoff 2014: 3)

Auswahl von globalen Unternehmen und Organisationen, die Bitcoin heute (Stand April 2019) als Zahlungsmittel akzeptieren: (vgl. Arwal 2019)

Microsoft, Playboy TV, Subway, Virgin Galactic, Wikipedia, Amazon Purse und viele mehr.

Auf https://coinmap.org/map/ ist eine interaktive Karte mit Geschäften zu finden, bei denen man persönlich mit Bitcoin bezahlen kann.

2.2 Die Technik hinter Bitcoin

2.2.1 Was sind Bitcoin?

Die erste Definition aus dem Whitepaper von Satoshi Nakamoto lautet folgendermaßen:

“We define an electronic coin as a chain of digital signatures. Each owner transfers the coin to the next by digitally signing a hash of the previous transaction and the public key of the next owner and adding these to the end of the coin. A payee can verify the signatures to verify the chain of ownership.” (Nakamoto 2009: 2)

Andreas Antonopoulos, ein anerkannter Experte für Bitcoin, schreibt in seiner Einleitung zu Bitcoin folgendes: „Bitcoin ist eine Sammlung von Konzepten und Technologien, die ein Ökosystem für digitales Geld bilden. Währungseinheiten namens Bitcoin werden genutzt, um Werte zu speichern und sie zwischen den Teilnehmern des Bitcoin- Netzwerkes zu übertragen. Bitcoin-Nutzer kommunizieren miteinander über das Bitcoin-Protokoll. [..] Der Bitcoin-Protokollstack steht als Open-Source-Software

zur Verfügung und ist auf einer Vielzahl von Geräten (einschließlich Laptops und Smartphones) lauffähig.“ (Antonopoulos 2018: 1)

Im Gegensatz zu Euro oder Dollar, sind Kryptowährungen ausschließlich virtuell vorhanden. Physisch vorhandene Münzen gibt es nicht. Die Werte sind auf einer Art Nummernkonto, der „Wallet“, gespeichert. Die einzige Verbindung zwischen dem Nummernkonto und seinem Besitzer ist der private Schlüssel. Der Schlüssel ist eine Art Passwort, mit dem es möglich ist, Bitcoin vom eigenen auf ein fremdes Bitcoinkonto zu transferieren. (vgl. Antonopoulos 2018: 1)

2.2.2 Die Blockchain

Die Bitcoin-Daten werden auf der sogenannten Bitcoin-Blockchain gespeichert. Die Blockchain-Technologie ist essentiell für das Funktionieren von Kryptowährungen. Dabei ist das bei weitem nicht die einzige Einsatzmöglichkeit. Blockchains werden heute bereits im Bereich e-Gouvernance oder e-Health verwendet. (vgl. Burgwinkel 2016: 3)

„Mit dem Begriff Blockchain wird ein technisches Konzept bezeichnet, welches Daten nicht in einer zentralen Datenbank, sondern verteilt auf den Systemen der Nutzer mithilfe kryptographischer Verfahren speichert. Das Wort „Blockchain“ wurde gewählt, da die Daten in einzelnen Blöcken gespeichert werden, welche dann verteilt auf den Systemen der Netzwerkteilnehmer abgelegt werden und die Reihenfolge der Blöcke anhand einer Kette dokumentiert wird.“ (Burgwinkel, 2016: 3)

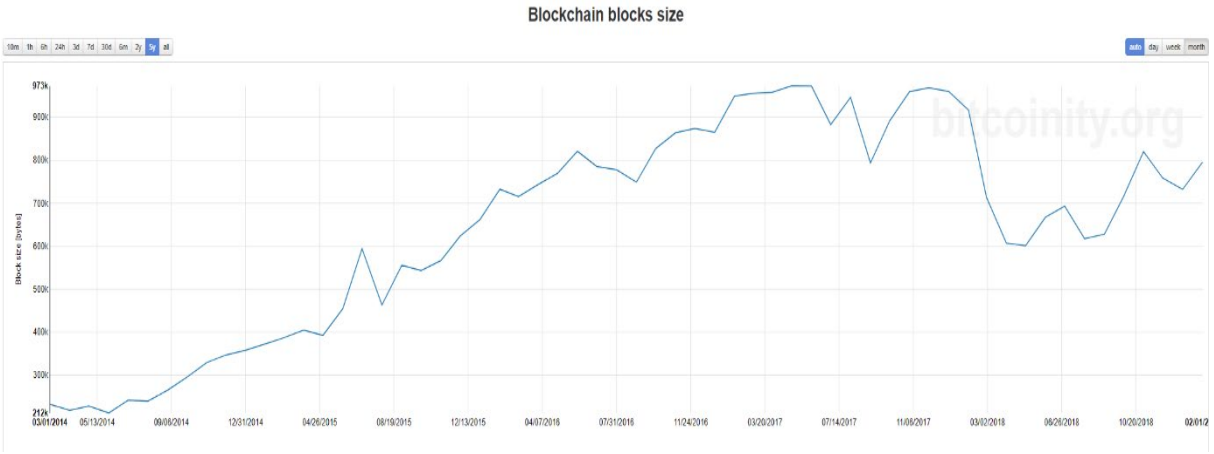
Die Blöcke der Blockchain sind miteinander verkettet. Dabei wird sowohl die Datenintegrität, als auch die zeitliche Reihenfolge der Daten sichergestellt. Auf diese Weise würde jede Manipulation des Datensatzes nachweisbar sein. Alle neuen Daten werden in einem neuen Block zusammengefasst und an das Ende der bestehenden Blockchain angehängt. Eine Blockchain kann sowohl zentral, als auch dezentral betrieben werden. Im Fall von Bitcoin werden die Daten nicht in einer zentralen Datenbank, sondern dezentral in Form von Nodes auf den Systemen der Netzwerkteilnehmern gespeichert. Die Korrektheit der Daten wird dabei mithilfe kryptographischer Verfahren sichergestellt. (vgl. Burgwinkel, 2016: 6)

„The most fundamental data structure in Bitcoin is a Block. These Blocks are chained together by including cryptographic hashes of their predecessors to form a linked list commonly referred to a Blockchain. The current state of currency is represented by the order of the blocks in the chain.” (Judmayer et. al.: 22)

Aktuell können in einen Block Bitcoin-Transaktionen von bis zu 1 MB geschrieben werden. Das kann zu einem „Stau“ an Transaktionen führen. Dieses Phänomen wird innerhalb der Krypto- Community durchaus kontrovers diskutiert. (vgl. https://en.bitcoin.it/wiki/Block_size_limit_controversy 01.07.2019)

“The maximum block size (1 MB) is currently a contentious issue. The 1 MB block size restricts Bitcoin to a transaction rate of 3 transactions per second whereas VISA can handle several thousand TPS and PayPal can handle several hundred TPS. If more than 3 TPS are offered to the Bitcoin network, transactions may have to queue to be included in a block.”(Gobel et al. 2017: 2)

Blockgröße pro Block in den letzten 5 Jahren (Grafik 1)



Wie man an der Grafik erkennen kann, hat die Aufnahmekapazität einige Monate in 2017 und 2018 ihr Maximum zwischenzeitlich bereits erreicht.

2.2.3 Nodes

Nodes sind Software, welche von jeder Person mit ausreichendem Festplattenspeicher heruntergeladen werden kann, um das Bitcoinnetzwerk in seiner Funktion und Stabilität zu unterstützen:

„Full Nodes sind Knoten, die die vollständige Blockchain mit allen Transaktionen vorhalten. In den Anfängerjahren waren alle Nodes Full Nodes, und momentan ist der Bitcoin Client ebenfalls ein Full Node Client.“… „Vollständige Blockchain Nodes pflegen eine komplette und aktuelle Kopie der Bitcoin-Blockchain mit allen Transaktionen. Diese wird, beginnend mit dem ersten Block bis zum letzten bekannten Block, unabhängig aufgebaut und verifiziert. Eine Full-Node kann eigenständig und verbindlich jede Transaktion verifizieren, ohne auf eine andere Node angewiesen zu sein. Die Full-Node unterstützt das Netzwerk, um neue Blöcke zu empfangen, die sie dann verifiziert und in die lokale Kopie der Blockchain einfügt.“ (Antonopoulos 2018: 182)

2.2.4 Bitcoin Mining

Neue Bitcoin entstehen durch das „Mining“ von Bitcoin mittels Rechenleistung. Auch der allererste Bitcoin wurde so errechnet. „Das Bitcoin-Protokoll enthält fest eingebaute Algorithmen, welche die mining Funktion innerhalb des Netzwerks regeln. Der Schwierigkeitsgrad der Rechenaufgabe, welche die Miner lösen müssen, wird dynamisch so angepasst, dass im Durchschnitt alle 10 Minuten jemand

erfolgreich ist, und zwar unabhängig davon, wie viele Miner (und wie viel Rechenleistung) gerade an der Lösung arbeiten.“ (Antonopoulos 2018: 2)

“By convention, the first transaction in a block is a special transaction that starts a new coin owned by the creator of the block. This adds an incentive for nodes to support the network, and provides a way to initially distribute coins into circulation, since there is no central authority to issue them. The steady addition of a constant of amount of new coins is analogous to gold miners expending resources to add gold to circulation. In our case, it is CPU time and electricity that is expended.” (Nakamaoto 2009: 4)

Proof-of-Work

Diese Methode nennt sich “Proof-of-Work ”, weil bewiesen werden muss, dass die entsprechende Arbeit in Form von Rechenleistung in das Lösen des Blocks investiert wurde:

“The Proof-of-Work involves scanning for a value that when hashed, such as with SHA-256, the hash begins with a number of zero bits. The average work required is exponential in the number of zero bits required and can be verified by executing a single hash. For our timestamp network, we implement the Proof-of-Work by incrementing a nonce in the block until a value is found that gives the block's hash the required zero bits. Once the CPU effort has been expended to make it satisfy the Proof-of-Work, the block cannot be changed without redoing the work. As later blocks are chained after it, the work to change the block would include redoing all the blocks after it.” (Nakamaoto 2009: 3)

Die Proof-of-Work Methode stellt außerdem sicher, dass Entscheidungsfindungen demokratischer ablaufen. Würde man die Mehrheit mittels einzelner IP-Adressen ermitteln, könnte das von einer Person, die sich eine Riesenmenge an IP-Adressen zulegt, sabotiert werden. Die Proof-of-Work Methode bedeutet, dass (ungefähr) jeder CPU-Prozessor eine Stimme hat. (vgl. Nakamaoto 2009: 3)

Anpassung der Schwierigkeit

Um zu gewährleisten, dass ca. alle zehn Minuten ein Block „gemined“ wird, wird der Aufwand einen neuen Block zu errechnen, vom Protokoll angepasst. Braucht es über zehn Minuten, einen Block zu errechnen, sinkt die Schwierigkeit. Dauert es unter zehn Minuten, steigt sie.

“To compensate for increasing hardware speed and varying interest in running nodes over time, the Proof-of-Work difficulty is determined by a moving average targeting an average number of blocks per hour. If they're generated too fast, the difficulty increases.” (Nakamoto 2009: 3)

Jedes Lösen eines solchen Blocks wird vom Bitcoin Protokoll mit dem Erhalt von neu geschaffenen Bitcoin belohnt. Diese sogenannte Belohnung oder „Reward“ halbiert sich dabei ungefähr alle 4 Jahre. (vgl. Antonopoulos 2018: 27)

Ära	Belohnung	Datum
1	50 BTC	2009-01-03
2	25 BTC	2012-11-28
3	12.5 BTC	2016-07-09
4	6.25 BTC	-
…	…	-
33	0,00000001 BTC	-

(Grafik 2: Anpassung der Schwierigkeit)

„Jeder Teilnehmer am Bitcoin- Netzwerk kann als Miner fungieren. Und die Rechenleistung seines Computers nutzen, um Transaktionen zu verifizieren und festzuhalten. Im Schnitt ist alle 10 Minuten jemand in der Lage, die Transaktionen der letzten zehn Minuten zu verifizieren, und wird damit mit neuen Bitcoin belohnt. Im Grunde dezentralisiert das Mining die Geldausgabe und die Abrechnung, wodurch eine Zentralbank überflüssig wird.„ (Antonopoulos 2018: 2)

2.2.5 Bitcoin-Transaktionen

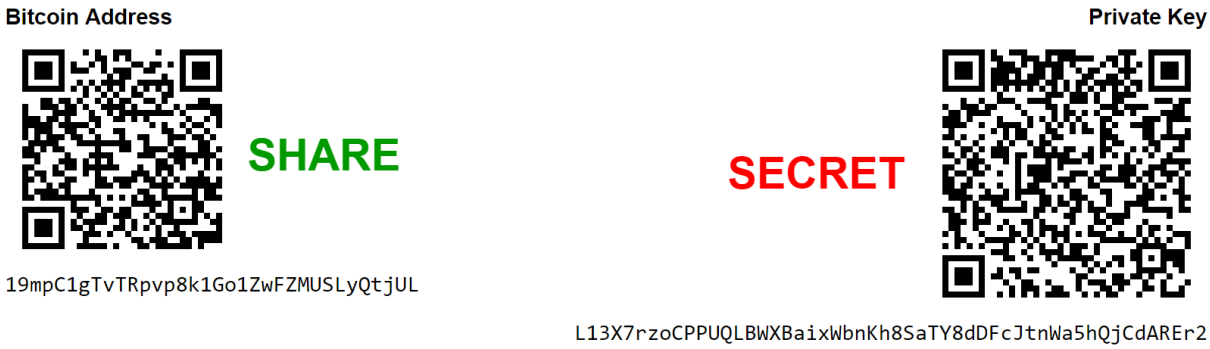
Mittels einer Transaktion kann man Bitcoin von einer Adresse auf eine andere versenden. Jede Person, die im Besitz von Bitcoin ist, kann Bitcoin versenden. Besitz bedeutet in dem Kontext der Besitz des „Private Keys“, des „Schlüssels“ zu dem passenden „Public Key“ (oder auch Bitcoin- Nummernkonto). Um eine Transaktion durchführen zu können, müssen sich auf der Wallet Bitcoin befinden, die versendet werden können. (vgl. Judmayer et. al.: 26)

Zur Veranschaulichung hier ein Beispiel wie solche „Private“ und „Public Keys“ aussehen:

Public Key: 19mpC1gTvTRpvp8k1Go1ZwFZMUSLyQtjUL

Zugehöriger Private Key: L13X7rzoCPPUQLBWXBaixWbnKh8SaTY8dDFcJtnWa5hQjCdAREr2

Um nicht bei jeder Transaktion die Adressen per Hand eingeben zu müssen, kann dieser einfach in einen QR- Code umgewandelt werden:



(Grafik 3: Public und Private Key)

Jede Person kann mit wenig Aufwand eine Wallet mit zugehörigem Private Key erstellen. Es gibt mehrere Webseiten, die diese per Zufall generieren können. Der obrige Private Key beispielsweise wurde auf: https://www.bitaddress.org/ erstellt. (Genau genommen erstellt man einen Private Key und die Website findet den zugehörigen Public Key.)

„Transaktionen sind der wichtigste Teil des Bitcoin-Systems. Alles andere im Bitcoin System soll sicherstellen, dass Transaktionen angelegt, durch das Netzwerk propagiert, validiert und schließlich dem Globalen Kassenbuch (der Blockchain) hinzugefügt werden können. Jede Transaktion ist ein öffentlicher Eintrag in die Bitcoin- Blockchain, dem globalen Bitcoin-Kassenbuch“ (Antonopoulos 2018: 119)

2.2.6 Transaktionsgebühren

„Die meisten Transaktionen enthalten Gebühren, die den Bitcoin-Minern die Absicherung ihres Netzwerks (zusätzlich) vergüten. Gebühren bilden einen eigenen Sicherheitsmechanismus, da es sich für Angreifer ökonomisch nicht lohnt, das Netzwerk mit Transaktionen zu fluten.“ (Antonopoulos 2018: 129)

„Transaktionsgebühren dienen einerseits als Anreiz, eine Transaktion in den nächsten Block einzufügen, und sie verhindern andererseits, den Missbrauch des Systems, indem jeder Transaktion ein kleiner Preis auferlegt wird. Die Transaktionsgebühr erhält ein Miner, der den Block schürft, der also die Transaktion in der Blockchain festhält.“ (Antonopoulos 2018: 129)

Transaktionsgebühren sind ein Anreiz fürs Minen, nachdem (fast) alle Bitcoin geschürft wurden

Aus der Folge der sich alle 4 Jahre halbierenden Belohnungen wird im Jahr 2140 der letzte und 21 Millionste Bitcoin gemined sein. Danach sollen die Transaktionsgebühren alleine genug Anreiz geben, um Personen weiter fürs Minen zu motivieren:

“The incentive can also be funded with transaction fees. If the output value of a transaction is less than its input value, the difference is a transaction fee that is added to the incentive value of the block containing the transaction. Once a predetermined number of coins have entered circulation, the

incentive can transition entirely to transaction fees and be completely inflation free." (Nakamoto 2009: 4)

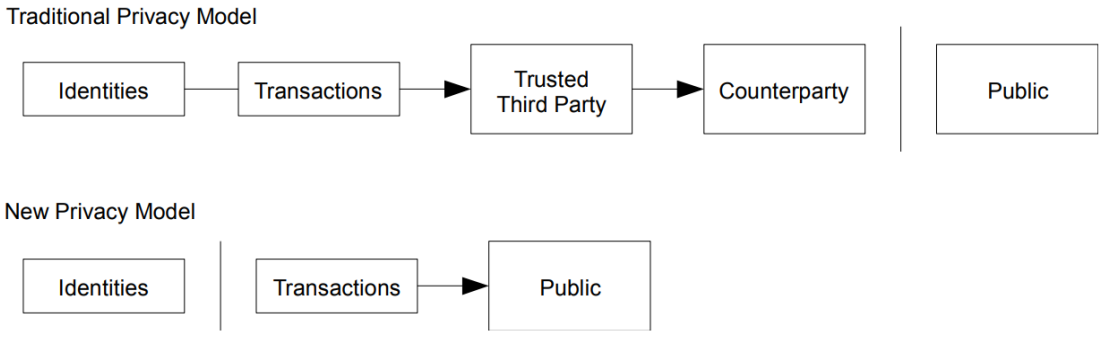
2.2.7 Abfolge der Akzeptanz eines gelösten Blocks vom Netzwerk

1. Neue Transaktionen werden an die Nodes übertragen.
2. Jede Node schreibt neue Transaktionen in einen Block.
3. Jede Node arbeitet daran, den Proof-of-Work für seinen Lock zu finden.
4. Sobald eine Node einen Proof-of-Work gefunden hat, übermittelt er die Lösung an alle anderen Nodes.
5. Die Nodes akzeptieren die Transaktionen nur, wenn alle Transaktionen gültig sind.
6. Die Nodes akzeptieren den neuen Block, indem sie am nächsten Block arbeiten, wobei sie den Hashcode des vorhergegangenen Blocks benutzen.

(vgl. Nakamaoto 2009: 3)

2.2.8 Privatsphäre und Sicherheit

Das traditionelle Bankensystem erreicht ihr Maß an Privatheit durch das Abschirmen der ihnen zur Verfügung stehenden Informationen ihrer Kunden gegenüber der Öffentlichkeit. Die Notwendigkeit (des Bitcoin–Protokolls), alle Transaktionen öffentlich zu machen, verhindert diese Methode. Die Anonymität kann allerdings bedingt dadurch hergestellt werden, dass alle Public Keys oder „Wallets", ähnlich wie ein Nummernkonto, anonym behandelt werden. Die Öffentlichkeit kann damit zwar sehen, dass jemand einen Betrag X an jemand anderen sendet, aber nicht, wer die beiden Parteien sind, oder woher sie kommen. (vgl. Nakamoto 2009: 6)



(Grafik 4:Privatsphäre- Modell)

Als zusätzlichen Schutz sollte für jede Transaktion eine neue Wallet benutzt werden. So können die verschiedenen Transaktionen nicht zu einem einzelnen Besitzer zurückverfolgt werden. Sollte der Besitzer beim Verwenden von nur einer „Wallet" identifiziert werden, so kann man sämtliche

Transaktionen, die von oder an diese Wallet getätigt worden sind, zu dieser Person zurückverfolgen. (vgl. Nakamoto 2009: 6)

Sicherheit

Obwohl es bei korrekter Benutzung der Technologie quasi unmöglich ist, einen Bitcoin zu verlieren, oder bestohlen zu werden, gibt es viele Fehler, die Anfänger und technisch unerfahrene Personen begehen können. Da es durch das dezentrale System keinen Schutz durch „Dritte" gibt, sind Fehler selten wieder zu revidieren.

"Usability challenges potentially have an impact on the security experience. When using a decentralized currency, users are responsible for managing their digital assets. Hence, in case of a security breach, they are responsible for recovering their keys in order to prevent monetary loss." (Judmayer et al. 2017: 57)

2.2.9 Defizite von Bitcoin

Trotz seiner weiten Verbreitung und Weiterentwicklung weist Bitcoin weitreichende und folgenreiche Defizite auf. Die Kritik betrifft vorrangig die folgenden sechs Punkte:

1. Durch das Limit von 21 Millionen Bitcoin, die jemals gemined werden können, wird Bitcoin einer Deflation unterliegen.
2. Das „Mining" der Bitcoin verbraucht viel Strom und ist sehr ineffizient.
3. Selbst bei einer hohen Gebühr können im Maximalfall zehn Minuten vergehen, bis eine Transaktion verifiziert wird. Das schränkt die Praktikabilität der Kryptowährung ein.
4. Die Blockgröße von 1 MB pro Block kann zu einem „Stau" bei Verifizierungen führen und die Verifizierungszeit weiter verlängern.
5. Die Anspruch der Anonymität ist nur beschränkt gegeben.
6. Aufgrund des ressourcenintensiven Mining-Prozesses können nur große Firmen in Mining-Pools kostendeckend Bitcoin minen. Eine Privatperson mit eigenem Rechner hat de facto keine Chance mehr, eigene Bitcoins zu schürfen.

(vgl. Tarasiewicz et al. 2015: 201)

2.2.10 Altcoins-Alternative Bitcoins

Die vielen Defizite und besonders das „Proof-of-work"- System haben zur Entwicklung von Altcoins geführt.

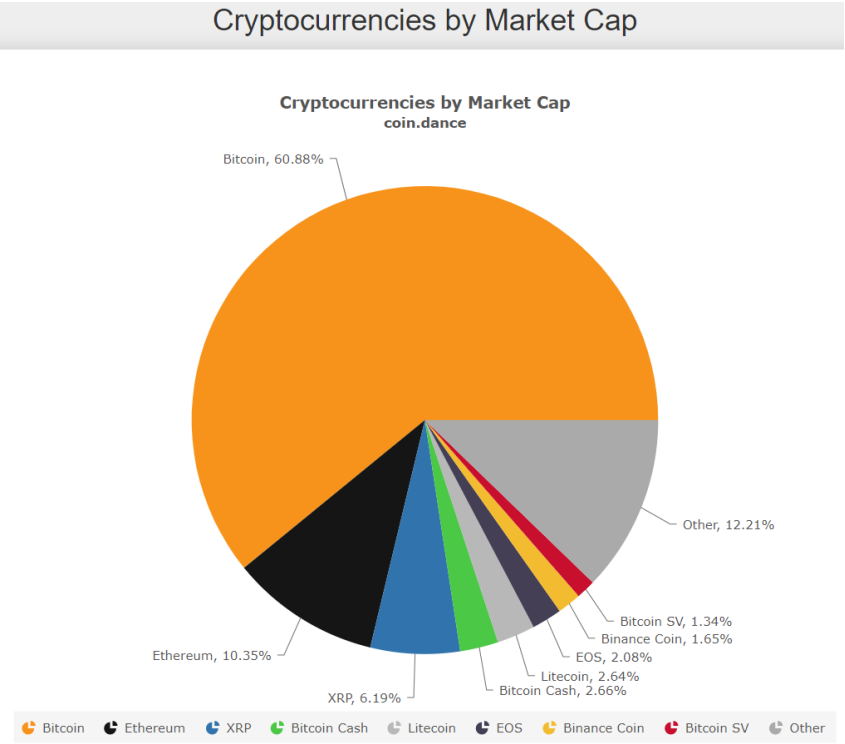
Nach Antonopolis (2013) kann man Altcoins in verschiedene Kategorien einteilen:

1. Bitcoin-Forks: Das sind Abspaltungen von der Bitcoin Blockchain.
2. Meta-Coins: Verwenden nicht die Bitcoin-Blockchain, aber ebenfalls das Bitcoin-Protokoll.

3. Para-Coins, welche ihre eigene Blockchain haben.

Im Jahr 2011 ist die Bitcoin Community stark gewachsen. Zu dieser Zeit sind auch die ersten „Altcoins“ entstanden. Der Begriff „Altcoin“ steht für eine alternative Kryptowährung zu Bitcoin. Ende 2011 gab es zehn auf Bitcoin basierende Kryptowährungen. 2013 lag die Anzahl bei 215 und 2014 bereits bei 4069. (vgl. Tarasiewicz et al. 2015: 202)

Diese Altcoins versuchen mit verschiedenen Ansätzen die Defizite von Bitcoin aufzuheben bzw. aufzulösen. Trotz der Vielzahl an Kryptowährungen blieb Bitcoin der Platzhirsch unter den Kryptowährungen. Bitcoins haben derzeit (Mai 2019) einen höheren Marktwert als alle anderen existierenden Kryptowährungen zusammen.



(Grafik 5: Marktvolumen von Kryptowährungen)

2.3 Rechtlicher Status von Kryptowährungen am Beispiel von Bitcoin

2.3.1 Begriffliche Einordnung von Bitcoin als Geld

Bitcoin als Geld aus rechtlicher Sicht

Da Geld einem ständigen gesellschaftlichen Gestaltwandel unterliegt, und es daher nicht auf das Medium ankommt, muss Geld rechtlich durch konstitutive Unterschiede definiert werden. Rechtlich gesehen ist Geld nach Ohler (2008: 317) ein Geschöpf der staatlichen Rechtsordnung. „Trotz seines hoheitlichen Ursprungs ist das Geldwesen unauflöslich mit der privaten Wirtschaftsordnung verbunden. Existenz von und Verfügungsmöglichkeit über Geld sind die Voraussetzungen für eine arbeitsteilige Gesellschaft und die Entfaltung grundrechtlicher Freiheit. Der Staat ist in dieser Perspektive aber nicht nur Garant des Geldes, sondern zugleich Urheber zahlreicher Maßnahmen, die das Eigentum des Bürgers beschränken können.“ (Ohler 2008: 317)

Die Einführung einer Währung durch Emission ist allerdings noch nicht ausreichend, um eine Währung als gesetzliches Zahlungsmittel festzulegen. Rechtlich gesehen muss der Staat Bargeld ausgeben und die Monopolstellung durch den Annahmezwang der Geldzeichen sicherstellen. Annahmezwang

bedeutet hier konkret die Pflicht eines Gläubigers, Banknoten der Europäischen Zentralbank sowie (in begrenztem Umfang) Euro-Münzen als Zahlungsmittel zur Begleichung von Geldschulden anzunehmen. (vgl. Ohler, 2008: 317)

Da Bitcoin und andere Währungen nicht dem staatlichen Geldmonopol unterliegen, nicht vom Staat geschöpft werden und auch kein Annahmezwang besteht, sind sie **kein Geld im rechtlichen Sinn.** Damit sind sie auch **kein gesetzliches Zahlungsmittel.** In Österreich ist nur Euro als gesetzliches Zahlungsmittel anerkannt.

Da es sich bei Bitcoin nicht um Geld handelt, erfüllt es auch **nicht den Tatbestand des Devisen und Valutengeschäfts** nach § 1 Abs 1 Z 7 BWG. (vgl. Ohler 2008: 318) und ist damit auch **keine Fremdwährung.**

Bitcoin als immaterieller Vermögensgegenstand

Da Bitcoins rechtlich kein Geld sind, sind sie aufgrund ihrer wesensprägenden körperlosen Substanz am ehesten als **immaterieller Vermögensgegenstand** einzustufen. (Geisler 2017: 930)

2.3.2 Rechtlicher Rahmen bei der Verwendung von Bitcoin als Zahlungsmittel

Die Ausgabe, die Verwaltung und die Annahme von Bitcoin sind in den meisten Ländern legal. (vgl. https://coin.dance/poli/legality 21.5.2019). So auch in Österreich. Beim rechtlichen Status als von Bitcoin als Zahlungsmittel „…erfasst das ZaDiG (Zahlungsdienstegesetz) die Annahme und Abrechnung“ von Zahlungsmitteln. (vgl. Eberwein 2014: 52) Eine Subsumtion unter das BWG (Bankwesengesetz) ist derzeit umstritten.

Ausgabe von Bitcoins

„Eine Subsumption von Bitcoins unter den Tatbestand des Zahlungsinstruments nach § 3 ZaDiG Z21 scheitert schon an der fehlenden Personalisierung. Auch wird bei der Ausgabe von Bitcoins kein Vertragsverhältnis geschlossen, dass den Zahlungsdienstleister zur tatsächlichen Zahlungsvornahme verpflichten würde.“ (Eberwein 2014: 52)

Denn „Ein Zahlungsinstrument ist nach der Legaldefinition des § 3 Z21 ZaDiG ein personalisiertes Instrument oder ein personalisierter Verfahrensablauf hinter der eine entsprechende Vereinbarung Zahlungsdienstnutzer und Zahlungsdienstleister steht.“ (Eberwein 2014: 52)

Verwaltung von Bitcoins

„Das Umtauschen von Währungen wie Euro und Dollar in Bitcoins und umgekehrt also der Verkauf und Kauf von Bitcoins durch eine Bitcoinbörse erfüllt jedenfalls den Tatbestand der Verwaltung eines Zahlungsmittels.“ (Eberwein 2014: 53)

Nach Bundesgesetz über das Bankwesen (Bankwesengesetz – BWG) sind Bankgeschäfte folgende Tätigkeiten, soweit sie gewerblich durchgeführt werden: „§1 Absatz 6: BWG ist die Ausgabe und Verwaltung von Zahlungsmitteln wie Kreditkarten, Bankschecks und Reiseschecks, wobei die Laufzeit der Kreditierung bei Kreditkarten nicht beschränkt ist.“ (Bundesgesetz über das Bankwesen I. Allgemeine Bestimmungen: Kredit- und Finanzinstitute § 1. Abs 6) Da Bitcoin weder Kreditkarten, Bankschecks oder Reiseschecks sind, ist das Verwalten somit kein Bankgeschäft und fällt damit derzeit nicht unter das BWG.

Annahme von Bitcoin

„Die Annahme von Bitcoins als Zahlungsmittel beim Umsatz von Waren und Dienstleistungen stellt hingegen keine Verwaltung und schon gar keine Ausgabe dar. Wer Bitcoins also zahlungshalber entgegennimmt, verwirklicht keine finanzmarktrechtlich relevante Handlung.“ (Eberwein 2014: 55)

Probleme in Hinblick auf die Zuständigkeit der Justiz

Transaktionen von Kryptowährungen basieren auf dem Vertrauen zwischen Bezahler, Empfänger und dem Bitcoin-System. Im Fall einer Sicherheitslücke hat das Opfer schlechte Chancen, rechtliche Schritte einzuleiten, um den erlittenen Schaden kompensiert zu bekommen. Es könnte sich herausstellen, dass Gerichte die Personen, die hinter dem Netzwerk stehen, nicht ausfindig machen können. In jedem Fall wird es sehr schwer werden, Verantwortliche und zuständige Gerichte zu finden. (vgl. Sapovadia 2015: 255)

2.4 Umfang von Krypto Blockchains am Beispiel von Bitcoins

2.4.1 Feste Größen im Bitcoin-Protokoll

Transaktionsgeschwindigkeit

Immer wenn ein Block gelöst wird, kann ein Miner eine ausstehende Transaktion in die Blockchain schreiben. Die Mining-Schwierigkeit der Blöcke wird vom Protokoll so angepasst, dass alle zehn Minuten ein Block gelöst wird.
“To compensate for increasing hardware speed and varying interest in running nodes over time, the Proof-of-Work difficulty is determined by a moving average targeting an average number of blocks per hour. If they're generated too fast, the difficulty increases.” (Nakamoto 2009: 3)

Blockgröße/Menge an Transaktionen pro Block

Derzeit ist die Menge an Transaktionen, die geschrieben werden können, auf 1 MB beschränkt. Seit 2015 können durch die Implementierung von “SegWit“ (Auslagerung der Transaktionsdaten) mehr Transaktionen in einen Block geschrieben werden. Mit Segwit liegt die maximale Anzahl an Transaktionen bei ca. 2.500 pro Block, das sind rund 360.000 pro Tag.

Von Segwit zu Segwit wäre es theoretisch möglich die kleinste Größe der Transaktion von etwa 170 Byte zu erreichen. So könnten theoretisch 4.000 Transaktionen in einen Block passen.

(vgl. https://bitcoin-austria.at/de/bitcoininfo/was-ist-segwit, 08.05.2019)

(vgl. https://anitaposch.com/bitcoin-maximale-anzahl-der-transaktionen-pro-block-und-zahlungsdurchfluss/ 8.5.2019)

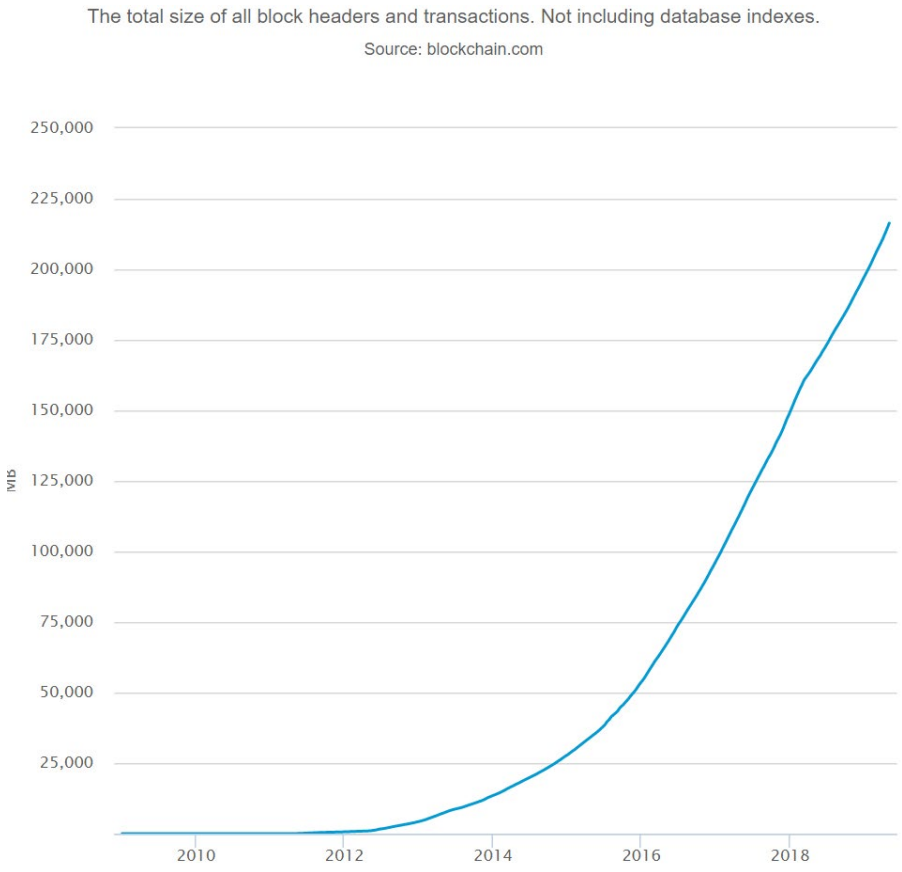
Das wären dann maximal 4,1 bzw. 6,6 Transaktionen pro Sekunde.

2.4.2 Konstant ansteigende Größen der Bitcoin- Blockchain

Blockchaingröße

Die gesamte Blockchain umfasst derzeit 213 Gigabyte. Seit 2012 die Größe der Blockchain stark an. Das Wachstum kann allerdings aufgrund der maximalen Blockgröße von 1 MB (derzeit) nicht exponentiell erfolgen.

Größe der gesamten Blockchain in Megabyte (Grafik 6)

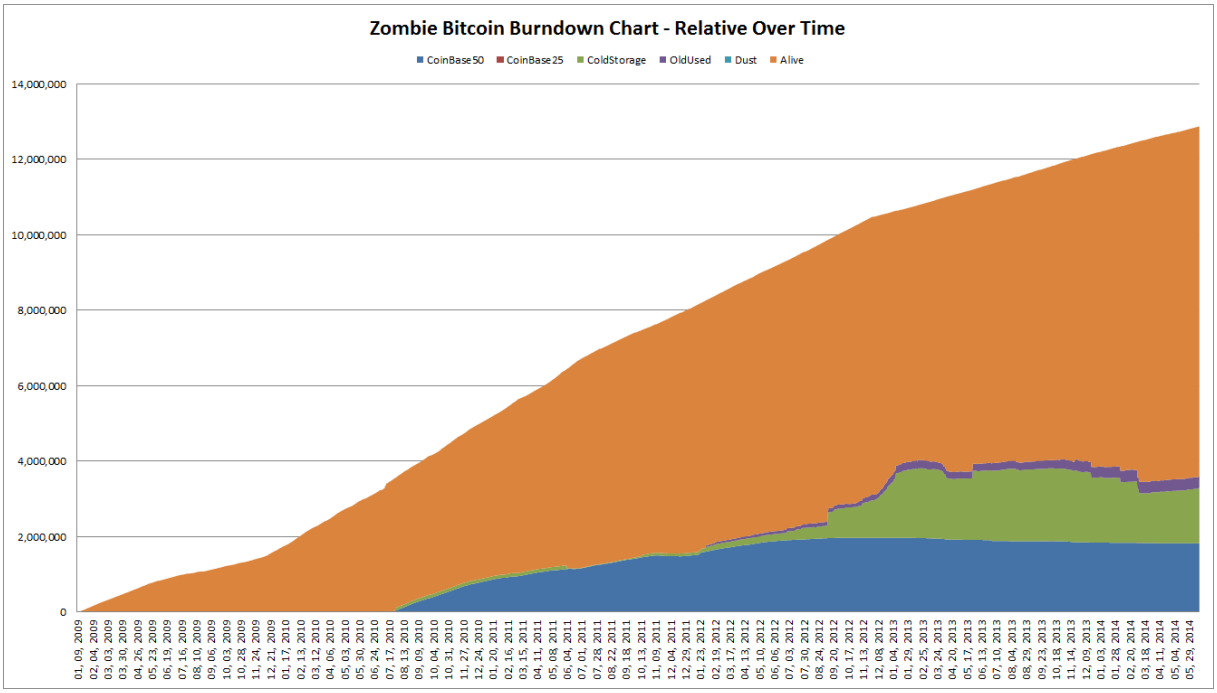


Bitcoins im Umlauf

“As long as the majority of users obeys the rules defined in the reference implementation Bitcoin Core, the total number of bitcoins is limited to 21 million by the algorithm that issues the mining rewards. Every 210 000 blocks, a new era is reached and the received mining reward is halved.” (Judmayer et al. 2017: 53)

Derzeit gibt es ca. 17,5 Millionen geschürfte Bitcoins. Das bedeutet allerdings nicht, dass sich auch genauso viele in Umlauf befinden. In der folgenden Grafik aus 2014 sind alle Bitcoins in Orange in den letzten 18 Monaten zumindest 1x auf der Blockchain transferiert worden. Grün stellt jene dar, die sich vermutlich in einer Cold Storage, wie zum Beispiel einer Paper Wallet, befinden. In Blau sind jene Publik Keys dargestellt, die Großteiles in den ersten 4 Jahren geschürft wurden. John Ratcliff, W. (2014) geht davon aus, dass jene Bitcoins echte „Zombie Bitcoins“ sind. Also jene Bitcoins, bei denen der Private Key verloren gegangen ist und/oder der Besitzer verstorben/verschwunden ist ohne, dass er/sie seinen Private Key weitergeben konnte. (vgl. Ratcliff 2014)

Anzahl an ungenutzten Bitcoins (Grafik 7)

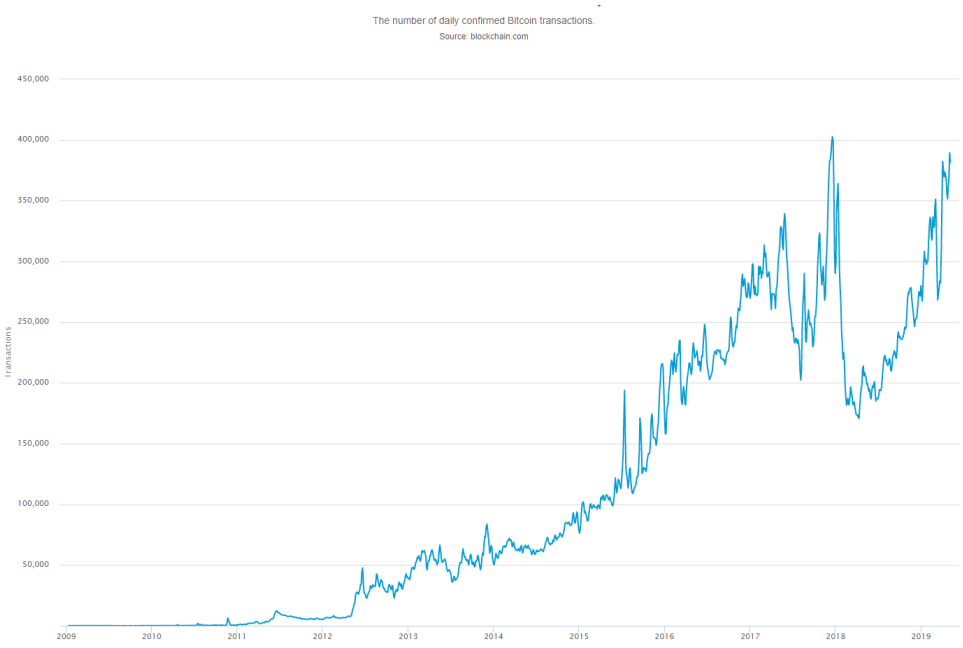


Laut der Grafik bleibt die Anzahl der Zombie-Bitcoins in etwa konstant. Man kann also von den 17,5 geschürften Bitcoins ca. drei Millionen abziehen, die sich nicht im Umlauf befinden. Ein Großteil davon sind außerdem vermutlich für immer verloren. Selbst wenn alle 21 Millionen Bitcoin geschürft werden, werden de facto nur ca. 18 Millionen davon nutzbar existieren.

2.4.3 Schwankende Größen der Bitcoin- Blockchain

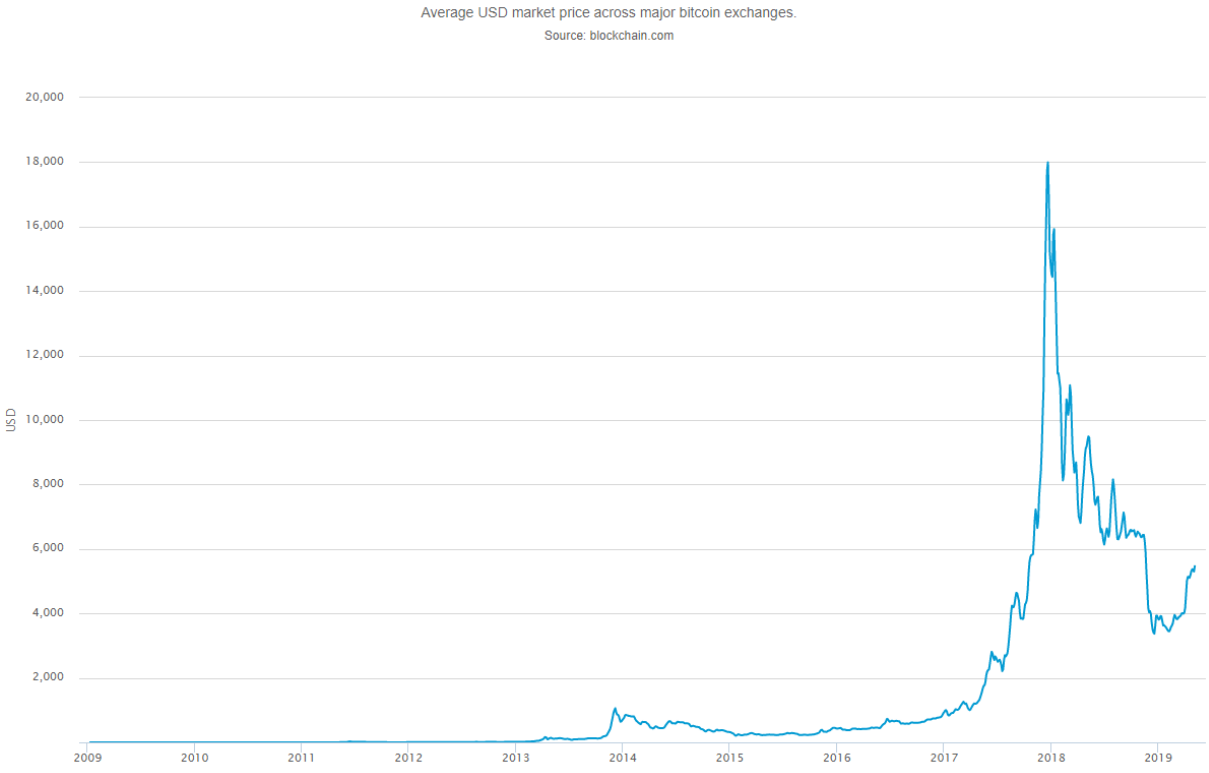
Anzahl an Bitcoin-Transaktionen pro Tag (Grafik 8)

Die Anzahl an Transaktionen hat sich seit 2012 immer weiter gesteigert. Trotz “SegWit“ (Auslagerung der Transaktionsdaten) ist das System schon 2x an seine Limits gekommen.



Durchschnittlicher Tagesmarktpreis (Grafik 9)

Auf lange Sicht wird sich der Wechselkurs zwischen Dollar und Bitcoin stark verändern. Besonders der Bitcoin hat gegenüber dem Dollar an Wert gewonnen, wie an der Grafik zu erkennen ist. Allerdings war das Wachstum nie konstant. Es gab zwischenzeitlich Kurseinbrüche von bis zu 80% vom Höchstwert.

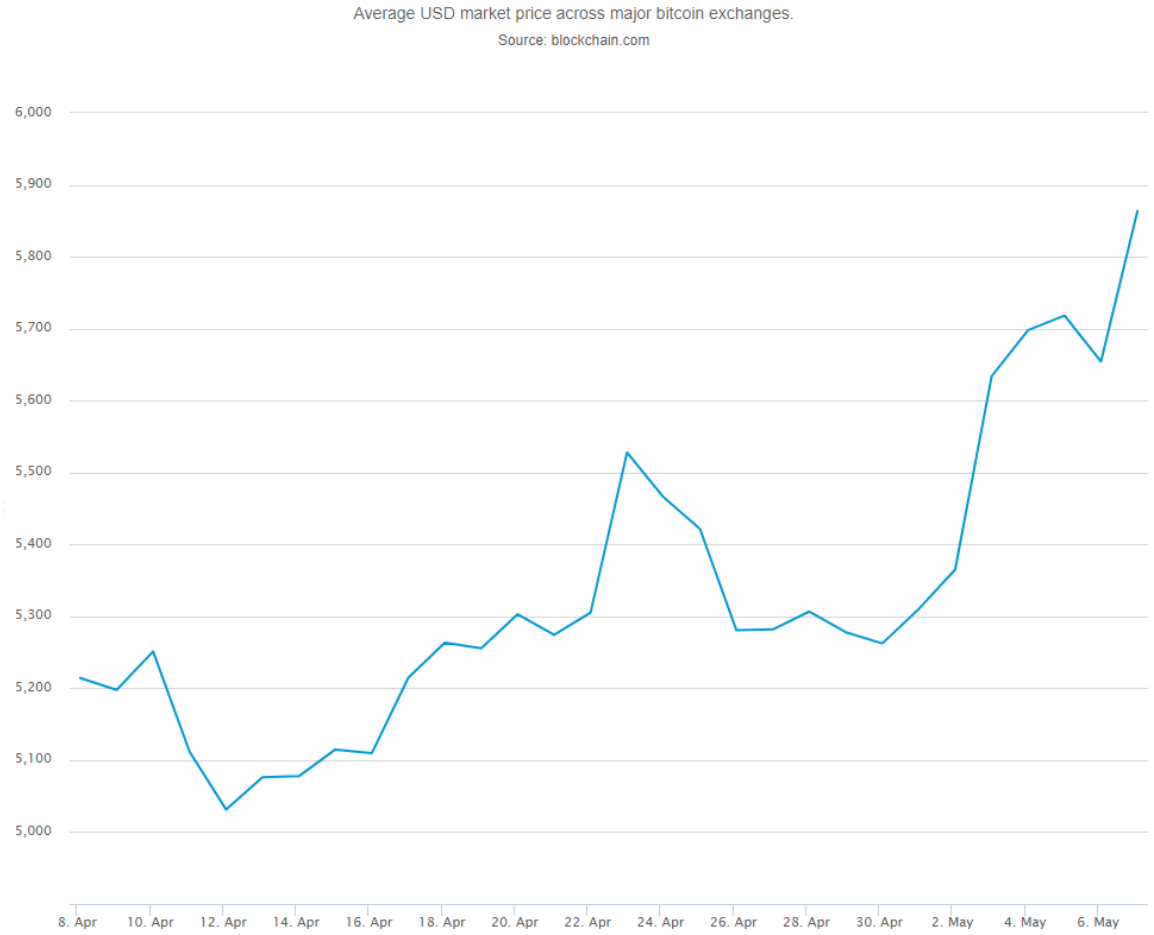


Durchschnittlicher Tagesmarktpreis (innerhalb eines Monats)

Typische Preisschwankungen einer Kryptowährung von Bitcoin innerhalb nur eines Monats am Beispiel vom 08.4.2019-08.5.2019. Bei einem Tiefstand von 5031 Dollar/Bitcoin und einem Höchststand von 5864 Dollar pro Bitcoin ergibt das eine Volatilität von +/-15,2 % in diesem Zeitraum.

Die hohe Volatilität von Bitcoin macht eine Prognose über den zukünftigen Wert schwierig, was wiederum die Nützlichkeit als Zahlungsmittel einschränkt. “The initial intention of its founder was that it could be an equivalent of cash that could be used in e-commerce. However, in addition to its payment function, it also acts as an investment asset. This dual nature has proved crucial to its success so far.” (Polasik et al. 2015: 37)

Preisschwankung einer Kryptowährung von Bitcoin innerhalb eines Monats (Grafik 10)

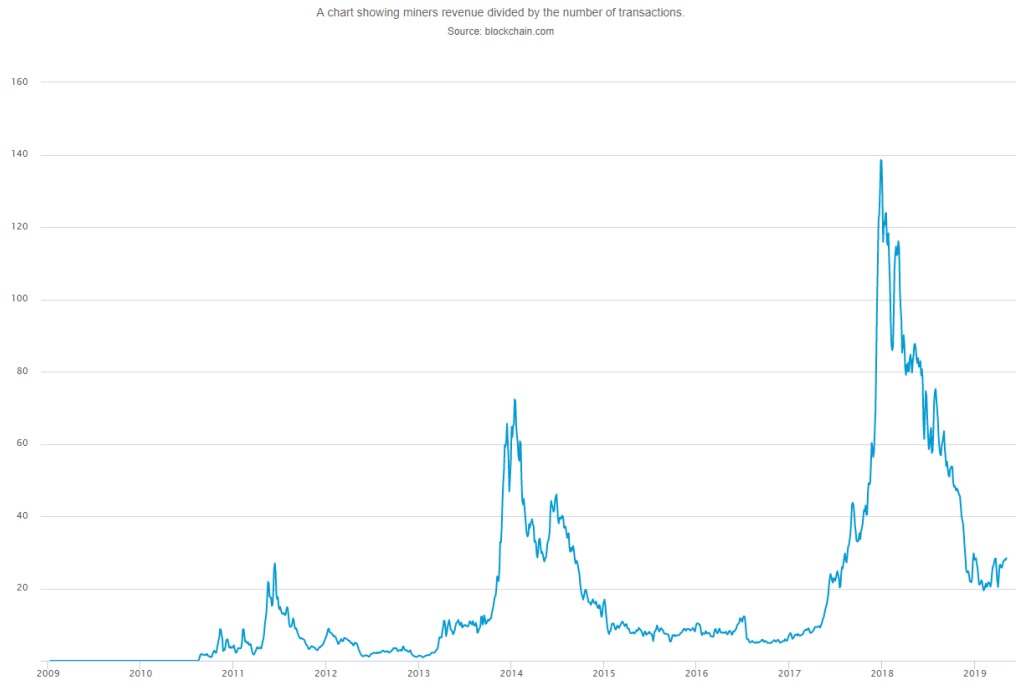


2.4.4 Transaktionskosten

„Statische Gebühren sind im Bitcoin Netzwerk mittlerweile unbrauchbar. Wallets mit statischen Gebühren hinterlassen beim Nutzer keinen guten Eindruck, weil Transaktionen häufig hängenbleiben. Und nicht bestätigt werden.“ (Antonopolous 2018: 28)

Aufgrund der beschränkten Menge an Transaktionen, die in einen Block geschrieben werden können (1MB), kann es bei ausstehenden Transaktionen zu einem „Stau“ kommen. Da der Minder, der den nächsten Block schürft, in der Regel ökonomisch agiert, wird er jene Transaktionen in seinen Block aufnehmen, die ihm die meisten Gebühren bezahlen. Man kann sich also bei einem solchen Stau die Aufnahme in den nächsten Block durch eine höhere Gebühr erkaufen. Machen das allerdings zu viele Leute, können die Transaktionsgebühren schnell in die Höhe schießen, wie in der folgenden Grafik zu erkennen ist. Die meiste Zeit schwanken die Gebühren um die 20 Dollar.. Wird die Anzahl an ausstehenden Transaktionen allerdings sehr groß, können die Transaktionsgebühren kurzzeitig die 50 cent oder sogar die 1 Dollar Marke überschreiten. Dass das allerdings bislang nicht allzu oft vorkommt, zeigt die Grafik ebenfalls.

Transaktionsgebühren für eine Transaktion seit 2009 (Grafik 11)



3. Bitcoin und andere Bezahlsysteme

3.1 Geldtheorie

3.1.1 Definitionsversuche von Geld

Was ist überhaupt Geld? Sind Banknoten Geld? Sind Kontobestände Geld? Oder sind Edelmetalle das eigentliche Geld? Geld ist ein Begriff der alltäglich verwendet wird und noch öfter gebraucht wird. Dennoch ist es nach ca. 5000 Jahren an Existenz immer noch nicht leicht, eine eindeutige Definition von Geld zu finden. Die definitorische Problematik des Geldbegriffs im wissenschaftlichen Diskurs bleibt weiterhin eine interessante Fragestellung für unterschiedliche Disziplinen. Menger und Menger haben die Herausforderung bereits 1923 passend zusammengefasst:

„Volkswirte, Staatsmänner, Philosophen, Theologen, Juristen … haben sich mit dem merkwürdigen Problemen[…]beschäftigt: Was ist die Natur dieser kleinen Metallscheiben und `Papierstreifen`, welche an sich keinem Gebrauchszwecke zu dienen scheinen und doch im Widerspruch mit aller sonstigen Erfahrung ihrem Besitzer eine nahezu unbegrenzte Herrschaft auf allen Märkten, zum Teile auch sonst im Menschenleben, verschaffen?“ (Menger et al. (1923): 242)

Wildmann definiert Geld basierend auf seiner Tauschfunktion folgendermaßen:

„Mit der Entwicklung der Tauschwirtschaft entstandenes Medium, das den zweiseitigen Moment des Naturaltausches durch zwei einseitige Momente des Kaufes und Verkaufes ersetzt und somit Wirtschaften erleichtert.“ (Wildmann 2015: 19)

Dabei meint er, dass Geld folgende Eigenschaften aufweist: Es ist symbolisch (Geld ist ein Zeichen und hat keinen intrinsischen Wert), es ist generalisiert (also allgemein bekannt und akzeptiert), und es dient als Kommunikationsmedium bei der Vermittlung von Tauschgeschäften. (vgl. Wildmann 2015, 19)

Mit keinem intrinsischem Wert ist gemeint, dass das Material, aus dem das Geld besteht, in keinem Verhältnis zum Tauschwert steht. Beispiel: Der Materialwert des 500 Euro Scheines (zb. als Papier zum Heizen), steht in keinem Verhältnis zum symbolischen Tauschwert.

„Der Wert des Geldes wird somit gemessen an der Menge der Waren und Dienstleistungen, die man mit einer Geldeinheit bei den herrschenden Preisen erwerben kann“. (Gebauer 2004: 26)

Vertrauen: Somit vertraut man darauf, Geld gegen Waren und Dienstleistungen, welche man konsumieren kann, eintauschen zu können. Geld ist allerdings ein Gegenstand und keine Person. Welcher Person vertraut man also, wenn man auf Geld vertraut?

3.1.2 Geldgeschichte

Um Geld zu verstehen, muss man sich zuerst mit der Geschichte und der Entstehung von Geld auseinandersetzen. Graeber, David (2011) geht in seinem Buch “Debt. The first 5,000 years” noch einen Schritt weiter. Er hat Gesellschaften beschrieben, bevor diese Geld verwendet haben. Das bringt eine neue und besonders frische Perspektive auf unser Geld und unsere Wirtschaft.

Ökonomische Organisation geldloser Gesellschaften

Adam Smith war der Begründer der modernen Ökonomie. Dieser hat die Mechanismen der Wirtschaft als das natürliche Ergebnis menschlicher Triebe und Handlungen dargestellt, und damit einen Rahmen geschaffen, in dem die Wirtschaft unabhängig von Politik oder zwischenmenschlichen Beziehungenerklärt werden kann. (vgl. Graeber, 2011: 33)

In unserer heutigen Zeit ist das auch faktisch so. Wir teilen das Leben in eine Marktsphäre, in der wir Dinge einkaufen und eine Konsumsphäre, in der wir Dinge konsumieren. So muss man annehmen, dass der Austausch von Waren und Dienstleistungen nichts mit Krieg, Leidenschaft, Abenteuern, Sex und dem Tod zu tun hat.

„Vertreter von anthropologisch-historischen Schulen führen an, dass wirtschaftliche Beziehungen in Urgesellschaften und in der Antike via Kredit und nicht als Tauschgeschäft abgewickelt wurden. Gegen erbrachte Dienstleistungen oder Produkte wurde vom Empfänger eine Schuld eingetragen bzw. vom Leister eine Forderung gegenüber dem Empfänger. Diese Schulden und Forderungen wurden im Laufe der Zeit durch Leistungserbringung des Schuldners ausgeglichen. Die heutige, auf Geld basierende, Tauschwirtschaft entstand in späteren Zeiten, wonach kreditbasierte Wirtschaftssysteme vor tauschbasierten existierten.“ (Mayer 2015, 6–18)

„Viele Ökonomen setzen eine Trennung unterschiedlicher Sphären menschlichen Verhaltens voraus, die bei Völkern wie den Gunwinggu und den Nambikwara einfach nicht existiert (hat).“ (Graeber: 33 2011)

Diese Trennungen werden heutzutage durch verschiedene Institutionen wie der Justiz und der Polizei ermöglicht. Diese sorgen dafür, dass Menschen, die sich nicht kennen und auch kein Interesse am Wohlergehen des Anderen haben, sich dennoch nicht der naheliegenden Lösung des Diebstahls bedienen. (vgl. Graeber 2011)

Laut Graeber (2011) ist diese Trennlinie eine Erfindung der Aufklärung/der Moderne, sprich der modernen Wirtschaftswissenschaften. Oft wird prämonetären Gesellschaften plakativ unterstellt, sie hätten Tauschhandel betrieben. Faktisch ist allerdings noch kein Fall bekannt, in dem das tatsächlich der Fall gewesen wäre. Graeber gibt in seinem Buch unzählige Beispiele dafür, wie Menschen in diesen Gesellschaften ihre ökonomischen Bedürfnisse befriedigen. Keines davon ist ein reiner Tauschhandel, wie etwa der Tausch eines Schuhpaares gegen einen Kilo Reis.

„Nie wurde eine einfache und reine Tauschwirtschaft je beschreiben, und noch viel weniger die Entstehung von Geld daraus. Alle verfügbaren anthropologischen Studien widerlegen die Idee der reinen Tauschwirtschaft.“ (Graeber 2011: 29)

Austausch innerhalb einer premonetären Gesellschaft am Beispiel der Langhäuser der Sioux

In der Regel waren prämonetäre Gesellschaften also etwas, das man als „Schenkökonomie“ bezeichnen kann. Wenn man etwas möchte, bekommt man es „geschenkt“. Dafür steht man dann in der Schuld des Schenkers.

Das offensichtliche Problem, das dabei entsteht, ist das Fehlen einer Recheneinheit, mit der man die Qualität verschiedener Produkte vergleichen kann. Im Beispiel der Langhäuser hat sich eine Rangliste von Dingen entwickelt. So konnten nur Dinge innerhalb desselben Ranges (und damit derselben Wertigkeit) „geschuldet" werden. In der Regel war das allerdings kein Schenken zwischen zwei Personen, sondern die Transaktionen liefen über das Lager des Langhaus, welches von einflussreichen Frauen verwaltet wurde. So schickte ein Mann, der Schuhe wollte, seine Frau ins Langhaus (dafür waren die Frauen zuständig), um Schuhe anzufragen (bei den Sioux war ein „das sind aber schöne Schuhe" ein Code dafür, dass sie gerne die Schuhe hätte"). Später bekam sie diese dann und hatte in der Gemeinschaft die entsprechende Schuld, die der Mann durch eigene Leistungen irgendwann durch ein Geschenk tilgen konnte. Diese Schulden waren allerdings nirgends aufgeschrieben. Die Mitglieder der Gemeinschaft merkten sich diese. (vgl. Graeber, 2011)

„Falls zum Beispiel Henry, in einem Langhaus der Seneca, einem nordamerikanischen Indianerstamm aus dem Bündnis der Sioux leben sollte und Schuhe brauchte, würde Joshua es niemals betreten. Er würde seiner Frau von der Sache erzählen, diese würde das Thema im Kreis der anderen Frauen zur Sprache bringen, Material aus dem gemeinsamen Lager des Langhauses holen und ihm Schuhe nähen." (Graeber, 2011,S.41)

In diesen Gemeinschaften wurden Schulden zunächst nicht durch einen Staat verwaltet, sondern mit Religion verbunden. So hatte der Schuldner zwar eine moralische Pflicht, seine Schulden zu begleichen, er musste aber bei Nichterfüllung nicht mit staatlichen (rechtlichen) Konsequenzen rechnen. Das bedeutet natürlich nicht, dass die Menschen ihre Schulden nicht beglichen haben. Im Hinduismus etwa wird der Schuldner bei Nichtbegleichung der Schuld als Ochse seines Gläubigers wiedergeboren. (vgl. Graeber 2011: 62)

„In allen Indoeuropäischen Sprachen sind die Wörter für Schulden synonym mit Sünde und Schuld, was die Verbindung zwischen Religion und Bezahlung und die Funktion von Geld illustriert, zwischen dem heiligen und dem profanen Bereich zu vermitteln."(Graeber 2011: 65) Beispiele dafür findet man besonders in den Veden (die heiligen Bücher der Hinduisten).

Man kann anhand dieser Beispiele davon ausgehen, dass Vertrauen die Basis der „Wirtschaft" war. Trug das Individuum innerhalb der Gemeinschaft zu wenig zur Gemeinschaft bei, hatte dieses eine moralische Schuld. Diese konnte allerdings durch andere, nicht gegenständliche Leistungen (Sex, Geschichtenerzählen, soziale Interaktion, Trösten, ect.) kompensiert werden. Das war die Konsequenz daraus, dass sie aufeinander angewiesen waren. In der Interaktion mit anderen Gemeinschaften, auf welche die Individuen nicht angewiesen waren, wurden komplexe Riten vollzogen, die das Vertrauen immer wieder neu herstellten. Diese Riten konnten das Erniedrigen der eigenen Gemeinschaft, Tänze,

sexueller Austausch und Wettbewerbe umfassen. Diese Interaktionen konnten, bei Misslingen, auch in Handgreiflichkeiten und Kriegen enden. (vgl. Graeber 2011)

Das Kreditsystem ist also älter als das Geldsystem. Auch die Bronzezeit kannte kein zentral ausgegebenes, standardisiertes Geld. „Händler gehörten zu den wenigen Personen, die tatsächlich häufig Silber bei ihren Geschäften verwendeten, aber auch die wickelten den Großteil ihrer Geschäfte in Krediten ab." (Graeber 2011: 46) Um dennoch einen Überblick über die Abgaben und Verteilungen zu behalten, schufen zahlreiche bronzezeitliche Kulturen in Ägypten, Mesopotamien, Sumer oder in China, ein Rechensystem in Form eines Kreditsystems. Schulden wurden in Silber berechnet, aber nicht in Silber bezahlt, sondern mithilfe anderer Dinge, die Personen produzierten und mit dem sie bezahlen konnten.

„Beamte schufen es (das Kreditsystem), um Überblick über die Ressourcen zu behalten und Dinge zwischen den einzelnen Abteilungen hin- und her zu bewegen." (Graeber 2011: 46)

Märkte in post-monetären Gesellschaften

Graeber (2011: 44) meint weiter, „dass Tauschsysteme ein ziemlich junges Phänomen sind. Sie treten besonders in Systemen auf, in denen Geld plötzlich nicht mehr existierte. Also in Systemen, deren Teilnehmern Geld bekannt ist und die den Umgang damit gewohnt sind. Das bekannteste Beispiel dafür sind die berüchtigten Zigaretten in Gefängnissen.

Existiert aufgrund eines Systemzusammenbruchs keine zentrale Instanz mehr, die Münzen ausgibt, so ist zu beobachten, dass Menschen anstatt auf einen Tauschhandel, auf ein Kreditsystem zurückfallen. So ein Fall ist am Beispiel des Zusammenbruchs des Römischen Reiches und dem Karolingerreich zu beobachten. Die Menschen rechneten in der alten Währung, obwohl sie die eigentlichen Münzen nie in der Hand hielten. (vgl. Graeber 2011: 44)

Münzgeld

Mit der Entwicklung von Handel über einen größeren Raum benötigten besonders Kaufleute standardisierte Waren, von denen sie wussten, dass der Handelspartner diese benötigen würde. Nach Adam Smith (1776) haben diese Kaufleute dann Waren gehortet, von denen sie annehmen konnten, dass sie diese gut eintauschen konnten. In der Bronzezeit wurden Metalle (meist Bronze) als Tauschmittel verwendet.

Im engeren Sinn ist der Wert einer von Händlern geprägten Geldmünze damit ursprünglich kein Maß für den Wert eines Gegenstandes, sondern ein Maß für das eigene Vertrauen in eine andere Person.

Das erste staatliche Münzgeld „Elektron“ wurde ungefähr im 7. Jahrhundert in Lydien (Kleinasien) von König Gyges entworfen. Diese wurden nach Gebauer (2004) explizit zur Bezahlung von Söldnern ausgestellt. (vgl. Gebauer 2004: 29)

„Dies ist die Verwendung von standardisiertem Münzgeld, welches heutzutage weltweit noch in Verwendung ist, und den Schritt von primitiven zu modernen Geldformen darstellt. Die ersten Münzpräger waren Kaufleute, jedoch wurde die Geldprägungsfunktion relativ rasch von staatlichen Autoritäten übernommen.“ (Gebauer 2004: 29)

Dem stimmt auch Graeber zu. Er meint, dass „Edelmetallmünzen vorherrschend in Phasen, die von verbreiteter Gewalt geprägt wurden. Dafür gibt es einen entscheidenden Grund: Gold und Silbermünzen unterscheiden sich durch ein herausragendes Merkmal von Kreditvereinbarungen: Sie können geraubt werden. Eine Schuld ist definitionsgemäß eine schriftliche Aufzeichnung wie auch eine Vertrauensbeziehung.“ (Graeber 2011: 225)

Das macht auch Sinn: Ein in einer fremden Armee kämpfender Söldner hat ein hohes Mortalitätsrisiko, und ist räumlich höchst ungebunden. Die Eintreibung einer Schuld gegenüber einem umherziehenden Krieger kann sich ebenfalls als problematisch erweisen. Er verkörpert damit ein hohes Kreditrisiko. Den eigenen Soldaten konnte man als Bezahlung noch Vieh überlassen. Doch für einen Söldner sind diese schlecht zu transportieren. (vgl. Graeber 2011: 239) Eine Gold- oder eine Silbermünze hat den Vorteil, dass sie ein Objekt ohne Vorleben ist. Man kann sie an einem anderen Ort eintauschen, ohne dass eine persönliche Beziehung besteht. Sie nimmt die zwischenmenschlichen Beziehungen aus dem Handel heraus. (vgl. Graeber 2011: 225)

Konkret bedeutet das die Übernahme des staatlichen Geldschöpfungsmonopols. Von nun an werden Münzen (relativ) standardisiert ausgegeben. Anstatt Steuern von den Untertanen in Form von Naturalien einzunehmen, und diese dann an die Soldaten und Söldner zu verteilen, zwingt man die Untertanen, ihre Steuern in Form von Münzgeld zu begleichen. Die einzige Möglichkeit für die Untertanen, dieses Münzgeld zu erhalten, war es, diese den Soldaten abzutauschen. So wurden die ersten Märkte nach Adam Smiths Definition geschaffen. (vgl. Graeber 2011)

Menger und Menger (1923: 242) sehen „die Geldfunktionen (Zahlungsmittel, Recheneinheit, Wertaufbewahrung) erfüllt, sobald es von staatlichen Behörden zur Zahlung von Steuerschulden akzeptiert wird.“ Am Ende dieser Entwicklung liegt das Vertrauen nicht zwischen den im Handel involvierten Personen, sondern im Staat, der die Münzen ausgibt.

Eine Folge dieser Überlegungen ist, dass Regierungen, und damit Steuern, eine Grundvoraussetzung für Märkte sind. Vice Versa gab es auch keine Märkte, bevor es Regierungen gab.

Private Banknoten

Private Banknoten traten in Europa erstmalig in Italien und den Niederlanden im 12. und 13. Jahrhundert auf. Diese waren Hinterlegungsscheine für Goldeinlagen bei Institutionen, die das Gold ihrer Kunden gegen eine Aufzahlung sicher aufbewahrten. Aus diesen Institutionen entwickelten sich später die ersten Banken. Da es für die Wirtschaftstreibenden einfacher war, mit den Goldhinterlegungsscheinen zu handeln, als jedes Mal das Gold wieder einzutauschen, entstand ein eigener Markt für diese Scheine. Das Vertrauen auf die Sicherheit des Goldes bei den Institutionen war so groß, dass das hinterlegte Gold nur selten abgeholt wurde. (vgl. Menger und Menger 1923b: 275)

Die das Gold verwahrenden Vorgängerinstitute von Banken haben aufgrund dieses Phänomens einfach mehr Goldhinterlegungsscheine ausgegeben, als sie an physischen Reserven hatten. Sie berechneten, wie viel Prozent an Gold sie in Relation zu den Hinterlegungsscheinen physisch besitzen mussten und gaben entsprechend viele Hinterlegungsscheine aus. So konnten diese Institute Geld aus dem „Nichts" schöpfen. Das war allerdings nur deshalb möglich, weil diese Scheine von allen Wirtschaftsakteuren als Geldform anerkannt wurden. Sobald jedoch eine große Anzahl an Gold innerhalb kurzer Zeit ausgezahlt werden sollte, bekamen die Gold verwahrenden Institute Schwierigkeiten. (vgl. Issing 2011: 54–58)

Buchgeld/Giralgeld

Buchgeld ist zur Beantwortung der Forschungsfragen dieser Arbeit zentral. Grundsätzlich sind die Kontoeinlagen von Bankkunden Giralgeld. Dieses Giralgeld wird einerseits durch Bareinlagen von Kunden (Bargeld wird zu Buchgeld/Giralgeld), sowie heutzutage vor allem durch die Vergabe von Krediten durch Geschäftsbanken geschaffen. Banken können damit die Giralgeldmenge erhöhen und haben dabei die nicht mehr nur die Rolle eines Finanzvermittlers, sondern die als Geldproduzenten. (vgl. Ryan-Collins 2011; Gebauer 2004; Wildmann 2015; Faure 2013; Werner 2014)

Staatliche Notenbanken

Könige und Herrscher haben immer versucht, Münzen zu manipulieren. Nach Graeber (2011: 33), entstanden staatliche Notenbanken allerdings erst im 17. Jahrhundert. Diese hatten, zumindest anfänglich, nicht das Ziel, ein Zentralbankmonopol herzustellen. Ihr ursprünglicher Zweck war die Staatsfinanzierung in Kriegszeiten. Erst im 19. Jahrhundert wurde es vielerorts privaten Banken verboten, eigene Geldscheine auszugeben. (vgl. Ryan-Collins 2011: 211) 1844 wurde es Banken in England und Wales verboten, Banknoten zu drucken. (vgl. Werner 2014: 2)

Zentralbanken haben das Ziel, eine gewisse Währungssicherheit zu gewährleisten. Diese zeigen sich über den Wechselkurs der Landeswährung. Heutzutage dominiert das Ziel der Preisstabilität, da im

derzeitigen Geldsystem kein Preisanker in Form eines Goldstandards mehr existiert. (Gebauer 2004: 32)

Fazit

Aus diesem Kapitel, kann man mitnehmen, dass Geld per se keine bestimmte Form oder Medium haben muss. Dies wird durch die verschiedenen Formen des Geldes über die Menschheitsgeschichte hinweg ersichtlich (Kredite-, Münz-, Banknoten-, Giralgeld). Etwas wird zu Geld, weil es als Geld akzeptiert und verwendet wird. Oder anders ausgedrückt ist Geld das manifestierte Vertrauen, etwas im gleichen Wert dafür zu erhalten. Der Großteil des modernen Geldes sind Schuldscheine, welche sich im Umlauf befinden. Ein Guthaben von Giralgeld auf einem Bankkonto ist eine Schuld der Bank gegenüber dem Kunden. Ein Euroschein ist ein von der Zentralbank ausgegebenes Papier ohne intrinsischen Wert.

3.1.3 Geldfunktionen

Die Rahmenbedingungen des Geldes haben sich über die Menschheitsgeschichte stark gewandelt. Seit der Entstehung der modernen Wirtschaftswissenschaften wird Geld vor allem über die Erfüllung der Geldfunktionen definiert. Diese sind wie folgt:

- Geld als Tausch- und Zahlungsmittel
- Geld als Wertmaßstab und Recheneinheit
- Geld als Wertaufbewahrung

(vgl. Serval und Tranié 2015: 29)

„The three major conventionally accepted functions of a money are as a means of exchange, unit of account and store of wealth. The most important function is as a means of exchange; the next is as a numéraire, and the last, the `store of wealth` is fulfilled by many commodities“. (Eatwell 1987: 316)

“Die zweite Geldeigenschaft ist jene des Wertmaßstabes und der Recheneinheit. In einer Tauschwirtschaft ohne Geld gäbe es je nach Anzahl der Güter unterschiedliche Tauschrelationen und nur relative Preise. Die Formel hierzu lautet n (n−1) 2 . Sobald jedoch ein beliebiges Medium als Recheneinheit angesehen wird, kann der Wert jedes Gutes in absoluten Größen im jeweiligen Recheneinheitsgut ausgedrückt werden, womit sich die Tauschrelationsformel auf n − 1 ändert.“ (Issing 2011: 2)

Dies ermöglicht, dass alle Waren und Dienstleistungen in einer Wareneinheit verglichen werden können. Neben der Reduktion der Transaktionskosten, ist diese Einheit außerdem die Basis für Wirtschaftsrechnungen und Bilanzen. (vgl. Gebauer 2004: 24)

3.1.4 Effizienzkriterien von Geld

Um die drei genannten Geldfunktionen zu erfüllen, bestimmt Gebauer Effizienzkriterien, welche die Chance erhöhen, dass eine Ware zu Geld wird. (vgl. Gebauer 2004: 25–26)

1. Nutzen und Wert

Heutzutage beschränkt sich der Wert eines Geldmediums auf seine Funktionen. Heutige Geldformen haben im Gegensatz zu früheren Geldformen, nahezu keinen intrinsischen Warenwert. Der intrinsische Wert eines Euroscheines wäre das Papier. So dienen Geldscheine rein der Erfüllung der Geldfunktionen und nicht als Ware mit einem intrinsischen Wert. Buchgeld ist überhaupt nicht physisch vorhanden und hat somit gar keinen intrinsischen Wert. Ein primärer Nutzen von Giralgeld liegt in der Praktikabilität der Nutzung und somit der Erfüllung der Geldeigenschaften. (vgl. Gebauer 2004: 25–26)

2. Transportierbarkeit

Je leichter und sicherer eine Geldform zu transportieren ist, desto eher kann die Tauschfunktion angewandt werden. Heutiges Bargeld ist physisch einfacher und effizienter zu transportieren als beispielsweise Goldbarren. Bei Banküberweisungen (=heutiges Giralgeld) ist die Übertragung und der Transport sogar über weite Distanzen leicht möglich. (vgl. Gebauer 2004: 25–26)

3. Haltbarkeit

Je haltbarer Geld ist, desto effizienter kann es für die Wertaufbewahrung und etwaige Transaktionen genutzt werden. Verderblichkeit und Abnutzung reduzieren die Möglichkeit als Geldmedium zu dienen. Das Optimum ist nahezu unzerstörbares Geld. Münzen kommen der Unzerstörbarkeit sehr nahe und sind deshalb lange Zeit genutzt worden. Die digitale Speicherung von Geld(-beträgen) kommt dem Optimum einer unzerstörbaren Einheit sehr nahe. (vgl. Gebauer 2004: 25–26)

4. Homogenität

Je homogener ein Geldmedium auftritt, desto leichter kann dieses als Recheneinheit und als Tauschmittel genutzt werden. Daher sehen alle Euroscheine desselben Wertes gleich aus. Digitales Geld tritt vollkommen homogen auf, da dieses nur als Zeichen (z.B. Euro) verwendet wird.

5. Teilbarkeit

Um die Zahlungsmittelfunktion zu erleichtern, sollte Geld in möglichst viele Zwischengrößen teilbar sein. Heutiges Bargeld erfüllt dieses Kriterium durch unterschiedliche Banknoten und Münzen. Digitales Geld erfüllt dies noch optimaler, da Giralgeld in teilbaren Zeichen (z.B. 1,23 €) verwendet wird.

6. Unfälschbarkeit

Geld sollte sowohl als solches erkennbar, als auch unfälschbar sein. Bei einer begrenzten Menge von natürlich zur Verfügung stehendem Material, wie Gold oder Silber, ist die Fälschbarkeit durch physikalische Grenzen begrenzt. (Alle Versuche von Alchemisten, Gold herzustellen, sind misslungen.) Bei der Ausgabe von Münzen, deren Tauschwert höher ist, als ihr intrinsischer Wert, besteht die Gefahr der Fälschung. Die Geschichte ist voll von Münzfälschungen und Falschgeld. Das Kriterium der Unfälschbarkeit spielt bis heute eine große Rolle, insbesondere bei der Bargeldfälschung. Da Giralgeld heute vor allem digital auftritt, ist die Unterscheidbarkeit von gefälschten und echten Giralgeld schwer. Das „Hacken" von Banken ist daher eine konstante Bedrohung für die Banken- und Giralgeldsicherheit. (vgl. Dietz 2013: 58)

→ Wie man bereits vermuten kann, erfüllen Bitcoin und andere Kryptowährungen, abgesehen von Punkt 1 (Nutzen und Wert), die Effizienzkriterien zu 100%. Andere geldähnliche Wertanlagen wie Gold oder Wertpapiere erfüllen die Effizienz-Kriterien nicht oder nur sehr eingeschränkt.

Erfüllung der Effizienzkriterien von Geld

Nach rechtlicher Definition sind Bitcoin also kein Geld. Aber wie schaut es mit den Effizienzkriterien aus? Da Bitcoin ausschließlich digital vorhanden sind, muss man nur das Sicherungsgerät, sowie das Handy oder eine Hardware-Wallet transportieren. Man kann diese aber sicher Zuhause verwahren, ohne sie jemals physisch transportieren zu müssen. Bitcoin sind außerdem unendlich haltbar und unterliegen keiner Abnutzung. Ihre Erscheinungsform ist absolut homogen und auch fast unendlich teilbar. Derzeit liegt die Anzahl an möglichen Kommastellen bei einer Million, wobei auch das ausbaubar ist. Durch die Dezentralität der Blockchain ist garantiert, dass kein Bitcoin gefälscht werden kann. Jeder Bitcoin ist auf seine ursprüngliche Schöpfung, also auf den Zeitpunkt, an dem er geschürft wurde, zurückzuverfolgen.

3.2 Nutzung von Bitcoin als Zahlungsmittel

3.2.1 Arten von Wallets

Um die derzeitige Nutzung von Bitcoin als Zahlungsmittel zu analysieren, muss zunächst erläutert werden, wie damit praktisch Bezahlungen durchgeführt werden. Dafür kommt es zunächst darauf an, in welcher Form man seine Kryptowährungen gespeichert hat. Wie bereits in Kapitel 2.5 (Transaktionen), erwähnt, hält man Bitcoins auf einer Wallet, also einem „Public Key", zu dem man den exklusiven „Private Key" (Schlüssel) und damit die Berechtigung besitzt, Bitcoin von diesem Konto wegtransferieren zu dürfen. Man kann diesen Private Key auf verschiedene Arten speichern.

Cold Storage

Die sicherste Form sind sogenannte Offline Wallets (Cold Storages), also Wallets, die nicht mit dem Internet verbunden sind. Beispiele dafür sind etwa eine Paper Wallet. Das ist ein Blatt Papier, auf dem man seinen Private Key niedergeschrieben oder ausgedruckt hat. Eine andere Form dieser Cold Storages sind Hardware Wallets, die es in verschiedenen Formen zu kaufen gibt. Hardware-Wallets bieten ein ausgewogenes Verhältnis zwischen sehr hoher Sicherheit und einfacher Handhabung. Es handelt sich um kleine Geräte, die in ihrer ursprünglichen Funktion ausschließlich als Wallets dienten. Zusätzliche Software kann auf ihnen nicht installiert werden, was sie gegen Computerangriffe und Onlinedieben schützt. Da sie eine Sicherung erlauben, lässt sich ihr Geld wiederherstellen, wenn Sie das Gerät verlieren. Diese benötigen zusätzlich zum Code eine physische Betätigung in Form eines Knopfdrucks, um Bitcoin wegzutransferieren. Das macht es selbst bei einer fremden Übernahme des Computers während die Wallet angesteckt ist, unmöglich, die Bitcoin zu stehlen. Das Problem dabei ist, dass diese Speicherung in der Regel sehr unpraktisch und nicht für den täglichen Gebrauch geeignet ist. Um dieses Problem zu beheben, gibt es verschiedene Anbieter, die sogenannte „Hot Wallets“ entwickelt haben.

Hot Wallet

Hot Wallets sind ein einfacher Weg, kleine Mengen von Bitcoin aufzubewahren. Sie sind eine gute Lösung, um Transaktionen zu senden und zu empfangen. Hot Wallets werden von privaten Firmen entwickelt, die den Private Key des Besitzers für diesen verwahren und automatisch bei einer Transaktion eingeben. Das Problem dabei ist offensichtlich: Sollten die Hersteller dieser Wallets bösartige Absichten haben oder gehackt werden, droht ein Totalverlust der Bitcoin.

Die häufigste Anwendung für diese Art von Wallets funktioniert über eine Smartphone- App. Die bekanntesten sind „Mycelium“ oder „Bitcoin Wallet“ für Android und „breadwallet“ oder „edge“ für iOS. Diese Mobile-Apps bieten Lösungen um (relativ) unkompliziert mit Bitcoin zu bezahlen. Sie inkludieren automatische Umrechnungen in die entsprechende Landeswährung und in der Regel einen QR- Scanner, und den eigenen QR- Code, um die Empfängerwallet schnell auslesen zu können.[1]

3.2.2 Zahlen mit Kryptowährungen

Sobald man so eine App am Smartphone hat, ist eine Bezahlung denkbar einfach. Ein potenzieller Empfänger von Bitcoin benötigt ausschließlich einen QR-Code mit einer verbundenen Wallet, um Bitcoin empfangen zu können. Ein Sender scannt mittels der App den QR-Code, gibt den Betrag (in der

[1] Vgl. https://mycelium.com/, https://btcdirect.eu/de-at/bitcoin-wallet, https://breadwallet-bitcoin-wallet.en.softonic.com/android, https://edge.app/bitcoin-wallet/ 21.5.2019)

Landeswährung) ein und drückt auf Senden. Eine Überweisung dauert, aus bereits erwähnten Gründen, circa zehn Minuten. Danach sollten sich die Bitcoin auf der Empfängerwallet befinden.

3.2.3 Wo und was man mit Kryptowährungen kaufen kann

Theoretisch kann man alles von Flugtickets über Pizza bis hin zu Alpacasocken mit Bitcoin kaufen. Heute gibt es über 100 000 Online- Shops, welche die Kryptowährung akzeptieren. Einen guten Überblick gibt die Webseite: „www.usebitcoins.info". Des Weiteren gibt es auf „www. Coinmap.org" eine Karte mit allen Geschäften, die Bitcoin akzeptieren. (vgl. Koenig 2015: 7)

3.3 Alternative Bezahlsysteme: „Mobile Money"

Wie im letzten Kapitel dargestellt, funktionieren Kryptowährungen bei Face-to-Face Transaktionen in der Praxis mittels einer Smartphoneapp. Bitcoin und Co. sind allerdings nicht das erste System, dass das Bezahlen mittels Handy ermöglicht. Seit einigen Jahren steigt die Anzahl der Nutzer von sogenanntem „Mobile Money" stark an. Das betrifft vor allem Länder wie China, Indien und Teile Afrikas, in denen nicht alle Wirtschaftsakteure Zugang zu einer ausgebauten digitalen Finanzinfrastruktur, wie Kreditkarten oder Bankomatkarten haben. „Mobile Money" ist Geld, dass über ein Mobilfunkgerät genutzt wird und mittels einer Simkarte oder einer App Geldtransaktionen unabhängig von Finanzinstituten innerhalb des eigenen Netzwerks durchführen kann. Es verdrängt das Bargeld in Bereichen, die bisherige Bezahlsysteme, wie das Kredit- und Bankomatkartensystem, noch nicht erreicht haben. Das auf diese Weise transferierte Geld ist in der Regel nicht ohne Abschlag wieder aus dem System herauszubekommen. (vgl. Kow et al. 2017: 142)

Bei der Nutzung als Zahlungsmittel gibt es für den Endverbraucher optisch keinen Unterschied zwischen einer Krypto-Wallet und einer Mobile Money-App. Es wird ein Guthaben, welches in der Landeswährung angezeigt wird, aufgeladen und dieses kann mittels QR-Codes aus den unterschiedlichsten Motiven (relativ) schnell auf ein anderes Handy transferiert werden. Deshalb ist ein Vergleich (obwohl die Technologie hinter Bitcoin und anderen Kryptowährungen eine gänzlich andere ist) zwischen den beiden Bezahlsystemen bezüglich der Nutzung als Zahlungsmittel durchaus sinnvoll.

3.3 1 Mobile Money in Afrika

M-Pesa

Obwohl mittlerweile viele Mobilfunkanbieter Mobile Money Services anbieten, ist M-PESA die am weitesten verbreitete Form von Mobile Money in Afrika. Die Firma agiert im Mikrofinanzbereich und ist bereits 2007 von der kenianischen Mobilfunkfirma Safaricom mit Beteiligung von Vodaphone gegründet worden. Heute hat das Unternehmen die meisten Kunden in Kenia, Afghanistan, Südafrika, Rumänien und Indien. Die verwendete Währung bei M-Pesa ist das Handyguthaben, das man durch

einen Kauf mit der Landeswährung ohne Sondergebühren erwerben kann. Durch die Bezahlung einer kleinen Gebühr kann man das Handyguthaben mittels SMS-Codes an andere M-Pesa Kunden, transferieren. Der (Rück-)Wechsel in die Landeswährung unterliegt ebenfalls einer Gebühr. In Kenia hat sich um Mobile Money ein neuer Wirtschaftszweig entwickelt, der sowohl etablierte Finanzinstitute inkludiert, als auch innovative Startups beinhaltet. (vgl. Kendall et al. 2012: 52)

Die ostafrikanische Mobile Money Industrie hat vor allem deshalb Erfolg, weil sie gute Lösungen für die Bezahlprobleme der Menschen bietet. Studien von Zollmann (2014) von kenianischen Haushalten mit niedrigem Einkommen belegen, dass das Einkommen dieser Haushalte stark schwankt. Das macht soziale Netzwerke besonders wichtig für diese Haushalte. Viele Männer arbeiten tageweise in Städten und überweisen anschließend ihr Geld mittels Mobile Money an ihre Frauen zurück. Die Studie aus 2014 suggeriert, dass solche Rücküberweisungen oft bis zu 25% des Haushaltseinkommens der zurückbleibenden Frauen ausmachen und dadurch eine besondere Bedeutung für den Haushalt haben. (vgl. Zollmann 2014: 12-20)

Die schnelle Verbreitung von Mobile Money in Ostafrika deutet darauf hin, dass Schwellenländer den größten Bedarf für alternative Bezahlsysteme haben. Ähnlich wie Mobiltelefone Anfang des 21. Jahrhunderts die Preise und die Praktikabilität des Telefonierens massiv gesenkt/verbessert haben, könnten digitale Währungen die Preise und die Benutzerfreundlichkeit für Finanztransaktionen der KonsumentInnen verbessern. (vgl. Rodima-Taylor et al. 2018: 19)

Ende Dezember 2016 hatte M-Pesa 29,5 Millionen aktive Kunden mit mehr als 287 400 Annahmestellen. In 2016 wurden rund sechs Milliarden Transaktionen durchgeführt. Die meisten gab es im Dezember 2016 mit 529 Transaktionen pro Sekunde. Das bedeutet, dass global 1,7 Milliarden Transaktionen pro Jahr mittels M-Pesa durchgeführt wurden. In Kenia werden sogar 45 Prozent der Wirtschaftsleistung über M-Pesa abgewickelt. (vgl. Rötzer 2017)

3.3.2 Mobile Money in China: “Alipay” und “Wechat”

„Mobile Payment hat China im Sturm erobert. Das konnten wir bei unserem letzten Besuch wieder live miterleben. Egal, ob beim Essen oder Einkaufen, bezahlt wird mit dem Handy. Sogar im kleinsten „TanteEmma“-Laden oder Kiosk an der Ecke, im Museum oder im Tempel kann man heute in China mit dem Smartphone zahlen oder sogar spenden. Anstelle der Frage: „Kann ich mit Kreditkarte zahlen?“, heißt es in China: „Alipay oder WeChat Pay?“. (Gatti et al. 2019: 31)

Alipay

Alipay ist eine Online Bezahlplattform von der Alibaba-Group, die in China eine ähnliche Bedeutung hat, wie Amazon oder Ebay in Amerika. 2011 stieg die Firma, mit Genehmigung der chinesischen Zentralbank, ins Online-Zahlgeschäft ein. Dieses umfasste außerdem die Transaktion von Guthaben zu

Freunden, Mobilfunkunternehmen, Prepaid-Cards und anderen Dienstleistungsunternehmen. Im April 2015 hatte die Firma 270 Millionen aktive Nutzer, die sowohl online, als auch offline (Face-to Face) damit bezahlen. Heute akzeptieren mehr als 200 000 Einzelhandelsgeschäfte in China Alipay. Die App unterstützt viele verschiedene Geldfunktionen. Das Überweisen von Geld von Privatperson zu Privatperson, Bezahlen mittels QR-Code und In-App Bezahlungen sind nur einige der innovativen Möglichkeiten. Für (Privat-)Konsumenten sind alle Transaktionen gratis. Die meisten Händler zahlen 0,6 % vom Überweisungsbetrag an Alipay. Spezielle Branchen wie Gaming oder Glückspiel zahlen 1,2%. Alipay erlaubt außerdem die gebührenfreie Transaktion von Geld auf das eigene Bankkonto. Alipay hat, wie auch Bitcoin, den Nachteil, dass eingehende Transaktionen vom Erhalter nicht abgelehnt oder geblockt werden können. (vgl. Kow et. al. 2017: 142)

Wechat Pay

Die Wechat Wallet war (ursprünglich nur) eine chinesische Messanger-App ähnlich wie Whatsapp, die allerdings immer mehr Funktionen von sozialen Netzwerken wie Facebook oder Instagram übernimmt. Nach dem fulminanten Erfolg von Alipay integrierte die Firma 2014 ein Online- Bezahlsystem in ihre App. Wechat Pay bietet ähnliche Funktionen wie Alipay an (QR- Codes, Bezahlung von Gemeindeabgaben, Quick Pay ect.). Seit es 2015 keine Transaktionsgebühren für Endkunden mehr gibt, ist die Anzahl der aktiven Nutzer auf 679 Millionen (Stand 2015) angestiegen. 200 Millionen davon nutzen Wechat Pay. Die meisten davon leben in China. Wechat hat seit 2016 eine Gebühr von 2% für Händler und eine Abhebegebühr von 1000 Yuan (ca. 0,1 Euro). (vgl. Kow et. al. 2017: 143)

3.3.3 Vergleich zwischen Bitcoin und Mobile Money

Eine Schätzung der Anzahl an Bitcoin Nutzern ist äußerst schwierig. Eine Schätzung von Lielacher (2019) liegt bei 7,1 Millionen. Es gibt derzeit (2019) ca. 38 Millionen Bitcoin- Adressen mit positivem Saldo.[2] Die reale Anzahl an Besitzern ist deshalb deutlich niedriger, da viele Personen und Börsen gleich mehrere Bitcoin-Konten besitzen.

In der folgenden Tabelle wurden Daten aus 2019 verwendet. Die Anzahl der Überweisungen wurde auf die Anzahl der Transaktionen pro Sekunden heruntergerechnet, um sie mit anderen Mobile Money- Systemen vergleichbar zu machen. Daten, die nicht direkt aus der Fachliteratur (vgl. Gatti et al. 2019, Lielacher 2019) stammen, sind der Homepage von M-Pesa und Wechat entnommen[3]:

[2] vgl. https://www.blockchain.com/de/charts/my-wallet-n-users (23.5.2019)
[3] M- Pesa Daten: https://www.safaricom.co.ke/personal/m-pesa/getting-started/m-pesa-rates (23.5.2019), Wechat Daten: http://www.businessofapps.com/data/wechat-statistics/ (23.5.2019),

2019	Bitcoin	M-Pesa	Alipay	Wechat Pay
Aktive Nutzer	Ca. 7,1 Millionen[4]	29,5 Millionen	700 Millionen	450 Millionen
Transaktionen pro Sekunde	3-4	529	2000	700
Gebühren	ca. 0,2 Euro für Alle	0,6% -20% für Alle [5]	0,6-1,2% für Händler	2% für Händler [6]
Händler, welche die Währung akzeptieren	Ca. 120 000	Ca. 287 400	Ca. 200 000 (in China)	Ca. 200 000 (in China)

(Grafik 12: Gegenüberstellung verschiedener Mobile Money- Systeme)

Bei der Interpretation der Daten fällt auf, dass die Bezahldienste Alipay und Wechat Pay, mit Abstand die meisten Nutzer haben und auch meisten Transaktionen durchführen. Nach eigenen Angaben haben diese jedoch nur ungefähr 200 000 Partnerhändler, die ihre Währung akzeptieren. M- Pesa hat mit seinen 29,5 Millionen Nutzern weniger als ein Zehntel im Vergleich zu seinen chinesischen Konkurrenten, allerdings mehr Partnergeschäfte, die ihre Währung akzeptieren. Eine mögliche Interpretation könnte sein, dass die Gebühren bei M-Pesa nicht alleine von den Unternehmern getragen werden. Ein weiteres Missverhältnis fällt zwischen den Transaktionen/ Sekunde zwischen M-Pesa und Alipay auf. Entweder die M-Pesa Nutzer transferieren fast 10x so oft Geld wie Alipay und Wechat, oder die offiziellen Angaben sind übertrieben.

Bitcoin im Vergleich mit anderen Mobile Money- Systemen

Man kann bei den folgenden Vergleichen die Komponente vernachlässigen, dass Bitcoin nicht die einzige Kryptowährung ist. In der folgenden Umfrage dieser Arbeit, soviel sei vorweggenommen, halten nämlich über 90% aller Besitzer von Kryptowährung auch Bitcoin. Man kann an der Tabelle erkennen, dass Bitcoin mit seinen ca. 7,1 Millionen Besitzern nur einen Bruchteil der Nutzer anderer Mobile-Money Systeme hat. Das spiegelt sich auch in der Anzahl der On-Block Transaktionen wieder, die derzeit bei 3-4 pro Sekunde liegt. Die 120 000 Geschäfte, die Bitcoin akzeptieren, bestehen zu einem Großteil (100 000) aus Online-Verkäufern, und nur zu einem geringen Teil ca. (14 000) aus

[4] 7,1 Millionen ist die geschätzte Anzahl an Bitcoin- Besitzern. Die Zahl derer, die Bitcoin als Zahlungsmittel nutzen, ist vermutlich deutlich niedriger und Thema dieser Arbeit.
[5] Je nach Höhe der Transaktionssumme zwischen 0,6% bei Mitgliedschaft und hohem Betrag und 20%, der bei Kleinstüberweisung zu Personen außerhalb des Netzwerks -- unklar!
[6] 2% der Bezahlsumme sind vom Händler abzugeben. Transaktionen zwischen Privatpersonen sind gebührenfrei.

Offline-Geschäften. Hier fällt auf, dass im Gegensatz zu der relativ geringen Menge an Besitzern (7,1 Millionen) eine sehr hohe Menge an Annahmestellen (120 000) existiert. Das Verhältnis zwischen Annahmestellen zu Nutzern wäre dann bei Alipay 1:3500 und bei Bitcoin 1:60.

4. Alternative Nutzung von Bitcoin

Wie im vorigen Kapitel erläutert wurde, machen Bitcoin und andere Kryptowährungen nur einen sehr geringen Teil der Mobile Money Transaktionen aus. Bei den möglichen Einsatzmöglichkeiten in diesem Kapitel sollte man Bitcoin daher nicht nur mit traditionellem Bar- und Buchgeld- sowie Kreditkartensystemen vergleichen, sondern auch mit den beschriebenen Mobile Money Systemen, die im praktischen Umgang sehr viel Ähnlichkeit mit Bitcoin haben.

4.1 Nutzung von Bitcoin von Personen ohne Bankkonto

Weltweit leben und arbeiten über zwei Milliarden Menschen außerhalb des formalen Sektors. In den letzten Jahren ist die digitale finanzielle Inklusion durch „E-Money“, Mobile Money und Bitcoin vorangeschritten. Diese Prozesse haben vor ein paar Jahren mit der „mobile money revolution“ in Afrika und Asien begonnen. Sie haben die Art, wie Menschen Geld transferieren, sowohl in Haushalten, als auch in der Peripherie verändert. In Afrika gibt es global gesehen die meisten Menschen, die kein eigenes Bankkonto besitzen. Die neuen Finanzdienstleistungsservices ermöglichen den Nutzern sowohl mit dem formellen, als auch mit dem informellen Sektor zu interagieren. (vgl. Rodima-Taylor et al. 2018: 109- 127) Die dadurch beförderte lokale Beteiligung führt laut Rodima-Taylor et al. (2018) durch mehr Partizipation auch zu einer Demokratisierung der Gesellschaft.

Die Inkludierung dieser Massen in die Finanzinfrastruktur birgt neben den Vorteilen auch gewisse Risiken. Die wenigen Konzerne, die Mobile Money Systeme heute kontrollieren, haben nicht dieselben rechtlichen Auflagen, wie Banken. Mobile Payment Konzerne sind in den letzten Jahren wegen Überwachung und massiver Nutzerdatensammlung in Kritik geraten. (vgl. Gabor et al. 2017: 423-436). Kryptowährungen können hier durch ihre diversen Vorteile (z.B. Anonymität und Dezentralität) eine Alternative zum Mobile Money der Konzerne darstellen.

4.2 Nutzung von Bitcoin bei internationalen Geldtransaktionen: Remittance Recipients

„Remittance Recipients” sind Empfänger von Rücküberweisungen von Geld, das im Ausland verdient wurde. In der Praxis sind es oft Gastarbeiter oder MigrantInnen, die zeitweise in ein Land mit höherem Lohnniveau ziehen, um dort Geld zu verdienen, das sie dann an ihre Familien zurückschicken.

Während digitales Geld in Form von Mobile Money die Transaktionskosten von Geld innerhalb eines Landes stark gesenkt hat, sind transnationale Überweisungskosten besonders teuer geblieben. Digitale Währungen, wie etwa Bitcoin können eine Alternative zu den etablierten Finanzfirmen (wie Western

Union) sein. Das gilt besonders für Gastarbeiter, die relativ kleine Beträge nach Hause rücküberweisen. Dabei haben kleine Beträge in besonders niedrig entwickelten Ländern die höchsten Gebühren. 2014 lagen die Gebühren bei einer Sendung von 200$ bei 8% in asiatische oder südamerikanische Länder. Bei Überweisungen in afrikanische Länder lagen die Gebühren je nach Land bei 12 bis zu sogar 30%. (vgl. World Bank 2016: 26)

Bitcoin hat global dieselben Transaktionskosten

Die Transaktionskosten von Bitcoin sind nicht distanzabhängig. Das bedeutet, dass dieselben Transaktionskosten von Angesicht zu Angesicht, als auch auf die andere Seite der Welt abgeführt werden müssen.

„Durch den Transfer über das Bitcoin Protokoll ist die Zahlung schneller auf dem Empfängerkonto, als bei einer vergleichbaren Zahlung mit einer Kreditkarte. Hinzu kommen günstigere Konditionen. Günstiger schon deshalb, weil bei einem Bezahlvorgang per Kreditkarte mindestens 4 Parteien beteiligt sind. Und alle wollen von der Transaktion profitieren.“ (Rosenberger P.: 2018, 6) Da in einem neuen Block derzeit nur 1 MB an Transaktionen hingeschrieben werden können, ist der Preis für eine Transaktion marktabhängig variabel. Mit März 2019 schwanken die Transaktionskosten um 0,2 US-Dollar. (vgl. Antonopoulos 2018: 28)

Die Philippinen sind der drittgrößte Empfänger von Rücküberweisungen aller Länder. So wurden 2014 27,5 Milliarden USD von im Ausland arbeitenden Philippinos in ihr Heimatland zurücküberwiesen. Um diese Rücküberweisungen durchzuführen, bieten viele Konzerne, inklusive Krypto-Apps, einfache und praktische Möglichkeiten an, ihre Währung an Banken oder und/ Bitcoin-Wallets zu überweisen. Die in den Philippinen bekannteste Initiative sind „coins.ph“ und „Rebit.ph“ (vgl. Buenaventura 2017). Prinzipiell benötigt man für die Überweisung von Bitcoin und Co. keine dritte Kontrollinstanz. Kryptowährungen bieten also eine schnelle, sichere und vor allem kostengünstige Alternative zu herkömmlichen internationalen Finanzdienstleistern. Im Gegensatz zur Nutzung von Western Union machen internationale Transaktionen von Kryptowährungen allerdings derzeit nur einen kleinen Teil der Gesamtmenge an Rücküberweisungen aus.

4.3 Nutzung von Bitcoin in der Schattenwirtschaft

Eine Studie von Polasik M. el al (2015) hat herausgefunden, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Bitcoinnutzung eines Landes und der Größe seiner Schattenwirtschaft gibt. Des Weiteren machen Online-Händler in Ländern mit niedrigem Bruttoinlandsprodukt einen größeren Anteil ihrer Umsätze mit Bitcoin, als in Ländern mit hohem BIP. Das legt die Vermutung nahe, dass Bitcoin auch dazu verwendet wird, staatlicher Regulation zu entgehen. (vgl. Polasik et al. 2015: 37)

Silk Road

Die Entwickler von technologischen Innovationen, wie Bitcoin, habenursprünglich gute und noble Motive. Leider entdecken oft Kriminelle diese Technologien und nutzen die Anonymität, die mangelnde Kontrolle für illegale Zwecke. Die „Silk Road“ ist eine dieser illegalen Zwecke und die vermutlich bekannteste WebSeite aus dem Darknet. Sie ist ein Online Marktplatz, der für seine illegalen Produkte berüchtigt ist. Ross Walter Ulbricht hat die Website 2011 ins Leben gerufen. Sie war maßgeblich für den Starterfolg von Bitcoin verantwortlich. Auf der Website kann man unter anderem Drogen, gestohlene Kreditkarten, Falschgeld und Auftragsmörder kaufen. Das einzig akzeptierte Zahlungsmittel ist Bitcoin. Die erste Silk Road machte in den zwei Jahren ihrer Existenz 1,2 Milliarden Dollar Umsatz. (vgl. Afilipoaie 2015). Um auf der Silk Road handeln zu können, muss man sich den Tor-Browser herunterladen. Die Silk-Road-Händler haben, ähnlich wie Amazon oder Ebay, ein Rankingsystem, bei dem die Kunden die Händler bewerten und Kommentare hinterlassen können. Da sämtliche Verkäufe/Käufe der Silk Road auf Vertrauen basieren, bemühen sich alle Verkäufer um ein gutes Rating. So muss ein neuer Anbieter seine Dienstleistungen zunächst billiger anbieten, bis seine Bewertungen entsprechend gut sind. Wird ein Produkt auf der Silk Road gekauft, versendet der Händler das Produkt an die gewünschte Adresse. Eine Garantie, dass das gekaufte Produkt tatsächlich ankommt gibt es freilich nie. (Mihm, 2013)

4.4 Nutzung von Bitcoin für Geldwäsche

Die Untersuchung von Bestechung und Korruption werden von vielen nationalen und internationalen Organisationen betrieben. Eine besonders bekannte Organisation ist Transparency International.

Transparency International hat beklagt, dass Kryptowährungen durch ihre einzigartigen Eigenschaften, das Potential haben, für Geldwäsche oder Bestechung verwendet zu werden. (vgl. Choo Kim-Kwang Raymond (2015). Deswegen haben Länder, wie etwa Singapur, die Vorreiter bei der rechtlichen Reglementierung von Kryptowährungen sind, mittlerweile entschieden, dass die Kryptobörsen die Personaldaten von allen ihren Nutzern speichern und überprüfen müssen.

“As of March 2014, Singapore (one of the key financial hubs in East Asia) announced that Singapore-based virtual currency intermediaries will be regulated to address potential money laundering and terrorist financing risks. Under this new regime, virtual currency exchanges, if they are based in Singapore, are required to verify the identities of their customers” (Monetary Authority of Singapore, 2014). Der globale Trend bei der Regulierung von Kryptowährungen geht in Richtung Legalisierung und Kontrolle. In Europa ist die verpflichtende Identitätsfeststellung bei Bitcoinbörsen noch nicht gesetzlich geregelt. Sollten allerdings die ersten Geldwäscheverdachtsfälle auftreten, wäre es kein Wunder, wenn europäische Länder dem Beispiel aus Südostasien folgen würden. (vgl. Choo Kim-Kwang 2015: 283-307) Dabei gibt es bereits einzelne Fälle: Im Juni 2018 wurde Theresa Lynn Tetley, eine ehemalige

Aktienhändlerin, wegen Geldwäsche zu einem Jahr Gefängnis verurteilt. Sie hatte 2017 Bitcoin im Wert von 300 000 Dollar in bar von einer verdeckten Drogenfahnderin gekauft. Nachdem ihrer Verurteilung wurden die 300 000 Bargeld, 25 Goldbarren und 40 Bitcoin konfisziert. (vgl. Farivar et al. 2018)

4.5 Nutzung von Bitcoin in Ländern mit instabiler Währung

Bitcoin, sowie die meisten anderen Kryptowährungen, hat eine relativ hohe Volatilität. Das bedeutet, dass eine Prognose über den zukünftigen Wert schwierig ist, was wiederum seine Nützlichkeit als Zahlungsmittel einschränkt. (vgl. Polasik et al. 2015: 37)

Es gibt allerdings Länder, dessen zukünftige Preisentwicklung noch volatiler ist, als die des Bitcoin. Das bedeutet allerdings nicht gleich, dass der Bitcoin dann als Alternativwährung verwendet wird. In der Regel verbreiten sich in Ländern mit Hyperinflation ausländische, stabilere Währungen wie der Dollar oder der Euro. EinwohnerInnen von Ländern mit besonders instabilen Währungen wie Venezuela, Nigeria oder Kenia nutzen neben ausländischer Währung zunehmend Kryptowährungen. Einige Erklärungsmöglichkeiten werden hier aufgeführt:

Geschäftsleute in Nigeria

In Nigeria akzeptieren mehr Geschäftsleute Bitcoin statt Naira, um ausländische Waren zu bezahlen. Sieht man sie die Entwicklung der Naira der letzten 5 Jahre an, wird relativ schnell klar, dass die Gründe dafür, die Volatilität der eigenen Währung und die hohen Auslandstransaktionskosten sind.

“With that in mind, it’s no surprise Nigerian entrepreneurs would rather deal in Bitcoin than their own currency. One example is Silas Okwoche, co-founder of Nerve Mobile. The self-taught engineer was purchasing Android smartphones from China via Alibaba. However, when the Nigerian Naira fell over 15% against the Chinese Yuan, his venture came to an end. Overnight, his product became too expensive to purchase and resell.” (Sacramento 2018)

Neben der Volatilität der heimischen Währung spielen für die Geschäftsleute auch die hohen Transaktionskosten und die Überweisungsgeschwindigkeit ins Ausland eine große Rolle: “Another Nigerian entrepreneur, going by the name of Temo, also acquires his hardware from China. However, unlike Silas, this tech-savvy businessman uses Bitcoin to manage his affairs. Whenever new hardware from China is needed, Temo exchanges Naira for Bitcoin through LocalBitcoins.com — or a similar peer-to-peer marketplace, — and trades the digital currency for the Chinese yuan. He claims exchange fees are much lower than traditional methods, and the transactions are completed at a much faster rate. When using banks, Temo needs to pay fees to both Nigerian and Chinese banks, and he’ll most likely have to wait a week for his money to be available.” (Sacramento 2018)

Privatpersonen in Venezuela

Laut internationalem Währungsfonds hatte Venezuela im Jahr 2018 eine Inflation von 80 000%. und damit nach allen Definitionen eine Hyperinflation seiner Währung Bolivar. (vgl. Hanke 2019). Das hatte zur Folge, dass die Landeswährung praktisch wertlos wurde, und damit aus dem Alltag verschwand. Die Personen, die Zugang zum Schwarzmarkt und damit zu Dollar hatten, lebten wie Könige, während jene Personen, die auf die Mindestsicherung angewiesen waren, sich nicht einmal Nahrung leisten konnten. Obwohl der Handel mit Dollar verboten ist, hat dieser faktisch die Staatswährung abgelöst. Konsumgüter wie Mobiltelefone werden in Dollar berechnet und abgewickelt. (vgl. Ehringfeld 2018) Da der Handel mit Bitcoin in Venezuela derzeit nicht verboten ist, nutzen Venezulaner den Bitcoin auch als Alternative zu Bolivar. In Bitcoin werden Löhne ausbezahlt, Geschäfte abgewickelt und Konsumgüter gekauft. Viele Menschen nutzen Bitcoin außerdem für Rücküberweisungen (remittances). Die Webseite Surbitcoin.com ermöglicht es Venezulanern, Bitcoin gegen Bolivar ein- und auszutauschen. November 2016 gab es mehr als 85 000 Nutzer. Mit Bitcoin kann außerdem Amazon-Guthaben erworben werden. Mit diesem Guthaben können sich (wohlhabende) Venezulaner Essen und andere Güter von Amazon nach Hause bestellen. Viele Arbeiter in den Hightech-Firmen Venezuelas lassen sich deshalb direkt in Bitcoin bezahlen.

Trotz der vermeintlichen Legalität von Bitcoin befürchten viele Venezualer eine Ausweitung der Verbote auf Bitcoin, weshalb für die Transaktionen verschlüsselte Messangerapps wie „Telegram“ verwendet werden. (Lahrichi, 2016). Die Sorge ist berechtigt, wenn man bedenkt, dass 2017 acht Bitcoin Miner, unter falschen Anschuldigungen verhaftet wurden. Des Weiteren wurde die Haupthandelsplattform „Surbitcoin“ 2017 vom venezulanischen Staat geschlossen. Strom ist in Venezuela im Gegensatz zum Rest der Welt extrem billig, womit das Minen von Bitcoin sehr lukrativ ist. Man kann vermuten, dass es bei der Verhaftung der Miner auch darum gegangen ist, den enormen Stromverbrauch dieser in den Griff zu bekommen, da Venezuela ohnehin schon mit regelmäßigen Stromausfällen aufgrund von Unterversorgung zu kämpfen hat. Auf jeden Fall hat sich das Handelsvolumen auf “Localbitcoins“ seit der Schließung von Surbitcoin enorm gesteigert. Laut Van Wirdum (2017) wurden innerhalb einer Woche Bitcoins im Wert von 1,1 Milliarden Bolivar (damals ca. 337 000 Dollar) gehandelt. (vgl. Van Wirdum 2017)

4.6 Nutzung von Bitcoin als Spekulationsobjekt

4.6.1 Bitcoin und die Deflation

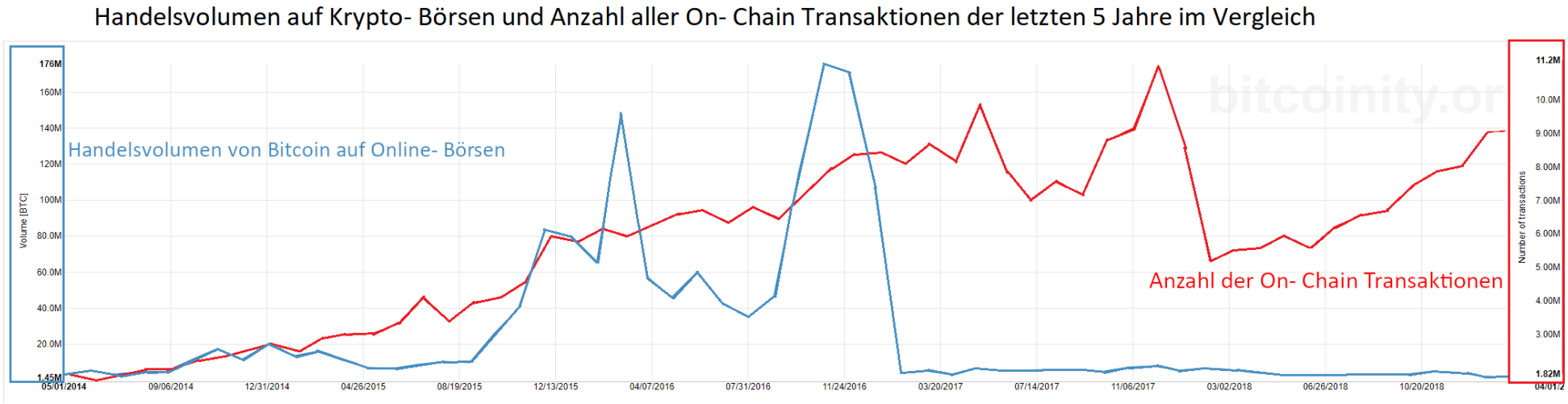
Einer der Hauptkritikpunkte an Bitcoins war von Anfang an, dass sie eher als Wertanlage denn als Zahlungsmittel genutzt werden. Eine quantitative Analyse von Ron and Shamir (2013) hat gezeigt, dass zumindest 55% aller Bitcoins zwischen 2010 und 2013 nicht für Transaktionen genutzt wurden. Dieser Trend, Bitcoins zu halten, folgt aus deren begrenzten Maximalmenge. Zusätzlich gibt es die

bereits erwähnten „Zombie Coins“, welche die verfügbare Menge an Bitcoin kontinuierlich weiter einschränken. Durch diese Effekte unterliegt Bitcoin einer langsamen, aber kontinuierlichen Deflationsspirale, was wiederum seine Attraktivität als Wertanlage steigert. (vgl. Tarasiewicz 2015; Varoufakis 2013).

4.6.2 Zusammenhang zwischen Marktvolumen und Transaktionsaufkommen

Eine Studie der Goethe University Frankfurt unter Leitung von Florian Glaser (2014) hat herausgefunden, dass man anhand des Zusammenhangs zwischen des auf Börsen gehandelten Marktvolumens und der ON-Block Transaktionen bestimmen kann, wie stark Kryptowährungen als Zahlungsmittel oder als Spekulationsobjekt genutzt werden. Eine Person, die Waren oder Dienstleistungen mit Bitcoin kaufen will, erhöht die Anzahl der Transaktionen auf der Blockchain. Kryptowährungen, die auf einer Börse gehandelt werden, erhöhen die Transaktionsanzahl auf der Blockchain nur dann, wenn Kryptowährungen auf die Börse bzw. von der Börse wegtransferiert werden.

Die Studie hat weiter herausgefunden, dass neue Bitcoin-User das Handelsaufkommen an Börsen, aber nicht innerhalb des Bitcoin Systems beeinflussen. Eine Interpretation dieser Ergebnisse könnte sein, dass jene User, die Bitcoin das erste Mal kaufen, diese zu Spekulationszwecken kaufen und kein Interesse haben, echte Waren und Dienstleistungen damit zu kaufen. Diese These wird auch dadurch gestützt, dass positive oder negative Nachrichten den Bitcoin-Kurs stark beeinflussen. (vgl. Glaser et al.: 2014, 3) Interessant dabei ist außerdem, dass es bei Bitcoin keine Zinsen gibt, was bedeutet, dass eine Wertsteigerung ausschließlich durch eine Erhöhung des Bitcoin-Marktpreises erfolgen kann.



(Grafik 13: Handelsvolumen auf Kryptobörsen und ON- Chain Transaktionen im Vergleich)

Wie man an der Grafik erkennen kann, ist die Anzahl der auf Börsen gehandelten Bitcoin bis Ende 2014 in ungefähr dem gleichen Maße angestiegen, wie die Menge an On-Chain Transaktionen. Seit dem Ende der Medienaufmerksamkeit auf Bitcoin und dem Platzen der Blase Anfang 2017 ist das Handelsvolumen auf Börsen massiv zurückgegangen. Geht man von der (vereinfachten) Annahme aus, dass das Handelsvolumen auf Börsen die Nutzung von Bitcoin als Spekulationsobjekt wiederspiegelt, kann man starke Schwankungen zwischen der Nutzung als Spekulationsobjekt und anderer Nutzung feststellen. Bei den On-Chain Transaktionen ist natürlich nicht festzustellen, ob es sich um eine Rücküberweisung, um Geldwäsche, eine tatsächliche Nutzung als Zahlungsmittel, oder etwas Anderes handelt.

4.6.3 Bitcoin als Wertanlage

Briere et al. (2013) haben festgestellt, dass es über einen längeren Zeitraum gesehen keine Korrelationen zwischen Kryptowährungen und anderen Wertanlagen gibt. Das bedeutet allerdings nicht, dass das so bleiben wird, sollte die Währung über einen längeren Zeitraum existieren.

2013 wurden Bitcoin in die sichere Wertanlage-Kategorie verortet, (vgl. Briere et al. 2013: 371). Allerdings erwähnt Briere weiter, dass sich in der Geschichte schon viele vermeintlich sichere Wertanlagen aufgelöst haben. Aus der Forschung von Corbet et al. (2018) kann man schließen, dass viele Personen Kryptowährungen nutzen, um ihr Anlageportfolio zu diversifizieren. Dabei haben Kryptowährungen einige eigentümliche Risiken, welche es erschweren, sie zu kalkulieren. Kryptowährungen korrelieren zwar nicht mit anderen Anlageformen, sehr wohl aber untereinander. So beeinflusst der Bitcoin-Kurs beispielsweise den von Ethereum. Es gibt derzeit noch keine Daten zu eventuellen Verbindungen zwischen dem Marktwert von Kryptowährungen und Geldpolitik oder staatlichen Regulierungsmaßnahmen. (vgl. Corbet Shaen 2018) Nach Gandal (2014) können Kryptowährungen einen Platz in einem gut diversifizierten Portfolio haben. Die hohen Risikoeigenschaften von Bitcoin und Co. sollten allerdings durch sichere Wertanlagen kompensiert werden.

Capie et al. (2005) haben herausgefunden, dass Gold gut als Absicherung gegen einen Abfall des Dollars gekauft werden kann, da es nicht von denselben Institutionen kontrolliert wird, wie die Staatswährung. Da Bitcoin ebenfalls nicht von einem Staat kontrolliert wird, kann man annehmen, dass dieselben Charakteristika für die Kryptowährung existieren. In jeden Fall sind Kryptowährungen nur ein Teil eines gut diversifizierten Portfolios und auch bei weitem nicht die einzige Möglichkeit, sich gegen Währungsschwankungen zentralbankgestützter Währungen abzusichern. (vgl. Haubo-Dyhrberg 2016: 42)

5. Bitcoin und die Gesellschaft

5.1. Globaler Vergleich der Bitcoin- Transaktionen

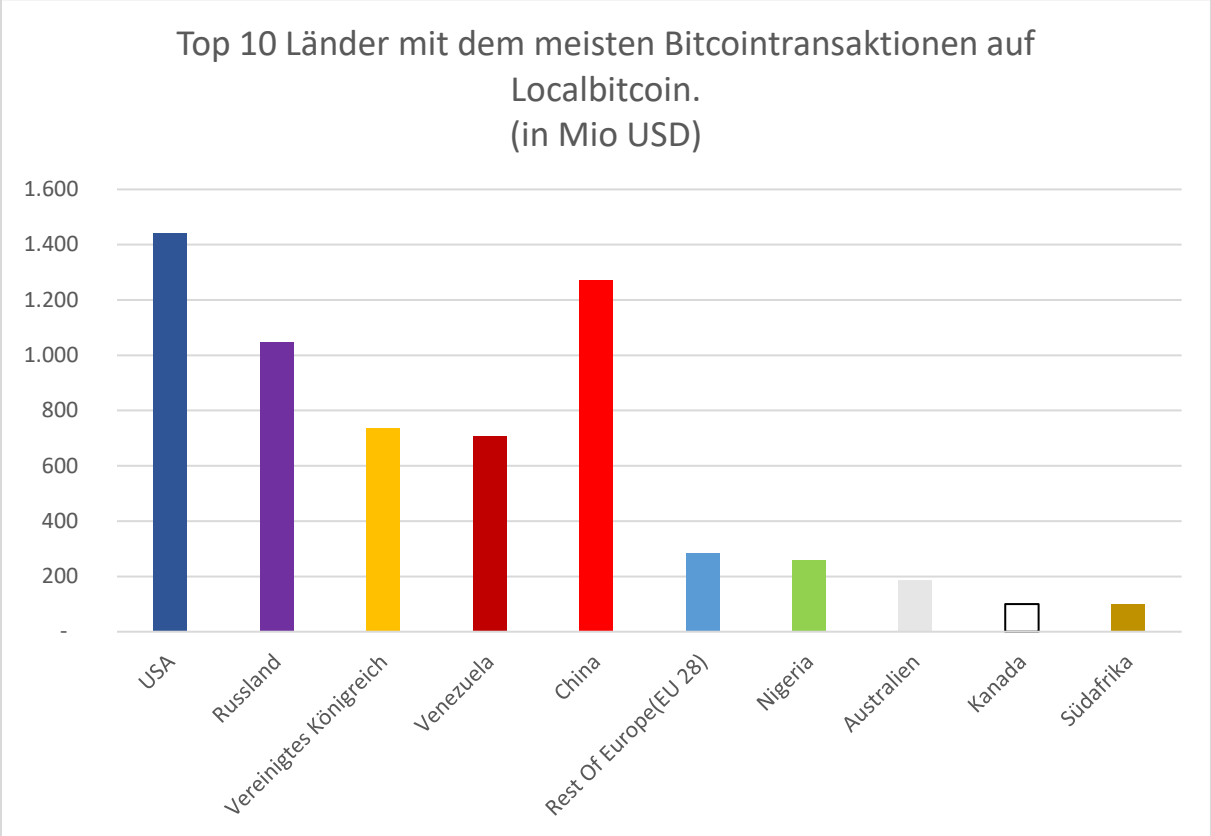
Die Anonymität und die Internationalität von Bitcoin macht eine Analyse der Nutzer schwierig. Es gibt kaum Studien darüber, welche Personengruppen Kryptowährungen auf welche Weise nutzen und welche Motive sie dafür haben. Das liegt vor allem an der prinzipiellen Anonymität von den meisten Kryptowährungen. "The anonymity of Bitcoin prevents analysis of its users." (Yelowitz et al.2015). Die wenigen Studien, die sich mit der Bitcoin Community selbst auseinandersetzen, stützen sich auf Google Trend Data oder auf freiwilligen Online-Umfragen auf Seiten wie „Coindesk“ oder Bitcoin.org. Man ist bei der Forschung über die Nutzer von Kryptowährungen auf freiwillige Umfragen oder die

Kooperation von Krypto-Plattformen angewiesen. Kooperation bedeutet in diesem Fall die Bereitstellung der von ihnen gesammelten Daten.

Analyse von Localbitcoin-Daten

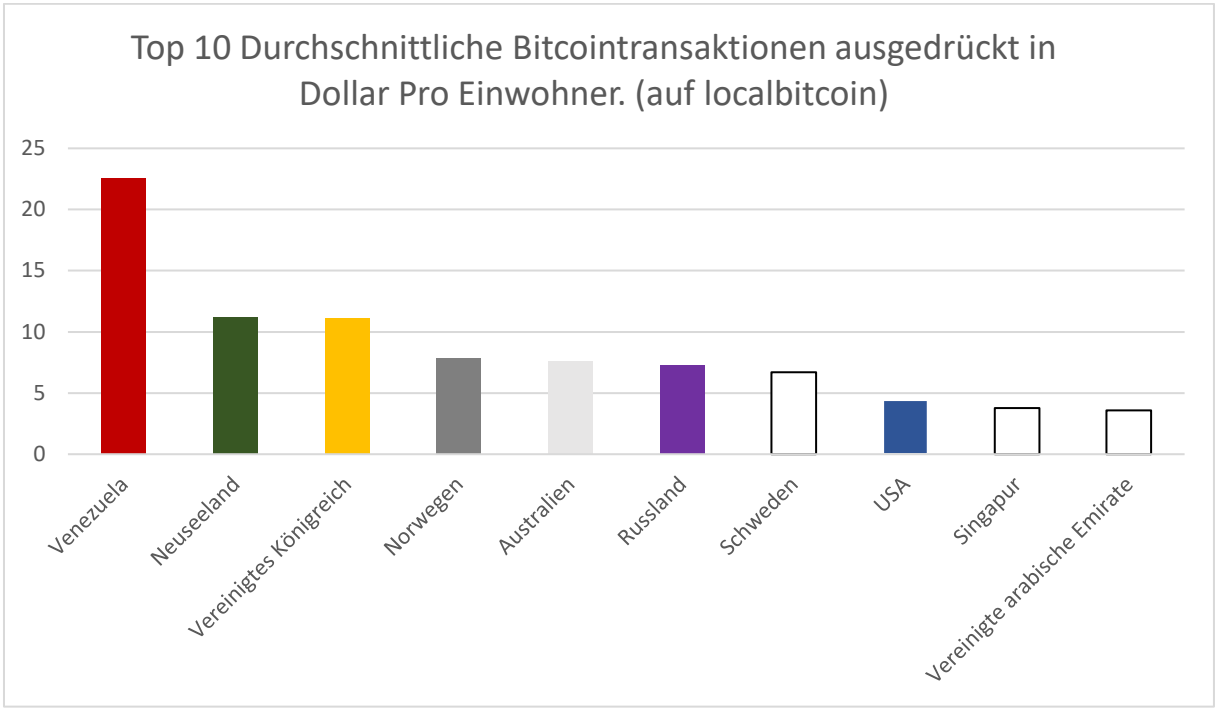
Die bereits erwähnte Theresa Lynn Tetley hatte ihre Bitcoin über „Localbitcoin“ erworben. Diese finnische Firma bietet Bitcoinhändlern die Möglichkeit, Kryptowährungen von Angesicht zu Angesicht gegen Bargeld zu tauschen. Dabei registrieren sich potenzielle Verkäufer unter einem Pseudonym auf der Homepage und stellen ihre Bedingungen (Preis, Mindestmenge, Ort). Der Käufer kann diese Personen dann anschreiben und anschließend in der realen Welt treffen. Localbitcoin hat, genau wie die bereits erwähnte Silk Road, eine Nutzerbewertung und ein Feedbacksystem, welches eine gewisse Vertrauensbasis herstellt. (vgl. https://localbitcoins.com/ 29.5.2019)

Die Daten von Localbitcoin haben zwei Vorteile: Sie sind öffentlich verfügbar, und aufgrund ihrer Organisation können die Transaktionen spezifischen Ländern zugeordnet werden. So kann, obwohl die auf Localbitcoin gehandelten Bitcoin nur einen sehr geringen Teil der globalen Transaktionen darstellen, ein gewisser länderspezifischer Trend festgestellt werden. Global gesehen werden in folgenden Ländern die meisten Bitcoin über Localbitcoin gehandelt:



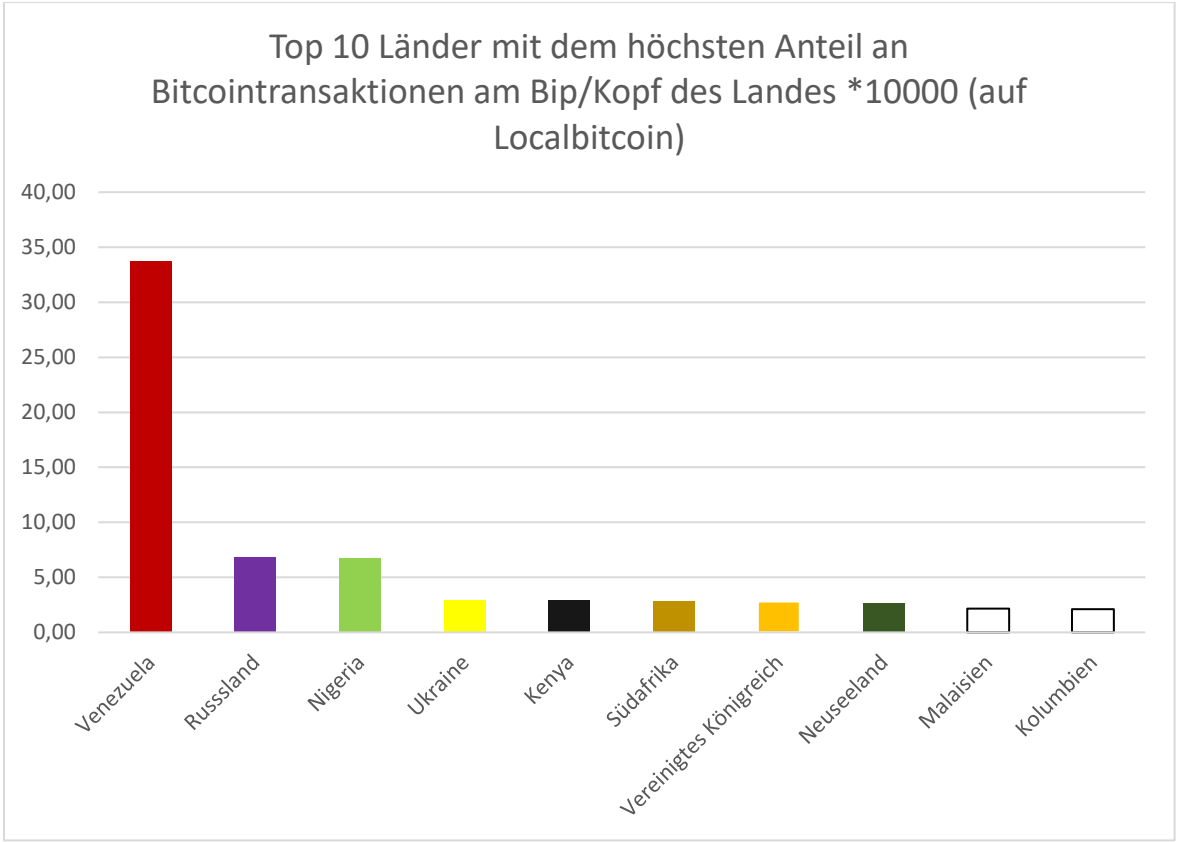
(Grafik 14: Länder mit den meisten Bitcoin- Transaktionen)

Die obere Grafik zeigt die absolute Anzahl an gehandelten Bitcoins pro Land. Vergleicht man die Menge an Bitcoin mit der Bevölkerungszahl der Länder kommt man auf ein anderes Ergebnis:



(Grafik 15:Bitcointransaktionen pro EinwohnerIn)

Um die Bedeutung der Kryptowährung für eine Volkswirtschaft wiederzugeben, macht es Sinn, die Menge an Pro-Person gehandelten Bitcoin mit dem Bruttoinlandsprodukt der Länder zu vergleichen.



(Grafik 16:Bitcointransaktionen am Bip/Kopf pro Einwohner)

Wie man unschwer erkennen kann, hat Bitcoin in Venezuela, Russland und Nigeria die größte Bedeutung. Die möglichen Gründe, warum Venezuela und Nigeria so viele Bitcoin-Nutzer haben, wurden bereits in Kapitel 8.5 thematisiert. Ein möglicher Zusammenhang der Bedeutung von Kryptowährungen und der Instabilität der nationalen Währung liegt nahe.

Aus dem Kapitel über Geldtheorie haben wir mitgenommen, dass Geld per se keine bestimmte Form oder Medium haben muss. Etwas wird zu Geld, weil es als Geld akzeptiert und verwendet wird. Oder anders ausgedrückt ist Geld das manifestierte Vertrauen, etwas im gleichen Wert dafür zu erhalten. Der Großteil des modernen Geldes sind Schuldscheine, welche sich im Umlauf befinden. Ein Guthaben von Giralgeld auf einem Bankkonto ist eine Schuld der Bank gegenüber dem Kunden. Ein Euroschein ist eine Schuld der Zentralbank gegenüber dem Besitzer des Scheines, etwas in gleichem Wert dafür zu erhalten. Aber auf wen vertraut man bei Bitcoin? Bei Bitcoin vertraut man, ähnlich wie bei einer Goldmünze (wieder) darauf, etwas (im gleichen Wert) dafür zu erhalten. Modernes, zentralbankgestütztes Geld wird von einigen Menschen heute auch Fiatgeld genannt. Dieses bezeichnet, im Gegensatz zu Warengeld, Geld ohne inneren (intrinsischen) Wert.

Kontrolle über das Geld ist immer politisch motiviert, denn am Ende geht es immer darum, wer was und wieviel davon erhält. (Helleiner 2003: 224).

Nach Knapp (1905) gibt es zwei Merkmale von staatlichem Geld: Die hoheitliche Kontrolle über die Geldschöpfung und die Bereitschaft des Staates, Steuern in dieser Geldform zu akzeptieren.

5.2 Einfluss von Bitcoin auf die Wirtschaft

5.2.1 Kritik am staatlichem Geldmonopol

Der Philosoph John Locke kritisierte die Verbindung zwischen Geld und Politik bereits im 17. Jahrhundert. Er hat die Ansicht vertreten, dass Geld keine Geburt von Politikern ist und gemeint, dass der Wert von Geld in seiner universalen Wertzuschreibung des Menschen liegt. Geld operiert nach Locke unabhängig von staatlicher Autorität. Die staatliche Kontrolle über Geld ist nach Locke eine Einschränkung der naturrechtlichen Freiheit des Menschen. (vgl. Appleby, 1976)

Inflation ist indirekte Enteignung

Seit der Entstehung von Münzgeld (siehe Kapitel 4.2.2) haben Herrscher versucht neue Einnahmequellen (zusätzlich zu der Einhebung von Steuern) zu erschließen. Oft genug haben Könige zusätzliche Münzen geprägt, um Staatsausgaben zu tätigen oder Soldaten zu finanzieren. Gab es nicht ausreichend Silber oder Gold, wurde der Reinheitsgrad der Münzen herabgesetzt, indem eine billigere Legierung verwendet wurde. Die erhöhte Menge an Münzen führte bei gleichem Angebot von Waren

und Dienstleistungen zu einem Phänomen, dass wir heute Inflation nennen. (vgl. Graeber 2011) Inflation ist also das "weniger wert werden" des Geldes gegenüber real zu erwerbenden Dingen. Das neu geschaffene Geld, das für die Inflation verantwortlich war, gehört dem Staat, der nun damit Waren und Dienstleistungen auf Kosten der übrigen Geldbesitzer erwerben kann.

In der nachfolgenden Tabelle wird Inflation anhand eines einfachen Modells erklärt. Ursprünglich hatte jeder Bürger 100 Euro und konnte sich damit zehn Laib Brot zu je zehn Euro kaufen. Nachdem der Staat 100 Euro (aus dem Nichts) geschöpft hat, und damit die Geldmenge von 300 auf 400 angehoben hat, bekommen die Bürger für ihre 100 Euro nur mehr 7,5 Laib Brot zu je 13,30 Euro. Die Inflation liegt in diesem Modell dann bei 25%. Das ist exakt die Menge an Geld, die neu geschaffen wurde.

Inflation einfach erklärt

	Ursprüngliche Geldmenge 300	30 Stück Brot vorhanden	Neue Geldmenge 400	30 Stück Brot vorhanden
Staat	0 Euro	0 Brot	100 Euro (neu geschöpftes Geld)	7,5 Brot für je 13,3 Euro
Bürger 1	100 Euro	10 Brot für je 10 Euro	100 Euro	7,5 Brot für je 13,3 Euro
Bürger 2	100 Euro	10 Brot für je 10 Euro	100 Euro	7,5 Brot für je 13,3 Euro
Bürger 3	100 Euro	10 Brot für je 10 Euro	100 Euro	7,5 Brot für je 13,3 Euro

(Grafik 17: Inflation einfach erklärt)

Wendet man nun Lockes Moralphilosophie auf das Modell an, so kann man leicht erkennen, dass der Staat durch die Geldschöpfung jedem Bürger indirekt 2,5 Brot weggenommen hat. Das tat er ohne Konsens der Bürger und ohne Gegenleistung, und das obwohl sie immer noch ihre 100 Euro besitzen.

5.2.2 Vorteile des staatlichen Geldmonopols

Da Staaten in der Geschichte ihre Macht genutzt haben, um sich selbst zu bereichern, gibt es die konstante Gefahr, dass diese das wieder tun, und damit das Geld ihrer Bürger wertlos machen. "However, sovereign authority over money has also been a lasting source of discontent, fueling fears that the state can use political authority to bend the rules when it wants to cover its own financial needs, thus devaluing everyone's money in the process." (Keynes, 1971).

In den meisten westlichen Ländern sind die Staaten heute demokratisch legitimiert und die Zentralbanken, welche die Oberhoheit über die Geldschöpfung haben, genießen eine gewisse Unabhängigkeit von politischen Entscheidungsträgern. Die Europäische Zentralbank beispielsweise hat sich einer stabilen Geldpolitik mit niedriger Inflation verschrieben. Des Weiteren wird oft argumentiert, dass staatliches Geld privatem Geld immer überlegen sein wird, da hierarchisches Vertrauen stabiler ist als methodisches. Der Staat hat im Notfall nämlich die Möglichkeit, Steuern und Enteignungen durch Zwang einzutreiben bzw. durchzuführen.

"Hierarchical trust is superior to methodical trust because the political entity with authority over money has the power to change the rules" (Aglietta, 2002: 35)

5.2.3 Staatliches Geld und private Geldschöpfung

Die ersten Banknoten wurden von privaten Banken ausgegeben (Siehe 4.2.3 Private Banknoten). Diese privaten Institutionen haben die Möglichkeit, so lange Geld zu schöpfen, wie das Vertrauen in die Bank vorhanden ist. Der Nachteil davon sind Inflation, Instabilität und im Extremfall Bank Runs, welche häufig im Zusammenbruch der privaten Währung und der daran geknüpften Wirtschaft enden. Mit der Einrichtung einer Zentralbank (die Erste war die Bank of England 1694), wurde ein Hybridsystem zwischen staatlicher und privater Geldschöpfung geschaffen. (Ingham 2004: 19).

Geldschöpfung durch Banken

Private Banken dürfen durch die Vergabe von Krediten Geld schöpfen, während die Zentralbanken durch Gesetze und Verordnungen die Rahmenbedingungen der privaten Geldschöpfung vorgeben. Die Instrumente der Geldpolitik sind zum einen die Variation des Mindestreservesatzes, welcher die Geldmenge, die die Banken schöpfen dürfen, beschränkt und zum anderen die Variation des Basiszinssatzes, welcher festlegt, wie viel Zinsen Banken für das von der Zentralbank geliehene Geld bezahlen müssen.

„Durch die Geldwerdung von Bankverbindlichkeiten haben Geschäftsbanken eine Geldschöpfungsfunktion im heutigen Geldsystem übernommen, wodurch sich diese von anderen Wirtschaftsteilnehmern unterscheiden." (Holzer 2017: 6)

5.3 Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft

Wie bereits in Kapitel 4.4 – „Die Effizienzkriterien von Geld" beschrieben, erfüllen Bitcoin und andere Kryptowährungen, abgesehen von Punkt 1 (Nutzen und Wert), diese Effizienzkriterien wesentlich besser als herkömmliches Geld. Damit hat Bitcoin das Potenzial, das dominante Geldsystem auf den Kopf zu stellen.

Es stellt sich also die Frage, ob Kryptowährungen über kurz oder lang eine Konkurrenz zu zentralbankgestütztem Fiatgeld darstellen.

5.3 1 Positive Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft

Individuelle Unsicherheit in Krisenzeiten

In der Zypernkrise 2012/13 haben Menschen von einem Tag auf den anderen keinen unbeschränkten Zugriff mehr auf ihr Bankkonto gehabt. Das hat vielen Menschen die Instabilität des herrschenden Geldsystems vor Augen geführt. Die Krise hat dazu geführt, dass Bitcoin seinen ersten Höhenflug außerhalb der ursprünglichen Blase erhielt. Die Downloadzahlen von Apps, die es Nutzern erlauben, mit Bitcoin zu bezahlen, stiegen in Zypern sprungartig an. (Luther et al., 2013: 25). Da man für Kryptowährungen keine Banken und Institutionen benötigt, steigt ihre Attraktivität besonders in Krisenzeiten.

Österreichische Schule der Ökonomie

Die Österreichische Schule wurde von Carl Menger in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gegründet. Ihr wahrscheinlich einflussreichste Denker war Ludwig von Mises. Im Gegensatz zu der Einstellung, dass der Preis eines Produktes sich durch seine Produktionskosten ergibt, meint die Österreichische Schule, dass sich der Preis durch die individuelle Preiszuschreibung in einer spezifischen Situation ergibt (Wasser-in-der-Wüste-Szenario). Somit ist die Preisbildung eine natürliche Adjustierung und die Wirtschaft reagiert automatisch auf den Mangel von Dingen. Die Konsequenz dieser Nachfrageökonomie ist, dass sämtliche Einmischung in die Preisbildung zur Verminderung des möglichen Potenzials der Wirtschaft führt. Die Österreichische Schule vertritt nun die Ansicht, dass eine künstliche Einmischung des Staates in die Geldpolitik das Risiko für Investoren verzerrt. Da Banken, mit Rückendeckung der Zentralbank, Geld aus dem nichts schaffen können, steigt die Risikobereitschaft von Investoren, auch in Produkte und Personen zu investieren, die wahrscheinlich nicht wirtschaftlich sind. Dieses billige Geld führt zu einem kurzfristigen Boom, der auf lange Sicht in einer Rezession enden muss, da die Investitionen nicht nachhaltig sind oder in den kurzfristigen Konsum fließen. Nach der österreichischen Schule kann nur Geld, das dem kurzfristigen Konsum entzogen wird, langfristig und nachhaltig Kapital aufbauen. Somit lehnt die Österreichische Schule ein zentrales Geldsystem ab. (vgl. Koenig, 2015) Da Bitcoin und viele andere Kryptowährungen eine Maximalmenge an Bitcoin einprogrammiert haben, und auch das Mining nach marktökonomischen Prinzipien funktioniert, wäre Bitcoin das ideale Geld einer „Austrian Economic“. Es ist der Verlust des Staates über das Geldmonopol. Die vielen Wirtschaftskrisen des Kapitalismus, wie beispielsweise die Finanzkrise 2008 sehen viele Anhänger der Österreichischen Schule als Beweis für ihre Thesen:

“The rupture between the real and the paper economy gave rise to the 2007–2008 financial crisis and has arguably created huge debts that governments, businesses, and households cannot hope to repay.” (Kostakis et al. 2014: 432)

Regionalwährungen als bereits etablierte Parallelwährungen

Nach Dodd (2015) kann Bitcoin als ein politisches Experiment bezeichnet werden, dass das herkömmliche Geldsystem dauerhaft verändern kann. So hat Bitcoin viel mit sogenannten Regionalwährungen gemein, die versuchen neben der staatlichen, eine Parallelwährung aufzubauen. Diese Regionalwährungen haben oft den Anspruch, durch das Geldsystem auch das Gesellschaftssystem zu verändern.

Regionalwährungen gibt es schon seit geraumer Zeit. Die erste wurde in Österreich in der Zwischenkriegszeit entwickelt, als Österreich mit besonders starken wirtschaftlichen Problemen zu kämpfen hatte. Die Antwort der Politik auf die Krise war eine anhaltende Austeritätspolitik, die das Elend allerdings eher erhöhte. Der Sozialdemokrat Michael Unterguggenberger war zu dieser Zeit (1931- 1934) Bürgermeister von Wörgl, einer damals kleinen Stadt in Tiro mit ca. 4000 Einwohnern. Unterguggenberger war ein Anhänger der Freigeldtheorie von dem Finanztheoretiker Silvio Gesell. Um seine Stadt aus der Krise zu holen, beschloss er, die erste Regionalwährung, den „Wära“ (Währung und Wahren) einzuführen. Das Währungsexperiment war ein umfassender Erfolg. Die Arbeitslosenzahlen gingen zurück, das Steueraufkommen stieg, und das Durchschnittseinkommen erhöhte sich signifikant. Nachdem das Experiment drei Monate lang prosperiert hatte, verbot die neue austrofaschistische Regierung auf Drängen der Nationalbank die Regionalwährung. (vgl. Broes 2013)

Seit der Finanzkrise 2008 tauchen Regionalwährungen in Österreich und auf der ganzen Welt auf und werden wieder aufgegeben. Der Wunsch nach Geld, das nicht zentral kontrolliert wird, ist also vorhanden. Regionalwährungen haben unterschiedliche Ziele. Der Fokus liegt in der Förderung der lokalen Wirtschaft. Dadurch sollen Arbeitsplätze gesichert, soziale Bindungen gefördert, und die Umwelt geschützt werden. In der Regel bleiben diese Parallelwährungen allerdings innerhalb ihrer Region. Die Erfolgreichste unter ihnen ist der 2003 entwickelte Chiemgauer mit 3.600 Mitgliedern und 600 Unternehmen. (vgl. Thiel, 2011)

Die Technologie hinter Kryptowährungen ist die Blockchain. Es gibt mittlerweile Bestrebungen, Regionalwährungen auf Blockchain-Basis zu entwickeln, und damit sogenannte regionale Kryptowährungen zu erstellen. Einige Internationale Firmen, darunter eine namens „Colu“ aus Tel Aviv“ (vgl. https://www.colu.com/ 14.6.2019) haben sich diesem Ziel verschrieben.

5.3.2 Negative Auswirkungen von Bitcoin auf die Gesellschaft

Bitcoin als Faktor der Machtkonzentration

Bitcoin wird oft als unpolitische Währung gehandelt, die nur dem Code gehorcht und von niemandem kontrolliert wird. Neben sukzessiver Adaption von Regierungen kann man allerdings immer stärker erkennen, dass Bitcoin vielen Mustern anderer Währungen folgt. (vgl. Kostakis et al. 2014: 431- 440)

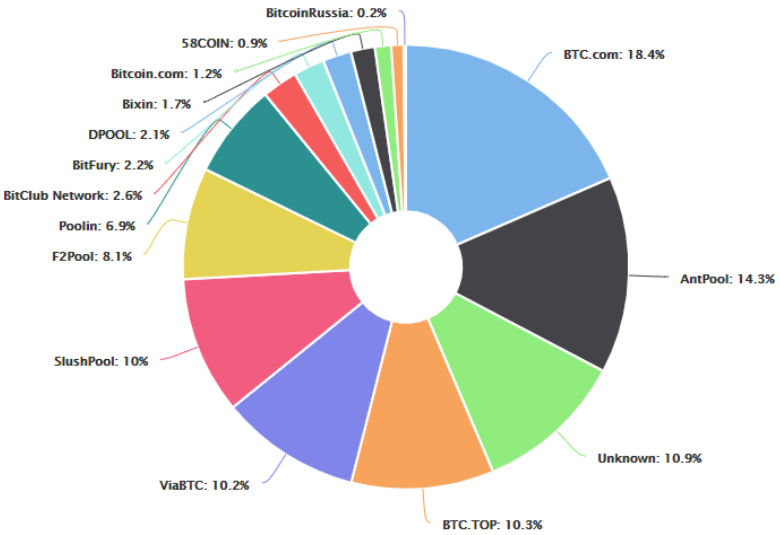
Am Ende könnte Bitcoin die Macht der Zentralbanken noch weiter verstärken. Er könnte das bisherige Geldregime einzementieren, und damit stark von seiner ursprünglichen Vision einer dezentralen unkontrollierten Währung abweichen. (vgl. Hütten 2018: 43)

Ausbildung einer Bitcoin-Elite

Die Tatsache, dass ein kleiner Personenkreis sehr früh in der Geschichte von Bitcoin, große Mengen an Bitcoin erworben hat, bedeutet, dass diese Gruppe im Fall einer breiten Akzeptanz von Bitcoin massiv an Einfluss gewinnen würde. So könnte eine kleine Gruppe von Menschen durch ihre Macht den unregulierten Bitcoinkurs zu ihrem Vorteil so beeinflussen, dass sie Gewinne auf Kosten der Finanzmarktstabilität generieren. (vgl. Varoufakis, Y. 2013)

Konzentration der Miningpools (Grafik 18)

Die Ursprungsidee von Bitcoin war, dass Mining dezentral abläuft. Durch den hohen Marktwert des Bitcoin und den hohen Bekanntheitsgrad haben sich große Firmen auf die Herstellung von spezieller Hardware zum Minen spezialisiert. Damit ist es für Privatpersonen quasi unmöglich geworden, Bitcoin ohne Miningpool und spezielle Hardware zu schürfen. Die größten Miningpools: „BTC.com" ,"Antpool" , „BTC.top" und „ViaBTC" haben ihren Sitz in China und lösen damit bereits heute mehr als die Hälfte aller Blöcke. Zusätzlich hat der chinesische Mining-Hardware Hersteller „Bitmain", dem auch „Antpool" gehört, einen Marktanteil von 74,5 %. (vgl. Coin Kurier Staff 2018)



51 % Angriff auf die Blockchain

In der Bitcoinwelt bestimmt die Mehrheit, welcher neue Block legitim ist, und welcher nicht. So wird verhindert, dass einzelne Miner, illegitime Transaktionen durchführen. Das System hat allerdings eine Schwäche: Sollte eine Gruppe von Minern jemals 51% der Rechenleistung stellen, könnten sie 6 aufeinanderfolgende illegitime Blöcke lösen und damit ihre eigene Blockchain weiterschreiben. Die Community müsste dann mit einem „Hard-Fork" reagieren und sich von der bisherigen Blockchain abspalten, um weiter zu funktionieren. Da derzeit relativ viel Rechenleistung für Bitcoin aufgewendet

wird, erscheint dieser Fall im Moment relativ unwahrscheinlich. Die Konzentration von Mining-Hardware bei einer Firma ist allerdings ein gefährlicher Trend. Andere Kryptowährungen mit weniger Marktvolumen wurden bereits erfolgreich auf diese Weise angegriffen.

Stromverbrauch

Derzeit werden 17 Megajoule an Energie verbraucht, um durch das Minen von Bitcoins den Geldwert von einem US-Dollar zu erwirtschaften. Laut den Analysen der Forscher hat das Mining von Bitcoin, Ethereum, Litecoin und Monero zwischen 1. Jänner 2016 und 30. Juni 2018 bis zu fünfzehn Millionen Tonnen an CO2-Emissionen verursacht. (vgl. Krause et al. 2018) Im Hinblick auf den Klimawandel ist das nicht nur ein ökonomisches, sondern auch ein ökologisches Problem.

Kroll et al. (2013) meint, dass die Bitcoin-Ökonomie staatliche Strukturen benötigt, um auf einer größeren Ebene zu existieren, sodass das Mining nur durch erneuerbare Energien stattfindet. Allerdings sind Kryptowährungen konsensbasiert und so werden sich die Miner anpassen, sollten Regierungen einen Weg gegenden Willen der Community einschlagen.

Deflation

Da jemals nur maximal 21 Millionen Bitcoin erzeugt werden können, hat Satoshi Nakamoto die Grundbedingung für einen stetig aufwertenden Bitcoin geschaffen, solange seine Popularität zunimmt. Diese Tatsache macht ihn als Zahlungsmittel unattraktiver. Der Käufer wird sich bei jeder Transaktion mehrmals überlegen, sie in Bitcoin durchzuführen, wenn er am nächsten Tag mehr dafür bekommt. Im Gegensatz dazu werden Verkäufer versuchen, ihre Produkte so schnell wie möglich zu verkaufen. (vgl. Kostakis et al. 2014: 431- 440)

Sollte eine große Menge an Transaktionen in Bitcoin durchgeführt werden, so wird das Dilemma von 1920 (Rezession durch Geldmangel) wieder auftreten. Die Gesellschaft wird entweder Lösungen finden müssen, Bitcoin zu entwerten, oder Bitcoin wird in eine Deflationsspirale abgleiten, die große Not unter der Bevölkerung verbreitet, oder, und das ist viel wahrscheinlicher, dass Bitcoin komplett aufgegeben wird. (vgl. Varoufakis 2013)

Der Kapitalismus benötigt viel Geld

Um im Kapitalismus Wachstum zu generieren, braucht es ein massives Angebot an Krediten, um das Expandieren der Unternehmen zu gewährleisten. Damit private Banken diese Kredite herausgeben, braucht es eine expansive Geldpolitik der Zentralbanken. Selbst als es noch den Goldstandard (die Absicherung der Währung durch Gold) gab, haben Banken kreative Wege gefunden, Kredite in verschiedener Form herauszugeben, um die faktische Geldmenge, über jene der Goldreserven zu erhöhen. (vgl. Varoufakis 2013)

Bitcoin und Finanzmarktstabilität

Derzeit ist der Markt für Kryptowährungen klein und überschaubar. Wenn das Marktvolumen allerdings zunimmt, können sich eventuell Blasen und das Platzen ebendieser, die innerhalb des unregulierten Marktes entstehen, auf andere Währungen und die Realwirtschaft ausbreiten. (vgl. Vrajlal 2015)

Bitcoin und Sicherheit

Bitcoin ist ein System, das aufgrund seines Verschlüsselungssystems noch nie gehackt wurde. Um Bitcoin jedoch als Zahlungsmittel praktisch zu machen, wurden viele zweite Ebenen (second layer programs) hinzugefügt, die die Nutzerfreundlichkeit verbessern. Diese Börsen, Apps und andere Hot Wallets sind schon oft das Ziel erfolgreicher Hackerattacken geworden. Besonders große Firmen und Banken müssen ihre Private Keys zentral abspeichern und mit herkömmlichen Sicherungssystemen schützen und können ihre Wallets nicht wie eine Privatperson zu Hause lagern. Sicherheitssysteme können und sind allerdings schon oft gehackt worden. Bei Bitcoin ist so ein Diebstahl nicht revidierbar. Sollte jemals der Fall eintreten, dass eine Zentralbank Bitcoin kauft und „einlagert" kann diese potenziell genauso bestohlen werden. (vgl. Varoufakis 2013)

Fehlende demokratische Kontrolle über „E-Money"

Bitcoin hat das Potenzial, dass die staatliche Kontrolle über die Geldversorgung verloren geht. Da diese Kontrolle politisch sein sollte, in einer Weise, dass unterschiedliche Geldpolitik unterschiedliche Leute unterschiedlich betrifft, sollte Geldpolitik nur unter Regulation demokratisch gewählter Institutionen funktionieren. Der Glaube, dass unpolitisches Geld existiert, ist eine gefährliche Illusion. (Genauso wie die Idee einer unabhängigen Zentralbank.) Eine demokratisch gewählte Zentralbank, die Geld durch die Menschen für die Menschen erzeugt, ist die beste Chance auf ein gerechtes Geldsystem. Bitcoin kann diese Anforderungen niemals erfüllen. (vgl. Varoufakis 2013)

6. Eigene Forschung

6.1 Methodik

6.1.1 Beschreibung der Befragung

Die Befragungen wurden mittels eines Fragebogens durchgeführt (Siehe Anhang). Insgesamt haben 105 Personen im Zeitraum vom 17.5.2019 bis zum 3.6.2019 an der Befragung teilgenommen. Die Umfragebögen wurden sowohl physisch, als auch online zur Verfügung gestellt. Von den insgesamt 105 befragten wurden 19 Umfragebögen physisch ausgefüllt. Teilnahmebedingung für die Umfrage war der persönliche Besitz von zumindest einer Kryptowährung zum Zeitpunkt der Umfrage. Ein Teil der 19 physischen Fragebögen wurde von Kunden des „House of Nakamoto Wien" (Führichgasse 2,

1010 Wien) ausgefüllt, wo die Fragebögen aufgelegt werden durften. Die Online Fragebögen wurden mittels „Surveymonkey“ (https://de.surveymonkey.com 6.6.2019) erstellt. Über den darüber geteilten Link haben 86 Personen den Fragebogen beantwortet. Der Link wurde in diversen Social Media Gruppen (Whatsapp, Facebook, Telegram) rund um Blockchain und Kryptowährungen gepostet und geteilt. Da sich die genannten Gruppen aus Mitgliedern der Wiener „Krypto- und Blockchainszene“ zusammensetzen und der Fragebogen auf Deutsch ausgegeben wurde, kann man davon ausgehen, dass der Großteil der Umfrageteilnehmer aus Wien und Umland stammt.

6.1.2 Formulierung des Fragebogens

Die zentralen Elemente des Fragebogens und der Forschung sind die Begriffe Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel und Nutzung als Spekulationsobjekt. Damit alle UmfrageteilnehmerInnen dasselbe unter den Begriffen verstehen, wurden die Fragen verständlicher formuliert:

Im Fragebogen wurde die Nutzung als Zahlungsmittel in folgende Fragen aufgeteilt:

1. Ich nutze Kryptowährungen um Waren oder Dienstleistungen zu bezahlen. (-3 bis +3)
2. Wie oft/Jahr verwenden sie Kryptowährungen als Zahlungsmittel? (bei 0 = Nichtverwendung)
3. Durchschnittliche Höhe der Transaktionssumme von Person zu Person (Anzahl)
4. Durchschnittliche Transaktionssumme Online (Anzahl)

Im Fragebogen wurde die Nutzung als Spekulationsobjekt folgendermaßen Formuliert.

-Ich besitze Kryptowährungen, weil ich denke, dass Sie in Zukunft mehr wert sind. (-3 bis +3)

Alle anderen Faktoren wurden nicht codiert und direkt abgefragt.

Glücklicherweise korreliert, soviel sei vorweggenommen, die Nutzung als Zahlungsmittel, um Waren und Dienstleistungen zu bezahlen, höchst signifikant (p=0,001) (Pearson =0,991) mit der Nutzung als Zahlungsmittel/Jahr. Daraus kann man zum einen schließen, dass die TeilnehmerInnen der Umfrage keinen absoluten Blödsinn beantwortet haben und zum anderen, dass alle dieselbe Definition von dem Begriff Zahlungsmittel teilen.

6.1.3 Auswertung

Die Auswertung der Fragebögen erfolgte mittels Microsoft Excel und der Statistiksoftware „Statistical Package for the Social Sciences.“(SPSS) von IBM. Excel wurde besonders bei der Erstellung deskriptiver Diagramme und Häufigkeitstabellen verwendet. SPSS für Korrelationen, Regressionen und statistische Tests. Die aus diesen Programmen erstellten Diagramme wurden häufig mittels GIMP (Grafikprogramm zur Bildbearbeitung) und Microsoft Paint optisch aufgewertet.

6.2 Deskriptive Analyse zu Besitzern von Kryptowährungen

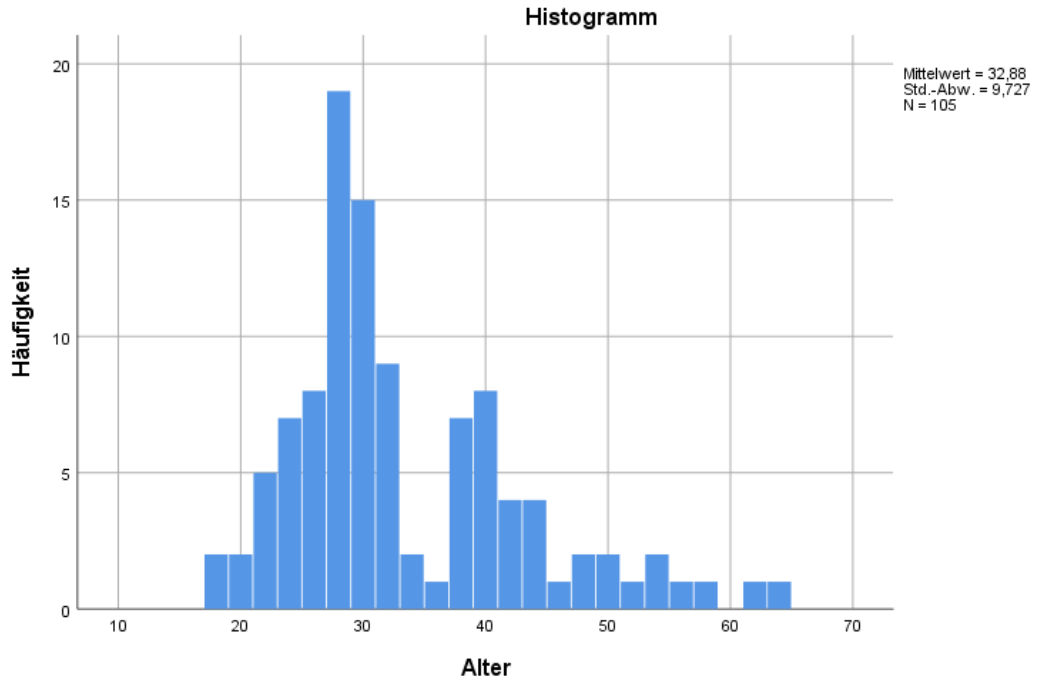
Es gibt nur wenig Forschung darüber, welche Personengruppen Kryptowährungen auf welche Weise nutzen und welche Motive sie dafür haben. Das liegt vor allem an der prinzipiellen Anonymität der meisten Kryptowährungen. "The anonymity of Bitcoin prevents analysis of its users. We collect Google Trends data to examine determinants of interest in Bitcoin. "(Yelowitz, A. und Wilson 2015). Die kryptographische Community ist so divers, wie die Meinungen zu diesem Thema. So werden Technikenthusiasten, Geschäftsleute, Investoren, Ideologen, Wissenschaftler, Cyberpunks, Liberale, Bürokraten, Banker und auch Kriminelle von Kryptowährungen angezogen. (vgl. Judmayer. 2017: 3)

6.2.1 Altersstruktur

Nach Lui (2013) ist der Durchschnittsbesitzer von Bitcoin 32,1 Jahre alt. Zum selben Ergebnis kommt eine Market Umfrage mit 608 Online Interviews unter der österreichischen Bevölkerung ab 16 Jahren. Kryptowährungen haben laut dieser in der Altersgruppen zwischen 30 und 49 Jahren den höchsten Anteil an Besitzern von Kryptowährungen (weiters auch Kryptobesitzer).

Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage

Zu fast demselben Ergebnis kommt die Umfrage dieser Diplomarbeit mit N=105 Personen. Das Durchschnittsalter liegt bei 32,88 Jahren. Der Median bei 29.



(Grafik 19: Altersstruktur)

Eine spannende weitere Erkenntnis ist, dass es wesentlich weniger Nutzer zwischen 30 und 40 gibt, als erwartet. Ab 40 steigt die Menge an Bitcoinbesitzern wieder an.

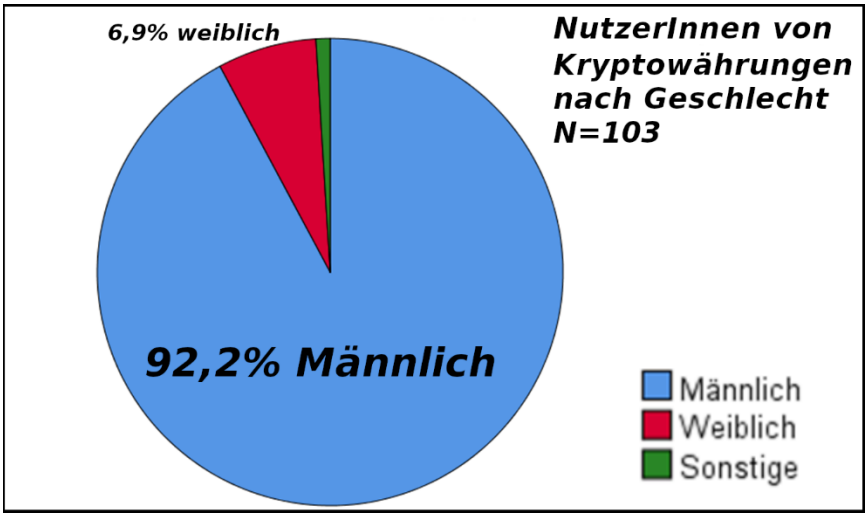
6.2.2 Geschlechterverteilung

Bisherige Studien

Nach einer von Lui (2013) durchgeführten Studie von 1133 Bitcoin- Besitzern durch Links auf der Bitcoin.org- Homepage wurde erhoben, dass Diese zu 95,2% männlich sind. Auch Bannier Christina et al.(2019) sind zu einem ähnlichen Ergebnis gekommen. Auf Basis von repräsentativen US-Daten haben sie einen signifikanten geschlechterspezifischen Unterschied im Wissensstand über Bitcoin festgestellt. Ihre Ergebnisse zeigen, dass sozio-demographische Variablen und persönliche Eigenschaften nur einen kleinen Teil davon erklären können. Variablen wie der Unterschied im Finanzwissen können nur 40 % der „Bitcoin literacy gender gap" erklären. Ihre Ergebnisse zeigen also, dass ein Schließen der Wissenslücke im Finanzbereich zwischen den Geschlechtern zwar relevant ist, aber nicht ausreichend, um die geschlechtsspezifischen Wissensunterschiede auszugleichen. In Hinblick auf geschlechtsspezifische Unterschiede haben österreichische Männer ein deutlich höheres Interesse, während in puncto Verwendung als Zahlungsmittel bzw. zur Spekulation kaum Unterschiede zwischen Männern und Frauen gemessen wurden. (Umfrage Marktforschungs-Ges.m.b.H. & Co.KG 2017)

Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage

Die im Zuge der Diplomarbeit erstellte Umfrage kommt hier zu einem leicht abweichenden Ergebnis. Von den Personen die ihr Geschlecht angegeben haben (N=103) sind 92,2% männlich, 6,9% weiblich und 1 % sonstige. Im Gegensatz vom Frauenanteil von unter 5% in der Studie von Lui (2013) hat sich der Frauenanteil hier leicht erhöht.



(Grafik 20: Geschlechterverteilung)

6.2.3 Sozioökonomischer Statut

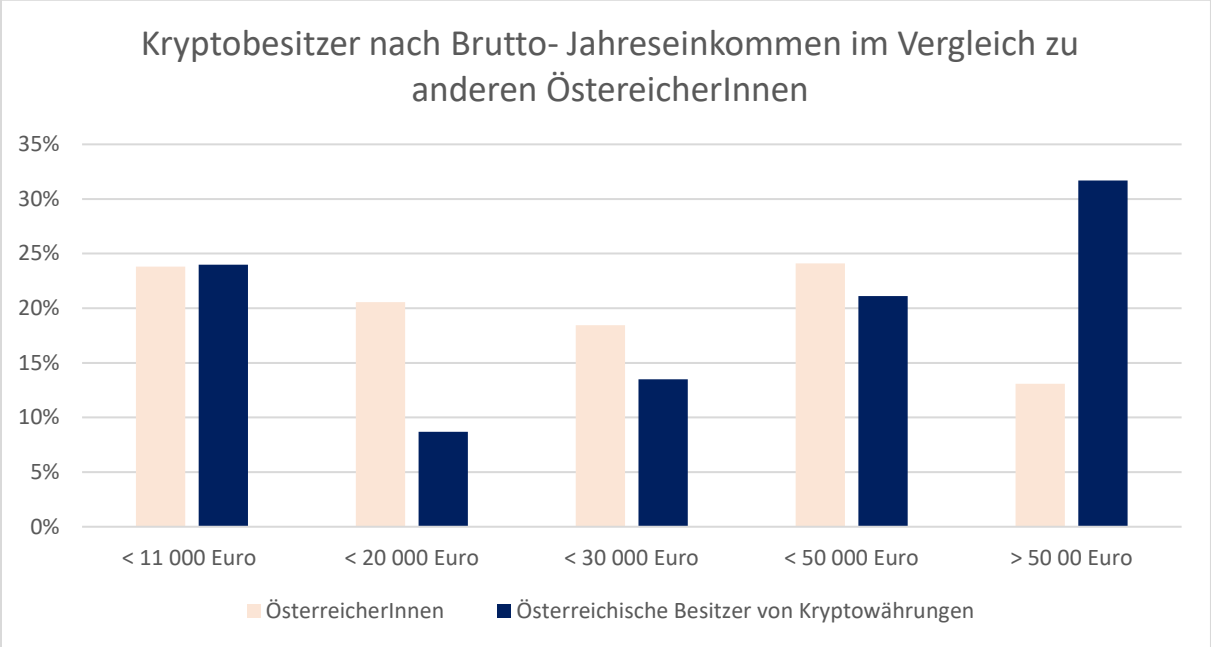
Bisherige Studien

Eine Studie von Vogel (2016) besagt, dass besonders arme und besonders wohlhabende Menschen überdurchschnittlich oft ein Interesse an Kryptowährungen haben. Die meisten Anwender verdienen laut dieser Studie zwischen 50 000 USD und 99 999 USD. Die zweitgrößte Gruppe verdient unter 25 000 USD und ist mit 21,25% repräsentiert. Da in den unterschiedlichen Ländern ein verschiedenes Lohnniveau vorherrscht, kann ein internationaler Vergleich der Gehälter in USD nur bedingte Aussagen

treffen. Die Teilnehmer an dieser an sich internationalen Studie stammten allerdings zu fast 50% aus den USA. (vgl. Vogel 2016) Das Medianeinkommen der 6,96 Millionen steuerpflichtigen Österreicher beträgt 40 325 Euro. Der Mittelwert liegt mit 48 330 Euro brutto im Jahr bereits deutlich darüber. Wer über 50 000 Euro verdient, kann also als wohlhabend bezeichnet werden. Wer unter 11 000 Bruttoeinkommen hat, liegt unter der offiziellen Armutsgrenze von 1060 Euro netto im Monat. (vgl. Bruttobezüge der Österreicher nach Dezilen: Statistik Austria Lohnsteuerstatistik (2017)

Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage

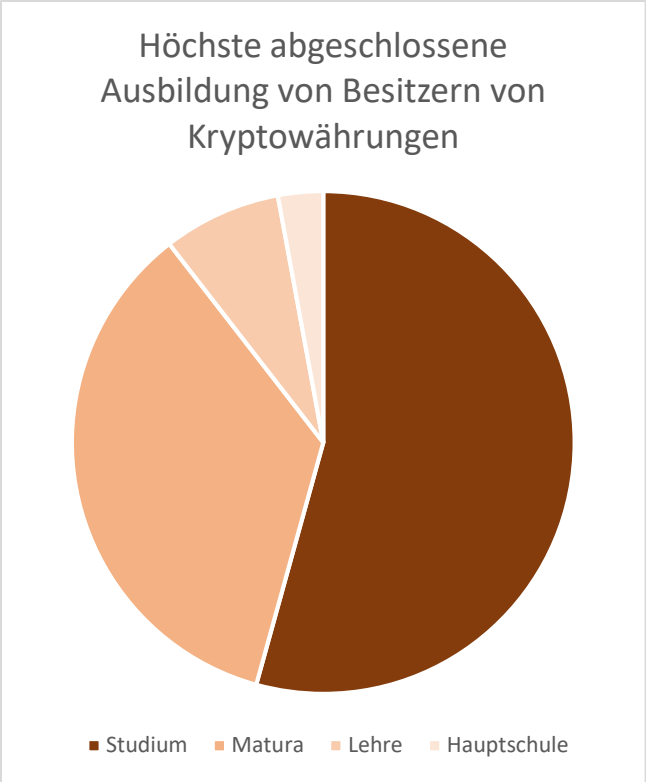
Die Diplomarbeitsumfrage bestätigt die Studie von Vogel (2016) insofern, als dass besonders wohlhabende Menschen Kryptowährungen besitzen. Die These, dass besonders niedrige Einkommen überdurchschnittlich oft Kryptowährungen besitzen kann für Österreich nur bedingt bestätigt werden, da sowohl 24% der Kryptobesitzer, als auch 24% der Erwerbstätigen unter 11 000 Euro im Jahr verdienen.

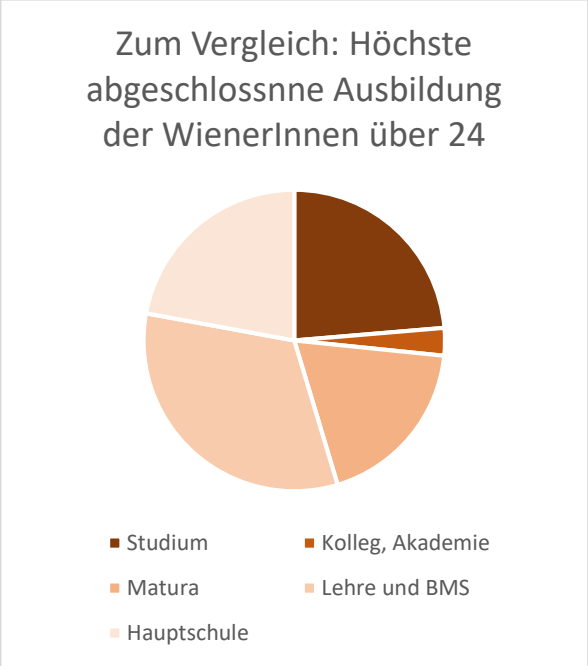


(Grafik 21: Kryptobesitzer Einkommen im Vergleich zu Bruttobezüge der Österreicher nach Dezilen)

6.2.4 Formaler Bildungsgrad

Die Besitzer von Kryptowährungen haben einen höheren formalen Bildungsgrad als die Durchschnittsbevölkerung. Zum Vergleich eine Grafik mit dem formalen Bildungsgrad der WienerInnen. Die Daten über den Bildungsstand der WienerInnen wurden von Statistik Austria entnommen.





(Grafiken 22 und 23)

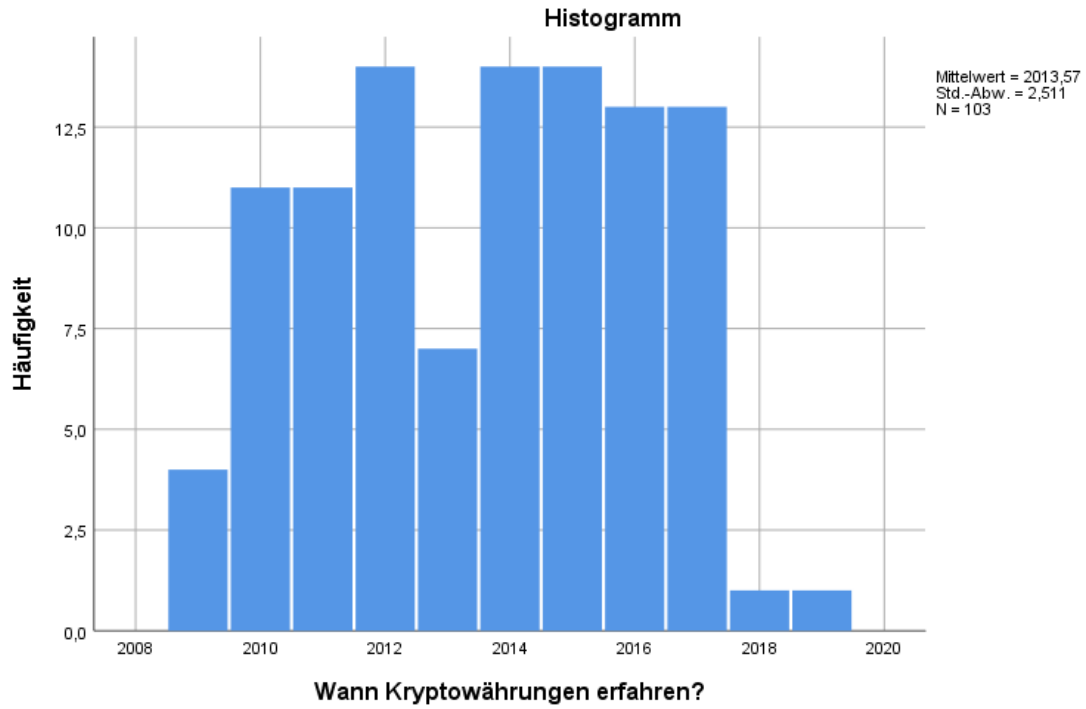
6.2.5 Erstkontakt mit Kryptowährungen

Bisherige Studien

Nach Lui: (2013) korrelieren der Erstkontakt mit Kryptowährungen mit der Medienpräsenz und dem Marktpreis. In seiner Umfrage von 2013 war das zweite Quartal 2011 das Jahr mit meisten Nennungen.

Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage

Laut der Umfrage dieser Diplomarbeit haben die meisten Teilnehmer angegeben, zwischen 2010 und 2017 von Kryptowährungen erfahren zu haben.



(Grafik 24: Erstkontakt mit Kryptowährungen)

Die Tatsache, dass seit 2018 nur wenige neue Personen von Bitcoin erfahren haben, könnte daran liegen, dass Bitcoin nach dem Kurssturz 2017 weniger Medienpräsenz hatte. Die Google Trends Daten unterstützen diese These:

(Grafik 25: Google Trends Daten zum Suchbegriff Bitcoin)

6.3 Motive für das Besitzen von Kryptowährungen

6.3.1 Bisherige Forschung

Nach Lui (2013) ist die größte Motivation hinter der Nutzung von Bitcoin Neugier (4.3/5), gefolgt von Profit (3.7/5), und politischer Motivation (3.6/5). Danach kommen "Praktikabilität" (3.1/5), "Herausforderung" (2.8/5) und „Gemeinschaft" (2.7/5). Dem widerspricht Yelowitz et al. (2015). Er hat mittels „Google Analytics Search Data" robuste Hinweise gefunden, dass Computerprogrammierer und Kriminelle ein höheres Interesse an Bitcoin, als andere Untersuchungsgruppen haben.

Kryptowährungen und politische Einstellung

Nach Yelowitz et al. (2015) gibt es keinen Zusammenhang zwischen politischen Motiven und Bitcoin und Investitionstätigkeit und Bitcoin. “We find robust evidence that computer programming enthusiasts and illegal activity drive interest in Bitcoin and find limited or no support for political and investment motives.” (Yelowitz und Wilson 2015) Zu einem anderen Ergebnis kommt Bashir (2016). Nach seiner Forschung ist es doppelt so wahrscheinlich, dass Personen mit liberaler politischer Einstellung Kryptowährungen besitzen. “Of particular note is that libertarians were more than two and a half times as likely to own Bitcoins compared with those identifying as moderates or left-of-center ideologies.” (Bashir 2016, S.361) Auch nach Vogel (2016) sehen viele Unterstützer nicht nur anwenderfreundliche und prozessoptimierende Vorteile, sondern wollen damit auch ihre politische Haltung äußern.

Kryptowährungen und Spekulation

Die Angabe, dass 47 Prozent viel Geld damit verdient haben, lässt vermuten, dass dies auf Spekulationsgeschäfte zurückzuführen ist, die wiederum zur Instabilität des Bitcoin-Wertes führen (vgl. Vogel 2016: 12). Das spricht zumindest indirekt dafür, dass Profit auch in dieser Studie ein wesentlicher Motivator ist. Nach Vogel (2016) sehen viele Unterstützer nicht nur anwenderfreundliche und prozessoptimierende Vorteile, sondern wollen damit auch ihre politische Haltung äußern. Nach Presthus et al. (2017) ist das Hauptmotiv für die Nutzung von Kryptowährungen allerdings vor allem technologisches Interesse. (vgl. Presthus et al. S. 93) und dezidiert nicht in der Nutzung als Spekulationsobjekt

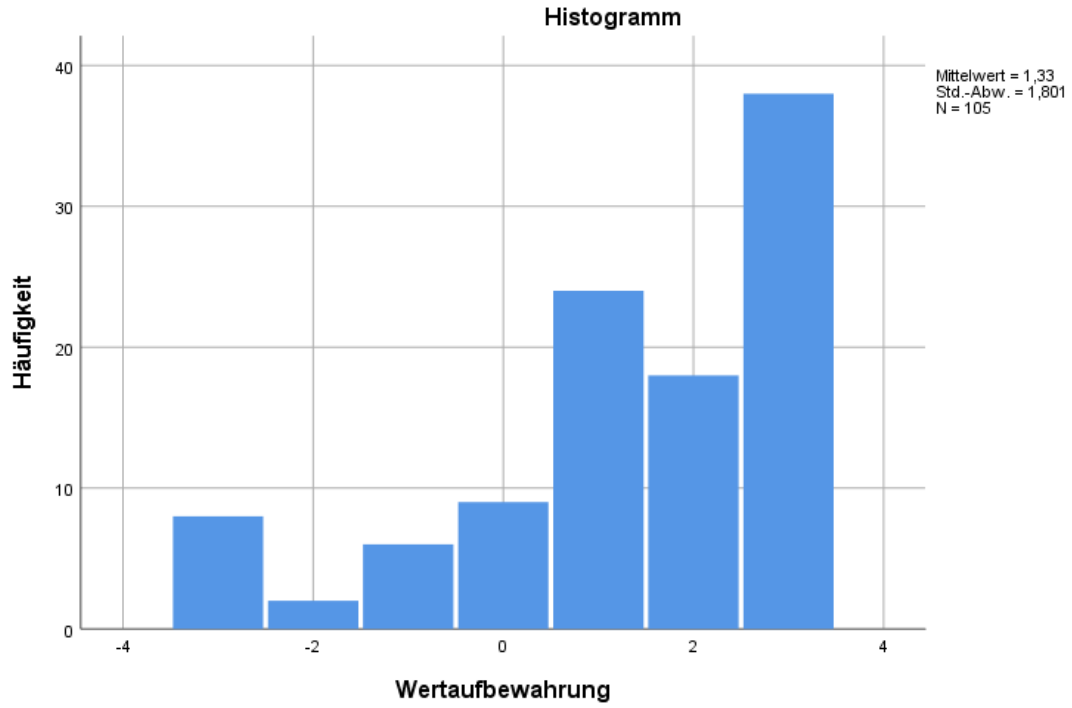
Kryptowährungen und Annonymität

Athey et al. (2017) meint, dass hinter der dezentralen Funktionsweise von Bitcoin politische Ideale stehen. Nach ihm gibt es bei den Bitcoin Nutzern ein Privatsphäre Paradox: Personen geben zwar an, dass ihnen Privatsphäre wichtig ist, geben diese aber dennoch relativ schnell auf, wenn man ihnen dafür kleine Belohnungen oder Komfortverbesserungen bietet. Das sieht auch Bashir et al.(2016) so. Obwohl Anonymität oft als Grund für die Nutzung angegeben wird, gibt es in der Praxis keinen signifikanten Zusammenhang. “While attraction to the anonymity afforded by Bitcoin positively predicted attitudes toward the currency, it was an insignificant predictor of whether or not someone had actually owned Bitcoin.” Bashir et al. (2016) In der Umfrage war außerdem festzustellen, dass Personen, die oft mit der Kreditkarte bezahlen, sich besonders wenig für Kryptowährungen interessieren.

6.3.2 Ergebnisse der Diplomarbeitsumfrage

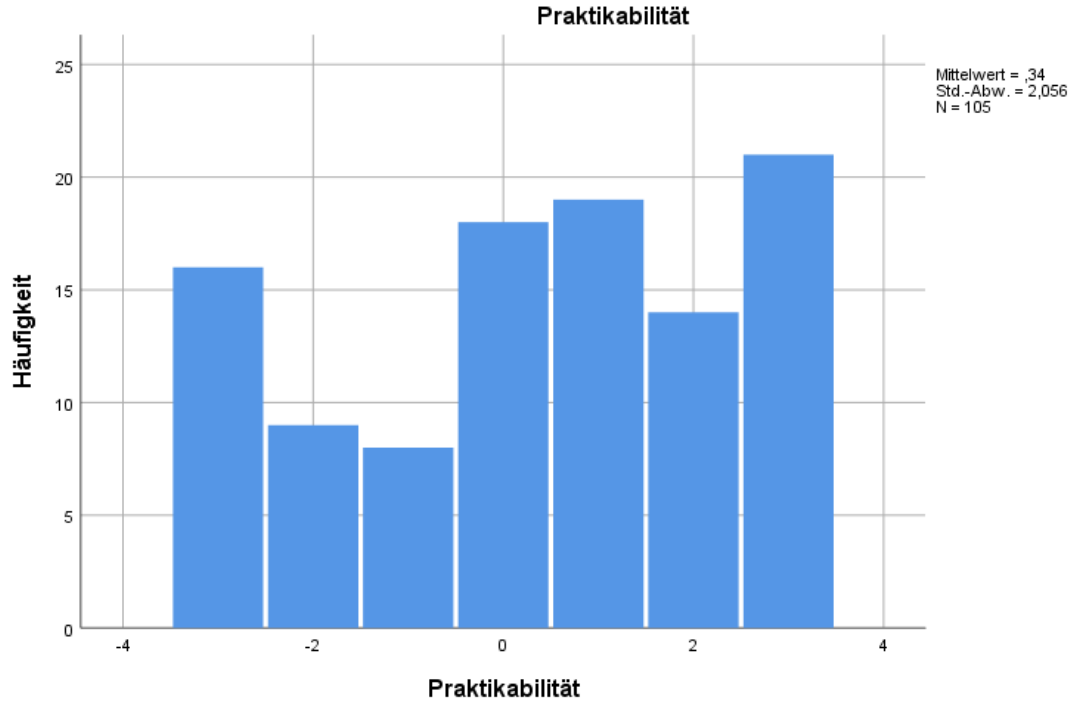
Bei der Umfrage zu den Motiven für den Besitz von Kryptowährungen wurden Fragen gestellt, die die Befragten auf einer 7-teiligen Rangskala beantwortet haben. 3+ bedeutet dabei eine absolute Zustimmung (trifft absolut zu), 0 (neutral), und -3 ? (trifft absolut nicht zu). Es wurden die Einstellungen zu Wertaufbewahrung, Praktikabilität, Wertsteigerung, Unabhängigkeit von Banken, Anonymität, Steuern und Wertstabilität abgefragt.

Ich nutze Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung. (Grafik 26)



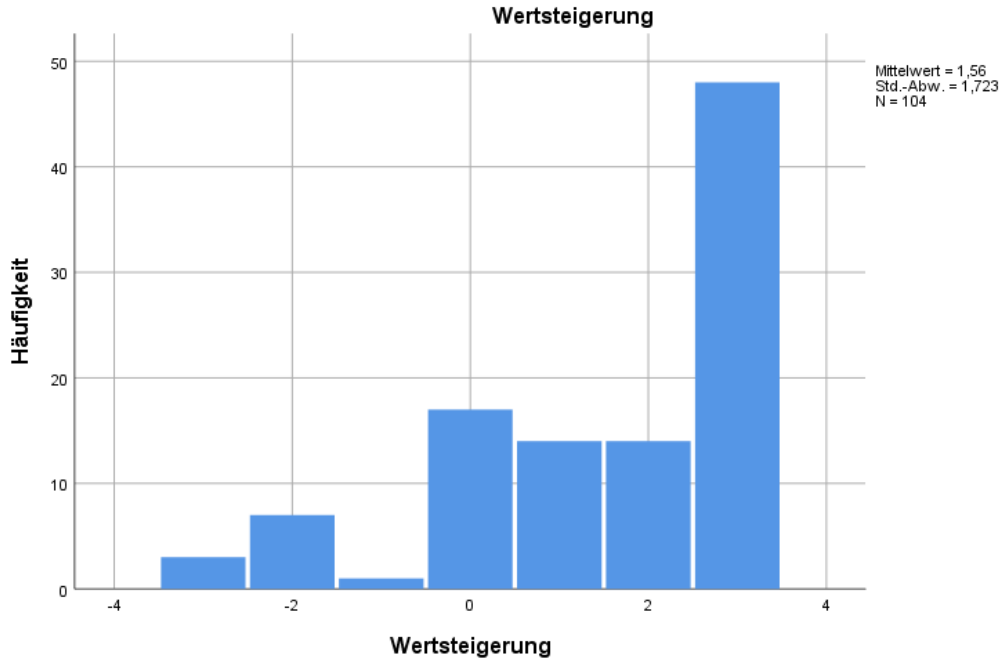
Mit einem Mittelwert von 1,33 kann man sagen, dass die meisten Personen Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung nutzen.

Es ist praktisch, mit Kryptowährungen zu zahlen. (Grafik 27)



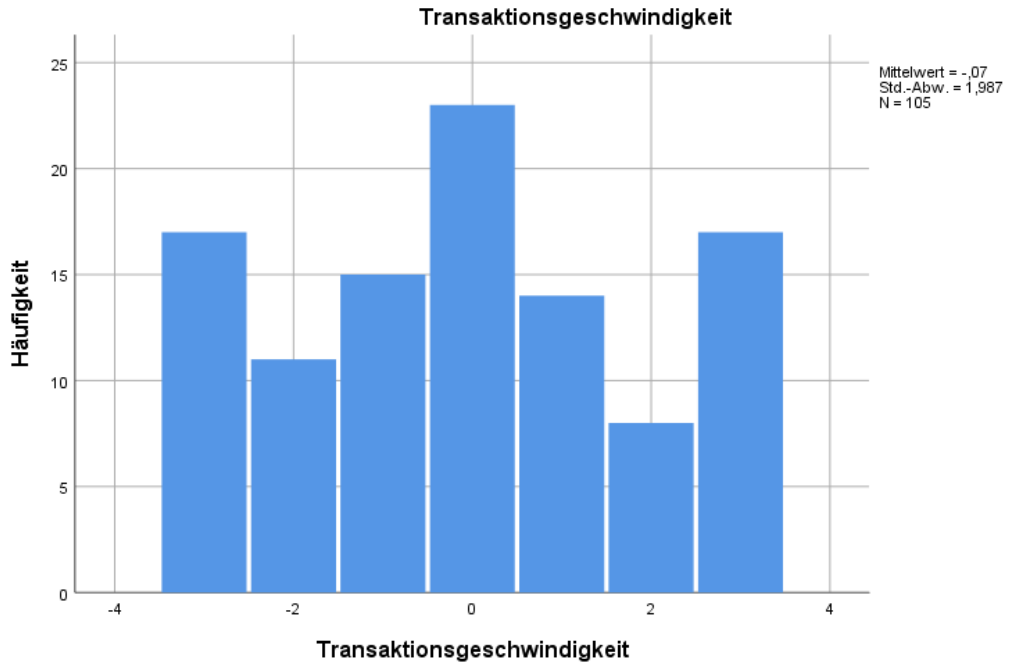
Die Besitzer von Kryptowährungen tendieren bei der Praktikabilität in keine Richtung. (Mittelwert 0,34)

Bitcoin wird auf lange Sicht stark im Wert gegenüber Euro ansteigen. (Grafik 28)



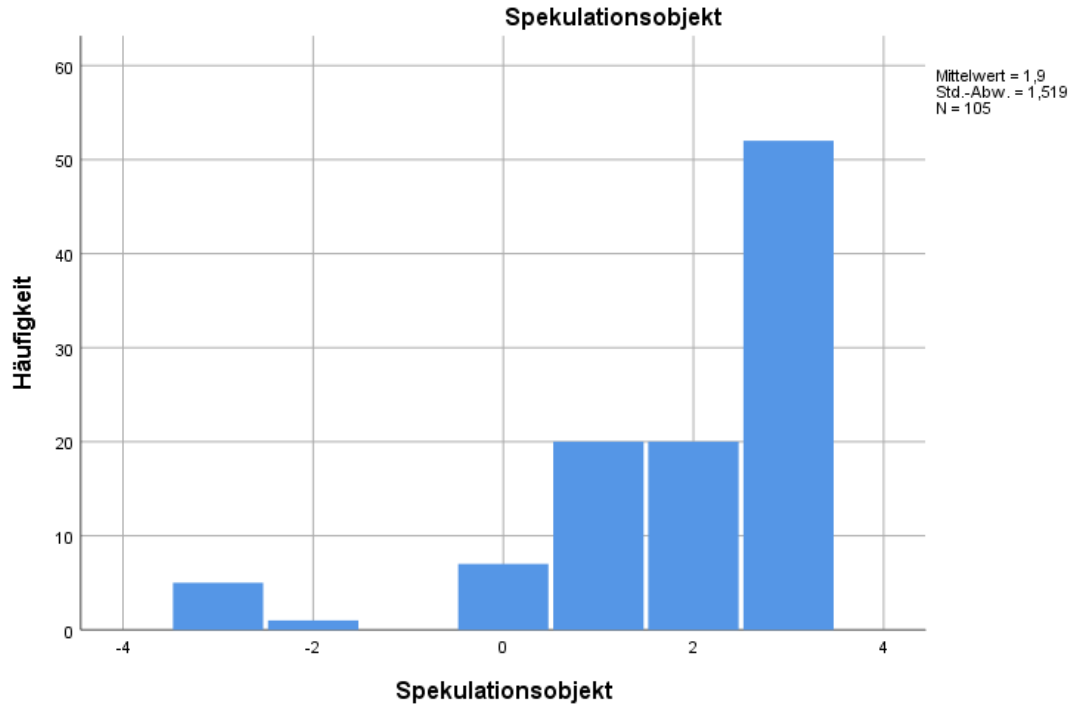
Mit einem Mittelwert von 1,56 sind sich viele Besitzer einig, dass der Bitcoin gegenüber dem Euro an Wert gewinnen wird.

Ich nutze Kryptowährungen wegen der Transaktionsgeschwindigkeit. (Grafik 29)



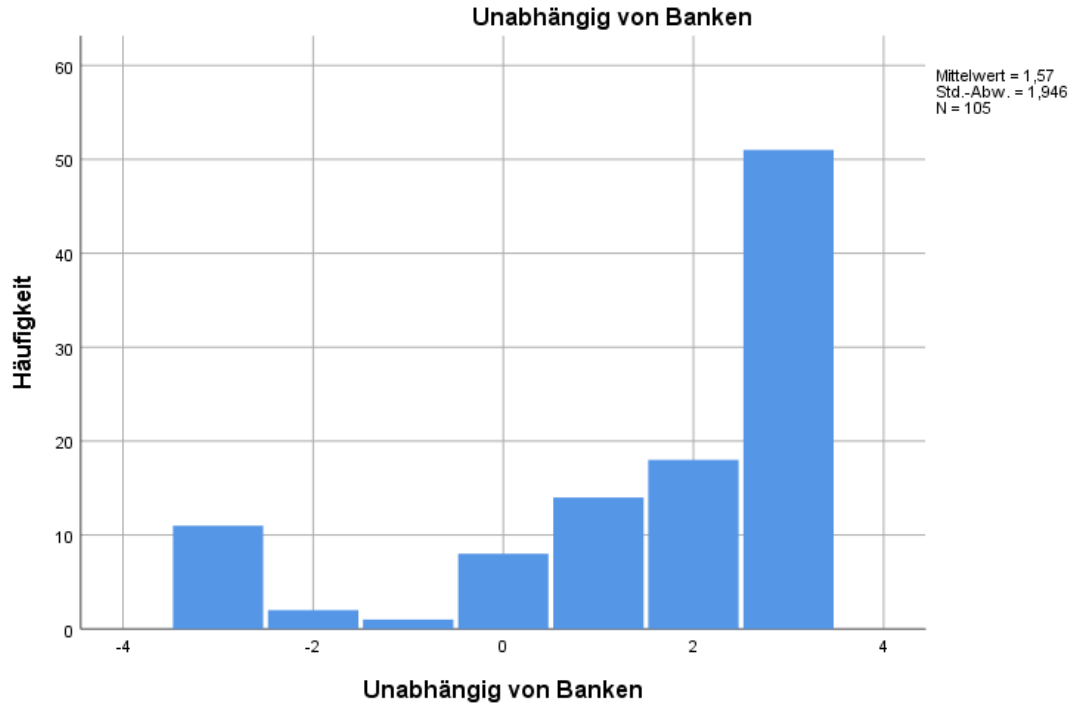
Die Besitzer von Kryptowährungen tendieren bei der Transaktionsgeschwindigkeit in keine bestimmte Richtung. (Mittelwert 0,07)

Ich besitze Kryptowährungen, weil ich denke, dass Sie in Zukunft mehr wert sind. (Grafik 30)



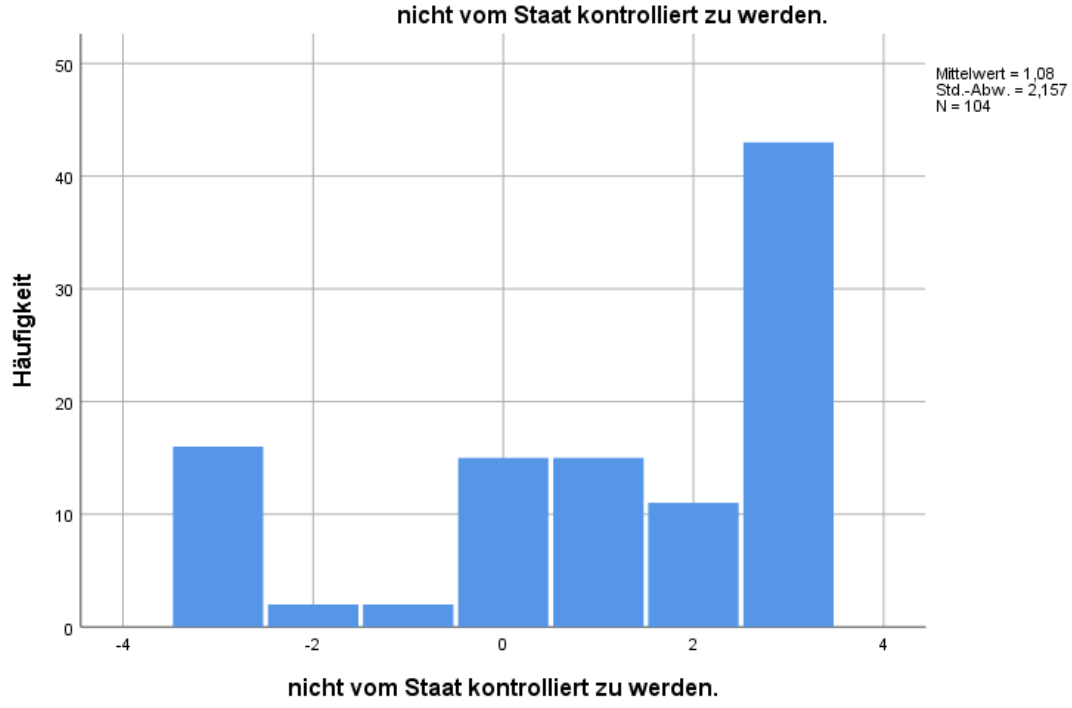
Mit einem Mittelwert von 1,9 tendieren die Besitzer von Kryptowährungen stark dazu, diese als Spekulationsobjekte zu nutzen.

Ich nutze Kryptowährungen um von Banken unabhängig zu sein. (Grafik 31)



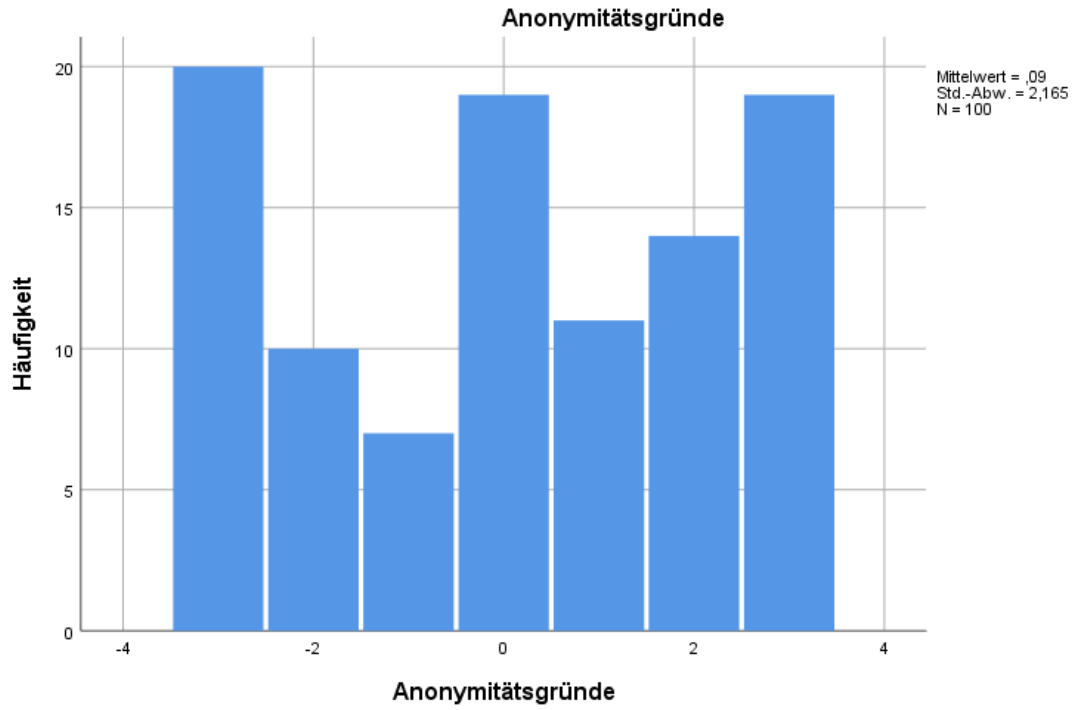
Besitzer von Kryptowährungen geben an (Mittelwert 1,57), diese zu nutzen, um von Banken unabhängig zu sein.

Ich nutze Kryptowährungen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden. (Grafik 32)



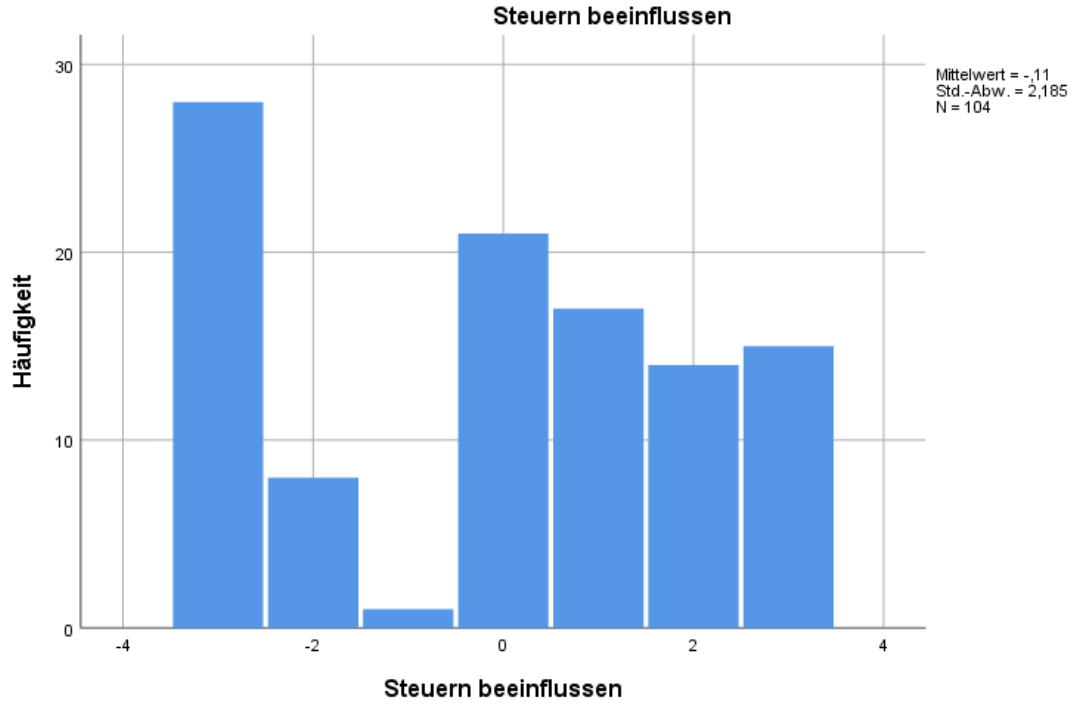
Mit einem Mittelwert von 1,08 tendieren die Besitzer von Kryptowährungen dazu, diese zu nutzen, um Unabhängigkeit vom Staat zu erlangen.

Ich nutze Kryptowährungen aus Anonymitätsgründen. (Grafik 33)



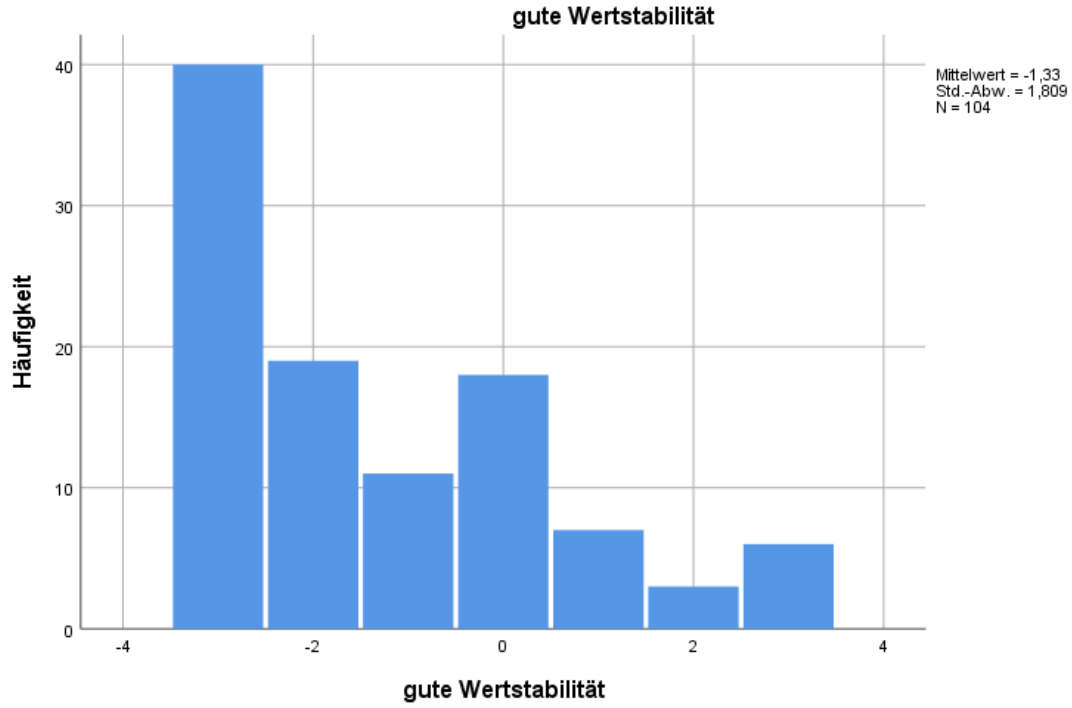
Anonymität ist für die meisten Besitzer kein entscheidender Faktor für die Nutzung von Kryptowährungen (Mittelwert 0,09).

Steuern beeinflussen meine Nutzung von Kryptowährungen. (Grafik 34)



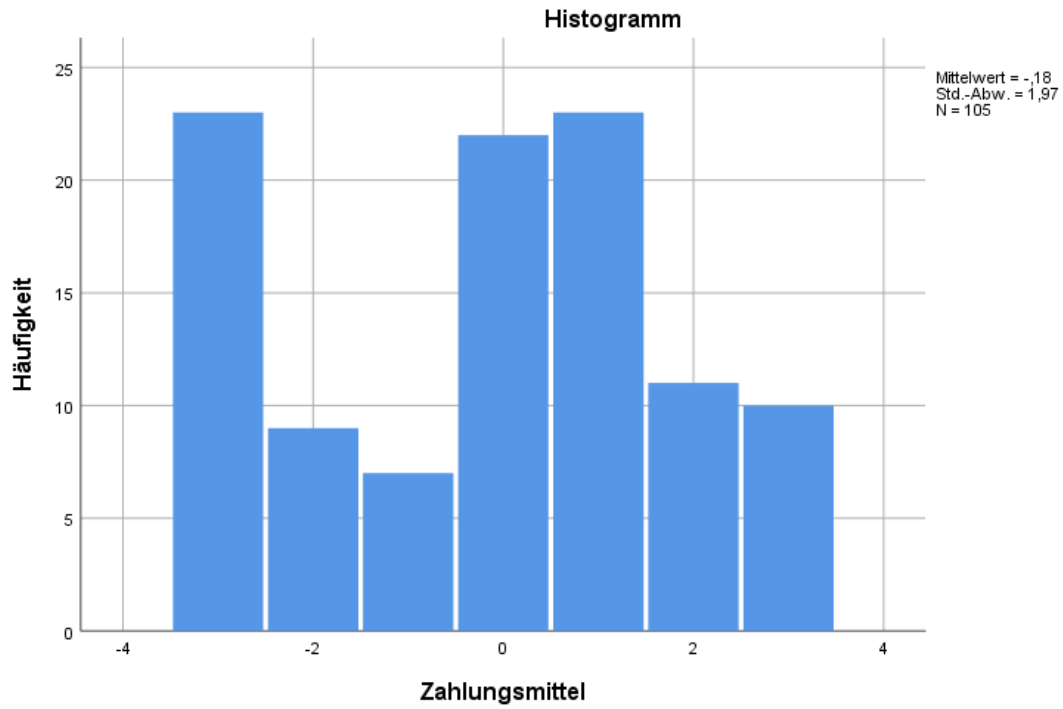
Steuern sind für den durchschnittlichen Besitzer kein entscheidender Faktor für den Besitz von Kryptowährungen (Mittelwert -0,11).

Ich nutze Kryptowährungen, weil Sie eine gute Wertstabilität haben. (Grafik 35)



Die meisten Besitzer von Kryptowährungen sind der Meinung, dass Kryptowährungen keine gute Wertstabilität haben (Mittelwert -1,33).

Ich nutze Kryptowährungen als Zahlungsmittel. (Grafik 36)



Die Nutzung als Zahlungsmittel sind für die meisten Besitzer von Kryptowährungen kein entscheidender Faktor für den Besitz von Kryptowährungen (Mittelwert -0,18).

6.4 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

6.4.1 Bezahlung mit Kryptowährungen

Von den 105 befragten Personen haben 68,5% zumindest ein Mal Kryptowährungen als Zahlungsmittel genutzt. Folglich werden jene Personen, die Kryptowährungen als Zahlungsmittel genutzt haben, als „Nutzer von Kryptowährungen“ bezeichnet. Besitzer von Kryptowährungen sind in Folge alle Personen, die Kryptowährungen besitzen.

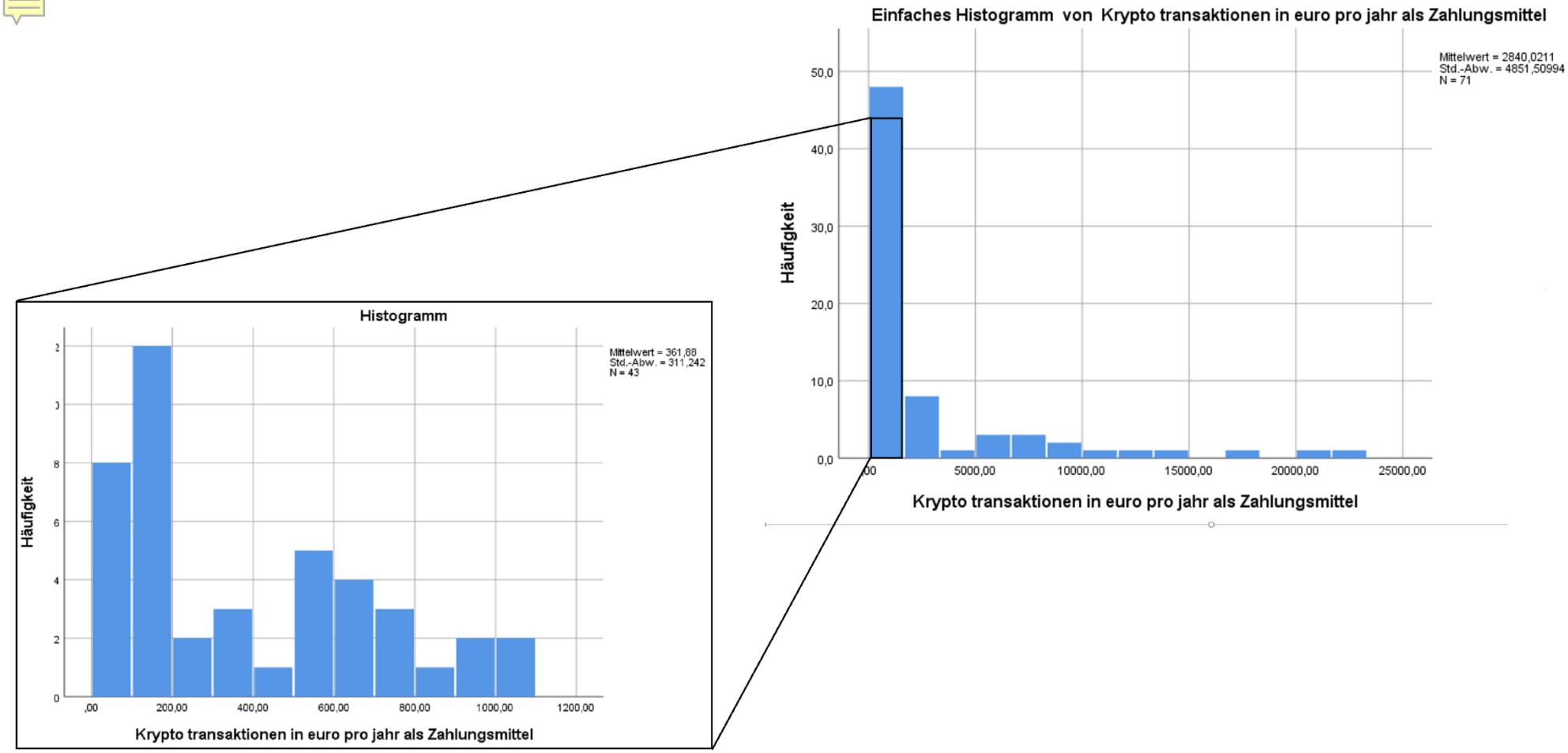
N= 105 (Besitzer)	Absolut	In Prozent
Mit Kryptowährungen bezahlt (Nutzer)	72	68,5%
Nie mit Kryptowährungen bezahlt (Besitzer-Nutzer)	33	31,4%

Besitzer von Kryptowährungen nutzen diese im Durchschnitt 23,37 Mal pro Jahr als Zahlungsmittel. Einzelne Personen scheinen Kryptowährungen weit stärker als Zahlungsmittel zu Nutzen als die Mehrheit, was den Mittelwert weit nach oben drückt. Durchschnittlich geben Nutzer von Kryptowährungen 3529,73 Euro pro Jahr (in Kryptowährungen) aus. Sieht man sich allerdings alle Bezahlungen unter 1200 Euro an, wird klar, dass die meisten Personen Bezahlungen von nur unter 200 Euro im Jahr mit Kryptowährungen durchführen. Das drückt den Median auf 725 Euro an Bezahlungen pro Person pro Jahr.

Statistiken

Krypto Bezahkungen in Euro pro Jahr pro Person als Zahlungsmittel

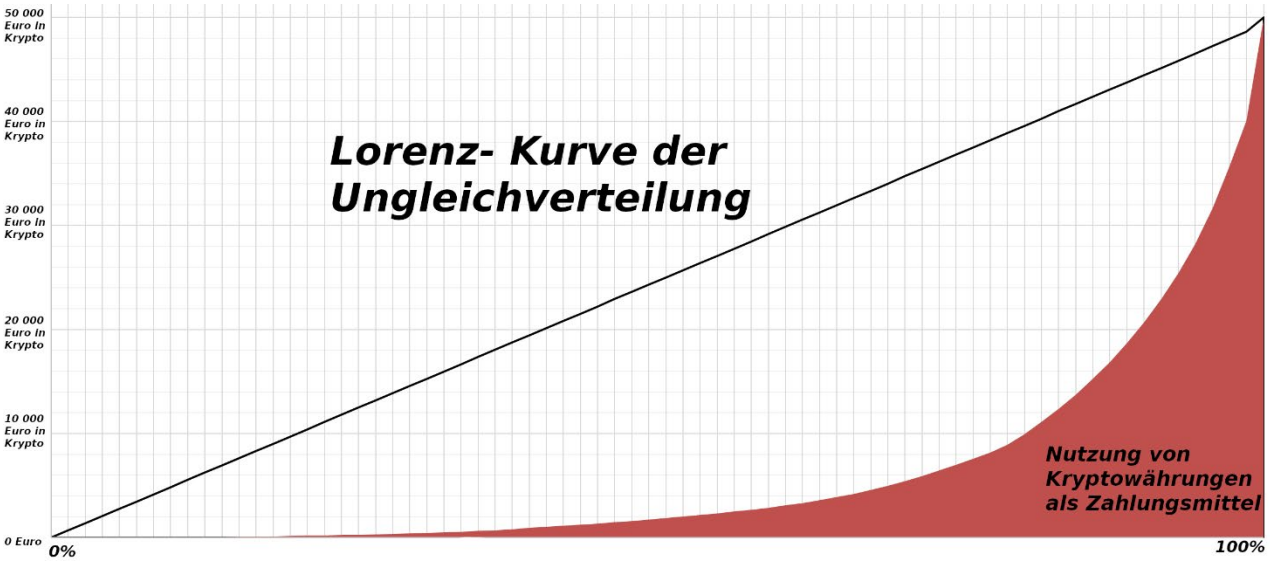
N	Gültig	72
	Fehlend	33
Mittelwert		3529,7361
Median		725,0000
Std.-Abweichung		7344,12274
Spannweite		49999,00



(Grafik 37: Krypto Transaktionen pro Jahr pro Nutzer): Das Histogramm Links stellt alle Werte unter 1200 Euro dar. Hier kann man gut erkennen, dass die meisten Nutzer von Kryptowährungen unter 200 Euro im Jahr mit diesen bezahlen.

6.4.2 Verteilung des Bezahlvolumens nach Personen

Mit der Erkenntnis, dass einige wenige Personen einen sehr hohen Anteil am Volumen der Nutzung an Kryptowährungen als Zahlungsmittel haben, kann man eine sogenannte Lorenz-Kurve erstellen. Diese sagt aus, wie stark sie ein Wert konzentriert, oder diffusioniert ist und wird in der Regel für Berechnungen der Einkommensverteilungen wie etwa den Gini-Koeffizienten herangezogen. Der Wert 1 bedeutet eine absolute Konzentration, während der Wert 0 eine absolute Gleichverteilung bedeutet. Im Fall der Konzentration des Nutzungsvolumens von Kryptowährungen liegt dieser Wert **bei 0,64**. Zum Vergleich: Das Land mit der höchsten Ungleichverteilung der Welt ist Südafrika mit einem Gini-Koeffizienten von 0,63. Das bedeutet, dass es eine massive Konzentration bei einigen wenigen Kryptonutzern gibt.



(Grafik 38: Lorenz-Kurve): Wäre die rote Kurve und der lineare schwarze Strich ident, würden alle Nutzer gleich viel mit Kryptowährungen bezahlen. Je weiter die rote Linie von der schwarzen entfernt ist, desto höher ist die Ungleichverteilung.

6.4.3 Menge an Kryptowährungen als Zahlungsmittel/Jahr

Die Summe der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel pro Jahr korreliert mit:

		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Konfidenzintervall für EXP(B)	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Schritt 1[a]	Praktikabilität	-.435	.262	2.764	1	.096	.647	.388	1.081
	Augezuaugezahlen	.075	.218	.119	1	.730	1.078	.704	1.651
	Onlinezahlung	.262	.186	1.992	1	.158	1.300	.903	1.871
	Wertsteigerung	.417	.266	2.451	1	.117	1.517	.900	2.555
	Transaktionsgeschwindigkeit	-.026	.202	.017	1	.897	.974	.655	1.448
	Zahlungsmittel	.879	.265	11.035	1	.001	2.408	1.434	4.045
	Spekulationsobjekt	-.592	.317	3.482	1	.062	.553	.297	1.030
	Wertaufbewahrung	.475	.242	3.852	1	.050	1.608	1.001	2.585
	Bankenunabhängigkeit	.121	.335	.131	1	.717	1.129	.585	2.178
	Staatskontrolle	-.223	.281	.632	1	.427	.800	.461	1.387
	Anonymitätsgründe	.343	.237	2.081	1	.149	1.409	.884	2.243
	Wertstabilität	-.017	.245	.005	1	.945	.983	.608	1.589
	Steuern	.202	.181	1.248	1	.264	1.224	.859	1.744
	Konstante	1.834	.850	4.652	1	.031	6.257		

Die Menge der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel pro Jahr korreliert tendenziell negativ mit der mit Einschätzung zur Praktikabilität. (p= 096, RegressionskoeffizientB -.435)

➔ **Nutzer die viel mit Kryptowährungen bezahlen, halten das Bezahlen mit diesen tendenziell für unpraktisch.**

Die Menge der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel pro Jahr korreliert tendenziell negativ mit der Nutzung als Spekulationsobjekt. (p= 0,062, RegressionskoeffizientB -.592)

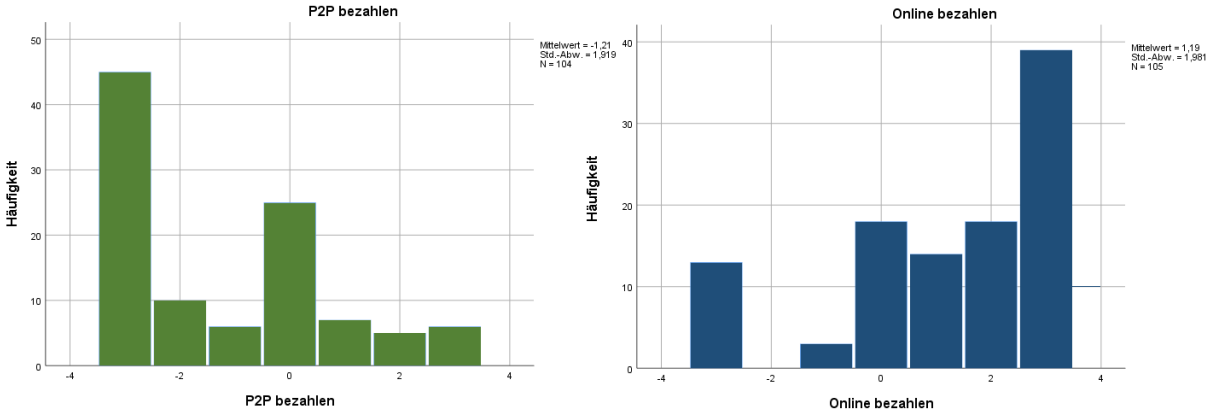
➔ **Nutzer die Kryptowährungen viel zum Bezahlen verwenden, nutzen es tendenziell weniger als Spekulationsobjekt.**

Die Menge der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel pro Jahr korreliert signifikant positiv mit der Nutzung von Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung. (p= .050, RegressionskoeffizientB 0.475)

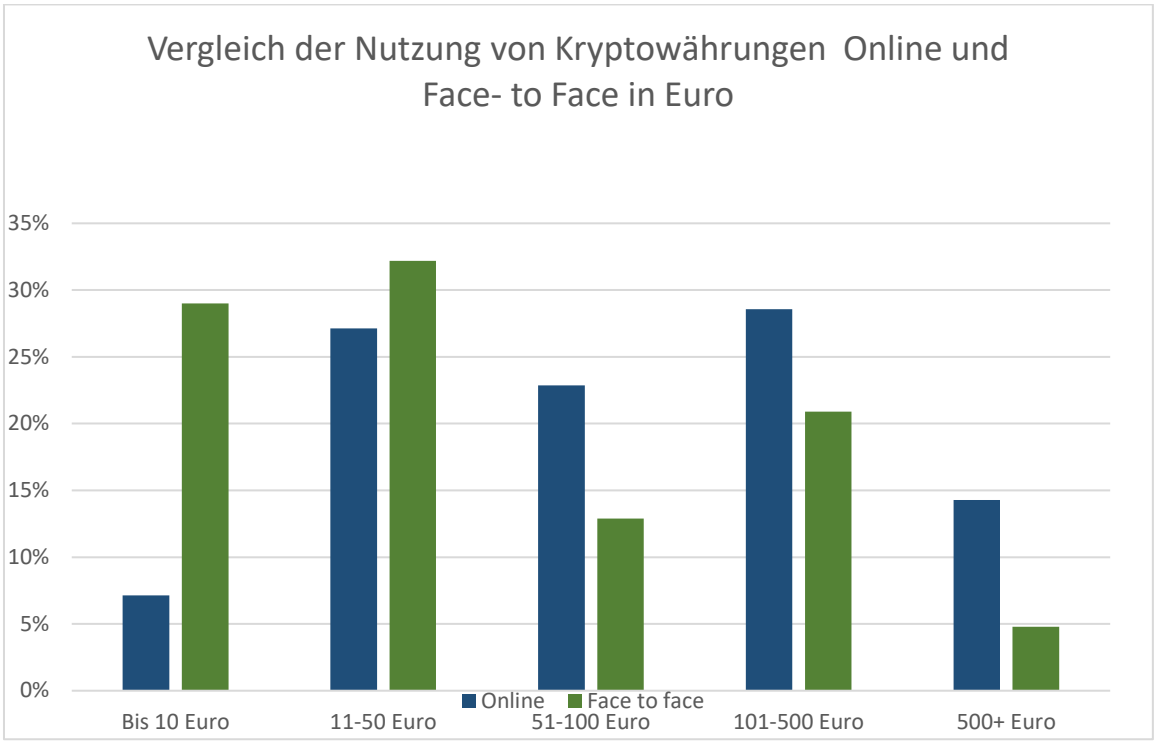
➔ **Nutzer, die viel mit Kryptowährungen bezahlen, nutzen Kryptowährungen auch zur Wertaufbewahrung.**

6.4.4 Vergleich zwischen Online- und Face to Face Bezahlung

Mit Face to Face sind (P2P) Transaktionen von Angesicht zu Angesicht gemeint. Also alle Bezahltransaktionen, die nicht Online, sondern beispielsweise direkt im Geschäft erfolgten. Insgesamt haben die meisten Befragten angegeben, dass sie tendenziell mehr Online, als in Geschäften (Face to Face) bezahlen. -3 bedeutet auf der Rangskala, dass gar nicht damit bezahlt wird, und +3 bedeutet absolute Zustimmung.



(Grafik 39 Face-to-Face Bezahlung und Grafik 40 Online- Bezahlung)



(Grafik 41: Vergleich zwischen Face-to-Face und Online Bezahlung)

Aus dem zweiten Diagramm kann man schließen, dass kleinere Summen für Face to Face Bezahlung z.B. in Geschäften verwendet werden und größere Summen eher Online.

6.4.5 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel in Geschäften

N= 105	Absolut	In Prozent
Face to Face	43	41%
Noch nie Face to Face bezahlt	62	59%

Bei der Umfrage haben 41% der Besitzer von Kryptowährungen angegeben, zumindest ein Mal Face to Face mit Kryptowährungen bezahlt zu haben.

Date: Siehe große Kreuztabelle: Höhe der Bezahlsumme (p2P)

Laut der Umfrage dieser Diplomarbeit gibt es folgende Korrelationen:

Die Höhe der Bezahlsumme (P2P) korreliert tendenziell mit der Nutzung als Spekulationsobjekt. (Pearson= 214) (p= 0.096)

➔ **Personen, die in Geschäften oft mit Kryptowährungen bezahlen, haben eine tendenziell höhere Wahrscheinlichkeit, diese auch als Spekulationsobjekt zu nutzen.**

Die Höhe der Bezahlsumme (P2P) korreliert tendenziell mit dem Bedürfnis nach Unabhängigkeit vom Bankensystem. (Pearson, 228 p=0.074)

➔ **Personen, die oft mit Kryptowährungen in Geschäften bezahlen, tun das tendenziell um Banken als Vermittler zu umgehen.**

Die Höhe der Bezahlsumme (P2P) korreliert signifikant mit der Ansicht, dass Bitcoin eine gute Wertstabilität hat. (p=0,033)

➔ **Personen, die oft mit Kryptowährungen in Geschäften bezahlen, sind der Meinung, dass Bitcoin eine gute Wertstabilität hat.**

6.4.6 Online Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

N= 105	Absolut	In Prozent
Online bezahlt	70	66,6%
Nie Online bezahlt	35	33,3%

Von den 105 befragten Personen haben 70 angegeben, zumindest ein Mal mit Kryptowährungen Online bezahlt zu haben. Das sind genau 2/3. Bei der Online-Bezahlung gibt es keine Korrelationen mit anderen Variablen.

6.5. Korrelationen zwischen Eigenschaften und Einstellungen der Kryptowährungsbesitzer

6.5.1 Kryptowährungen und Alter

Wie bereits erwähnt, liegt das Durchschnittsalter der Besitzer von Kryptowährungen laut der Diplomarbeitsumfrage bei 32,88 Jahren. Dabei sind die meisten Nutzer unter 30 oder über 40. Dabei wurden einige positive Korrelationen mit steigendem Alter entdeckt.

So gibt es eine positive signifikante Korrelation zwischen steigendem Alter und…

1. der Ansicht, dass Kryptowährungen im Wert zunehmen werden. (p=.023 nach Pearson 0,223)
2. dem Bedürfnis, Unabhängigkeit von Banken zu erreichen. (p=0,26 nach Pearson 0,217)

3. der Nutzung von Kryptowährungen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden. (p= 0,029 nach Pearson 0.214)
4. der Nutzung aus Anonymitätsgründen. (p= 0,049 nach Pearson 0.198)
5. der Einschätzung zur Wertstabilität. (p= 0,006, Pearson 0.269)
6. dem Einfluss von Steuern auf die Nutzung von Kryptowährungen. (0,046 nach Pearson)

6.5.2 Kryptowährungen und Einkommen

Tendenziell haben die Besitzer von Kryptowährungen ein höheres Einkommen als die österreichische Durchschnittsbevölkerung. Besonders im hohen Lohnsektor (50 000+ Jahreseinkommen) sind Besitzer von Kryptowährungen mehr als doppelt so oft vertreten.

Das Einkommen der Besitzer von Kryptowährungen korreliert mit…

Tests der Zwischensubjekteffekte

Quelle	Abhängige Variable	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
Korrigiertes Modell	Praktikabilität	11.792[a]	5	2.358	.561	.729
	P2P bezahlen	9.036[b]	5	1.807	.468	.800
	Online bezahlen	34.990[c]	5	6.998	1.899	.102
	Wertsteigerung	20.116[d]	5	4.023	1.395	.234
	Transaktionsgeschwindigkeit	10.344[e]	5	2.069	.503	.773
	Zahlungsmittel	5.460[f]	5	1.092	.286	.920
	Spekulationsobjekt	33.687[g]	5	6.737	3.105	.012
	Wertaufbewahrung	20.553[h]	5	4.111	1.280	.280
	Unabhängig von Banken	25.062[i]	5	5.012	1.265	.286
	Nicht vom Staat kontrolliert zu werden	37.793[j]	5	7.559	1.578	.174
	Anonymitätsgründe	10.704[k]	5	2.141	.442	.818
	gute Wertstabilität	27.445[l]	5	5.489	1.873	.107
	Steuern beeinflussen	46.936[m]	5	9.387	1.947	.094

Je höher das Einkommen einer Person, desto signifikant mehr werden Kryptowährungen als Spekulationsobjekt genutzt. (p= 0,012)

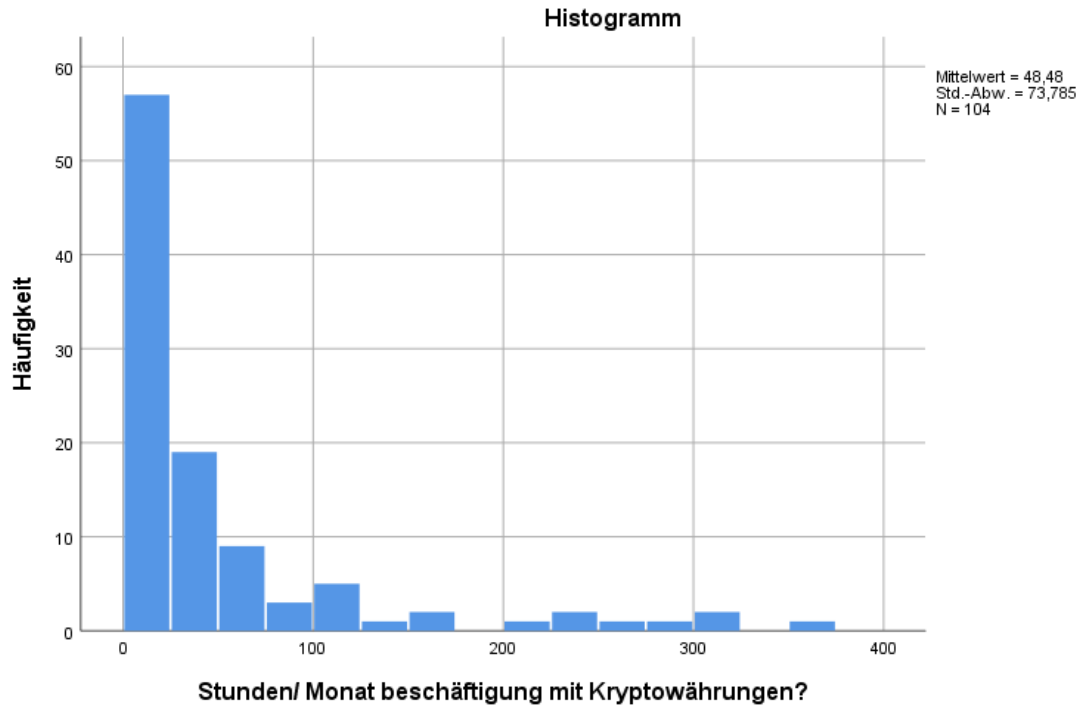
➔ **Mit steigendem Einkommen steigt die Nutzung als Spekulationsobjekt.**

Je höher das Einkommen einer Person, desto mehr spielen Steuern tendenziell bei der Nutzung eine Rolle. (p= 0,094)

➔ **Je höher das Einkommen, desto mehr spielen Steuern bei der Nutzung von Kryptowährungen eine Rolle.**

6.5.3 Zeitliche Auseinandersetzung mit Kryptowährungen

Im Durchschnitt beschäftigen sich Besitzer von Kryptowährungen 1,6 Stunden am Tag mit diesen. Nach oben hin gibt es allerdings einige Ausreißer von über 300 Stunden/Monat, was einer Beschäftigung von über 10 Stunden pro Tag ausmacht. Bei der Umfrage haben diese Personen angegeben, beruflich mit Kryptowährungen zu arbeiten.



(Grafik 42: Zeitliche Auseinandersetzung mit Kryptowährungen)

Bei der Beschäftigung mit Kryptowährungen gibt es einige Korrelationen:

Je mehr sich Personen mit Kryptowährungen beschäftigen, desto **signifikant** häufiger…

1. werden Kryptowährungen als Zahlungsmittel genutzt. (p= 0,001)
2. werden Waren und Dienstleistungen in Geschäften gekauft. (p= 0,006)
3. sind die Personen der Meinung, dass Kryptowährungen im Wert steigen werden. (p= 0,023)

Je mehr sich Personen mit Kryptowährungen beschäftigen, desto **tendenziell** häufiger…

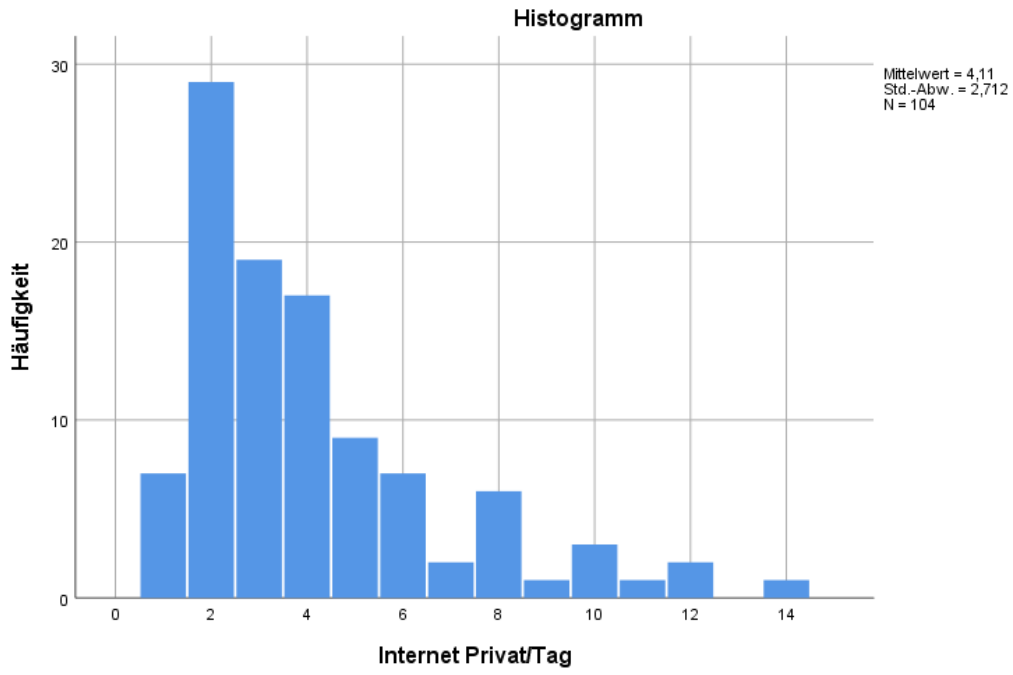
1. nutzen Sie Kryptowährungen wegen der Transaktionsgeschwindigkeit. (p= 0,074)
2. halten Sie die Nutzung als Zahlungsmittel für praktisch. (p= 0,099)
3. werden Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung genutzt. (p= 0,070)
4. werden Kryptowährungen genutzt, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden. (p= 0,080)

6.5.4 Kryptowährungen und Internetnutzung

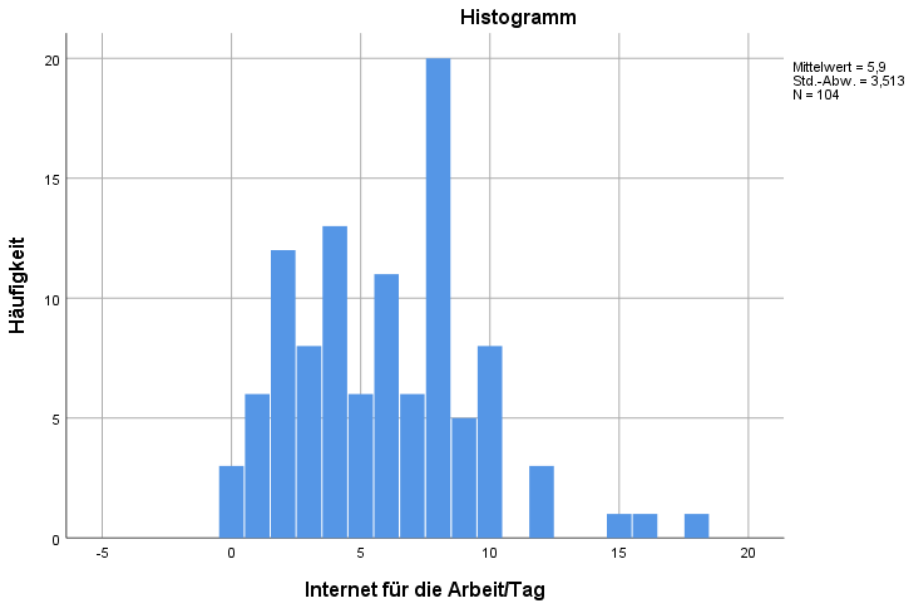
Präsenz in sozialen Medien

Die Hauptplattformen für Diskussionen sind Bitcointalk.org (genutzt von 54.1%) und Reddit (genutzt von 38.5%) (vgl. Lui: 2013). Nach Lee Kuo Chuen et al. (2015) erreichte reddit-Gruppe */r/bitcoin* im September 2012 10.000 Nutzer, im März 2013 20.000 Nutzer und im Februar 2014 bereits 107.000 Nutzer. Stand 2019 hat sie bereits 1 Million Mitglieder. (https://www.reddit.com/r/Bitcoin/ 30.4.2019)

Private Internetnutzung von Kryptowährungsbesitzern (Grafik 43):



Berufliche Internetnutzung von Kryptowährungsbesitzern (Grafik 44)



Die Umfrage hat die private und die berufliche Internetnutzung separat abgefragt und herausgefunden, dass diese positiv höchst signifikant miteinander korrelieren. (p= 0,000, Pearson: 0,338)

➔ Je mehr das Internet beruflich genutzt wird, desto mehr wird es auch privat genutzt.

Des Weiteren gibt es eine positiv höchst signifikante Korrelation zwischen der quantitativen Internetnutzung und der Beschäftigung mit Kryptowährungen. (p= 0,000), Privat (p= 0,012)

6.5.5 Präferenz verschiedener Kryptowährungen

1. Mit höherem Bildungsgrad steigt die Präferenz für andere Kryptowährungen, außer den Abgefragten (Bitcoin, Litecoin, BCH und Ethereum) signifikant an. (p= .033 Pearson: 8710)
2. Die Verwendung von Bitcoincash steigt tendenziell mit dem Jahreseinkommen. (p= 093, Pearson 9.430)
3. Personen, die Bitcoin halten, haben ein signifikant höheres Interesse an Wertsteigerung (p=0,002, Pearson= 9.237) und Wertaufbewahrung. (p= 0,013) (Pearson= 6198)

6.6 Auswertung der Hypothesen

Bei der Auswertung der Hypothesen werden jene mit einem Signifikanzwert von unter p= 0,05 angenommen.

Praktikabilität und Zahlungsmittel

H1: Kryptowährungen werden nicht als Zahlungsmittel genutzt, weil es unpraktisch ist.

H0: Praktikabilität ist kein Kriterium für die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

Es gibt keine Korrelation zwischen der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel und der Einstellung zur Praktikabilität .(p=0,581) Das Gegenteil ist der Fall: Nutzer, die viel mit Kryptowährungen bezahlen, halten das Bezahlen mit diesen tendenziell sogar für unpraktisch. (p= .096, RegressionskoeffizientB -.435) Kryptowährungen werden als Zahlungsmittel genutzt, obwohl es unpraktisch ist. Somit wird H1 abgelehnt und die Nullhypothese H0: „Praktikabilität ist kein Kriterium für die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel“ angenommen.

Wertaufbewahrung und Praktikabilität

H1: Kryptowährungen werden nicht zur Wertaufbewahrung genutzt, weil es unpraktisch ist.

H0: Praktikabilität ist kein Kriterium für die Nutzung von Kryptowährungen als Wertaufbewahrungsmittel.

Es gibt keine Indizien dafür, dass Kryptowährungen nicht zur Wertaufbewahrung genutzt werden.

Anonymität und Zahlungsmittel

H1: Kryptowährungen werden aufgrund ihrer vermeintlichen Anonymität als Zahlungsmittel genutzt

H0: Anonymität spielt keine Rolle bei der Verwendung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

Nach den Angaben der Kryptowährungsbesitzer ist Anonymität für die meisten Besitzer kein entscheidender Faktor für die Nutzung von Kryptowährungen (Mittelwert 0,09). Damit muss H1 abgelehnt und H0 angenommen werden. Allerdings steigt die Nutzung aus Anonymitätsgründen mit steigendem Alter.

Anonymität und Wertaufbewahrung

H1: Kryptowährungen werden aufgrund ihrer zugeschriebenen Anonymität als Wertaufbewahrung genutzt.

H0: Anonymität spielt keine Rolle bei der Verwendung von Kryptowährungen als Wertaufbewahrung

Korrelationen

		Anonymitätsgründe	Wertaufbewahrung
Anonymitätsgründe	Korrelation nach Pearson	1	,168
	Signifikanz (2-seitig)		,095
	N	100	100
Wertaufbewahrung	Korrelation nach Pearson	,168	1
	Signifikanz (2-seitig)	,095	
	N	100	105

Obwohl die Nutzung als Wertaufbewahrung mit der Nutzung aus Anonymitätsgründen Tendenziell (p=0,095) korrelieren, muss H1 abgelehnt werden, da die Signifikanz nicht unter 0,05 liegt.

Unterschied Männer und Frauen

H1: Männer und Frauen unterscheiden sich bei der Nutzung von Bitcoin.

H0: Es gibt keinen Unterschied bei der Nutzung von Kryptowährungen zwischen Männern und Frauen.

Da von den Personen, die ihr Geschlecht angegeben haben, nur 7 weiblich waren, ist eine Aussage über die Präferenzen leider nicht möglich. Somit kann keine der Hypothesen abgelehnt/bestätigt werden.

Unterschied Männer und Frauen II

H1: Es gibt vergleichsweise mehr Männer, die Bitcoin nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Geschlecht und der Nutzung von Bitcoin.

Von den Personen die ihr Geschlecht angegeben haben (N=103) sind 92,2% männlich, 6,9% weiblich. Damit kann man H1 bestätigen.

Altersstruktur

H1: Der überwiegende Teil der Nutzer von Kryptowährungen ist unter 35.

H0: Der überwiegende Teil der Nutzer von Kryptowährungen ist nicht unter 35.

Mit einem Mittelwert von 32,88 und einem Median von 29 ist der überwiegende Teil der Nutzer unter 35. H1 kann somit angenommen werden.

Alter und Unterscheidungen

H1: Die Altersgruppen unterscheiden sich im Umgang mit Kryptowährungen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen dem Umgang mit Kryptowährungen und den Altersgruppen.

Mit steigendem Alter steigt signifikant die Einstellung zur Wertsteigerung, zur Unabhängigkeit von Banken, zur Staatskontrolle, zur Anonymität, zur Wertstabilität und zur Nutzung bezüglich Steuern. H1 kann daher angenommen werden.

Internetnutzung und Zahlungsmittel

H1: Es gibt einen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

Es gibt eine signifikante Korrelation zwischen der quantitativen Internetnutzung und der Beschäftigung mit Kryptowährungen. (p= 0,000), privat (p= 0,012). Da die Beschäftigung aber noch kein unterschiedliches Nutzerverhalten voraussagt, muss H1 abgelehnt und H0 angenommen werden.

Internetnutzung und Spekulationsobjekt

H1: es gibt einen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und der Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Internetnutzung und Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

Es wurde kein Zusammenhang gefunden und H1 muss daher abgelehnt werden.

Einkommen und Zahlungsmittel

H1: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Zahlungsmittel.

H0: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Zahlungsmittel.

Es wurde kein Zusammenhang gefunden und H1 muss daher abgelehnt werden.

Einkommen und Spekulationsobjekt

H1: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Spekulationsobjekt.

H0: Die Gruppen der verschiedenen Einkommen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres Umgangs mit Bitcoin als Spekulationsobjekt.

Mit steigendem Einkommen steigt die Nutzung als Spekulationsobjekt. (p= 0,012) H1 kann daher angenommen werden.

Bankenkritik und Nutzung als Zahlungsmittel

H1: Personen, die Banken gegenüber kritisch eingestellt sind, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Zahlungsmittel zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel und der kritischen Einstellung gegenüber Banken.

Korrelationen

		Zahlungsmittel	Unabhängig von Banken
Zahlungsmittel	Korrelation nach Pearson	1	,318**
	Signifikanz (2-seitig)		,001
	N	105	105
Unabhängig von Banken	Korrelation nach Pearson	,318**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,001	
	N	105	105

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Es gibt eine hohe signifikante Korrelation (p=0,001) zwischen Personen, die Unabhängigkeit von Banken wollen und Kryptowährungen als Zahlungsmittel nutzen. H1 kann daher angenommen werden.

Staatskontrolle und Zahlungsmittel

H1: Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Zahlungsmittel zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden und der Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel.

Korrelationen

		Zahlungsmittel	nicht vom Staat kontrolliert zu werden.
Zahlungsmittel	Korrelation nach Pearson	1	,214*
	Signifikanz (2-seitig)		,029
	N	105	104
nicht vom Staat kontrolliert zu werden.	Korrelation nach Pearson	,214*	1
	Signifikanz (2-seitig)	,029	
	N	104	104

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Personen, die Kryptowährungen nutzen, um Unabhängigkeit vom Staat zu erlangen, nutzen diese signifikant häufiger als Zahlungsmittel. (p=0,029) H1 kann daher angenommen werden.

Staatskontrolle und Spekulationsobjekt

H1: Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden, tendieren dazu, Kryptowährungen mehr als Spekulationsobjekt zu nutzen.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen Personen, die Kryptowährungen nutzen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden und der Nutzung von Kryptowährungen als Spekulationsobjekt.

Korrelationen

		nicht vom Staat kontrolliert zu werden.	Spekulationsobjekt
nicht vom Staat kontrolliert zu werden.	Korrelation nach Pearson	1	,233*
	Signifikanz (2-seitig)		,017
	N	104	104
Spekulationsobjekt	Korrelation nach Pearson	,233*	1
	Signifikanz (2-seitig)	,017	
	N	104	105

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Personen, die Kryptowährungen nutzen, um Unabhängigkeit vom Staat zu erlangen, nutzen diese signifikant häufiger als Spekulationsobjekt. (p=0,017) H1 kann daher angenommen werden.

Volatilität und Nutzung

H1: Personen, mit unterschiedlicher Einstellung zur Volatilität von Kryptowährungen, nutzen diese unterschiedlich.

H0: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Einstellung zur Volatilität und dem Nutzen von Kryptowährungen.

Korrelationen

		Spekulation	Zahlungsmittel	Wert aufbewahrung	gute Wertstabilität
Spekulationsobjekt	Korrelation nach Pearson	1	,068	,653**	,212*
	Signifikanz (2-seitig)		,494	,000	,031
	N	105	105	105	104
Zahlungsmittel	Korrelation nach Pearson	,068	1	,033	,074
	Signifikanz (2-seitig)	,494		,735	,458
	N	105	105	105	104
Wertaufbewahrung	Korrelation nach Pearson	,653**	,033	1	,256**
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,735		,009
	N	105	105	105	104
gute Wertstabilität	Korrelation nach Pearson	,212*	,074	,256**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,031	,458	,009	
	N	104	104	104	104

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Personen, die der Meinung sind, dass Kryptowährungen eine gute Wertstabilität haben, nutzen diese auch als Spekulationsobjekt (p= 0,031) und zur Wertaufbewahrung (p= 0,009). Mit der Nutzung als Zahlungsmittel gibt es keine Korrelation. H1 kann daher angenommen werden.

7. Fazit

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

7.1.1 BesitzerInnen von Kryptowährungen

Das Durchschnittsalter der Besitzer von Kryptowährungen liegt bei 32,88 Jahren. Der Median weicht mit 29 Jahren nicht wesentlich davon ab. Die Altersgruppen konzentrieren sich dabei um 29 und dann noch einmal um 40. Dazwischen gibt es relativ wenige Besitzer von Kryptowährungen. Des Weiteren werden Kryptowährungen deutlich häufiger (zu 92,2%) von Männern besessen. Auch das stimmt mit der bisherigen Forschung überein. Die Diplomarbeitsumfrage bestätigt die Studie von Vogel (2016), insofern, als dass besonders wohlhabende Menschen Kryptowährungen besitzen. Die These, dass besonders niedrige Einkommen überdurchschnittlich oft Kryptowährungen besitzen, kann für

Österreich nicht bestätigt werden. Das hohe Einkommen spiegelt sich auch im formalen Bildungsgrad wieder. Über 50 % haben einen Universitätsabschluss und fast 90% (89,5%) der Besitzer von Kryptowährungen haben Matura.

7.1.2 Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

Von den 105 befragten Personen haben 68,5% angegeben, zumindest ein Mal in ihrem Leben Kryptowährungen als Zahlungsmittel genutzt zu haben. Diese 72 Personen nutzen Kryptowährungen im Durchschnitt zwei Mal im Monat, wobei einzelne Personen sowohl das Volumen, also auch die Menge an Transaktionen deutlich häufiger nutzen als der Durchschnitt. Das sieht man am starken Unterschied zwischen Mittelwert und Median. Während die durchschnittliche jährliche Transaktionssumme bei 3529 Euro pro Jahr liegt, liegt der Median bei nur 725 Euro pro Jahr. Des Weiteren wurde herausgefunden, dass über 50% der Nutzer von Kryptowährungen unter 200 Euro pro Jahr mit Kryptowährungen bezahlen. Der Ungleichverteilungsquotient des Transaktionsvolumens liegt hier bei 0,64, was einer ziemlich hohen Konzentration bei weniger Personen entspricht. (Siehe Kapitel 6.4.2 Verteilung des Bezahlvolumens nach Personen). Die meisten Befragten haben angegeben, dass sie tendenziell eher online, als in Geschäften (Face-to-Face) bezahlen. Die Bezahlsumme pro Bezahlung in Geschäften ist tendenziell kleiner als online.

7.1.3 Motive für das Besitzen von Kryptowährungen

Mit einem Mittelwert von 1,9 tendieren die Besitzer von Kryptowährungen stark dazu, diese als Spekulationsobjekt zu nutzen. Und mit einem Mittelwert von 1,33 kann man sagen, dass die meisten Personen Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung nutzen.

7.1.4 Motive für die Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

Die Hauptmotive für das Nutzen von Kryptowährungen als Zahlungsmittel sind, dass sie nicht vom Staat kontrolliert werden wollen, und dass sie Banken als Vermittler übergehen wollen. Praktikabilität und Anonymität spielen für die Nutzung als Zahlungsmittel keine besondere Rolle. Es scheint sogar das Gegenteil der Fall zu sein: Nutzer, die viel mit Kryptowährungen bezahlen, halten das Bezahlen mit diesen tendenziell für unpraktisch. (p= .096, RegressionskoeffizientB -.435) Kryptowährungen werden also als Zahlungsmittel genutzt, obwohl dies als unpraktisch empfunden wird.

7.1.5 Korrelationen innerhalb der Community:

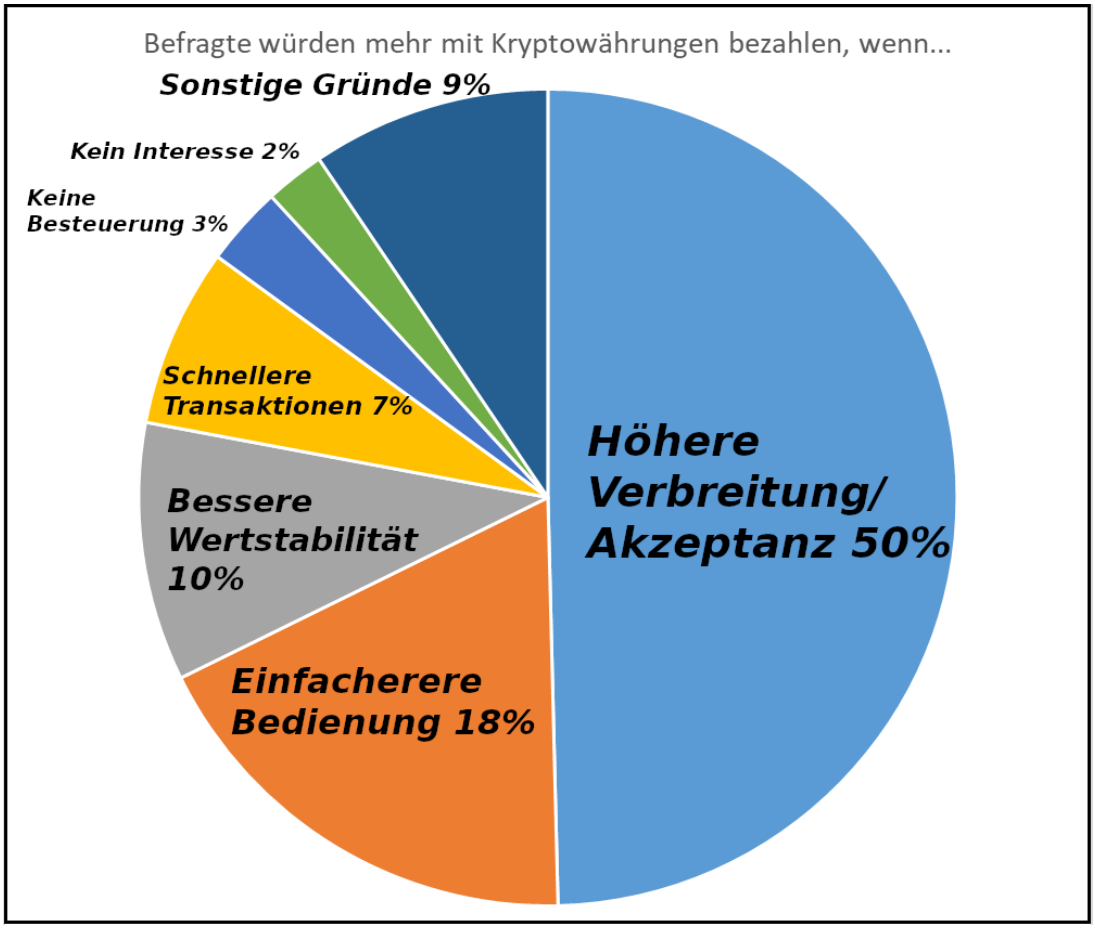
Bei der Forschung nach der spezifischen Nutzung von Kryptowährungen wurden besonders bei den Faktoren Alter, Beschäftigung mit Kryptowährungen und Einkommen Eigenheiten gefunden. So steigt mit steigendem Alter signifikant die Ansicht, dass Kryptowährungen im Wert zunehmen werden, das Motiv Unabhängigkeit von Banken zu erreichen; und das Motiv nicht von Staat kontrolliert zu werden. Tendenziell nutzen Personen in höherem Alter Kryptowährungen aus Anonymitätsgründen und wegen

seiner Wertstabilität. Mit steigendem Alter und mit steigendem Einkommen haben auch Steuern einen Einfluss auf die Nutzung von Kryptowährungen. Je mehr sich Besitzer mit Kryptowährungen beschäftigen, desto signifikant häufiger werden sie auch als Zahlungsmittel genutzt. Des Weiteren steigt mit steigendem Einkommen die Nutzung als Spekulationsobjekt. Mit höherem Bildungsgrad steigt die Präferenz, viele verschiedene Kryptowährungen zu besitzen. Personen, die Bitcoin halten, haben ein höheres Interesse an Wertsteigerung und Wertaufbewahrung. Des Weiteren steigt das Interesse an BitcoinCash tendenziell mit dem Jahreseinkommen.

7.2 Können Bitcoin eine Konkurrenz zu etablierten Währungen werden?

Bitcoin hat derzeit geschätzte 7,1 Millionen weltweite Besitzer. Wie viele davon diese auch als Zahlungsmittel nutzen, ist unklar. Die Forschung der Diplomarbeit hat herausgefunden, dass die Nutzung als Zahlungsmittel für die meisten Besitzer von Kryptowährungen derzeit kein entscheidender Faktor für den Besitz von Kryptowährungen ist (Mittelwert -0,18).

Es ist klar, dass die derzeitige Menge an 3-4 pro Sekunde das Netzwerk bereits auslastet. (Mit Segwit liegt die maximale Anzahl an Transaktionen bei ca. 2.500 pro Block. Das sind rund 360.000 pro Tag. (Siehe Kapitel 2.4.1 Feste Größen im Bitcoin- Protokoll) Im Gegensatz zu M- Pesa oder Alipay sind das geringe Größen. Im Gegensatz zu staatlichen Währungen wie Euro oder Dollar machen die Menge an Transaktionen derzeit nicht einmal ein Promille aus. Auch wenn Bitcoin bei den meisten Effizienzkriterien des Geldes (siehe Kapitel 3.1.4 Effizienzkriterien von Geld) anderen Geldformen überlegen ist, so erfüllt es eine zentrale Eigenschaft derzeit nicht/mangelhaft: die Nutzung als Zahlungsmittel. Dafür braucht es nämlich eine breite Akzeptanz, die derzeit nicht gegeben ist und aufgrund der beschränkten Blockgröße derzeit auch nicht möglich ist. Hier beißt sich die Katze in den Schwanz, denn: Die Hälfte der befragten Personen hat angegeben, dass sie mehr mit Kryptowährungen bezahlen würden, wenn die Akzeptanz/Verbreitung in Geschäften größer werden würde.



(Grafik 45): Gründe für häufigere Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel

Die meisten Fragen nach dem Einfluss von Kryptowährungen auf die Volkswirtschaft können also so lange aufgeschoben werden, bis die strukturellen Probleme von Bitcoin gelöst sind. Wie bereits in Kapitel 2.2.10 (Altcoins- Alternative Bitcoins) erwähnt, versuchen unterschiedliche Altcoins die Mängel von Bitcoin auf verschiedene Weisen zu beheben. Die Marktkapitalisierung und die Verbreitung von Bitcoin zeigt aber auch, dass derzeit keine andere Kryptowährung den Bitcoin in diesen Punkten übertrifft. Die Tatsache, dass Facebook zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Arbeit (18.6.2019) eine eigene Kryptowährung vorgestellt hat, die den Bitcoin-Kurs wieder über 11 000 Dollar getrieben hat (Libra- Coin https://libra.org/en-US/white-paper 24.6.2019), zeigt, dass nicht nur die Blockchaintechnologie, sondern auch Kryptowährungen, die Gesellschaft noch über einen längeren Zeitraum beschäftigen werden.

8. Quellen

8.1 Literaturverzeichnis

Afilipoaie, A., & Shortis, P. (2015). From dealer to doorstep-how drugs are sold on the dark net. Global Drug Policy Observatory situation analysis. Retrieved November 15, 2015, from http://www.swansea.ac. uk/media/Dealer%20to%20Doorstep%20FINAL%20SA.pdf

Aglietta, M. (2002) Whence and wither money? In OECD (ed.) The future of money (pp. 123–45). Paris: OECD.

Agrawal, Harsh (2019) 20 Major Websites That Accept Bitcoins [Pay In Bitcoins] from: https://coinsutra.com/who-accepts-bitcoins/

Allison, I. (2016). Cross-border payments experts debate Bitcoin remittances. Retrieved August 24, 2017, from www.ibtimes.co.uk/cross-border-payments-experts-debate-bitcoin-remittances-1561983

Antonopoulos A.(2018) Bitcoin und Blockchain: Grundlagen und Programmierung: die Blockchain verstehen, Anwendungen entwickeln ; Mastering bitcoinm,- Heidelberg

Appleby, J.O. (1976). Locke, liberalism, and the natural law of money. Past and Present 71, no. 1: 4369.

Arvind, N., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., and Goldfeder, S.: (2016). Bitcoin and cryptocurrency technologies. Princeton: Princeton University Press.

Athey, S. (2015). 5 ways digital currency will change the world. World Economic Forum.

Athey, S., Parashkevov, S., Sarukkai, and Xia J. (2016). Bitcoin pricing, adoption, and usage: Theory and evidence. Stanford University Graduate School of Business Research Paper.

Athey Susan, Catalini Christian, Tucker Catherine (2017) The digital privacy paradox: Small moey, small costs, small talk national bureau of economic research. 1050 Massachusetts Avenue Cambridge

Knapp, Georg Friedrich (1905) Staatliche Theorie des Geldes

Atzori, M. (2017). Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary? Journal of Governance and Regulation, 6(1): 45–62.

Baczynska, G. (2014). Russia authorities say Bitcoin illegal. Retrieved August 23, 2017, from www.reuters.com/article/2014/02/09/us-russia-bitcoin-idUSBREA1806620140209

Bal, A. (2015). “How to Tax Bitcoin?” In Handbook of Digital Currency, edited by David Lee Kuo Chuen, 267-282. San Diego, CA: Academic Press.

Ball, James (2011), “Bitcoins: What are they, and how do they work?”, The Guardian, 22 June

Bannier, Christina ;Meyll, Tobias ;Röder, Florian; Walter, Andreas (2019) The gender gap in ‘Bitcoin literacy’ Journal of Behavioral and Experimental Finance, June 2019, Vol.22, pp.129-134

Barber, Simon, Xavier Boyen, Elaine Shi and Ersin Uzun. (2012). Bitter to Better—How to Make Bitcoin a Better Currency. In Proceedings of Financial Cryptography. Lecture Notes in Computer Science, edited by Angelos D. Keromytis, 399–414. Berlin: Springer. Accessed 10 June, 2014.

Banque de France (2013) The dangers linked to the emergence of virtual currencies: the example of bitcoins. Focus, 10, 5 December.

Barbrook, R., and Cameron, A. (1996). Californian ideology. In P. Ludlow (ed.) Crypto anarchy, cyberstates, and pirate utopias. Boston: MIT Press.

Bashir, M.; Strickland, B.; Bohr, J.(2016) What Motivates People to use Bitcoin? Lecture Notes in Computer Science Vol.10047, pp.347-367

Bauwens, Michel and Vasilis Kostakis. (2013) The Reconfiguration of Time and Place After the Emergence of Peer-to-Peer Infrastructures. In Hybrid City: Subtle rEvolutions Proceedings, 295–298. Athens: National Kapodistrian University of Athens.

Benzinga, L. (2015). Coin.co CEO: Bitcoin’s impact on society will rival the internet. Retrieved August 23, 2017, from http://finance.yahoo.com/news/coin-co-ceo-bitcoins-impact-114107872.html

Bernards, N. (2016). The International Labour Organization and the ambivalent politics of financial inclusion in West Africa. New Political Economy, 21(6): 606–20.

Bernstein, S., and Cashore, B. (2007). Can non-state global governance be legitimate? An analytical framework. Regulation and Governance, 1(4), 347–71.

Bershidsky, L. (2015). Leave Bitcoin Alone. Abolish Cash Instead. Bloomberg.

Bjerg, O. (2016). How is Bitcoin money? Theory, Culture and Society, 33(1), 53–72.

Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., and Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, technology, and governance. Journal of Economic Perspectives, 29(2), 213–38.

Bollen, R. (2013). The legal status of online currencies: Are bitcoins the future? Journal of Banking and Finance Law and Practice, 24(3), 272–93.

Bosker, Bianca (2013) Gavin Andresen, Bitcoin Architect: Meet The Man Bringing You Bitcoin (And Getting Paid In It, From: https://www.huffpost.com/entry/gavin-andresen-bitcoin_n_3093316 1.7.2019

Briere, M., Oosterlinck, K., Szafarz, A. (2013). “Virtual currency, tangible return: portfolio diversification with bitcoins”, in: Proceedings of SSRN working paper series.

Brito, J., Hoegner, S., Friedman, J., Rae, N., and Osborne, P. (2015). The law of bitcoin. Bloomington, IN: iUniverse.

Brodbeck, Simon (2007), “Virtual money – A new form of privately issued money in the money market”, European School of Management, Paris, May.

Broes, Wolfgang (2013) Schwundgeld Bürgermeister Michael Unterguggenberger und das Wörgler Währungsexperiment 1932/33. Innsbruck

Brown, S. (2016). Cryptocurrency and criminality: The Bitcoin opportunity. Police Journal, 89(4): 327–39.

Bryans, D. (2014). Bitcoin and money laundering: Mining for an effective solution. Indiana Law Journal, 89, 441–72.

Buenaventura, L. (2017). Reinventing remittances with Bitcoin. Singapore: Bloom Solutions.

Bundesgesetz über das Bankwesen (2019) I. Allgemeine Bestimmungen: Kredit- und Finanzinstitute § 1. Abs 6 von: https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10004827 (02.07.2019)

Burgwinkel, Daniel (2016) Blockchain Technology Einführung für Business- und IT Manager, Basel

Campbell-Verduyn, M. (2017). Bitcoin, crypto-coins, and global anti-money laundering governance. Crime, Law, and Social Change.

Carney, J. (2015). J.P. Morgan goes hunting for disruptors and bitcoin experts. The Wall Street Journal Feb 27, 2015

Carruthers, B.G., and Babb, S. (1996). The color of money and the nature of value: Greenbacks and gold in postbellum America. American Journal of Sociology, 101(6), 1556–91.

Casey, M., and Dahan, M. (2016). Blockchain technology: Redefining trust for a global, digital economy. Retrieved August 24, 2017, from https://medium.com/mit-media-lab-digital-currency-initiative/blockchain-technology-redefining-trust-for-a-global-digital-economy-1dc869593308

Chavez-Dreyfuss, G. (2017). Ukraine launches big blockchain deal with tech firm Bitfury. Reuters.

Chen, A. (2011). The underground website where you can buy any drug imaginable. Gawker. Retrieved August 25, 2017, from http://gawker.com/the-underground-website-where-you-can-buy-any-drug-imag-30818160

Choo, Kim-Kwang Raymond (2009). Money laundering and terrorism financing risks of prepaid cards instruments? Asian Criminology, (4): 11–30

Choo Kim-Kwang Raymond (2015) Cryptocurrency and Virtual Currency: Corruption and Money Laundering/ Terrorism Financing Risks? University of South Australia, Adelaide, South Australia, Australia

Chong, A., and Lopez-De-Silanes, F. (2015). Money laundering and its regulation. Economics and Politics, 27(1): 78–123.

Chu, Ping (2008), "Virtual currency: regulation and taxation issues", E-commerce law and policy, November.

Clinch, M. (2015). Bitcoin now tax-free in Europe after court ruling. Retrieved May 8, 2017, from www.cnbc.com/2015/10/22/bitcoin-now-tax-free-in-europe-after-court-ruling.html

Coin Kurier Staff (2018) Bitmain: Auf dem Weg zur Milliarden-IPO oder in den Abgrund? AUS: https://www.coinkurier.de/bitmain-auf-dem-weg-zur-milliarden-ipo-oder-in-den-abgrund-2/ 15.6.2019

Coleman, L. (2016). China's mining dominance: Good or bad for Bitcoin? Cryptocoins News. Retrieved August 23, 2017, from www.cryptocoinsnews.com/chinas-mining-dominance-good-or-bad-for-bitcoin/

Corbet Shaen, Meegan Andrew, Larkin Charles, Brian Lucey, Yarovaya Larisa (2018) Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets IN: Economics Letters 165 28–34

David Lee Kuo Chuen; Lee Kuo Chuen, David (editor)(2015): Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data, Elsevier Science

De Filippi, P., and Loveluck, B. (2016). The invisible politics of Bitcoin: Governance crisis of a decentralised infrastructure. Internet Policy Review, 5(3).

DeMartino I. (2016) The Bitcoin Guidebook: How to Obtain, Invest, and Spend the World's First Decentralized Cryptocurrency,- New York

Dierksmeier, C., and Seele, P. (2016). Cryptocurrencies and business ethics. Journal of Business Ethics, pp. 1–14.

Dodd, N. (1994). The sociology of money: Economics, reason and contemporary society. Cambridge: Polity Press.

Dodd, N. (2014). The social life of money. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Dodd, N. (2015). Utopianism and the future of money. In P. Aspers, and N. Dodd (eds.) Re-imagining economic sociology. Oxford: Oxford University Press.

Eberwein, Helgo (Hrsg.) Steiner, Anna-Zoe (Hrsg) (2014) Bitcoin, Wien

Ehringfeld Klaus (2018) Hyperinflation in Venezuela: Sozialismus ohne Bargeld von: https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/venezuela-und-die-hyper-inflation-sozialismus-ohne-bargeld-a-1208626.html

Engle, E. (2016). Is Bitcoin Rat Poison? Cryptocurrency, Crime, and Counterfeiting (CCC).

Journal of High Technology Law, 16(2), 340-393.

Europol. (2015). Europol Interpol Cybercrime Conference makes the case for multisector cooperation. Retrieved 27 August 2016 from www.europol.europa.eu/latest_news/europol-%E2%80%93-interpol-cybercrime-conference-makes-case-greater-multisector-cooperation

European Central Bank (2012), Virtual Currency Schemes, October (Germany).

European Central Bank (2015), “Virtual Currency Schemes–A Further Analysis,” February (Germany).

Eyers, J. (2016). Central banks look to the future of money with blockchain technology trial. Australian Financial Review.

Falschenlehner, Klausberger (2014) Bitcoins als Geld, IN: Bitcoins, Wien

Farivar, Cyrus (2018): Woman who once bought bitcoins for $300,000 cash in paper bags sent to prison. From: https://arstechnica.com/tech-policy/2018/07/woman-who-once-bought-bitcoins-for-300000-cash-in-paper-bags-sent-to-prison/ (29.5.2019)

Farmer, P. (2014). Speculative tech: The bitcoin legal quagmire and the need for legal innovation. Journal of Business and Technology Law, 9.

Fernholz, T. (2015). Terrorism finance trackers worry ISIS already using Bitcoin. Defense One, 13.

Financial Action Task Force. (2014). Virtual currencies: Key definitions and potential AML/CFT risks: FATF report. Retrieved 15 August 2016 from

www.fatfgafi.org/media/fatf/documents/reports/virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf (5.5.2019)

Forbes. (2015) How Bitcoin Will End World Poverty." Forbes. Accessed 13 August 2015. http://www.forbes.com/sites/steveforbes/2015/04/02/how-bitcoin-will-endworld-poverty/.

Foster, J.B., and McChesney, R.W. (2014). Surveillance capitalism: Monopoly-finance capital, the military-industrial complex, and the digital age. Monthly Review, 66(3): 1.

Friedman, M. (1970). The social responsibility of business is to increase its profits. New York Times Magazine.

Friedman, M. and A.J. Schwartz, (1986), "Has Government any Role in Money?" Journal of Monetary

Economics: 17(1), pp. 37–62.

Gabor, D., and Brooks, S.: (2017). The digital revolution in financial inclusion: International development in the fintech era. New Political Economy, 22(4)

Gandal, N., Halaburda, H. (2014) "Competition in cryptocurrency market"NET Institute Working Paper No. 14-17. URL: http://papers. ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract _ id=2506463 .

Gatti Elena, Richter Christina (2019) Digitales China Basiswissen und Inspirationen für Ihren Geschäftserfolg im Reich der Mitte, München

Gebauer, Wolfgang (2004): Geld und Währung. 2., vollst. überarb. Aufl. Frankfurt am Main: Bankakad.-Verl.

Gilpin, R. (2011). Global political economy: Understanding the international economic order. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Glaser F., Zimmermann K., Haferkorn M., Weber M. und Siering M. (2014) Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions.- Tel Aviv

Gobel, J ; Krzesinski, A. E (2017) Increased block size and Bitcoin blockchain dynamics. 7th International Telecommunication Networks and Applications Conference (ITNAC)

Golumbia, D. (2015). Bitcoin as politics: Distributed right-wing extremism. In G. Lovink, N. Tkacz, and P. de Vries (eds) MoneyLab reader: An intervention in digital economy (pp. 118–31). Amsterdam: Institute of Network Cultures.

Graeber, David (2011): Debt. The first 5,000 years. Brooklyn, N.Y.: Melville House.

Greenberg, A. (2013). Israeli researchers' theory debunked: No clear ties between Bitcoin's creator and Silk Road. Forbes. Retrieved August 25, 2017, from www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/11/25/israeli-researchers-theory-debunked-no-clear-ties-between-bitcoins-creator-and-silk-road/

Hanke, Steve (2019) Venezuela's Hyperinflation Hits 80,000% Per Year in 2018 from: https://www.forbes.com/sites/stevehanke/2019/01/01/venezuelas-hyperinflation-hits-80000-per-year-in-2018/#26da5e904572 (28.5.2019)

Haubo Dyhrberg, Anne (2016) Hedging capabilities of bitcoin. Is it the virtual gold? IN: Finance Research Letters, 2016, vol. 16, issue C, 139-144

He, Dong, K. Habermeier, R. Leckow, V. Haksar, Y. Almeida, M. Kashima, N. Kyriakos- Saad, H. Oura, T. S.: Sedik, N. Stetsenko, and C. Verdugo-Yepes. (2016). "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations". IMF Staff Discussions Note 16/03.

Helleiner, E. (1998). Electronic money: A challenge to the sovereign state? International Affairs, 51, 387–410.

Helleiner, E. (2003). The making of national money: Territorial currencies in historical perspective. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Hernandez, I., M. Bashir, G. Jeon and J. Bohr. (2014). "Are Bitcoin Users Less Sociable? An Analysis of Users' Language and Social Connections on Twitter." In HCI International 2014, Posters' Extended Abstracts, edited by Constantine Stephanidis. Communications in Computer and Information Science series, 435: 26-31. Accessed 15 December 2015. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07854-0_5

Hett, W. (2008). Digital currencies and the financing of terrorism. Richmond Journal of Law and Technology, 15: 1.

Holzer, Lukas (2017) Warum sollte ein Unternehmen eine Bank gründen? Analyse von Unternehmensbanken im Rahmen des heutigen Geldsystems in Deutschland. Dissertation Universität Ehrfurt.

Hughes,S. , and MiddlebrookS. (2014). Regulating cryptocurrencies in the United States: Current issues and future directions. William Mitchell Law Review, 40, 813–44.

Hütten M., Thiemann M.(2018) Moneys at the margins,From political experiment to cashless societies IN: Bitcoin and Beyond, New York

Ingham, G. (2004). The nature of money. Cambridge: Polity Press.

Irwin, A., Irwin, A. S., Milad, G., & Milad, G. (2016). The use of crypto-currencies in funding violent jihad. Journal of Money Laundering Control, 19(4), 407-425.

Jack, W., Ray, A., and Suri, T. (2013). Transaction networks: Evidence from mobile money in Kenya. American Economic Review, 103(3): 356–61.

Jeong, S. (2013). The bitcoin protocol as law, and the politics of a stateless currency. pp. 9–14. Available at SSRN: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2294124

Johnson, S. (2014). Informal financial practices and social networks: Transaction genealogies. Nairobi: FSD Kenya.

Judmayer A., Stifter N., Krombholz K., Weippl E. (2017) Blocks and Chains: Introduction to Bitcoin, Cryptocurrencys, and their Consensus Mechanism

Karlstrøm, H. (2014). Do libertarians dream of electric coins? The material embeddedness of Bitcoin. Distinktion: Scandinavian Journal of Social Theory, 15(1), 23–36.

Kendall Jake, Machoka Philip, Veniard Clara, Maurer Bill (2012): An Emerging Platform: From Money Transfer System to Mobile Money Legal Studies Research Paper Series No. 2011-14, Irvine, P 49–64.

Keynes, J.M. (1971). Treatise on money: Pure theory of money, Vol. I. Cambridge: Cambridge University Press.

Khairuddin, Irni Eliana ; Sas, Corina Clinch, Davies, Nigel (2016) Exploring Motivation among Bitcoin users. Proceedings of the 2016 CHI Conference Extended Abstracts on human factors in computing systems, pp.2872-2878

Knapp, Georg Friedrich (1905) Staatliche Theorie des Geldes, Leipzig

Koenig, A. (2015). A beginner's guide to bitcoin and Austrian economics. Munich: FinanzBuch Verlag.

Kostakis, V.; Giotitsas, C. (2014,) The (A)political economy of bitcoinTripleC, Vol.12(2),

Krause Max, Tolaymat thabet (2018) Quantification of energy and carbon costs for mining cryptocurrencies IN: Nature Sustainability , https://www.nature.com/articles/s41893-018-0152-7.epdf

Lahrichi, K. (2016). Growing number of Venezuelans trade bolivars for bitcoins to buy necessities. Guardian. Retrieved August 23, 2017, from www.theguardian.com/technology/2016/dec/16/venezuela-bitcoin-economy-digital-currency-bolivars

Lielacher, Alex (2019), How Many People Use Bitcoin in 2019? IN: Bitcoin Market Journal, https://www.bitcoinmarketjournal.com/how-many-people-use-bitcoin/ (23.5.2019)

Lo, S. and Wang, C.J. (2014). Bitcoin as money? Current Policy Perspectives, No. 14–4. Federal Reserve Bank of Boston, Boston, MA.

Loutka, Wimpisssinger (2014),Bitcoins- Steuerliche Aspekte, IN: Bitcoins, Wien

Luther, W.J., and Olson, J. (2013). Bitcoin is memory. Journal of Prices and Markets, 3(3), 22–33.

Luu, J., and Imwinkelried, E.J. (2016). The challenge of Bitcoin pseudo-anonymity to computer forensics. Criminal Law Bulletin.

Mallard, A., Méadel, C., and Musiani, F. (2014). The paradoxes of distributed trust: Peer-to-peer architecture and user confidence in Bitcoin. Journal of Peer Production, 4.

Marian, O. (2013). Are cryptocurrencies super tax havens? Michigan Law Review, 112(1), 42–3.

Martins, Sergio and Yang Yang. (2011) Introduction to Bitcoins: A Pseudo-anonymous Electronic Currency System. CASCON '11 Proceedings of the 2011 Conference of the Center for Advanced Studies on Collaborative Research, 349–350. Accessed 10 June, 2014. http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2093944&dl=ACM&coll=DL&CFID=480175722&CFTOKEN=6371 1649 Meiklejoh

Matonis, Jon (2011), “Why Are Libertarians Against Bitcoin?”, The Monetary Future, 16 June.

Maurer, B., Nelms, T.C., and Swartz, L. (2013) ‘When perhaps the real problem is money itself!’: The practical materiality of Bitcoin. Social Semiotics, 23(2), 261–77.

Mayer, Thomas (2015): Die neue Ordnung des Geldes. Warum wir eine Geldreform brauchen. 2. Aufl. München: FinanzBuch-Verl. Online verfügbar unter http://www.mvg.de/mediafiles/articles/pdfdemo/9783898798402.pdf.

McCook, H. (2014). An order-of-magnitude estimate of the relative sustainability of the bitcoin network. Retrieved from www.scribd.com/doc/228253109/The-Relative-Sustainability-of-the-Bitcoin-Network-by-Hass-McCook

McMillan, R. (2014). The inside story of Mt.Gox, Bitcoin’s $460 million disaster. Wired. Retrieved May 8, 2017, from www.wired.com/2014/03/bitcoin-exchange/

Menger, Karl (1923): Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. 2. Aufl. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky.

Mehrling, P. (2013). The inherent hierarchy of money. In L. Taylor, A. Rezai, and T. Michl (eds.) Social fairness and economics: Economic essays in the spirit of Duncan Foley (pp. 394–404). London: Routledge.

Metz, C. (2014). The grand experiment goes live: Overstock.com is now accepting Bitcoins. Wired. Retrieved May 8, 2017, from www.wired.com/2014/01/overstock-bitcoin-live/

Mihm, S. (2013). Are bitcoins the criminal's best friend? Bloomberg view. Retrieved October 10, 2015, from https://www.bloomberg.com/view/articles/2013-11-

Molony, T. (2009). Carving a niche: ICT, social capital, and trust in the shift from personal to impersonal trading in Tanzania. Information Technology for Development, 15(4): 283–302.

Monetary Authority of Singapore, (2014). MAS to regulate virtual currency intermediaries for money laundering and terrorist financing risks. Media release 13 March. http://www.mas.gov.sg/news-andpublications/press-releases/2014/mas-to-regulate-virtual-currency-intermediaries-for-moneylaundering-and-terrorist-financing-risks.aspx (last accessed 25.06.14).

Nakamoto, Satoshi (2009), "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", available at http://bitcoin.org/bitcoin.pdf

Nestler, Franz (2013) Deutschland erkennt Bitcoins als privates Geld an In: Frankfurter allgemeine zeitung https://www.faz.net/aktuell/finanzen/devisen-rohstoffe/digitale-waehrung-deutschland-erkennt-bitcoins-als-privates-geld-an-12535059.html, Frankfurt 16.08.2013

Ohler Christoph (2008) Die hoheitlichen Grundlagen der Geldordnung IN: JuristenZeitung

63. Jahrg., Nr. 7, Page 317-324

Paul, A.T. (2016). Bitcoin vs. sovereign money: On the lure and limits of monetary reforms. Behemoth – A Journal on Civilisation, 9(2), 8–21.

Penrose, K. (2013). Banking on Bitcoin: Applying anti-money laundering and money transmitter laws. North Carolina Banking Institute, 18, 529–51.

Polasik M., Piotrowska A., Piotr T., Wisniewski, Kotkowski R., Lightfoot G. (2015) Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquire.- International Journal of Electronic Commerce, 20:1, 9-49

Popper, Nathaniel (2014) Hal Finney, Cryptographer and Bitcoin Pioneer, Dies at 58 from:

https://www.nytimes.com/2014/08/31/business/hal-finney-cryptographer-and-bitcoin-pioneer-dies-at-58.html?_r=1 24.6.019

Popper, Nathaniel (2016). Digital gold: The untold story of Bitcoin. London: Penguin Books.

Presthus, Wanda and Owen O'Malley Nicholas (2017) Motivations and Barriers for End-Users Adoption of Bitcoin as Digital Currency, Barcelona

Quentson Andrew (2014) Nick Szabo (Bitcoin founder Satoshi Nakamoto?) Breaks his Silence with a Tweet from: https://www.ccn.com/nick-szabo-bitcoin-founder-satoshi-nakamoto-breaks-silence-tweet/ 1.7.2019

Raskin, M. (2013). U.S. agencies to say Bitcoins offer legitimate benefits. Bloomberg. Retrieved May 8, 2017, from www.bloomberg.com/news/articles/2013-11-18/ u-s-agencies-to-say-bitcoins-offer-legitimate-benefits

Ratcliffe, J. (2007). Integrated Intelligence and Crime Analysis: Enhanced Information Management for Law Enforcement Leaders, second ed. Police Foundation, Washington, DC.

Ratcliff, John W.(2014) Rise of the Zombie Bitcoins,from https://letstalkbitcoin.com/blog/post/rise-of-the-zombie-bitcoins(8.5.2019)

Realini, C., and Mehta, K. (2015). Financial inclusion at the bottom of the pyramid. Altona, Canada: FriesenPress.

Redman, J. (2016). WikiLeaks has raised 4,000 BTC since 2011. Retrieved May 8, 2017, from https://news.bitcoin.com/wikileaks-raised-4000-btc-since-2011/

Rifkind, H. (2013). How Bitcoin could destroy the state (and perhaps make me a bit of money). Spectator.

Rodima-Taylor D., Grimes W.W. (2018) Cryptocurrencies and digital payment rails in networked global governance Perspectives on inclusion and innovation. IN: Bitcoin and beyond

Rogoff, K. (2014). Costs and benefits to phasing out paper currency. Presented at NBER Macroeconomics Annual Conference, Harvard University.

Rosenberger P. (2018) Bitcoin und Blockchain: vom Scheitern einer Ideologie und dem Erfolg einer revolutionären Technik,- Berlin

Rotolo, D., Hicks, D., and Martin, B. (2015). What is an emerging technology? Research Policy, 44(10): 1827–43

Rötzer, Sarah (2017) 10 Jahre M-Pesa: Start-ups von Afrika bis Berlin dank Vodafones mobilem Bezahlsystem: https://www.vodafone.de/newsroom/politik-und-gesellschaft/10-jahre-m-pesa-start-ups-von-afrika-bis-berlin-dank-vodafones-mobilem-bezahlsystem/ (23.5.2019)

Rumpolt, Peter Alexander und Glade, Thomas (2012): Zitierempfehlung des Instituts für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien. Ein Leitfaden für korrektes Zitieren im wissenschaftlichen Kontext. – Wien; von: http://geographie.univie.ac.at/zitierleitfaden 01.07.2019

Ryan-Collins, Josh (2012): Where does money come from? Hg. v. New Economics Foundation. Online verfügbar unter http://www.neweconomics.org/publications/entry/where-does-money-come-from, zuletzt geprüft am 18.09.2016

Sacramento Mauro (2018) Nigerian Entrepreneurs are Choosing Bitcoin Over the National Currency from: https://www.ccn.com/nigerian-entrepreneurs-are-choosing-bitcoin-over-the-national-currency

Sapovadia Vrajlal (2014) Legal Issues in Cryptocurrency IN: Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data, Elsevier Science

Schaal, P. (2018) Geldtheorie und Geldpolitik ; Berlin ;Boston: : Oldenbourg Wissenschaftsverlag 4. überarbeitete und erweiterte Auflage. Reprint 2017.

Scott, Brett (2016) How can cryptocurrency and blockchain technology play a role in building social and solidarity finance?, UNRISD Working Paper, No. 2016-1, United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD), Geneva

Scafuro, A., and Shipman, M. (2017). New system makes it harder to track Bitcoin transactions. NC State University News. Retrieved 22 August 2017 from https://news.ncsu.edu/2017/02/tumblebit-bitcoin-2017/

Seitz Johannes (2017) Distributed Ledger Technology & Bitcoin – Zur rechtlichen Stellung eines Bitcoin-„Inhabers“. In: Kommunikation & Recht

Serval, Jean-François; Tranié, Jean-Pascal (2015): The monetary system. Analysis and new approaches to regulation. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley (The Wiley finance series). Online verfügbar unter http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk& AN=910166.

Sesha, Kethineni, Ying Cao Ying, Dodge Cassandra (2017) Use of Bitcoin in Darknet Markets: Examining Facilitative Factors on Bitcoin-Related Crimes: Southern Criminal Justice Association

Shabab, H. (2014). Regulating Bitcoin and block chain derivatives. Written statement to the Commodity Futures Trading Commission. SSRN: http://ssrn.com/abstract=2508707

Shaw, N.(2018) Helping the local community with crypto-currency: A case studyLecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 2018, Vol.10923, pp.656-668

Shiels, Maggie (2009) The US virtual economy is set to make billions. BBC News, 29 December

Simser, J. (2015). Bitcoin and modern alchemy: In code we trust. Journal of Financial Crime, 22(2), 156–69.

Singh, K. (2015). New Wild West: Preventing money laundering in the Bitcoin network. Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property, 13(1), 38–64.

Smart, E. (2015, 27 May). Top 10 countries in which Bitcoin is banned. CryptoCoinNews.

Spaven, Emily (2013) Chinese internet giant Baidu starts accepting bitcoin from: https://www.coindesk.com/chinese-internet-giant-baidu-starts-accepting-bitcoin 24.6.019

Stöcker, Christian (2011), "Geld aus der Steckdose", Der Spiegel, 31 May.

Tarasiewicz, Newman (2015) Cryptocurrencies as Distributed Community Experiments IN: Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data, Elsevier Science

Thiel, C. (2011). Das ‚bessere' Geld: Eine ethnographische Studie über Regionalwährungen. Berlin: Springer-Verlag.

Todd, Peter (2015) [bitcoin-dev] Segregated witnesses and validationless mining from: https://lists.linuxfoundation.org/pipermail/bitcoin-dev/2015-December/012185.html (01.07.2019)

Tumine, Z. (2002). The future technology of money. In OECD. (ed.) The future of money (pp. 123–45). Paris: OECD.

Van Hove Leo, Dubus Antoine (2019) M-PESA and Financial Inclusion in Kenya: Of Paying Comes Saving? IN: Department of Applied Economics (APEC), Vrije Universiteit Brussel, Pleinlaan 2, 1050 Brussels, Belgium

Van Wirdum, Aron (2016). Who funds Bitcoin core development? How the industry supports Bitcoin's 'reference client'. Bitcoin Magazine. Retrieved August 21, 2017, from https://bitcoinmagazine.com/articles/who-funds-bitcoin-core-development-how-the-industry-supports-bitcoin-s-reference-client-1459967859/

Van Wirdum Aron(2017) Bitcoin Magazine. Venezuela Seems to Be Cracking Down on Bitcoin. IN: Bitcoin Magazine. https://bitcoinmagazine.com/articles/venezuela-seems-be-cracking-down-bitcoin/ (28.5.2019)

Varoufakis, Y. (2013). Bitcoin and the dangerous fantasy of apolitical money: Thoughts for the post-2008 world. from www.yanisvaroufakis.eu/2013/04/22/bitcoin-and-the-dangerous-fantasy-of-apolitical-money/

Vigna, P., and Casey, M.J. (2015). The age of cryptocurrency: How bitcoin and digital money are challenging the global economic order. New York: St. Martin's Press.

Vogel, Marion (2016) Relevanz & Risiken von virtuellen Währungen am Beispiel von Bitcoin, Masterarbeit

Wang, S., and Vergne, J-P. (2017). Buzz factor or innovation potential: What explains cryptocurrencies' returns? PLoS One, 12(1): e0169556. http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0169556

Walish, Ivan (2009), "Why a virtual currency is not a currency?" available at http://www.ivanwalsh.com/technical-writing-tips-tools/why-a-virtual-currency-is-not-a-currency

Wallace, B. (2011) The rise and fall of bitcoin, wired magazine, 23 November, available at: www.wired.com/magazine/2011/11/mf_bitcoin/ (accessed 18 August 2013).

Weber, B. (2016). Bitcoin and the legitimacy crisis of money. Cambridge Journal of Economics, 40(1), 17–41.

Weimer, Wolfram (1992): Geschichte des Geldes. Eine Chronik mit Texten und Bildern. 1. Aufl. Frankfurt am Main: Insel.

Wildmann, Lothar (2015): Makroökonomie, Geld und Währung. 3., überarb. Aufl. Berlin: de Gruyter Oldenbourg (Module der Volkswirtschaftslehre, / von Lothar Wildmann ; Bd. 2). Online verfügbar unter http://www.degruyter.com/search?f_0=isbnissn&q_0=9783110452686&searchTitles=tru e.

Wladawsky-Berger, I. (2014). Bitcoin and the Internet of money. Wall Street Journal.

Wallace, B. (2011) The rise and fall of bitcoin, wired magazine, 23 November, available at: www.wired.com/magazine/2011/11/mf_bitcoin/ (accessed 18 August 2013).

Wong, J. (2016) Bitcoin exchanges can't stop getting hacked, no matter what security system they use. Quartz, 4 August.

Worthen, Ben (2010), "Fraudsters Like Virtual Goods", The Wall Street Journal, 21 July.

World Bank. (2016). Migration and Development Brief 26.

Yelowitz, A., and Wilson, M. (2015). Characteristics of Bitcoin users: An analysis of Google search data. Applied Economics Letters, 22(13): 1030–36.

Yermack, D. (2015). “Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal.” In Handbook of Digital Currency, edited by David Lee Kuo Chuen, 31-43. San Diego, CA: Academic Press. n and the legitimacy crisis of money. Cambridge Journal of Economics, 40(1), 17–41.

Yong Ming Kow, Xinning Gui , and Waikuen Cheng (2017) Special Digital Monies: The Design of Alipay and WeChat Wallet for Mobile Payment Practices in China IN: INTERACT 2017: Human-Computer Interaction – INTERACT 2017,P. 136-155

Young, J. (2016). Why Bitcoin continues to become increasingly popular. Retrieved August 23, 2017, from www.newsbtc.com/2016/02/27/bitcoin-continues-become-increasingly-popular/

Zelizer, V.A. (1997). The social meaning of money: Pin money, paychecks, poor relief and other currencies. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Zetter, Kim (2009) BULLION AND BANDITS: THE IMPROBABLE RISE AND FALL OF E-GOLD from: https://www.wired.com/2009/06/e-gold/ 1.7.2019

Zimmerman, J. and Baur, S.: (2015). Understanding how consumer risks in digital social payments can erode their financial inclusion potential. Washington, DC: CGAP.

Zollmann, J. (2014). Kenya financial diaries – Shilingi kwa shilingi, the financial lives of the poor. Nairobi: FSD Kenya.

8.2 Datensätze

Quandl. (2016). Bitcoin Estimated Transaction Volume USD. https://www.quandl.com/data/BCHAIN/ETRVU-Bitcoin-Estimated-Transaction-Volume-USD. (17.6.3019)

Statistiken von Localbitcoins(2019): https://localbitcoins.com/statistics (17.6.2019)

DSW-DATENREPORT Soziale und demografische Daten weltweit (2017) von https://www.dsw.org/wp-content/uploads/2017/08/DSW-Datenreport_2017_web.pdf 19.3.2019

Weltbank(2017) Bruttoinlandsprodukt/Kopf Daten: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2017&start=1990&view=chart&year_high_desc=false 29.5.2019)

Bruttobezüge der Österreicher nach Dezilen: Statistik Austria Lohnsteuerstatistik (2017) von:http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/oeffentliche_finanzen_und_steuern/steuerstatistiken/lohnsteuerstatistik/index.html 24.6.2019)

https://localbitcoins.com/statistics (24.6.2019)

8.3 Grafiken

Grafik 1: Blockgröße pro Block in den letzten 5 Jahren vgl. www.data.bitcoinity.org (01.07.2019)

Grafik 2: Anpassung der Schwierigkeit vgl. Judmayer et al. 2017: 38)

Grafik 3: Public und Private Key vgl. https://www.bitaddress.org/ (01.07.2019)

Grafik 4: Privatsphäre- Modell vgl. Nakamoto 2008: 6)

Grafik 5: Marktvolumen von Kryptowährungen vgl. https://coin.dance/stats/marketcaptoday (24.6.2019)

Grafik 6: Größe der gesamten Blockchain vgl. https://www.blockchain.com/de/charts/blocks-size?timespan=all (8.5. 2019)

Grafik 7: Anzahl ungenutzter Bitcoin. Fallmann (2014).von: https://letstalkbitcoin.com/blog/post/rise-of-the-zombie-bitcoins (31.5.2019)

Grafik 8: Anzahl an Bitcoin- Transaktionen pro Tag vgl. https://www.blockchain.com/de/charts/n-transactions (01.07.2019)

Grafik 9: Durchschnittlicher Tagesmarktpreis https://www.blockchain.com/de/charts/market-price?daysAverageString=7&timespan=all (01.07.2019)

Grafik 10:Preisschwankungen von Bitcoin innerhalb eines Monats vgl. https://www.blockchain.com/de/charts/market-price?timespan=30days)

Grafik 11: Transaktionsgebühren pro Transaktion seit 2009 vgl. https://www.blockchain.com/de/charts/cost-per-transaction?daysAverageString=7&timespan=all)

Grafik 12: Gegenüberstellung verschiedener Mobile Money- Systeme

Grafik 13: Handelsvolumen auf Kryptobörsen und ON- Chain Transaktionen im Vergleich Daten von data.bitcoinity.org 29.5.2019)

Grafik 14: Länder mit den meisten Bitcoin- Transaktionen Daten von https://localbitcoins.com/statistics 29.5.2019)

Grafik 15: Bitcointransaktionen pro EinwohnerIn Bevölkerungsdaten von: DSW-DATENREPORT (2017) 19.3.2019)

Grafik 16: Bitcointransaktionen am Bip/Kopf pro Einwohner. Bruttoinlandsprodukt/Kopf Daten: Weltbank 2017)

Grafik 17: Inflation (selbst erstellt)

Grafik 18: Konzentration der Mining- Pools vgl. https://www.blockchain.com/de/pools 24.6.2019)

Grafik 19: Altersstruktur (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 20: Geschlechterverteilung (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 21: Kryptobesitzer Einkommen im Vergleich mit Bruttobezügen der Österreicher nach Dezilen: Statistik Austria Lohnsteuerstatistik (2017) von:http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/oeffentliche_finanzen_und_steuern/steuerstatistiken/lohnsteuerstatistik/index.html)

Grafik 22: Formaler Bildungsgrad Kryptobesitzer (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 23: Formaler Bildungsgrad der WienerInnen vgl. Statistik Austria - Bildungsstandregisterhttps://www.wien.gv.at/statistik/bildung/tabellen/bildungsstand-bez.html 6.6.2019)

Grafik 24: Erstkontakt mit Kryptowährungen (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 25: Google Trends Daten zum Suchbegriff Bitcoin (vgl. https://trends.google.de/trends/explore?date=2009-01-01%202019-06-11&geo=AT&q=%2Fm%2F05p0rrx,Kryptow%C3%A4hrungen 11.6.2019)

Grafik 26: Ich nutze Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 27: Es ist praktisch, mit Kryptowährungen zu zahlen. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 28: Bitcoin wird auf lange Sicht stark im Wert gegenüber Euro ansteigen. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 29: Ich nutze Kryptowährungen wegen der Transaktionsgeschwindigkeit. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 30: Ich besitze Kryptowährungen, weil ich denke, dass Sie in Zukunft mehr wert sind. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 31: Ich nutze Kryptowährungen um von Banken unabhängig zu sein. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 32: Ich nutze Kryptowährungen, um nicht vom Staat kontrolliert zu werden. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 33: Ich nutze Kryptowährungen aus Anonymitätsgründen. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 34: Steuern beeinflussen meine Nutzung von Kryptowährungen. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 35: Ich nutze Kryptowährungen, weil Sie eine gute Wertstabilität haben. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 36: Ich nutze Kryptowährungen als Zahlungsmittel. (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 37: Krypto Transaktionen pro Jahr pro Nutzer (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 38: Lorenz-Kurve (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 39: Face-to-Face Bezahlung (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 40: Online- Bezahlung (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 41: Vergleich Online und Face-to-Face Bezahlung (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 43: Private Internetnutzung von Kryptowährungsbesitzern (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 44: Berufliche Internetnutzung von Kryptowährungsbesitzern (eigene Datenerhebung Juni 2019)

Grafik 45: Gründe für häufigere Nutzung von Kryptowährungen als Zahlungsmittel (eigene Datenerhebung Juni 2019)

8.4 Fragebogen

Fragebogen zur Nutzung von Kryptowährungen

Fragen	
Alter	
Geschlecht	
Höchste abgeschlossene Ausbildung	
Wann haben Sie das erste Mal von Kryptowährungen erfahren (Jahr)	

Bitte zutreffendes ankreuzen:

Wodurch haben Sie das erste Mal von Kryptowährungen erfahren?	**Freunde/ Bekannte**	**Internet**	**Printmedien**	**Arbeit**	**Sonstige**
Welche Kryptowährungen besitzen Sie?	**Bitcoin**	**Ethereum**	**Litecoin**	**Bitcoin-cash**	**Sonstige**
Welches Jahreseinkommen haben Sie?	**< 11 000**	**< 20 000**	**<30 000**	**< 50000**	**50 000+**

Bitte auf der Rangskala zutreffendes ankreuzen:	**Trifft nicht zu**	**--**	**-**	**0**	**+**	**++**	**Trifft zu**
Es ist praktisch, mit Kryptowährungen zu zahlen.							
Wenn ich mit Kryptowährungen bezahle, bezahle ich in Geschäften. (Auge zu Auge)							
Wenn ich mit Kryptowährungen bezahle, bezahle ich Online.							
Bitcoin wird auf lange Sicht stark im Wert gegenüber Euro ansteigen.							
Ich nutze Kryptowährungen wegen der Transaktionsgeschwindigkeit.							

Bitte auf der Rangskala zutreffendes ankreuzen:	Trifft nicht zu	--	-	0	+	++	Trifft zu
Ich nutze Kryptowährungen um Waren oder Dienstleistungen zu bezahlen.							
Ich besitze Kryptowährungen, weil ich denke, dass Sie in Zukunft mehr wert sind.							
Ich nutze Kryptowährungen zur Wertaufbewahrung.							
Ich nutze Kryptowährungen um von Banken unabhängig zu sein.							
Ich nutze Kryptowährungen um nicht vom Staat kontrolliert zu werden.							
Ich nutze Kryptowährungen aus Anonymitätsgründen.							
Ich nutze Kryptowährungen, weil Sie eine gute Wertstabilität haben.							
Steuern beeinflussen mein Nutzen von Kryptowährungen.							

Frage	Anzahl
Durchschnittliche Höhe der Transaktionssumme von Person zu Person:	
Durchschnittliche Transaktionssumme Online:	
Wie oft/Jahr verwenden Sie Kryptowährungen als Zahlungsmittel ?	
Wie viele Stunden/Tag nutzen Sie durchschnittlich das Internet für die Arbeit?	
Wie viele Stunden/Tag nutzen Sie durchschnittlich privat das Internet?	
Wie viele Stunden/ Tag beschäftigen Sie sich mit Kryptowährungen?	

Was müsste passieren, damit Sie mehr mit Kryptowährungen bezahlen?
Welche Gründe haben Sie für die Bevorzugung der eigenen Kryptowährung?