

Varmaz, Armin; Varmaz, Nermin

## Article

# Eine empirische Analyse von Initial Coin Offerings (ICO)

Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung

## Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

*Suggested Citation:* Varmaz, Armin; Varmaz, Nermin (2018) : Eine empirische Analyse von Initial Coin Offerings (ICO), Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, ISSN 1861-1559, Duncker & Humblot, Berlin, Vol. 87, Iss. 3, pp. 129-150,  
<https://doi.org/10.3790/vjh.87.3.129>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/210681>

## Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

## Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

---

# Eine empirische Analyse von Initial Coin Offerings (ICO)

ARMIN VARMAZ UND NERMIN VARMAZ\*

---

Armin Varmaz, Hochschule Bremen, E-Mail: armin.varmaz@hs-bremen.de  
Nermin Varmaz, Anheuser-Busch InBev, E-Mail: Nermin.Varmaz@AB-Inbev.com

---

**Zusammenfassung:** Im Bereich von Blockchain-Unternehmen haben sich Initial Coin Offerings (ICOs) als die wichtigste Kapitalbeschaffungsmaßnahme etabliert. Aufgrund weitgehender Ungewissheit über die Anwendbarkeit bestehender Gesetze und der weniger restriktiven staatlichen Einflussnahme erscheint ex ante diese Finanzierung für kapitalsuchende Unternehmen attraktiv, für Investoren jedoch aufgrund induzierter Informationsasymmetrien unattraktiv. In diesem Beitrag werden der Prozess eines ICOs beschrieben und die wichtigsten Unterschiede zu vergleichbaren Finanzierungsformen hervorgehoben. In der empirischen Analyse von über 825 ICOs wird ein Underpricing von über 400 Prozent festgestellt. Das Underpricing scheint nicht von der Höhe der Kapitalaufnahme oder von der Liquidität abzuhängen.

**Summary:** Initial coin offerings (ICOs) have become the most important capital-raising channel for firms operating in the blockchain sphere. Due to the uncertainty about the applicability of existing laws and due to less restrictive regulatory measures, the ICOs appear ex-ante attractive for firms but less so for investors. This paper describes the process of an ICO and highlights the commonalities and differences to existing forms of financing. The empirical study of 825 ICOs estimates a new issue underpricing of more than 400 percent for the first trading day. Additionally, the empirical results suggest that the order of magnitude of the underpricing does not depend on liquidity or the amount of capital raised.

→ JEL classification: G14, G32, D82

→ Keywords: ICO, Initial Coin Offering, Kryptowährungen, underpricing

\* Die in diesem Beitrag geäußerten Ansichten sind die des Autors und stimmen nicht unbedingt mit den Ansichten von Anheuser-Busch InBev überein.

---

## I Einleitung

Das Ziel dieses explorativen Beitrags ist eine ökonomische und rechtliche Einordnung von sogenannten „Initial Coin Offerings“ unter besonderer Berücksichtigung der Bewertung eines Tokens. Ein Initial Coin Offering (ICO) wird in diesem Beitrag als eine Kapitalbeschaffungsmaßnahme in der sehr frühen Entwicklungsphase von Projekten, Produkten und/oder Ideen aus dem Bereich der Kryptowährungen verstanden, indem diese ihre Tokens typischerweise gegen Bitcoins und/oder Ethereum mithilfe von Smart-Contracts tauschen. Ein Token stellt ein immaterielles Gut dar, dessen Rechte sich elektronisch übertragen lassen, was aus rechtlicher Sicht als Vertrag zu qualifizieren sein dürfte, demzufolge einem Investor bestimmte Rechte eingeräumt werden können. Ein derartiger Vertrag kann neben Ansprüchen auf einmalige oder wiederkehrende Leistungen insbesondere Ansprüche auf Beteiligungen an etwaigen Erträgen beinhalten. Der ICO-Vorgang erinnert an ein sogenanntes „Initial Public Offering“ (IPO), bei dem eine Aktiengesellschaft ihre Aktien erstmalig den Investoren öffentlich zum Kauf anbietet. Gleichzeitig hat ein ICO auch Merkmale, die dem Vorgang eines Crowdfunding nachempfunden sind. Die Schwierigkeiten bei der rechtlichen Einordnung von ICOs beruht auf dem bislang nicht eindeutig geklärten rechtlichen Status von Tokens, denen Merkmale von Wertpapieren, Gutscheinen, Crowdfunding-Spenden sowie der einräumung von Rechten auf Zugang zur (Software-)Plattform zugeschrieben werden können.

ICOs sind ein relativ junges Phänomen, das sich sehr schnell im Bereich der Blockchain-Technologie und der digitalen Währungen als Finanzierungsinstrument etabliert hat.<sup>1</sup> Dabei stellen die ICO-Investoren Kapital (typischerweise in Form von Bitcoins und/oder Ethereum) an eine Blockchain-Adresse zur Verfügung, die durch einen Smart-Contract verwaltet wird. Der Smart-Contract sammelt das Kapital und verteilt zu einem späteren Zeitpunkt den äquivalenten Betrag in den im ICO erschaffenen Tokens an die ICO-Investoren. Ein Smart-Contract ist eine programmierbare Vereinbarung zwischen potenziellen (Vertrags-)Parteien, die in eine bestehende Blockchain, wie Ethereum oder in eine neu geschaffene Blockchain hinterlegt wird. Die selbstausführenden Wenn-dann-Bedingungen legen die zwischen den Parteien getroffenen Vereinbarungen in einem Source-Code fest (Wright und De Filippi 2015). Blockchains gelten dabei als fälschungssicher.<sup>2</sup> Die ICOs sind daher insoweit als ein Phänomen zu bezeichnen, als ohne jegliche Regulierung und ohne die übliche Beteiligung von Intermediären wie Banken, Rechtsanwälte und andere (Finanz-)Intermediäre zahlreiche Entwicklerteams hohe Summen an Risikokapital, zumeist in wenigen Minuten,<sup>3</sup> einsammeln konnten. Hervorzuheben ist der Umstand, dass die eigentliche Entwicklung der Projektidee bis hin zum Prototyp eines Produktes gewöhnlich erst nach dem

1 Insbesondere die Einführung von Ethereum, verbunden mit der Möglichkeit von sogenannten „Smart Contracts“ im sogenannten „ERC20 Token Standard“, hat zur Verbreitung von ICOs als Kapitalbeschaffungsmaßnahme beigetragen.

2 Bereits die Definition einer Blockchain enthält häufig eine positive Konnotation, z.B. wenn Blockchain als eine fälschungssichere Datenbank definiert wird, vergleiche unter anderem Kosba et al. (2016). Die Bestätigung der Eintragungen in der Bitcoin-Blockchain findet beispielsweise als ein nicht kooperatives Spiel statt, dessen Eigenschaften aus der Spieltheorie und „Mechanism Design“ bekannt sind. Selbst in Spielen mit einfachsten Spielregeln ist das Erreichen eines kollisionsfreien Ergebnisses keine Selbstverständlichkeit, vgl. z.B. Vickrey (1961), Gibbard (1973) oder Fudenberg und Tirole (1991).

3 Stellvertretend für eine Vielzahl anekdotischer Beispiele vergleiche unter anderem Chavez-Dreyfuss (2017): „Blockchain startup Gnosis to freeze tokens after strong sale“ (Reuters) oder Kean (2017): „\$35 Million in 30 Seconds“ (CoinDesk).

(erfolgreichen) ICO stattfindet.<sup>4</sup> Die Risikokapitalgeber (Venture-Capitalists), die solche Projekte traditionell finanzieren, beteiligen sich bislang wenig an den ICOs.<sup>5</sup>

Obleich die vorgenannten Kapitalbewegungen auf den ersten Blick die Frage aufdrängen, ob die ICOs die IPOs, Risikokapitalgeber und Banken als primäre Finanzierungsquellen ersetzen werden, scheint ein Vergleich mit den traditionellen Finanzierungsmethoden nichts Derartiges anzudeuten. Die Anzahl der durchgeführten ICOs ist erst seit Mitte 2016 als nennenswert zu bezeichnen. Im Zeitraum von 2009 (nach der Einführung von Bitcoin) bis Mitte 2016 gab es lediglich 19 ICOs. Seitdem sind über 1250 ICOs zu verzeichnen, die im Durchschnitt (Median) 6,323 Millionen US-Dollar (1,070 Millionen US-Dollar) an Kapital eingeworben haben. Weltweit haben im Jahr 2017 Investoren über sieben Milliarden US-Dollar in ICOs investiert.<sup>6</sup> Die Größenordnung von ICOs ist, gemessen anhand des Kapitalvolumens, noch vergleichsweise gering. Im Rahmen von IPOs wurden weltweit im Jahr 2017 Aktien im Wert von 196 Milliarden US-Dollar erworben.<sup>7</sup> Im gleichen Zeitraum begaben Unternehmen global Anleihen in Höhe von circa 70 Milliarden US-Dollar.<sup>8</sup> Die Risikokapitalgeber haben jungen Unternehmen im Jahr 2017 ebenfalls weltweit 164 Milliarden US-Dollar zur Verfügung gestellt.<sup>9</sup> Daten zu Bankkrediten an junge Unternehmen ließen sich nicht ermitteln. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Ablösung der traditionellen Kapitalbeschaffungsmaßnahmen durch ICOs zumindest mittelfristig als unwahrscheinlich. Nichtsdestotrotz können die ICOs komparative Vorteile aufweisen, mit deren Hilfe insbesondere die direkten und die indirekten Kosten (Agency-Kosten) der traditionellen Kapitalbeschaffung für junge Unternehmen gesenkt werden.

Im Abschnitt 2 dieses Beitrags werden die typischen Merkmale und Besonderheiten von ICOs beschrieben. Im Abschnitt 3 erfolgt eine Übersicht über die wichtigsten empirischen Eigenschaften von ICOs mit einem besonderen Fokus auf das Phänomen des Underpricing, das aus der IPO-Literatur bekannt ist. Im Abschnitt 4 werden kurz die theoretischen Ansätze zur Erklärung des Underpricings diskutiert. Eine kurze Zusammenfassung folgt im Abschnitt 5.

---

4 Es gibt auch Ausnahmen, in denen das Projekt bereits in einem sehr „reifen“ Zustand sein kann. Es gab ebenfalls ICOs ohne ein explizites Projekt (zum Beispiel „Useless Ethereum Token“).

5 ICOs haben eine gewisse Beliebtheit unter den Hedge-Fonds. Im Mai 2018 existierten über 200 Hedge-Fonds, die circa fünf Milliarden US-Dollar für Investitionen in Kryptowährungen eingesammelt haben. Diese verfolgen dabei meist eine zweigleisige Vorgehensweise. Zum einen werden klassische Hedge-Fonds-Strategien wie Relative-Value, Long-Short etc. angewendet. Zum anderen wird in ICOs investiert.

6 Diese Daten stammen aus der eigenen Datenbank, die im Abschnitt 3 beschrieben wird.

7 Diese Daten stammen aus S&P Capital IQ und aus eigenen Berechnungen.

8 Bei dieser Angabe werden die Anleihenbegebungen von zentralen und regionalen Regierungen, staatlichen Organisationen sowie supranationalen Organisationen nicht berücksichtigt. Mit dem Anleihenvolumen ist die Nettofinanzierung gemeint. Die Daten sind aus der FRED-Datenbank der Federal Reserve Bank of St. Louis bezogen.

9 Daten aus „Venture Capital Funding Report 2017“ von PwC. Aus den Statistiken geht nicht hervor, ob die Zahlen für Risikokapitalgeber auch Investitionen in ICOs decken.

## 2 Grundzüge von ICOs

Der Prozess eines ICOs lässt sich grundsätzlich in vier zeitlich aufeinander folgende Phasen aufteilen.<sup>10</sup> In der ersten Phase vor dem eigentlichen ICO geben die Entwickler ihre Initiativen und Ideen der interessierten Öffentlichkeit bekannt. Die Veröffentlichungen werden meist in Krypto-Foren und auf spezialisierten ICO-Webseiten geleistet.<sup>11</sup> Dabei wird eine Kurzzusammenfassung der Projektideen präsentiert. Tendenziell selten werden die Programmiercodes der angedachten Blockchain oder die prinzipielle Durchführbarkeit des Projektes („Proof of Concept“) offengelegt. Das Ziel der ersten Phase ist neben der Bekanntmachung die Einholung von Kommentaren und Anregungen durch Nutzer und Investoren. In der zweiten Phase wird das Whitepaper unter Berücksichtigung der zuvor gesammelten Kommentare veröffentlicht. Das Whitepaper beinhaltet in der Regel detailliertere Informationen als die erste Ankündigung, zumal es die Eigenschaften der Nutzung von Tokens spezifiziert. Das Ziel der zweiten Phase ist die Bereitstellung von Informationen zwecks Beurteilung des ICOs durch Investoren, um diese für die Finanzierung der Projekte zu gewinnen. Da keine Institution mit Reputationsvermögen das Whitepaper überprüft, ist die zweite Phase kritisch für den Aufbau der Glaubwürdigkeit und des Vertrauens in die Eignung und die Zuverlässigkeit des ICO-Teams sowie für den Abbau der Informationsasymmetrien zwischen den Entwicklern und ICO-Investoren.<sup>12</sup> In der dritten Phase werden die Tokens bei den Investoren platziert. Häufig wird in einer Vorstufe einem ausgewählten Kreis von Investoren ein Angebot zum Zeichnen der Tokens unterbreitet. Der ausgewählte Kreis der Früh-Investoren umfasst in der Regel die Werbeplattformen, auf denen das ICO bekannt gemacht wird. Danach finden die typischen Investor-Relation-Kampagnen statt, um die Tokens der breiten Öffentlichkeit anzubieten. Diese Phase dauert mehrere Wochen an und kann zahlreiche Runden umfassen, in denen das Kapital stückweise (zum Beispiel nach dem Erreichen von definierten Meilensteinen) eingeworben wird. Die technische Umsetzung der Kapitalsammlung erfolgt typischerweise durch einen Smart Contract, wobei sich als „Best-Practice“ die Nutzung einer „Multisignature-Transaction“ etabliert hat. Der Preis des Tokens wird von den Entwicklern selbst festgelegt. Theoretisch könnte jeder Preis gewählt werden. Dennoch werden ökonomische Überlegungen zum Wert eines Projektes eine Rolle spielen, auf die im Abschnitt 4 kurz eingegangen wird. Nach der Platzierung der Tokens auf dem Primärmarkt werden sie in der vierten Phase typischerweise, aber nicht immer, an einer oder mehreren Kryptowährungsbörse gelistet. Auf diesem Sekundärmarkt reflektiert der Wechselkurs des Tokens das Angebot und die Nachfrage.

Die Beschreibung des Prozesses zeigt nochmals die Ähnlichkeit zwischen einem ICO und einem IPO sowie einer Risikokapitalfinanzierung auf.<sup>13</sup> Überraschen dürfte dies nicht, da es sich in allen drei Fällen um die Finanzierung von Unternehmen handelt. Die Tokens bieten in der Regel einen Zugang zum Angebot des ICO-Unternehmens an und zielen nicht auf den allgemei-

10 Da der Vorgang eines ICOs nicht reglementiert ist, lässt sich eine Vielzahl von Varianten beiden bisherigen ICOs identifizieren. Die Unterteilung in vier Phasen kann als ein gemeinsamer Nenner der untersuchten ICOs in der Datenstichprobe angesehen werden.

11 Als Beispiele unter sehr vielen seien Reddit, Bitcoin Talk, IBC Group, New Alchemy, ICOBox genannt.

12 Aktuell hat sich die Schaffung eines sog. Advisor-Teams etabliert, das durch eigene besondere Fähigkeiten die Qualität der Projekte signalisieren soll.

13 Eine einführende Übersicht über die traditionelle Finanzierung von Unternehmen in frühen Phasen findet sich zum Beispiel in Brealey, Myers und Marcus (2017), dort Kapitel 15, oder in Ibbotson, Ritter und Sindelar (1988). Ein typischer IPO-Vorgang findet ebenfalls in vier Phasen statt, die den beschriebenen ICO-Phasen sehr ähneln.

nen Zahlungsverkehr ab. Sie ermöglichen manchmal Beteiligung an den zukünftigen Erträgen. Nichtsdestotrotz bestehen erhebliche Unterschiede zu IPOs und zur Risikokapitalfinanzierung:

- Die erste Besonderheit eines ICO-Vorganges ist aktuell das Fehlen einer unmittelbaren Regulierung. Viele Betreiber eines ICO sehen daher darin ein bislang Instrument zur Kapitalaufnahme.<sup>14</sup> Die BaFin weist auf den Umstand hin, dass das (deutsche) Aktienrecht auf ICOs beziehungsweise auf ausgegebene Tokens keine Anwendung findet, weshalb folglich „Tokens weder Mitgliedschafts- noch Informations-, Kontroll- und Stimmrechte enthalten“ müssten (BaFinJournal 2017: 15). Obgleich Tokens sowohl Partizipation an zukünftigen Erträgen als auch Abstimmungen über zukünftige Entwicklungen der Projekte ermöglichen, stellen sie demnach keinen Anteil am Unternehmen wie eine Aktie dar, womit auch der Anwendungsbereich des aktienrechtlichen Anlegerschutzes nicht eröffnet ist.<sup>15</sup> Die Betreiber der Projekte können frei entscheiden, ob und welche Rechte dem Käufer eines Tokens eingeräumt werden.<sup>16</sup> Dies kann eine extreme Informationsasymmetrie zwischen den Entwicklern und den Investoren erzeugen, der gerade das Aktienrecht Einhalt zu gebieten sucht. Gleichwohl erlaubt das Fehlen einer Regulierung keine unmittelbare Schlussfolgerung über die ökonomische Effizienz aus. Die Vereinbarungen im Rahmen eines ICOs können auch ohne eine explizite staatliche Regelung effizient sein, wenn davon auszugehen wäre, dass ein Investor entweder den Vertrag nicht schließen (das heißt, die Tokens nicht kaufen) oder zusätzliche Mitsprache-, Informations- und/oder Kontrollrechte verlangen oder die Tokens mit einem entsprechenden Preisabschlag kaufen würde.<sup>17</sup> Eine gesetzliche Regelung ist daher aus ökonomischer Sicht nur dann geboten, wenn eine Vertragspartei eine besondere Schutzbedürftigkeit (zum Beispiel aufgrund der Informationsnachteile) aufweist oder wenn eine Normierung und Standardisierung der Vertragsinhalte erwünscht ist, weil der ICO-Vorgang dadurch vereinfacht wird.<sup>18</sup>
- Die zweite Besonderheit des ICO-Vorganges ist die Kapitalbeschaffung vor der Einführung des eigentlichen Produkts. Folglich existiert zum Zeitpunkt des ICOs in der Regel weder das Produkt selbst noch ein Geschäftsbetrieb. Daher erscheint diese Investition spekulativ und unsicher. Andererseits erlaubt ein ICO eine Finanzierung und die Beteiligung an den sehr frühen Produktentwicklungsphasen, die bisher nur durch spezialisierte Risikokapitalgeber bedient wurden. Gerade diese finanzielle Beteiligung

14 Die Regulierung des ICO-Vorganges ist bislang unterschiedlich. Die USA haben sehr strikte Regelungen („Howey-Test“), ob ein Token als ein Wertpapier zu klassifizieren ist. China verbietet seit 2017 die ICOs komplett.

15 Einige ICOs bieten sogar unterschiedliche Level an Mitgliedschaften an, vergleiche zum Beispiel das Whitepaper von OPEN ANX.

16 Zum Teil wird auch zwischen „Security Tokens“ und „Utility Tokens“ unterschieden, vergleiche zum Beispiel (Conley 2017). Bei einem Security Tokens werden die Tokens vorrangig als ein Anlageobjekt gesehen. Die Mehrzahl der Tokens bietet keine Anteile am Unternehmen an (in diesem speziellen Fall würden diese als ‘Equity Tokens’ bezeichnet). Bei einem Utility Token erhalten die Investoren exklusive Zugänge zu Produkten und Dienstleistungen von Projekten.

17 Preisabschlag bezieht sich auf den Preis in einer hypothetischen Welt vollkommener Märkte. Vergleiche zum Beispiel (Fama and Jensen, 1983; Myers and Majluf, 1984; BRENNAN and KRAUS, 1987). Das Phänomen des „Underpricings“ deutet auf die Existenz von Informationsasymmetrien und Preisabschlägen hin. Vergleiche auch Abschnitt 4.

18 Die Regulierung von Hedgefonds kann als eine Parallele angesehen werden. Dabei werden nicht die Hedgefonds direkt reguliert, sondern der Zugang auf sogenannte qualifizierte Investoren begrenzt, vergleiche zum Beispiel (Seiler 2009, Deetz 2013) oder die Zugangsknoten wie die Krypto-Börsen und/oder e-Wallets, vergleiche zum Beispiel (Sotiropoulou und Gucrosted 2017).

an den frühen Produktentwicklungsphasen (und die sehr frühe Risikoteilung mit den Investoren) hat zur Weiterentwicklung der Blockchain-Technologie beigetragen. Die Investoren dürften sich eine Wertsteigerung erhoffen, die sich durch die Weiterveräußerung von Tokens realisieren könnte. Die Blockchain-Technologie hat sich wiederum sehr positiv auf die Verbreitung von ICOs ausgewirkt. Sie ermöglicht prinzipiell Unternehmen jeglicher Größe eine „Peer-To-Peer“-Finanzierung durch global verteilte und nachgefragte Investitionsangebote. Dadurch werden direkte Kosten der Finanzierung über die üblichen Finanzintermediäre (Business-Angels, Risikokapitalgeber, Banken sowie begleitende Dienstleister wie zum Beispiel Rechtsanwälte und Notare) gesenkt.<sup>19</sup>

- Die dritte Besonderheit besteht im Fehlen eines geprüften Prospektes, der bei der Ausgabe von Wertpapieren Pflicht ist. Die Investoren werden in Form von sogenannten Whitepapers über das eigentliche Vorhaben, Produkt und/oder die Idee informiert. Die dort beschriebenen Informationen beruhen auf einer freiwilligen Bereitstellung. Typischerweise enthält das Whitepaper Informationen über IT-Protokolle, die zu adoptierende (öffentliche) Blockchain, Anzahl an Tokens sowie ihr Preis und Verteilungsmechanismus und die Beschreibung des zu entwickelnden Projektes (inklusive einer Beschreibung des Teams und eventuell eines Businessplans). Zusätzlich bieten viele ICO-Projekte teilweise oder vollständig die Programmcodes des Projektes an, mit denen die Investoren, die die entsprechenden Fähigkeiten besitzen, den Wert der Projekte abschätzen könnten. Die meisten Whitepapers unterscheiden sich dabei erheblich voneinander in Form, Struktur und Inhalt, wobei je nach Einzelfall – trotz der technischen Neuartigkeit – bereits bestehende Gesetze und Richtlinien anwendbar sein können. Soweit beispielsweise der Anwendungsbereich der MiFID II (Richtlinie 2014/65/EU) betroffen ist, dürfte die Veröffentlichung eines Prospekts im Sinne der Prospektrichtlinie (Richtlinie 2003/71/EG) erforderlich sein. Würde ebendiese Erforderlichkeit bejaht und wäre keine Ausnahmeregelung anwendbar, müsste vor der öffentlichen Zur-Verfügung-Stellung des Tokens ein einem Prospekt gleichkommen- des Whitepaper erstellt werden, das den detaillierten Informationspflichten Genüge leistet.<sup>20</sup> Ebenfalls gälte es zu beachten, dass ein Token – soweit übertragbar und am Markt handelbar – der BaFin vorzulegen wäre, zumal dies die Rechtssicherheit erhöhen dürfte. Es dürfte jedoch aufgrund der überwiegenden Intransparenz der projektbezogenen Angaben zu bezweifeln sein, dass die Ausgabe der Whitepapers derartige rechtliche Anforderungen vollumfänglich berücksichtigt. Daher dürfte generell auf ein Mindestmaß an Informationen zu achten sein, namentlich über die zugrundeliegende natürliche oder juristische Person, ihre Vermögenslage, den konkreten Geschäftsplan für das in Frage stehende ICO, die Struktur und Ausführbarkeit des zu finanzierenden Projekts, die Art der Mittelverwendung sowie eine umfassende Aufklärung über finanzielle Risiken. Im idealen Fall benennt das Whitepaper sogar etwaige auf das Token anwendbaren Vorschriften, um dem etwaigen Investor ein in höherem Maße nachvollziehbares Bild über seine Rechte zu zeichnen. Ob die in den Whitepapers

19 Eine Einführung in die Blockchain-Technologie findet sich bei Glass und Poddig (2018). Iansiti und Lakhani (2017) diskutieren die Auswirkungen der Technologie auf die Gesellschaft, Politik und Wirtschaft. Die Kernelemente der Blockchain-Technologie umfassen die verteilte Datenbank („Distributed Ledger Technology“), die Peer-To-Peer-Technologie ohne eine zentrale Anlaufstelle, die Transparenz durch Pseudonymität, die Irreversibilität der Blockchain-Einträge sowie die algorithmenbasierte Computerlogik.

20 Die Erfüllung dieser Vorgaben, soweit anwendbar, wäre aus Sicht des Ausstellers schon aus haftungsrechtlichen Gesichtspunkten vorzunehmen.

bereitgestellten Informationen tatsächlich hinter den gesetzlichen prospektbezogenen Vorgaben bleiben, ist bisher nicht systematisch untersucht worden. Zumindest kann aus ökonomischer Sicht die Vermutung geäußert werden, dass die Investoren in der Regel keine Verträge schließen, die nicht hinreichenden Schutz und/oder hinreichende Informationen zum Gegenstand haben.<sup>21</sup> Insgesamt sind aber, eventuell wegen des bisherigen Fehlens einer Regulierung, die direkten Kosten einer Finanzierung über einen ICO für die Unternehmen niedrig, gerade im Vergleich zu einem IPO. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Vorkenntnisse von ICO-Investoren, da eine klassische Due-Diligence-Prüfung der Whitepapers durch Dritte fehlt. Daraus können Informationsunsicherheiten für Anleger ohne Fachkenntnisse entstehen. Zudem sind bereits einige Unternehmen während der ICOs und nach den ICOs gescheitert.<sup>22</sup> Ob dieses Scheitern und der Verlust des investierten Kapitals mit einem geprüften Whitepaper tatsächlich zu verhindern wäre, bleibt ebenfalls eine ungeklärte Frage. Durch die Steigerung der Transaktionsvolumina in den letzten Jahren ist zumindest eine gewisse Risikobereitschaft auf Seiten der Investoren zu verzeichnen gewesen. Ungeachtet dessen dürften die Investoren jedoch ein den herkömmlichen gesetzlichen Regelungen nahekommendes Mindestmaß an Informationen erwarten. Obgleich es letztlich von einer Einzelfalluntersuchung abhängt, sollte das Whitepaper einen detaillierten Überblick zum ICO liefern. Dazu dürften unter anderem, jedoch nicht ausschließlich, das zugrundeliegende Tätigkeitsmodell sowie eine umfassende Offenlegung sämtlicher mit dem ICO oder mit der ausstellenden Person verbundenen Risiken zählen.

- Die vierte Besonderheit betrifft den An- und Verkauf von Tokens. Vor dem Kauf der Tokens ist es zum einen nicht sicher, ob und wie die Tokens an einem Sekundärmarkt gehandelt werden können. Zum anderen erfolgt der Handel nicht über eine regulierte Börse, sondern über nicht regulierte börsenähnliche Tauschplattformen.<sup>23</sup> Die Liquidität auf diesen Tauschplattformen variiert erheblich, sogar für die bekannteste Kryptowährung Bitcoin. Die geringe Liquidität der Tauschbörsen könnte, analog zu den traditionellen Wertpapieren, zu höheren Differenzen zwischen den An- und Verkaufskursen (Bid-Ask-Spread) führen. Darüber hinaus könnten bei Tokens mit sehr niedriger Liquidität bereits mittelgroße Mittelzu- oder Mittelabflüsse zu sprunghaften Preisänderungen führen. Als Tauschwährung für die neuen Tokens werden des Weiteren üblicherweise nur Kryptowährungen Bitcoin und Ethereum akzeptiert, wobei es auch vereinzelt ICOs gab, bei denen Euro und US-Dollar als Zahlungsmittel akzeptiert wurden. Folglich müssen die potenziellen Investoren entweder bereits in den beiden Kryptowährungen investiert sein oder diese noch erwerben. Die Ausgabe der Tokens erfolgt dann in Form einer Kryptowährung des ICO-Unternehmens.

---

21 Als Beispiel seien Personengesellschaften genannt. Für diese Gesellschaften sind weder Veröffentlichungspflichten noch besondere Regelungen gegeben, wie zum Beispiel Ausschüttungssperren, zum Schutze der Gläubiger. Dennoch werden derartige Regelungen in Kredit- und/oder Gesellschaftsverträgen vereinbart, weil sie zweckmäßig sind.

22 Nach einige Quellen sind bis zu 50 Prozent der ICO-Unternehmungen gescheitert, vergleiche zum Beispiel tokendata.io oder BTC-Echo ([www.btc-echo.de/2017-mehrals-die-haelfte-aller-icos-gescheitert](http://www.btc-echo.de/2017-mehrals-die-haelfte-aller-icos-gescheitert)).

23 Ironischerweise operieren, bis auf eine jüngste Ausnahme, die Börsen für Kryptowährungen als traditionelle, zentral organisierte Austauschplattformen. Die meisten in der Tagespresse thematisierten Diebstähle von Kryptowährungen geschahen durch Ausnutzen von Sicherheitslücken der Tauschbörsen selbst und nicht durch die Manipulation der Blockchains.



- Die fünfte Besonderheit bezieht sich auf das technische Design des ICOs. Die Blockchain-Technologie in Verknüpfung mit den Smart-Contracts erlaubt es, komplexeste Strukturen von Forderungen und Ansprüchen zu installieren und kostengünstig zu verwalten.<sup>24</sup> Ein ICO kann durch einen Smart-Contract derart programmiert werden, dass die Investoren die Geldbeträge an einen Fonds übertragen, das Geld aber erst nach dem Erreichen von Ereignissen, die in einem digitalisierten Treuhandvertrag spezifiziert werden, an die Entwickler überweisen.<sup>25</sup> Ein weiteres Beispiel des technischen Designs betrifft die in einem Token enthaltenen Rechte. Die spezifizierten Rechte in den bisherigen ICOs umfassen den Zugang zum Service-Angebot der Entwickler, die Gewinnbeteiligung, die Zinszahlungen und den Zugang zu öffentlichen Abstimmungen, die über die zukünftigen Entwicklungen bestimmen. Die computerbasierte Umsetzung der Verträge lässt auf Vorteile von ICOs bei direkten Kosten der Umsetzung und des laufenden Betriebs schließen, weil die traditionellen Mittlerfunktionen entfallen. Bislang hat sich allerdings kein Algorithmus als etwaiger Industriestandard innerhalb der Blockchain-Anwendungen etabliert.
- Die sechste Besonderheit betrifft die Höhe des einzuwerbenden Kapitals. In der traditionellen Finanzierung wird das Kapital für die Realisierung eines definierten Projektes gebraucht, bei dem die Investitionssumme a priori bekannt ist. Daher wird nicht versucht, eine beliebige, sondern die erforderliche Summe an Kapital einzuwerben, zumal sich die Verteilung der Stimmrechte durch die jungen Aktien ändern kann. Bei den ICOs gibt es sowohl sogenannte uncapped als auch capped Verkäufe von Tokens.<sup>26</sup> Bei der ersten Variante wird die erforderliche Kapitalsumme nicht vorab spezifiziert. Die Investoren können während einer Zeitperiode beliebig viel Kapital dem Unternehmen überlassen. Daraus ließe sich der Schluss ziehen, dass die Entwickler keine konkrete Vorstellung über die Projektausgaben entwickelt haben.<sup>27</sup> Folglich ist die Bewertung eines solchen Projektes mit sehr hohen Unsicherheiten verbunden. Bei der Capped-Variante wird vorab ein minimaler und ein maximaler Kapitalbetrag genannt, der im Rahmen des ICOs erreicht werden soll.

Aus rechtlicher Sicht ist einzukalkulieren, dass ICOs einer umfassenden Einzelfallüberprüfung unterliegen müssen. Die Diversität der Tokens und der mit ihnen verbundenen Rechte bedingt eine Prüfung der anzuwendenden Gesetze, insbesondere auch aufgrund möglicher Erlaubnispflichtigkeit. Ohne die Case-by-case-Prüfung ist eine generelle Aussage über die rechtlichen Auswirkungen und Risiken nicht möglich. Dies kann daher nur die dahingehende Schlussfolgerung nach sich ziehen, dass ICOs gerade keine Äquivalenz zu IPOs im rechtlichen Sinne aufweisen. IPOs sind Gegenstand sowohl einer umfassenden Regulierung als auch einer etablierten und

---

24 Die Funktionsweise eines Smart Contracts wurde vor allem von (Szabo 1997) beschrieben. Den Begriff führte Szabo (1996), obwohl einige Autoren 1994 als das Anfangsjahr von Smart Contracts nennen.

25 Die Daimler AG hat beispielsweise in Zusammenarbeit mit der LBBW und mehreren Sparkassen ein Schulscheinanleihe mithilfe von Blockchain begeben. Der gesamte technische Prozess (Initiierung, Platzierung, Zuteilung, rechtlich bindende Vertragsabschlüsse und Zinszahlung- sowie Rückzahlung) wird durch eine Blockchain abgebildet (vergleiche Daimler 2018).

26 Daneben gibt es noch weitere Varianten, die sich insbesondere auf die Form der Zuteilung (in der Regel Auktion) beziehen.

27 Eine andere Interpretation zielt auf den Wunsch der Entwickler, möglichst viel Kapital zu beschaffen, auch wenn es für die konkrete Umsetzung nicht notwendig wäre. Die zunehmende Verbreitung der Capped-Token-Verkäufe deutet auf eine Lernkurve bei den Anlegern sowie auf den Abbau von Informationsineffizienzen des Marktes hin.

strukturierten Marktpraxis. Das Fehlen dieser Merkmale mag zwar einen ökonomisch unkonventionellen und unkomplizierten Aufbau bei ICOs ermöglichen. Nichtsdestotrotz dürfte den Investoren aufgrund des Informationsgefälles vielmehr die Sicherung ihrer elementaren rechtlichen Belange im Vordergrund stehen.

### 3 Empirische Merkmale von ICOs

#### 3.1 Stichprobe und zeitliche Entwicklung von ICOs

Die Stichprobe zu den ICOs ist händisch durch Internetrecherchen erhoben und stellt ein erstes Ergebnis eines laufenden Forschungsprojektes dar.<sup>28</sup> Die Rohdaten sind mithilfe von selbst erstellten Crawler-Programmen gesammelt und umfassen Informationen über mehr als 3500 ICOs. Die Daten werden fortlaufend händisch bereinigt sowie verifiziert, zum Beispiel durch Whitepaper. Gleichzeitig werden auch zusätzliche Variablen aus den Whitepapers und den Internetpräsenzen der Projekte erhoben.<sup>29</sup> Die jeweiligen Wechselkursdaten der ICO-Token beziehungsweise ICO-Kryptowährungen zu Bitcoin, US-Dollar, japanischen Yen und Euro sind mithilfe der API-Schnittstellen zu Börsen<sup>30</sup> gesammelt, wobei Daten von 71 Börsen, an denen die Kryptowährungen gehandelt werden können, bezogen wurden. Nachfolgend vorgestellte Ergebnisse beziehen sich auf den Wechselkurs zum US-Dollar an der Börse mit dem höchsten Handelsvolumen von und zu US-Dollar.

Nach der ersten Bereinigung um ICOs mit noch nicht zweifelsfrei feststellbarem Datum der Börseneinführung umfasst die aktuelle Stichprobe den Zeitraum Januar 2014 bis Januar 2018 und 1255 ICOs, von denen 1115 (88,84 Prozent) erfolgreich abgeschlossen wurden. Ferner muss eine händische Zuordnung der ICO-Daten zu den Wechselkursen der Tokens vorgenommen werden, weil sich die Zuordnung nur teilweise automatisieren ließ. Die noch ausstehenden, händisch zu leistenden Zuordnungen reduzierten die aktuelle Stichprobe auf 825 ICOs. Die nachfolgenden Auswertungen und Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die reduzierte Stichprobe. Nach Gegenkontrolle auf mehreren Anlaufstellen für ICOs im Internet umfasst die aktuelle Stichprobe in jedem Monat mindestens 90 Prozent des investierten Kapitals in die ICOs. Vor Oktober 2016 befinden sich in der Stichprobe lediglich 19 ICOs. Danach steigt die Anzahl der ICOs sprunghaft an und erreicht mit über 200 ICOs im Dezember 2017 einen vorläufigen Höhepunkt. Der zeitliche Verlauf der ICO-Anzahl in der Stichprobe ist in der Tabelle 2 dargestellt.

Die Tabelle 1 fasst für den Zeitraum von Oktober 2016 bis Januar 2018 die deskriptiven Statistiken pro ICO zum investierten Kapital des jeweiligen Monats zusammen. In der Tabelle 1 sind die Werte für abgeschlossene und gescheiterte ICOs. Als abgeschlossen gelten die ICOs, wenn das selbst formulierte Mindestinvestitionskapital (entweder Soft-Cap oder Hard-Cap) erreicht worden

28 Ein Teil der Daten stellt das Autorenteam auf der Homepage <https://affine07.blogspot.de> zur Verfügung.

29 Zum Beispiel Anzahl der Token-Sale-Runden, Vorhandensein von (öffentlich einsehbaren) Programmiercodes vor dem ICO, Existenz eines Produktes vor dem ICO, Art der Beteiligung für die Investoren, Branche etc.

30 Nach der klassischen Definition stellen die Token-Börsen außerbörsliche Marktplätze dar, weil sie weder börsenaufsichtsrechtlich durch staatliche Aufsichtsämter noch durch die Handelsüberwachungsstellen beaufsichtigt werden. Dennoch wird im gesamten Beitrag die Bezeichnung „Börse“ beibehalten.

Tabelle 1

**Deskriptive Statistiken über monatliche ICO-Investitionen**  
In Millionen US-Dollar

Monat	Median	Mittelwert	Unteres Quartil	Oberes Quartil	Stunden im Querschnitt	Anzahl der Beobachtungen	$r_{x_{bc}/\$}$	$\sigma_{x_{bc}/\$}$
Okt 16	3,75	3,79	1,47	6,1	3,1	4	18,48	17,43
Nov 16	1,94	2,58	0,71	3,33	2,76	8	3,56	15,87
Dez 16	0,55	0,78	0,28	1,37	0,68	8	32,26	16,81
Jan 17	0,08	13,03	0,01	17,3	27,94	5	-1,31	16,73
Feb 17	1,07	3,31	0,3	3,75	5,46	10	24,45	16,57
Mrz 17	2,32	2,32	1,95	2,7	0,53	2	-11,17	16,21
Apr 17	5,7	6,68	0,99	10,54	5,41	17	30,35	16,41
Mai 17	3,58	11,09	0,83	14,08	15,27	18	70,41	20,11
Jun 17	7,86	20,41	3,41	25,	33,49	32	0,50	19,61
Jul 17	6,41	15,58	2,27	12,09	41,32	30	13,30	18,32
Aug 17	3,07	8,65	0,58	10,	12,16	42	79,17	22,25
Sep 17	1,94	11,57	0,08	11,37	27,89	69	-10,54	22,43
Okt 17	1,22	8,44	0,06	9,12	17,88	143	53,02	23,38
Nov 17	2,46	10,31	0,21	12,85	17,55	155	61,20	24,64
Dez 17	3,93	13,67	0,37	17,9	29,4	194	23,79	24,68
Jan 18	10,23	15,	1,94	20,1	17,68	88	-32,21	26,21
$\varphi$ (Spalte <sub><math>i,t</math></sub> , $r_{x_{bc},t}$ )	0,12	0,53	0,12	0,55	0,48	0,34	-0,26	0,41
$\varphi$ (Spalte <sub><math>i,t</math></sub> , $\sigma_{x_{bc},t}$ )							-0,15	
$\varphi$ (Spalte <sub><math>i,t</math></sub> , $\sigma_{rx_{bc},t}$ )								0,44
$\varphi$ (Spalte <sub><math>i,t</math></sub> , $\sigma_{rx_{bc},t}$ )								0,47

Anmerkung: Die letzte Spalte beinhaltet die Monatsrendite von Bitcoin in US-Dollar. Die unteren Zeilen zeigen ausgewählte Korrelationen an.  $r_{x_{bc},t}$  ist die Bitcoin-Rendite in US-Dollar und  $\sigma_{x_{bc},t}$  ist die monatliche Standardabweichung der Bitcoin-Rendite jeweils für die letzten 30 Monate.

Quelle: Eigene Berechnung.

ist und das Unternehmen aktiv das anvisierte Projekt vorantreibt. Nach oder während des ICOs sind einige Unternehmungen gescheitert, weil nicht genügend Investoren Kapital gesammelt haben, die Unternehmung illiquide wurde oder das ICO-Team entschieden hat, das Projekt nicht voranzutreiben. Da vor Oktober 2016 nur wenige ICOs stattfanden, wird in der Tabelle lediglich der Zeitraum seitdem berücksichtigt. Die investierten Beträge nehmen gerade in der zweiten Hälfte des Jahres 2017 stark zu. Die höchsten Mittelwerte pro ICO sind Mitte 2017 und im Januar 2018 zu beobachten. Augenfällig sind die zum Teil deutlich geringeren Mediane. Die geringeren Mediane lassen auf einzelne ICOs schließen, in die in den jeweiligen Monaten außerordentlich viel Kapital angelegt wurde. Der Anstieg der ICO-Anzahl und des investierten Kapitals könnte

durch den Preisanstieg von Bitcoin als der Quasi-Ankerwährung sowie die extensive Berichterstattung<sup>31</sup> bedingt werden.

In der Tabelle 1 sind ebenfalls die monatliche Anzahl der ICOs, die monatliche Bitcoin-Rendite in US-Dollar ( $r_{x_{bc,t}}$ ) und die monatliche historische Standardabweichung der Bitcoin-Rendite ( $\sigma_{x_{bc,t}}$ ) dargestellt. Die historische Standardabweichung wird anhand der letzten 30 Monatsbeobachtungen bestimmt. Die Zeile  $\phi$  (Spalte „ $r_{x_{bc,t-1}}$ “) beinhaltet die Korrelationen zwischen den monatlichen, um einen Monat verzögerten Bitcoin-Renditen und den monatlichen Beobachtungen der jeweiligen Spalten. Beispielsweise nimmt die Autokorrelation von Bitcoin einen Wert von  $-0,26$  an. Hingegen gibt es höhere Korrelationen zwischen der Bitcoin-Rendite im Vormonat und jeweils dem Mittelwert des investierten Kapitals ( $0,53$ ), der Standardabweichung des investierten Kapitals im Querschnitt der ICOs eines Monats ( $0,48$ ) und der Standardabweichung der Bitcoin-Rendite im nachfolgenden Monat ( $0,41$ ). Die Korrelationen deuteten einen zeitverzögerten Effekt von der Bitcoin-Rendite auf den Kapitalzufluss an. Ferner scheint es keine ausgeprägte Korrelation zwischen der Standardabweichung der Bitcoin-Rendite und der darauf folgenden realisierten Bitcoin-Rendite zu geben (Zeile  $\phi$  (Spalte  $\phi$  (Spalte  $r_{x_{bc,t-1}}$ ,  $\sigma_{x_{bc,t-1}}$ ))).

Die Gründe für die ICOs können vielfältig sein und stellen eine Fragestellung dar, die im laufenden Projekt adressiert wird. Der Anstieg der Anzahl von ICOs könnte beispielsweise als ein Indiz für Kostenvorteile dieser Finanzierung für junge Unternehmen interpretiert werden. Gerade im Vergleich zu den IPOs entfallen die Ausgaben für die Banken, Berater und die Börsen sowie die Ausgaben bedingt durch die Regulierung.<sup>32</sup> Die hohe Anzahl an eher kleineren Projekten, die nach alternativen Finanzierungen suchen, deutet auf den Bedarf nach unregulierten Angeboten hin. Allerdings ist es nicht ganz offenkundig, wie hoch diese direkten Kosten eines ICOs tatsächlich sind. Zum einen sind die ICO-Gründerteams im Vergleich zu den IPOs junger Unternehmen relativ groß. Zum anderen haben die ICOs eine Vielzahl von Advisers, deren genaue Funktion und Entlohnung häufig nicht offengelegt ist. Darüber hinaus können die indirekten Kosten, die Gegenstand des nachfolgenden Abschnitts sind, sehr hoch werden. Neben den Kostenvorteilen könnte für den enormen Anstieg der ICO-Anzahl der Wunsch und der Glaube der Investoren sein, ein neues Paradigma des Wirtschaftens und der kollektiven Entscheidungen durch dezentral organisierte Unternehmen (er)schaffen zu wollen.<sup>33</sup> Darüber hinaus könnte es sich um ein Herdenverhalten (beziehungsweise eine Trenderscheinung) handeln, das für die IPOs ebenfalls diskutiert wird. Bei den IPOs wird diesbezüglich zwischen sogenannten „Hot Markets“ und „Cold Markets“ unterschieden (vergleiche Ritter 1984).

31 Als anekdotische Evidenz sei auf die „Google Trends“-Analysen verwiesen. Ab September 2017 ist ein starker Anstieg der Suchanfragen nach dem Begriff „Bitcoin“ sowohl in der Websuche als auch in der Nachrichtensuche zu verzeichnen.

32 Eine Einschätzung der direkten Nebenkosten eines IPOs ist aufgrund zahlreicher Varianten in der Praxis ebenfalls nicht ganz offenkundig. Für eine der ersten Analysen und Beschreibung der Schwierigkeiten vergleiche Ritter (1987) sowie Ritter und Welch (2002).

33 Dieser Eindruck könnte gewonnen werden, wenn die Diskussionen in Internetforen und die Vorträge auf den Krypto-Konferenzen verfolgt werden. Die systematische Analyse der Motive der Investoren ist nicht Gegenstand der vorliegenden Beitrages. Hier wird vom Ziel der Nutzenmaximierung ausgegangen.

### 3.2 „New-issue-underpricing“-Phänomen: Auch bei ICOs?

Die Finanzierung von jungen Unternehmen ohne Geschäftsbetrieb ist mit erheblichen Informationsasymmetrien zwischen den Unternehme(r)n und den Kapitalgebern verbunden. Die Beschreibung des typischen ICO-Prozesses sowie der Besonderheiten von ICOs sollen gerade die Informationsasymmetrien verdeutlichen. Diese Problemfelder können die ICO-Unternehmer gemäß der Finanzierungstheorie durch Gewährung von Mitspracherechten, von freiwilligen Informationsangeboten und/oder von Preisabschlägen bei der Zeichnung von ICOs abmildern. Die Preisabschläge gegenüber einem theoretisch erzielbaren Wert auf einem (vollkommenen) Markt ohne Informationsasymmetrien werden in der Literatur als „New Issue Underpricing“ oder kurz als „Underpricing“ bezeichnet. Das Underpricing ist für die IPOs sehr gut dokumentiert und über mehrere Jahrzehnte persistent (vergleiche zum Beispiel Ibbotson 1975, Rock 1986, Welch 1989, Ritter 1991, Ibbotson, Sindelar und Ritter 1994). In der IPO-Literatur wird das Underpricing zu den indirekten Kosten der Finanzierung gezählt, weil die Unternehmen in der Konsequenz auf einen Teil der Einnahmen zugunsten der Kapitalgeber verzichten (vergleiche Ritter 1987).

Das Underpricing beschreibt eine sehr hohe positive realisierte Rendite (sogenannte „Initial Return“) eines Investors am Ende des ersten Handelstages, wobei der Investor die Aktie oder, im Falle der ICOs, den Token während der Zeichnungsperiode gekauft hat. Die Bezeichnung „Underpricing“ verweist auf den scheinbar zu niedrigen Ausgabepreis während des IPOs beziehungsweise ICOs, weil die Investoren am ersten Tag (entweder bei der Eröffnung des Handels oder am Ende des Tages) bereit waren, einen deutlich höheren Preis zu bezahlen. Dieser höhere Preis an der Börse führt zu der positiven realisierten Rendite (vergleiche Campbell et al. 1997).

Neben der Bestimmung von Initial Returns hat sich etabliert, die abnormale Rendite zu schätzen, die aus der „Event Study“-Literatur bekannt ist. Ein ICO lässt sich dabei als ein Ereignis interpretieren, das eventuell zu einer abnormalen (positiven oder negativen) Rendite in Relation zu der erwarteten Rendite führt. Es existieren mehrere Ansätze zur Messung der erwarteten Rendite (vergleiche unter anderem Campbell et al. 1997). In diesem Beitrag werden tägliche Renditen verwendet, bei den die Wahl eines spezifischen Modells zur Formulierung der erwarteten Rendite keine besondere Bedeutung spielt (vergleiche unter anderem Ball und Brown 1968). Daher wird die marktbereinigte abnormale Rendite verwendet. Die marktbereinigte, abnormale Rendite ist die Differenz zwischen der Rendite des  $i$ -ten ICOs am Tag  $t$  und der Marktrendite  $r_{mt}$ . Als Marktrendite wird die gleich gewichtete Rendite im Querschnitt aller Kryptowährungen am Tag  $t$ , exklusive der ICOs in den letzten 30 Tagen vor dem Tag  $t$ , definiert.<sup>34</sup>

Die Tabelle 2 zeigt die monatliche Anzahl der IPOs, den monatlichen Durchschnitt von Initial Returns, den monatlichen Durchschnitt der marktbereinigten Renditen für den ersten Handelstag sowie die Kennzahl „Money Left on Table“ an. Die Kennzahl „Money Left on Table“ ist ein Geldbetrag, der als der Schlusskurs des ersten Handelstags abzüglich des Tokenpreises und multipliziert mit der Anzahl der Tokens definiert ist. In der Tabelle ist die Summe dieser Geldbeträge über die ICOs in dem jeweiligen Monat angegeben. Die Ergebnisse aus der Tabelle 2 legen die Interpretation nahe, dass die indirekten Kosten eines ICOs sehr hoch sind. Im Durchschnitt der

34 Zur formalen Bestimmung der abnormalen Renditen vergleiche zum Beispiel Campbell et al. (1997).

Tabelle 2

**Monatliche Werte für Initial Returns, abnormale Initial Returns und „Money Left on Table“ für die ICOs in der Stichprobe**

Monat	Anzahl ICOs	ICOs (in Prozent)	Marktbreinigt (in Prozent)	„Money Left on Table“ (Summe in Millionen US-Dollar)
Okt 16	4	139	136	15,1
Nov 16	8	250	249	6,7
Dez 16	8	469	469	20,6
Jan 17	5	60	59	0,3
Feb 17	10	934	934	110,8
Mrz 17	2	667	666	25,7
Apr 17	17	682	679	106,4
Mai 17	18	674	673	203,8
Jun 17	32	386	384	627,4
Jul 17	30	756	755	366,6
Aug 17	42	89	86	88,3
Sep 17	69	33	32	61,8
Okt 17	143	300	298	317,8
Nov 17	155	469	464	1 185,2
Dez 17	194	212	209	2 401,8
Jan 18	88	66	65	2 184,6

CMAR ist der kumulierte Median der abnormalen Renditen. CAAR ist der kumulierte Mittelwert der abnormalen Renditen. CAR ist die kumulierte abnormale Rendite pro ICO. Die Bestimmung von CAR und CAAR folgt Campbell et al. (1997: 162–163).

Quelle: Eigene Berechnung.

Stichprobe ist die Initial Return eines ICOs mit 431,02 Prozent im Vergleich zu den IPOs hoch.<sup>35</sup> Die durchschnittliche Initial Return der US-amerikanischen IPOs im deutlich längeren Zeitraum 1980–2016 liegt bei 17,9 Prozent. In den außergewöhnlichen Jahren 1999 und 2000 sind die Initial Returns mit 71,2 Prozent und 56,4 Prozent vergleichsweise moderat. Selbst wenn nur Technologieunternehmen berücksichtigt werden, ist die durchschnittliche Initial Return für den Zeitraum 1980–2016 lediglich 58 Prozent (maximaler Wert liegt bei 87 Prozent im Jahr 2012).<sup>36</sup> Vor diesem Hintergrund scheinen die indirekten Kosten von ICOs für die Unternehmen sehr hoch zu sein.

Die kurzfristige Entwicklung der abnormalen Rendite in den ersten zehn Handelstagen ist in der Tabelle 3 dargestellt. Es handelt sich dabei um kumulierte Renditen, d.h. die Rendite für den 1. Tag ist eine Ein-Tagesrendite, für den 2. Tag eine Zwei-Tagesrendite für das Ereigniszeitfenster [1, 2]

35 In ihrer Analyse der Determinanten von erfolgreichen ICOs kommen Adhami, Giudici und Martinazzi (2017) für eine deutlich geringere Stichprobe auf eine Initial Return in Höhe von 919,9 Prozent.

36 Die Daten zu Initial Returns von IPOs stammen von Ritter (2018).

Tabelle 3

**Abnormale ICO-Renditen**  
In Prozent

	Anzahl Tage nach der Einführung an der Börse				
	1	2	3	4	5
CMAR	41,82	51,85	40,78	33,65	38,20
CAAR	431,02	366,41	591,69	432,03	346,17
CAR (unteres Quartil)	-16,87	-10,53	-23,38	-23,62	-26,64
CAR (oberes Quartil)	264,48	274,69	233,35	230,16	203,14
Anzahl	825	825	825	825	825
CAAR t-Wert	5,11	5,77	4,45	5,08	5,30
	Anzahl Tage nach der Einführung an der Börse				
	6	7	8	9	10
CMAR	42,33	39,98	32,23	31,69	23,83
CAAR	326,99	353,35	327,47	339,32	326,50
CAR (unteres Quartil)	-28,55	-29,56	-34,11	-37,18	-45,35
CAR (oberes Quartil)	225,83	247,27	246,87	285,70	266,72
Anzahl	825	825	825	825	825
CAAR t-Wert	5,32	5,33	5,21	5,26	5,23

Anmerkung: CMAR ist der kumulierte Median der abnormalen Renditen. CAAR ist der kumulierte Mittelwert der abnormalen Renditen. CAR ist die kumulierte abnormale Rendite pro ICO. Die Bestimmung von CAR und CAAR folgt Campbell et al. (1997: 162-163).  
Quelle: Eigene Berechnung.

etc. Die durchschnittlichen kumulierten abnormalen Renditen (CAAR) bleiben zwar hoch, sinken aber und betragen nach zehn Tagen 326 Prozent.<sup>37</sup> Die t-Werte für die CAARs zeigen für jedes untersuchte Ereigniszeitfenster signifikante Abweichungen von null an.<sup>38</sup> Die Berechnungsmethode für die CAARs erlaubt es, für jeden Zeitpunkt den Median (CMAR) der kumulativen abnormalen Renditen (CAR) sowie die Quartile der CARs zu bestimmen. Die Ergebnisse für den Medianwert der CARs lassen ein deutlich moderateres Underpricing vermuten, das ebenfalls im Zeitablauf sinkt. Demnach liegt das Underpricing im Median bei circa 42 Prozent am ersten Handelstag und sinkt auf circa 24 Prozent nach zehn Tagen. Die unteren Quartilswerte für die CARs sinken ebenfalls, wobei der Abstieg deutlich flacher im Vergleich zum Mittelwert beziehungsweise zum Median ausfällt. Die oberen Quartilswerte bleiben nahezu konstant. Die Reduzierung des Underpricings im Zeitablauf ist ein Befund, der in ähnlicher Weise für die IPOs festgestellt wurde, wobei die Ergebnisse länderspezifisch leicht unterschiedlich zu sein scheinen.<sup>39</sup> Für die IPOs betragen die CAAR nach einem Monat für die USA circa 0 Prozent, für Australien circa -1,5 Pro-

37 Die CAAR ist nach der Gleichung (4.4.19) in Campbell et al. (1997: 163), bestimmt. Die zeitliche Kumulierung nach dieser Formel erfolgt zunächst für jedes Wertpapier und dann wird über alle Wertpapiere für jeden Handelstag aggregiert.

38 Aufgrund der Vielzahl von nahezu zeitlich simultan stattfindenden ICOs sind korrelierte abnormale Renditen im Querschnitt möglich. Daher sind die t-Werte wahrscheinlich nach oben verzerrt. Zudem ist vermutlich die Normalverteilungsannahme für CAAR nicht erfüllt.

39 Die langfristige IPO-Performance wird durch die Analyse deutlich längerer Perioden als 30 Tage evaluiert, vergleiche zum Beispiel Ritter (1991), Lee, Taylor und Walter (1996) oder Bessler und Thies (2007).

Tabelle 4

**Unadjustierte und adjustierte kumulierte Renditen in Abhängigkeit des investierten ICO-Kapitals für den Ereignistag sowie das Ereigniszeitfenster [1,10]**

Gruppe	1	2	3	4	5
Anzahl ICO	165	165	165	165	165
Bruttoerlös (Mittelwert in US-Dollar)	49 120	761 090	3 557 066	11 156 682	41 621 546
Kumulierte unadjustierte Rendite in Prozent					
Nach einem Tag	171,98	840,70	486,21	373,22	163,70
Nach zehn Tagen	82,26	642,76	504,59	240,07	189,73
Kumulierte abnormale Rendite (marktbereinigt) in Prozent					
CAAR <sub>t=1</sub>	169,78	881,27	486,73	378,31	162,26
CAAR <sub>t=10</sub>	76,28	656,58	486,68	227,80	174,34

Quelle: Eigene Berechnung.

zent und für Deutschland circa –2 Prozent. Das Underpricing von ICOs nach 30 Handelstagen, gemessen anhand der CAAR, liegt in der vorliegenden Stichprobe bei circa 300 Prozent.<sup>40</sup> Die aktuelle Stichprobe erlaubt es noch nicht, die Vielzahl möglicher Erklärung des Underpricing von ICOs umfassend zu analysieren. Nachfolgend werden erste empirische Ergebnisse präsentiert, die geeignet sind, Hinweise zur Erklärung von ICO-Underpricing zu liefern.

Die Tabelle 4 präsentiert die Ergebnisse für das Underpricing von ICOs in Relation zur Größe des ICOs, um Hinweise auf mögliche Größeneffekte zu erhalten. Analog zu den IPOs wird die Größe durch die Bruttoerlöse aus dem ICO gemessen (Ritter 2018). Um die Relation zwischen der ICO-Größe und dem Underpricing abzuschätzen, werden die ICOs anhand ihrer Bruttoerlöse in fünf Gruppen unterteilt. Die Gruppe 1 umfasst die ICOs mit dem geringsten Bruttoerlös während die Gruppe 5 ICOs mit den höchsten Bruttoerlösen beinhaltet. In der Tabelle 4 finden sich die Mittelwerte für die unadjustierten sowie für die abnormalen, marktbereinigten Renditen für den Ereignistag  $t = 1$  sowie für die jeweiligen kumulierten Renditen nach den ersten zehn Handelstagen. Aus den Ergebnissen lässt sich kein linearer Zusammenhang ableiten. Vielmehr erfahren die kleinsten und die größten ICOs das geringste Underpricing, während die ICOs aus der Gruppe 2 das höchste Underpricing aufweisen. Bis auf die Gruppe 1 scheint das Ergebnis theoriekonform zu sein, weil die kleineren ICOs, und vermutlich die kleineren ICO-Unternehmen, den Investoren einen höheren Anreiz, und folglich höheres Underpricing, bieten müssten. Eine zweite, ergänzende Interpretation könnte in dem Wunsch der (kleineren) ICO-Unternehmen liegen, auf sich durch außergewöhnliche hohe Renditen bei breitem Publikum für die zukünftigen Kapitalerhöhungen aufmerksam zu machen.<sup>41</sup> Eine dritte Interpretation könnte in der absichtlichen Verknappung der Tokens durch die Unternehmen zu suchen sein, um möglichst hohe

40 Untabellierte Ergebnisse, die auf Nachfrage erhältlich sind.

41 Die ergänzende Interpretation wäre beispielsweise in Übereinstimmung mit Welch (1992).



Tabelle 5

**Die abnormale mittlere Rendite der ersten 30 Handelstage, das mittlere Handelsvolumen am ersten Tag sowie die mittlere Volatilität der ICOs in Abhängigkeit der Initial Returns**

Gruppe	1	2	3	4	5
Anzahl ICO	165	165	165	165	165
Rendite $t_{=1}$ in Prozent	-50,90	1,52	54,25	184,24	1 717,64
Panel 1: Kumulierte abnormale Rendite (marktbereinigt) in Prozent					
CAAR $t=30$	91,71	62,03	258,71	303,40	1 498,47
Panel 2: Zeitreihenvolatilität nach 30 Handelstagen in Prozent					
Post-ICO-Vola $t=30$	171,44	392,51	315,67	238,80	194,59
Panel 3: Handelsvolumen am 1. Handelstag in US -Dollar					
Handelsvolumen $t=1$	1 308 241,54	1 965 649,81	1 948 760,72	1 979 866,90	2 038 595,83

Quelle: Eigene Berechnung.

Initial Returns zu generieren, die mittelbar den Eigentümern nutzen, da sie den Großteil der Tokens für sich behalten.<sup>42</sup>

Tabelle 5 beinhaltet Ergebnisse, die weitere Hinweise zur Erklärung von ICO-Underpricing liefern könnten. Dabei wurden die ICOs in fünf Gruppen anhand ihrer Initial Return unterteilt, wobei die Gruppe 1 (Gruppe 5) die ICOs mit den geringsten (höchsten) Initial Returns umfasst. Panel 1 der Tabelle 5 zeigt die CAAR für die ersten 30 Handelstage aus den jeweiligen Gruppen an. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass zur Reduktion vom Underpricing in den ersten 30 Handelstagen, die im vorangegangenen Abschnitt beschrieben wurde, hauptsächlich durch die ICOs mit besonders hohen Initial Returns (Gruppe 5) beigetragen wird. Die CAARs der Gruppen 1 bis 4 steigen im gleichen Zeitraum an. Panel 2 der Tabelle 5 zeigt die mittlere Standardabweichung (Volatilität) in den jeweiligen Gruppen an, wobei die Volatilität der jeweiligen Renditezeitreihen anhand der ersten 29 Tagesrenditen bestimmt wurde. Sie ist enorm und übersteigt die Volatilität von Bitcoin, die in der Literatur bereits als sehr hoch bewertet wird (vergleiche zum Beispiel Osterrieder und Lorenz 2017), um ein Vielfaches. Gemäß der Literatur wird eine hohe Post-IPO-Volatilität der Aktienrenditen als ein Indiz für die Unsicherheit der Investoren über den Unternehmenswert gewertet (vergleiche zum Beispiel Loughran and McDonald 2013). Die hohe Post-ICO-Volatilität in der Tabelle 5 wäre folglich als ein Indiz für sehr hohe Unsicherheit der Investoren bezüglich des Wertes eines ICO-Unternehmens zu werten. Eine andere Interpretation hoher ICO-Volatilitäten könnte in der relativen Größe der Gruppe von Noise-Tradern liegen. Die Post-ICO-Volatilität steigt stark zwischen den Gruppe 1 und 2 an und sinkt über die Gruppen 2 bis 5. Demnach wäre entweder die Unsicherheit der Investoren oder der Anteil der Noise-Trader

42 Die meisten Gründer geben in den Whitepapers an, die Tokens während einer Sperrfrist nach dem ICO nicht verkaufen zu werden. Ähnliche Regelungen haben sich beispielsweise für die Manager von Hedgefonds etabliert.

Tabelle 6

**CAARs und Handelsvolumen in Abhängigkeit von der Anzahl der Börsen, an den die Tokens gehandelt werden**

Gruppe	1	2	3	4	5
Anzahl ICO	252	161	118	180	114
Anzahl Börsen	1	2	3	4-6	>6
Kumulierte abnormale Rendite (marktbereinigt) in Prozent					
CAAR <sub>t=1</sub>	363,23	281,89	474,05	526,89	398,93
CAAR <sub>t=30</sub>	254,90	366,17	519,07	535,29	578,18

Quelle: Eigene Berechnung.

am höchsten für die Gruppe 2 und am niedrigsten für die Gruppen 1 und 5. Hier bleibt der Grund unklar.

Im Panel 3 der Tabelle 5 sind die durchschnittlichen täglichen Handelsvolumina für die fünf Gruppen zusammengefasst. Das Underpricing von ICOs könnte durch fehlende Liquidität an der Börse entstehen (vergleiche zum Beispiel Ellul and Pagano 2006). Folglich sollte das Underpricing (die Initial Return) umso kleiner (größer) werden, je höher die Liquidität für das Wertpapier beziehungsweise für den Token ist. Die Handelsvolumina sollen die Liquidität auf dem jeweiligen Tokenmarkt repräsentieren. Mit der Ausnahme der Gruppe 1 ist die Liquidität für die Gruppen 2 bis 5 annähernd gleich groß. Die Unterschiede in der Höhe der Initial Returns ist vermutlich nicht von außergewöhnlichen Handelstätigkeiten beziehungsweise Liquidität am ersten Handelstag abhängig. Die Gruppe 1 bildet dabei eine Ausnahme, weil das Handelsvolumen um circa 1/3 geringer ist. Möglicherweise ist dort die fehlende Liquidität ein Grund für die Preisabschläge. Generell scheint das Handelsvolumen mit durchschnittlich zwei Millionen US-Dollar, auch in Relation zu den ICO-Bruttoerlösen, nicht besonders hoch zu sein. Allerdings ist hier zu beachten, dass bei der Bestimmung des Handelsvolumens nur die Hauptbörse des jeweiligen Tokens berücksichtigt wird, weil bei der Datenselektion lediglich die Beobachtungen der Hauptbörse berücksichtigt werden.

Die Analyse der Wirkung von Liquidität auf das Underpricing wird in der Tabelle 6 fortgeführt. Dort wird als eine Proxy-Variable für die Liquidität die Anzahl der Tauschplattformen („Börsen“) herangezogen, über die die Tokens gehandelt werden können. Die Anzahl der Börsen könnte neben einer Liquiditätswirkung auch weitere Effekte auslösen, wie zum Beispiel den Bekanntheitsgrad steigern oder die Qualität des ICO-Projektes signalisieren. Die Höhe des Initial Returns am ersten Tag hat scheinbar keinen unmittelbaren Zusammenhang zur Anzahl der Börsen. Dagegen scheint das Underpricing nach 30 Handelstagen (CAAR<sub>t=30</sub>) umso höher zu werden, je größer die Anzahl der Börsen ist. Möglicherweise spiegelt die Kennzahl CAAR<sub>t=30</sub> nicht nur die Höhe des Underpricings sondern auch die zusätzliche Nachfrage nach den Tokens wider, die durch die zusätzliche Börsen, die größere Reichweite und durch Unternehmensnachrichten nach dem ICO entsteht.

## 4 Erklärungsansätze

Das Aufkommen und die Verbreitung von ICOs als Instrument der Finanzierung bieten eine Gelegenheit an, die Erkenntnisse der Finanzierungstheorie auf ein neues Phänomen zu übertragen und empirisch zu validieren. Die ersten empirischen Analysen aus dem vorangegangenen Abschnitt deuten auf ähnliche Befunde hin, die auch in der Literatur in Bezug auf die Aktien diskutiert werden. Dort wurde auch eine Vielzahl theoretischer Modelle vorgeschlagen, die den empirischen Befund des Underpricings erklären (für eine Übersicht vergleiche zum Beispiel Schenek 2006). Die Bandbreite der vorgeschlagenen Modelle ist sehr groß, daher ist jegliche Auswahl der erklärenden Modelle willkürlich und unvollständig. Die Auswahl dient hier nur als erster Anhaltspunkt zur Erklärung der Befunde für die ICOs, die interessant erscheinen. Die Kriterien der Auswahl orientieren sich an den Annahmen des vollkommenen Marktes.<sup>43</sup> In den hier vorgestellten Modellen beteiligen sich die rationalen Investoren an Unternehmensprojekten aufgrund der erwarteten Nutzgewinne.<sup>44</sup>

Die finanzwirtschaftliche Theorie nennt den intertemporalen Tausch von heutigem Konsum gegen zukünftige erwartete Zahlungen, und somit zukünftigen, erwarteten Konsum, in der Regel als den ersten wichtigen Grund für Investitionen. In diesem Fall werden die Investoren die Bewertung eines ICOs über die Barwertformel vornehmen, indem sie die erwarteten Rückflüsse aus der ICO-Investition auf den heutigen Wert mithilfe des erwarteten Marktzinses diskontieren. Typischerweise erwarten die ICO-Investoren keine laufenden Zahlungen, sondern nur eine Zahlung, die den Verkaufserlös durch den Verkauf des Tokens über die Börse darstellt. Somit ist der Wert des Tokens ausschließlich durch den Terminal Value determiniert. Diese Zahlungsstruktur ähnelt einer Nullkuponanleihe. Der Barwert einer Nullkuponanleihe sinkt mit zunehmender Restlaufzeit, mit zunehmender erwarteter Rendite und mit sinkendem erwartetem Verkaufserlös. Falls der Markt für Tokens nicht vollkommen ist, können die Investoren als eine Folge der Unvollkommenheit unterschiedliche Erwartungen bilden. Prinzipiell könnte dann jeder ICO-Investor seine eigenen Erwartungen über den Zeitpunkt und die Höhe der Rückzahlung bilden, weil er Zugriff auf unterschiedliche Informationen, Erfahrungen und Fähigkeiten besitzt. Bei heterogenen Erwartungen ist es unklar, durch welche Investoren der Marktpreis determiniert wird. Vermutlich werden bei heterogenen Erwartungen nach der Börseneinführung die Investoren dominieren, die besonders optimistisch die erwarteten Verkaufserlöse einschätzen, möglichst schnell die Tokens wiederverkaufen wollen und/oder die erwartete Marktrendite für vergleichbare Produkte besonders niedrig setzen. Diese „Token-Optimisten“ werden bereit sein, die im Vergleich höchsten Preise zu bezahlen und folglich werden sie die Marktpreise determinieren. Ob und wann die Kaufgebote von den „Token-Pessimisten“ an den Börsen gehandelt werden, entscheidet unter Umständen auch über die Entwicklung von ICO-Underpricing (vergleiche hierzu Schenek 2006).

Neben dem intertemporalen Tausch zwischen dem heutigen und zukünftigen Konsum wird in der Literatur die Risikoteilung als ein zweiter, ergänzender Grund für die Investitionen genannt. Ein ICO dient in diesem Sinne zur Risikotransformation und zur Risikoallokation zwischen den Marktteilnehmern. Die Risikotransformation findet von ICO-Unternehmen auf die Investoren

43 Vergleiche zum Beispiel (Copeland, Weston und Shastri 2005). Die Annahmen sind: symmetrische Informationsverteilung, Polypol als Marktstruktur, keine Transaktionskosten, keine Steuern (aber perfekte Eigentumsrechte, die durch den Staat kostenlos garantiert werden).

44 Für eine lehrbuchmäßige Einführung in die unterschiedlichen Ansätze der Bewertung vergleiche Copeland, Weston und Shastri (2005) sowie Schmidt und Terberger (2006).

während des Verkaufs der Tokens statt. Die Risikoallokation wird investorspezifisch sein und wird nach der Börseneinführung von den Investoren vorgenommen. Ein risikoaverser Investor wird solche ICO-Investition suchen, die eine Risikoreduktion zu seinem bestehenden Portfolio ermöglicht. Die Risikoreduktion wird dabei im Sinne des systematischen Risikos gemessen. Gemäß der finanzwirtschaftlichen Theorie werden Wertpapiere mit einem geringen systematischen Risiko eine geringe erwartete Rendite aufweisen, die *ceteris paribus* zu einem höheren Barwert führt. Daher werden die Investoren Tokens kaufen, für die sie eine Risikoreduktion zu ihren bestehenden Portfolios erwarten. Je höher die individuell erwartete Risikoreduktion ausfällt, desto höhere Preise sind die Investoren bereit zu zahlen. Als anekdotische Evidenz sei die geringe Korrelation von 0,05 zwischen der Rendite des gleichgewichteten Marktportfolios für Kryptowährungen und dem S&P 500, das als ein Proxy für die Portfolios von Investoren dient, im Dreijahreszeitraum 2015–2017 genannt. Diese geringe Korrelation, die mittelbar zur Messung des systematischen Risikos genutzt wird, könnte ebenfalls als eine Erklärung für die hohen realisierten Renditen von ICO dienen.

Die Identität zwischen dem Barwert und dem Gleichgewichtspreis setzt die annähernde Vollkommenheit der Märkte voraus. Weiter oben wird auf die Möglichkeit von heterogenen Erwartungen hingewiesen, die zu unterschiedlichen Bewertungen eines ICOs durch verschiedene Investoren führt. Die asymmetrische Informationsverteilung zwischen den Kapitalnehmern und -gebern ist eine weitere Annahme, die nicht immer von realen Märkten erfüllt wird. Die asymmetrische Informationsverteilung ist durch Informationsvorsprünge einzelner Marktteilnehmer gekennzeichnet. Der Markt für ICOs scheint für einen Teil der Investoren, die keine IT-Fähigkeiten besitzen, Informationsnachteile aufzuweisen. In der finanzwirtschaftlichen Theorie sind zahlreiche Lösungen der Konflikte aufgrund der Informationsasymmetrie vorgeschlagen, von den das Signaling durch Underpricing auf die ICOs angewendet werden könnte (vergleiche hierzu Schenek 2006).

Das Underpricing bietet eine generische Lösung der Informationsasymmetrie an, aber die Gründe und der Wirkungsmechanismus bleiben unklar. Daher werden nachfolgend ausgewählte Modelle(Klassen) kurz beschrieben, die empirisch überprüfbare Hypothesen zur Erklärung von Underpricing anbieten. Die erste Klasse der Modelle erklärt das Underpricing durch „Winner’s Course“ von uninformierten Investoren (vergleiche zum Beispiel Rock 1986). Die uninformierten Investoren (sogenannte Noise-Trader) reagieren lediglich auf die Aktionen besser informierter Investoren (sogenannte Fundamental-Trader), indem die Noise-Trader die Fundamental-Trader imitieren. Die Unternehmen müssen in diesem Modell Underpricing anbieten, weil die informierten Fundamental-Trader nur dann bereit sind, das Angebot anzunehmen und die Noise-Trader ohne ihre Aktion sonst keinen Anreiz zum Kauf haben. Zu dieser Klasse von Modellen können auch Ansätze gezählt werden, in den das Underpricing vornehmlich durch die „Presales“ entsteht, in den die Unternehmen vor dem IPO ihre Aktie einem ausgewählten Kreis von qualifizierten (informierten) Investoren mit erheblichen Preisnachlässen offerieren. Falls diese informierten Investoren die Offerte annehmen, geben sie ihr privates qualifiziertes Wissen preis und signalisieren die Werthaltigkeit der IPOs. Die zweite Klasse der Modelle erklärt das Underpricing und das Abnehmen der CAARs durch den Grad der Unsicherheit von Investoren über den wahren Wert des IPOs (vergleiche zum Beispiel Beatty und Ritter 1986). Die Unsicherheit der Investoren kann durch eine dritte unabhängige Institution abgebaut werden, die erstens ein Reputationsvermögen verfügt und zweitens die Angaben in den IPO-Prospekten für die Investoren bestätigt. Diese Art von Modellen schlägt unter anderem vor, dass das Underpricing umso geringer ist, je höher

das Reputationsvermögen von begleitenden Institutionen ist.<sup>45</sup> Eine dritte Klasse von Modellen geht von einer dynamischen, wiederholten Finanzierung aus.<sup>46</sup> In diesen Modellen gibt es in der Regel zwei Arten von Unternehmen. Die Unternehmen mit hoher Qualität nehmen absichtlich die Nachteile eines Underpricings in Kauf, weil die Wahrscheinlichkeit besteht, dass die Investoren die Qualität eines Unternehmens nach dem IPO durch publizierte Jahresergebnisse und Ähnliches lernen werden. Für die Unternehmen mit hoher Qualität sollten daher die CAARs im Zeitablauf sinken und die indirekten Refinanzierungskosten bei den nächsten Ausgaben von jungen Aktien geringer sein.

Die ersten empirischen Ergebnisse im Abschnitt 4 sind grundsätzlich mit allen hier kurz vorgestellten Erklärungsansätzen konsistent. Daher werden weitere Untersuchungen notwendig sein.

## 5 Zusammenfassung

Das Ziel dieses Beitrages ist eine explorative Analyse von ICOs unter Berücksichtigung von rechtlichen und ökonomischen Gesichtspunkten. Aus der rechtlichen Sicht weisen die in Whitepapers veröffentlichten Informationen nur unzureichende Transparenz auf. Im Ergebnis kann kein hinreichender Anlegerschutz gewährleistet werden, soweit die Anwendbarkeit einzelner Regelungsmechanismen – damit einhergehend auch die Frage eines bestehenden Rechtsschutzes – einer Einzelfalluntersuchung unterliegen. Die Informationsasymmetrien scheinen sehr hoch zu sein. Das sehr hohe Underpricing von ICOs kann als ein Hinweis interpretiert werden, dass die Investoren sich ihrer Nachteile bewusst sind. Finanzmärkte können auch zur Senkung von Agency-Costs, zum Beispiel in Form vom Markt für Unternehmenskontrolle (vergleiche zum Beispiel Fama und Jensen 1983, Stiglitz 1985), beitragen. Diese Funktion des Finanzmarktes kann in den aktuellen Umsetzungen von ICOs jedoch nicht zur Entfaltung kommen, weil die Tokens den Investoren keine Rechte als Eigen- oder Fremdkapitalgeber einräumen. Das Fehlen des Marktes für Unternehmenskontrolle könnte als eine Erklärung für das deutlich höhere Underpricing von ICOs im Vergleich zu den IPOs dienen.

## Literaturverzeichnis

- Adhami, S., G. Giudici und S. Martinazzi (2017): Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings. SSRN Electronic Journal. doi: 10.2139/ssrn.3046209.
- Ball, R. und P. Brown (1968): An empirical evaluation of income numbers. *Journal of Accounting Research*, 6 (2), 159–178. doi: 10.2307/2490232.
- Barry, C. B. et al. (1990): The role of venture capital in the creation of public companies. Evidence from the going-public process. *Journal of Financial Economics*, 27 (2), 447–471. doi: 10.1016/0304-405X(90)90064-7.

---

45 Die empirische Evidenz zu diesen Modellen ist bestenfalls gemischt, vergleiche zum Beispiel Beatty und Ritter (1986), Barry et al. (1990), Barry, Muscarella und Vetsuypens (1991).

46 Vergleiche zum Beispiel Welch (1992), der die Absicht zum Underpricing als „to leave good taste in investors' mouths“ bezeichnet.

- Barry, C. B., C. J. Muscarella, und M. R. Vetsuypens (1991): Underwriter warrants, underwriter compensation, and the costs of going public. *Journal of Financial Economics*, 29 (1), 113–135. doi: 10.1016/0304-405X(91)90016-D.
- Beatty, R. P. und J. R. Ritter (1986): Investment banking, reputation, and the underpricing of Initial Public Offerings. *Journal of Financial Economics*, 15 (1–2), 213–232. doi: 10.1016/0304-405X(86)90055-3.
- Bessler, W. und S. Thies (2007): The long-run performance of initial public offerings in Germany. *Managerial Finance*, 33 (6), 420–441. doi: 10.1108/03074350710748768.
- Brealey, R., S. Myers und A. Marcus (2017): *Fundamentals of Corporate Finance*, 9. New York, NY, McGraw-Hill Higher Education.
- Brennan, M. und Kraus, A. (1987): Efficient financing under asymmetric information. *The Journal of Finance*, 42 (5), 1225–1243. doi: 10.1111/j.1540-6261.1987.tb04363.x.
- Campbell, J. Y. et al. (1997): *The econometrics of financial markets*. Princeton University press, Princeton, NJ.
- Conley, J. P. (2017): *Blockchain and the economics of Crypto-tokens and Initial Coin Offerings*. Vanderbilt University Department of Economics Working Paper Series, (June).
- Copeland, T., J. Weston und K. Shastri (2005): *Financial theory and corporate policy*. New York, Pearson Addison Wesley.
- Daimler (2018): Erfolgreicher Einsatz von Blockchain. [www.daimler.com/investoren/refinanzierung/blockchain.html](http://www.daimler.com/investoren/refinanzierung/blockchain.html) (abgerufen am 23.3.2018).
- Deetz, M. (2013): *Zur Persistenz in der Performance von Hedge-Fonds: eine empirische Untersuchung unter Berücksichtigung klassifikationsinduzierter Probleme*. Hamburg, Kovac.
- Ellul, A. und M. Pagano (2006): IPO underpricing and after-market liquidity. *Review of Financial Studies*, 19 (2), 381–421. doi: 10.1093/rfs/hhj018.
- Fama, E. F. und M. C. Jensen (1983): Separation of ownership and control separation of ownership and control. *Journal of law and economics*, 26 (2), 301–325. doi: 10.1086/467037.
- Fudenberg, D. und J. Tirole (1991): *Game theory, strategy*. doi: 10.4135/9781412984317.
- Gibbard, A. (1973): Manipulation of Voting Schemes: A General Result. *Econometrica*, 41 (4), 587. doi: 10.2307/1914083.
- Iansiti, M. und K. R. Lakhani (2017): The truth about blockchain *Harvard Business Review*. doi: 10.1016/j.annals.2005.11.001.
- Ibbotson, R. G. (1975): Price performance of common stock new issues. *Journal of Financial Economics*, 2 (3), 235–272. doi: 10.1016/0304-405X(75)90015-X.
- Ibbotson, R. G., J. R. Ritter und J. L. Sindelar (1988): Initial public offerings. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1, 37–45. doi: 10.1016/S0927-0507(05)80074-X.
- Ibbotson, R. G., J. L. Sindelar und J. R. Ritter (1994): The market's problems with the pricing of initial public offerings *Journal of Applied Corporate Finance*, 7 (1), 66–74.
- Kosba, A. et al. (2016): Hawk: The Blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts. In *Proceedings – 2016 IEEE Symposium on Security and Privacy, SP 2016*, 839–858. doi: 10.1109/SP.2016.55.
- Lee, P. J., S. L. Taylor und T. S. Walter (1996): Australian IPO pricing in the short and long run. *Journal of Banking and Finance*, 20 (7), 1189–1210. doi: 10.1016/0378-4266(95)00053-4.
- Loughran, T. und B. McDonald (2013): IPO first-day returns, offer price revisions, volatility, and form S-1 language. *Journal of Financial Economics*, 109 (2), 307–326. doi: 10.1016/j.jfineco.2013.02.017.

- Myers, S. C. und N. S. Majluf (1984): Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13 (2), 187–221. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](http://dx.doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0).
- Osterrieder, J. und J. Lorenz (2017): A statistical risk assessment of bitcoin and its extreme tail behavior. *Annals of Financial Economics*, 12 (01), 1750003. doi: [10.1142/S2010495217500038](https://doi.org/10.1142/S2010495217500038).
- Ritter, J. R. (1984): The hot issue market of 1980. *The Journal of Business*, 57 (2), 215–240. doi: [10.1086/296260](https://doi.org/10.1086/296260).
- Ritter, J. R. (1987): The costs of going public. *Journal of Financial Economics*, 19 (2), 269–281. doi: [10.1016/0304-405X\(87\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90005-5).
- Ritter, J. R. (1991): The long-run performance of Initial Public Offerings. *Journal of Finance*, 46 (1), 3–27.
- Ritter, J. R. (2018): Initial Public Offerings: Updated statistics.
- Ritter, J. R. und I. Welch (2002): A review of IPO activity, pricing, and allocations. *Journal of Finance*, 57 (4; Aug), 1795–1828. doi: [10.1111/1540-6261.00478](https://doi.org/10.1111/1540-6261.00478).
- Rock, K. (1986): Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics*, 15 (1–2), 187–212. doi: [10.1016/0304-405X\(86\)90054-1](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90054-1).
- Schenek, A. (2006): Überrenditen von Aktien-Neuemissionen: Determinanten der Performance von Initial Public Offerings am deutschen Markt. Bad Soden/Ts., Uhlenbruch Verlag.
- Schmidt, R. und E. Terberger (2006): Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie. 4. Aufl. Wiesbaden, Gabler Verlag.
- Seiler, K. (2009): Phasenmodelle und Investmentstilanalyse von Hedge- und Investmentfonds. Frankfurt a. M., Lang.
- Sotiropoulou, A. und D. S. Gucrossed (2017): Bitcoin and the challenges for financial regulation. *Capital Markets Law Journal*, 12 (4), 466–479. doi: [10.1093/cmlj/kmx037](https://doi.org/10.1093/cmlj/kmx037).
- Stiglitz, J. E. (1985): Credit markets and the control of capital. *Journal of Money, Credit and Banking*, 17 (2), 133. doi: [10.2307/1992329](https://doi.org/10.2307/1992329).
- Szabo, N. (1996): Smart contracts: Building blocks for digital free markets. *Extropy Journal of Transhuman Thought*, (16), 1–10.
- Szabo, N. (1997): Formalizing and securing relationships on public networks. *First Monday*, 2 (9). doi: [10.5210/fm.v2i9.548](https://doi.org/10.5210/fm.v2i9.548).
- Vickrey, W. (1961): Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *The Journal of Finance*, 16 (1), 8–37. doi: [10.1111/j.1540-6261.1961.tb02789.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1961.tb02789.x).
- Welch, I. (1989): Seasoned offerings, imitation costs, and the underpricing of Initial Public Offerings. *The Journal of Finance*, 44 (2), 421–449. doi: [10.1111/j.1540-6261.1989.tb05064.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1989.tb05064.x).
- Welch, I. (1992): Sequential sales, learning, and cascades. *The Journal of Finance*, 47 (2), 695–732. doi: [10.1111/j.1540-6261.1992.tb04406.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04406.x).
- Wright, A. und P. De Filippi (2015): Decentralized blockchain technology and the rise of Lex Cryptographia. *SSRN Electronic Journal*. doi: [10.2139/ssrn.2580664](https://doi.org/10.2139/ssrn.2580664).