



Inhalt

- 2** Leitartikel
- 4** Gremium
- 6** Bildergalerie
- 7** **Spekulationsblasen und Kryptowährung: Eine empirische Analyse des Bitcoins**
Markus Zink
- 11** **The other side of the coin: An empirical analysis of the dynamic relationships between cryptocurrency**
Lukas König
- 16** **Antecedents, Consequences and Contexts of Crowdfunding and Initial Coin Offerings**
Dr. Daniel Blaseg
- 20** **Global Market Inefficiencies**
Prof. Dr. Söhnke M. Bartram und Prof. Dr. Mark Grinblatt

Markus Zink

Sehr geehrte Damen und Herren,

bereits vor neun Jahren entschloss sich der Bundesverband Alternative Investments e. V. (BAI), wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der Alternativen Investments zu fördern. Zu diesem Zweck wurde der BAI-Wissenschaftspreis ins Leben gerufen. Seit der Einführung des Preises erreichten den Verband insgesamt 158 Bewerbungen aus dem Bereich der Alternativen Investments.

Einer der damaligen Hauptgründe für diese Förderung war, dass das Wissen über Alternative Investments sowohl in der Breite als auch in der Tiefe nicht ausreichend war. In weiten Teilen der Öffentlichkeit, der Politik, der Medien aber auch auf Seiten der Investoren herrschten und herrschen nach wie vor oftmals Missverständnisse hinsichtlich des Nutzens und der Risiken von Alternative Investments. Mit dem Wissenschaftspreis will der BAI einen Anreiz für Studenten und Wissenschaftler in Deutschland schaffen, Forschungsarbeit in diesem für Investoren wichtigen Bereich zu leisten.

Am 12. Dezember 2019 wurde nun der neunte BAI-Wissenschaftspreis für exzellente wissenschaftliche Arbeiten im Bereich Alternative Investments vergeben. Die Preise mit einem Preisgeld in Höhe von insgesamt EUR 10.000 wurden von Dr. Lars Jaeger, der die Jury bei der Preisverleihung vertrat, sowie Prof. Dr. Rolf Tilmes, Vorstandsmitglied im BAI, überreicht.

In der Kategorie Bachelorarbeiten (Preisgeld EUR 1.000) überzeugte die Arbeit von Markus Zink zum Thema „Spekulationsblasen und Kryptowährung: Eine empirische Analyse des Bitcoins“.

Die Arbeit entwickelt Ansätze, wie der intrinsische Wert von Kryptowährungen berechnet werden kann, und verwendet diese, um Bitcoin bis Ende 2018 auf Spekulationsblasen zu untersuchen. In Abhängigkeit von der Berechnung des intrinsischen Wertes folgert sie, dass eine solche Blase hochsignifikant im Untersuchungszeitraum vorgelegen haben muss und zeigt Gründe für deren Entstehung auf.

In der Kategorie Masterarbeiten (Preisgeld EUR 2.500) gewann die Arbeit von Lukas König zum Thema „The other side of the coin: An empirical analysis of the dynamic relationships between cryptocurrency“.

In der Arbeit geht es um die Faktoren hinter der Preisentwicklung der geläufigsten Kryptowährungen. Mithilfe ökonomischer Modelle werden in der Arbeit Hypothesen überprüft, die den Preisbildungsprozess von Kryptowährungen erklären.

In der Kategorie Dissertationen (Preisgeld EUR 4.000) wurde die Arbeit von Dr. Daniel Blaseg zum Thema „Antecedents, Consequences and Contexts of Crowdfunding and Initial Coin Offerings“ gewürdigt.

Die Dissertation beschäftigt sich mit der Entwicklung von Crowdfunding zu einer wichtigen Quelle alternativer Finanzierung für Unternehmer. Hierbei werden die Gründe, warum Unternehmer Crowdfunding nutzen sowie die Ursachen von gängigen Problemen und Misserfolgen im Markt untersucht und praxisnahe Handlungsempfehlungen für Unternehmer, Konsumenten und Regulierer entwickelt, um Crowdfunding als Standbein alternativer Finanzierung des Unternehmertums weiter zu etablieren.

In der Kategorie Sonstige Wissenschaftliche Arbeiten (Preisgeld EUR 2.500) setzte sich die herausragende Arbeit „Global Market Inefficiencies“ von Prof. Dr. Söhnke M. Bartram und Prof. Dr. Mark Grinblatt durch. Beide waren auch im Jahr davor bereits Gewinner in dieser Kategorie.

Unter Verwendung von öffentlich bekannten Bilanzdaten schätzen die Autoren den monatlichen Fair Values von mehr als 25.000 Aktien aus 36 Ländern. Eine Handelsstrategie auf der Grundlage von Preisabweichungen vom Fair Value generiert risikobereinigte Renditen ("Alpha") in den meisten Regionen der Welt, insbesondere im asiatisch-pazifischen Raum und in Emerging Markets, deren Alpha 40-70 Basispunkte über dem von Developed Markets liegt. Alphas vor Transaktionskosten stehen in einem positiven Zusammenhang mit Transaktionskosten, übersteigen jedoch die landesspezifischen institutionellen Handelskosten. Daher sind globale Aktienmärkte ineffizient, insbesondere in Ländern mit quantifizierbaren Marktfraktionen wie Handelskosten, die Arbitrageure abschrecken.

Der BAI dankt allen Bewerbern und den Gremiumsmitgliedern, ohne deren Mithilfe die Realisierung dieses Preises nicht möglich gewesen wäre, herzlich.

Zusammenfassungen der Gewinnerarbeiten, Informationen zur Jury und einige Fotos der Preisvergabe finden Sie in dieser Sonderausgabe des BAI Newsletters.

Highlights der Preisverleihung stehen auf dem [BAI-Kanal](#) zur Verfügung.

Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass Arbeiten für den Wissenschaftspreis 2020 noch bis zum 29. Februar 2020 beim BAI eingereicht werden können.

Wir wünschen eine spannende Lektüre!

Bundesverband Alternative Investments e. V.

Impressum

Jahrgang 9 – Sonderausgabe I

Erscheinungsweise:

jährlich

BAI e.V. · Poppelsdorfer Allee 106 · D-53115 Bonn
Tel. +49 - (0) 228 - 969870 · Fax +49 - (0) 228 - 9698790
www.bvai.de
info@bvai.de

Haftungsausschluss

Die Informationen des BAI-Newsletters stellen keine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren, Terminkontrakten oder sonstigen Finanzinstrumenten dar.

Eine Investitionsentscheidung sollte auf Grundlage eines Beratungsgespräches mit einem qualifizierten Anlageberater erfolgen und auf keinen Fall auf der Grundlage dieser Dokumente/Informationen. Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Informationen kann keine Gewähr übernommen werden.

Satz & Layout

SimpleThings GmbH
Münsterstraße 1 · 53111 Bonn
www.simplethings.de

Das Gremium

Der Wissenschaftspreis wird vom BAI gesponsert und verliehen. Über die Gewinner entscheidet jedoch allein und unabhängig ein Gremium, welches sich aus sechs anerkannten Experten aus Wissenschaft und Praxis zusammensetzt.

Die Mitglieder des Gremiums sind:



Dajana Brodmann

Dajana Brodmann ist seit November 2015 im Asset Management des E.ON-Konzerns tätig und für den deutschen Pensionsfonds (CTA) verantwortlich für Investitionen in Private Equity und Infrastruktur. Frau Brodmann ist Mitglied im Investment Committee und in verschiedenen Advisory Boards.

Vor ihrem Wechsel zu E.ON SE war sie 4 Jahre Leiterin Alternative Investments & Aktien beim Versorgungswerk der Wirtschaftsprüfer und der vereidigten Buchprüfer im Lande NRW (WVPV) sowie mehr als 6 Jahre stellv. Leiterin Alternative Investments bei der Bayerischen Versorgungskammer (BVK) in München. Frau Brodmann ist Diplom-Betriebswirtin (FH), CAIA Charterholder sowie Dozentin an der EBS Executive Education der EBS Universität für Wirtschaft und Recht, Wiesbaden/Rheingau im Rahmen des Kompaktstudiums Private Equity.



Prof. Dr. Martin Eling

Prof. Dr. Martin Eling ist Direktor des Instituts für Versicherungswirtschaft und Professor für Versicherungsmanagement an der Universität St. Gallen (Schweiz). Zuvor war er Direktor des Instituts für Versicherungswissenschaft und Professor für Versicherungswirtschaft an der Universität Ulm sowie

als Visiting Professor an der University of Wisconsin Madison (USA) tätig. Er hat zu Fragen der Performancemessung und des Risikomanagement in führenden wissenschaftlichen Zeitschriften (etwa Journal of Banking and Finance, Journal of Risk and Insurance, Financial Analysts Journal) publiziert. Seine Promotionsschrift "Hedgefonds-Strategien und ihre

Performance im Asset Management von Finanzdienstleistungsunternehmen" (Dr. rer. pol., Universität Münster) wurde mit dem Acatis-Value-Preis 2006 ausgezeichnet. Er berät zahlreiche Institutionen der Finanzdienstleistungsbranche im In- und Ausland.



Dr. Lars Jaeger

Dr Lars Jaeger is Head Alternative Risk Premia in the GAM Systematics unit at GAM. Before joining GAM in November 2014, Lars Jaeger was the founding partner and Chief Executive Officer of Alternative Beta Partners AG. Prior to that, he was a partner of Partners Group where he

was responsible for the hedge fund business and initiated the alternative beta business. Before Partners Group, Lars Jaeger co-founded and was a partner of saisGroup, a hedge fund asset management firm established by the former alternative investment strategies team at Credit Suisse Asset Management, where he was responsible for risk management. Lars Jaeger holds a doctorate degree in theoretical physics from the Max-Planck Institute for Physics of Complex Systems, Dresden, and a master's degree in physics from the University of Bonn. He is a CFA charterholder, a Financial Risk Manager (FRM) and the author of numerous leading books on hedge funds as well as internationally recognized academic research pieces. He is based in Zurich.



Dr. Philippe Jost, Capital Dynamics

Philippe is a Principal and Head of Solutions. He has over 10 years of experience in the financial industry, focusing on portfolio and risk management. He has authored and co-authored different research papers in this field and is also, since 2017, the

Head of Investment Risk. Prior to joining Capital Dynamics, Philippe was a quantitative researcher at Fundo, where he created dynamic risk management solutions for pension funds. Earlier in his career, he was a researcher at the Swiss Federal Institute of Technology, where he wrote his thesis on sparse approximation. Philippe holds a master's degree in Communication Systems and a PhD in Signal Processing from the Swiss Federal Institute of Technology.

**Prof. Dr. Mark Mietzner**

Prof. Dr. Mark Mietzner ist Rektor der HTWK Leipzig. Nach seinem Studium an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt promovierte der 41-jährige Ökonom im Jahr 2008 im Bereich Finanzen mit Auszeichnung an der European Business School in Oestrich-Winkel. Im Anschluss

wechselte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter an das Fachgebiet für Unternehmensfinanzierung der TU Darmstadt, an der er sich 2017 habilitierte und die *venia legendi* für Betriebswirtschaftslehre verliehen bekam. Bis zu seinem Wechsel an die HTWK Leipzig war Mark Mietzner als Dekan und kaufmännischer Leiter für die Weiterbildungsprogramme der Zeppelin Universität in Friedrichshafen tätig. Dort hatte er die Professur für Bank- und Finanzwirtschaft inne und veröffentlichte zahlreiche Aufsätze in international führenden Fachzeitschriften. Im Rahmen seiner Forschung befasst er sich u.a. mit Fragestellungen aus den Bereichen Corporate Finance & Accounting, Corporate Governance sowie der empirischen Kapitalmarktforschung.

**Prof. Dr. Denis Schweizer**

Denis Schweizer studied business administration at Johann Wolfgang Goethe-University in Frankfurt/Main. In April 2008 he completed a doctorate at European Business School (EBS) in Oestrich-Winkel with a thesis entitled "Selected Essays on Alternative Investments".

During his doctorate, he worked as a research assistant at the PFI Private Finance Institute / EBS Finance Academy in Oestrich-Winkel and was responsible for the conception of executive education programs. Furthermore, he gained teaching experience as he regularly held trainings in executive education. He was awarded the titles of Financial Risk Manager (FRM) and Certified Financial Planner (CFP). In August 2008, Denis was appointed as the Assistant Professor of Alternative Investments at WHU – Otto Beisheim School of Management. In August 2014 he was appointed as an Associate Professor at Concordia University's John Molson School of Business. He received the Manulife Professorship in Financial Planning in November 2015. In June 2016, he was appointed as the director of the Van Berkom Small-Cap Investment Management Program.

Jurymitglieder, die in ihrer beruflichen Praxis bzw. wissenschaftlichen Tätigkeit in Bezug auf eine eingereichte wissenschaftliche Arbeit in Kontakt mit dem Autor standen, waren von der Bewertung dieser Arbeit ausgeschlossen.



von Markus Zink

Motivation

Seit Beginn der Einführung von Kryptowährungen erkletterte der Kurs von Bitcoin Ende 2017 / Anfang 2018 einen Höchststand, der vorangegangene Kurswerte um ein Vielfaches überstieg (siehe Abbildung 1). In diesem Zeitraum wuchs der Bekanntheitsgrad von Kryptowährungen mehr und mehr und Medien berichteten vielerorts über deren Entwicklung oder spekulierten über eine Finanzblase. Auch dies führte dazu, dass viele Mitläuferspekulanten Kryptowährungen weltweit gegen Fiat-Währungen eintauschten.

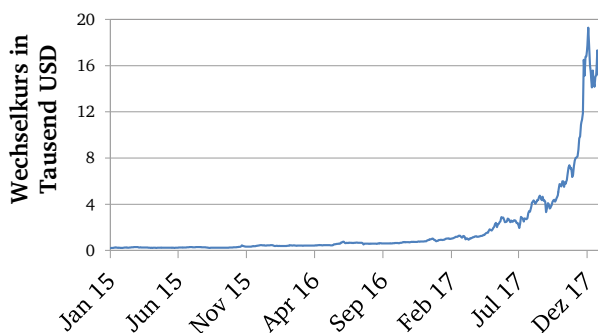


Abbildung 1: Wechselkurs von Bitcoin in US-Dollar im Untersuchungszeitraum (Blockchain Luxembourg S.A., 2018)

Bitcoin wäre nicht die erste Spekulationsblase in der Finanzmarktgeschichte. Frühere Spekulationsblasen führten zu teilweise verheerenden Folgen für Wirtschaftssubjekte (Chavagneux, 2013) und geben deshalb ausreichend Motivation zu einer Untersuchung des Wechselkurses von Bitcoin auf eine Spekulationsblase. Hauptbestandteil der Untersuchungsmethodik in der vorliegenden Arbeit ist der wiederholt rekursiv angewandte rechtsseitige Augmented Dickey-Fuller-Test.

Einordnung von Bitcoin auf dem Finanzmarkt

Mit der Kryptowährung Bitcoin wird die von dem Pseudonym Nakamoto, Satoshi (2008) vorgeschlagene Lösung des Double-Spending-Problems in die Realität umgesetzt. Bitcoin wird damit zu einem dezentral organisierten Geldsystem, das die Vertrauensabhängigkeit zu einem zentralen Organ durch

einen mathematisch definierten und öffentlich einsehbaren Algorithmus umgeht.

Obwohl Bitcoin als Währung bekannt ist, muss sich diese Arbeit zunächst damit auseinandersetzen, ob Bitcoin als Währung auf eine Währungskrise oder als ein Investitionsgegenstand auf eine spekulative Blase untersucht werden kann (Polasik et al. 2015, S. 37). Die EZB (2015, S. 25) grenzt Kryptowährungen von den klassischen Währungen aus und auch diese Arbeit gelangt zu dem Schluss, dass Bitcoin die traditionellen und historisch begründeten Geldfunktionen Tausch- und Zahlungsmittel, Recheneinheit und Wertaufbewahrungsmittel nur rudimentär erfüllt (vgl. EZB, 2012). Infolgedessen und wegen der ähnlichen Eigenschaften zu Investitionsgegenständen wird Bitcoin als ein solches finanztechnisch behandelt. Die daraus resultierende Problematik zur Einschätzung des Fundamentalwertes, welcher bei gewöhnlichen Investitionsgegenständen über die zukünftige Dividende errechnet wird, ist grundlegender Bestandteil des empirischen Teils.

Theorie spekulativer Blasen

Die Spekulation mit einem Investitionsgegenstand ist immer mit einer Ungewissheit über die zukünftige Wertentwicklung verbunden; mit dieser Ungewissheit umzugehen, ist die Kunst jedes Marktakteurs und beeinflusst die Kursentwicklung essentiell. Ein stabilisierender Markt ist größtenteils von gut informierten Marktakteuren bevölkert, die ihre Spekulationsentscheidungen sachlich und berechnend treffen. Diese Marktteilnehmer können unter dem Begriff des Homo Oeconomicus gefasst werden, welcher rein rational und mit Kenntnis aller Informationen im Sinne der Effizienten Markthypothese handelt. Im Gegensatz dazu handeln Mitläuferspekulanten begrenzt rational und emotional (Homo Oeconomicus Humanus) (Daxhammer & Facsar, 2012, S. 22-23, 76-77). Ihre Kenntnis über relevante Information ist eingeschränkt und so richten sie ihre Entscheidungen häufig nach denen anderer. In einem Markt mit vielen Mitläuferspekulanten, wie im Falle der Bitcoin-Spekulationsblase, ist eine destabilisierende Spekulation und das Entstehen einer Blase wahrscheinlicher. Zusammenfassend heißt das, dass der gegenseitige Einfluss der Marktakteure maßgeblich für das Entstehen einer Blase ist. Damit liegt die Erklärungsaufgabe für spekulative Blasen auch bei der Behavioral Finance.

Grundmodell

Der Preis eines Wertpapiers hängt von zwei Komponenten ab, dem Fundamentalwert (p_t^*), der durch die Summe der diskontierten zukünftigen Dividenden berechnet wird, und dem Blasenterm (b_t). Olivier Blanchard und Mark Watson (1982) beschreiben dies in ihrem Modell im Detail:

$$p_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^{i+1}} E(x_{t+i} | \Omega_t) + b_t = p_t^* + b_t$$

Dabei ist p der Preis eines Wertpapiers, r der konstant angenommene Marktzinssatz, x die Dividende, Ω die verfügbare relevante Informationsmenge und t der Zeitbezug. Die exakte Höhe der zukünftigen Dividenden ist zum Zeitpunkt t nicht bekannt und hängt deshalb von der Erwartung zum Zeitpunkt t ab, welche maßgeblich durch die verfügbare und verarbeitete Information geprägt ist. Unterschiedliche Erwartungen und Einschätzungen der Marktakteure erzeugen dabei eine Fluktuation des Wertpapierpreises etwa in der Höhe des Fundamentalwertes, solange der Blasenterm $b_t=0$ ist. Eine Spekulationsblase tritt dann bei einem Wertpapier auf, wenn sein Wert nicht mehr allein durch den Fundamentalwert erklärbar und $b_t \neq 0$ ist (Campbell & Shiller, 1987). Der Blasenterm entwickelt sich über die Zeit exponentiell, da einerseits die Marktakteure eine Rendite ihrer Investition in die Blase erwarten, andererseits diese Rendite als umso höher erwartet wird, je größer die Wahrscheinlichkeit für ein Platzen der Blase ist. Diese Wahrscheinlichkeit nimmt zu, je länger die Blase fort-dauert. Der exponentielle Kurs des Wertpapiers ist für viele, auch rationale Marktakteure, ein Anreiz zur Spekulation.

Testverfahren

Im Zentrum der Untersuchung von Wertpapieren auf Spekulationsblasen steht die oben bereits erwähnte Verknüpfung zwischen dem Preis des Wertpapiers und seinem Fundamentalwert. Kann der gehandelte Preis nicht mithilfe des Fundamentalwertes erklärt werden, so ist der Blasenterm größer Null und eine Blase muss vermutet werden. In einem solchen Falle zeigt sich also ein (schwach) explosives Verhalten der Zeitreihe oder in differenzierter Weise formuliert, der Unterschied des Wertpapierpreises zwischen zwei Zeitpunkten wird auf positive Weise von dem vorangegangenen Preis unter Berücksichtigung eines linearen Zeittrends beeinflusst.

Daraus lässt sich folgendes Testmodell formulieren, das auf dem Augmented Dickey-Fuller-Test basiert (Dickey & Fuller, 1979):

$$\Delta x_t = \alpha + \beta t + \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta x_{t-i} + \epsilon_i$$

Es gilt: Δx_t ist der Unterschied des Wertpapierpreises zwischen zwei verschiedenen Zeitpunkten, $\alpha + \beta t$ ein deterministischer Trend, δ ein Koeffizient, welcher das Gewicht des Einflusses der Betrachtung x zum Zeitpunkt $t-1$ angibt, der Summenterm, wahlweise bestimmbar über p , der Einfluss vorvergangener Differenzen in der Wertpapierpreisentwicklung und ϵ_t ein Störterm mit $E(\epsilon) = 0$ und $Var(\epsilon) = \sigma^2$. Im Unit-Root-Test wird untersucht, inwiefern Daten vorangegangener Zeitpunkte Einfluss auf den jetzigen haben, was Indiz für eine Blase ist. Ist durch Regressionsschätzung δ signifikant größer Null, kann also von einer Blase ausgegangen werden. (In der vorliegenden Untersuchung von Bitcoin wird ein weiter entwickelter Ansatz von Phillips, Shi et al. (2014) verwendet, der im Wesentlichen jedoch der obigen Gleichung entspricht.)

Ein Ergebnis dieser Art von Test unterliegt jedoch der Gefahr, dass kleinere, zeitlich begrenzte explosive Trendentwicklungen im globalen Zeitverhalten eines Wertpapiers untergehen könnten. Um dem entgegenzuwirken, entwickeln Phillips, Wu et al. (2011) und Phillips, Shi et al. (2015) eine Reihe von Testverfahren, die den Unit-Root-Test wiederholt auf Teilstichproben anwenden. Für die Untersuchung des Preisverlaufes von Bitcoin ist der Sub Augmented Dickey-Fuller-Test (SADF) geeignet, welcher in Abbildung 2 veranschaulicht ist. Hierbei wird die Zeitreihe durch eine wachsende Teilstichprobe, deren erste Beobachtung die erste des zu untersuchenden Zeitraumes ist, untersucht. In diesem Testverfahren ist auch Beginn und Ende der Spekulationsblase rückwirkend eindeutig bestimmbar.

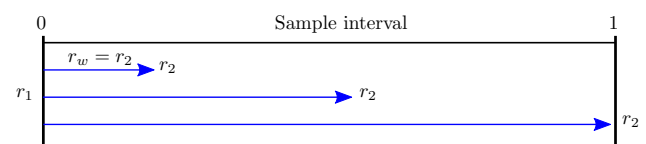


Abbildung 2: Veranschaulichung des SADF-Prozesses (Caspi, 2017, S. 6). Die Größe der Teilstichprobe bestimmt sich durch $r_w = r_2 - r_1$ multipliziert mit der Größe des zu untersuchenden Zeitraumes.

Empirie: Untersuchung des Bitcoins

Fundamentalwert

Wie bereits erwähnt, ist die Bestimmung des Fundamentalwertes essentiell für eine etwaige Vermutung einer Spekulationsblase. Allerdings kann der Fundamentalwert nicht wie der Preisverlauf beobachtet werden, weshalb gewöhnlich das Barwertmodell zu dessen Berechnung herangezogen wird. Dies ist im Falle des Bitcoins jedoch nicht möglich, da keine Dividende ausgeschüttet wird; die Berechnung des Fundamentalwertes ist demnach weit komplexer und alternative Methoden müssen herangezogen werden. Ein Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit liegt auf möglichen Ansätzen zur Berechnung des Fundamentalwertes im Fall von Kryptowährungen, welche im Folgenden kurz aufgeführt sind:

Nullansatz: Der Fundamentalwert wird hier auf Null gesetzt, da keine Dividende bei Bitcoin ausgeschüttet wird und darüber hinaus Bitcoin keine garantierte Währung ist. Damit ist er unattraktiv für rational denkende Investoren.

Kostenansatz: Die Höhe des Fundamentalwertes ist bestimmt durch die Kosten, welche für die Garantie der Funktion des Bitcoinsystems anfallen und als Herstellungskosten den inneren Wert repräsentieren. Diese Kosten sind Miningkosten, die im digitalen Schurfprozess der Bitcoins entstehen und hauptsächlich aus dem Stromverbrauch resultieren.

Wahrungsansatz: Bitcoin ist seiner Funktion nach ein Geldsubstitut, wodurch der Fundamentalwert als der Wert der Währung angesehen werden kann. Um diesen zu bestimmen, wird die Quantitatstheorie des Geldes herangezogen (Fisher, 1916).

Ergebnisse

Liegt ein exponentielles Zeitverhalten in dem Kursverlauf vor und kann dieses nicht in dem Fundamentalwert reflektiert werden, so muss von einer Spekulationsblase ausgegangen werden. Dieser Fall kann für den Nullansatz sowie für den Wahrungsansatz im Untersuchungszeitraum nachgewiesen werden, wohingegen im Hinblick auf den Kostenansatz die Vermutung auf eine Spekulationsblase nicht bestätigt werden kann. Ergänzend ist anzumerken, dass sich der Kostenansatz allerdings nicht als sehr repräsentativ herausgestellt hat, da mit Blick auf Bitcoin eher ein umgekehrt begründeter Zusammenhang, das heißt, dass die Kosten von der Kurshohe abhängig sind, plausibel erscheint. Die Ergebnisse der Arbeit, welche eine Spekulationsblase im Wechselkurs von Bitcoin vermuten lassen, bestätigt der Kursabsturz im Januar und Februar 2018.

Gründe für die Bitcoin-Spekulationsblase

Als Gründe für die Spekulationsblase in der Kryptowährung werden die empfindliche Reaktion auf die Medien, das limitierte Angebot und der große Anteil von Mitläuferspekulanten gesehen. Außerdem haben die leichte Marktzuganglichkeit, die anonyme Abwicklung, die von einer zentralen Organisation unabhängige Wahrungsform sowie das Mysterium um den Pseudonym Satoshi Nakamoto die euphorische Stimmung vergrößert.

Relevanz

In der vorliegenden Arbeit wird aufgezeigt, wie Spekulationsblasen in Kryptowährungen erklärt und detektiert werden können. Eine Spekulationsblase kann immer dann vermutet werden, wenn der Kurswert sich (...) explosiv, (...) während der Fundamentalwert sich stationär entwickelt. Da der Fundamentalwert von Kryptowährungen nicht klassisch wie bei Investitionsgegenständen berechnet werden kann, entwickelt diese Arbeit Ansätze zur Berechnung des Fundamentalwertes. Für zukünftige Untersuchungen könnte eine vertiefte Analyse und Kalkulation des Fundamentalwertes für Kryptowährungen von Interesse sein.

Literatur:

Aschinger, Gerhard (2001): Währungs- und Finanzkrisen: Entstehung, Analyse und Beurteilung aktueller Krisen. 1. Aufl. Vahlen, München.

Blanchard, Olivier & Watson, Mark (1982): Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets: NBER Working Papers. In: The National Bureau of Economic Research 0945.

Blockchain Luxembourg S.A (2018): Market Price (USD). URL: <https://blockchain.info/de/charts/market-price?timespan=all>.

Campbell, John Y. & Shiller, Robert J. (1987): Cointegration and Tests of Present Value Models. In: Journal of Political Economy 95,5, S. 1062–1088.

Caspi, Itamar (2017): Rtdf: Testing for Bubbles with EViews. In: Journal of Statistical Software 81.Code Snippet 1.

Chavagneux, Christian (2013): Kleine Geschichte der Finanzkrisen: Spekulation und Crash von 1637 bis heute. 1. Auflage. Rotpunktverlag, Zürich.

Daxhammer, Rolf & Facsar, Mate (2012): Behavioral Finance: Verhaltenswissenschaftliche Finanzmarktforschung im Lichte begrenzt rationaler Marktteilnehmer ; [mit Online Wissens-Check]. 1. Aufl. Bd. 8504. UTB Betriebswirtschaftslehre. UVK-Verl.-Ges, Konstanz.

Dickey, David A. & Fuller, Wayne A. (1979): Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. In: Journal of the American Statistical Association 74.366a, S. 427–431.

EZB (2015): Virtual currency schemes: A further analysis. 1. Aufl. European Central Bank, Frankfurt am Main.

EZB (2012): Virtual currency schemes. 1. Aufl. European Central Bank, Frankfurt-on-Main.

Fisher, Irving (1916): Fisher - Die Kaufkraft des Geldes. 1. Aufl. Georg Reimer, Berlin.

Nakamoto, Satoshi (2008): A Peer-to-Peer Electronic Cash System.
Phillips, Peter C. B., Shi, Shuping & Yu, Jun (2014): Specification Sensitivity in Right-Tailed Unit Root Testing for Explosive Behaviour. In: Oxford Bulletin of Economics and Statistics 76,3, S. 315–333.

Phillips, Peter C. B., Shi, Shuping & Yu, Jun (2015): TESTING FOR MULTIPLE BUBBLES: HISTORICAL EPISODES OF EXUBERANCE AND COLLAPSE IN THE S&P 500. In: International Economic Review 56,4, S. 1043–1078.

Phillips, Peter C. B., Wu, Yangru & Yu, Jun (2011): EXPLOSIVE BEHAVIOR IN THE 1990s NASDAQ: WHEN DID EXUBERANCE ESCALATE ASSET VALUES? In: International Economic Review 52,1, S. 201–226.

Polasik, Michal, Piotrowska, Anna Iwona, Wisniewski, Tomasz Piotr, Kotkowski, Radoslaw & Lightfoot, Geoffrey (2015): Price Fluctuations and the Use of Bitcoin: An Empirical Inquiry. In: International Journal of Electronic Commerce 20,1, S. 9

Kontakt

Markus Zink,
Bachelorabsolvent an der Technischen Universität Darmstadt

markuszink@gmx.de

from **Lukas König**

Introduction

The last decade has spawned many virtual currencies like Bitcoin, Ethereum, Ripple, Dash, Litecoin, Monero and others. What is unique about these virtual currencies, are the cryptographic algorithms that are at the heart of the underlying technology. This is why members of this new currency category are called cryptocurrencies. Bitcoin is the most prominent one for many reasons. It is the oldest cryptocurrency that first established the decentralized working mechanism that most other cryptocurrencies now use in some derived form. Due to its role as precursor it is by the time of writing still the cryptocurrency with the highest level of adoption in terms of users and merchants accepting it as means of payment. It has been the main object of investigation in almost all research about cryptocurrencies. The main technical aspect of Bitcoin and others is a public ledger technology, that allows cryptocurrencies to operate in the absence of central entities that control and guarantee money supply and transaction safety.

Since its invention in 2008 Bitcoin has increased from zero value to at times over 20,000 US Dollars per unit in 2017. Other cryptocurrencies have experienced similar price hikes. Overall, the cryptocurrency market has accumulated almost 600 billion US Dollar in market capitalization as of late 2017. The short history of cryptocurrencies in general has been shaped by extreme volatility by all measures. Price increases of several hundred percent in just one year have been observed for some of the most popular cryptocurrencies. At the same time price drops of 30% in hours have occurred several times as well. Price movements of this kind are not common for incumbent state issued currencies like the Euro or the US Dollar. But what is causing the price movements of cryptocurrencies? This thesis attempts to identify the factors that influence the price formation of cryptocurrencies and assesses the theoretical considerations with an empirical framework. A unique contribution of this thesis is the coverage of additional cryptocurrencies beside Bitcoin, which allows for a comparison of different currencies. These are namely Litecoin, Ethereum, Dash, and Monero.

The rising popularity of cryptocurrencies has led to growing interest in the scientific community, too. There is a lively debate about price formation going on in the literature that has only started to emerge. It is no surprise that a consensus

has yet to be reached on what drives cryptocurrency prices. I contribute to the existing literature with a theory driven discussion about the factors behind cryptocurrency prices. So far, most authors applied econometric methodologies based on little to no theoretical considerations. I base my hypotheses regarding price formation on economic theory that I extend with technical and behavioral considerations. By connecting cryptocurrencies with a supply and demand model of commodity money I cover classical factors of monetary theory. Due to lack of any economic fundamentals explaining cryptocurrency exchange rates I develop theories that explain the connection between cryptocurrency prices, public attention and computational power employed in the respective network. Last but not least, my main contribution to the research landscape regarding the determinants that I consider is the role of dominance in the cryptocurrency market. Specifically, I suggest that positive feedback trading, rational speculation, herding, and winner-takes-all effects might be driving factors of cryptocurrency prices. Based on prior literature, I also include factors that capture the macroeconomic development as control variables.

A brief overview of cryptocurrencies

Along with cryptocurrencies various new concepts and terms found their way into the zeitgeist. A basic understanding of how cryptocurrency schemes such as Bitcoin work on a technical and conceptual level, is essential for the purpose of this thesis. Cryptocurrencies are digital currency systems built on decentralized (peer-to-peer) computer network technology and cryptographic algorithms. The system allows users to send and receive virtual coins without the involvement of any central entity. It might seem trivial that once coins change hands the payer cannot spend the same coin again, as it now belongs to the payee, but in contrast to physical objects that can only be in one place at any time virtual coins can in theory be duplicated easily just as any other digital entity. In other words, this inherent property of digital entities is the main obstacle that has to be overcome. Of course, traditional banks etc. have solved this problem long ago. Digital payments between individuals are put into a central clearing system that is controlled by some kind of institution (Ali et al. 2014). This way, it is ensured that double-spending cannot occur. The fundamental innovation that the inventor of Bitcoin came up with is a technology to solve the issue of double-spending in the absence of a central counterparty (cf. Nakamoto 2008). Even though the

cryptocurrencies treated in this thesis work very similar and only differ in details, not all cryptocurrencies work in exactly the same manner as Bitcoin. Still, for the sake of conciseness the functional principle of Bitcoin is going to serve as an illustrative example here.

In short, as a solution to the problem of double-spending the Bitcoin network keeps a public record of all validated transactions that have ever occurred in the network. This way, the users are not required to trust an institution, but rather in the integrity of the network itself and its rules. This public ledger comprises of individual 'blocks' each containing a bundle of verified transactions. When a new transfer of Bitcoins occurs, it is time stamped by the network and bundled with other transactions into a new block. These blocks are irreversibly sealed and linked together by means of cryptography to form an ever-growing chain, conveniently called the blockchain (see figure 1).

This is realized through so called wallets. Every user of the network employs a wallet that generates and stores Bitcoin addresses, each equipped with public and private cryptographic keys. A Bitcoin transaction contains the public key of the payee and is signed with the private key of the payer in order to prove his ownership. By looking at the payer's public key anyone can verify that the transaction is in fact authentic. As soon as this verified transaction becomes part of the blockchain the payee is the new owner of the coins. Only the private key of the payee can now be used to conduct further transactions with the coins. Figure 1 summarizes this process. It immediately becomes obvious that every coin can ultimately be traced back to every address that has ever owned it

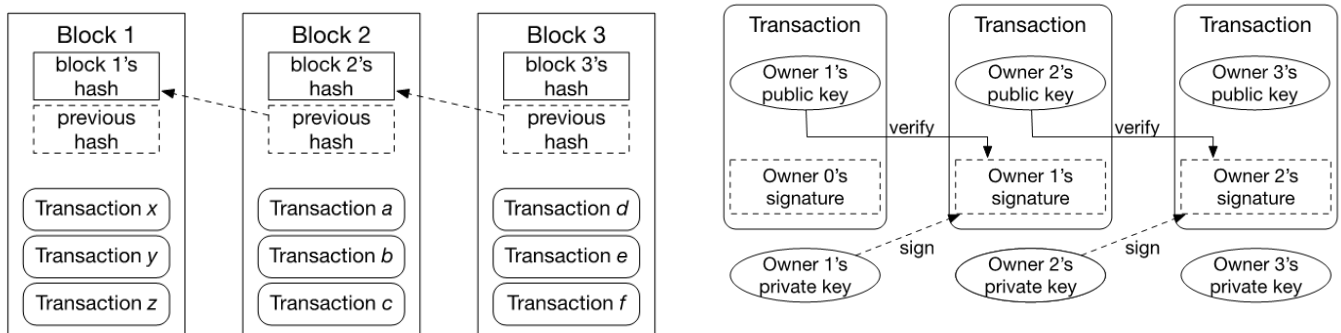


Figure 1: Schematic representation of the functional mechanisms of cryptocurrencies (simplified)

To ensure that all participating users of the system agree on one single chronological order in which the transactions were received the system assigns a unique hash to each block (Nakamoto 2008). This hash is generated by solving a complex mathematical problem. To be accepted as the next block of the blockchain it has to meet a specific criterion. This can only be achieved by trial-and-error, i.e. the more computational power is available the more hashes can be tested per second. This is why the computational power available to the network is measured in hashes per second. Due to the network's decentralized design the computational power has to be crowdsourced.

So called 'miners' provide the necessary computational power to the network not out of good will. After all, the process of

mining requires energy and hardware investments. Thus, whenever the 'right' hash is found and the block is added to the blockchain, the finder is rewarded in form of new Bitcoins. This incentive ensures that the network is sustained and able to verify transactions. At the same time, the reward mechanism is the only way for new Bitcoins to enter into the system, i.e. by design the mining reward is the only way new Bitcoins can be created. After the mining process the newly created Bitcoins can be stored as an investment, sold at an exchange, or used for retail transactions. The amount of Bitcoins that is rewarded halves itself every 210,000 blocks. This in turn means that the supply of Bitcoins is predetermined and finite. The maximum amount of approximately 21 million Bitcoins will be reached by the year 2140 at the current pace of, on average, ten minutes between two consecutive

verified blocks. The Bitcoin algorithm can alter the hash problem's difficulty in order to account for an increase in the available computational power. Thus, this ten minute per block speed is ensured under the current algorithm. The idea is that after all Bitcoins have been mined transaction fees that are necessary today as well completely replace the mining reward as incentive for providing computational power to the network.

Hypothesis development

Classical market forces of supply and demand

If a cryptocurrency is mainly used for its monetary function as medium of exchange, an increase in the number of daily transactions should lead to an increase in price.

Public attention

There are two reasons why public attention might lead to an increase of a cryptocurrency's price. First, public attention drives technological acceptance and consequently adoption, which in turn drives the price of a cryptocurrency. Second, to minimize search costs retail investors often turn to attention-grabbing stocks. The same logic applies to cryptocurrencies.

Dominance

I propose a new measure called dominance, in order to be able to distinguish general movements that apply to all cryptocurrencies alike, and the idiosyncratic price movements of cryptocurrencies. It is defined as the market capitalization of the respective cryptocurrency divided by the total market capitalization of all cryptocurrencies combined.

Positive feedback trading, herding, and winner-takes-all effects are all reasons why increasing dominance should lead to an increase in price.

Technological factors

There are three hypotheses about how mining technology and the mining process affect prices: Marginal cost of mining theory, security of the system, and acceptance on the supply side. They all suggest that higher computational power employed in a cryptocurrency's mining process should be related to higher prices.

Data and Methodology

My sample consists of five major cryptocurrencies. In order to guarantee a minimum level of data quality and availability I selected this group of five in a multi-level procedure. There is no viable way of obtaining information about all 1,200+ cryptocurrencies. This makes selecting an unbiased sample of five cryptocurrencies a challenging task.

Variable	Unit	Definition	Source
<i>price</i>	US Dollar	Volume weighted average of the cryptocurrency exchange rates with the US Dollar from different exchanges. Weights according to trading volume on the exchanges.	Coinmarketcap
<i>google.svi</i>	Points	Normalized daily Google search volume index for the cryptocurrency's name.	Google Trends
<i>wikipedia</i>	Page views	Unique daily page views on the wikipedia article of the cryptocurrency.	Wikipedia
<i>transactions</i>	Transactions	Daily number of transactions denominated in the respective cryptocurrency.	Bitinfocharts
<i>hashrate</i>	GigaHashes/s	Hash rate as a measure of computational power employed in the mining process of the cryptocurrency.	Bitinfocharts
<i>dominance</i>	-	Cryptocurrency's market capitalization as fraction of the total market capitalization of all cryptocurrencies.	Coinmarketcap
<i>vix</i>	Points	CBOE Volatility Index. A measure of financial uncertainty.	Datastream
<i>gold</i>	US Dollar	US Dollar price of a gold bullion.	Datastream
<i>oil</i>	US Dollar	US Dollar price of crude oil.	Datastream
<i>djia</i>	Points	Stock market index (Dow Jones Industrial Average Index).	Datastream
<i>usdeur</i>	US Dollar	US Dollar Euro exchange rate.	Datastream

Notes: *price*, *google.svi*, *wikipedia*, *transactions*, *hashrate*, and *dominance* are cryptocurrency dependent. The other variables are independent of the cryptocurrencies. '-' indicates that the variable has no unit.

Table 1: List of variables, their definitions, and data sources

I use a four-stage procedure to test for the mere presence as well as the direction of causality. First, I test the time series for unit roots in order to determine the order of integration. In the second stage, I test the time series for the existence of cointegration relationships. Third, based on the results of the test for cointegration I estimate a (a) vector autoregressive model (VAR) for time series that are not cointegrated or either a (b) vector error correction model (VECM) or a (c) autoregressive distributed lag model (ARDL) for time series that exhibit cointegration. And finally, I use the models to identify Granger Causality links between the time series.

Results

The hypotheses suggested that all five cryptocurrencies should exhibit the same properties. However, it becomes apparent that not all cryptocurrencies' prices share the same dynamic relationships. The thesis reveals the general pattern of the factors which are cointegrated across cryptocurrencies. The hypotheses regarding public attention can be confirmed, however, not without any caveats. *wikipedia* and *google_svi* are significant in at least one model for each cryptocurrency. This robustness across all cryptocurrencies and models shows that public attention and price formation are intertwined. It can be observed that *google_svi* is Granger causing price only in two instances. *wikipedia* is causing price for three cryptocurrencies. In sum, it appears that the public attention hypotheses can be weakly confirmed for all cryptocurrencies but Bitcoin. Bitcoin might be differing from the other four cryptocurrencies due to its maturity. The marginal utility for every new user that is lured into the Bitcoin network is decreasing with the total user base. Thus, the additional acceptance and adoption by new users is not as important for Bitcoin as for the younger or less popular cryptocurrencies.

price drives *google_svi* for all cryptocurrencies but Dash. However, *price* does drive *wikipedia* for Dash as well. In conclusion, higher prices lead to higher public attention for all cryptocurrencies alike. As mentioned in section 4.2 this indicates the potential for the formation of price bubbles. This causality channel from price to public attention is much more pronounced than the other way around.

The cointegration relationship for *dominance* is significant in most models and at least once for every cryptocurrency. The data shows very clearly that *dominance* is significantly Granger causing *price* in every model for every cryptocurrency with only one exception. The reverse causality is also present for every currency but Bitcoin. The main finding is that the hypotheses about domination in the cryptocurrency market are confirmed fully for all five cryptocurrencies. Especially positive feedback trading and herding are theories that explain this bidirectional causality for all cryptocurrencies very well.

If at all, all other hypotheses can only be confirmed for individual cryptocurrencies or are only present in particular models. The number of daily transactions as a measure for the size of the economy supporting a cryptocurrency does not turn out to be a driving factor of price. It is only significant

in two instances. The same is true for *hashrate*, which proxies for the technical aspects such as cost of mining and security of the network and is only significant in four instances. Dash features a significant Granger causality test for *hashrate* for every model. This implies that Dash differs from the other cryptocurrencies in this regard and the hypothesis about *hashrate* can be confirmed only for Dash. One reason for the lack of significance of the *hashrate* might be the speed of the development of information technology. Improvements in efficiency of processors and integrated circuits may drive *hashrate* more than any other factor, because computational power becomes cheaper and more abundant over time. My findings strongly suggest that in contrast to earlier studies global macroeconomic development indicators do not play a relevant role in the determination of cryptocurrencies. *oil* and *gold* each are significantly causing price for one cryptocurrency only. This underscores the importance of including different explaining factors into a model in order to avoid biased results.

Conclusion

The main aspects driving cryptocurrency prices today seem to be related to profit motives. This is mirrored in the high volatility and the potential for price bubbles. Overall, the findings support the view that cryptocurrencies are mainly speculative assets, not money. The number of daily transactions which proxies for the size of the virtual currency does not explain the gains in value of cryptocurrencies according to my estimations. On the one hand, lawmakers should focus on the taxation issues that arise through profits generated on unregulated exchanges. On the other hand, my results indicate that states do not need to adjust their stance regarding cryptocurrencies as medium of payment, because their value is based mostly on quick investments instead of the use in everyday transactions. My study also has practical implications for retail investors. The high value of the cryptocurrencies might not be backed by rational reasons. Cryptocurrencies should remind retail investors of the bursting dotcom-bubble. While my analysis does not offer any indication when a bubble might burst, it does at least indicate that this scenario is likely.

References:

Ali R., J. Barrdear, R. Clews, and J. Southgate (2014). "The economics of digital currencies". In: Bank of England Quarterly Bulletin Q3, pp. 276–286.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.

Contact

l.koenig@ymail.com

von Dr. Daniel Blaseg

Einführung

Crowdfunding hat sich in den letzten zehn Jahren zu einer wichtigen Quelle alternativer Finanzierung für Unternehmensgründer entwickelt (Short, Ketchen, McKenny, Allison, & Ireland, 2017). Seit 2009 ist der Crowdfunding-Markt exponentiell gewachsen und erreichte 2018 weltweit ein Gesamtvolumen von mehr als 10 Milliarden US-Dollar, in Anspruch genommen von hunderttausenden Unternehmern und mehreren Millionen Konsumenten auf mehr als 1.250 dedizierten Internet-Plattformen.

Crowdfunding kann erhebliche soziale und wirtschaftliche Vorteile bringen. Es ermöglicht die Gründung von Unternehmen, die das Wirtschaftswachstum ankurbeln, Effizienz und Innovation fördern und die wirtschaftliche Integration vorantreiben (Agrawal, Catalini, & Goldfarb, 2014). Inwieweit aber Crowdfunding eine zentrale Rolle bei der Finanzierung unternehmerischer Vorhaben spielt und damit zum Wirtschaftswachstum beiträgt, hängt in hohem Maße von den Marktteilnehmer ab, um Crowdfunding als einen fairen, effizienten und transparenten Markt zu etablieren.

Denn trotz aller Erfolge und Vorteile gibt es auch Schattenseiten. Beispielsweise werden weit mehr als 2/3 der Crowdfunding-Kampagnen nicht finanziert. Die Existenzgründer erhalten kein Geld und müssen die vorab entstandenen Kosten, wie beispielsweise für die Videoproduktion, selbst tragen. Verluste von mehreren tausend Euro können die Folge sein. Doch auch selbst wenn das Finanzierungsziel erreicht wird, ist dies keine Garantie für eine erfolgreiche Umsetzung. Prominente Beispiele wie „Coolest Cooler“ (11,4 Mio. Euro von 62.642 Unterstützern) oder „Zano“ (2,9 Mio. Euro von 12.075 Unterstützern) schafften es zwar, Millionen über Crowdfunding zu akquirieren, konnten aber die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen und scheiterten. Leider sind solche Probleme keine Seltenheit und oftmals auf Fehlkalkulationen im Planungsprozess zurückzuführen. Unterstützer bleiben enttäuscht zurück und Existenzgründer klagen über geringe Gewinne oder gar Verluste, da die Kosten der Crowdfunding-Kampagne vorher falsch kalkuliert wurden.

In der vorliegenden kumulativen Dissertation analysiere ich auf Basis einzigartiger Datensätze sowie mit fortgeschrittenen empirischen Methoden wie Machine Learning die Dynamiken

des Crowdfunding-Marktes. Im Zuge der fortschreitenden Expansion von Crowdfunding ist das Verständnis der wirtschaftlichen Mechanismen von großer Bedeutung für die Aufrechterhaltung der Integrität des Marktes, und damit nicht nur für die Marktteilnehmer selbst, sondern auch für die Gesellschaft im Allgemeinen. Insbesondere betrachte ich hierbei die Gründe, warum Unternehmer Crowdfunding nutzen, und untersuche die Ursachen von gängigen Problemen und Misserfolgen. Darauf aufbauend analysiere ich, ob die derzeitigen Regulierungsansätze und Marktmechanismen ausreichen, um Konsumenten und Unternehmer im Crowdfunding zu schützen.

Hintergrund

Crowdfunding ist ein Sammelbegriff für webbasierte und partizipative Finanzierungsmodelle, bei welchen Projekt- und Unternehmensideen durch die Unterstützung von vielen Einzelpersonen finanziert werden. Im Internet wird auf einer Plattform, z.B. Kickstarter, eine Projektidee beschrieben, die jeder durch einen (üblicherweise überschaubar hohen) Geldbetrag unterstützen kann. Findet sich eine ausreichende Zahl an Unterstützern, dann erhält das Projekt dieses Geld (abzüglich einer kleinen Provision für die Plattform) und kann seine Idee umsetzen und den Unterstützern später einen Ausgleich für ihren finanziellen Beitrag zurückgeben. Je nachdem was die Unterstützer im Austausch für ihren finanziellen Beitrag erhalten, lässt sich Crowdfunding in vier Kategorien einteilen (Belleflamme, Lambert, & Schwiabacher, 2014): (1) spendenbasiertes Crowdfunding („donation-based“), welches üblicherweise keine Gegenleistung im Austausch für die finanzielle Unterstützung beinhaltet, (2) belohnungsbasiertes Crowdfunding („reward-based“), bei dem eine materielle oder immaterielle Gegenleistung als Kompensation für die Finanzierung zugesagt wird (z.B., neue Produkte, Dankesbriefe, etc.), (3) Crowdlending („lending-based“), wobei für das zur Verfügung gestellte Kapital eine feste Verzinsung vereinbart wird sowie (4) Crowdinvesting („equity-based“), bei dem verschiedene Formen einer gewinnabhängigen Beteiligung am Projekt als Gegenleistung angeboten werden. Zusätzlich haben in jüngster Zeit sogenannte „Initial Coin Offerings“ als neueste Entwicklung im Bereich Crowdfunding an Dynamik gewonnen. Hierbei verkaufen Unternehmer eigens kreierte Kryptowährungen, welche später als Währung für ein zu finanzierendes Projekt dienen sollen und auf einem Sekundärmarkt gehandelt werden können.

Die Grundidee von Crowdfunding ist in vielfacher Hinsicht faszinierend, u.a. auch deswegen, weil nicht mehr wenige Geldgeber, sondern die breite Masse der Bevölkerung (also die „Crowd“) angesprochen werden und so über die Einführung neuer Produkte entscheiden kann. Während Crowdfunding zu Beginn hauptsächlich für die Finanzierung von kulturellen Aktivitäten und philanthropischen Initiativen eingesetzt wurde ist diese Art der Finanzierung jedoch zu einer wichtigen Quelle für unternehmerische Vorhaben geworden (Agrawal, Catalini, & Goldfarb, 2015; Block, Colombo, Cumming, & Vismara, 2017). Und obwohl Crowdfunding das Potenzial besitzt unsere Investitions- und Konsumkultur nachhaltig zu verändern und sich immer größerer Beliebtheit unter Konsumenten und Unternehmern erfreut, ist unser Wissen über diesen neuen Markt beschränkt. Von 23 in international renommierten Zeitschriften publizierten Artikeln thematisieren nur 3 Studien in Ansätzen die Determinanten und Ergebnisse von Crowdfunding-Kampagnen. Mit Hilfe von Web Scraping, Feldexperimenten und amtlichen Anfragen auf Basis des Informationsfreiheitsgesetzes kombiniere ich eine Vielzahl an einzigartigen Datensätzen. Diese meist in Form von Bildern und Rohdaten vorliegenden Daten analysiere ich mit fortgeschrittenen Methoden wie Machine Learning, um Einsichten in die Dynamiken des Crowdfunding-Marktes zu ermöglichen. Die gewonnen Erkenntnisse beschränken sich aber nicht nur auf Crowdfunding selbst, sondern bieten auch Anregungen zu laufenden Diskussionen wie der Regulierung der Plattformökonomie.

Hauptergebnisse der Dissertation

In Artikel 1 („*Consumer Protection on Kickstarter*“) untersuche ich mit meinen Koautoren Christian Schulze und Bernd Skiera am Beispiel von Werbeversprechen im Crowdfunding, ob Selbstregulierung über einen Zeitraum von mehreren Jahren zum Schutze der investierenden Konsumenten ausreichend ist. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass mehr als 75% der Crowdfunding-Kampagnen, die einen Rabatt im Vergleich zum späteren Einzelhandelspreis versprochen, dies nicht gehalten haben. In einem Großteil der Fälle erlitten Konsumenten zusätzlich einen wirtschaftlichen Nachteil, da sie sogar mehr, und nicht weniger, als den späteren Einzelhandelspreis zahlten und zusätzlich auch noch das Investitionsrisiko tragen mussten. Darüber hinaus zeigt sich, dass weder durch die Plattform selbst noch durch die Unternehmer und Konsumenten, eine Form von Selbstregulierung stattfindet.

Auch zeigen wir in diesem Artikel, dass Werbeversprechen in einer so frühen Unternehmensphase zu weiteren Problemen führen können. So fehlt beispielsweise den Unternehmern aufgrund optimistischer Rabatte oftmals ein finanzieller Puffer. Dies führt dazu, dass Produkte zu spät oder gar nicht ausgeliefert werden und Konsumenten enttäuscht werden. Hierbei stellt sich die Frage, ob Unternehmer Ihre Qualität absichtlich verschleiern oder ob Konsumenten genügend Informationen zur Verfügung gestellt, um eine fundierte Entscheidung zu treffen und so negative Überraschungen vermeiden könnten.

Mit dieser Frage beschäftige ich mich in Artikel 2 („*Dynamics of Voluntary Disclosure in the Unregulated Market for Initial Coin Offerings*“) meiner Dissertation. Die minimalen gesetzlichen Anforderungen und Offenlegungspflichten in Crowdfunding stellen in Frage, ob Unternehmer freiwillig die relevanten (und auch kritischen) Informationen bereitstellen. Aus diesem Grund untersuche ich, ob und inwieweit die bereitgestellten Informationen und/oder deren Qualität die Investitionsentscheidungen der Konsumenten sowie den Erfolg oder Misserfolg von Crowdfunding-Projekten am Beispiel von Initial Coin Offerings erklären können. Es zeigt sich, dass trotz fehlender Regulierung, die Unternehmer wesentliche Informationen bereitstellten, die eine Beurteilung der Qualität zulassen und den kurzfristigen Erfolg eines Projektes vorhersagen können. Allerdings nutzt ein Großteil der Konsumenten diese Informationen nicht, und die erheblichen Unterschiede im Finanzierungserfolg werden durch Marktdynamiken wie Medienhype getrieben. Diese beiden Studien meiner Dissertation tragen wesentlich zur stattfindenden Debatte um die Organisation und Wirksamkeit von Selbstregulierung in neuen Märkten der Plattformökonomie bei.

Diese Erkenntnisse beantworten aber noch nicht die Frage, warum Unternehmer bei der Umsetzung ihrer Crowdfunding Kampagnen scheitern. Im zweiten Teil meiner Dissertation gehe ich dieser Frage nach. Im dritten Artikel („*Funding Failure? The Ability of Crowdfunding to Tell the Lemons from the Lollipops*“) untersuche ich mit meinem Koautor Michael Koetter die Gründe, warum Unternehmer sich für Crowdfunding entscheiden. Theoretische Erkenntnisse lassen die Vermutung zu, dass dies aus zwei Gründen geschieht: Entweder sind die Unternehmer und deren Vorhaben im Vergleich zum Markt von geringerer Qualität und konnten daher keine Finanzierung von Banken oder Eigenkapitalgebern erhalten, oder aber die Unternehmer sind aufgrund von Finanzierungsgpässen, wie durch die Finanzkrise ausgelöst, dazu

gezwungen Crowdfunding als alternative Finanzquelle zu verwenden. Auf Basis eines umfangreichen Datensatzes, zeigen wir, dass zwar im Durchschnitt Crowdfunding eher von Unternehmen von geringerer Qualität genutzt wird und diese auch häufiger scheitern als vergleichbare Unternehmen, aber auch, dass Crowdfunding zur wirtschaftlichen Integration beiträgt und den Zugang zu Kapital öffnet.

Während ökonomische Analysen helfen, die institutionellen Rahmenbedingungen zu verstehen, werden die Unternehmer selbst oft wenig beachtet. Diese Personen verhalten sich jedoch weitaus weniger rational als bestehende ökonomische Modelle es vermuten lassen. In Artikel 4 („*The Fallacy Problem of Entrepreneurs*“) meiner Dissertation zeige ich mit meinem Koautor Armin Schwienbacher, dass Unternehmer in Crowdfunding regelmäßig die Erfolgswahrscheinlichkeit ihres Vorhabens überschätzen. Dieser übermäßige Optimismus führt dazu, dass relevante Probleme übersehen und unnötige Risiken eingegangen werden. Im Rahmen eines Feld-Experimentes auf Basis eines selbst entwickelten Online-Tools („Crowdfunding-Kalkulator“) zeigen wir, dass diese Selbstüberschätzung wirtschaftliche Folgen hat, und überoptimistische Gründer nicht nur öfter eine Crowdfunding-Kampagne starten, sondern dabei auch öfter scheitern. Das Verständnis über die Irrationalität von Gründern ist daher ein wesentliches Element, um die Dynamiken des Crowdfunding-Marktes zu verstehen und zeigt, dass Lösungen für bestehende Probleme sich nicht alleine auf regulatorische und institutionelle Ansätze beschränken dürfen.

Zusammenfassung

Insgesamt bieten die vier Artikel meiner Dissertation nicht nur innovative Einblicke in die Zusammenhänge eines neuen Marktes in der Plattformökonomie, sondern erarbeiten auch konkrete und praxisnahe Handlungsempfehlungen für Unternehmer, Konsumenten und Gesetzgeber, um die Integrität des Crowdfunding-Marktes zu gewährleisten (siehe Kapitel 1.4 der Dissertation).

Da Unternehmer ihre Versprechen in Crowdfunding-Kampagnen regelmäßig nicht einhalten, sollten Konsumenten bei der Entscheidung, eine Kampagne zu unterstützen weniger Gewicht auf solche Versprechen legen und sich auf belastbare Signale über die Qualität des Projekts konzentrieren, wie z.B. Informationen über das Team, bevor sie eine Kampagne unterstützen. Die Nichteinhaltung von Versprechen

schadet nicht nur dem Ruf von Crowdfunding, sondern setzt die beteiligten Unternehmer auch einem finanziellen Risiko aus. Unternehmer sollten sich auf den langfristigen Erfolg ihres Vorhabens konzentrieren und überoptimistische Versprechungen vermeiden. Um realistische Planungen zu entwickeln sollten Unternehmer erfahrene Mentoren oder professionelle Investoren einbeziehen und ihnen frühzeitig ihre Ideen vorstellen, um wertvolles Feedback zu erhalten.

Konsumenten erleiden in Crowdfunding regelmäßig einen wirtschaftlichen Nachteil, da die Versprechen nicht eingehalten werden. Plattformen müssen entweder die Verwendung solcher Versprechen einschränken oder strengere Strafen für Fehlverhalten verhängen, um das Vertrauen zwischen den Marktteilnehmern zu wahren. Zudem sind Unternehmer oft zu optimistisch und unerfahren. Plattformen und Intermediäre sollten Unternehmer bei der Erstellung realistischer Ziele und Pläne unterstützen, indem sie entweder strengere Auswahlkriterien anwenden oder Nachweise über die getroffenen Annahmen verlangen.

Der im Rahmen meiner Dissertation entwickelte Crowdfunding-Kalkulator ist ein frei verfügbares Online-Tool und unterstützt angehende Unternehmer aktiv bei der Planung ihrer Crowdfunding-Kampagne. Das Tool wurde bisher von rund 6.000 Gründern genutzt und bietet in einer einfach zu bedienenden Oberfläche ein strukturiertes Modell, um systematisch alle zu erwartenden Kosten und Erlöse einer Crowdfunding-Kampagne zu erfassen und überoptimistische Versprechen zu vermeiden.

Marktmechanismen wie die Selbstregulierung gewährleisten keinen Konsumentenschutz. Gesetzgeber müssen daher den wirtschaftlichen Schaden sorgfältig gegen den (gesellschaftlichen) Nutzen aktueller Ansätze abwägen. Obwohl Crowdfunding teilweise Unternehmen von geringerer Qualität anzieht, fördert es dennoch die wirtschaftliche Integration. Aus diesem Grund muss ein angemessenes Gleichgewicht zwischen Konsumentenschutz und der Erleichterung des Zugangs zu Kapital gefunden werden. Ein wesentlicher Baustein ist und bleibt allerdings die Fähigkeit der Konsumenten, basierend auf ihrem eigenen Urteil und ihren eigenen Überzeugungen, informierte Entscheidungen zu treffen. Politische Entscheidungsträger sollten daher danach streben, das Wissen der Konsumenten über neue Finanzmärkte durch Aufklärungskampagnen zu stärken.

Die in meiner Dissertation gewonnen Erkenntnisse zeigen aktuelle Probleme des Crowdfunding-Marktes auf und bieten eine Vielzahl an Lösungsansätzen, um das Vertrauen zwischen den Marktteilnehmern zu wahren, Unternehmer bei der Planung ihres Vorhabens zu unterstützen und Crowdfunding somit als ein wichtiges Standbein alternativer Finanzierung des Unternehmertums zu etablieren.

Referenzen:

Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. 2014. Some Simple Economics of Crowdfunding. *Innovation Policy and the Economy*, 14(1): 63–97.

Agrawal, A., Catalini, C., & Goldfarb, A. 2015. Crowdfunding: Geography, Social Networks, and the Timing of Investment Decisions. *Journal of Economics and Management Strategy*, 24(2): 253–274.

Belleflamme, P., Lambert, T., & Schwienbacher, A. 2014. Crowdfunding: Tapping the Right Crowd. *Journal of Business Venturing*, 29(5): 585–609.

Block, J., Colombo, M., Cumming, D., & Vismara, S. 2017. New Players in Entrepreneurial Finance and Why They are There. *Small Business Economics*, 50(2): 239–250.

Short, J., Ketchen, D., McKenny, A., Allison, T., & Ireland, R. 2017. Research on Crowdfunding: Reviewing the (Very Recent) Past and Celebrating the Present. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(2): 149–160.

Kontakt

Dr. Daniel Blaseg
Assistant Professor of Entrepreneurship
ESADE Business School
Av. Torre Blanca, 59
08172 Sant Cugat – Barcelona
Tel.: (+34) 930121428

daniel.blaseg@esade.edu

from Söhnke M. Bartram and Mark Grinblatt

1 Motivation and Previous Research

This paper studies worldwide stock return predictability using the mispricing measure of Bartram and Grinblatt (2018). The measure estimates fair stock prices worldwide using quantitative analysis of point-in-time accounting data of more than 25,000 firms from 36 countries. The paper documents that prices of stocks in international equity markets frequently differ from their fair value from this basic, mechanical form of fundamental analysis, and that price discrepancies are associated with statistically and economically significant future risk-adjusted returns. It relates the extent of misvaluations to country characteristics, particularly various proxies of information processing, regulatory, and legal environment frictions, in order to identify the sources of market inefficiencies. It provides insights into the extent/speed with which publically disclosed information is reflected in equity markets in different countries, how this process can be affected by policy, what the consequences are for market participants, and whether the effect is permanent or transitory.

Market participants often rely on the processing and aggregation of information by financial markets for their decision making, and it is a common observation that prices move in response to new information. If markets reflect information accurately and instantaneously, stock returns would only offer compensation for risk, and investors would not be able to beat passive benchmarks on a risk-adjusted basis. However, empirical research has documented more than 450 predictive signals that yield positive risk-adjusted returns in the U.S. equity market, which is arguably one of the most efficient markets in the world. This raises the question of how efficient equity markets really are, how efficiency differs across countries, and what the drivers of inefficiencies are, especially if they can be affected by policy and/or regulation.

2 Research Design

To this end, this paper analyses the predictability of international equity markets based on the agnostic mispricing measure of Bartram and Grinblatt (2018), which is constructed as the difference between the current market price of a stock and its fair value (measured as the price of a replicating portfolio of stocks that has exactly the same

fundamental characteristics). This agnostic approach to stock return predictability is easy to implement and requires only an understanding of few basic principles of finance. If markets are informationally efficient, financial assets should not exhibit significant degrees of mispricing, and mispricing should not be able to predict returns. Fundamental information should be fully reflected in market prices as and when it becomes available and, consequently, a basic trading strategy based on this information should not yield any risk-adjusted returns. The larger the trading profits, on the other hand, the less efficient the respective market.

According to conventional wisdom, stock return predictability should be higher in less developed markets, since emerging markets are generally less efficient, though existing evidence to support this view is generally lacking. Profits to trading strategies as a measure of market efficiency should thus vary as a function of country characteristics related to the quality of the information environment, the general economic and financial development, and the regulatory framework. In particular, better information processing (e.g. due to more analysts), better market regulation (due to the ability to short sell, etc.), higher economic/financial development (e.g. GNI/Capita) should be associated with higher informational efficiency and lower trading profits. However, trading profits may also be lower if insiders are able to trade on private information before other market participants.

3 Empirical Methodology

To test the efficiency and rationality of global equity markets, the paper assesses whether fundamental analysis from accounting information, implemented with the rudimentary and mechanical approach of a statistician, contains information about future stock prices. We reject the notion that markets are efficient if the information in the accounting data is not embedded in current stock prices. After obtaining a signal of misvaluation, we test the predictive power of this mispricing for future returns. Convergence to fair value is measured by the size of the spread in abnormal returns between the stocks with the largest percentage of undervaluation (compared to the fair value estimate) and those with the largest percentage of overvaluation. The paper assesses will assess to what extent discrepancies between observed prices and fair values are permanent or temporary, and to what extent they reflect risk premia or financial market anomalies.

We use a variety of standard methodologies to adjust returns for their tendency to appreciate at different rates. These include comparisons of firms with different degrees of mispricing within baskets that share similar characteristics known to be related to the cross-section of returns, time series regression alphas, and cross-sectional regression coefficients on mispricing. Each of the adjustments for the expected upward drift of share prices includes controls for many of the most popular risk factors and anomalies in the asset pricing literature such as market betas, book-to-market, market capitalization, momentum, short-term reversal and long-term reversal, and industry effects.

4 Data and Sample

The sample consists of all firms with data available from DataStream and WorldScope, excluding financial firms (SIC codes 60-64), stocks with missing country or firm identifiers, U.S. OTC Bulletin Board and 'Pink Sheet' stocks, ADRs, secondary listings, stocks with beginning-of-month share prices below 5 USD, and stocks for which the currency of the stock price is not legal tender in the firm's country of incorporation. Firms in our sample are also required to have data on all variables needed to construct the mispricing signal. Monthly USD-translated stock returns and both local currency and USD market capitalization are obtained from DataStream. To address potential errors in DataStream, commonly used filters for return reversals that could be caused by incorrect stock prices are applied. In particular, returns R_t and R_{t-1} are set to missing if $|R_t| > 300\%$ or $|R_{t-1}| > 300\%$ and $R_{t-1} + R_t < 50\%$. In addition, returns are winsorized at the top and bottom 0.1% of the final sample of stock returns.

Annual accounting data in local currency are obtained from the WorldScope Point-in-Time (PIT) database. Firms are required to have positive values for Total Assets. For reports released in a particular month, all accounting variables are winsorized (based on their ratio to total assets) at the top and bottom 5% using the sample distribution that exists for a variable from all sample data released up to the prior month. The final sample consists of 25,731 stocks from 36 countries around the world with returns measured over the period 4/1993-9/2016.

5 Main Findings

Stock price deviations from their accounting-implied fair value predict their future returns. These returns, even risk-adjusted, are significantly larger in emerging than developed markets, suggesting that emerging markets are less efficient at incorporating basic, widely available fundamental information. Profits are also large in Asia Pacific's developed markets, notably Japan. The strategy's performance is modestly lower when value-weighted, but is profitable within groups of stocks that share similar amounts of 20 "anomaly characteristics" known to predict returns. Thus, mispricing in international equity markets is not tied to known anomalies or sources of risk, but may be tied to differences in market frictions across countries.

Buy-and-hold strategies that reduce transaction costs, as well as alternative fair value specifications, risk adjustment techniques, and estimation approaches do not eliminate the strategy's profitability. However, reduced turnover strategies tend to modestly lower profitability measured before netting out trading costs. Using earnings forecasts in lieu of accounting variables obtain similar alpha spreads. These findings lend support to the thesis that the signal's profitability is more likely to reflect the relative efficacy of fundamental analysis in uncovering mispriced stocks than to other explanations like an omitted risk variable.

The strategy's positive alpha survives transactions costs from fees, commissions, and market impact. Moreover, simple adaptations of the strategy that reduce turnover can improve alpha in emerging markets, but not in Japan. While some differences across countries may or may not influence the strategy's profitability, transaction costs consistently affect a country's alpha. Trading costs predict pre-transaction cost returns so that in a hypothetical country with zero trading costs, the mispricing signal does not lead to a positive alpha.

The paper's portrait of market efficiency offers a middle ground, supporting both the view that prices reflect fundamentals and that sentiment drives price movements. In this portrait, deviations from fair value are within bounds set by frictions. As the frictions vary, so do the bounds. If sentiment moves prices, but only within bounds set by the deployment of arbitrage capital, then it is important to understand what drives the deployment of arbitrage capital.

References:

- Bartram, S.M., and M. Grinblatt, 2018. Agnostic Fundamental Analysis Works. *Journal of Financial Economics*, Vol. 128 (1), 125-147.
- Bartram, S.M., and M. Grinblatt, 2020. Global Market Inefficiencies. *Journal of Financial Economics*, forthcoming.

Contact

Söhnke M. Bartram
Professor of Finance
Warwick Business School
University of Warwick and CEPR
Coventry CV4 7AL
United Kingdom
Phone: +44 (24) 7657 4168
s.m.bartram@wbs.ac.uk

Mark Grinblatt
Distinguished Professor of Finance
Japan Alumni Chair in International Finance
UCLA Anderson School of Management
110 Westwood Plaza
Los Angeles CA 90095-1481
Phone: +1 (310) 573 1635
mark.grinblatt@anderson.ucla.edu

Prämiert werden Arbeiten im Bereich alternativer Investments mit Schwerpunkt **Absolute Return Fonds, Private Equity, Private Debt, Infrastruktur** sowie **Rohstoffe** insbesondere aus den Disziplinen:
Betriebswirtschaftslehre | Volkswirtschaftslehre | Rechtswissenschaften
(Wirtschafts-) Mathematik | Physik

**JETZT
BEWERBEN**

**Das Preisgeld**

von insgesamt € 10.000,- wird an die Gewinner folgender Kategorien ausgelobt:

- /// Bachelorarbeiten
- /// Masterarbeiten
- /// Dissertationen/Habilitationen
- /// Sonstige Wissenschaftliche Arbeiten

Teilnehmen

können Studierende, Doktoranden sowie wissenschaftliche Mitarbeiter deutscher Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Die Jury

besteht aus hochrangigen Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis.

Abgabetermin

29. Februar 2020

Informationen

Detaillierte Informationen und Teilnahmebedingungen finden Sie unter:

www.bvai.de

Rubrik Wissenschaftsförderung