

Blockchain-Technologie: Status quo, Potenziale und Herausforderungen

Forschung meets Hub

Mainz, 23. September 2020

Prof. Dr. Andranik Tumasjan
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ



Prof. Dr. Andranik Tumasjan

- **Professor für Management und Digitale Transformation**
@ Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Gutenberg School of Management and Economics (GSME)
- Promotion (Dr. rer. pol.) und Habilitation (Dr. rer. pol. habil.)
@ Technische Universität München (TUM)
- Diplom @ Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) und
Nanjing University (China)
- Gastwissenschaftler:
 - Columbia University, New York
 - University of California, Los Angeles
- Mitgründer DLT Camp
- Mitgründer der Blockchain Research Group @ TUM
- Mitglied Untitled INC
- Beirat Blockchain Research Accelerator
- Beirat @ DLT Capital, Gutenberg Digital Hub, Bioneex und weitere
- Research Fellow @ Centre for Blockchain Technologies, University College London
- E-Mail: antumasj@uni-mainz.de
- Web: <https://mdt.bwl.uni-mainz.de/>
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/andraniktumasjan>



Fokusthemen in Forschung und Ausbildung

- Potenziale der Blockchain-Technologie für
 - Verschiedene Branchen
 - Unternehmensfunktionen und -prozesse
 - Wertschöpfungsketten
- Neue (dezentrale) Geschäftsmodelle
- Blockchain-Startups



Pharmaceutical



Media Content



Energy



Manufacturing Technology



Retail

Unsere Forschung: Blockchain-Startup-Landschaft

Disrupting Industries With Blockchain: The Industry, Venture Capital Funding, and Regional Distribution of Blockchain Ventures

Proceedings of the 51st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), January 2018.
Forthcoming

10 Pages • Posted: 20 Oct 2016 • Last revised: 2 Oct 2017

[Maximilian Friedlmaier](#)

Technische Universität München (TUM) - TUM School of Management

[Andranik Tumasjan](#)

Technische Universität München - TUM School of Management

[Isabell M. Welp](#)

Technische Universität München (TUM) - School of Management

Date Written: September 22, 2017

Abstract

The blockchain (i.e., a decentralized and encrypted digital ledger) has the potential to disrupt many traditional business models. This study investigates the emerging blockchain business-application landscape by analyzing its industry, venture capital funding, and regional distribution. By matching four venture databases on blockchain-based startups we create a unique database to analyze the technology from a diffusion of innovation theoretical perspective. First, our results show that blockchain startups are present across all industry segments and are most prominently represented in the Finance & Insurance and Information & Communication industries. A fine-grained analysis of financial services yields increasing novel applications in existing service offerings. Second, we find that mainly Finance & Insurance and Information & Communication industries are funded by venture capital, but that blockchain startups are present across all industries. Third, our regional distribution analysis of the emerging ventures identifies two leading geographical blockchain clusters (i.e., the US and UK).

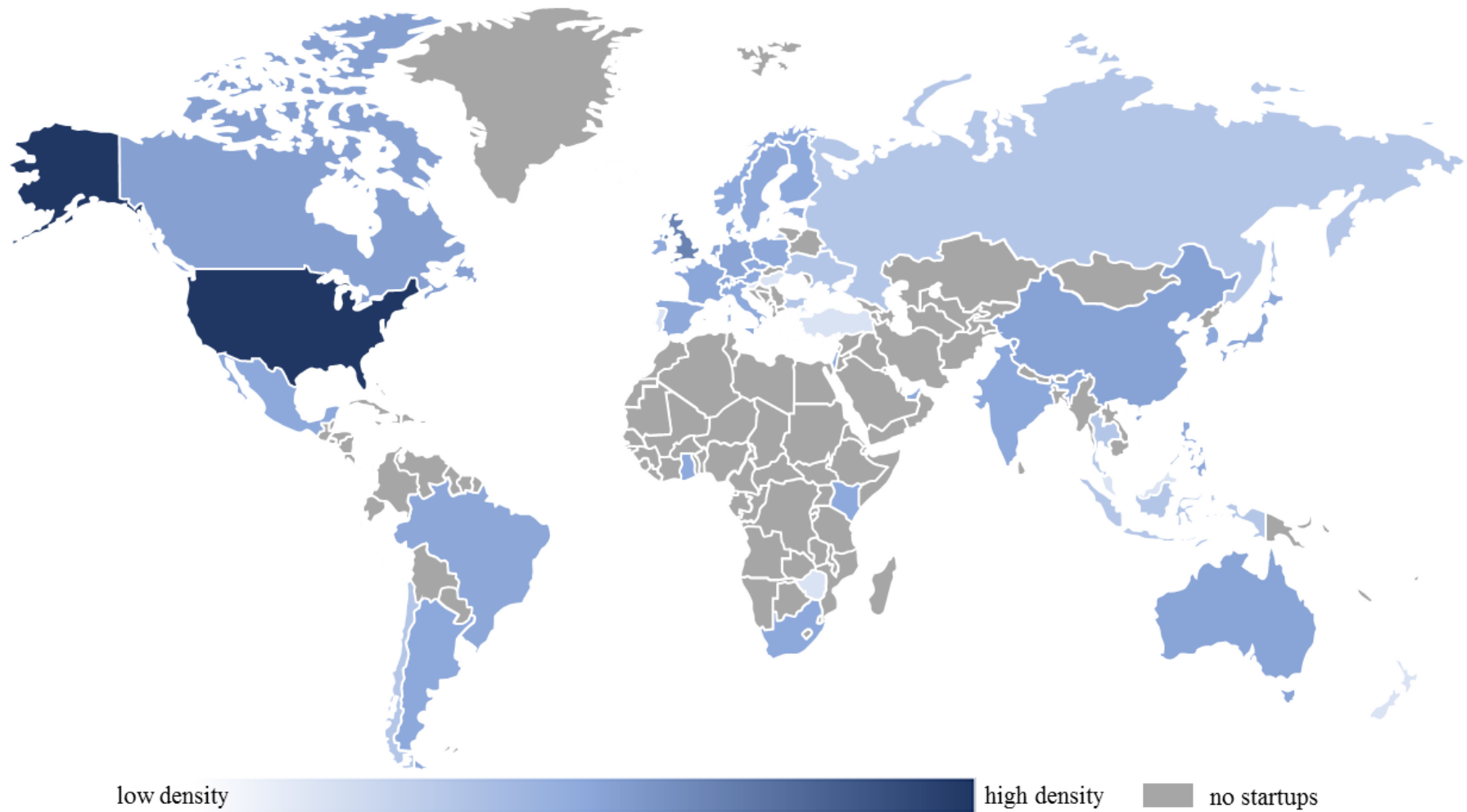
Verfügbar unter:

<https://ssrn.com/abstract=2854756>

Publiziert in:

Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2018

Globale Dichte von Blockchain-Startups

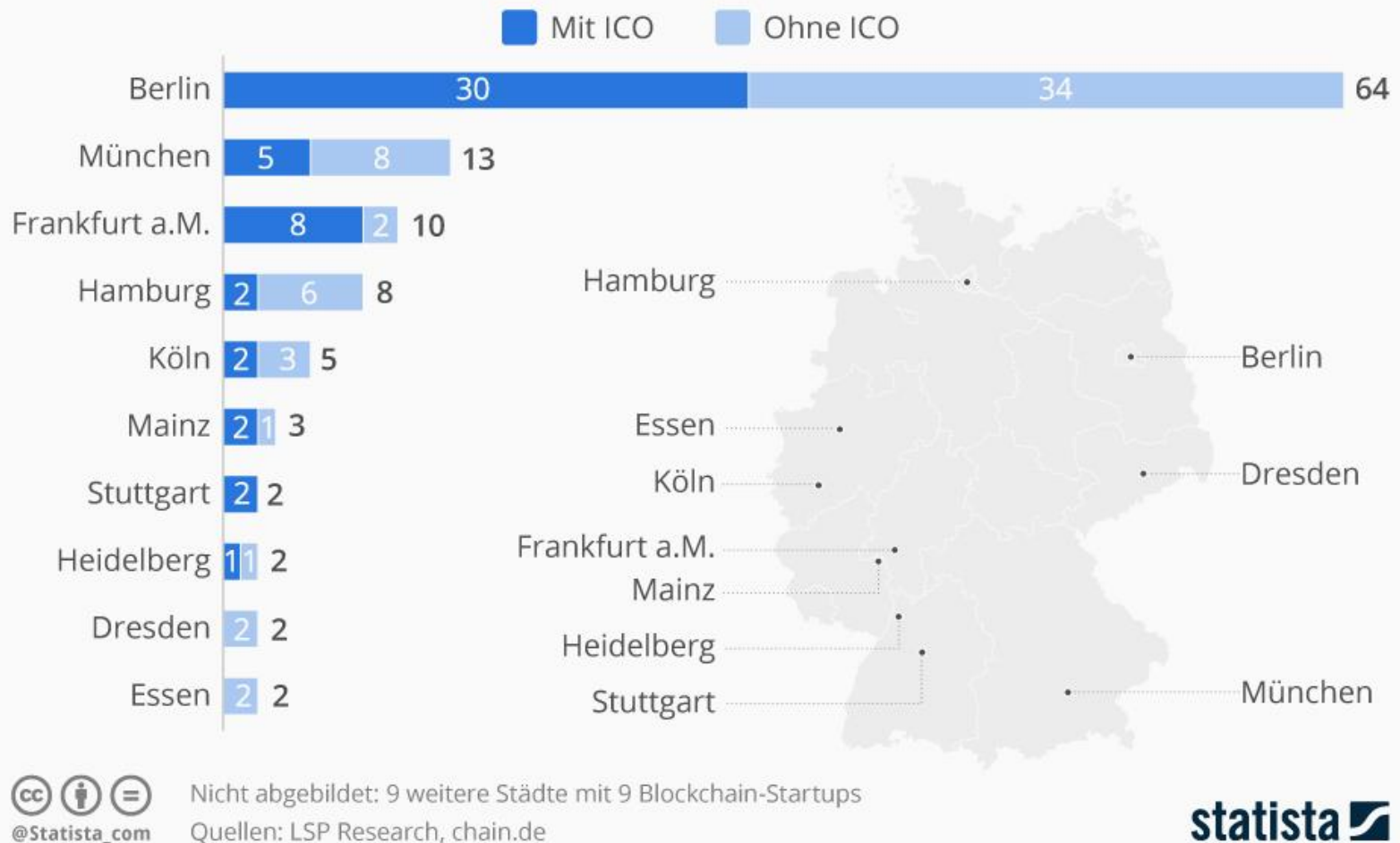


Quelle: Friedlmaier, Tumasjan & Welp (2018)

Verteilung von Blockchain-Startups in Deutschland

120 Blockchain-Startups in Deutschland

Anzahl der Blockchain-Startups mit Hauptquartier in Deutschland (Stand: April 2018)



Quelle: Statista (2018)

Entwicklung von Blockchain-Startups in China

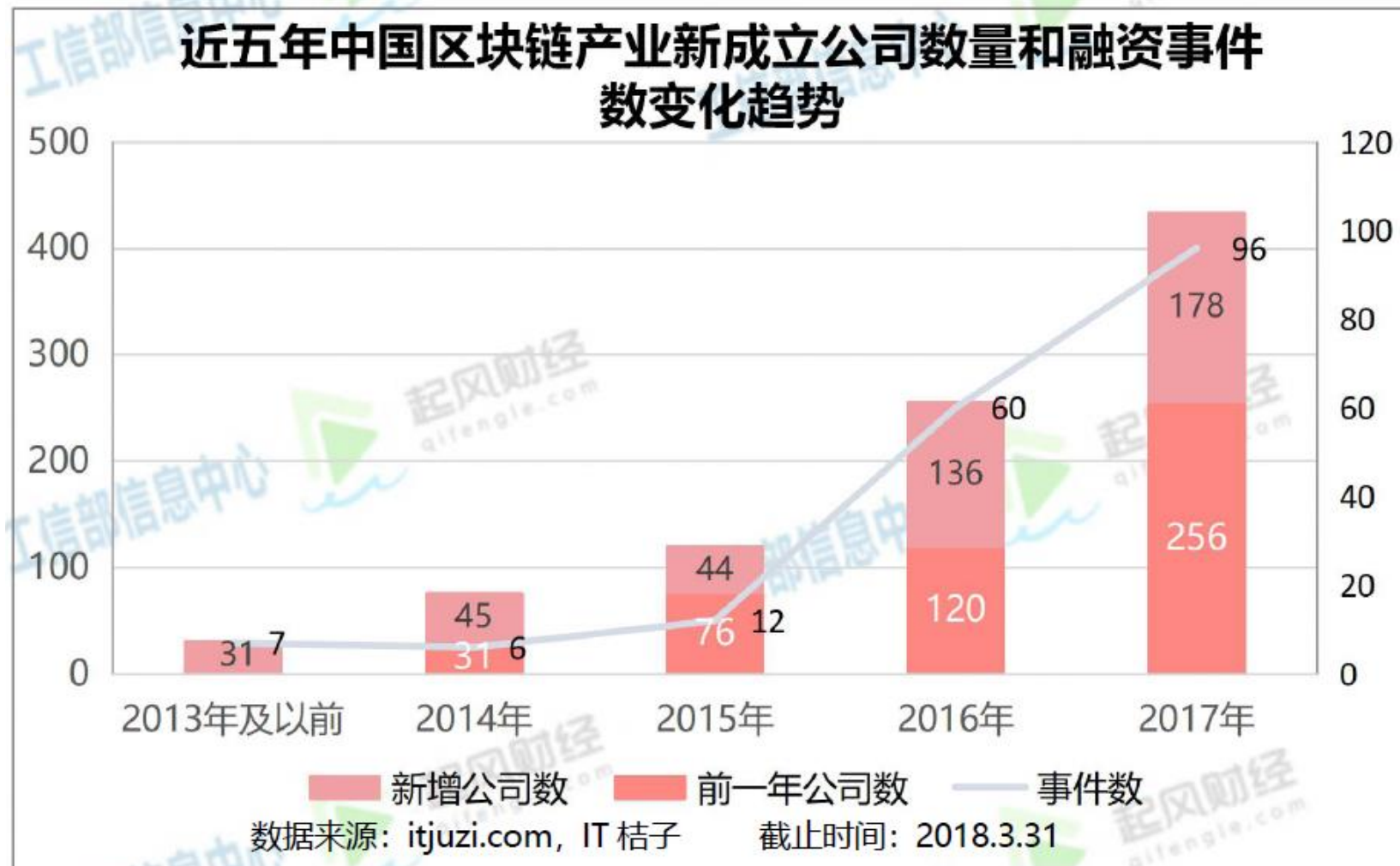
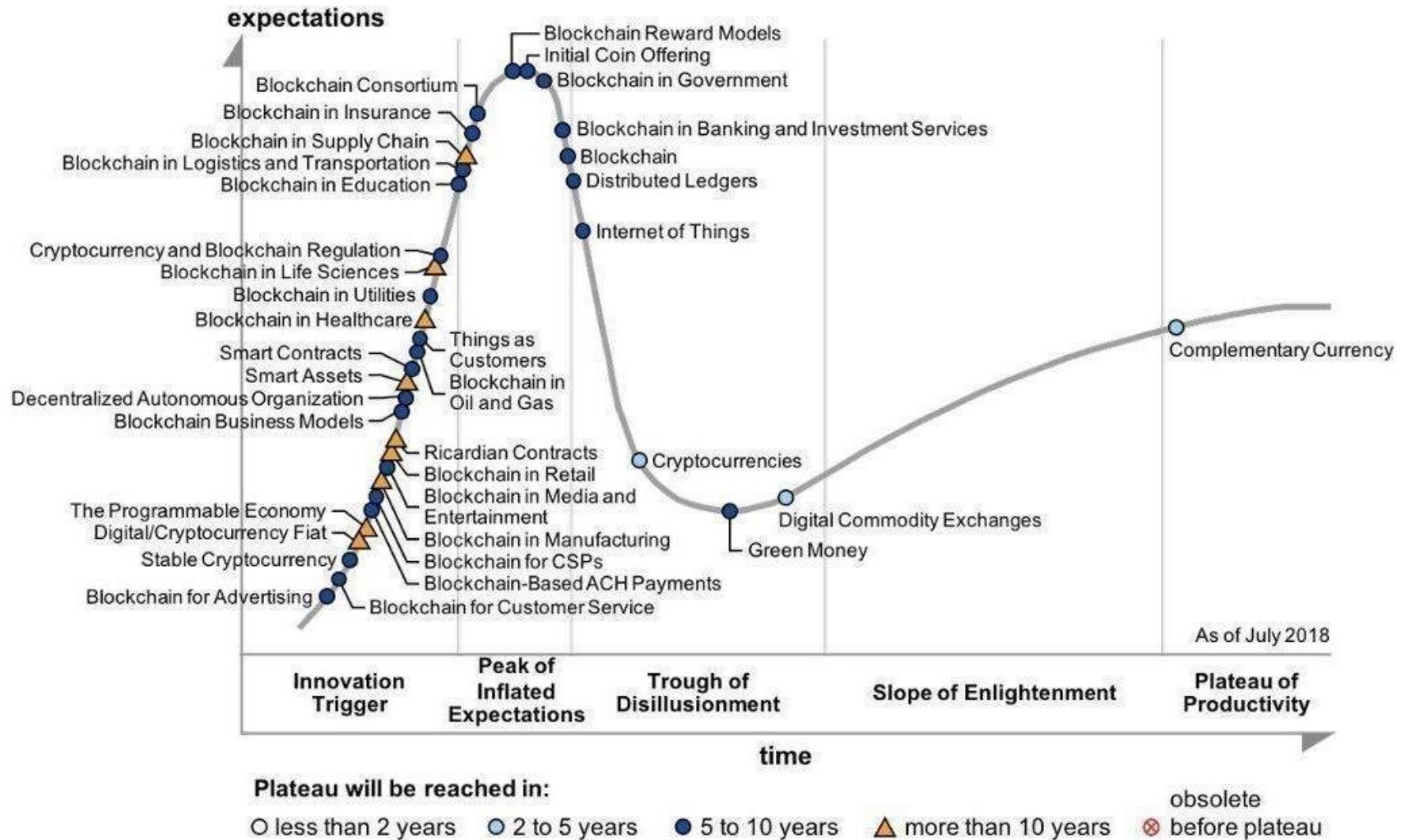


图 1 近五年中国区块链产业新成立公司数量和融资事件数变化趋势

Quelle: Ministerium für Industrie und Informationstechnologie, China (2018); Biedermann (2019)

Gartner Hype Cycle für Blockchain-Geschäftsmodelle



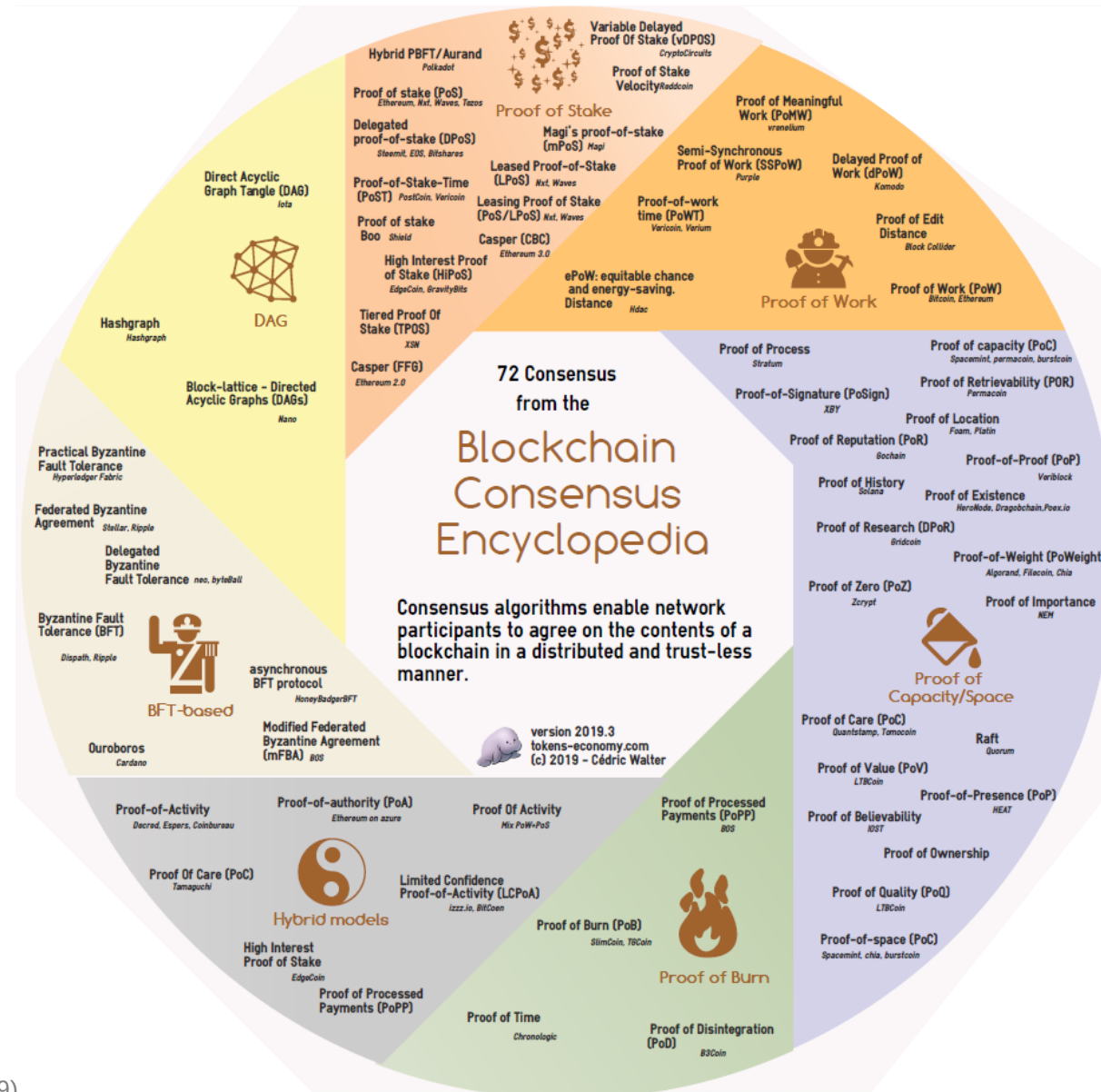
Quelle: Gartner (2018)

Aktuelle Entwicklungen im Blockchain-Ökosystem



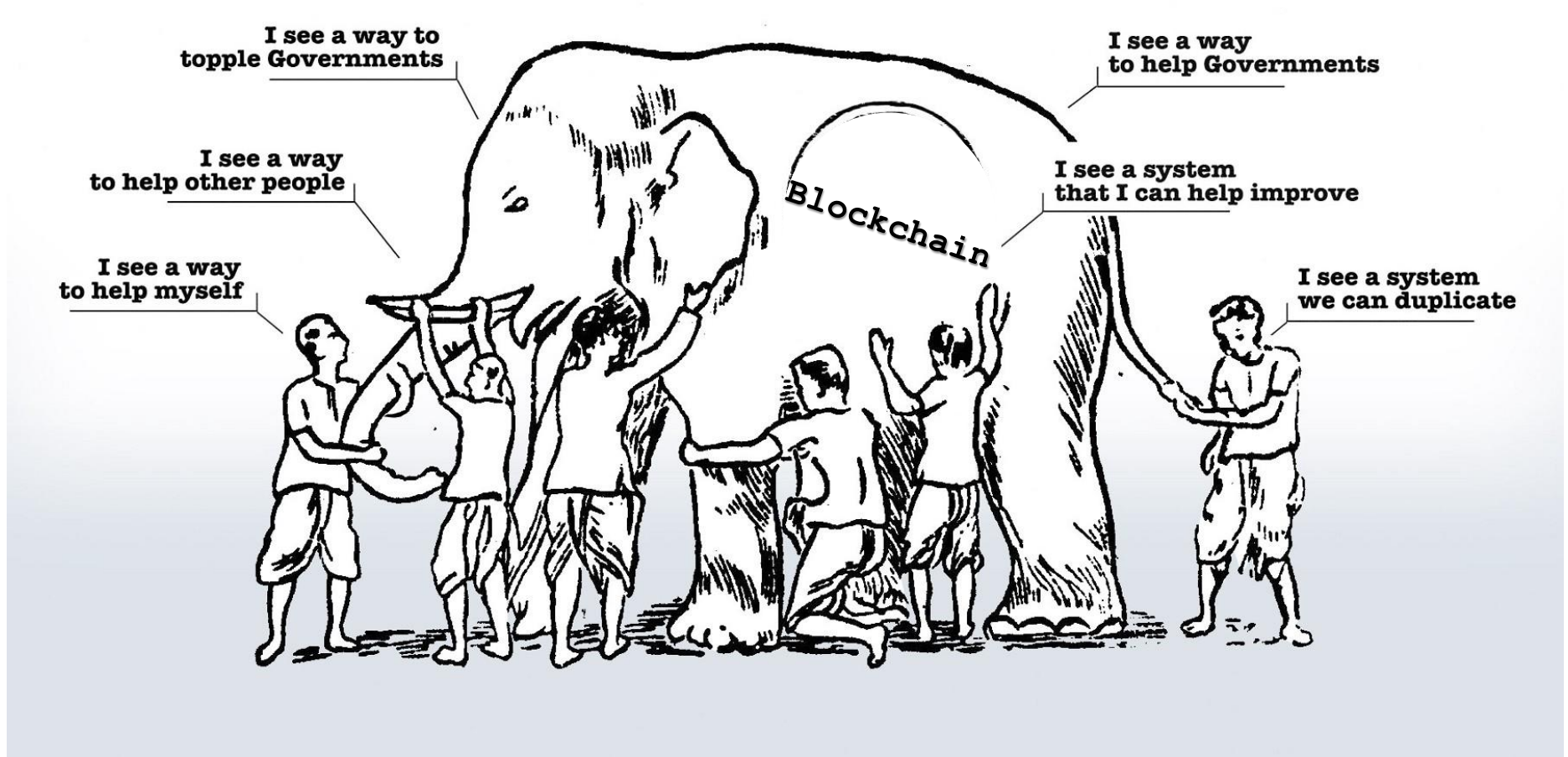
Quelle: CB Insights (2019)

Vielzahl von Konsensalgorithmen in Entwicklung



Quelle: Walter (2019)

<Blockchain> als Projektionsfläche für Akteure mit hochgradig diversen...

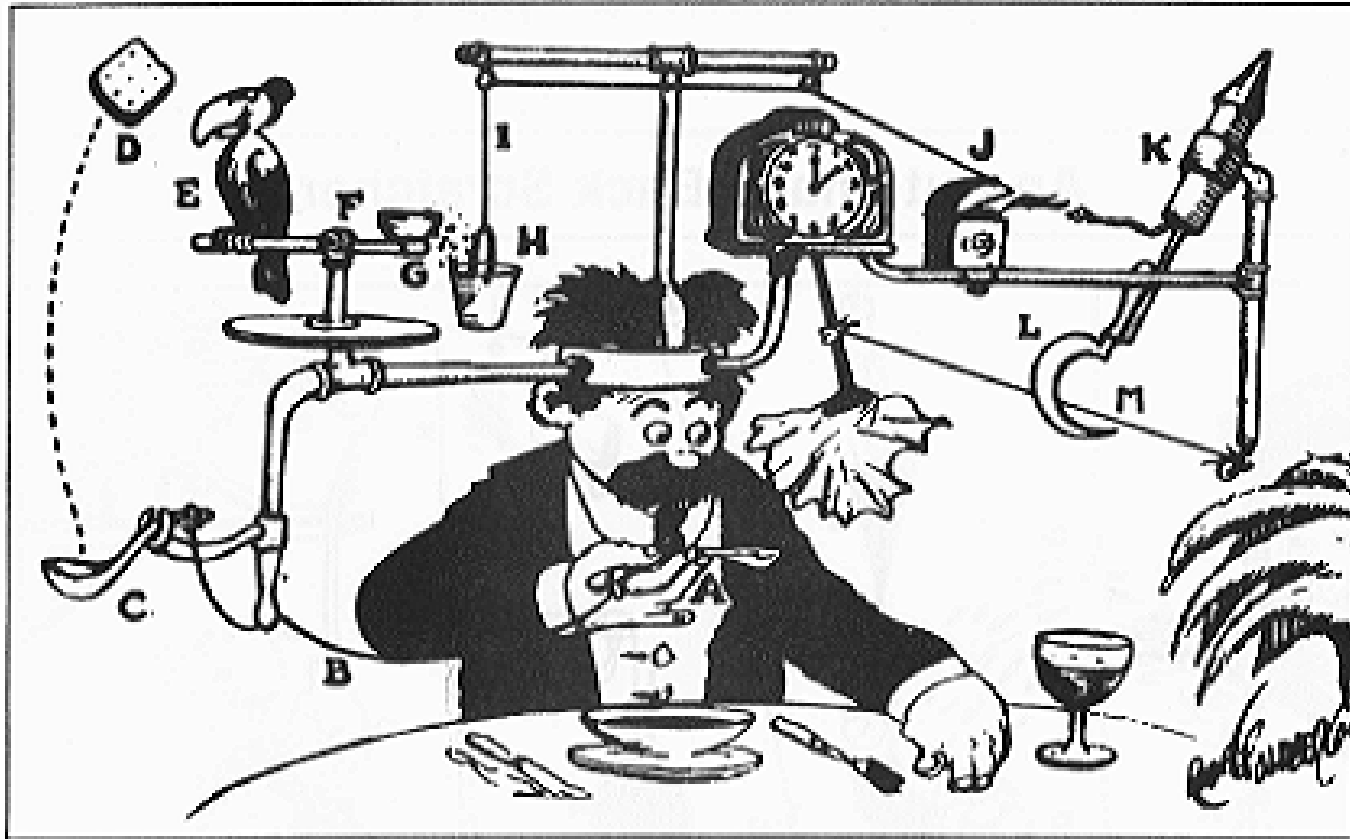


...Zielen, Motiven und Interpretationen der Technologie und ihres Einsatzes.

Quelle: Adaptiert von Edhouse (2016)

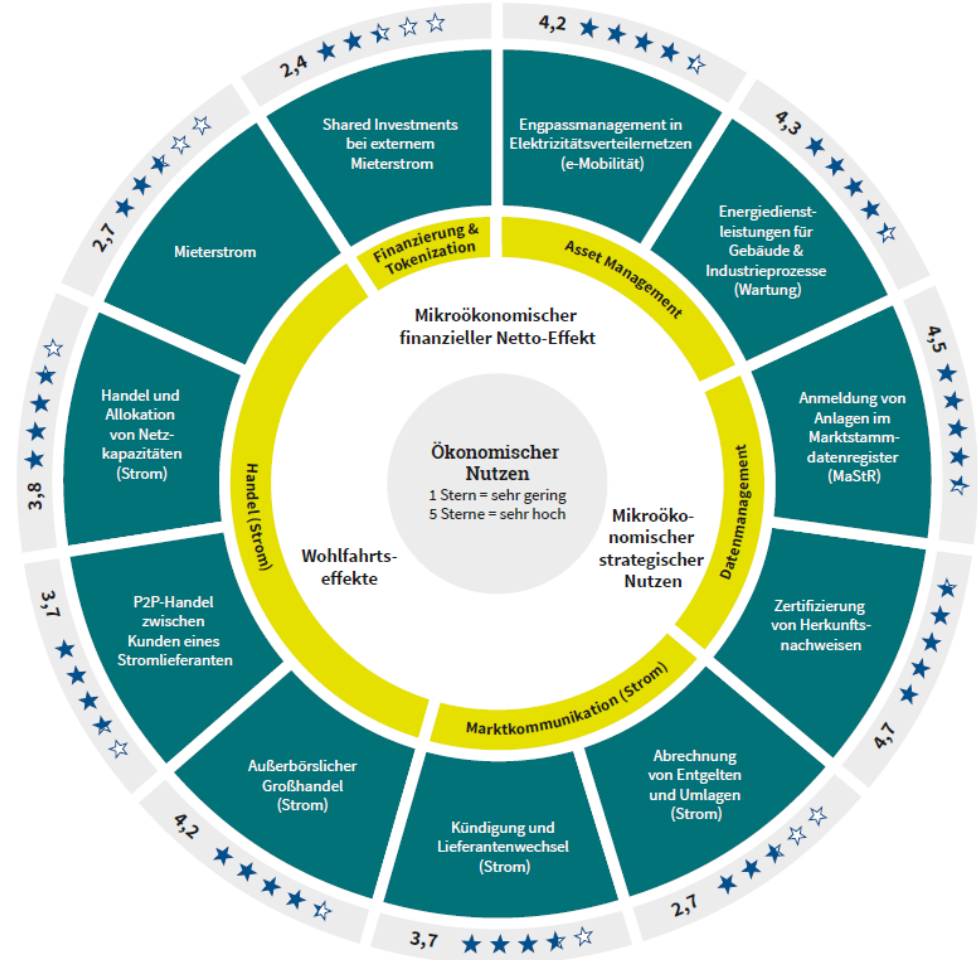
Ist Blockchain/DLT wirklich die beste Lösung für das vorliegende Problem?

Self-Operating Napkin



Quelle: Wikipedia (2010)

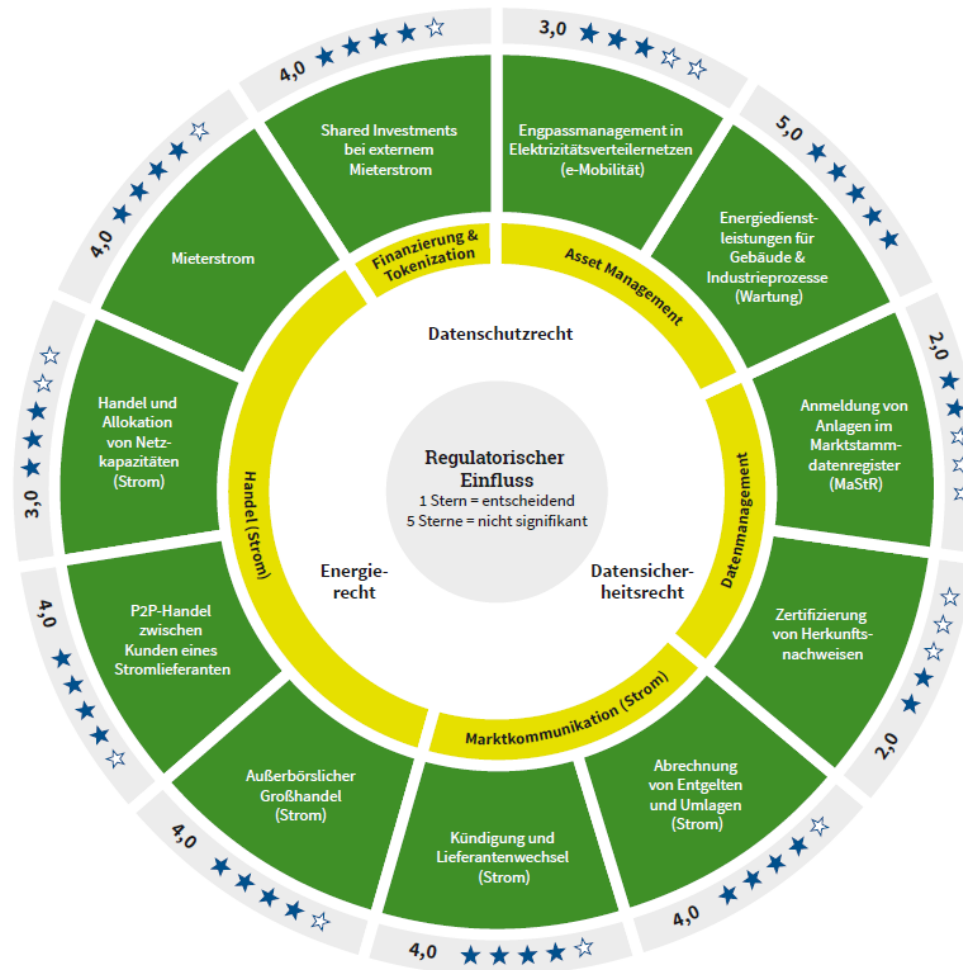
Energiesektor: Technische Machbarkeit und ökonomischer Nutzen...



...von 11 ausgewählten Blockchain-Anwendungsfällen

Quelle: dena (2019)

Energiesektor: Regulatorischer Einfluss...

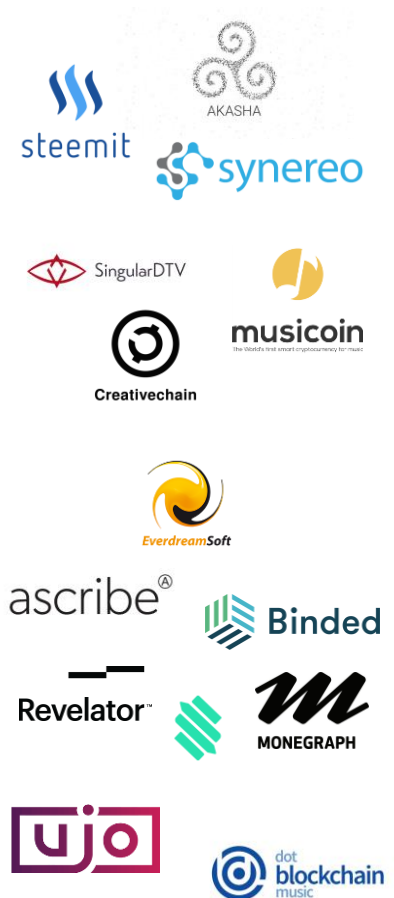


...auf 11 ausgewählte Blockchain-Anwendungsfälle

Quelle: dena (2019)

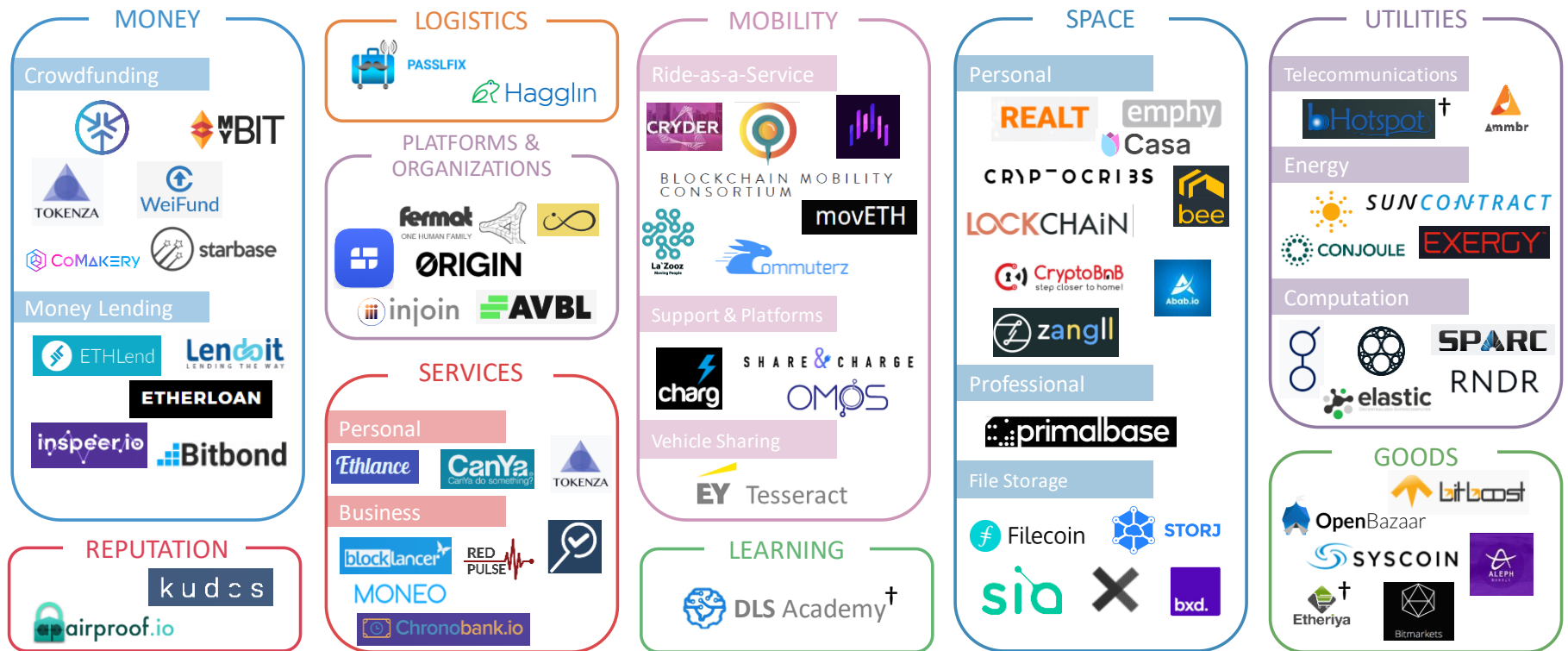
Neue Blockchain-Geschäftsmodelle in der Medienbranche

Geschäftsmodell-Muster	Content-Typen und Zielkunden	Elemente des Geschäftsmodells		
		Wertangebot	Blockchain-Anwendungen	Umsatzmodelle
(1) Soziale Medien mit monetären Belohnungen für Einflussnehmer	Benutzer sozialer Medien Inhaltsersteller und Kuratoren	Dezentrale, zensurfreie Plattform Monetäre Anreize für Sozialmedien-Beiträge	Blockchain als Sozialmedien-Datenbank Mikrozahlung mit eigener Kryptowährung	Verkauf von Einflussmacht Transaktionsgebühren, Kommissionen Open-Source-Modell
(2) Marktplatz für digitale Inhalte, der Ersteller und Verbraucher verbindet	Musik, Video/VR/AR, Allgemeine Inhaltsersteller Konsumenten digitaler Inhalte	Ein einziger Ort für die Veröffentlichung, Verteilung und Nutzung von Inhalten Direkte Transaktionen zwischen Ersteller und Konsumenten	Blockchain-Smart Contracts Blockchain-Smart Property Eigene Kryptowährung	Transaktionsgebühren, Kommissionen Verkauf eigenes Inhalts Lizenzierung der Plattform Open-Source-Modell
(3) Gaming mit digitaler Währung	Handy-Spieler	Besitz von Spiel-Vermögenswert außerhalb des Spiels Handelbar mit Kryptowährung	Blockchain-Smart Property Counterparty Blockchain Eigene Kryptowährung	Verkauf von In-Game-Vermögenswert
(4) Urheberrechtsschutz für digitale Kunst	Inhaltsersteller	Vereinfachung der Registrierung von Urheberrecht digitaler Inhalte	Blockchain-Zeitstempelung Bitcoin Blockchain	Transaktionsgebühren, Kommissionen
(5) B2B-Urheberrechtsverwaltung	Inhaltsersteller	B2B Plattform für die Registrierung und Verteilung digitaler Inhalte	Blockchain-Zeitstempelung Bitcoin Plattform	Software-Abonnement Transaktionsgebühren, Kommissionen
(6) Modernisierung der Wertschöpfungskette der Musikindustrie	Bestehende Akteure in der Wertschöpfungskette der Musikindustrie	Reduzierung der Transaktionskosten in der Wertschöpfungskette Beseitigung unnötiger Vermittlers Positive Auswirkungen auf die ganze Kette	Blockchain-Smart Contracts Blockchain-Smart Property Blockchain als offene Lizenzdatenbank für Musik	Open-Source-Modell



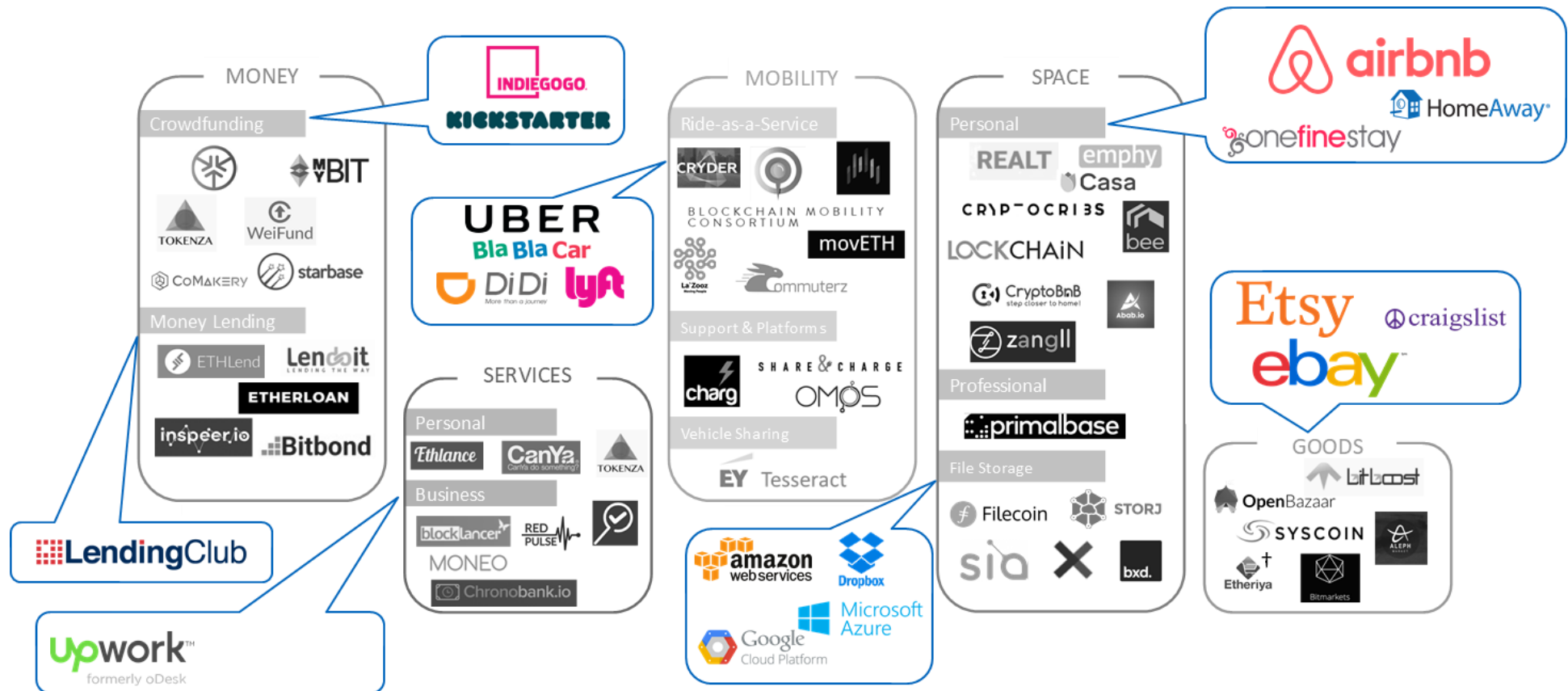
Quelle: Dutra, Tumasjan & Welp (2018)

Ermöglicht die Blockchain-Technologie neue Geschäftsmodelle der „Sharing Economy“?



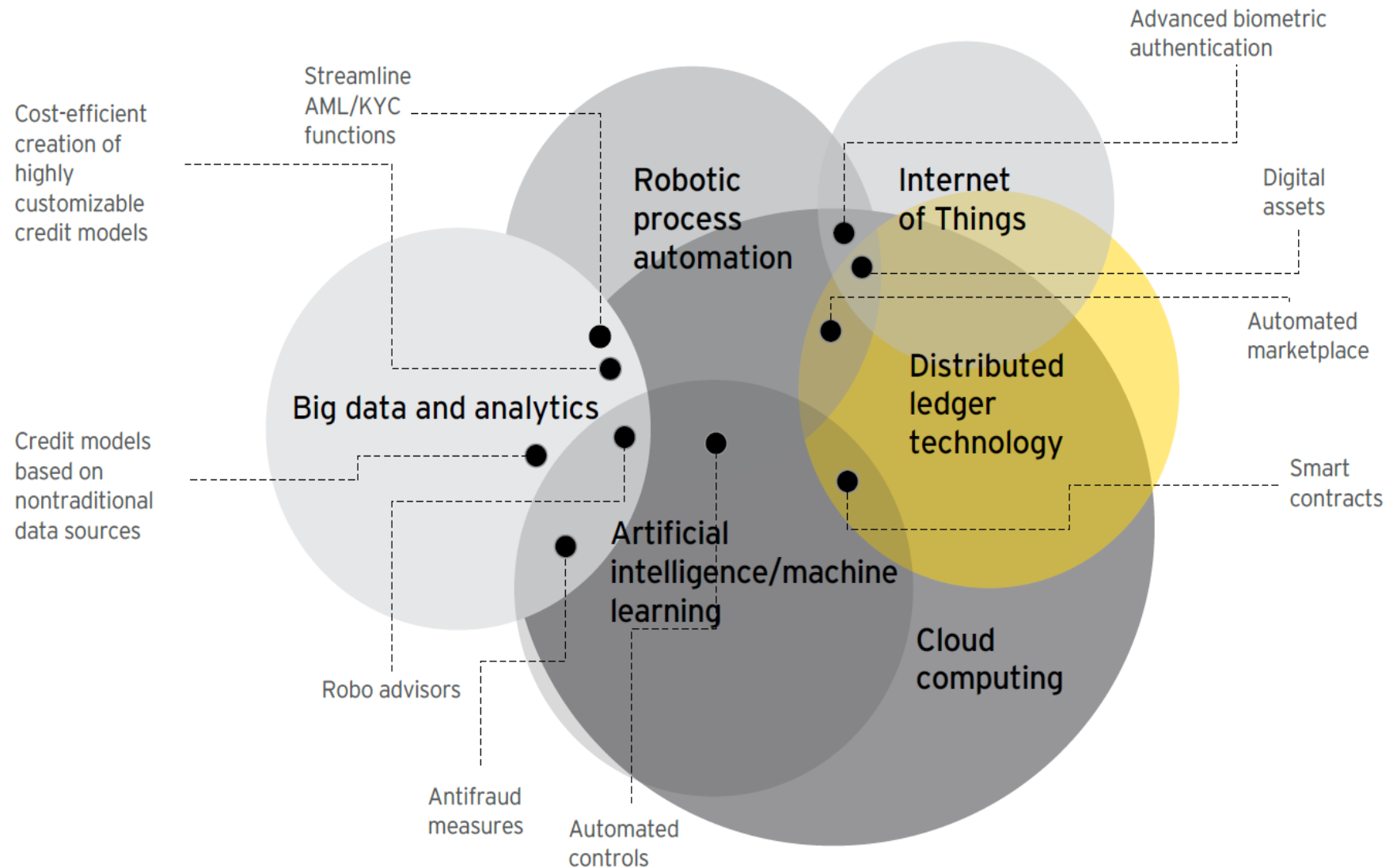
Quelle: Schneck, Tumasjan & Welp (2018)

Ermöglicht die Blockchain-Technologie neue Geschäftsmodelle der „Sharing Economy“?



Quelle: Schneck, Tumasjan & Welp (2018)

Die Nützlichkeit der Blockchain/DL-Technologie wird mit zunehmender Technologie-Konvergenz steigen.

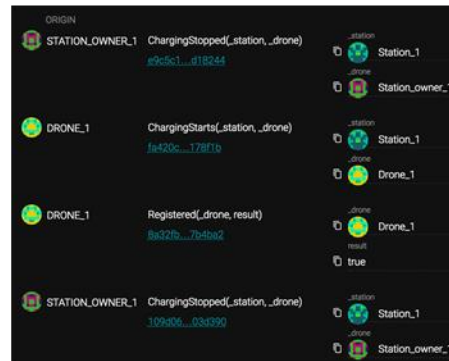


Quelle: EY (2016)

DroneChain @ Ethereum Camp



**Landing and auth
on DroneHangar**



**Fully autonomous
payment via DroneWallet**



**Inductive Charging
via DroneHangar**



**Departing to
deliver package**

Video: <https://youtu.be/44oTBKQfcjE>

Quelle: DroneChain at Ethereum Camp (2017)

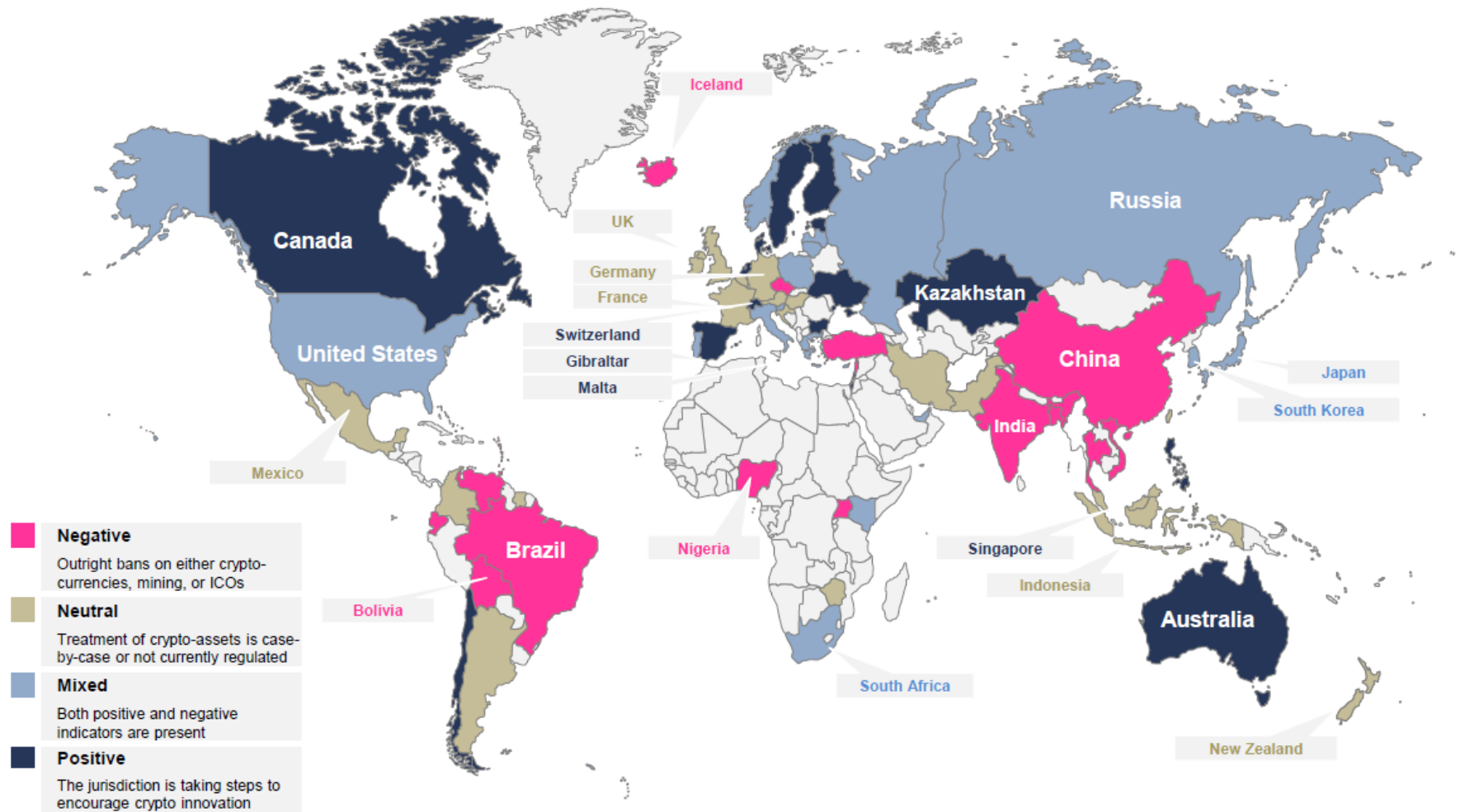
Was sind die aktuellen Einschränkungen im Bereich Blockchain-Technologie?

 Mentimeter



 33

Globales “regulatorisches Klima” auf einen Blick



Quelle: Autonomous NEXT (2018)

International Token Standardization Association (ITSA)

- Die **International Token Standardization Association** ist ein in Berlin ansässiger e.V. (i.Gr.) deutschen Rechts mit mehr als 70 internationalen Mitgliedern
- Ziel: Entwicklung und Umsetzung von Marktstandards für Blockchain- und DLT-basierte kryptografische Token
- Um die Transparenz und Sicherheit auf den globalen Token-Märkten zu erhöhen, entwickelt und implementiert ITSA derzeit die folgenden drei Projekte:
 - ① International Token Identification Number (ITIN)
 - ② International Token Classification (ITC)
 - ③ International Token Database (TOKENBASE)



<https://www.itsa.global>

Quelle: ITSA (2019)

Auszug aus der Liste der Gründungsmitglieder

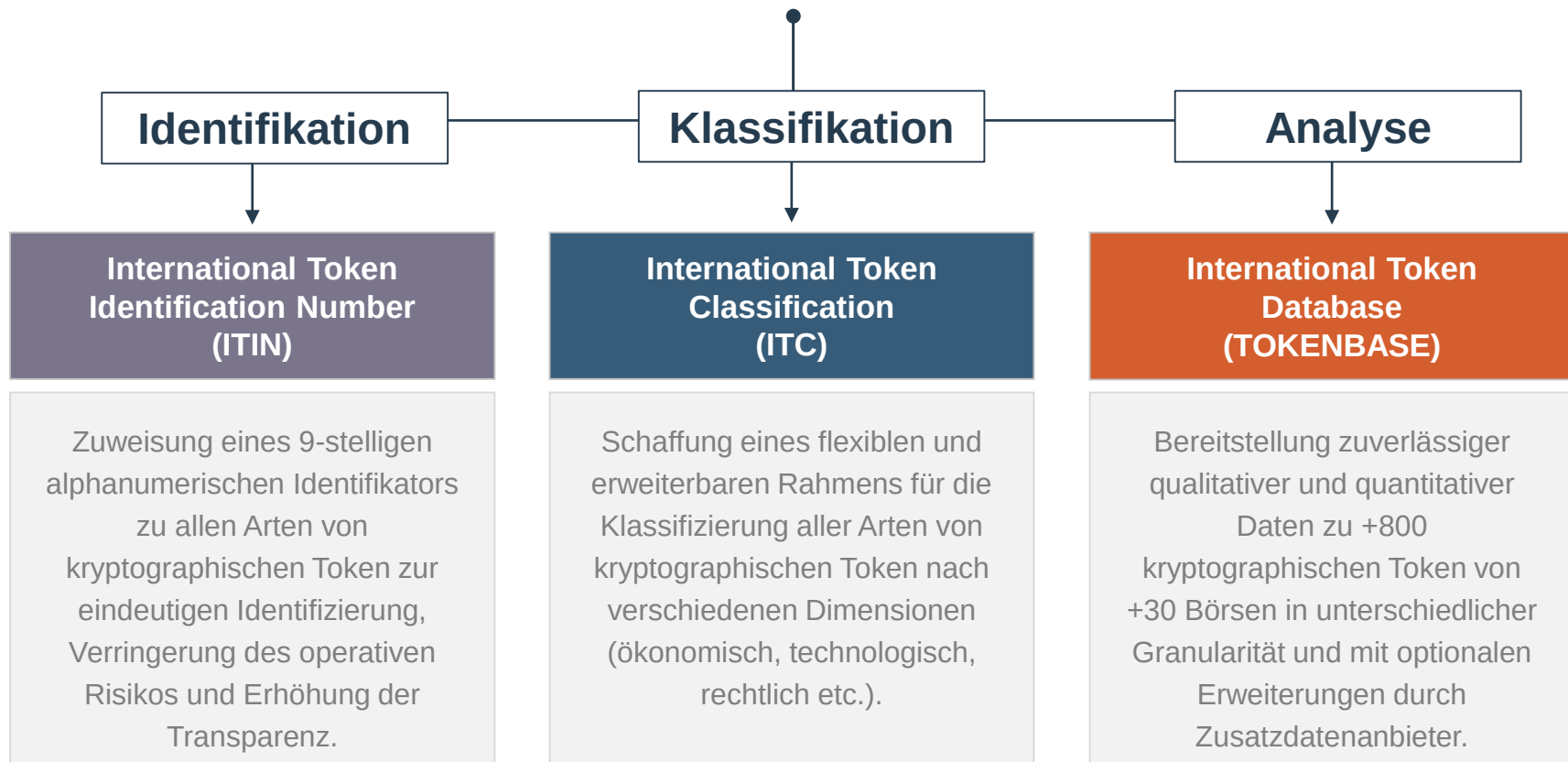


Quelle: ITSA (2019)

ITSA arbeitet an Standards für die Tokenökonomie

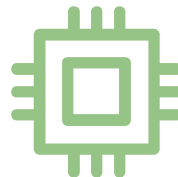
International Token Standardization Association (ITSA) e.V. i.Gr.

Förderung der Entwicklung und Umsetzung eines standardisierten Ansatzes zur **Identifizierung**, **Klassifizierung** und **Analyse** von Blockchain- und DLT-basierten kryptographischen Tokens.



Quelle: ITSA (2019)

Die vier ITC-Dimensionen beschreiben die wichtigsten Token-Merkmale

EEP	Economic Purpose	EIN	Industry	TTS	Technological Setup	LLC	Legal Claim
	What is the economic purpose of the token as intended by the issuer?		What kind of industry is the token intended to be used in?		Which layer of the distributed ledger is the token implemented on?		What right does the token provide its owner with?
	- Token as a means of payment - Token as a means of utility provision - Token as a means of investment 	20 industry categories & various sub-categories 3 major industry categories: - Information - Finance and Insurance - Arts, Entertainment and Recreation 	- Token is implemented on the DL itself - Token is implemented by a protocol run on the DL 	- Token with no claim / legal right - Token with relative right(s) - Token with absolute right(s) 			

Quelle: ITSA (2019)

Jede Dimension beinhaltet Subkategorien zur weiteren Aufschlüsselung

EEP	Economic Purpose	EIN	Industry	TTS	Technological Setup	LLC	Legal Claim
EEP21	Payment Token	EIN09	Information	TTS41	Ledger-Native Token	LLC31	No-Claim Token
Example: Bitcoin Sub-categories: • Unpegged Payment Token • Pegged Payment Token (Stablecoin)		Example: EOS Sub-categories: • Advertising, Marketing & PR • Media & Social Media • IT and Telecommunications • Data Processing & Analysis • etc.		Example: XRP Sub-categories: • Blockchain • Tangle (DAG) • etc.		Example: Bitcoin Cash Sub-categories: • [TBD]	
EEP22	Utility Token	EIN10	Finance and Insurance	TTS42	Non-Native Protocol Token	LLC32	Relative Rights Token
Example: Ethereum Sub-categories: • Access Token • Governance Token • Settlement Token • Ownership Token		Example: Stellar Sub-categories: • Payment Services • Exchange, Trading & Settlement • Alternative Finance • Investment Services • Etc.		Example: Basic Attention Token Sub-categories: • ERC20 token • etc.		Example: Binance Coin Sub-categories: • [TBD]	
EEP22	Investment Token	EIN17	Arts, Entertainm. & Recreat.			LLC33	Absolute Rights Token
Example: KuCoin Shares Sub-categories: • Asset-Backed Token • Debt Token • Derivative Token • Equity Token • Fund Token		Example: FunFair Sub-categories: • Arts and Culture • Entertainment and Gaming • Recreation, Leisure and Travels • Betting and Gambling • etc.				Example: n.a. Sub-categories: • [TBD]	

Quelle: ITSA (2019)

Empirische Überprüfung von Token-Designs

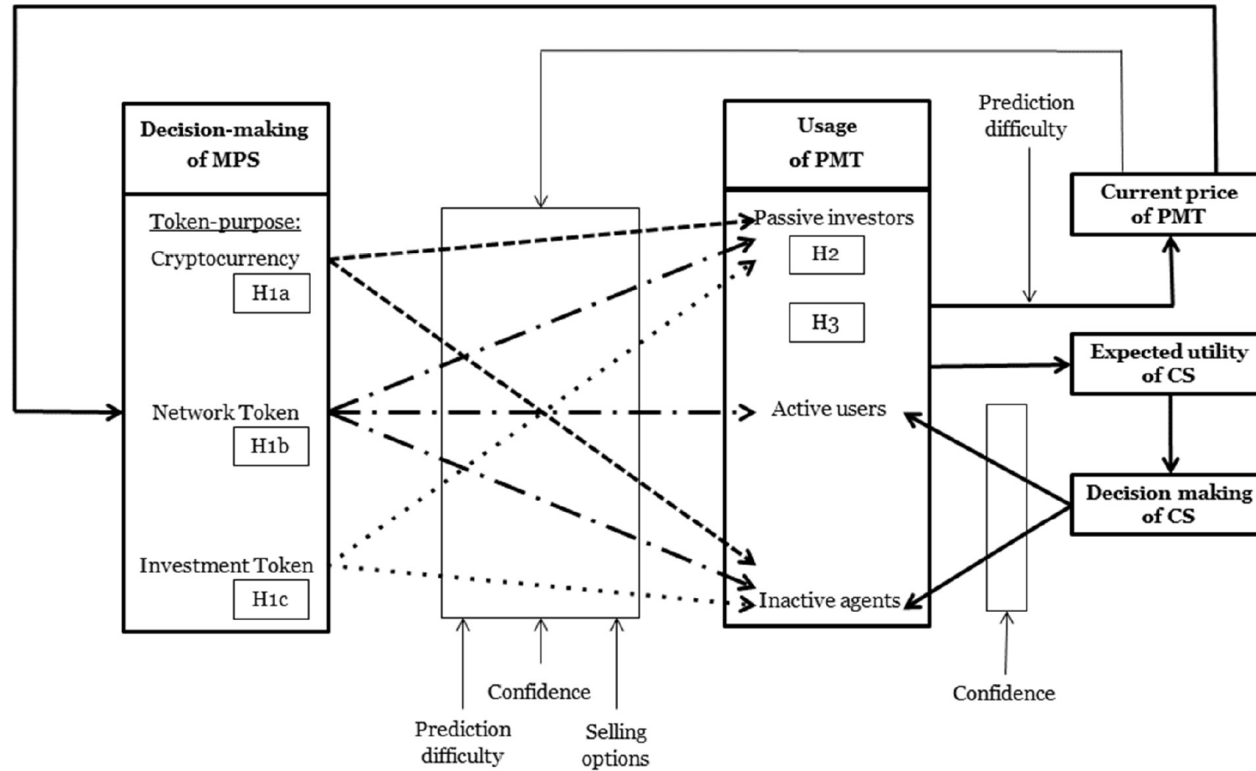


Figure 1. Research Model for testing the Influence of PMT-Design on Usage

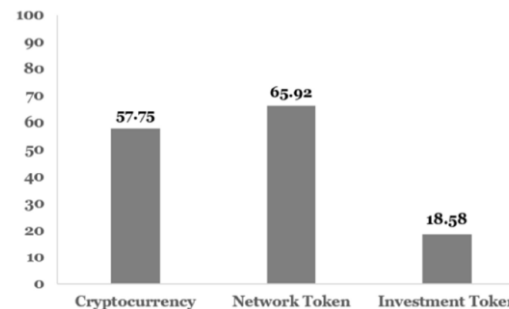


Figure 2. The mean number of users by token-design

Quelle: Hülsemann & Tumasjan (2019)

Fazit: Blockchain hat hohes Potenzial, jedoch verbleiben aktuell Barrieren

Kriterien der Innovationsdiffusion		Die Blockchain-Technologie...
Relativer Vorteil		...bietet das Potenzial für datenbezogene Produkte und Dienstleistungen, die bestimmte Probleme besser lösen als bestehende Ansätze.
Kompatibilität		...impliziert einen Paradigmenwechsel durch die weiträumige Ermöglichung von Peer-to-Peer-Netzwerken und steht damit im Widerspruch zu gängigen Geschäftsmodellen und Mindsets.
Einfachheit		...basiert auf konzeptuell und technologisch komplexen und ambivalenten Pfeilern (z.B. Dezentralisierung, Kryptographie), die sie für ein breites Publikum schwer verständlich und zugänglich machen.
Erprobbarkeit		...wird derzeit in vielen Branchen und anhand von verschiedenen Produkten und Dienstleistungen testweise pilotiert.
Beobachtbarkeit		...und ihr Innovationspotenzial ist aufgrund des frühen Stadiums noch nicht in der Massenanwendung sichtbar und erlebbar.

Weitere Informationen: Unsere aktuellen Publikationen zu Blockchain

- Dutra, A., Tumasjan, A., & Welp, I. M. (2018). Blockchain is changing how media and entertainment companies compete. *MIT Sloan Management Review*, 59(1), 39-45.
- Tumasjan, A. & Beutel, T. (2018). Blockchain-based decentralized business models in the sharing economy: A technology adoption perspective. In Treiblmeier, H., & Beck, R.: *Business Transformation through Blockchain*. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- Friedlmaier, M., Tumasjan, A., & Welp, I. M. (2018). Disrupting industries with blockchain: The industry, venture capital funding, and regional distribution of blockchain ventures. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences* (p. 3517–3526).
Available for free at: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2854756>
- Tumasjan, A. (2018). Blockchain-Technologie und das Internet of Things: Kurzfristiger Hype oder eine Symbiose für neue IoT-Geschäftsmodelle? *Industrie 4.0 Management*, 34(2), 29-32.



Univ.-Prof. Dr. Andranik Tumasjan

Lehrstuhl für Management und
Digitale Transformation

Johannes Gutenberg-Universität
Mainz
Fachbereich Rechts- und
Wirtschaftswissenschaften

Jakob-Welder-Weg 4
55128 Mainz

E-Mail: antumasj@uni-mainz.de