

Dieser Beitrag ist in ähnlicher Form erschienen in von Schnakenburg, D. (2020): Marktpotentiale der Blockchain-Technologie, Hilligweg, G./ Kirspel, M./ Kirstges, T./ Kull, S./ Schmoll, E. (Hrsg): Jahresband 2020 des Fachbereichs Wirtschaft – Gesammelte Erkenntnisse aus Lehre und Forschung, S. 277-292, ISBN 978-3-643-14686-1.

***Dirk von Schnakenburg***

## **Marktpotentiale der Blockchain-Technologie**

### **1 Thema, Fragestellung und Zielsetzung**

Die Blockchain-Technologie ist vor allem in der Finanzwirtschaft als Basistechnologie der Kryptowährung Bitcoin bekannt geworden, auf die weitere dieser digitalen Zahlungsmittel folgten. Mittlerweile wird die recht junge Technologie auch im Kontext weiterer Anwendungsoptionen diskutiert und gewinnt in Wirtschaft und Wissenschaft stetig an Bedeutung. Die Möglichkeiten dieser Technologie sind vielfältig und innovativ, oft wird der Begriff auch im Rahmen der digitalen Disruption genannt. Unternehmen verschiedenster Branchen investieren bereits mit hohem Mitteleinsatz in Projekte, die eigene Optionen des Blockchain-Einsatzes prüfen sollen.<sup>1</sup>

Eine Blockchain wird allgemein als elektronisches Register bezeichnet, in dem digitale Datensätze, Ereignisse oder Transaktionen durch die Teilnehmer eines dezentralen Rechnernetzwerkes verwaltet werden. In chronologischer Reihenfolge werden Blöcke gruppiert und mittels einer kryptografischen Signatur miteinander verknüpft.<sup>2</sup> Die gewünschte Abwicklung kann nur dann vollzogen werden, wenn die Mehrheit der Netzwerkteilnehmer deren Richtigkeit bestätigt. Aufgrund der gegebenen Transparenz und Dezentralität wird der Blockchain-Technologie ein großes Ausmaß an Zuverlässigkeit und Sicherheit bescheinigt.<sup>3</sup>

Die Kryptowährung Bitcoin wies im Jahr 2018 bereits eine Marktkapitalisierung von rund 150 Mrd. USD auf.<sup>4</sup> Seit dieser Zeit steht die Blockchain

---

<sup>1</sup> Schlatt, V. et al. 2016, S. 5; Witt, J./Richter, S., 2018, S. 1247.

<sup>2</sup> Walport, M., 2016, o. S.; Bogart, S./Rice, K., 2015.

<sup>3</sup> Sauerland, A., 2017, S. 109.

<sup>4</sup> blockchain.info, 2018.

als Basistechnologie im Vordergrund der fachlichen Diskussion. Neben innovativen Möglichkeiten in der Finanzbranche werden vermehrt weitere Optionen auf Durchführbarkeit und Relevanz durchleuchtet.

Wichtige Aspekte bei der Anwendung sind insbesondere die hohe prognostizierte Sicherheit sowie die Verringerung von Transaktionskosten durch das Ausschalten von Intermediären (z. B. Banken). Zahlreiche Organisationen und Unternehmen diskutieren den zukünftigen Einsatz der Blockchain-Technologie (neben der Finanzbranche).<sup>5</sup>

Aufgrund dieser Entwicklungen wird deutlich, dass der Blockchain-Technologie auf vielen Gebieten eine hohe Relevanz zuzuschreiben ist. Daraus folgt das Interesse, die Entwicklung, Funktionsweise und mögliche Restriktionen zu durchdringenden sowie Anwendungsoptionen und Schlüsselbranchen zu identifizieren.

## **2 Charakteristika der Blockchain-Technologie**

Die Blockchain-Technologie wurde erstmals im Jahr 2008 durch Satoshi Nakamoto beschrieben. Die wahre Identität der Einzelperson oder Gruppe hinter diesem Pseudonym ist bis heute nicht bekannt.<sup>6</sup> In dem Konzept wird die Funktionsweise der Kryptowährung Bitcoin als eine neuartige Abwicklung von Zahlungsprozessen beschrieben. Diese Währung wurde im Jahr 2008 rein digital eingeführt und ist daher nicht in physischer Form verfügbar. Bitcoin basiert auf einem Bezahlnetzwerk, welches dezentral auf verschiedenen Servern verwaltet wird. Die Blockchain-Technologie ist in diesem Konzept ein wesentlicher Bestandteil zur Verwaltung der Transaktionen.<sup>7</sup>

Für den recht jungen Blockchain-Begriff hat sich bis heute kein einheitliches Begriffsverständnis durchgesetzt: Nur in geringem Maße spezifiziert, wird die Blockchain als ein digitales Register verstanden, das der Verwaltung von Daten, Ereignissen und Transaktionen in verteilten Netzwerken

---

<sup>5</sup> Schlatt, V. et al., 2016, S. 5; European Commission, 2018.

<sup>6</sup> Die Wirtschaft, 2018, S. 12.

<sup>7</sup> Scherk, J./Pochhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 15.

dient.<sup>8</sup> Engeren Begriffsauffassungen folgend, ist die Blockchain als Bestandsdatenbank von Anlagewerten zu verstehen, die über ein Peer-to-Peer-Netzwerk gemeinsam genutzt werden kann. Die zugrundeliegenden Vermögenswerte können finanzieller, rechtlicher, physischer oder elektronischer Art sein. Alle Teilnehmer des Netzwerks erhalten eine identische Kopie jedes einzelnen Eintrages in die Datenbank (sog. „Ledger“).

Diese Änderungen bzw. Ergänzungen werden in Kopie und ohne Verzögerung an alle Netzwerkteilnehmer übermittelt. In Abhängigkeit der Netzwerkregeln verfügen u. U. nur einzelne Akteure über die Autorisierung, Änderungen an der Datenbank vorzunehmen. In diesem Fall wird von einem „Permissioned Ledger“ gesprochen. Folglich handelt es sich bei einer von allen Netzwerkteilnehmern zugänglichen Datenbank um ein „Unpermissioned Ledger“.<sup>9</sup>

Unter einer Blockchain ist eine gemeinsam genutzte Datenbank zu verstehen, deren Algorithmen eine Anzahl von Transaktionen zu Blöcken aggregieren und sukzessive, unter Nutzung einer kryptografischen Signatur, zu einer Kette aneinanderfügen.<sup>10</sup> Verschiedene Autoren unterscheiden zwischen der Blockchain und den „Distributed Ledgers“. In diesen erfolgen die Einträge auf der Datenbank fortlaufend, unter Verzicht auf die typische Gruppierung der Daten zu Blöcken.<sup>11</sup> Im Folgenden wird im Sinne der hier verfolgten, anwendungsorientierten Ausrichtung jedoch keine Unterscheidung zwischen der Blockchain und Distributed Ledgers getroffen.

Die Blockchain-Technologie ist dabei nicht nur für Transaktionen anwendbar, sondern eignet sich grundsätzlich für vielseitige Anwendungsgebiete im Kontext der Digitalisierung. Die Technologie zeichnet sich insbesondere durch folgende Vorteile aus:<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Vgl. Condos, J. et al., 2016, S. 3.

<sup>9</sup> Vgl. Walport, M., 2016, S. 5f.

<sup>10</sup> Vgl. Cong, L. W./He, Z., 2018, S. 8.

<sup>11</sup> Vgl. Schlatt, V. et al., 2016, S. 7.

<sup>12</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 23-24.

- Unveränderlichkeit der Aufzeichnungen: Die Referenzierung der Blöcke auf vorherige, ihre Verbindung über Hashes sowie zugeordnete Zeitstempel verhindern eine spurenfreie nachträgliche Manipulation oder Löschung.
- Datenintegrität: Das zugrundeliegende Konsensmodell gewährleistet die ausschließliche Aufnahme korrekter Daten.
- Ausschaltung des Vertrauensfaktors: Die Wirkungsmechanismen der Blockchain ersetzen die sonst zwischen den Akteuren oder gegenüber zentralen Instanzen erforderliche Vertrauensbasis. Damit sind vertrauenswürdige Dritte für die Ausführung der Aktivitäten und deren Verwaltung obsolet.
- Netzausfallsicherheit: Da die Blockchain identisch auf allen Computern des Netzwerks vorhanden ist, bilden nicht nur einzelne Schwachstellen, sondern auch Ausfälle von Netzwerkknoten keine Bedrohung für das System.
- Elimination von Informationsungleichgewichten: Alle Netzwerkteilnehmer verfügen über identische Informationen, eine Abstimmung verschiedener Datenquellen ist folglich nicht erforderlich. Die Verfügbarkeit aller historischen Informationen steigert zudem die Transparenz der Aktivitäten im Netzwerk.
- Programmierbarkeit: Mittels entsprechender Algorithmen können auch umfangreiche Transaktionen und Aktionen in der Blockchain ausgeführt werden.
- Zugangskontrolle: Anmeldeprozesse mittels privater Schlüssel ermöglichen eine zuverlässige Zugangskontrolle, die mit spezifischen Autorisierungen ausgestattet sein kann.
- Prozessintegrität: Ein entsprechend spezifizierter Programmcode für das Netzwerk führt zu einer hohen Prozessintegrität.

Somit kann gewährleistet werden, dass korrekte Daten vorliegen und alle Blockchain-Teilnehmer über den gleichen Kenntnisstand verfügen.

### **3 Gegenwärtige Blockchain-Applikationen**

Eine vielversprechende Anwendung der Blockchain sind die sogenannten Smart Contracts. In diesen intelligenten und zeitgleich günstigen Verträgen wird festgelegt, welche Bedingungen zu welchen Entscheidungen führen,

Einflussgrößen werden permanent überwacht und die Rechte der Vertragspartner automatisch durchgesetzt.<sup>13</sup> Dadurch wird eine manipulationssichere und dezentralisierte Konsensbildung ermöglicht, die die Vertragsfähigkeit erhöht und den Austausch von Geld, Eigentum, Anteilen, Dienstleistungen oder Wertgegenständen auf algorithmisch automatisierte und konfliktfreie Weise erleichtert.<sup>14</sup>

Smart Contracts werden beispielsweise bereits im Versicherungswesen eingesetzt: Ein Trigger-Ereignis wird definiert und auslösende Parameter festgelegt. Tritt ein solches Ereignis ein, werden vordefinierte Datenquellen erfasst und entsprechende Zahlungen automatisch ausgeführt. Dadurch wird der Prozess mithilfe der Blockchain deutlich beschleunigt und vereinfacht.<sup>15</sup> IBM und Samsung haben bereits ein Pilotprojekt durchgeführt, bei dem eine Waschmaschine mittels Blockchain eigenständig Waschmittel bestellt und bezahlt.<sup>16</sup> Außerdem konnte das Gerät den Garantiestatus überprüfen und einen geeigneten Handwerker bestellen. In Estland findet die Blockchain bereits in der behördlichen Verwaltung Anwendung. Die Prozesse in der öffentlichen Verwaltung und im Gesundheitswesen werden auf Blockchain-Basis abgewickelt.<sup>17</sup>

#### 4 Marktpotentiale auf Branchenebene

##### 4.1 Finanzwirtschaft

Bisher sorgte die Blockchain in ihrer Anwendung als Kryptowährung in der Finanzbranche für großes Aufsehen. Aber mit der Technologie ist mehr als nur der Handel von „Bitcoin“ möglich, innerhalb der Finanzbranche werden ihr weitere Entwicklungspotentiale zugesprochen. Es lässt sich feststellen, dass durch die Blockchain jede Art (Spenden, Zahlungen, Investitionen) und jegliche Menge an Geld unmittelbar und mit minimalen Gebühren weltweit transferiert werden kann. Davon profitieren insbesondere international agierende Unternehmen: Neben dem Zeitaufwand und

---

<sup>13</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 27.

<sup>14</sup> Vgl. Cong, L. W./He, Z., 2018, S. 8f.

<sup>15</sup> Vgl. Allianz, 2016.

<sup>16</sup> Vgl. IBM Institute for Business Value, 2015.

<sup>17</sup> Vgl. Thomas, J., 2017.

den Transaktionskosten wird gleichzeitig auch das Wechselkursrisiko reduziert.

Die Schweizer Bank UBS und die Deutsche Bank arbeiteten 2017 bereits an der Abwicklung von Geld- und Wertpapiertransfers über eine eigens dafür entwickelte, digitale Währung. Dadurch sollen Clearing-Gesellschaften ersetzt und Transaktionen deutlich schneller abgewickelt werden können.<sup>18</sup> Durch die Substitution von Finanzintermediären hat die Blockchain das Potential, die Infrastrukturkosten von Banken bis zum Jahr 2022 um 15 – 20 Mrd. USD pro Jahr zu verringern.<sup>19</sup> Des Weiteren kann die Blockchain auch am Kapitalmarkt eingesetzt werden, um die hohen Kosten und die langen Transaktionszeiten zu vermeiden sowie die Komplexität des Handels zu reduzieren. Gleichzeitig würden das operationale sowie das Kontrahentenrisiko reduziert und damit auch die Eigenkapitalanforderungen für Banken.<sup>20</sup>

An der Speicherung von Unternehmensanteilen in der Blockchain arbeitet die Plattform Nasdaq Linq. Dort werden mit Hilfe eines auf Bitcoin basierenden, sogenannten Colored Coins Ansatzes Informationen über Besitzanteile und Transfers gespeichert. Dadurch können wiederum Kosten und Transaktionszeiten reduziert werden.

Im Bereich Compliance kann die Blockchain durch die Konsolidierung einzelner Kontenbücher in einem einzigen Datenmodell für mehr Sicherheit und geringere Kosten sorgen. Banken pflegen eine Vielzahl an Kontenbüchern und wenden hohe Mittel auf, um Fehlverhalten in der Buchhaltung zu vermeiden. Durch die Blockchain könnte diese Arbeit automatisiert und Manipulationen so gut wie ausgeschlossen werden.<sup>21</sup>

#### *4.2 Öffentlicher Sektor*

Der Einsatz der Blockchain-Technologie in der öffentlichen Verwaltung bietet zahlreiche Möglichkeiten und würde die Prozesse erheblich erleich-

---

<sup>18</sup> Vgl. Palkowitz, R. et al., 2017, S. 58.

<sup>19</sup> Vgl. Santander Innoventures et al., 2015, S. 15.

<sup>20</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2017, S. 22.

<sup>21</sup> Vgl. ebd., S. 22.

tern. Daten könnten einfach und sicher zwischen verschiedenen Einrichtungen ausgetauscht werden und wären gleichzeitig immer auf dem aktuellsten Stand. Durch eine blockchainbasierte Echtzeit-Speicherung von Identitäten, Anspruchsberechtigungen und erfolgten Zahlungen könnte Sozialbetrug und Überbezahlung verhindert werden. Langfristig könnten sogar Steuerzahlungen beim Einsatz von Smart Contracts automatisch und unmittelbar an den Staat transferiert werden. Weiterhin könnte die Blockchain, nach dem Vorbild Estlands, eine gute Grundlage für eine digitale Behörde sein, wovon Unternehmen sowie Bürger profitieren würden.<sup>22</sup>

Neben Estland planen auch Dubai und Australien den Einsatz der Blockchain. Dubai möchte die Technologie zur Kosteneinsparung nutzen, indem alle staatlichen Dokumente digitalisiert werden. Australien plant den Einsatz im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der staatlichen Kommunikation und der Nahrungsmittelsicherheit.<sup>23</sup> Zusätzlich zu diesen Anwendungen ist auch der Einsatz in Regionen denkbar, in denen das Vertrauen in die staatlichen Strukturen fehlt. In diesen kann die Blockchain unter anderem Transaktionen nachweisbar, transparent und unveränderbar dokumentieren.

Vor dem Einsatz der Blockchain im öffentlichen Sektor müssen grundsätzliche Fragen beantwortet werden. Klassische Intermediäre sorgen dort heutzutage für Korrektheit und Vertrauen. Durch die Anwendung und ggf. durch die Umstellung auf die Blockchain wird dieses Vertrauen durch ein Vertrauen in eine Technologie ersetzt. Dabei ist abzuwägen, ob der Einsatz sinnvoll ist und von der Bevölkerung akzeptiert wird.<sup>24</sup>

#### *4.3 Rechtswesen*

Im Bereich des Rechtswesens kann die Blockchain mit ihrer Anwendung in Form von intelligenten Verträgen als Substitutionstechnologie fungieren. Da die Smart Contracts, anders als herkömmliche Verträge, nicht von vertrauenswürdigen Parteien wie Anwälten oder Notaren aufgesetzt und geprüft werden müssen, könnten diese Akteure bei der Vertragsschließung

---

<sup>22</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 35f.

<sup>23</sup> Vgl. Scott, R., o. J., S. 42.

<sup>24</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2017, S. 26.

ersetzt werden.<sup>25</sup> Die dezentrale Validierung von Transaktionen durch Smart Contracts erlaubt auch eine Automatisierung der Vertragsabwicklung auf Peer-to-Peer-Basis. Dadurch würden auch die Transaktionskosten drastisch gesenkt und neue Möglichkeiten von Vertragstypen, etwa in Zusammenhang mit Mikrozahlungen, rentabel werden.<sup>26</sup> So könnten beim Hauskauf nicht nur die Bezahlung und die Vertragsschließung ohne einen Notar über die Blockchain abgewickelt werden, sondern auch alle nötigen Eintragungen und Grundbuchänderungen. Hinderlich ist dabei möglicherweise, dass weiterhin eine Kontrollierbarkeit und Gerichtsbarkeit durch hoheitliche Instanzen gewährleistet sein muss.<sup>27</sup>

Ein weiteres mögliches Einsatzfeld der Blockchain bietet der Bereich der Verifikation von Urheberschaft und Dokumenteninhalten. So soll, beispielsweise im Kontext von digitalen Objekten wie etwa Musiklizenzen, durch den Einsatz von Smart Contracts der Prozess der Vertragserstellung demokratisiert werden. Im Zuge dessen können, ähnlich wie im Finanzsektor, große Marktteilnehmer mit ihren Vermittlerrollen substituiert und das direkte Geschäft zwischen Kunden und Produzenten ermöglicht werden.<sup>28</sup>

#### *4.4 Internet of Things (IoT)*

Die Blockchain ermöglicht es intelligenten Maschinen, mit Hilfe von Smart Contracts Handlungen auszuführen und dadurch deren Anwendungsspektrum zu erweitern. Vernetzte Geräte können eigenständig Material oder Ersatzteile bestellen und bezahlen, ohne dass ein menschlicher Eingriff notwendig wäre. Damit kann es gelingen, in einem IoT-Netzwerk ein selbständiges Agieren von einer Vielzahl intelligenter Geräte zu ermöglichen.<sup>29</sup>

Auch im Bereich des vernetzten Verkehrs hat die Blockchain das Potential, als Grundlage eines einheitlichen Kommunikationsstandards genutzt zu werden, um dadurch den gesamten Straßen- und Bahnverkehr zu steuern.

---

<sup>25</sup> Vgl. Diekhöner, P. K., 2018, S. 10.

<sup>26</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2017, S. 27.

<sup>27</sup> Vgl. Düring, T./Fisbeck, H., 2017, S. 461.

<sup>28</sup> Vgl. Schlatt, V. et al., 2016, S. 31.

<sup>29</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 28f.



Durch die dezentrale Systemarchitektur wird die Eintrittswahrscheinlichkeit von Systemzusammenbrüchen und Cyberattacken wesentlich gesenkt.<sup>30</sup> Zukünftig wäre es beispielsweise denkbar, dass intelligente und autonome Fahrzeuge Taxifahrten anbieten. Diese Fahrzeuge generieren dadurch selbstständig Einnahmen, können nötige Wartungsarbeiten melden und ggf. direkt durchführen lassen sowie bezahlen. Übrige Einnahmen fließen zurück an das verantwortliche Unternehmen. Dadurch könnte auch eine mögliche Besteuerung von Robotern einfach realisiert werden.<sup>31</sup>

#### *4.5 Industrie und Handel*

Ein großes Potential der Technologie stellt der Einsatz in der Wertschöpfungskette dar. Mit Hilfe der Blockchain als Speichermedium kann die Transparenz der Lieferkette sowie die Zuverlässigkeit der Daten erhöht werden. Somit werden nicht nur alle erbrachten Leistungen sichtbar, sondern auch das Vertrauen erhöht und die Qualität gewährleistet, und zwar für die einzelnen Akteure des Logistikprozesses sowie für Verbraucher und Behörden. Gerade die Konsumenten legen verstärkt Wert auf die Transparenz der Produktionsumstände bezüglich der Menschenrechte, der Lebensmittelintegrität und der ökologischen Nachhaltigkeit. Die Blockchain kann den Händlern dabei ermöglichen, detaillierte Informationen über die Herkunft, das Herstellungsverfahren oder die Materialien kommunizieren zu können.<sup>32</sup>

Auch bei Kundenbewertungen ermöglicht die Blockchain ein höheres Maß an Glaubwürdigkeit. Sie kann zum einen die Authentifizierung eines Nutzers sicherstellen und zum anderen ermöglichen, dass Produktrezensionen nicht mehr plattformgebunden stattfinden, sondern zusammen mit einzelnen Produkteigenschaften dezentral auf der Blockchain für alle Teilnehmer abrufbar gespeichert werden.<sup>33</sup>

Dezentral könnte auch ein Marktplatz über die Blockchain aufgebaut werden. Der Vorteil eines Marktplatzes wie dem Amazon Marketplace ist das

---

<sup>30</sup> Vgl. Möbert, J., 2018, S. 4.

<sup>31</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2017, S. 17.

<sup>32</sup> Vgl. Francisco, K./Swanson, D., 2018, S. 11.

<sup>33</sup> Vgl. Düring, T./Fisbeck, H., 2017, S. 460f.

Vertrauensverhältnis, welches systemgegeben ist. Da ein solches Vertrauen durch die Blockchain garantiert würde, kann folglich ein Marktplatz operieren, welcher ohne Gebühren, Restriktionen und ohne zentrale Instanz funktioniert.<sup>34</sup>

Auch in der Industrie könnte die Blockchain durch eine End-to-End-Transparenz einen großen Mehrwert liefern. Durch den möglichen Zugriff auf detaillierte Herkunftsinformationen aller Bauteile stellt die Blockchain ein hohes Vertrauen zwischen den beteiligten Parteien her und erleichtert, durch die genaue Zuordnung der Teile, Wartungsarbeiten oder Produktrückrufe.<sup>35</sup> In der für Kriminalität sehr anfälligen Diamantenindustrie wird bspw. die Blockchain schon heute zur Rückverfolgung der Diamanten eingesetzt. Die Händler und Kunden profitieren dabei von einem digitalen „Reisepass“, welcher die Herkunft und die Transaktionshistorie in der Blockchain speichert. Realisiert wird diese Nachvollziehbarkeit über eine eingravierte Seriennummer.<sup>36</sup>

#### *4.6 Energiesektor*

Zwei Trends in der Energiewirtschaft könnten vom Einsatz der Blockchain besonders profitieren: Zum einen wird durch den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien und die damit einhergehende, volatile Einspeisung eine verbesserte Koordination von Angebot und Nachfrage erforderlich. Zum anderen erfolgt die Einspeisung des Stroms vermehrt dezentral. Das lässt sich damit erklären, dass heute jeder Hausbesitzer mit Photovoltaikanlagen am Strommarkt teilnehmen kann und immer weniger Großkraftwerke zum Einsatz kommen.<sup>37</sup> Daher kann die Blockchain lokale Energieproduzenten und -konsumenten miteinander verbinden und so, als disruptive Innovation, die Dezentralisierung des Energiemarktes voranbringen. Das zunehmende Aufkommen regenerativer Energien, vor allem in Form von Solaranlagen und Biogasanlagen, stellt die Basis dieser Dezentralisie-

---

<sup>34</sup> Vgl. Schlegel, M. et al., 2018, S. 3483.

<sup>35</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchlhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 44.

<sup>36</sup> Vgl. Walport, M., 2016, S. 56f.

<sup>37</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2017, S. 18.

---

nung dar. Die Blockchain könnte dabei für sichere und schnelle Transaktionen sorgen und ein Peer-to-Peer-Verkaufsnetz fördern.<sup>38</sup>

Dieses Vorgehen wird bereits in Australien angewendet, wo das Unternehmen Power Ledger den Peer-to-Peer Stromhandel mit erneuerbaren Energien über eine Blockchain ermöglicht. Die Innovation führt nicht nur dazu, dass Kunden vermehrt zu Prosumern (gleichzeitig Produzent und Konsument) werden, sondern bewirkt ebenfalls, dass beispielsweise Photovoltaikanlagen den produzierten Strom direkt an intelligente Geräte, wie Elektroautos, liefern und sie die Kosten direkt über die Blockchain mit dem Fahrzeug abrechnen.<sup>39</sup>

#### 4.7 *Sharing Economy*

Die kommerziell orientierte Sharing Economy entstand mit der Möglichkeit, durch das Internet Konsumdienstleistungen global zu vermarkten. Die Hospitality-Plattform Airbnb und der Fahrdienstvermittler Uber sind die bekanntesten Vertreter dieser digitalen Geschäftsmodelle.

Die Blockchain kann für diese Branche als Vertrauenskatalysator dienen, indem sowohl die Vorteilhaftigkeit der Angebote als auch die Nutzungsgewohnheiten und Zahlungsinformationen von Kunden transparenter würden. Detaillierte und fälschungssicher authentifizierte Informationen erleichtern die Auswahlentscheidung der Kontraktpartner. Die Dezentralität von Blockchain-Systemen und die Unterstützung von Smart Contracts könnte aber auch den vollständigen Ersatz dieser Plattformen nach sich ziehen, da deren zentrale „Matchmaker“-Instanz überflüssig würde.<sup>40</sup>

### **5 Risiken und Restriktionen der Blockchain-Technologie**

Trotz aller Vorteile und Potentiale ist die Blockchain, mit den verbundenen Risiken und Restriktionen, eine zurzeit umstrittene Technologie.

Da die Blockchain bei zunehmender Teilnehmeranzahl an Größe gewinnt, jede Transaktion die Anzahl der Blöcke erhöht und die Kette in Blöcken auf den Rechnern der Marktteilnehmer als Kopie gespeichert wird, stößt

---

<sup>38</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 41f.

<sup>39</sup> Vgl. Schütte, J. et al., 2018, S. 18.

<sup>40</sup> Vgl. o. V., 2016, S. 20.

die Blockchain bei zu großen Datenbanken an ihre Kapazitätsgrenzen. Daher ist die Skalierbarkeit der Technologie eine der wesentlichsten Restriktionen und gleichzeitig eines der ambitioniertesten Entwicklungsziele.<sup>41</sup>

Die Technologie hinter der Blockchain ist derzeit noch sehr kostenintensiv sowie komplex und kann daher nur von vergleichsweise wenigen Personen entwickelt werden. Des Weiteren ist sie mit bislang zweistelligen Transaktionen pro Sekunde noch nicht so leistungsfähig wie zentralisierte Systeme mit mehreren tausend Transaktionen pro Sekunde. Für die komplexen Anwendungen, wie Smart Contracts oder den Einsatz im IoT-Bereich, sind womöglich sogar mehrere Millionen Transaktionen pro Sekunde notwendig.<sup>42</sup>

Ein weiteres Risiko ist der Umgang mit Identitäten in der Blockchain. Eine vollkommene Anonymität ist gerade im Bereich der intelligenten Verträge nicht gewährleistet. Die Offenlegung aller Nutzer geht nicht mit den heutigen Datenschutzrichtlinien konform. Hierzu muss noch eine adäquate Lösung gefunden werden. Weiterhin stellt die als positiv wahrgenommene Irreversibilität der Blockchain auch ein Risiko dar. Ein Fehler im programmierten Code ließe sich nicht einfach revidieren und könnte von Kriminellen ausgenutzt werden.<sup>43</sup>

## **6 Zusammenfassung und Ausblick**

Die Blockchain-Technologie erlangte mit der Einführung der Kryptowährung „Bitcoin“ erstmals weltweite Aufmerksamkeit und stellt eine relativ neue Technologie im Kontext der Digitalisierung dar. Blockchain ist allerdings nicht nur die Technologie hinter „Bitcoin“, sondern vielmehr eine Plattform für Innovationen, die das Potential hat, viele Branchen zu verändern und neue Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Dabei geht der Einsatz dieser Technologie weit über das Gebiet digitaler Kryptowährungen hinaus.

Die Blockchain-Technologie bietet zahlreiche Entwicklungsoptionen für

---

<sup>41</sup> Vgl. Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G., 2017, S. 56.

<sup>42</sup> Vgl. Möbert, J., 2018, S. 7ff.

<sup>43</sup> Vgl. Palka, S./Wittpahl, V., 2018, S. 12.

marktgängige Anwendungen. Für bestimmte Digitalisierungsfelder im wirtschaftlichen und sozialen Bereich scheint sie die „Enabler“-Funktion übernehmen zu können. Ihre fundamentalen Charakteristiken in Gestalt von Transparenz und Vertrauen lassen eine optimistische Prognose zu, obwohl die zentralen Herausforderungen weiteren Forschungsbedarf implizieren.

### Quellenverzeichnis

**Allianz (2016):** Pressemeldung: Erfolgreiches Pilotprojekt: Allianz Risk Transfer und Nephila realisieren Katastrophen-Swap mit Blockchain-Technologie, New York/London/München 2016.

**Blockchain.info (2018):** Market Cap, in: <http://blockchain.info/> (Zugriff: 23.04.2018).

**Bogart, S. and Rice, K. (2015):** The Blockchain Report: Welcome to the Internet of Value, [https://needham.bluematrix.com/sellside/Email-DocViewer?encrypt=4aaafaf1-d76e-4ee3-9406-7d0ad3c0d019&mime=pdf&co=needham&id=sbogart@needhamco.com&source=mail&utm\\_content=buffer0b432&utm\\_medium=social&utm\\_source=twitter.com&utm\\_campaign=buffer](https://needham.bluematrix.com/sellside/Email-DocViewer?encrypt=4aaafaf1-d76e-4ee3-9406-7d0ad3c0d019&mime=pdf&co=needham&id=sbogart@needhamco.com&source=mail&utm_content=buffer0b432&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer), 18.12.2018.

**Condos, J./Sorrell, W. H./Donegan, S. L. (2016):** Blockchain Technology: Opportunities and Risks, <http://legislature.vermont.gov/assets/>, 16.12.2018.

**Cong, L. W./He, Z. (2018):** Blockchain Disruption and Smart Contracts. University of Chicago Booth School of Business, 2018.

**Die Wirtschaft (2018):** Die unsichtbare Revolution, in: Die Wirtschaft, 4. Jg. (2018), H. 29, S. 12-13.

**Diekhöner, P. K. (2017):** The Trust Economy, Berlin 2017.

**Düring, T./Fisbeck, H. (2017):** Einsatz der Blockchain-Technologie für eine transparente Wertschöpfungskette, in: Hildebrandt, A. (Hrsg.): CSR und Digitalisierung, Berlin, S. 449 – 465.

**European Commission (2018):** Digital Single Market – How can Europe benefit from Blockchain Technologies, Factsheet.

**Francisco, K./Swanson, D. (2018):** The Supply Chain Has No Clothes: Technology Adoption of Blockchain for Supply Chain Transparency, Jacksonville, 2018.

**IBM Global Business Services (2015):** Empowering the edge: Usa case abstract for the ADEPT proof-of-concept, Somers 2015.

**Möbert, J. (2018):** Die multiplen Stufen der Blockchain-Revolution, Frankfurt am Main, Deutsche Bank Research, 2018.

**O. V. (2016):** Technologiestiftung Berlin, Blockchains, Smart Contracts und das dezentrale Web, [https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/170130\\_BlockchainStudie.pdf](https://www.technologiestiftung-berlin.de/fileadmin/daten/media/publikationen/170130_BlockchainStudie.pdf), 22.12.2018.

**Palka, S./Wittpahl, V. (2018):** Vertrauen und Transparenz – Blockchain-Technologie als digitaler Vertrauenskatalysator, in: iit perspektive, Nr. 39, 2018.

**Palkowitz, R./Pohlmann, N./ Schwedt, I. (2017):** Blockchain-Technologie revolutioniert das digitale Business, in IT-Sicherheit, 2017, Nr. 2, S. 54 – 60.

**Santander Innoventures/Wyman, O./Anthemis Group (2015):** The Fintech 2.0 Paper: rebooting financial services, 2015.

**Sauerland, A. (2017):** Möglichkeiten und Grenzen der neuen Blockchain-Technologie – Mehr Hype oder doch Revolution für Finanzprozesse, in: Finanzierung, Leasing, Factoring, 3/2017, S. 108-111.

**Scherk, J./Pöchhacker-Tröscher, M. G. (2017):** Die Blockchain – Technologiefeld und wirtschaftliche Anwendungsbereiche, Linz, 2017.

**Schlatt, V./Schweizer, A./Urbach, N./Fridgen, G. (2016):** Blockchain: Grundlagen, Anwendungen und Potenziale. Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik FIT, Bayreuth, 2016.

**Schlegel, M./Zavolokina, L./Schwabe, G. (2018):** Blockchain Technologies from the Consumers' Perspective: What Is There and Why Should Who Care?, in: Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences, 2018, S. 3477 – 3486.

**Schütte, J. et al. (2017):** Blockchain und Smart Contracts: Technologien, Forschungsfragen und Anwendungen, Fraunhofer-Gesellschaft, o. O., 2017.

**Scott, R. (o. J.):** Unlocking Blockchain in the Government, in Blockchains in the Mainstream, neverstopmarketing, o. O., o. J.

**Thomas, J. (2017):** Estland: Pionier bei der Digitalisierung in Sachen E-Government, <https://berlinvalley.com/estland/> (Zugriff: 27.05.2020)

**Walport, Sir M. (2016):** Distributed Ledger Technology: beyond block chain, Government Office for Science, London, 2016.

**Witt, J./Richter, S. (2018):** Ein problemzentrierter Blick auf Blockchain-Anwendungsfälle, Conference Paper des MKWI 2018.