

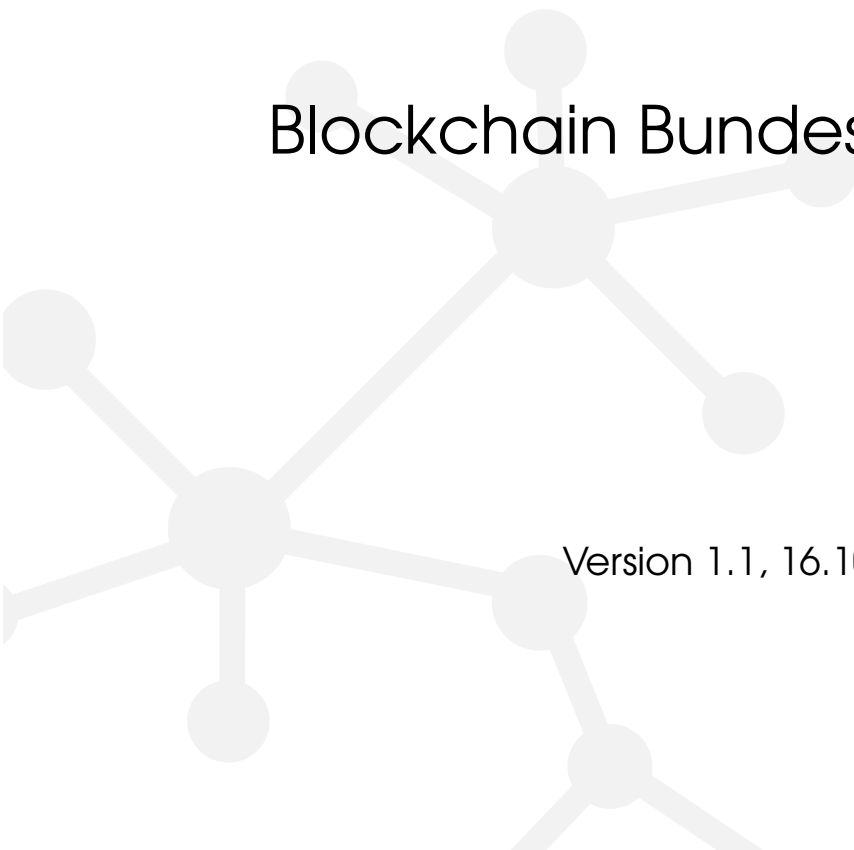


# Blockchain

Chancen und Herausforderungen einer neuen  
digitalen Infrastruktur für Deutschland

Blockchain Bundesverband e.V.

Version 1.1, 16.10.2017





# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort des Vorstands .....	4
2	Unternehmensrecht .....	7
3	Bildung .....	9
4	Energie .....	12
5	Gesundheitssystem .....	15
6	Finanzaufsicht .....	17
7	Steuerrechtliche Einordnung .....	20
8	Digitale Identitäten .....	23
9	Datenschutz .....	25
10	Geistiges Eigentum und IT-Recht .....	27
11	Wissenschaftliche Forschung .....	30
12	Smart Production / Industrie 4.0 .....	32

---

<b>13</b>	<b>Immobilienwirtschaft</b> .....	<b>35</b>
<b>14</b>	<b>Normung, Standardisierung und Zertifizierung</b> .....	<b>37</b>
<b>15</b>	<b>Ethische Gesichtspunkte und Governance</b> .....	<b>39</b>
<b>16</b>	<b>Pilotprojekte</b> .....	<b>42</b>



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 1. Vorwort des Vorstands

**RA Florian Glatz, Präsident, blockchain.lawyer**  
**Dr. Friederike Ernst, Generalsekretärin, Gnosis**  
**Joachim Lohkamp, Schatzmeister, JOLOCOM GmbH**  
**Marcus Ewald, Beiratsvorsitzender, Bundesvorsitzender Junger**  
**Wirtschaftsrat, Ewald & Rössing GmbH & Co KG**

**In einer digitalen Ökonomie bestehen fast alle Transaktionen aus Änderungen in Datenbanken. Diese Änderungen haben zwei Fixpunkte: Die Datenbank selbst und die Personen, die sie veranlassen. Alle Vorschläge dieses Papiers sind deshalb Variationen des folgenden Grundthemas: Zum einen müssen die Schnittstellen zu den Datenbanken digital werden und zum anderen müssen digitale Identitäten ausreichend rechtssicher werden. Denn nur in einem Land mit digitalen Schnittstellen zu seinen Datenbanken und rechtssicheren digitalen Identitäten kann ein Ökosystem des Internets der Verträge florieren.**

Der Blockchain Bundesverband ist überzeugt, dass Blockchain und ähnliche, auf Kryptografie basierende dezentrale Technologien die grundlegenden infrastrukturellen Innovationen darstellen, um eine digitale Ökonomie auf demokratischen Strukturen in Deutschland Wirklichkeit werden zu lassen. Der Staat hat dabei die Aufgabe, die Rahmenbedingungen für innovative Gesellschafts- und Geschäftsmodelle, die auf Blockchain-Technologie gründen, zu schaffen. Dabei gilt es vor allen Dingen rechtlich belastbare elektronische Identitäten und Schnittstellen zu öffentlichen Datenbanken zu schaffen. Den Raum dazwischen können sodann die Wegbereiter der Blockchainrevolution mit neuen Geschäftsmodellen und nutzerzentrierten Diensten ausfüllen.

### **Die nächste Evolutionsstufe des Internets**

Blockchains werden die treibende Kraft hinter dem nächsten Evolutionsschritt des Internets sein, dem sogenannten dezentralisierten Netz oder auch dem Internet der Verträge und Transaktionen. Blockchain-Technologie schafft es, durch spezielle, auf kryptografischen Einwegfunktionen basierende Protokolle Vertrauen zwischen sich unbekanntem Teilnehmern herzustellen. Blockchains

ermöglichen es also, Geschäfte mit anderen ohne Intermediäre abzuschließen. Geschäfte ohne Mittler bergen immenses wirtschaftliches Potenzial. Neben den aktuellen Geschäftsmodellen des Web 2.0 wird erwartet, dass auch ganz neue Geschäftsmodelle auf der Blockchain implementiert werden.

## Was verstehen wir unter Blockchain?

Blockchain ist bekannt geworden als die Technologie bzw. Datenstruktur hinter Bitcoin. Der Begriff Blockchain hat sich gewandelt. Am besten lässt sich dies mit dem Begriff "Internet" und dessen Wandlung vergleichen. Internet war zunächst der rein informationstheoretische Begriff für ein "Zwischennetz" und somit einheitliche Schnittstellen von Computernetzwerken. Der Begriff hat sich sehr verändert und bezieht sich jetzt auf einen viel weiteren Begriffsraum, welcher uns allen aus unserem täglichen Leben bekannt ist. Ähnlich hat sich der Begriff "Blockchain" von der Beschreibung der bloßen Datenstruktur, die hinter Bitcoin steht, losgelöst und beschreibt jetzt eine Gruppe von Phänomenen, die zu den oben beschriebenen Entwicklungen führt. Es sei angemerkt, dass der Begriffsraum "Blockchain" noch starken Schwankungen unterworfen ist. Wir tragen hier durch Beleuchtung verschiedener Aspekte von "Blockchain" zur Begriffsbildung bei:

- Bisher war die Kontrolle über einen Computerservice immer mit der Kontrolle der Hardware, auf dem dieser Service läuft, verknüpft—Blockchain-technologie löst diese Verbindung
- Mittels Blockchain wird ein Computerservice offensichtlich und nachvollziehbar (Beweisbarkeit)
- Blockchain ermöglicht ein neues Verständnis von Computersicherheit: Bisher mussten Computerservices hinter Firewalls und sicheren Verbindungen (VPN) abgeschirmt werden. Blockchain ermöglicht mittels starker, kryptografischer Verfahren Protokolle und Datenbanken so sicher zu machen, dass sie selbst in der Internetöffentlichkeit ablaufen können, ohne dass ungewollte Manipulationen ("Hacks") möglich sind
- Das identitätsstiftende Element wird in Blockchain über den Besitz des Private Keys in einer Wallet (Browser) oder in einem Chip (Internet of Things) durch die Teilnehmer selber verwaltet. Dies führt zu einer Autonomie der Teilnehmer.

## Der Aufstieg der Token Economy

Zudem ermöglicht die Blockchain die einfache Verbriefung von Werten und Rechten in sogenannte Tokens. Die Rechte, die ein solcher Token verbrieft, können sehr unterschiedlich sein. Beschränken sie sich auf dingliche Rechte (Eigentum) an der digitalen Sache und werden keine weiteren Rechte gewährt, so entsprechen die Tokens den Kryptowährungen (analog Bitcoin). Stehen dem Token-Inhaber mit Erwerb Dividenden-, Stimm- und Liquidationsrechte zu, so handelt es sich um Eigenkapitalinvestitionen (analog Aktien). Handelt es sich bei dem Unternehmen um eine Personengesellschaft und gewähren die ausgegebenen Token Gewinn-, Stimm- und Liquidationsrechte an dieser, so wird der Token-Erwerber Mitunternehmer. Manche Token gewähren dem Eigentümer ein Recht an der Teilnahme an dem zu errichtenden Online-Ökosystem („Access“ und „Reward Token“) oder verkörpern ein Nutzungsrecht an materiellen Gütern. Die vielseitige Einsetzbarkeit von Tokens eröffnet vollkommen neue Geschäftsmodelle (die vielzitierte *Token Economy*).

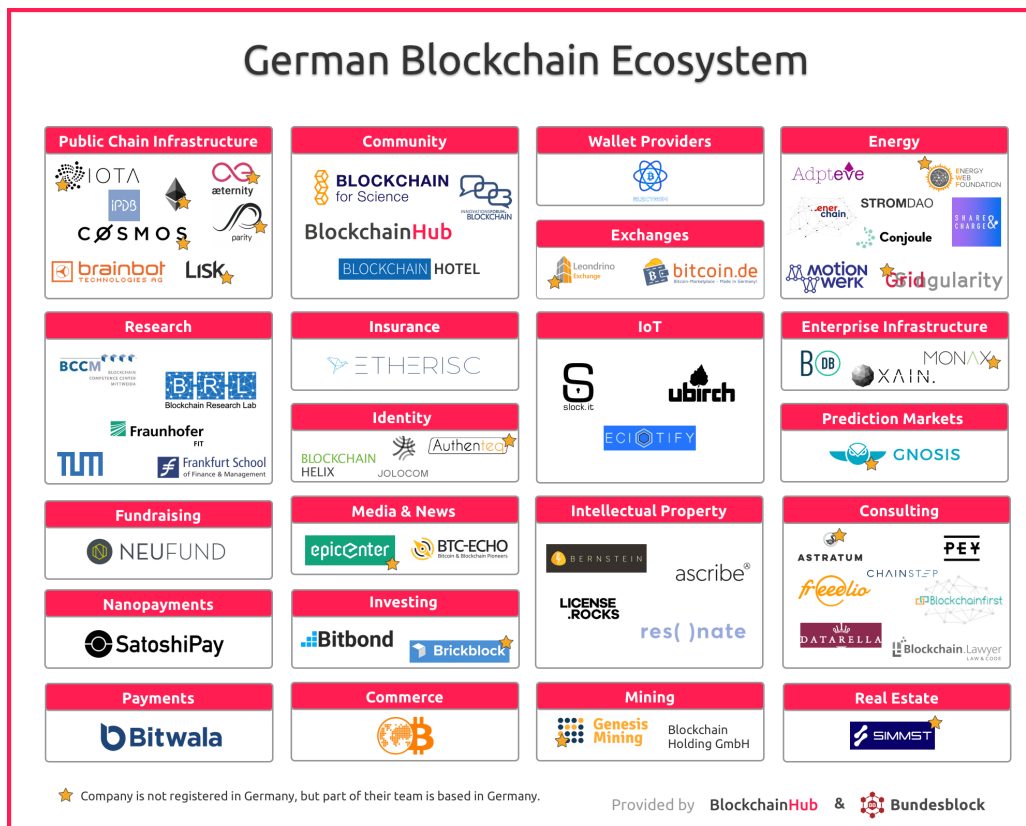
## Industriepolitische Chancen nutzen

Deutschland hat die Web 2.0 Revolution verpasst, dementsprechend kommen die Global Player nicht aus Deutschland. Durch die Blockchain-Revolution bietet sich nun die Möglichkeit einer zweiten

Chance. Für die Bedeutung Deutschlands in einer digital vernetzten Welt ist diese Erkenntnis elementar. Das Potenzial der Blockchain-Technologie kann sich nur dann entfalten, wenn Bürger ebenso wie private und öffentliche Einrichtungen sich mit der Technologie vernetzen und die Technologie selbst von Recht und Gesellschaft anerkannt wird.

Zurzeit gibt es ein aktives Blockchain-Ökosystem mit immensen Chancen in Deutschland, siehe auch die untenstehende Übersichtsgrafik. Die Politik kann durch gezielte Maßnahmen Zeichen setzen, die die internationale Anziehungskraft des Innovationsstandorts Deutschland entscheidend erhöhen. Wir wünschen uns, dass Deutschland innerhalb von Europa die Federführung für dieses Projekt übernimmt. So dies nicht geschieht, werden die Akteure weiterhin ihre Unternehmungen in diejenigen Länder verlegen, die sich bereits strategisch positioniert haben, zum Beispiel die Schweiz, Gibraltar, Singapur und jüngst die Isle of Man.

Deutschland ist weltweit führend in der Verwaltung, der Wahrung der Privatsphäre, ist eine treibende Kraft in der Standardisierung und hat mit dem BGB einen regelrechten Exportschlager geschaffen. In einem Internet der Verträge und der Transaktionen sind wir daher in einer komfortablen Startsituation. Diese Chance muss nun mutig ergriffen werden.





# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 2. Unternehmensrecht

**Daniel Resas**  
**Dr. Marcell Baumann**  
**Till Wansleben**

### Empfehlungen

Für die konsequente Umsetzung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle bedarf es wesentlicher Anpassungen im deutschen Unternehmensrecht:

1. Öffnung von Rechtsformen mit beschränkter Haftung für vollständig dezentrale Organisationsformen.
2. Möglichkeit, Geschäftsanteile an Rechtsformen mit beschränkter Haftung (hier v.a. AGs und GmbHs) in Form von Token zu digitalisieren.
3. Bereitstellung eines rechtssicheren Rahmens für Emission und Handel digital geschaffener Geschäftsanteile bestimmter Rechtsformen.

### Begründung

Die Schaffung eines angemessenen unternehmensrechtlichen Rahmens, der den beteiligten Akteuren die Umsetzung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle mit beschränkter Haftung ermöglicht, ist wesentliche Voraussetzung für die dauerhafte Niederlassung entsprechender Unternehmen in der Bundesrepublik. Neben der einfachen Gründung entsprechender Unternehmensformen ist für bestimmte Rechtsformen ein rechtssicherer Rahmen für Emission und Handel digital geschaffener Geschäftsanteile essenziell, da die dadurch geschaffene Liquidität häufig Grundstein Blockchain-basierter Geschäftsmodelle ist.

### Vorgeschlagene Maßnahmen

1. Um die Empfehlungen umzusetzen, sollte eine interdisziplinäre Expertenkommission eingesetzt werden, die sich mit Anforderungsprofil und möglichen Umsetzungsvarianten dezentral organisierter Rechtsformen mit beschränkter Haftung auseinandersetzt. Diese Kommission sollte innerhalb von sechs Monaten Vorschläge vorlegen.
2. Der Gesetzgeber muss entscheiden, inwieweit für bestimmte dezentrale Organisationsformen Rechtsformen mit beschränkter Haftung (z.B. in Form einer Privatgesellschaft, Publikumsgesellschaft und einer Non-Profit-Gesellschaft) zur Verfügung zu stellen sind.
3. Unabhängig davon ist im Rahmen bestehender Rechtsformen die Ausgabe vollständig digitaler Geschäftsanteile zu ermöglichen. Zu diesem Zweck sind bestehende rechtliche Hindernisse, z.B. das Erfordernis der papierurkundlichen Verbriefung der aktienrechtlichen Mitgliedschaft zu beseitigen. Schließlich sind die bestehenden kapitalmarktrechtlichen Rahmenbedingungen daraufhin zu überprüfen, ob und inwieweit Emission und Handel digital geschaffener Geschäftsanteile ermöglicht werden.





# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 3. Bildung

**Frank Bolten, CHAINSTEP**  
**Dr. Andranik Tumasjan, TU München**  
**Christopher Nigischer, CHAINSTEP**  
**Sebastian Franze, CANCOM**  
**Prof. Dr. Volker Skwarek, HAW Hamburg**  
**Dr. Stefan Teis**

### Empfehlungen

Um die Potenziale von Blockchain zu nutzen, ist eine Voraussetzung, dass Bürgerinnen und Bürger mit der Technologie vertraut werden. Der Blockchain Bundesverband fordert:

1. Die neue Bundesregierung soll Maßnahmen unterstützen, damit Blockchain als Basistechnologie für benannte Anwendungen wahrgenommen wird. Sie kann z.B. hierbei einen wesentlichen Beitrag leisten, indem sie die Entwicklung eines neutralen Programmes "Einführung in Blockchain", das für die Ausbildungswege Gymnasien, Hochschulen und berufliche Bildung geeignet ist, unterstützt. Im Zuge des Ausbaus digitaler Bildung in früheren Schulstufen sollte mit der Ausbildung hinsichtlich Blockchain ebenfalls sukzessive früher begonnen werden.
2. Ein entsprechendes Ausbildungsprogramm soll in behördlichen Strukturen den Aufbau notwendiger Fähigkeiten für den Umgang mit der Blockchain-Technologie ermöglichen. Wir empfehlen, gemeinsam mit führenden Verwaltungshochschulen daran zu arbeiten, das Ausbildungsprogramm zum Kompetenzaufbau von Blockchain auch in Behörden zum Einsatz zu bringen.
3. Die Landespolitik soll Einfluss auf die Lehrpläne an Universitäten, Berufsschulen und Schulen nehmen, um zukünftigen ökonomischen Realitäten, die durch Blockchain nachhaltig beeinflusst werden, Rechnung zu tragen und für sie gewappnet zu sein.

## Begründung

Mittels seiner Bildungspolitik bereitet der Staat seine Bürgerinnen und Bürger auf die Gesellschaft vor. Bildungskonzepte können Funktionsweise und Vorteile zukunftsorientierter Technologien wie Blockchain vermitteln und wesentlich zur Entwicklung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft beitragen.

Durch klare Anerkennung der Relevanz von Blockchain für die Entwicklung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft kann die neue Bundesregierung ein wichtiges Zeichen setzen, die "Vertrauentechnologie Blockchain zu forcieren. Begleitende Maßnahmen wie ein vom Bund gefördertes Ausbildungsprogramm sowie vertrauensbildende Pilotprojekte sind wichtige Grundlagen für Wachstum und Effizienz durch Blockchain.

Erfolgreiche Pilotprojekte in anderen Ländern zeigen, welches Potenzial in der Nutzung von Blockchain durch die Öffentliche Hand selbst liegt. Daher sollte auch in der Verwaltung sukzessive Know-How aufgebaut werden.

## Inhalte auf Landesebene

Der Blockchain Bundesverband fordert die Entwicklung und Etablierung von Lehrkonzepten für die Schulen mit folgenden Zielsetzungen:

1. Grundlagen der Blockchain-Technologie werden in den Fächern Informatik und Wirtschaft vermittelt.
2. Darüber hinaus sollen Schüler und Programme gefördert werden, auch durch eigene Erfahrungen (Hackathons u.Ä.) ein Grundverständnis der Vorteile von Dezentralisierung und "trustless systems" zu erwerben.

Wir empfehlen die Entwicklung und Etablierung eines Kurses Einführung in die Blockchain-Technologie Einsatz an Hochschulen mit der Möglichkeit, das Material in eingeschränkter Form auch an weiterführenden Schulen, der beruflichen und behördlichen Fortbildung zu nutzen. Essentielle Komponenten eines Kurses "Einführung in die Blockchain-Technologie" sind mitunter:

1. Die Erstellung von drei Unterrichtseinheiten:
  - (a) Einführung in die Blockchain-Technologie aus technischer Sicht
  - (b) Anwendungen aus verschiedenen Bereichen: Was sind mögliche Blockchain-basierte Ökosysteme?
  - (c) Die potenziellen und zu erwartenden Konsequenzen der Blockchain-Technologie für die Gesellschaft, sowie für Geschäftsmodelle und Wirtschaftssysteme
2. Nutzung dieser Unterrichtseinheiten als Bausteine im Rahmen einer Standardvorlesung (z.B. zu "Big Data oder "Verteilte Systeme") an der Hochschule
3. Im Rahmen dieser Unterrichtseinheiten sollen Hinweise auf spezielle Disziplinen wie Kryptografie, Design verteilter Systeme oder "domain specific languages" geliefert werden, vorzugsweise in Form einer Literaturliste für weitergehend Interessierte, sodass autonomes Lernen erleichtert wird
4. Vermittlung der Zusammenhänge von digitaler Identität, Blockchain und Datenschutz
5. Die Unterrichtselemente sollen unter der Creative Commons Lizenz angeboten werden, sodass Kurselemente frei geteilt werden können
6. Ein starker Praxisbezug, zum Beispiel die Einbeziehung von Standard-Hardware wie eines

---

Raspberry Pis, um Blockchain-basierte IoT-Lösungen kennenzulernen

Die Erstellungskosten eines derartigen Lehrkonzeptes schätzen wir auf ca. 100.000 €.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 4. Energie

**Sebnem Rusitschka, Freeelio**  
**Dr. Carmen Schneider, DWF**  
**Prof. Dr. Jens Strüker, HS Fresenius**  
**Erwin Smole, GridSingularity**  
**Maximilian Irlbeck, Zentrum Digitalisierung, Bayern**  
**Florian Tischer, Polarstern**  
**Dr. Philipp Schramek, Urkraft**  
**Sam Warburton, Conjoule**  
**Kirsten Hasberg, StromDAO**  
**Alexander Culum, brainbot technologies**

### Empfehlungen

Die zunehmend saubere, jedoch stark fluktuierende Energieerzeugung, z.B. durch Solardachanlagen auf Ein- und Mehrfamiliengebäuden, erfordert eine koordinierte Einbindung der dezentral erzeugten Strommengen in das Stromnetz. Das Netz muss deshalb modernisiert und digitalisiert werden. Die Blockchain-Technologie kann dabei helfen, die dazugehörigen Informationsflüsse sicher und kosteneffizient abzubilden und so dazu beitragen, Versorgungssicherheit und Netzstabilität in Zeiten der Energiewende zu gewährleisten. Wir empfehlen daher:

1. Die Blockchain-Technologie soll eingesetzt werden, um sowohl Stromangebot und -nachfrage als auch den kleinteiligen Stromhandel informationstechnisch sicher und effizient abzubilden. Die Funktionalität des Smart Contract-basierten, automatisierten Flexibilitäten- bzw. Stromhandels soll in einem Piloten, möglichst im Umfeld des Spotmarktes, demonstriert werden.
2. Blockchain-basierte alternative Umsetzungen von Vertragsmanagement, Datenbereitstellungsverfahren und weiteren Standardprozessen der Stromwirtschaft sollen erlaubt werden, indem die entsprechenden Vorschriften technologieneutral definiert werden. Die Funktionalität von

---

Smart Contract-basierten automatisierten Prozessen zur Belieferung der Kunden mit Strom kann in einem Piloten in Zusammenarbeit mit der Bundesnetzagentur demonstriert werden.

## Begründung

Durch diesen Schritt lässt sich die Marktliberalisierung mit Netzstabilität und Versorgungssicherheit besser vereinbaren. Die Effizienz und Versorgungssicherheit des Energiemarktes werden gesteigert, indem eine gemeinsame, konsistente, nicht-manipulierbare Informationsgrundlage in nahezu Echtzeit geschaffen wird.

Blockchain-Technologien ermöglichen authentifizierte, sichere und nachweisbare Kommunikation und Transaktionen zwischen Anlagen, Geräten und Marktteilnehmern. Auf dieser Grundlage ist eine Vollautomatisierung von Abrechnungssystemen, Vertragsmanagement und weiteren Marktprozessen technisch möglich. Dabei ermöglicht Blockchain wie keine andere Technologie vor ihr die Datensouveränität des Endnutzers. Innovative Geschäfts- und Finanzierungsmodelle sowie komplexe Anreizmechanismen der Energiewirtschaft werden durch sogenannte "Tokenisierung" in der Umsetzung massiv vereinfacht und somit gängiger. Saubere Stromzertifikate und transparenter Zertifikatehandel lassen sich über eine Blockchain-basierte Infrastruktur kosteneffektiv und verlässlich realisieren. Zusätzliche wirtschaftliche Anreizmodelle, sowohl für dezentrale erneuerbare Energien als auch Energieeffizienz, lassen sich mit Token-basierten Mechanismen, über staatliche Subventionierung hinaus, liberalisiert gestalten. Die Datenaufbereitung und der Datenaustausch über Unternehmensgrenzen hinweg können ebenfalls durch Tokenisierung angereizt werden. Das bietet neue Geschäftschancen insbesondere für Startups, den Mittelstand, und mögliche Grundlagen für Forschung und Entwicklung.

Das regionale Wertschöpfungspotenzial, das insbesondere durch dezentrale Energieerzeugung gesteigert wird, wird tatsächlich in den Regionen realisiert. Eine dezentral zur Verfügung stehende Infrastruktur, die energie- wie informationstechnische Transaktionen in der Abwicklung unterstützt, wird die Rentabilität der Investitionen erhöhen. Netzinfrastukturauslegung und -betrieb wird durch die Verfügbarkeit von Echtzeitinformationen kostengünstiger. Die regionale Direktvermarktung von Kleinanlagen bzw. Peer-to-Peer Handel innerhalb von Netzbereichen und Kommunen wird wirtschaftlicher und dadurch erst möglich. Da Marktmechanismen in Blockchain-basierte Protokolle eingebettet sind, lassen sich Netz und Markt in einem liberalisierten System gut vereinbaren.

## Maßnahmen

1. Marktregeln für den Stromhandel von Kleinstmengen müssen überarbeitet bzw. geklärt werden, sodass die Hürden für Blockchain-basierte Mikrotransaktionen die Liquidität im Strommarkt und somit die Rentabilität von Flexibilitäten (wie z.B. Speicher) erhöhen können.
2. Rechtlich-regulatorische Anforderungen müssen technologieneutral formuliert werden, insbesondere bei Vorgaben zu Datenhaltung und -bereitstellung, damit Blockchain-basierte Alternativen angeboten werden dürfen. Technologieneutrale Vorgaben zur Sicherstellung der korrekten Datengrundlage würden folgende Alternativen erlauben:
  - (a) Sowohl traditionelle Eichung und Stichprobenprüfung bei analogen Stromzählern, als auch eine Plausibilisierung und Korrektur durch automatisierte Datenanalyseverfahren und das Audit der Ergebnisse über die Blockchain.

- (b) Anstelle von Vorgaben zur Belieferung nach einem Standardlastprofil eine bedarfsgerechte Belieferung durch Lieferanten und durch stromproduzierende Endnutzer mittels in der Blockchain abgelegten Energiedaten.

Die Verfügbarkeit von real gemessenen Daten und modernen Datenanalyseverfahren macht die technischen Vorgaben von analytisch oder synthetisch erstellten Standardlastprofilen, oder die Stichprobenprüfung für digitalisierte Zählpunkte überflüssig.

3. In regulierten Bereichen müssen klare Rahmenbedingungen geschaffen werden, auf deren Basis neue Technologien, wie Blockchain-Lösungen, als wirtschaftlich attraktive Form der Umsetzung der Digitalisierung in der Energiewirtschaft in Betracht gezogen werden können, z.B. durch flexibel geförderte Experimentierräume und offenes Benchmarking
  - (a) für Zertifikateausstellung und -handel durch eine dezentrale Blockchain-basierte Lösung
  - (b) für Marktstammdaten- und Anlagenregister durch eine dezentrale Blockchain-basierte Lösung
  - (c) für algorithmischen Flexibilitätenhandel im kontinuierlichem Spotmarkt über Smart Contracts
  - (d) für Datenaustausch und Standardprozesse (MaBiS, GPKE) durch eine dezentrale Blockchain-basierte Lösung
  - (e) für nutzungsabhängige Netzentgelte durch eine dezentrale Blockchain-basierte Lösung
4. Der Rechtsrahmen muss hinreichend und klar ausgestaltet werden, um eine rechtssichere Implementierung und Anwendung von Blockchain-basierten Lösungen zu ermöglichen. Wir sehen Klarstellungs- respektive Anpassungsbedarf insbesondere in Bezug auf die Anforderungen an das Zustandekommen und den Inhalt von (Energiliefer-)Verträgen sowie den Inhalt und die Gestaltung von Rechnungen, die Vorgaben zum Lieferantenwechsel, den Inhalt und Umfang von den Marktteilnehmern auferlegten Meldepflichten und die Ermittlung von Netzentgelten, um Blockchain-Lösungen gerade auch für den kleinteiligen Handel von grünem, regionalem Strom (auch „Quartierstrom“) kommerziell attraktiv zu machen.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 5. Gesundheitssystem

**PD Dr. med Sönke Bartling, Blockchain For Science  
& Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft**

**Dr. med. Christina Czeschik, Intellicore UG  
Dimitra Papadopoulou, meHealthX**

**Dr. Johannes Jacubeit, connected-health.eu GmbH  
Fred Roeder, Healthcare Solutions**

**Dr. Christoph Hauptenthal, Expacon GmbH**

**Prof. Dr. Philipp Sandner, Frankfurt School Blockchain Center**

### Empfehlungen

Die Digitalisierung und Vernetzung im Gesundheitssystem liegt weit hinter den technischen Möglichkeiten zurück. Die Effektivität der Gesundheitsversorgung ist dadurch eingeschränkt.

1. Wir empfehlen mittels Blockchain eine universelle, digitale Infrastruktur bereitzustellen und so eine Vernetzung des Gesundheitssystems zu ermöglichen.
2. Patientendaten sowie auch Daten anderer Interessengruppen bleiben dabei kryptografisch gesichert unter der Kontrolle von Patienten und genau definierten Nutzergruppen (behandelnde Ärzte, beteiligte Abrechnungsstellen, Zuweiser).

### Begründung

Blockchaininfrastruktur macht eine Emanzipation des Nutzers möglich. Dieses kann im Gesundheitssystem zu einer technologischen Privilegierung des Dateninhabers führen: Nur der Patient und der berechtigte Datennutzer haben Zugang zu den Daten. Weiterhin ermöglicht Blockchain die Entkopplung von Service/Hardware und Daten - d.h. derjenige, der einen Service oder eine Infrastruktur anbietet, hat dadurch allein keine Kontrolle mehr über die Daten. Insbesondere bei

Betrachtung der möglichen Gründe, die eine bisherige Vernetzung von Gesundheitsdaten verhindert hat, wird klar, dass Blockchain-Technologie neuen Wind in das komplizierte Multistakeholdersystem bringen kann.

Es ergeben sich weitere Anwendungen im Gesundheitssystem.

1. In der Gesundheitsforschung könnten durch Blockchain-basierte Verfahren neue Möglichkeiten in der Privatsphärensicherung ermöglicht werden. So können durch Blockchain-abgesicherte multiparty-computation alle Gesundheitsdaten ohne Verluste der Privatsphäre zur Versorgungsforschung verfügbar gemacht werden.
2. Die Blockchain kann zur Verfolgung kritischer Produkte in der Produktionskette (Pharma, Blutersatzprodukte) sowie von Organspenden und Organtransport genutzt werden.
3. Die Nachvollziehbarkeit von Leistungen und deren Abrechnung kann durch die systemimmanente Transparenz der Blockchain verbessert werden.

### Vorgeschlagene Maßnahmen

1. Wir schlagen vor, den Einsatz der Blockchain zur Datenzugriffskontrolle und Vernetzung in Pilotprojekten im Gesundheitssystem zu erforschen und zu unterstützen.
  - (a) Die möglichen Auswirkungen der Datenautonomie auf die Patientenemanzipation soll evaluiert werden. Die rechtlichen Umgebungen für den Patientendatenschutz sollen unter den neuen Aspekten der Blockchain geprüft werden.
  - (b) Es sollen Anknüpfungspunkte an bisherige Lösungen (z.B. Gesundheitskarte) gesucht werden. Dies sollte in enger Kooperation mit den Interessengruppen geschehen.
2. Die Möglichkeiten im Rahmen der Gesundheitsversorgungsforschung sollen evaluiert werden. Blockchain-basierte Lösungen zur pseudonymen Verfügbarmachung von allen Gesundheitsdaten sollen erforscht werden.
3. Der Einsatz in weiteren Bereichen der Gesundheitsversorgung (bsp. Pharmaproduktverfolgung, Organspende) soll evaluiert werden.





# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 6. Finanzaufsicht

**Dr. Nina Siedler, DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH**

**Stephanie Fischer**

**Dr. Sebastian Keding**

**Daniel Resas**

**Prof. Dr. Philipp Sandner, Frankfurt School Blockchain Center**

**Tobias Seidl, Sicos (Lux) S.C.S.**

### **Begründung**

Der Blockchain Bundesverband erkennt grundsätzlich an, dass bestimmte Anwendungen der Blockchain im Finanzierungsbereich der allgemeinen Finanzaufsicht unterliegen können und die Einhaltung bestimmter Vorgaben (wie zum Beispiel dem Vorliegen eines gebilligten Prospektes) voraussetzen. Im Detail bestehen jedoch erhebliche Rechtsunsicherheiten, die eine Umsetzung von Vorhaben in Deutschland unverhältnismäßig verzögern. Dies betrifft insbesondere funktional wertpapieräquivalente Token, deren Emission und Handel noch eine Vielzahl finanzaufsichtsrechtlicher Fragen aufwirft. Wir empfehlen daher:

1. Eine deutliche Aufstockung der Kapazitäten innerhalb der BaFin, damit Anfragen zeitnah beantwortet werden können.
2. Die Ermöglichung von digitalen "Wertpapieren" in dieser Legislaturperiode.
3. Bei der anstehenden Umsetzung der EU-Prospektverordnung von dem Wahlrecht zur Prospekt-Freistellung bei öffentlichen Wertpapier-Angeboten mit einem Gesamtgegenwert von bis zu 8.000.000 EUR Gebrauch zu machen unter gleichzeitiger Verpflichtung der Emittenten zur Erstellung eines erweiterten Informationsblattes (in Anlehnung an § 13 VermAnG).
4. Klärung der aufsichtsrechtlichen Rahmenbedingungen für dezentralisierte Tokenübertragungssysteme (decentralised exchanges).
5. Parallel die Vorschriften über Schwarmfinanzierungen bei bestimmten Vermögensanlagen (§ 2a VermAnG) anzugleichen (Erhöhung des Freibetrages von derzeit 2.500.000 EUR,

- Aufgabe des Erfordernisses zur Nutzung von Internet-Dienstleistungsplattformen, Ausweitung auf weitere Instrumente wie insbesondere Genussrechte).
6. Die Bundesregierung sollte sich für eine weitere Erforschung der Emission von Crypto-Euro einsetzen (“Cash on Ledger”).
  7. Die Bundesregierung sollte sich generell für die europaweite Harmonisierung der Rahmenbedingungen für technologiebasierte Finanzierungsmethoden einsetzen.

## Begründung

Die Blockchain-Technologie bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten im Finanzbereich. Hierzu zählen virtuelle Währungen (in Ergänzung zu den in Deutschland und anderswo seit Jahrzehnten bekannten Regionalwährungen), Zahlungsdienstleistungen, neue Formen der Verbriefung, neue Finanzierungsmechanismen (insbesondere im Handelsbereich durch die Verknüpfung mit IoT-Daten) und Schwarmfinanzierung von Unternehmen und Projekten (bekannt als “ICO” bzw. “TGE”).

Die aktuellen Rechtsunsicherheiten führen bislang dazu, dass deutsche Unternehmen aus dem Ausland heraus operieren, in dem ein schneller und zielgerichteter Zugang zu den lokalen Finanzaufsichtsbehörden gewährleistet ist. Dies ist insbesondere in der Schweiz und Gibraltar der Fall, die einen Großteil der europäischen Blockchain-Unternehmungen, jedenfalls formal, beheimaten. Eine deutliche Aufstockung der Kapazitäten innerhalb der BaFin ist daher zwingend erforderlich, um die Meinungsfindung zu aufsichtsrechtlichen Themen innerhalb der BaFin zu beschleunigen und die noch deutlich zu langen Anfragezeiträume abzukürzen. Die BaFin hat aktuell einzelne Blockchain-Spezialisten, aber keine dezidierte Blockchain- (oder Crypto-)Abteilung. Zum Vergleich: Die entsprechende Abteilung der SEC (US Aufsicht) besteht aus 25 Mitarbeitern mit weiteren 90 Mitarbeitern auf Abruf. Die Banken stellen aktuell Personal in nicht unerheblichem Umfang zu diesem Thema ein, parallel wächst das Interesse der Unternehmen an digitalisierten Geschäftsmodellen, sodass mit einer spürbaren Zunahme von Anfragen zu rechnen ist.

Der Wunsch nach Zulassung von digitalen “Wertpapieren” entspricht jahrelangen Harmonisierungsbemühungen innerhalb der EU (sogenannte “Entmaterialisierung” von Wertpapieren). Diese Bemühungen sind bislang maßgeblich am Widerstand Deutschlands gescheitert. Die Nutzung von Papierurkunden ist heute nicht mehr zur Schaffung von Rechtssicherheit im Wertpapierverkehr erforderlich, wie das breite Lager der Befürworter einer Entmaterialisierung von Wertpapieren zeigt: Aus der Ersten Öffentlichen Konsultation zur Harmonisierung des Wertpapierrechts (2009) der EU Kommission ergibt sich, dass insbesondere Großbritannien, USA, die Benelux-Staaten, die nordischen Staaten und die zentraleuropäischen Staaten das Vorhaben unterstützen. In diesen Jurisdiktionen ist eine digitale Emission von Wertpapieren überwiegend schon heute möglich. Wir empfehlen der neuen Bundesregierung, die Entmaterialisierung von Wertpapieren nunmehr aktiv voranzutreiben.

Im Rahmen der Umsetzung der neuen EU-Prospektverordnung steht den nationalen Gesetzgebern insbesondere bei der Frage der Prospektfreiheit ein nennenswerter Gestaltungsspielraum zu: Die Prospektspflicht entfällt EU-weit für Wertpapierangebote bis höchstens 1.000.000 EUR und kann darüber hinaus entfallen, wenn der Gesamtgegenwert des Angebots 8.000.000 EUR nicht überschreitet. Zur Vermeidung von Wettbewerbsnachteilen für den Standort Deutschland empfehlen wir, den Gestaltungsspielraum auszuschöpfen und die nationalen Regelungen zu Schwarmfinanzierungen außerhalb des Wertpapierbereichs (also im Anwendungsbereich des Vermögensanlagegesetzes) anzugleichen.

---

## Vorgeschlagene Maßnahmen

Siehe Empfehlungen.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 7. Steuerrechtliche Einordnung

Elfriede Sixt, FinTech Academy

### Empfehlungen

1. Das BMF muss eindeutige Leitlinien zur umsatzsteuer- und ertragssteuerrechtlichen Beurteilung von Transaktionen, die mittels digitaler Währung erfolgen, erstellen und veröffentlichen.
2. Der zeitnahe Kompetenzaufbau in Behörden zur rechtssicheren Administration der Leitlinien ist erforderlich.
3. Zur Realisierung der möglichen Administrationseffizienzen beispielsweise in der Steuererhebung ist der Einsatz von Blockchain-Technologie anhand eines Pilotprojektes zu testen.

### Begründung

Durch das Fehlen einheitlicher Richtlinien kommt es zu einer uneinheitlichen Behandlung gleicher Sachverhalte von Seiten der Unternehmen und der Finanzämter. Die dadurch auftretende Unsicherheit macht Deutschland als Sitz für Unternehmen im Bereich Kryptowährungen und Blockchain-Technologie unattraktiv.

### Vorgeschlagene Maßnahmen

1. **Bewertungsvorschriften anpassen**  
Feststellung, dass falls Kryptowährungen im Betriebsvermögen gehalten werden, bei bilanzierenden Unternehmern die entsprechenden Bewertungsvorschriften des Einkommensteuergesetzes anzuwenden sind. Dabei ist—wie bei unkörperlichen Gegenständen des Finanzanlagevermögens—aufgrund der unternehmenstypischen Funktion eine Zuordnung zum Anlage- oder Umlaufvermögen zu treffen. Die dokumentierte Absicht, die Gegenstände langfristig zu behalten, wird für die Zuordnung zum Anlagevermögen ausschlaggebend sein. Ansonsten liegt Umlaufvermögen vor. Entsprechend der Zuordnung ergeben sich die steuerlich maßgebenden

Bewertungsansätze. Maßgebend ist der aktuelle Tageswert. Festzulegen ist hier auch das anzuwendende Verbrauchsfolgeverfahren.

## 2. **Gewerbliche Einkünfteerzielung mit Kryptowährungen**

Feststellung, dass es sich bei Einkünften mit Kryptowährungen, die aus einer selbständigen, nachhaltigen Betätigung (die mit Gewinnabsicht unternommen wird und die sich als Beteiligung am allgemeinen wirtschaftlichen Verkehr darstellt) resultieren, um Einkünfte aus Gewerbebetrieb handelt.

## 3. **Kryptowährungen im Privatvermögen: Ertragsteuerliche Behandlung**

Es ist eine eindeutige Regelung notwendig, ob Transaktionen mit Kryptowährungen im Privatvermögen ausschließlich wie private Veräußerungsgeschäfte zu behandeln sind bzw. ob und unter welchen Voraussetzungen es auch die Möglichkeit gibt, dass die mit Kryptowährungstransaktionen erzielten Einkünfte unter § 20 EstG (also wie Aktien) fallen. Davon abhängig ist auch das anzuwendende Verbrauchsfolgeverfahren festzulegen.

## 4. **Mining/Erhalt von Bitcoins/Transaktionsgebühren**

Werden Kryptowährungen geschaffen („Mining“), liegt grundsätzlich eine gewerbliche Tätigkeit vor, die entsprechende steuerliche Konsequenzen nach sich zieht. Die Schaffung der Kryptowährung wird somit nicht anders behandelt als die Herstellung sonstiger Wirtschaftsgüter.

## 5. **Umsatzsteuer**

Auf Basis der Rechtsprechung des EuGH zur Kryptowährung Bitcoin ergeben sich folgende auf Bitcoin zutreffende umsatzsteuerliche Aussagen:

### (a) **Umtausch von gesetzlichen Zahlungsmitteln zu Bitcoins und umgekehrt**

Werden gesetzliche Zahlungsmittel (z.B. Euro) zu Bitcoins umgetauscht und umgekehrt, ist dies nach Rechtsprechung des EuGH eine steuerfreie Tätigkeit (vgl. EuGH 22.10.2015, Rs C-264/14, Hedqvist; UStR 2000 Rz 759).

### (b) **Verwendung von Bitcoins für die Bezahlung von Lieferungen und sonstigen Leistungen (Dienstleistungen)**

Lieferungen oder sonstige Leistungen (Dienstleistungen), deren Entgelt nicht in gesetzlichen Zahlungsmitteln (z.B. Euro), sondern in Kryptowährungen besteht, sind gleich zu behandeln wie andere Lieferungen oder sonstige Leistungen (Dienstleistungen), deren Entgelt in gesetzlichen Zahlungsmitteln besteht. Die Bemessungsgrundlage einer derartigen Lieferung oder sonstigen Leistung bestimmt sich nach dem Wert des Bitcoins.

## 6. **Einkünfteerzielung mit KryptoTokens**

Ein Bestand an Token im Betriebsvermögen aber auch im Privatvermögen kann zur regelmäßigen Einkünfteerzielung dienen:

Zu unterscheiden ist dabei die **passive** Einkünfteerzielung durch zinstragende Veranlagung. Eine zinstragende Veranlagung kann stattfinden, indem Kryptowährungen an andere Marktteilnehmer (private Personen oder auf Handel mit Kryptowährungen spezialisierte Unternehmen) verliehen werden. Wird als Gegenleistung für die Überlassung der Kryptowährung pro rata temporis eine zusätzliche Einheit Kryptowährung zugesagt, stellt sich die Frage, als was diese Zinsen steuerlich zu behandeln sind.

Es ist jedoch auch die **aktive** Einkünfteerzielung durch aktive Teilnahme an dezentralen Plattformen, wo diese Tokens entweder Zahlungsmittel oder auch ein Zugangsrecht/Zahlungsmittel darstellen, möglich. Abhängig vom Ausmaß dieser aktiven Teilnahme an der Plattform bestimmt sich die Höhe der an den einzelnen Tokeninhaber überwiesenen zusätzlichen Einheit Kryptowährung. Es ist eine Feststellung zu treffen, ab welchem Ausmaß einer solchen aktiven

Einkunftserzielung Einkünfte aus Gewerbebetrieb vorliegen bzw. bis zu welchem Ausmaß Einkünfte aus Kapitalvermögen oder sonstige Einkünfte (falls überhaupt) anzunehmen sind.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 8. Digitale Identitäten

**Joachim Lohkamp, JOLOCOM GmbH**

**Simon Schwerin, XAIN AG**

**Marcello di Biase, esatus AG**

**Patrick Graber, Procivis AG**

**Philipp Lang, esatus AG**

**Oliver Naegele, Blockchain HELIX AG**

**Fabian Vogelsteller, Ethereum Foundation**

**Dr. Shermin Voshmgir, BlockchainHub**

### Empfehlungen

Um die Nutzung von Blockchain-Technologie zu ermöglichen, sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

1. Digitale Signaturen, wie sie im Zusammenhang mit gängigen Blockchainprotokollen Verwendung finden, bedürfen der rechtlichen Anerkennung, ebenso wie der hohe Beweiswert von Blockchaineinträgen.
2. Die Dokumentation des Zugriffs auf personenbezogene Daten gemäß der europäischen Datenschutzgrundverordnung soll auf Basis eines Blockchainregisters erfolgen, anstelle einer herkömmlichen digitalen Speichermöglichkeit.
3. Der Staat soll eine Vorreiterrolle als Autorisierungsorgan einnehmen, um bürgerzentrierte souveräne digitale Identitäten (Identität gehört der Person, keinem Identitätsanbieter) möglich zu machen.
4. Die Chancen und Herausforderungen für die öffentliche Hand als Autorisierungsorgan Blockchain-basierter Identitäten soll im Rahmen eines Pilotprojektes evaluiert werden (Bundes ID-Chain). Denkbar ist die schrittweise Verlegung von Behördenprozessen auf eine Blockchain-basierte Infrastruktur. Vorteile sind die Reduktion von Schnittstellen bei höherer Sicherheit und geringeren Verwaltungskosten.

## **Begründung**

In einer zunehmend digitalen Gesellschaft bedarf es einer Möglichkeit, im digitalen Raum Rechtsgeschäfte und den Transfer von Werten und Daten rechtssicher durchzuführen. Voraussetzung hierfür bilden digitale Identitäten, welche die Bevölkerung im digitalen Umfeld handlungsfähig machen, indem sie zweifelsfrei einer solchen zugeordnet werden können.

Nachdem sich bisher kein digitaler Identitätsstandard durchsetzen konnte, ermöglicht die Entwicklung einer souveränen und selbstverwalteten digitalen Identität, bei der den Bürgern selbst die Hoheit und die Verwaltung persönlicher Attribute und Daten zusteht, eine sinnvolle Neupositionierung auf diesem Gebiet. Ein technisch ausgereiftes Konzept einer solchen Identität, das den Bürger in den Mittelpunkt stellt, erlaubt neue Perspektiven in der Umsetzung gesetzlicher Regularien wie der europäischen Datenschutz-Grundverordnung oder der eIDAS-Verordnung, und setzt einen Gegenpol zur Parallelwelt digitaler Identitäten, die von sozialen Netzwerken geschaffen wurde (v.a. von Unternehmen wie Google, Amazon, Facebook, Apple). Der Staat kann hier als vertrauenswürdigen Fundament dienen, indem er durch neu einzurichtende Autorisierungsstellen digitale Identitäten validiert.





# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 9. Datenschutz

**Greg McMullen, IPDB**

**Dr. Christian Sillaber, Universität Innsbruck**

**Dr. Markus Kaulartz, CMS Germany**

**Eduard Hofer, Universität Hamburg**

**Natalie Eichler, DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH**

### Empfehlungen

Damit die Blockchain-Technologie ihr Potenzial ausschöpfen kann, muss der scheinbare Widerspruch zwischen Transparenz und Privatsphäre gelöst werden. Wir empfehlen deshalb:

1. **Das Datenschutzrecht soll bestimmte starke kryptografische Verfahren als Grundlage sicherer Verschlüsselung anerkennen. Solche Verfahren sollten dann zur Verschlüsselung und Ablage von personenbezogenen Informationen in einer Blockchain eingesetzt werden dürfen.**

Es gibt symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren wie RSA oder SHA-256, die als derzeit schwer angreifbar gelten. Nach dem Ansatz des relativen Personenbezugs sind derart verschlüsselte Daten aus der Sicht der nachgelagerten verarbeitenden Stellen anonyme Daten, da sie von diesen Stellen nicht auf den Nutzer zurückführbar sind. Nur der Nutzer selbst kann die Daten entschlüsseln. Die Datenschutzgrundverordnung soll nach dem Grundsatz des relativen Personenbezugs ausgelegt werden, sodass die vom Nutzer verschlüsselten personenbezogenen Daten als anonym gelten und damit der Anwendungsbereich des europäischen und nationalen Datenschutzrechts nicht eröffnet ist. Zwar könnten die heute als sicher geltenden Techniken in Zukunft durch leistungsfähigere Rechner und neue mathematische Ansätze gebrochen werden, doch leiden auch vollkommen sichere Verfahren wie das One Time Pad (OTP) an systemischen Problemen.

2. **Privacy by design: Nutzerseitige Verschlüsselung von personenbezogenen Daten nach dem anerkannten Stand der Technik soll Nutzungsvoraussetzung für Blockchains wer-**

**den.**

Soweit personenbezogene Daten auf einer Blockchain gespeichert werden, sollten diese vom Nutzer zuvor selbst verschlüsselt worden sein. Betroffene im datenschutzrechtlichen Sinne sollten aufgeklärt und ermutigt werden, ihre Daten derart zu verschlüsseln. Diensteanbieter, die sich datenschutzrechtlich legal verhalten wollen, sollten zertifizierte Software mit bestimmten Verschlüsselungstechniken anbieten. Der Gesetzgeber sollte hier einerseits Klarheit schaffen, darüberhinaus aber einen klaren Weg aufzeigen, wie Blockchain-Technologien legal von Diensteanbietern eingesetzt werden können.

3. **Neubewertung der datenschutzrechtlichen Verantwortlichkeit von Teilnehmern einer Blockchain.**

Das europäische und nationale Datenschutzrecht verfolgen einen zentralistischen Ansatz. Sie sind um die für die Datenverarbeitung verantwortliche Stelle herum aufgebaut. Arbeitsteilung erfolgt in Form von Auftragsdatenverarbeitung, bei der Verantwortliche die Datenverarbeitung bei anderen Stellen in Auftrag geben. Die Auftragsverarbeitung bedarf einer vertraglichen Grundlage. Dieses Konzept ist mit der Datenverarbeitung auf Grundlage von Blockchain-Technologie nicht kompatibel, da die rechtlichen Voraussetzungen in einem Blockchain-Ökosystem nicht umsetzbar sind: Jeder Diensteanbieter bzw. Nutzer, sobald er als Verantwortlicher im datenschutzrechtlichen Sinne gilt, ist verpflichtet, mit jedem einzelnen Node einen Auftragsdatenverarbeitungsvertrag (ADV) abzuschließen. Zudem können Nodes als Auftragsverarbeiter bestimmte mit der Auftragsdatenverarbeitung einhergehende Pflichten, wie etwa die Rückgabe- bzw. Lösungsverpflichtung nach Auftragsbeendigung (Art. 28 Abs. 3 g) DS-GVO; § 11 Abs. 2 Nr. 10 BDSG) nicht erfüllen.

## **Begründung**

Der Zielkonflikt zwischen dem Recht auf Privatsphäre der Daten des Einzelnen und dem Recht der Gesellschaft auf mehr Transparenz und Nachvollziehbarkeit wird die nächsten Jahrzehnte prägen. Die Berücksichtigung der Blockchain-Technologie im Datenschutzrecht wird es ermöglichen, eine Vielzahl von auf Blockchain-basierten Geschäftsideen in Deutschland umzusetzen.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 10. Geistiges Eigentum und IT-Recht

**RA Florian Glatz, blockchain.lawyer**

**RA Oliver Schmidt, KPMG Law**

**unter wiss. Beratung v. Prof. Dr. Dr. Walter Blocher, Universität Kassel**

### **Empfehlungen**

#### **Geistiges Eigentum**

Trotz einiger Reformen ist das Recht des geistigen Eigentums, insbesondere das Urheberrecht, noch stark in der Vorstellungswelt des prädigitalen Schaffens und Konsums medialer Inhalte verhaftet. Das Spannungsfeld zwischen Recht und Rechtswirklichkeit kann jedoch nur durch eine grundlegende Akzeptanz der digitalen Realität aufgelöst werden. Die transparente Zuordnung von Befugnissen auf der Blockchain kann maßgeblich dabei helfen, eine faire Balance zwischen den Interessen der Urheber, der Verwerter und der Rezipienten zu etablieren. Unsere Empfehlungen lauten wie folgt:

1. Einführung eines Blockchain-gestützten Registers für immaterialgüterrechtliche Befugnisse: Die Eintragung derartiger Rechte kann dank der Blockchain, wo gewollt, vollautomatisch im Schaffungsprozess erfolgen (bspw. beim Drücken des Auslösers einer Digitalkamera oder bei der Nachbearbeitung). Durch die Publizitätsfunktion des Registers wären Lizenzketten transparent abbildbar, die den Rechtsverkehr belastende Situation, dass der gutgläubige Erwerb urheberrechtlicher Befugnisse mangels entsprechender Publizitätstatbestände nicht möglich ist, würde entschärft, und Rechteinhaber könnten direkter bezahlt werden. Die Schutzdauer für Werkarten mit geringer Schöpfungshöhe wäre im Gegenzug zu reduzieren.
2. Eröffnung eines Zweitmarkts für digitale Güter wie Musik, Bücher, Filme. Der EuGH hat mit dem UsedSoft-Urteil im Jahr 2012 entschieden, dass sich das Verbreitungsrecht des Urhebers von Software auch dann erschöpft, wenn diese mit seiner Zustimmung aus dem Internet heruntergeladen wurde. Dieser Grundsatz sollte für digitale Distribution sämtlicher Werkarten gelten, nicht lediglich von Computerprogrammen. Mittels Blockchain-basierter Register kann der Rechteübergang transparent und fälschungssicher nachvollzogen werden.

3. Die Gebarung der Verwertungsgesellschaften könnte mit der Blockchain-Technologie wesentlich transparenter ausgestaltet werden. Soweit erforderlich, sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden.

## IT-Recht

Im IT-Recht ist eine der großen Herausforderungen für die erfolgreiche Adaption der Blockchain-Technologie in der Überwindung des regulatorisch tief verwurzelten Konzepts des “zentralen Betreibers” einer digitalen Infrastruktur bzw. eines digitalen Dienstes zu sehen. In vielen Ausgestaltungen Blockchain-basierter Systeme fehlt ganz bewusst ein derartiger zentraler Intermediär (je nach Rechtsvorschrift auch Provider oder Diensteanbieter genannt), an welchen sich Sorgfaltspflichten, Haftungsansprüche und weitere Regulierungen richten können. Überdies ist der rechtliche Beweiswert von Daten, die auf einer Blockchain abgesichert wurden, noch nicht geklärt. Dennoch existiert bereits eine Reihe innovativer Startups in Deutschland, welche die Blockchain zum Zwecke des unwiderleglichen Beweises einer Tatsache verwenden (wollen). Angesichts dessen empfehlen wir:

### 1. Die Implementierung der eIDAS-Verordnung in Deutschland unter Berücksichtigung der Blockchain-Technologie

Am 1. Juli 2016 trat die eIDAS-Verordnung in Kraft und ist seitdem unmittelbar geltendes Recht in Deutschland. Die Verordnung wurde bewusst mit einem innovationsoffenen Blick auf die Zukunft entworfen. So sagt Erwägungsgrund 26 der eIDAS VO: “Angesichts des Tempos der technologischen Veränderungen sollte diese Verordnung einen für Innovationen offenen Ansatz verfolgen.” Offene Fragen, auf die behördliche oder gesetzgeberische Klärung erfolgen sollte, sind:

- (a) Kann eine Blockchain grundsätzlich die Anforderungen an einen Vertrauensdienst i. S. v. Art. 3 Nr. 16 i. V. m. Kapitel III eIDAS-VO erfüllen?
  - (b) Stellt eine Transaktion in einer Blockchain-Datenbank einen gültigen Zeitstempel i.S.d. Art. 41 eIDAS-VO dar?
  - (c) Die eIDAS-VO erlegt Vertrauensdiensteanbietern jeder Sicherheitsstufe gewisse Sorgfaltspflichten und Haftungsrisiken auf (Art. 13). Wie lassen sich diese auf ein Blockchain-Protokoll übertragen?
  - (d) Gemäß Art. 14 eIDAS-VO müssen nicht auf Unionsgebiet niedergelassene Vertrauensdiensteanbieter einen speziellen Anerkennungsprozess durchlaufen. Wie lassen sich die Non-Lokalität und das Fehlen eines zentralen Intermediärs eines Blockchain-Netzwerks mit dieser territorialen Regulierung in Einklang bringen?
  - (e) Ist ein “privater Schlüssel” (private key), wie im Rahmen gängiger Blockchain-Protokolle zur Identifizierung und Authentifizierung verwendet, ein taugliches “elektronisches Identifizierungsmittel” i.S.d. Art. 3 Nr. 2 eIDAS-VO?
  - (f) Ist der Signaturvorgang von Transaktionen und Blöcken in gängigen Blockchain-Protokollen tauglicher “Prozess” i.S.d. der Definition “elektronischer Identifizierung” in Art. 3 Nr. 1 eIDAS-VO?
  - (g) Sind die im Rahmen gängiger Blockchain-Protokolle verwendeten kryptografischen Verfahren unter die Definition eines “Elektronischen Identifizierungssystems” des Art. 3 Nr. 4 eIDAS-VO subsumierbar?
- ### 2. Zertifizierungsverfahren für Blockchain-Protokolle

Im Blockchainwesen ersetzt ein Protokoll, auf das sich alle Teilnehmer einigen, den zentralen

Betreiber. Mithin muss eine Blockchain-freundliche Regulierung das Validieren von Protokollen ermöglichen. Dies könnte der Verleihungsakt eines "Vertrauenssiegels" durch eine autorisierte Behörde sein oder gar die (behördliche) Spezifikation eines Blockchain-Protokolls.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 11. Wissenschaftliche Forschung

**PD Dr. med Sönke Bartling, Blockchain For Science  
& Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft**

**Dr. Friederike Ernst, Gnosis**

**Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek, HAW Hamburg**

**Prof. Dr. Bela Gipp, Uni Konstanz**

### **Forderung**

Blockchain-Technologie ermöglicht es, Daten und deren digitalen Nachverarbeitungsprozess eindeutig und unfälschbar zu dokumentieren (“Datenverlauf”). Wir empfehlen, dass langfristig mittels Blockchain alle digitalen Elemente des Forschungskreislaufs—von der Studienplanung, Datenerhebung, -nachverarbeitung, Texterstellung bis zur Veröffentlichung unveränderlich abgebildet werden und so unverfälschbar der wissenschaftlichen Selbstkorrektur zugänglich werden können. Dies stellt eine logische Fortsetzung der Open Data Initiativen dar.

### **Begründung**

Viele Teile des Forschungskreislaufes, insbesondere die Studienplanung, Datenerhebung und die Datennachverarbeitung, sind momentan alleinig unter der Kontrolle der durchführenden Forscher. Es wird nur ein finales Ergebnis (z.B. wissenschaftlicher Aufsatz oder Open Data) publiziert, welches dann der wissenschaftlichen Selbstkontrolle unterliegt. Die nachträgliche Veränderung von Forschungsdaten und bewusste oder unbewusste ex-post-facto Hypothesenbildung schaden der Wissenschaft. Die Vertrauensbildung in Forschungsergebnisse kann maßgeblich gesteigert werden, wenn weitere Schritte des Forschungskreislaufs der wissenschaftlichen Selbstkontrolle geöffnet werden. Dies gilt insbesondere dann, wenn ein hoher gesellschaftlicher Druck (z.B. Klimadaten) oder große ökonomische Interessen (z.B. therapeutische Zulassungsstudien) bestehen. Es sei angemerkt, dass dies nicht bedeutet, dass der Forscher jede Daten oder Arbeitsschritte sofort offen legen muss, es wird lediglich ein unveränderlicher Datenverlauf per Blockchain dokumentiert, der beispielsweise

am Ende der Studie in Gänze veröffentlicht werden *kann*.

### **Vorgeschlagene Maßnahmen**

1. Die Möglichkeiten der Blockchain in der Wissenschaft sollen zusammen mit der wissenschaftlichen Selbstverwaltung (DFG, Wissenschaftseinrichtungen, ...) in Pilotprojekten erforscht werden. Es sollen neuartige Publikations-, Forschungsbewertungs-, Reputations- und Mittelverteilungssysteme aufbauend auf der Blockchain-Technologie entwickelt und beforscht werden.
2. Eine Pflicht der Blockchain-Dokumentation des Datenverlaufes bei (pharmazeutischen) Zulassungsstudien soll erwogen werden.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 12. Smart Production / Industrie 4.0

**Prof. Dr.-Ing. Volker Skwarek, HAW Hamburg**

**Philipp Lang, esatus AG**

**Marcello di Biase, esatus AG**

**Dr. André Kudra, esatus AG**

**Dr. Stefan Teis**

**Dr. Carsten Böhle, Lufthansa Industry Solutions**

**Sebastian Stommel, CryptoTec AG**

### Empfehlungen

Industrie 4.0—als eines der Kernthemen der Digitalisierungsagenda—und Blockchains sind methodisch eng verwandte Themen, da beide systemübergreifend und transaktionsbasiert Prozesse auslösen. Beispiele hierfür sind automatische inner- und außerbetriebliche Logistikprozesse oder automatisch initiierte Geldtransaktionen nach der Ausführung definierter Prozessschritte. Daher können industrielle Anwendungen in ihrer Umsetzung sehr von Eigenschaften der Blockchain-Technologie profitieren.

Allerdings muss die aktuelle rechtliche Basis auf Anwendbarkeit geprüft bzw. bestehende Gesetze müssen angepasst werden, um den Besonderheiten der Blockchain-Technologie wie verteilte Datenhaltung, Unveränderbarkeit der Informationen, ggf. Unmöglichkeit der Rückabwicklung, usw. im industriellen Umfeld Rechnung zu tragen. Wir empfehlen daher:

1. Schaffung eines sicheren Rechtsrahmens für Smart Contracts, denn industrielle Massentransaktionen sind bei einem Rechtsstreit in Hinsicht auf Anwendbarkeit traditioneller Gesetznormen kaum wirtschaftlich rückabwickelbar.
2. Anerkennung von digitalen Vertragsvereinbarungen und -abwicklungen durch Smart Contracts als State-of-the-Art mit gesetzlichen Verweisen auf Standards, Normen und Standardimplementierungen, um qualitative und technische Minimalanforderungen festzulegen. Hierzu gehört beispielsweise bei Rechtsstreitigkeiten die Unterbrechbarkeit der Ausführung von



Smart Contracts, die bei Smart Contracts in dieser Form ohne weitere Maßnahmen nicht gegeben ist.

3. Schaffung einer Rechtsgrundlage für autonome IT-Systeme

Dies könnte etwa in der Schaffung einer “elektronischen Person” als weitere juristische Person bestehen, um die Autonomie von ausreichend komplexem Softwarecode von Smart Contracts rechtlich anzuerkennen. Andere Lösungen sind ebenfalls denkbar.

4. Berücksichtigung der Blockchain-Technologie im Rahmen des Datenschutzes.

## Begründung

Industrie-4.0-Anwendungen erfolgen wie die Blockchain-Technologie transaktionsbasiert. Diese technologische Verwandtschaft kann synergetisch genutzt werden. Transaktionen, die beispielsweise Produktionsprozesse initiieren und steuern, werden zeitlich asynchron von anderen Prozessteilnehmern weiterverarbeitet. Diese Weiterverarbeitung erzeugt einen Informationsgewinn und somit einen wirtschaftlichen Faktor, der durch Kostensenkung und Gewinnsteigerung oder sogar durch Unternehmensneugründungen monetarisiert werden kann.

Unternehmen werden sich aber nur auf die Hochautomatisierung und ggf. Autonomie von ausschließlich elektronisch abgewickelten Verträgen (Smart Contracts) insbesondere für Massentransaktionen einlassen, wenn hier Rechtssicherheit besteht. Dazu ist es aber erforderlich, dass nicht nur “irgendwie” nach derzeitigem Recht latente und implizite Regelungen anwendbar sind. Dies würde aufgrund des Deutungs- und Interpretationsspielraumes zu einem latent hohen Risiko von Rechtsstreitigkeiten führen, wodurch dann der Effizienzgewinn von elektronischen Massentransaktionen nivelliert werden könnte.

Stattdessen ist ein klarer und expliziter Rechtsrahmen—auch unter Einbindung und Präzisierung bestehender Regelungen—erforderlich, der die Ausführung von elektronischen Verträgen regelt. Bei diesen Regelungen sind auch Verantwortlichkeits- und Haftungsfragen zu klären, die durch technisch bedingte Randeffekte wie fehlerhafte Algorithmen (die aber trotzdem dem Stand der Technik entsprechen), Kommunikationsverzögerungen, Messwertfehlinterpretationen, usw. entstehen können. Gegebenenfalls sind nach dem Stand der Technik alle erforderlichen Maßnahmen zur Fehlervermeidung getroffen worden, aber durch die Komplexität des Sachverhaltes waren nicht alle Rahmenbedingungen vorhersehbar, woraus dann ein Ausführungsfehler mit Fehltransaktionen entstanden ist. Hier ist ein Stand der Technik zu definieren, über den hinaus Softwaremängel dem Softwareentwickler nicht mehr als grobe Fahrlässigkeit zugerechnet werden und somit auch dessen Haftbarkeit einschränken.

Da Transaktionen oder Journale (Ledgers) von Blockchain auch personenbezogene Daten beinhalten können, und diese Daten sich auf jedem Nutzercomputer (z.B. Notebook, Tablet, Mobiltelefon) von Blockchain-Teilnehmern befinden können, ist es problemlos und ohne aktive Absicht möglich, diese z.B. bei Geschäftsreisen auch im außereuropäischen Ausland zu halten oder zu betreiben. Hier sind die Regelungen des europäischen Datenschutzrechts (GDPR) zu undifferenziert, die selbst das Halten von hoch verschlüsselten Daten ohne weiteren Austausch mit einer unberechtigten Umgebung als Verstoß werten. Diese Regeln behindern und kriminalisieren die aktive Verwendung von Blockchain-Technologien und sind zu überarbeiten, indem auch die Zugänglichkeit und Verwendbarkeit der Daten mit berücksichtigt wird.

### Vorgeschlagene Maßnahmen

Zum Einhalten von Rechtsvorschriften sind Mechanismen wie Hemmbarkeit der Vertragsausführung, Abbruch der Vertragsausführung, definierte Reaktionszeiten, ggf. Anbindung von Haftungskapital an die Software o.Ä. technisch erforderlich. Grundsätzlich sind derartige Mechanismen leicht zu implementieren, schließen aber möglicherweise auch bestimmte Blockchain-Technologien aus. Daher wird auf ausschließlich technischer Basis kein Konsens darüber gefunden werden, welche Maßnahmen erforderlich sind, um einen elektronischen Vertrag als “echten legal abgesicherten Smart Contract” zu bezeichnen. Solange weiterhin auch auf juristischer Seite nur bedingt Einigkeit darüber besteht, wie genau Smart Contracts ausgeführt, unterbrochen, abgebrochen oder eingefordert werden können und im Zweifel Gerichte darüber entscheiden müssen, ist auch hier kein Effizienzgewinn—insbesondere für industrielle, hochautomatisierte Massenanwendungen—zu erwarten. Daher muss ein deutlicher, expliziter legaler Rahmen gesetzt werden, der dann technisch ausgestaltet und ggf. standardisiert wird, in dem sich Smart Contracts bewegen müssen, um in ihrer rechtlichen Ausführung wenig Angriffspunkte für juristische Streitigkeiten zu liefern.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 13. Immobilienwirtschaft

**Achim Jedelsky**

**Prof. Dr. Katarina Adam, HTW Berlin**

**Juan Carlos Escallon, Partner EM&A**

**Axel von Goldbeck, Partner Real Estate, DWF Germany GmbH**

### Empfehlungen

Grundbuchämter und Bauämter sollen sich für die Innovation ihrer Aufgabengebiete für Unternehmer/Startups öffnen. Die mit Grundstückstransaktionen befassten Behörden, insbesondere Katasterämter, Bau- und Grundbuchämter sowie die Gutachterausschüsse sollten Schnittstellen entwickeln, die die Einbindung Blockchain-basierter Transaktionen erlauben. Diese Schnittstellen sollen technischer Natur sein, aber auch durch fachkundiges Personal unterstützt werden, die die Innovation der Behörden in Kollaboration mit privaten Firmen vorantreiben.

### Begründung

Innovationen in der Immobilienbranche werden durch die politischen Rahmenbedingungen ermöglicht. Nur wenn unternehmerische Bestrebungen, Prozesse rund um kommerzielle Nutzung von Immobilien zu verbessern, von den zuständigen Behörden ermöglicht und unterstützt werden, kann die Digitalisierung der Branche effektiv vorangetrieben werden. Besonders neue Technologien wie die Blockchain ermöglichen neue Konzepte und können zu neuen Denkanstößen führen. Sie besitzen gegenüber den herkömmlichen eGovernment-Ansätzen den Vorteil größerer Sicherheit und Geschwindigkeit und können die bisherigen Bemühungen deutlich aufwerten. Blockchain-Technologien müssen genutzt und gefördert werden, um Potenziale zu nutzen, damit zukünftige europäische und internationale Standards auch durch Deutschland mitgeprägt werden.

### **Vorgeschlagene Maßnahmen**

Hierfür sollen in den Ämtern Positionen für spezialisierte Ansprechpartner zu Blockchain und technologische Schnittstellen für die Einbindung Blockchain-basierter Technologien geschaffen werden.

1. Durch Schulungen und den Austausch mit der Entwickler-Community muss das Wissen dieser Ansprechpartner auf dem Stand der aktuellen technischen Entwicklung bleiben.
2. Außerdem soll durch das Bereitstellen von ausgewählten Daten die Entwicklung und Einbindung neuer digitaler Lösungen erleichtert und unterstützt werden (sog. Sandboxes). Startups sollen so die Möglichkeit bekommen, in diesen 'Sandboxes' bestehende Prozesse kennenzulernen und zu hinterfragen und gemeinsam mit den Behörden zu innovieren.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 14. Normung, Standardisierung und Zertifizierung

**Simon Schwerin, XAIN AG**  
**Dr. Simone Wurster, TU Berlin**

### Empfehlungen

Deutschland muss

1. Sich im internationalen Normungs- und Standardisierungsumfeld zum Thema Blockchain als eine der führenden Nationen positionieren.
2. Vorreiter für die Umsetzung von Normen auf staatlicher Ebene werden.
3. Frühzeitig rechtliche Grundlagen für die Integration von Blockchain-spezifischen Industrienormen formulieren.
4. Unterstützung gewährleisten bei der Bereitstellung von anerkannten Zertifizierungsmöglichkeiten zu den Themen Digitale Identität, Datenschutz und Smart Contracts.

### Begründung

Auf globaler Ebene sind sich große Industrienationen der Notwendigkeit bewusst, grundlegende Blockchain-Aspekte wie Governance, Interoperabilität, Identität, Sicherheit, Anwendungsfälle usw. auf regionaler und internationaler Ebene in Industrienormen und -standards zu spezifizieren. Russland und China arbeiten stark an regionalen Standards für den Finanzmarkt und Australien leitet die internationale Normungsarbeit.

Auf europäischer Ebene haben die Mitgliedstaaten beispielsweise beschlossen, ein vom CEN (European Committee for Standardization) koordiniertes Whitepaper zu erstellen, in welchem die europäische Stellungnahme zu den verschiedenen Blockchain-Fragen festgelegt wird.

Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat bereits begonnen, mit regionalen Standardisierungsmaßnahmen, z.B. zur Erstellung einer Terminologie von Blockchain, die internationale

Normungsarbeit (ISO TC 307) zu unterstützen. Hinzu kommt, dass ein Vertreter des deutschen Spiegelgremiums die internationale Arbeitsgruppe zum Thema Smart Contracts leitet.

Es ist nun wichtig, dass Deutschland seine Position in diesem Kontext in geeigneter Weise verteidigt und dass seine Blockchain-Industrie einen **politisch getragenen** strategischen Ansatz definiert, der mit anderen Ländern wettbewerbsfähig ist und der es darüber hinaus zu einer führenden Nation im Blockchain-Bereich macht.

Die Wettbewerbsfähigkeit kann durch die frühe Vorbereitung der Integration von Blockchain-Normen und -Standards und die Formulierung von rechtlichen Grundlagen enorm gestärkt werden. Der momentane Zeitplan der Arbeit des ISO TC 307 sieht vor, bis April 2020 Normen und Standards zu den folgenden Themen zu formulieren: Identität, Interoperabilität, Governance, Sicherheit und Datenschutz, Anwendungsfälle und Smart Contracts. Von Bedeutung sind dabei sowohl eine geeignete Einflussnahme auf die entsprechenden Normungsmaßnahmen als auch eine zweckmäßige Vorbereitung der späteren Umsetzung.

### Vorgeschlagene Maßnahmen

1. Survey-basierte Erhebung von Bedarf und Wünschen der deutschen Blockchain-Stakeholder (Industrie, Startups, Endanwender etc.), um die Ergebnisse in die Arbeitsgruppen des deutschen ISO TC 307 Spiegelgremiums einzubringen und die weitere Umsetzung der Empfehlungen dieses Reports zu unterstützen.
2. Initiierung eines Projekts zur Analyse der Blockchain-spezifischen Normungs- und Standardisierungsarbeit sowie der heutigen und möglichen künftigen regulatorischen Rahmenbedingungen (z.B. DSGVO und BDSG, Finanzaufsicht) zur Ermittlung von weiterführendem Handlungsbedarf und zur Ableitung von Handlungsempfehlungen.
3. Unterstützung bei der Etablierung eines Blockchain-Start-up-Sprechers für die Normung und Standardisierung.
4. Aufnahme der Blockchain-Terminologie des DIN Connect-Projekts BlockOne als taxonomische Grundlage für weiterführende Projekte, welche in diesem Report vorgeschlagen werden.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 15. Ethische Gesichtspunkte und Governance

**Joachim Lohkamp, JOLOCOM GmbH**

**Dr. Shermin Voshmgir, BlockchainHub**

**Dr. Nina Siedler, DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH**

**Dr. Michèle Finck, Max-Planck-Institut für Innovation**

**& Keble College, University of Oxford**

### Empfehlungen

Die Vorteile der Blockchain-Technologie liegen ganz besonders in ihrem dezentralen Konsensmechanismus, welcher die Notwendigkeit einer vertrauenswürdigen dritten Instanz zur Integritätsbestätigung von Transaktionen ersetzt, und somit den Missbrauch durch eine einzelne Instanz ausschließt.

1. Festlegung von Mindestanforderungen für eine tatsächliche Dezentralität einer Blockchain.
2. Der Staat soll eine Vorreiterrolle als Betreiber einer Blockchain einnehmen.
3. Mittelfristig offene Standards für vollständig dezentrale Blockchains etablieren.

### Begründung

Begünstigende Rechtswirkungen für Blockchains in Deutschland durchzusetzen wird uns leichter fallen, wenn wir sie sinnvoll auf Blockchains beschränken, die bestimmte Mindestvoraussetzungen erfüllen. Hierzu gehört die Festlegung von Mindestanforderungen für eine tatsächliche Dezentralität (Diversifikation der Nodes): Von Diversifikation sprechen wir z.B. im Finanzbereich, wenn es keine Konzentrationen von größer als 1% (oder manchmal sogar 0,1%) in einem Portfolio gibt. Zweiter wichtiger Punkt ist die Frage, wie Mehrheiten zustande kommen und das Ausklammern bestimmter Kernthemen von Mehrheitsentscheidungen—das fällt unter das Stichwort Minderheitenschutz. In dieser Hinsicht sind wir in Deutschland aufgrund unserer Erfahrungen mit dem Dritten Reich besonders strikt. Ein bestimmter Kern an Minimumrechten darf auch von einer Mehrheitsentscheidung nicht angetastet werden. Dazu zählen u.a. die Unverletzlichkeit von Eigentum (greift für Crypto

aktuell noch nicht, da Token momentan noch der Schutz als absolutes (Eigentums-)Recht fehlt) und solche Dinge, wie z.B. Gewährung von Gehör vor nachteiligen Entscheidungen. Diese Aspekte sollten idealerweise direkt in der Governance von Blockchains eingebaut sein.

Wirtschaftliche Anreizsysteme führen bei Erfolg eines Systems typischerweise zu zunehmender Konzentration der Macht in der Hand weniger kapitalstarker Beteiligter—ein Effekt, der im Laufe der Zeit immer weiter zunimmt. Daher muss der Anreizmechanismus selbst vorsehen, dass die Incentivierung ab Erreichen bestimmter Konzentrationsschwellen abnimmt bzw. endet. Für die Blockchains, die das aktuell noch nicht vorsehen, kann das auch von außen kommen, wie z.B. durch gesetzgeberische Benachteiligung von Blockchains mit zu starken Konzentrationen (wie z.B. bei der Beweiswirkung oder auch bei der steuerlichen Bewertung), sodass die Miner von sich aus ein Interesse haben, diese Schwellenwerte nicht zu übersteigen, um den Erfolg der Blockchain nicht zu gefährden.

Viele Blockchain-Projekte arbeiten daran, PoW mit anderen Konsensmechanismen zu ersetzen, die weniger auf die Ökonomie angewiesen sind, und stattdessen identitäts- oder zeitbasierte Konsens-Schema nutzen, um genau dieses Problem zu adressieren. Klare Richtlinien können die Entwicklung dieser Anstrengungen erleichtern und incentivieren.

## Vorgeschlagene Maßnahmen

Die Errichtung einer formellen Sandbox oder ähnlicher Formen der experimentellen Regulierung soll den Raum geben, über neue Governance und Regulierungsansätze nachzudenken. Recht und Regulierung verändern sich, wenn sich der Tatbestand, den sie regulieren, verändert. Somit wurden rechtliche Prinzipien seit jeher durch Innovationen verändert und angepasst. In der digitalen Wirtschaft schreiten solche Innovationen jedoch erheblich schneller voran, als dies noch vor ein paar Jahrzehnten der Fall war. Dies bedeutet, dass die Öffentliche Hand sich schneller mit neuen Technologien wie der Blockchain auseinandersetzen muss, um in einem adäquaten Zeitrahmen darauf reagieren und diese mitgestalten zu können. Neue Methoden von Governance und Regulierung können diese schwierige Aufgabe erleichtern. Insbesondere werden in den letzten Jahren vermehrt „regulatory sandboxes“ zum Einsatz gebracht, auch innerhalb der Europäischen Union. Ein solcher Sandkasten bezeichnet einen Prozess, durch den Innovatoren für einen begrenzten Zeitraum einige rechtliche Vorschriften nicht befolgen müssen, um ihr Produkt so leichter auf dem Markt testen zu können. Durch die Zusammenarbeit mit den Behörden gewinnen sie an Rechtssicherheit und profitieren von einfacherem Zugang zu Investoren, was wiederum das Blockchain-Ökosystem als solches stärken kann. Die Öffentliche Hand kann im Gegenzug durch die Kooperation mit Innovatoren Risiko managen und beobachten, wie sich verschiedene rechtliche Prinzipien auf einen gewissen Tatbestand auswirken. Durch die gewonnene Erfahrung kann man anschließend zukünftige Rechtsrahmen besser definieren. Des Weiteren bietet eine solche Zusammenarbeit Behörden die Möglichkeit, mehr über die Technologie zu lernen, während Innovatoren für die Notwendigkeit und Wichtigkeit von Regulierung sensibilisiert werden können. Neben solch formalisierten Initiativen sollte es aber unbedingt auch offenere und flexiblere Formen des Dialogs zwischen den Blockchainbetreibern und der Öffentlichen Hand geben. Dies kann viele Vorteile haben, wie zum Beispiel ein besseres Verständnis der Technologie sowie ihrer Anwendung und Bedeutung seitens der Öffentlichen Hand, die so auch die Möglichkeit hat, das Blockchain-Ökosystem früh mitzugestalten. Früher oder später werden Regulierungsgrundsätze auf Europäischer Ebene diskutiert werden und Staaten, die erfolgreiche Blockchain-Ökosysteme aufgebaut haben, werden hier eine Vorreiterrolle spielen, auch bezüglich rechtlicher Grundsätze. Im Ausland ist die Öffentliche Hand bereits vielfältig in der Entwicklung



und Betreuung von Blockchains involviert. In Schweden wird das Grundbuch auf eine Blockchain gesetzt, Luxemburg hat das Infrachain Projekt in die Wege geleitet, Slovenien plant einen staatlichen Blockchain-Think Tank, die Schweiz experimentiert mit digitalen Blockchain- Identitäten und Dubai ist dabei, seine komplette Verwaltung auf die Blockchain zu übertragen. Deutschland muss sich, wie alle anderen Länder auch, im jetzigen Moment die Frage stellen, ob es als aktiver Mitgestalter einer Welt aus der Blockchain nicht mehr wegzudenken sein will, oder erst später passiv darauf reagieren wird.



# BLOCKCHAIN BUNDESVERBAND

## 16. Pilotprojekte

RA Florian Glatz, blockchain.lawyer  
Valentyna Kondratenko, blockchain.lawyer  
Christoph Simmchen, Ruprecht Karls Universität Heidelberg  
Juan Carlos Escallon, Partner EM&A  
Natalie Eichler, DWF Germany Rechtsanwaltsgesellschaft mbH  
Robert Arnold  
Patrick Graber, Procivis AG  
Christoph Jentzsch, Slock.it UG

### Empfehlungen

Die Digitalisierung der Verwaltung gehört zu den großen Herausforderungen in der neuen Legislaturperiode. Gerade im öffentlichen Sektor bietet die Blockchain-Technologie viele Anwendungsmöglichkeiten. Ihr intelligenter Einsatz kann die Transparenz und die Vertrauenswürdigkeit von Verwaltungsprozessen stärken. Insbesondere für **öffentliche Register** birgt die Technologie großen Nutzen: die in einer Blockchain gespeicherten Daten sind nicht veränderbar und damit fälschungssicher. Derweil reduziert die Technologie den personellen und infrastrukturellen Aufwand bei der Pflege derartiger Register. Weitere international diskutierte Anwendungen der Blockchain sind: **Herkunftsnachweise** für Produkte, **Verifikation und Beglaubigung** von Dokumenten, **Digitale Identität** für Bürger und Unternehmen und **Elektronische Wahlen**.

Wir empfehlen deshalb, **mindestens eine Anwendung der Blockchain-Technologie im öffentlichen Sektor bis 2020** in einem oder mehreren Pilotprojekten zu erproben. Der Blockchain Bundesverband hat nachfolgende Anwendungsfälle herausgearbeitet, die sich als Pilotprojekte für die öffentliche Hand anbieten.

#### 1. Digitale Identität für Unternehmen und Bürger

In einem ersten Schritt soll es Unternehmen ermöglicht werden, einen digitalen Identitätsnachweis mittels der Blockchain zu erbringen (durch eine Verknüpfung mit dem Handels-

register). In einem zweiten Schritt sollen auch Bürger in der Lage sein, sich mittels eines Blockchain-Zertifikats digital auszuweisen (durch Verknüpfung mit dem Personalausweis). Damit wird ein junger, wachsender Markt gefördert, auf dem Unternehmen und Bürger mittels der Blockchain-Technologie kommerziell tätig sein können. Ebenso ist eine vertrauenswürdige digitale Identität die Grundlage einer gelingenden digitalen Transformation der öffentlichen Verwaltung.

## 2. **Schaffung neuer Register für mehr Rechtssicherheit im Markt**

Personeller Aufwand und infrastrukturelle Kosten des Betriebs öffentlicher Register sinken drastisch dank der Blockchain-Technologie. Dies erlaubt vor allem die Schaffung neuer Register dort, wo die Publizität gewisser Informationen mehr Rechtssicherheit im Markt schaffen kann. So etwa im Fall der Publizität dinglicher Sicherungsrechte an beweglichen Sachen wie etwa Kraftfahrzeugen. In der Rechtswirklichkeit dominieren mit der Sicherungsübereignung und dem Eigentumsvorbehalt Sicherungsinstitute, deren Existenz für den Rechtsverkehr in keiner Weise erkennbar sind. In Europa herrscht dahingegen ein abweichender Trend. Die Devise lautet: mehr Publizität durch digitale Register. Hier kann die Blockchain den Weg in die Zukunft weisen.

## 3. **Zusammenführung fragmentierter Registersysteme, bspw. für Geflüchtete**

Heute gibt es kein umfassendes Registrierungssystem für Geflüchtete, wenn sie in Europa eintreffen. Dies führt zu Mehrfach-Registrierungen, Informationen, die teilweise nicht digitalisiert verfügbar sind, und v.a. mehreren Zuständigkeitsebenen auf nationaler und europäischer Ebene, welche parallel laufende Registrierungssysteme betreiben (EURODAC; MARIS; AZR; Register der Strafverfolgungsbehörden, bspw. AFIS). Die Blockchain-Technologie ist hervorragend dafür geeignet, als grenzüberschreitende Registratur für verschiedene nationale und europäische Behörden zu dienen. Zuständigkeitsfragen, die sich aus der Dublin III VO ergeben, könnten damit deutlich schneller gelöst werden (eine Rechtsgrundlage zur Zusammenführung europäischer und nationaler Datenbanken vorausgesetzt). Für Geflüchtete könnte das Asylverfahren und die Zuordnung von Leistungen nach AsylLG deutlich beschleunigt werden. Auch können Blockchain-basierte Währungen einen Beitrag zur finanziellen Inklusion von Geflüchteten leisten.

Das Welternährungsprogramm der Vereinten Nationen testet seit einigen Monaten im Flüchtlingslager Azraq in Jordanien erfolgreich ein Pilotprojekt, „Building Blocks“, im Rahmen dessen zehntausend geflüchtete Syrer und Syrerinnen jetzt mithilfe von Blockchain-Technologie ihre Nahrungsmittel durch einen Iris-Scan bezahlen können. Die Technologie hierfür kommt aus Deutschland.

## 4. **Digitalisierung bestehender Register**

Bestehende öffentliche Register können durch die Blockchain-Technologie digitalisiert werden. Dadurch würde einerseits die Transparenz und Vertrauenswürdigkeit dieser öffentlich geführten Bücher gestärkt, andererseits der personelle und infrastrukturelle Aufwand gesenkt werden. Naheliegende Beispiele sind etwa das Grundbuch, das Handelsregister, das Markenregister u.v.m. Die Übertragung von Grundstücken in Deutschland gilt heute als langsam, ineffizient, papiergebunden und an hohe Transaktionskosten gekoppelt. Im internationalen Vergleich ist das Grundbuchwesen deshalb das meist aufgegriffene öffentliche Registersystem, das mittels Blockchain digitalisiert wird.

## 5. **Erprobung eines dezentralen Micro-Grids**

Analog zum erfolgreichen Pilotprojekt „Brooklyn Microgrid“ mit deutscher Beteiligung soll in einem Testumfeld ein dezentrales smartes Netz für Erzeugung, Verkauf und Verbrauch von

Elektrizität ohne Mittelsmänner und mit adäquatem Datenschutz getestet werden.