

Stellungnahme

Bitkom-Antworten zur Anhörung der Bundesnetzagentur zur Bedeutung der Blockchain-Technologie

09. Januar 2020
Seite 1

Anhörung zur Bedeutung der Blockchain-Technologie¹ in den Netzsektoren Telekommunikation, Post, Energie und Eisenbahnen

Die Bundesnetzagentur hat am 18. November 2019 das Diskussionspapier „Die Blockchain-Technologie - Potenziale und Herausforderungen in den Netzsektoren Energie und Telekommunikation“ veröffentlicht. Mit dem untenstehenden Fragenkatalog möchte die Bundesnetzagentur den Informationsaustausch bzw. Diskussionsprozess zur Blockchain-Technologie in den Netzsektoren vertiefen. Die Bundesnetzagentur erhofft sich durch die Anhörung weitergehende Erkenntnisse zum aktuellen Reifegrad, zu konkreten Anwendungsfällen und zu etwaigen regulatorischen Herausforderungen der Blockchain-Technologie in den Netzsektoren zu gewinnen. Neben Stellungnahmen zum Energie- und Telekommunikationssektor bittet die Bundesnetzagentur insbesondere auch um Beiträge zum Post- und Eisenbahnsektor.

Die Anhörung richtet sich insbesondere an Unternehmen, Verbände und wissenschaftliche Institutionen. Bitte reichen Sie Ihre Stellungnahme bis zum **15. Januar 2020** ein.

Die Bundesnetzagentur behält sich vor, die eingereichten Stellungnahmen zu veröffentlichen. Bitte teilen Sie mit, ob Sie mit der Veröffentlichung Ihrer Stellungnahme einverstanden sind bzw. kennzeichnen Sie etwaige Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse.

Fragenkatalog

- 1. Bitte beschreiben Sie kurz konkrete Blockchain-Projekte, die Sie derzeit durchführen bzw. bereits durchgeführt haben.**

Bitkom-Mitgliedsunternehmen sind in einer Vielzahl von Projekten beteiligt. Ein Beispiel ist das Projekt „Blockcharge“ – von RWE und dem deutschen Blockchain Startup Slock.it. Das Aufladen von Elektroautos wird durch die Blockchain modernisiert. Dadurch werden die Besitzer der Elektroautos einfach per App für das Aufladen bezahlen können. Möglich ist dies mit Ethereum Smart Contracts.

Bitkom
Bundesverband
Informationswirtschaft,
Telekommunikation
und Neue Medien e.V.

Patrick Hansen
Bereichsleiter Blockchain
T +49 3027576-410
p.hansen@bitkom.org

Robert Spanheimer
Bereichsleiter Energie
T +49 3027576-204
r.spanheimer@bitkom.org

Albrechtstraße 10
10117 Berlin

Präsident
Achim Berg

Hauptgeschäftsführer
Dr. Bernhard Rohleder

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 2|8

Im Energiegroßhandel wird außerdem z.B. das Projekt Enerchain im Konsortium von 40 europäischen Energieversorgungsunternehmen vorangetrieben, durch das der Handel mit Strom und Gas über die Blockchain einfacher und günstiger werden soll.

Neben Projekten aus der Energiewirtschaft etablieren sich vermehrt branchenübergreifende Anwendungsfälle. So ermöglicht YOUKI mittels Blockchain die direkte Investition in Erneuerbare Energieanlagen (ab 1 EUR) und bildet alle relevanten Investitions- und Vergütungsprozesse im Rahmen digital beurkundeter Wertpapiere bzw. Vermögensanlagen ab.

2. Bitte beschreiben Sie die bei Ihren Projekten eingesetzte Blockchain-Architektur (Öffentliche-, Konsortiale-, Private Blockchain, Konsensmechanismus etc.) und begründen Sie, weshalb Sie sich für die jeweilige Blockchain-Architektur entschieden haben.

Proof-of-Work-basierte öffentliche Netzwerke spielen im industriellen Kontext eine zu vernachlässigende Rolle. Laut der Bitkom Studie Blockchain Tech in Deutschland nutzen zwei Drittel der Unternehmen, die Blockchain Projekte im Einsatz haben oder planen, eine „permissioned“ bzw. Private Blockchain.¹ Auf Öffentliche Blockchains setzt lediglich jedes zehnte Unternehmen (11 Prozent). Ein Grund für den vergleichsweise geringeren Wert liegt bei den schwierigen Monetarisierungsmöglichkeiten mit öffentlichen Blockchains für privatwirtschaftliche Unternehmen. Ausnahme hier stellen sog. public-permissioned Blockchains dar, die zwar auf eine öffentliche Infrastruktur aufbauen, deren Zugang aufgrund der Systemarchitektur prozedural streng reglementiert ist.²

Im Energiebereich werden entsprechende Use Cases primär auf Konsortial-Chains aufgebaut. Diese nutzen in der Regel Konsens-Mechanismen wie z.B. PoA (Proof of Authority), PoS (Proof of Stake) u.a. Jedoch haben all diese Verfahren eins gemein, sie sind sehr energieeffizient und schnell. In diesem Setup existiert kein Unterschied in Sachen Energie- und Klimabilanz im Vergleich zu zentral organisierten Systemen/Netzwerken. Des Weiteren ist einer der Schwerpunkte in Sachen Technologieentwicklung die Skalierbarkeit von Blockchains, was im Umkehrschluss bedeutet, dass die Effizienz dieser Technologie mit der Weiterentwicklung steigen wird. Auch Off-Chain Lösungen, wie z.B. L2 Netzwerke (Raidon

¹ Vgl: Blockchain Tech in Deutschland, S.20. Online abrufbar unter: https://www.bitkom.org/sites/default/files/2019-06/190613_bitkom_studie_blockchain_2019_0.pdf.

² vgl. Blockchain Node Netzwerk auf Basis BSI zertifizierter Smart Meter Gateways (SMGW); www.youki.ai

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 3|8

Netzwerk) und weitere flankierende Technologien werden hier einen positiven Beitrag leisten.

3. Welche Potenziale und welche konkreten Mehrwerte bietet die Blockchain-Technologie nach Ihrer Einschätzung im Energiesektor?

Die Energiewende ist ohne Dezentralisierung und Digitalisierung nicht denkbar. Aufgrund der Zunahme an dezentralen Erzeugungs- und Verbrauchseinheiten, der steigenden Anzahl an Marktakteuren (Prosumer, Internet der Dinge, Elektrofahrzeuge) ist der Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien nicht mehr wegzudenken. Blockchain kann hier ein zuverlässiges Register für Handelsbeziehungen darstellen.

Man stelle sich zudem ein Zukunftsszenario vor, in dem lokale Stromverbraucher sowie Erzeuger über die dynamische Anpassung der Netzentgelte zu einem netzdienlichen Verhalten angereizt werden. Die Netzentgelte als Steuerungsmechanismus – dieser Methode würde mannigfaltige Änderungen bei der Regulierung mit sich bringen.

In Zeiten kleinteiliger Stromerzeugung und -speicherung birgt der direkte Handel zwischen zwei Parteien, dem Erzeuger und dem Verbraucher, große Potenziale – gerade für die Marktintegration von kleinen und flexiblen Energieerzeugungsanlagen. Gerade ab dem Jahr 2024, wenn viele kleine PV-Anlagen aus der EEG-Förderungen herauszufallen, ist der lokale P2P Handel eine attraktive Alternative. So ist es möglich, soweit die Netz-Infrastruktur darauf ausgelegt ist, den Strom direkt zu liefern und die Zahlungen digital abzuwickeln. Der Nachweis bezüglich des Doppelvermarktungsverbots über eine Blockchain sowie das sichere und schnelle Teilen von Informationen stellen einen technischen Mehrwert für den P2P Stromhandel dar.

Durch DLT kann eine klare Zuordnung des eingespeisten und verbrauchten Stroms zu variablen Preisen erfolgen. Hier sind digitale Stromzähler und die damit einhergehenden Datenbestände eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung. Das Anwendungsfeld Energie wird sehr häufig als perfektes Anwendungsbeispiel aufgeführt, ist in Bezug auf die Herausforderungen jedoch eine Stufe komplexer als klassische Anwendungsfelder wie Kryptowährungen und Finanzdienstleistungen. Ursache ist dafür ist u.a., dass zum einen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten und markttechnischen Notwendigkeiten beim Transport von Strom beachtet werden müssen, und zum anderen die Intermediäre nur schwer zu ersetzen sind. Die aktuellen Transaktionszeiten der public Blockchains lassen zudem im Energiehandel noch keinen aktiven Handel im Großhandelsmarkt zu, so dass es eine Limitierung der möglichen Einsatzgebiete nicht nur

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 4|8

durch regulatorische Anforderungen gibt. Ein Handel im Intraday-Markt wäre zum Beispiel durch ein Algotrading-Tool aktuell noch nicht abbildbar.

Der zentrale Anwendungsfall im Energiesektor ist der dezentrale Stromhandel. Die Anzahl der Energieerzeuger steigt kontinuierlich. Immer mehr Verbraucher betreiben eigene Solar-, Wind- oder Biogasanlagen, deren überproduzierte Energie sie ins Stromnetz einspeisen bzw. direkt an den Nachbarn oder ein nahegelegenes Unternehmen verkaufen könnten. Über die Blockchain könnten diese Transaktionen in Echtzeit nachgehalten und zugleich abgerechnet werden – kryptographisch verschlüsselt und dennoch nachvollziehbar für alle Beteiligten. Dabei handelt es sich um einen weiteren Anwendungsfall, der sich besonders für den Blockchain-Einsatz eignet, da entsprechende Micro Payments bisher an Aufwand und Kosten scheitern. Weitere Anwendungsfälle, die sich sowohl technisch als auch regulatorisch abbilden lassen, sind der Lieferantenwechsel und Mieterstrom. Bei diesen Beispielen fungiert die Blockchain als Protokoll, um den sicheren Austausch von Information fälschungssicher zu gewährleisten. Die Bruttowertschöpfung von Strom zu steigern, Prozesskosten zu reduzieren und die Abrechnung zwischen den Beteiligten zu vereinfachen.

Weitere mögliche Anwendungsfälle im Energiebereich sind z.B.:

- Engpassmanagement in Elektrizitätsverteilernetzen
- Energiedienstleistungen für Gebäude & Industrieprozesse
- Anmeldung von Anlagen im Marktstammdatenregister (MaStR)
- Zertifizierung von Herkunftsnachweisen
- Abrechnung von Entgelten und Umlagen (Strom)
- Kündigung und Lieferantenwechsel (Strom)
- Außerbörslicher Großhandel (Strom)
- Handel und Allokation von Netzkapazitäten (Strom)
- Dezentrales Roaming für EV inkl. Abrechnung beim Sharing (privater) Wallboxen
- Finanzierung und Sharing Investments von Anlagen gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz (Security Token)
- Transaktionslösungen für Quartiere, Ermöglichen autarker Quartierversorgung

Nicht nur aufgrund von Aktionsbündnissen wie zB. Fridays for Future und der allgegenwärtig geführten Klimadebatte werden zudem Herkunftsnachweise der Stromerzeugung immer relevanter. Strom als homogenes Gut weist per se keine Qualitätsmerkmale und Differenzierungsmöglichkeiten auf. Stromkennzeichnung dient dazu, dennoch eine Unterscheidung der Erzeugungsarten und eine Zuordnung zum Verbrauch zu ermöglichen. Ziel ist es unter anderem, die Position des Letztverbrauchers zu stärken und ihm durch Kaufentscheidung und Konsumverhalten einen Einfluss auf die (Entwicklung der) Stromerzeugung zu ermögli-

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 5|8

chen. Bislang basieren diese Kennzeichnungen auf zunehmend veralteten Gesetzesgrundlagen, welche eine zeitliche Entkopplung von Verbrauch und zugeordneter Erzeugung und folglich lange Bilanzierungszeiträume ermöglichen. Demzufolge müssen keine flexiblen Erzeugungsprofile mit individuellen Verbrauchslastgängen in Einklang gebracht werden. Dies führt beim aktuellen System zum Vorwurf des "Greenwashings". Eine Anpassung der Stromkennzeichnung mit höherer Auflösung und einer transparenten und genauen Zuordnung von Herkunftsnachweis und Energiemenge auf Basis der Blockchain könnte den Ausbau der Erneuerbaren Energieanlagen hingegen positiv beeinflussen. Der im Frühjahr 2020 beginnende Smart Meter Gateway (SMGW) Roll-out wird diesen Herkunftsnachweis von einem einfachen Siegel, über ein Blockchain-Register bis hin zu einem Peer-to-Peer Ansatz ermöglichen.

4. Welche rechtlichen, technischen, ökonomischen Herausforderungen sind mit der Blockchain-Technologie verbunden und welche Lösungsansätze zur Bewältigung dieser Herausforderungen erscheinen in Ihrer Branche vielversprechend?

Insgesamt konnten P2P-Handelsszenarien bislang meist nur simuliert werden, da die Regulierung keine Anwendung im Markt zulässt. Dabei könnten Tokens und Schlüssel Herkunft und Qualität nachweisen, was die Grundlage für kleinteilige Marktmechanismen darstellt.

Hürden bestehen insofern im Bereich des Regelungsrahmens, z.B. dem Energierecht, Wettbewerbsrecht/Kartellrecht, oder Datenschutz. Die Bundesregierung sollte einen Rahmen schaffen, durch welchen diese Hürden bewältigt werden und Prosumer in die Lage versetzt werden können, zukünftig am Markt teilzunehmen, und dabei gleichzeitig Systemstabilität gewährleistet ist.

Die Bundesregierung hat mit dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende vielversprechende Regelungen für einen Umbau der Energieversorgung in Deutschland auf den Weg gebracht. Auf dieser Basis wurden u.a. neue Rollen und Aufgaben als auch Technische Mindestanforderungen für Datenschutz und Datensicherheit für den z.T. verpflichtenden Einsatz intelligenter Messsysteme angelegt. Um diese Ziele von Seiten der Industrie auch zügig und wirtschaftlich erreichen zu können, bedarf es mehr Ressourcen und einer höheren Priorität im Rahmen der durch das BSI geführten Zertifizierungsprozesse. Hier "hinkt" die Zertifizierung und Prüfung der (technischen) Entwicklung bislang hinterher.

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 6|8

5. Bestehen aus Ihrer Sicht konkrete regulatorische Hemmnisse, die bestimmte Blockchain-Anwendungen erschweren bzw. verhindern?

Für den Peer-to-Peer Handel müssten die Rollen und Pflichten der Marktteilnehmer durchlässiger werden, sodass z.B. ein Privatkunde Strom direkt kaufen/verkaufen kann und die Pflichten aus dem Bilanzkreis etc. gegebenenfalls an einen Service-Provider auslagern kann. Dies würde zu einer zukünftigen, stärker verteilten Energieproduktion aus erneuerbaren Anlagen führen und zum Ausgleich und der Stabilität der Netze auf lokaler Ebene beitragen.

Außerdem wären Klarheit im Kontext Datenschutz erstrebenswert (Recht auf Vergessen, Anonymität etc.), sowie für Fragen des MsbGs: Welche Zählwerte dürfen genutzt werden? Wie kommen die Daten aus dem Smart Meter / SMGW in die Blockchain? Wie kann ich Zählwerte erfassen, so lange noch kein SM / SMGW installiert ist (Rollout steht noch aus und wird lange dauern)? Kleine Marktteilnehmer müssen befähigt werden, direkt am Markt teilzunehmen. Dafür müssen einige Fragen beantwortet werden: Wer managed den Bilanzkreis? Wer gleicht Differenzmengen aus? Wie erfolgt die Kommunikation gegenüber Verteil- und Transportnetz? Zudem sind alle Regeln der Marktkommunikation auf die Anwendung der Blockchain zu untersuchen.

Verschiedene, mitunter technische Fragen müssen geklärt werden: Wie kommen „reale Werte“ in die Blockchain? Wie werden die Informationen von Zentralregistern (Marktstammdatenregister, Regionalregister, etc.) für die Blockchain nutzbar gemacht. Können Zentralregister sogar überführt werden? Daraufhin können Regulierungsanforderungen an die Ausgestaltung der Blockchain-Technologie für einen Einsatz im Strommarkt untersucht werden. Das Unternehmen YOUKI hat hier einen möglichen technischen Ansatz realisiert. Auf dem Mehrwertmodul der SMGW ist ein Blockchain-Node realisiert. Dieser bildet im Verbund mit anderen SMGW eine Zone, die mit einer PoS/PoA Blockchain ausgestattet ist. Die Datenerhebung via Smart Meter, die Verarbeitung, Speicherung und Weitergabe durch das SMGW wie auch die Nutzung der Daten entspricht den gesetzlichen Vorgaben. Sowohl den energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen wie z.B. der Marktkommunikation wie auch bzgl. der Rolle der GWA Funktionalität gem MsbG.

Eine befürwortete regulatorische Anpassung könnte die Möglichkeit zum Aufsetzen eines Test-Micro-Grids sein, um Auswirkungen direkt zu erforschen und den Wandel zu beobachten. Dafür wäre es nötig, einige regulatorische Beschränkun-

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 7|8

gen für ein solches Testfeld aufzuheben und gleichzeitig Untersuchungen mit öffentlichen Forschungsmitteln zu fördern.

6. Welchen Reifegrad hat die Technologie mittlerweile erreicht?

Die Technologie wird inzwischen am Markt eingesetzt und hat inzwischen eine hohe Reife für eine Reihe von Anwendungsfällen erreicht.

Nicht alle energiewirtschaftlichen Anwendungsfälle eignen sich per se für den Einsatz von Blockchain, jedoch befinden sich eine Reihe vielversprechender Ansätze in der Realisierung und werden sich den bisherigen Technologien im Wettbewerb stellen müssen.

7. Gibt es aus Ihrer Sicht weitere relevante Themen oder Fragestellungen im Zusammenhang mit der Blockchain-Technologie in den Netzsektoren?

Risiken im Verteilnetz: „Richtig“ gesteuert und verwaltet, wird das Risiko für kritische Netzinfrastrukturen minimiert werden. In Sachen „richtig“ Steuern, Verwalten und Tracken wird DLT/Blockchains einen großen Beitrag leisten können. Zudem können Netzstabilitätsparameter direkt und in Echtzeit in den Stromhandel einbezogen werden und damit sichergestellt werden, dass der Handel/Markt nicht versucht physikalische Grenzen zu überwinden. Generell wird durch einen dezentralen Stromhandel die Resilienz des Gesamtsystems gestärkt, da zentrale, kritische Knotenpunkte an Bedeutung verlieren. Dies steht und fällt aber mit dem Sicherheitslevel der eingebrachten dezentral verteilten Teilnehmer. Smart Meter Gateways bieten an dieser Stelle einen BSI-zertifizierten Standard an IT-Sicherheit und Datenintegrität, den Steuerungslösungen, die über den Internetzugang des Endkunden kommunizieren, nicht gewährleisten können.

Die Infrastruktur muss redundant und hoch verfügbar sein. Wenn die Infrastruktur ausreichend geschützt ist, trägt die Dezentralität eher zur Sicherheit bei, da es keinen „Single-Point of Failure“ für eine Attacke / Ausfall gibt.

Dezentraler Stromhandel kann praktisch nicht ohne Nutzung des (lokalen) Micro Grids erfolgen. Ein Risiko ist insbesondere, dass das Anreizsystem nicht passend genug definiert ist und damit der Handel gegenteilig zum netzdienlichen Verhalten erfolgt.

Weitere Risiken:

1. Ungewollte Transparenz:

Stellungnahme

<Kurztitel>

Seite 8|8

- Wettbewerbsrechtliche Implikationen durch volle Transparenz der Marktteilnehmer untereinander.
- Denonymisierung der Marktteilnehmer.
- Ungewollte Transparenz bei den Verbrauchern (DSVGO), abhängig davon, ob personenbezogene Daten unverschlüsselt „onchain“ geführt werden.

2. Ungewollte Zentralisierung durch Token Economy auf einzelne private Blockchains und damit einhergehende Zentralisierung der Entwicklungstätigkeit.

3. Unbeherrschbares Datenspeicherwachstum durch fehlendes Löschen.

8. Welche Anmerkungen haben Sie zum Diskussionspapier „Die Blockchain-Technologie - Potenziale und Herausforderungen in den Netzsektoren Energie und Telekommunikation“?

Viele der dort aufgeführten „wesentlichen Herausforderungen“ die einer vermeintlichen massentauglichen Adaption von Blockchain (-Anwendungen) entgegenstehen sind bereits gelöst. So stellen heutzutage weder (i) Transaktionsgeschwindigkeiten, (ii) IT-Sicherheit und Datenintegrität oder die (iii) Reduzierung des enormen Stromverbrauchs tatsächliche Herausforderungen dar. Es sind weniger die technologischen Lösungen, die einer größeren Anzahl von Anwendungsfällen zum Durchbruch verhelfen werden, sondern vielmehr rechtliche und regulatorische Anpassungen, die eine Basis zur Umsetzung von neuen Geschäftsmodellen bieten müssen.

Bitkom vertritt mehr als 2.700 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.900 Direktmitglieder. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.