

Einsatz von Blockchain im Bereich Smart Production

Prof. Dr. Markus Haid, Competence Center for Applied Sensor Systems (CCASS) der Hochschule Darmstadt, Darmstadt, Deutschland, markus.haid@ieee.org

Kurzfassung

Ein durchgängiger Einsatz der Blockchain-Technologie im Bereich Produktion und im Speziellen im Bereich Smart Production bedarf noch der Lösung erhebliche Forschungs- und Entwicklungs Herausforderungen. Allgemein kann festgehalten werden, dass die Blockchain-Technologie eine große Bedeutung für viele verschiedene Anwendungsbereiche außerhalb der Finanzbranche und vor allem auch unabhängig von Kryptowährungen hat.

Abstract

The end-to-end use of blockchain technology in the area of production, and in particular in the area of smart production, still requires the solution of significant research and development challenges. In general, it can be stated that blockchain technology is of great importance for many different areas of application outside the financial sector and, above all, independent of cryptocurrencies.

1 Einsatz der Blockchain-Technologie

Ein durchgängiger Einsatz der Blockchain-Technologie im Bereich Produktion und im Speziellen im Bereich Smart Production bedarf noch der Lösung erhebliche Forschungs- und Entwicklungs Herausforderungen.

1.1 Herausforderung

Die größte Herausforderung liegt derzeit zum einen in der Findung der businessrelevanten Anwendungen und zum anderen im Aufbau der unternehmensübergreifenden Strukturen, in denen der eigentliche Mehrwert der Blockchain überhaupt zur Geltung kommt.

Der letztere Aspekt ist besonders wichtig: Blockchain-Projekte machen in der Regel keinen Sinn, wenn nur eine Partei Ihre Prozesse optimieren und digitalisieren möchte. Der Mehrwert der Blockchain liegt in den Konstellationen, in der mehrere Parteien gemeinsam Arbeiten, die sich entweder nicht trauen oder entgegengesetzte Interessen haben können.

Das macht Konsortien, Verbände und andere Unternehmens-Netzwerke erforderlich, um unternehmensübergreifende Projekte anzustoßen und „Spielregeln“ für solche Projekte zu kreieren.

1.2 Anwendungen und Branche

Anwendungen und Branchen, die von der Blockchain-Technologie am meisten profitieren können, können in zwei Gruppen unterteilt werden.

Smart Contracts und die damit verbundenen Automatisierungspotenziale sind vor allem für Internet of Things Applikationen interessant.

Die Unveränderbarkeit der verwalteten Transaktionen ist für Anwendungen aus den Bereichen Supply Chain, digitaler Medien oder für Herkunftsnachweise interessant.

Allgemein kann festgehalten werden, dass die Blockchain-Technologie eine große Bedeutung für viele verschiedene Anwendungsbereiche außerhalb der Finanzbranche und vor allem auch unabhängig von Kryptowährungen hat.

Aufgrund der spezifischen Eigenschaften der Blockchain – vor allem durch die verteilte Konsensbildung, den digitalen Transfer von Werten, der Automatisierung und Irreversibilität – hat die Technologie auf der einen Seite das Potenzial, ganze Geschäftsmodelle vieler Organisationen und Institutionen in Frage zu stellen. Auf der anderen Seite bietet sie aber auch die Möglichkeit neuer Geschäftsmodelle, die ohne Blockchain nicht – oder zumindest nicht wirtschaftlich – abbildbar wären.

1.3 Distributed Ledger Technologie

Die Distributed Ledger Technologie wurde anfänglich von Kryptologen und Mathematikern aus dem akademischen Umfeld entwickelt und daher war die Diskussion und das damit einhergehende Verständnis sehr technisch geprägt.

Die heutige Wahrnehmung ist stärker auf die aus der Technologie resultierenden Anwendungen fokussiert. Dies sind in einer generellen Formulierung all jene Geschäftsmodelle, die einen firmenübergreifenden Datenaustausch mit mehreren Partnern erfordern. Darin liegt denn auch der generelle Nutzen und der Distributed Ledger Technologie im industriellen Umfeld. Hier können auf Basis einer externen Infrastruktur zu für alle Beteiligten gleichen Bedingungen

automatisierte Geschäftsprozesse implementiert werden, die entweder

- Kosteneinsparungen bringen zu herkömmlichen, diversifizierten Technologien,
- das Risiko des Datenaustauschs mit Partnern stark reduzieren und / oder
- neue Einnahmeströme für die Teilnehmer realisieren.

2 Fertigungs- und Prozessindustrie

Das Potenzial der Blockchain wird für verschiedenste Kontexte und Anwendungsbereiche erkannt.

Industrielle Fertigungs- und Prozessindustrie bieten eine breite Palette an Potentialen und Herausforderungen, die man grob in drei Anwendungsfelder aufteilen kann, wobei jedes Anwendungsfeld mehrere spezifische Anwendungen beinhaltet. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick.

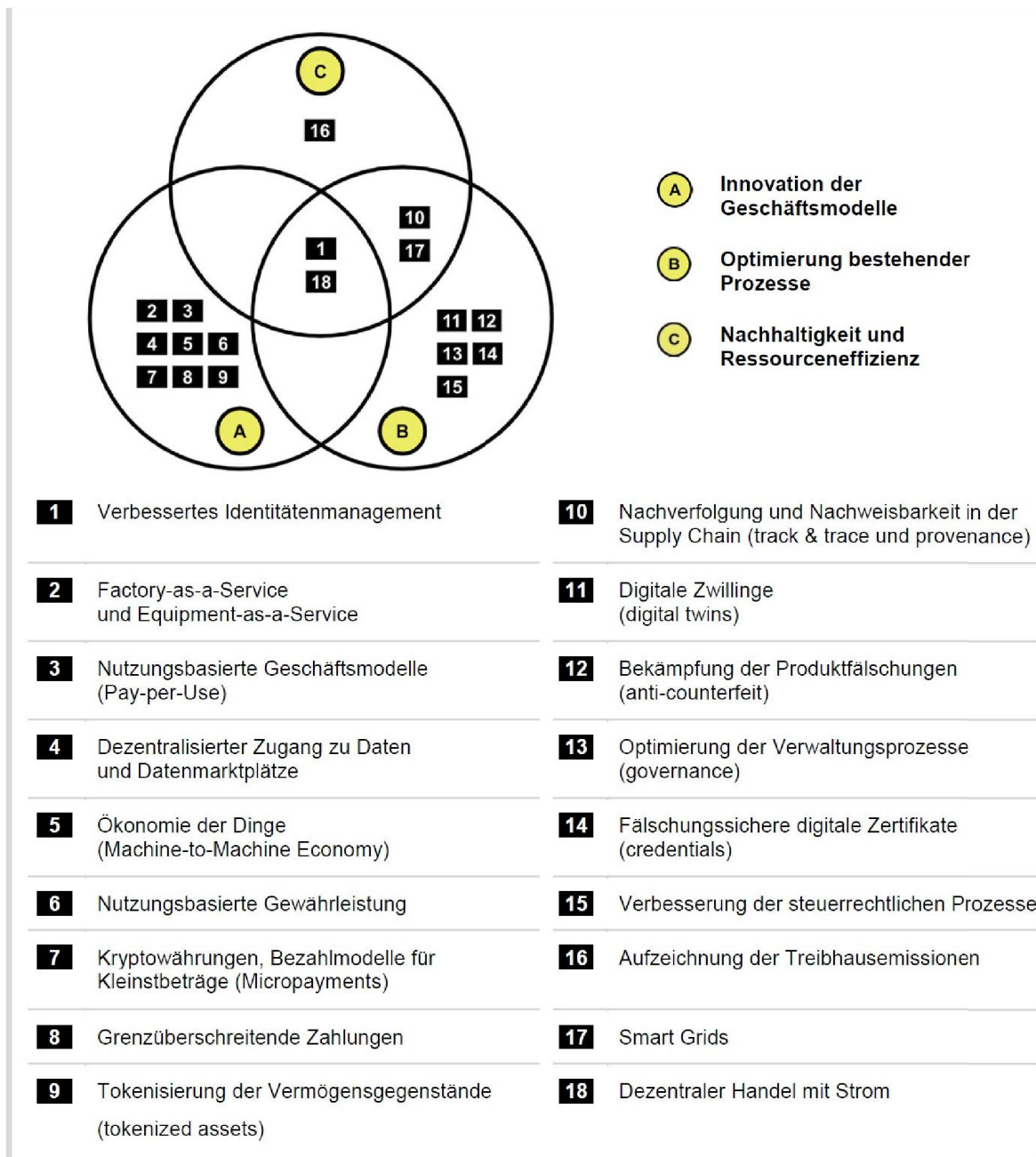


Bild 1 Überblick von Anwendungen der Blockchain-Technologie

3 Erwartungshaltung

Die Erwartungshaltung an die Blockchain-Technologie schwankt zwischen Euphorie und großer Skepsis. Beide dieser Extrempole sind durchaus gerechtfertigt. Einerseits verspricht die Blockchain-Technologie das Paradigma zu ändern, wie Unternehmen und Privatpersonen mit Daten umgehen. Sinnbildlich dafür steht die Vorstellung der Datenmonopole als Inhaber der weltweit begehrtesten Ressource, so wie es davor die Ölkonzerne mit Erdöl gewesen sind.

Blockchain kann effizienten Austausch der Daten zwischen Unternehmen ermöglichen und damit in der Theorie als Gegenentwurf zu dem Datenmonopol der FAANG-Unternehmen (Facebook, Amazon, Apple, Netflix, Alphabet/Google) stehen. Auch wenn diese Vorstellung etwas utopisch klingen mag, so ist die selbstbestimmte Identität (self-sovereign identity) ein wichtiges Instrument der dezentralisierten Datennutzung, welches tatsächlich bereits Anwendung findet.

Diesem grenzenlosen Potenzial der Blockchain steht die Tatsache entgegen, dass nach fast 13 Jahren seit der Veröffentlichung des Bitcoin-Whitepapers die Spekulation mit volatilen Kryptowährungen die einzige massentaugliche Anwendung der Blockchain zu sein scheint.

Tatsächlich ist die Anwendung der Blockchain eine wichtige und disruptive Option für die herkömmlichen zentralisierten Infrastrukturen. In vielen Fällen reicht statt der Anwendung der Blockchain eine einfache Cloud-Lösung, eine Datenbank mit eingeschränkten Bearbeitungsbefugnissen oder eine verteilte Datenbank. Die Blockchain kann jedoch auch in diesen Fällen ein wichtiger Auslöser sein, um sich aus einem anderen Blickwinkel mit der bestehenden Infrastruktur zu beschäftigen und sich zu hinterfragen, ob man alle Datenpotenziale in seinem Unternehmen optimal ausschöpft.

Noch wichtiger ist es zu verstehen, dass die Blockchain als automatisierte und effiziente Kontrollinstanz jeweils dort Sinn macht, wo mehrere Parteien, die voneinander abweichende Interessen haben könnten, gemeinsam arbeiten wollen. Dieses Potenzial wurde von EY's Global Innovation Leader Paul Brody auf den Punkt gebracht: "Was ERP für das einzelne Unternehmen getan hat, kann Blockchain für die gesamte Lieferkette tun". Das ist besonders für Branchen- und industrieübergreifende Netzwerke und Konsortien relevant und erfordert neutrale Plattformen, wo Mittelstand untereinander und zusammen mit den Startups ohne Berührungängste zusammenkommen kann, um gemeinsame Geschäftsideen zu diskutieren und mit einem Proof-of-Concept oder einem Pilotprojekt auszuprobieren. Die Potentiale in der Fertigungs- und Prozessindustrie durch die Blockchain-Technologie sind sowohl technologisch als auch aus Marktsicht immens. Die anvisierten Anwendungen und Innovationen der Blockchain sind teilweise weniger radikal und optimieren und verbessern Prozesse aus Effizienz- und Qualitätssicht. Dazu gehören sicherlich Nachverfolgung und Nachweisbarkeit in Produktionsprozessen

und Lieferketten, die Erstellung digitaler Zwillinge bis hin zur Bekämpfung von Produktfälschungen.

Teilweise gibt es aber auch radikalere Innovationen basierend auf einem technologischen Fokus im Bereich Daten- und Maschinenzugriffe. Diese werden die Bereiche Prozessverfolgung, Prozessoptimierung, Produktionssicherheit und Qualitätsmanagement verändern und verbessern. Zur dritten Gruppe gehören dann die radikaleren mitunter disruptiven Innovationen, die mit Hilfe der Blockchain-Anwendung serviceorientierte und nutzungsbasierte Geschäftsmodelle, Marktplätze für den Verkauf von Daten, Bezahlungssysteme für Kleinstbeträge und die Tokenisierung der Vermögensgegenstände ermöglichen.

4 Zugang

Die größte Herausforderung liegt allerdings im Zugang zur Blockchain-Technologie. Vor allem da es sich ähnlich wie bei dem Themenfeld Künstliche Intelligenz (KI) um eine sehr komplexe, schwer vorstellbare Technologie handelt. Die Bekanntheit der Technologie in Verbindung mit dem Finanzsektor und die darin begründete Entfernung vom Informations- und vor allen ingenieurwissenschaftlichen Bereich verstärkt diesen Effekt. Der Hype um die Kryptowährung Bitcoin, hat die Technologie weit vom ingenieurlastigen Mittelstand entfernen lassen. Hinzukommt, dass der Klein- und Mittelstand ja auf dem Weg zur Blockchain noch in und mit der digitalen Transformation beschäftigt ist. Demzufolge käme Schritt 2 vor Schritt 1, wobei für Schritt 1 schon oft die Zeit, die Ressourcen und das Verständnis fehlen.

Dem entgegen steht, dass die Anwendung der Blockchain-Technologie nicht zwingend im Zusammenhang mit einer fortgeschrittenen digitalen Transformation steht, sondern auch parallel angegangen werden kann. Außerdem birgt die Technologie für den Standort Deutschland jetzt aktuell die Gelegenheit, bei einer Zukunftstechnologie wieder ganz weit vorne mit zu agieren, wo ja beispielsweise im Bereich Digitalisierung, E-Mobilität, Wasserstoff, KI derzeit vielfach nur noch ein im weltweiten Vergleich Hinterherhinken erfolgen kann. Immerhin ist Berlin die Welthauptstadt der Blockchain und nicht das Silicon Valley.

Literatur

- [1] Haid, M.: Scoping Analyse Blockchain, Einsatz von Blockchain im Bereich Smart Production, HessenTrade&Invest 2021
- [2] Haid, M.: Weil Blockchain nicht gleich Bitcoin ist: Die Blockchain im Dienst der Produktion: Fachzeitschrift IT&Production, 2021.
- [3] Haid, M.: Blockchains mit Smart Contracting – für mehr Vertrauen in die Digitalisierung und das Internet der Dinge, HMI, 2019.