



# Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen

Studienbericht 2019

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

**bitkom**

### **Herausgeber**

Bitkom e.V.

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin

### **Ansprechpartner**

Patrick Hansen | Referent Blockchain Bitkom | T 030 27576 410 | p.hansen@bitkom.org

Lukas Gentemann | Senior Research Consultant Bitkom Research | T 030 27576 545 | l.gentemann@bitkom-research.de

### **Autoren**

Lukas Gentemann | Bitkom Research

### **Redaktion**

Lukas Gentemann & Dr. Axel Pols | Bitkom Research

Nils Britze, Patrick Hansen & Andreas Streim | Bitkom

### **Gestaltung**

Sabrina Flemming | Bitkom

### **Bildnachweis**

Titelbild © DKart – istockphoto.com

### **Copyright**

Bitkom 2019

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und /oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>7</b>
<b>Methodik</b>	<b>8</b>
<b>1 Kernergebnisse im Überblick</b>	<b>11</b>
<b>2 Blockchain – Definition und Begriffsverständnis</b>	<b>14</b>
<b>3 Einsatz und Anwendungspotenziale der Blockchain</b>	<b>16</b>
3.1 Einsatz der Blockchain in den Unternehmen	18
3.1.1 Unternehmen zögern beim Blockchain-Einsatz	18
3.1.2 Unternehmen setzen auf Permissioned bzw. Private Blockchain	20
3.1.3 Blockchain-Einsatz am häufigsten in Buchhaltung und Logistik	21
3.1.4 Unternehmen gehen das Thema Blockchain strategisch an	22
3.1.5 Unternehmen starten mit Beratung und Kooperationen in die Blockchain	23
3.2 Anwendungspotenziale der Blockchain in den Unternehmen	27
3.2.1 Vertrauensbildung und Effizienzsteigerung sind entscheidende Faktoren für den Blockchain-Einsatz	28
3.2.2 Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche sind vielfältig	30
3.2.3 Der Einsatz der Blockchain bedarf einer ganzheitlichen Technologie-Perspektive	33
3.2.4 Blockchain mit Transformationspotenzial für Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle	35
<b>4 Herausforderungen</b>	<b>36</b>
<b>5 Investitionen in Blockchain</b>	<b>41</b>
<b>6 Branchen Spotlights</b>	<b>44</b>
6.1 Automobilindustrie	46
6.2 Maschinen- & Anlagenbau	48
6.3 Verkehr & Logistik	50
6.4 Handel	52
6.5 Energie- & Wasserversorgung	53
6.6 Banken & Versicherungen	55
6.7 Public Sector	58
<b>7 Politische Empfehlungen</b>	<b>60</b>
<b>8 Use Cases</b>	<b>64</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 – Zusammensetzung der Stichprobe nach Unternehmensgrößenklassen (ungewichtet)	8
Abbildung 2 – Zusammensetzung der Unternehmens-Stichprobe nach Branchen (ungewichtet)	9
Abbildung 3 – Zusammensetzung der Experten-Stichprobe	10
Abbildung 4 – Einstellung gegenüber digitalen Technologien	17
Abbildung 5 – Einstellung gegenüber Blockchain	17
Abbildung 6 – Einsatz der Blockchain	18
Abbildung 7 – Einsatz digitale Technologien	19
Abbildung 8 – Blockchain-Netzwerke im Unternehmenseinsatz	20
Abbildung 9 – Blockchain-Einsatz nach Unternehmensbereichen	21
Abbildung 10 – Blockchain-Strategie	22
Abbildung 11 – Verantwortung für das Thema Blockchain	22
Abbildung 12 – Beratungsleistungen zu Blockchain-Implementierung & -Einsatz	23
Abbildung 13 – Kooperationen bei Blockchain-Implementierung & -Einsatz	23
Abbildung 14 – Beteiligung an Blockchain-Initiativen	24
Abbildung 15 – Selbsteinschätzung beim Thema Blockchain	25
Abbildung 16 – Weltweiter Vergleich beim Thema Blockchain	25
Abbildung 17 – Vorreiter-Regionen beim Thema Blockchain aus Experten-Sicht	26
Abbildung 18 – Ziele des Blockchain-Einsatzes	28
Abbildung 19 – Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche I	30
Abbildung 20 – Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche II	31
Abbildung 21 – Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche III	32
Abbildung 22 – Blockchain in Kombination mit anderen digitalen Technologien	33
Abbildung 23 – Einfluss der Blockchain auf Produkte, Dienstleistungen & Geschäftsmodell	35
Abbildung 24 – Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz aus Experten-Sicht	37
Abbildung 25 – Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz aus Unternehmens-Sicht	39
Abbildung 26 – Aktuelle Investitionen in Blockchain	42
Abbildung 27 – Zukünftige Investitionen in Blockchain	42
Abbildung 28 – Branchen Spotlight Automobilindustrie I	46
Abbildung 29 – Branchen Spotlight Automobilindustrie II	46
Abbildung 30 – Branchen Spotlight Automobilindustrie III	46
Abbildung 31 – Branchen Spotlight Automobilindustrie IV	47
Abbildung 32 – Branchen Spotlight Automobilindustrie V	47

Abbildung 33 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau I	48
Abbildung 34 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau II	48
Abbildung 35 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau III	49
Abbildung 36 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau IV	49
Abbildung 37 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau V	49
Abbildung 38 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau VI	49
Abbildung 39 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik I	50
Abbildung 40 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik II	50
Abbildung 41 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik III	51
Abbildung 42 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik IV	51
Abbildung 43 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik V	51
Abbildung 44 – Branchen Spotlight Handel I	52
Abbildung 45 – Branchen Spotlight Handel II	52
Abbildung 46 – Branchen Spotlight Handel III	52
Abbildung 47 – Branchen Spotlight Handel IV	52
Abbildung 48 – Branchen Spotlight Handel V	53
Abbildung 49 – Branchen Spotlight Handel VI	53
Abbildung 50 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung I	53
Abbildung 51 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung II	53
Abbildung 52 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung III	53
Abbildung 53 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung IV	54
Abbildung 54 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung V	54
Abbildung 55 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung VI	54
Abbildung 56 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen I	55
Abbildung 57 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen II	56
Abbildung 58 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen III	56
Abbildung 59 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen IV	57
Abbildung 60 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen V	57
Abbildung 61 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen VI	57
Abbildung 62 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen VII	57
Abbildung 63 – Politische Empfehlungen	61
Abbildung 64 – Allgemeine Vorteile der Blockchain Technologie	70

Mit freundlicher Unterstützung von



# Vorwort

Die Blockchain-Technologie ist neben dem Thema Künstliche Intelligenz eine der spannendsten technologischen Entwicklungen. Im Kern geht es bei der Blockchain darum, dass Datentransaktionen nicht zentral auf einem Server gespeichert werden, sondern dezentral in der Blockchain. Das heißt: verteilt in einem Netzwerk von Rechnern. Dabei wird technisch sichergestellt, dass einmal hinterlegte Daten nicht mehr geändert werden können. Der Vorteil liegt auf der Hand: Es braucht keine zentrale Instanz, der alle Marktteilnehmer vertrauen müssen – und damit gibt es auch keinen zentralen Angriffspunkt für Cyberkriminelle und keinen Schwachpunkt, der durch technische Störungen lahmgelegt werden kann.

War der Begriff lange Zeit fast ausnahmslos mit dem Thema Bitcoin und später anderen Kryptowährungen verknüpft, so gibt es heute eine Vielzahl von Pilotprojekten in unterschiedlichsten Branchen, die auf der Blockchain aufbauen. Doch wie sieht es mit der Blockchain in Deutschland aus? An dieser Stelle setzt die vorliegende Studie des Bitkom an, die mit Unterstützung von 17 Sponsoren durch die Bitkom Research GmbH durchgeführt wurde. Die zentralen Ergebnisse stellt der vorliegende Studienbericht vor. Dabei zeigt sich: Es werden vielfältige Anwendungsmöglichkeiten gesehen, aber die Unternehmen – vor allem die kleineren – halten sich noch zurück und warten auf Use Cases.

Wir müssen jetzt erstens dafür sorgen, dass Blockchain-Technologien Teil von Ausbildung und Studienangeboten werden. Wir haben bei anderen Technologien gesehen: Wenn es an den klugen Köpfen fehlt, dann fehlt es auch an marktfähigen

Anwendungen. An dieser Stelle sind auch die Unternehmen gefordert, Blockchain bei der betrieblichen Weiterbildung in den Fokus zu rücken.

Zweitens müssen wir die Forschung rund um Blockchain massiv fördern. Nötig sind anwendungs-basierte Forschungscluster zwischen Industrie und Hochschulen, aber auch Förderprogramme, von denen zwingend auch Startups und Kleinunternehmen profitieren können.

Drittens muss die Politik vorangehen, wo sie selbst gestalten kann: in der öffentlichen Verwaltung. Wir brauchen Blockchain-Pilotprojekte, etwa für öffentliche Register.

Viertens muss die Politik dafür sorgen, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen den Einsatz von Blockchain-Technologie erlauben. So muss zum Beispiel ein Token als digitaler Mechanismus dieselbe Funktion haben dürfen wie eine Papierurkunde.

Und schließlich müssen wir fünftens Deutschland insgesamt zum Vorreiter bei Blockchain-Anwendungen machen. Hier kann die Politik flankieren, etwa indem die Blockchain prominent in der Digital Hub Initiative verankert wird oder auf landespolitischer Ebene regionale Pilotregionen entstehen. Hier können aber auch die Unternehmen vorangehen – es geht vor allem auch ums Machen und Ausprobieren.

Bei der Blockchain-Technologie stehen wir, anders als etwa bei der Künstlichen Intelligenz, noch ganz am Anfang.

Deutschland hat die Chance, an dieser Stelle eine Führungsrolle zu übernehmen – wenn es uns gelingt, die Weichen richtig zu stellen.



**Achim Berg, Bitkom-Präsident**

# Methodik

Die Blockchain-Technologie ist kein Thema mehr für Technik-Experten, sondern wird inzwischen in Unternehmen und auch in der breiten Öffentlichkeit wahrgenommen. Dabei geht es nicht mehr nur um Kryptowährungen wie Bitcoin. Die Blockchain wird längst als Technologie-Grundlage für Business-Anwendungen in den unterschiedlichsten Branchen diskutiert. Die Relevanz des Themas zeigt sich auch auf bundespolitischer Ebene: Nach dem Thema Künstliche Intelligenz plant die Bundesregierung auch für das Thema Blockchain im Sommer 2019 eine eigene Strategie vorzulegen.

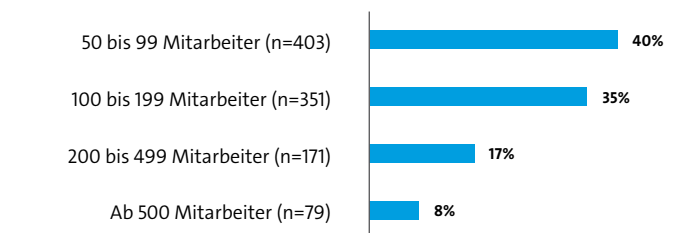
Vor diesem Hintergrund hat sich die vorliegende Studie »Blockchain in Deutschland« zum Ziel gesetzt, den Status Quo des Blockchain-Einsatzes in der deutschen Unternehmenslandschaft zu ermitteln. Dabei sollen insbesondere folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie weit sind die Unternehmen in Deutschland beim Einsatz der Blockchain-Technologie?
- Welche Anwendungsszenarien gibt es und welches Potenzial birgt der Blockchain-Einsatz aus Sicht der Unternehmen?
- Welchen Herausforderungen sehen sich die Unternehmen beim Blockchain-Einsatz gegenüber und was hemmt Unternehmen, auf die Blockchain zu setzen?

Um diese und weitere Fragen zu beantworten, hat die Bitkom Research GmbH in Zusammenarbeit mit dem Bitkom und den 17 Studiensponsoren ein Mehrmethodendesign entwickelt, bestehend aus einer quantitativen Unternehmensbefragung und qualitativen Experten-Interviews. Die Wahl eines Mehrmethodenansatzes begründet sich zunächst einmal darin, dass es sich bei der Blockchain-Technologie noch um ein sehr junges und wenig erforschtes Thema handelt. Zugleich ist die Blockchain eine selbst für technologie- und IT-affine Personen sehr komplexe Technologie, was u. a. auch an den mit dem Blockchain-Einsatz einhergehenden regulatorischen Fragestellungen liegt.

Die Ergänzung der standardisierten quantitativen Unternehmensbefragung um standardisierte qualitative Interviews ermöglicht u. a. die Verknüpfung der Perspektive von technologie-verantwortlichen Führungskräften mit der regulatorischen Perspektive von Juristen auf das Thema Blockchain. Daneben werden Fragestellungen möglich, die im Rahmen einer standardisierten quantitativen Erhebung nicht umsetzbar sind. Zudem können Ergebnisse der Unternehmensbefragung von den ausgewiesenen Blockchain-Experten validiert werden. Nachfolgend werden die beiden im Rahmen des Studienprojekts kombinierten Methoden noch ausführlich vorgestellt.

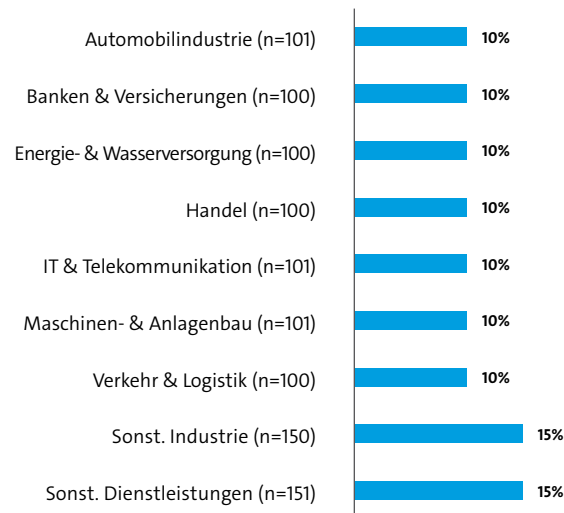
Im Rahmen des quantitativen Studienteils wurden 1.004 nach Branchen und Größenklassen repräsentativ ausgewählte Unternehmen mit mindestens 50 Mitarbeitern in Deutschland befragt. Die Interviews wurden mit Führungskräften durchgeführt, die in ihrem Unternehmen für das Thema Blockchain verantwortlich sind, wie z. B. Leiter Blockchain oder Head of Blockchain. In denjenigen Unternehmen, in denen es keine entsprechende formelle Verantwortungsperson für das Thema Blockchain gibt, wurden Führungskräfte befragt, die für den Einsatz digitaler Technologien in ihrem Unternehmen verantwortlich sind. Dazu zählen u. a. Leiter Informationstechnik (CIO), Leiter Digitalisierung (CDO), Technische Direktoren (CTO), Leiter operatives Geschäft (COO), Leiter Forschung und Entwicklung oder Leiter Betriebstechnik.



**Abbildung 1 – Zusammensetzung der Stichprobe nach Unternehmensgrößenklassen (ungewichtet)**

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)  
Quelle: Bitkom Research 2018





**Abbildung 2 – Zusammensetzung der Unternehmensstichprobe nach Branchen (ungewichtet)**

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)  
Quelle: Bitkom Research 2018

Durch Schichtung der Zufallsstichprobe wurde gewährleistet, dass Unternehmen aus den unterschiedlichen Branchen und Größenklassen in für statistische Auswertungen ausreichender Anzahl vertreten sind. Die Aussagen der Befragungsteilnehmer wurden bei der Analyse gewichtet, sodass die Ergebnisse ein nach Branchen und Größenklassen repräsentatives Bild für alle Unternehmen ab 50 Mitarbeiter in Deutschland ergeben.

Dadurch erlaubt die Stichprobenstruktur die Darstellung von Besonderheiten innerhalb ausgewählter Branchen, wie der Automobilindustrie, der Finanz- und Versicherungsbranche, der Energiebranche, dem Handel, der ITK-Branche, dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Verkehrs- und Logistikbranche (siehe Abbildung 2). Diese finden sich in Kapitel 7.

Der standardisierte Fragebogen wurde von der Bitkom Research GmbH in Zusammenarbeit mit dem Digitalverband Bitkom und mithilfe der Fachexpertise der Studiensponsoren konzipiert. Die computergestützten telefonischen Interviews (CATI) wurden im September und Oktober 2018 von im Vorfeld speziell geschulten Telefoninterviewern durchgeführt.

Im Rahmen des qualitativen Studienteils wurden 14 Experten für das Thema Blockchain befragt. Als Blockchain-Experten gelten in dieser Studie Personen, die sich seit mindestens zwei Jahren beruflich mit dem Thema Blockchain auseinandersetzen. Bei der Fallauswahl wurden fünf Branchen besonders adressiert, denen eine besondere Relevanz beim Blockchain-Einsatz zukommt. So teilt sich die Stichprobe auf jeweils drei Blockchain-Experten im Bereich Fertigungsindustrie, Verkehr und Logistik, Recht und Vertragswesen, Public Sector sowie zwei Experten im Bereich Banken und Versicherungen auf. Die Rekrutierung der Blockchain-Experten erfolgte über den Digitalverband Bitkom, das Sponsoren-Netzwerk sowie über eine Online-Recherche.

Abbildung 3 zeigt die befragten Blockchain-Experten. Im Rahmen des Studienberichts werden Zitate der Experten allerdings lediglich anonymisiert wiedergegeben und nicht den einzelnen Interview-Partnern zugewiesen.

Die 14 qualitativen Interviews wurden im Zeitraum November 2018 bis Januar 2019 durchgeführt. Die Interviews erfolgten entweder telefonisch oder Face-to-Face in einem persönlichen Gespräch. Die durchschnittliche Interviewdauer betrug etwa 60 Minuten.

Die Entwicklung des standardisierten Interviewleitfadens erfolgte durch die Bitkom Research GmbH mithilfe der Expertise des Bitkom und der 17 Studiensponsoren. Der Leitfaden orientiert sich inhaltlich an den drei oben genannten Fragestellungen, ergänzt durch branchenspezifische Fragen. Zudem flossen erste Erkenntnisse der quantitativen Unternehmensbefragung zur Ergebnisvalidierung in die Interviews ein.

Alle Interviews wurden mit Einverständnis der befragten Blockchain-Experten aufgezeichnet und im Anschluss transkribiert. Auf Basis der Transkripte wurden die Interviews vercodet. Die Entwicklung der Code-Kategorien erfolgte zunächst entlang des Leitfadens und wurde induktiv aus dem Material heraus erweitert, sowie um zusätzliche Informationen wie z. B. die Eindrücke und Erfahrungen des Interviewers ergänzt. Von der Leitfadententwicklung über die Durchführung der qualitativen Interviews bis hin zur Auswertung lagen alle Projektschritte in der Verantwortung von Bitkom Research.

Name	Position	Unternehmen
Matthias Felder	Portfolio Management Blockchain & DLT Solutions	DB Systel GmbH
Dr. Benjamin Jetter	KPMG Innovate	KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Dr. Markus Kaulartz	Rechtsanwalt	CMS Hasche Sigle
Dr. Ulrich Keunecke	Rechtsanwalt, Diplom-Politologe, Partner Legal FS, Sector Head Insurance	KPMG Law Rechtsanwaltsgesellschaft mbH
Prof. Dr. Johann Kranz	Leiter der Professur für Internet Business and Internet Services	Ludwig-Maximilians-Universität München
Boris Lingl	Head of Projects DATEV Lab	DATEV eG
Benjamin Matten	Head of Future Banking Solutions	NTT DATA Deutschland GmbH
Thomas Müller	CEO	evan GmbH
Prof. Wolfgang Prinz	Stellvertretender Institutsleiter	Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT
Johannes Rosenboom	Vice President Sales, Marketing & Business Development Business Line Public Sector	Materna Information & Communications SE
Dr. Axel T. Schulte	Department Head / Abteilungsleiter	Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Marc Asim Soysal	Senior Business Development Manager	Fujitsu Technology Solutions GmbH
Prof. Dr. Jens Strüker	Süwag Stiftungsprofessor für Energiemanagement, Direktor des Instituts für Energiewirtschaft (INEWI)	Hochschule Fresenius
Dr. Matthias Terlau	Rechtsanwalt / Partner	GÖRG Partnerschaft von Rechtsanwälten mbB

### Abbildung 3 – Zusammensetzung der Experten-Stichprobe

Basis: Alle befragten Experten (n=14) | Quelle: Bitkom Research 2018

# 1 Kernergebnisse im Überblick

**2%** aller Unternehmen ab 50 Mitarbeiter setzen die Blockchain-Technologie bereits in ihrem Unternehmen ein. Weitere 4 Prozent planen den Blockchain-Einsatz, 2 Prozent diskutieren dies.

»Ich sehe aber auch, ganz im Sinne des Gartner Hype Cycles, dass wir da jetzt mittelfristig ganz steil ansteigen. Und das dann viele Use Cases wegfallen, die sich einfach nicht anbieten für eine Blockchain, dass aber viele dazukommen wie eben die Tokenisierung von Rechten. Und da sehe ich echt viel Potenzial, so ungefähr, als wären wir jetzt gerade in den 90ern bezogen auf das Internet.«

Großunternehmen gehen beim Thema Blockchain voran:

**17%** der Unternehmen ab 500 Mitarbeiter nutzen bereits die Blockchain-Technologie. Bei 27 Prozent der Großunternehmen ist der Blockchain-Einsatz geplant, bei 11 Prozent wird dies diskutiert.

»Wenn ich ein sehr großes, internationales Unternehmen bin, kann ich, selbst wenn ich mich in meiner Sphäre bewege, halbwegs sinnvolle Use Cases finden für die Blockchain. [...]. Das heißt, die Größe des Unternehmens

ist ausschlaggebend, einmal von der Seite des Budgets, dann von der Seite der einfachsten zu implementierenden Anwendungsfälle.«

Effizienzsteigerung und Vertrauensbildung sind entscheidende Faktoren für den Blockchain-Einsatz: Für 87% der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer ist Blockchain eine Technologie zur Effizienzsteigerung, für 41 Prozent eine Vertrauensinstanz in der Zusammenarbeit mit anderen Organisationen.

»Die größten Chancen der Blockchain-Technologie könnten darin gesehen werden, bestehende Geschäftsprozesse und Verfahrensprozesse so zu gestalten, dass Intermediäre, wie sie im Moment erforderlich sind, vielleicht entbehrlich werden, dass menschliche Ressource wieder für andere Aufgaben verfügbar gemacht werden kann und Pflichtprozesse weiter automatisiert werden können.«

**63%** der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer arbeiten im Rahmen der Blockchain-Implementierung bzw. des Blockchain-Einsatzes mit Kooperationspartnern zusammen. 11 Prozent kooperieren mit IT-Beratungsunternehmen.

»Wenn man die Gefahr als sehr groß einschätzt, dass die Blockchain einen Effekt [auf das eigene Geschäft] haben könnte, dann muss man aus meiner Sicht mit der Technologie experimentieren. [...] Einfach versuchen, Erfahrung mit der Technologie aufzubauen und versuchen nicht nur im eigenen Saft zu schmoren, sondern rausgehen, mit Startups zusammenarbeiten, mit Universitäten, vielleicht auch mit einzelnen Wettbewerbern, mit vor- und nachgelagerten Partnern in der Wertschöpfungskette.«

**76%** der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer ordnen sich beim Thema Blockchain generell (eher) als Vorreiter ein. Im weltweiten Vergleich sehen die Unternehmen die deutsche Wirtschaft beim Thema Blockchain hingegen maximal im Mittelfeld (57 Prozent).

»[...] wir haben auch sehr viele kleinere, innovative Startups und Dienstleister [in Deutschland], die eben rund um Blockchain ihre Use Cases bauen und das Ganze auch technologisch weiterentwickeln. Da ist eine große

*Spannbreite zwischen sehr wenigen, sehr großen Unternehmen, die das mehr als Infrastruktur-, Plattformthema sehen und einer vitalen Community, gerade in Deutschland, die das Thema eben weitertreibt und weiterdenkt.«*

Neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle auf Blockchain-Basis: **82%** der Unternehmen, die die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren, geben an, mithilfe der Blockchain neue Produkte bzw. Dienstleistungen anbieten zu wollen. 66 Prozent gehen davon aus, blockchain-basierte Geschäftsmodelle entwickeln zu können.

*»Ich kann auf einmal Geschäftsprozesse automatisieren, vereinheitlichen und auch schlanker gestalten. Gerade wenn es auch um unternehmensübergreifende Prozesse geht. Das hat natürlich einen ökonomischen Effekt [...]. Gleichzeitig bin ich aber auch in der Lage, durch diese neuen Geschäftsprozesse neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, die bis dato in der Form noch nicht denkbar waren.«*

Die Herausforderungen, die den Einsatz der Blockchain hemmen, sind vielfältig: Mit jeweils **88%** sieht der Großteil aller Unternehmen ab 50 Mitarbeiter aktuell keinen Blockchain-Use-Case im eigenen Unternehmen oder beklagt fehlendes qualifiziertes Blockchain-Personal.

*»Es fehlt [...] an Beispielen am Markt von erfolgreich umgesetzten Blockchain-Anwendungen. Ich kann halt heute noch keine wirklichen Produkte kaufen, ich habe nirgendwo ein Unternehmen, dass die Technologie an einem total krassen Punkt im Einsatz hat. Sondern alle sprechen noch darüber und experimentieren mit der Blockchain. Und deswegen, glaube ich, dass [...] bei vielen Unternehmen, mit denen ich spreche, das Management tatsächlich hadert, diese Technologie [...] auszuprobieren.«*

Im Branchenvergleich liegt die Automobilindustrie beim Blockchain-Einsatz vorne. **13%** der Automobilbauer setzen die Technologie bereits ein, gefolgt von der Energiebranche mit 9 Prozent und den Banken und Versicherungen mit 6 Prozent.



## 2 Blockchain – Definition und Begriffsverständnis

Die Blockchain-Technologie ist in der deutschen Unternehmenslandschaft angekommen – zumindest, wenn es um die Kenntnis und die Erklärung des Begriffs an sich geht. Nahezu alle der für das Thema digitale Technologien in ihrem Unternehmen Verantwortlichen (95 Prozent) gaben an, dass sie den Begriff »Blockchain« erklären können oder zumindest ungefähr wissen, was dieser bedeutet.

Bislang gibt es weder in der Wissenschaft noch in der unternehmerischen Praxis ein einheitliches Begriffsverständnis. Unterschiede zeigen sich insbesondere in Hinblick auf Schwerpunkt und Tiefe der Definition. So lässt sich die Blockchain-Technologie anhand einiger Merkmale klassifizieren, darunter Teilnahme- und Nutzungsberechtigung, Eigenschaften als Datenbank, verteiltes System und kryptographischer Verfahren, Grad der Anonymität, Art der Prüfungs- und Schreibberechtigung, Art des Tokens sowie Umfang und wirtschaftliche Bedeutung der Transaktionen.<sup>1</sup>

Um über die Blockchain reden zu können, muss deshalb zunächst ein einheitliches Verständnis des Begriffs »Blockchain« geschaffen werden. Dies gilt umso mehr, da sich die Technologie rasant weiterentwickelt. Im Rahmen der quantitativen Unternehmensbefragung wurde den Befragungsteilnehmern deshalb zu Beginn der Befragung die nachfolgende vereinfachte Blockchain-Definition des Digitalverbands Bitkom genannt:

<sup>1</sup> Für eine weiterführende Ausführung der Blockchain-Klassifizierungen siehe Bitkom Faktenpapier [»Blockchain und Datenschutz«](#).

*»Blockchain ist eine Technologie zur gesicherten Verarbeitung und Prüfung von Datentransaktionen auf Basis eines verteilten Peer-To-Peer-Netzwerks. Blockchain ist Teil der Distributed Ledger Technologie-Familie. Sie nutzt kryptographische Verfahren, Konsensalgorithmen und rückwärtsverlinkte Blöcke, um Transaktionen praktisch unveränderbar zu machen.«<sup>2</sup>*

<sup>2</sup> Die Nennung der Definition erfolgte selbstverständlich erst nach Abfrage der oben genannten Begriffskenntnis.

Darüber hinaus wurden die Befragungsteilnehmer darauf hingewiesen, dass im Rahmen der Befragung mit dem Begriff »Blockchain« stets auch Distributed Ledger Technologien (DLT) gemeint sind. Dieses Vorgehen entspricht zwar nicht der in der Theorie gängigen Definition und Abgrenzung zwischen Blockchain und DLT.<sup>3</sup> Es trägt jedoch dem Umstand Rechnung, dass die Begriffe in der Praxis allzu oft (un)wissentlich synonym verwendet bzw. nicht unterschieden werden. Dies zeigen auch die Studienergebnisse: Lediglich jeder Vierte (26 Prozent) hat im Zusammenhang mit dem Begriff »Blockchain« schon einmal den Begriff »DLT« gehört oder gelesen. Und auch ein Teil der befragten Blockchain-Experten (6 von 14) gibt offen zu, trotz besseren Wissens den »Medien-«, »Marketing-« oder »Hype-Begriff Blockchain« als Oberbegriff zu verwenden, wenn sie zum Thema referieren.

<sup>3</sup> Siehe hierzu ebenfalls Bitkom Faktenpapier [»Blockchain und Datenschutz«](#).

Nun ist es das Ziel dieses Studienprojekts, den Status Quo der Blockchain-Technologie in den Unternehmen in Deutschland darzustellen und weniger einen Beitrag zur Diskussion der Definition zu leisten. Vor diesem Hintergrund wird auch im Rahmen des folgenden Studienberichts keine strikte Trennung der beiden Begrifflichkeiten verfolgt und in erster Linie der Begriff »Blockchain« verwendet.

# 3 Einsatz und Anwendungspotenziale der Blockchain



Voraussetzung für den Einsatz neuer Technologien ist eine gewisse Offenheit gegenüber diesen und die Bereitschaft, sich mit neuen technologischen Entwicklungen auseinanderzusetzen. Unternehmen sind gut beraten, frühzeitig die Möglichkeiten und Auswirkungen neuer Technologien wie der Blockchain auf ihre Geschäftsprozesse, Produkte, Dienstleistungen sowie ihr Geschäftsmodell auszuloten.

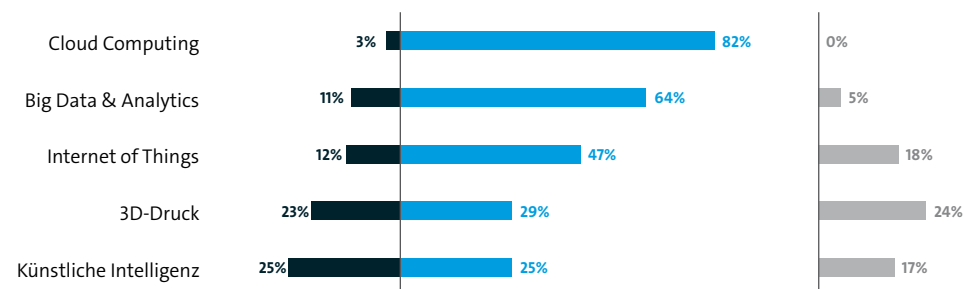
Die Realität in den Unternehmen sieht jedoch häufig anders aus und zeigt, dass die Aufgeschlossenheit gegenüber neuen Technologien und die Auseinandersetzung mit diesen Zeit benötigt. Dies wird insbesondere beim Blick auf weitere digitale Technologien wie Cloud Computing oder Big Data & Analytics deutlich, die die Unternehmen schon länger umtreiben als die Blockchain.

So haben sich mittlerweile (nahezu) alle Unternehmen inhaltlich mit Cloud Computing und Big Data & Analytics beschäftigt und sind diesen Technologien gegenüber größtenteils aufgeschlossen und interessiert (Cloud Computing: 82 Prozent, Big Data & Analytics: 64 Prozent). Bei den vergleichsweise jungen Technologien 3D-Druck und Künstliche Intelligenz (KI) teilen sich hingegen die Lager zu vergleichbaren Anteilen in die Kritiker (3D-Druck: 23 Prozent, KI: 25 Prozent) und Interessierten (3D-Druck: 29 Prozent, KI: 25 Prozent). Gleiches gilt auch beim Thema Blockchain, welches von den Unternehmen ebenso kritisch (9 Prozent) wie interessiert (12 Prozent) betrachtet wird. Gerade bei den beiden aktuellen Hype-Technologien Künstliche Intelligenz und Blockchain zeigt sich hierbei, wie kontrovers diese gesehen werden. Denn dies sind die einzigen beiden Technologien, bei denen die

Unentschlossenen, die sich noch keine abschließende Meinung gebildet haben, den jeweils größten Anteil ausmachen (KI: 30 Prozent, Blockchain: 16 Prozent).

Die Mehrheit der Unternehmen (60 Prozent) hat sich noch überhaupt nicht inhaltlich mit dem Thema Blockchain beschäftigt. Dieser Anteil ist bei den Großunternehmen ab 500 Mitarbeiter jedoch deutlich geringer. Lediglich jedes vierte Großunternehmen (25 Prozent) hat sich noch nicht mit der Blockchain auseinandergesetzt. Zugleich überwiegt bei den Großunternehmen das Interesse (49 Prozent) deutlich gegenüber der Blockchain-Skepsis (4 Prozent).

Welche Implikationen dies für den Einsatz der Blockchain-Technologie in den Unternehmen hat, zeigt der folgende Abschnitt.

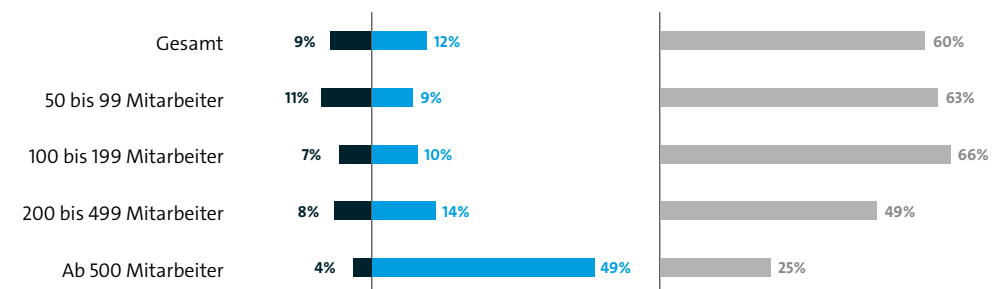


**Abbildung 4 – Einstellung gegenüber digitalen Technologien**

Wie steht Ihr Unternehmen ganz allgemein zu diesen digitalen Technologien?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)  
fehlende Werte zu 100% = »unentschieden« | Quelle: Bitkom Research 2018

■ Kritisch und ablehnend  
■ Interessiert und aufgeschlossen  
■ Nicht mit dem Thema beschäftigt



**Abbildung 5 – Einstellung gegenüber Blockchain**

Wie steht Ihr Unternehmen ganz allgemein zu Blockchain?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)  
fehlende Werte zu 100% = »unentschieden« | Quelle: Bitkom Research 2018

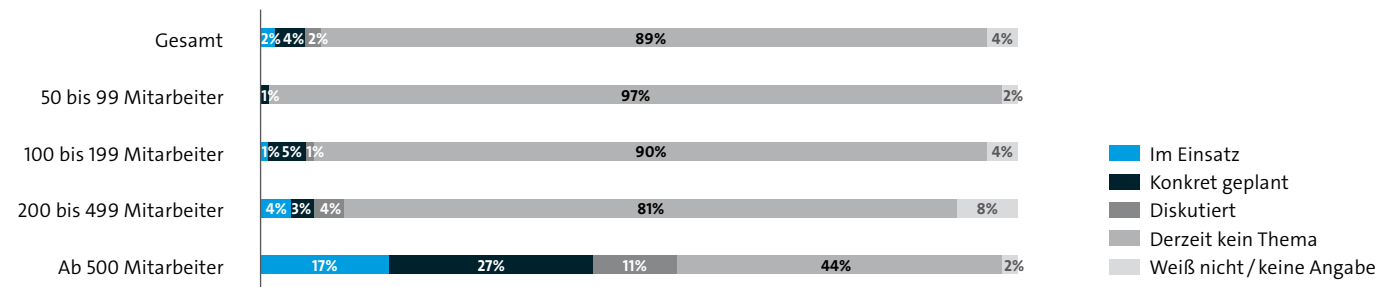
■ Kritisch und ablehnend  
■ Interessiert und aufgeschlossen  
■ Nicht mit dem Thema beschäftigt

## 3.1 Einsatz der Blockchain in den Unternehmen

### 3.1.1 Unternehmen zögern beim Blockchain-Einsatz

Wie einleitend dargestellt wurde, hat sich die Mehrheit der Unternehmen ab 50 Mitarbeiter noch überhaupt nicht inhaltlich mit der Blockchain-Technologie beschäftigt. Und diejenigen, die dies getan haben, diskutieren das Thema mitunter kontrovers. Entsprechend zögerlich sind die Unternehmen auch beim Einsatz der Technologie. Für 9 von 10 Unternehmen (89 Prozent) ist der Einsatz der Blockchain im eigenen Unternehmen derzeit kein Thema: 86 Prozent haben sich schlichtweg noch nicht mit Einsatzmöglichkeiten der Blockchain im eigenen Unternehmen beschäftigt. 3 Prozent haben dies zwar diskutiert, sich daraufhin aber bewusst gegen eine Nutzung entschieden.

Gerade einmal 2 Prozent diskutieren aktuell, ob und wie die Blockchain-Technologie genutzt werden könnte. Bei 4 Prozent sind entsprechende Projekte konkret in der Planung, d.h. die Unternehmen befinden sich in der Analyse- und Informationsphase oder implementieren bzw. testen erste Projekte. Weitere 2 Prozent sind bereits darüber hinaus, in diesen Unternehmen sind erste blockchain-basierte Projekte live geschaltet.



**Abbildung 6 – Einsatz der Blockchain**

Wo steht Ihr Unternehmen aktuell beim Einsatz von Blockchain Technologien?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)

Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt | Quelle: Bitkom Research 2018

Die im vorangegangenen Abschnitt dargestellte Aufgeschlossenheit der Großunternehmen gegenüber der Blockchain schlägt sich auch im Technologie-Einsatz nieder. Bei den Großunternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten hat sich mehr als die Hälfte (54 Prozent) bereits mit dem Blockchain-Einsatz befasst: Jedes Neunte (11 Prozent) diskutiert darüber, jedes Vierte (27 Prozent) ist in der Planungs- oder Testphase. Und immerhin 17 Prozent geben an, dass bereits erste Projekte laufen.

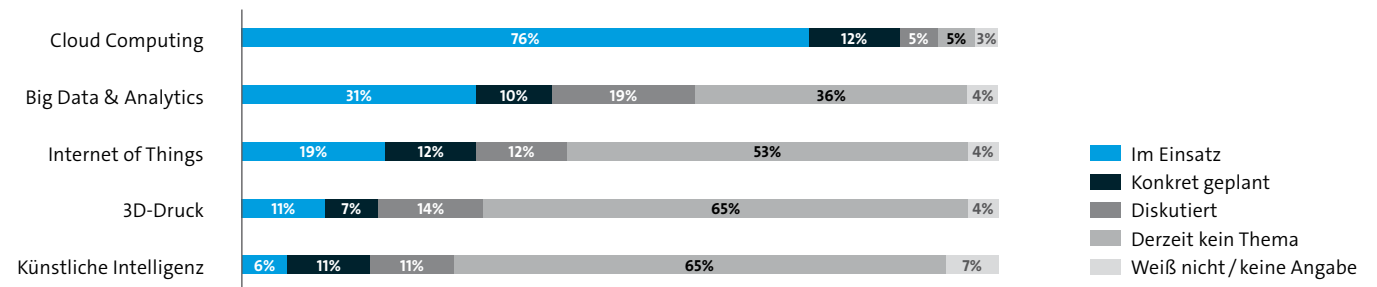
Zudem zeigt sich eine weitere Parallele zwischen der Einstellung gegenüber neuen Technologien und dem Technologie-Einsatz. Die vergleichsweise jungen und kontrovers diskutierten Technologien Blockchain und Künstliche Intelligenz hinken im Technologie-Einsatz deutlich hinterher und sind erst bei 2 Prozent (Blockchain) bzw. 6 Prozent (KI) der Unternehmen im Einsatz. Zum Vergleich: Drei Viertel der Unternehmen (76 Prozent) setzen bereits auf Cloud Computing und ein Drittel (31 Prozent) auf Big Data & Analytics.

Die Blockchain steht mit den anderen Technologien in einem Wettbewerb um die Innovationsbudgets der Unternehmen. Dabei fallen die Budgets gerade in mittelständischen Unternehmen vergleichsweise gering aus. Diese priorisieren entsprechend Technologien wie Cloud Computing, deren Anwendungsszenarien erprobter und skalierbarer sind als jene der komplexen Blockchain-Technologie. Zudem sind es gerade die

Großunternehmen, denen es aufgrund ihrer Struktur und grenzüberschreitenden Zahlungsverkehrs leichter fällt, Use Cases für den Blockchain-Einsatz zu finden.

*»Das Thema Blockchain buhlt um die Innovationsbudgets zusammen mit vielen, vielen anderen Themen. [...] Jetzt können wir gerade Richtung Mittelstand schauen, da sind die Budgets noch nicht so groß, das heißt, man widmet sich dann eher den Themen, die einen unmittelbar beschäftigen wie jetzt Cloud Computing oder ähnliches.«*

Dennoch sollten sich auch kleine und mittelständische Unternehmen frühzeitig mit neuen Technologien wie der Blockchain beschäftigen. Denn gerade weil die Innovationsbudgets vergleichsweise niedrig sind, wird es umso schwerer, einen Technologie-Rückstand gegenüber dem Wettbewerber wieder aufzuholen.



**Abbildung 7 – Einsatz digitale Technologien**

Wo steht Ihr Unternehmen aktuell beim Einsatz dieser Technologien?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)

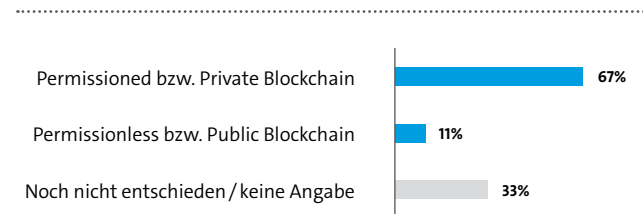
Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt | Quelle: Bitkom Research 2018

### 3.1.2 Unternehmen setzen auf Permissioned bzw. Private Blockchain

Eine der zentralen Klassifizierungen von Blockchain-Netzwerken unterteilt in öffentliche Blockchain-Systeme und private bzw. konsortiale Blockchain-Systeme. Häufig wird für private und konsortiale Blockchains auch der Begriff »permissioned« (zulassungsbeschränkt) und für öffentliche Blockchains der Begriff »permissionless« (zulassungsfrei) synonym verwendet. Zu den wesentlichen Unterscheidungskriterien der beiden Varianten zählen der allgemeine Zugang und die Prüf- und Schreibberechtigungen. Während öffentliche Blockchains grundsätzlich jedem die Teilnahme erlauben, sind private Blockchains zulassungsbeschränkt. Gleiches gilt für die Schreibrechte: In der Permissionless Blockchain können alle Teilnehmer die Blockchain erweitern, während in der Permissioned Blockchain nur zugelassene Teilnehmer neue Blöcke hinzufügen können.<sup>4</sup>

Welche Blockchain-Variante nun das Netzwerk der Wahl ist, ist im Einzelfall je nach identifiziertem Use Case zu entscheiden, da sind die befragten Blockchain-Experten mehrheitlich einer Meinung. Zentrale Faktoren, die hier bei der Entscheidung berücksichtigt werden sollten, sind die Sensibilität der

<sup>4</sup> Für eine weiterführende Ausführung der Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Blockchain-Systemen siehe Bitkom Faktenpapier [»Blockchain und Datenschutz«](#).



**Abbildung 8 – Blockchain-Netzwerke im Unternehmenseinsatz**  
Welche der folgenden Blockchain-Typen kommen in Ihrem Unternehmen bereits zum Einsatz oder planen Sie zukünftig einzusetzen?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen oder planen es zu nutzen (n=56) | Mehrfachnennungen möglich  
Quelle: Bitkom Research 2018

zugrundeliegenden Daten sowie der Datenschutz und die Datensicherheit.<sup>5</sup>

Ein Blick auf die Unternehmen, die die Blockchain bereits im Einsatz haben oder Blockchain-Projekte planen, zeigt eine eindeutige Tendenz. Zwei Drittel (67 Prozent) setzen auf die Permissioned bzw. Private Blockchain. Während der Private Blockchain vorgeworfen wird, der grundlegenden Idee einer Blockchain, der Dezentralität, zu widersprechen, sehen zwei

<sup>5</sup> Für eine weiterführende Ausführung zum Datenschutz in öffentlichen und privaten Blockchain-Systemen siehe Bitkom Faktenpapier [»Blockchain und Datenschutz«](#).

Blockchain-Experten konsortiale Blockchain-Projekte als wichtigen Enabler, die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und deren Datenaustausch zu verändern.

Auf die Permissionless Blockchain setzt lediglich jedes zehnte Unternehmen (11 Prozent), das bereits in der Planungs- oder Projektphase des Blockchain-Einsatzes ist. Ein Grund für den vergleichsweise niedrigen Wert liegt möglicherweise in der Monetarisierung.

*»Abseits von Kryptowährungen gibt es Stand heute kaum Monetarisierungsmöglichkeiten für privatwirtschaftliche Unternehmen mit öffentlichen Blockchains.«*

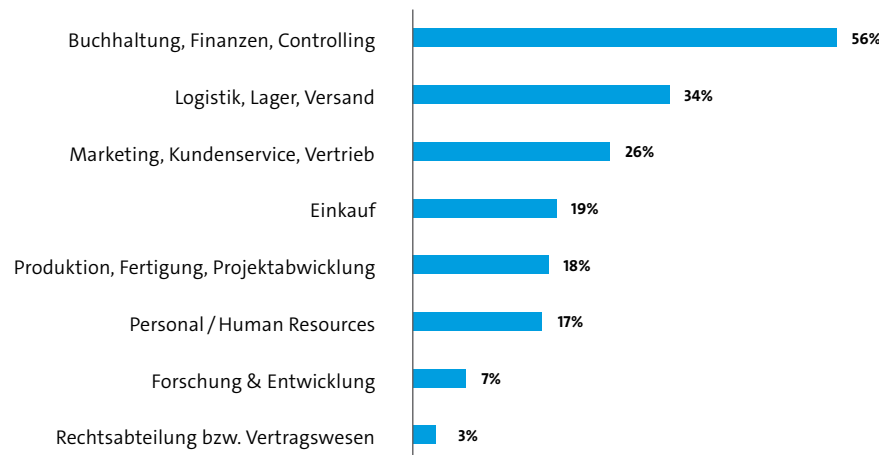
Die restlichen Unternehmen, die bereits den Blockchain-Einsatz planen oder umsetzen, haben aufgrund ihrer Planung noch keine Entscheidung getroffen oder wollten keine Angabe machen.

### 3.1.3 Blockchain-Einsatz am häufigsten in Buchhaltung und Logistik

Doch in welchen Unternehmensbereichen setzen sich diejenigen Unternehmen, die erste Projekte im Einsatz haben, diese planen oder diskutieren, mit der Blockchain auseinander? Mehr als die Hälfte dieser Unternehmen (56 Prozent) beschäftigt sich in den Bereichen Buchhaltung, Finanzen und Controlling mit der Blockchain, jedes Dritte (34 Prozent) setzt sich mit der Blockchain in Logistik- und Lagerprozessen auseinander. Ein Bereich, dem auch die Blockchain-Experten ein großes Potenzial zuschreiben. 11 der 14 Experten skizzieren Blockchain Use Cases in Verbindung mit Lieferketten und Logistikprozessen oder sprechen der Logistikbranche allgemein ein großes Potenzial für den Einsatz der Blockchain zu (vgl. auch Kapitel 6.3).

Jedes vierte Unternehmen (26 Prozent) setzt die Blockchain in Marketing und Vertrieb ein, bzw. plant oder diskutiert dies. Dahinter liegen die Unternehmensbereiche Einkauf (19 Prozent), Produktion und Fertigung (18 Prozent) sowie Personal (17 Prozent). Die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Unternehmen beschäftigen sich eher selten mit der Blockchain (7 Prozent). Dieses Ergebnis erklärt sich möglicherweise durch eine stark an Use Cases orientierte Blockchain-Entwicklung, die eher aus den entsprechenden Fachabteilungen und Unternehmensbereichen getrieben wird und dort verortet wurde. Zugleich verfügt nicht jedes Unternehmen über eine eigene Forschungs- und Entwicklungseinheit.

Auch in den Rechtsabteilungen bzw. im Vertragswesen der Unternehmen findet die Blockchain-Technologie bisher wenig Beachtung (3 Prozent). Ein überraschendes Ergebnis, denn insbesondere blockchain-basierte Smart-Contract-Lösungen wurden immer wieder von den Experten (10 von 14 Experten) als Anwendungsfälle mit großem Potenzial genannt. Denkbare Anwendungsfälle finden sich hier im Versicherungsumfeld, z. B. bei Flugausfall- oder Reiserücktrittsversicherungen, zur Automatisierung von Lieferketten in Industrie und Logistik oder im Finanzverkehr. Dennoch: Smart-Contract-Lösungen finden sich in der bisherigen Unternehmenspraxis kaum, wie auch die Blockchain-Experten mit juristischem Hintergrund bestätigen.



**Abbildung 9 – Blockchain-Einsatz nach Unternehmensbereichen**  
In welchen Unternehmensbereichen setzen Sie sich momentan mit dem Einsatz von Blockchain-Technologien auseinander?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren (n=73) | Mehrfachnennungen möglich  
Quelle: Bitkom Research 2018

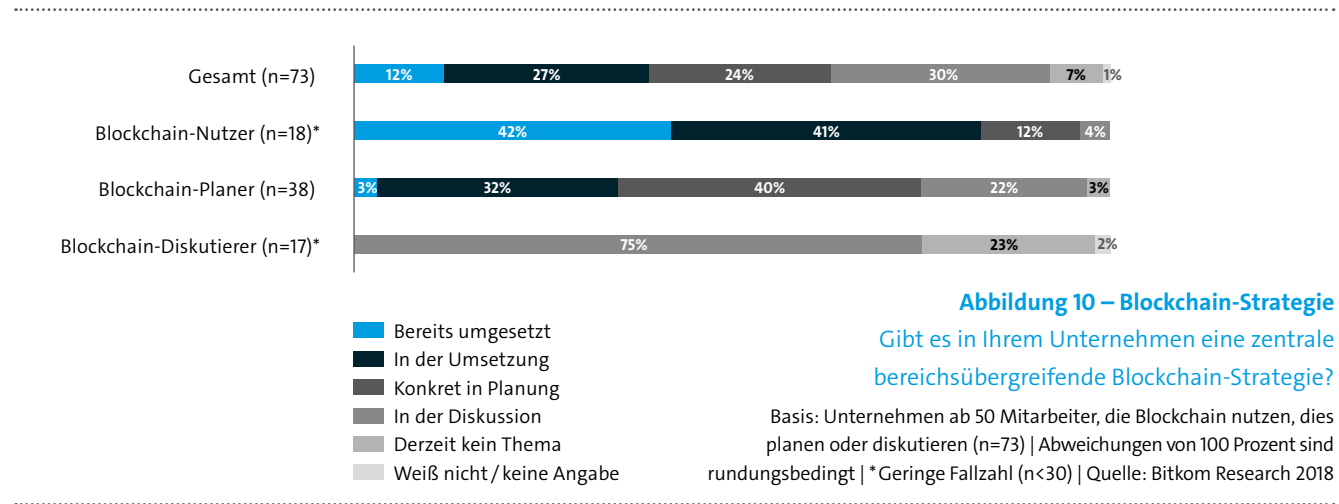
### 3.1.4 Unternehmen gehen das Thema Blockchain strategisch an

Bei der Umsetzung von Blockchain-Projekten gehen die Unternehmen größtenteils strategisch vor. Dabei zeigt sich ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Prozess der Strategie-Entwicklung und der Umsetzung der Blockchain-Projekte. 9 von 10 Unternehmen (89 Prozent), die bereits Blockchain-Projekte umgesetzt haben, haben eine Blockchain-Strategie für mindestens einen Geschäftsbereich umgesetzt. Jeweils 4 von 10 Blockchain-Nutzern haben zudem eine bereichsübergreifende Blockchain-Strategie entwickelt (42 Prozent) oder arbeiten aktuell an dieser (41 Prozent).

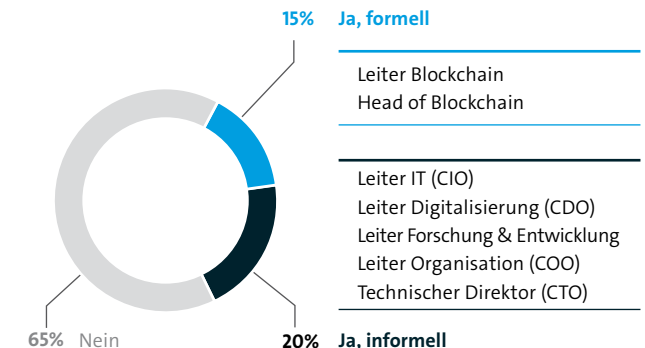
Diejenigen Unternehmen, die noch im Planungsprozess des Blockchain-Einsatzes sind, befinden sich auch bei der Strategie-Entwicklung noch im Prozess. 3 Prozent haben eine zentrale Blockchain-Strategie umgesetzt. Der Großteil der Unternehmen befindet sich aktuell in der Umsetzung und Planung entsprechender Strategien. Die Blockchain-Diskutierer sind auch bei der Entwicklung von Strategien für den Einsatz der Technologie noch nicht über die Diskussion hinaus.

Lediglich 7 Prozent der Nutzer, Planer und Diskutierer geht das Thema Blockchain unternehmensübergreifend gar nicht strategisch an und sagt, eine zentrale Blockchain-Strategie sei aktuell überhaupt kein Thema.

Eine Position, die formell oder informell für das Thema Blockchain verantwortlich ist und dieses strategisch vorantreiben



kann, hat bisher ein Drittel der beim Thema Blockchain aktiven Unternehmen geschaffen bzw. benannt (35 Prozent). Etwa jedes siebte Unternehmen (15 Prozent), das Blockchain-Anwendungen einsetzt, plant oder diskutiert, hat eine formelle Position als Leiter Blockchain oder Head of Blockchain installiert. In jedem fünften Unternehmen (20 Prozent) ist eine bestehende Führungsposition in der Verantwortung, darunter die Leiter IT (CIO), Digitalisierung (CDO), Forschung und Entwicklung, Organisation (COO) oder der technische Direktor (CTO). Dabei handelt es sich ausschließlich um Großunternehmen ab 500 Mitarbeiter, die die Zuständigkeit formell oder informell vergeben haben. Auf alle in dieser Studie betrachteten Unternehmen bezogen, macht dies lediglich 2 Prozent aus.



### 3.1.5 Unternehmen starten mit Beratung und Kooperationen in die Blockchain

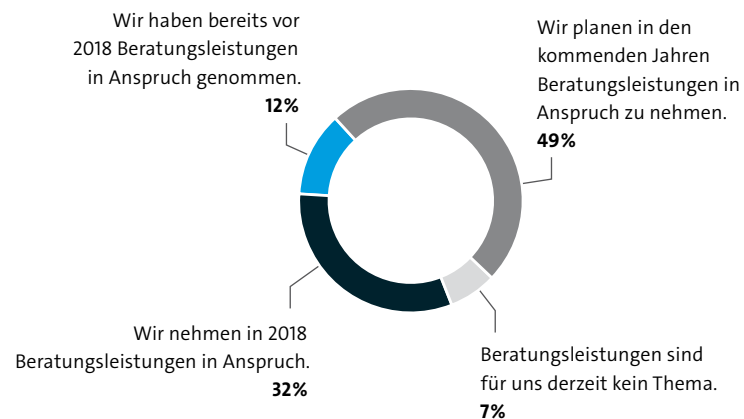
Die Unternehmen gehen das Thema Blockchain nicht nur strategisch an, sie holen sich im Rahmen der Implementierung und des Betriebs der Blockchain auch Partner an Bord. Jedes dritte Unternehmen (32 Prozent), das den Blockchain-Einsatz plant, diskutiert oder bereits umgesetzt hat, nahm zum Zeitpunkt der Befragung externe Beratungsleistungen in Anspruch. Weitere 12 Prozent haben dies bereits in den Jahren vor 2018 getan. Die Hälfte der Unternehmen (49 Prozent) plant, sich in den kommenden Jahren im Rahmen der Implementierung und des Einsatzes der Blockchain beraten zu

lassen. Lediglich für 7 Prozent der Unternehmen sind Beratungsleistungen vorerst kein Thema.

Darüber hinaus möchte der Großteil der Unternehmen den Weg in die Blockchain-Welt nicht allein beschreiten. Rund zwei Drittel der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer (63 Prozent) gehen die Implementierung der Blockchain mit Partnern an oder planen dies zumindest. Jedes fünfte Unternehmen (20 Prozent) tauscht sich in Branchen- oder Interessenverbänden aus, weitere 7 Prozent planen dies. Insgesamt

12 Prozent planen oder führen eine Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen.

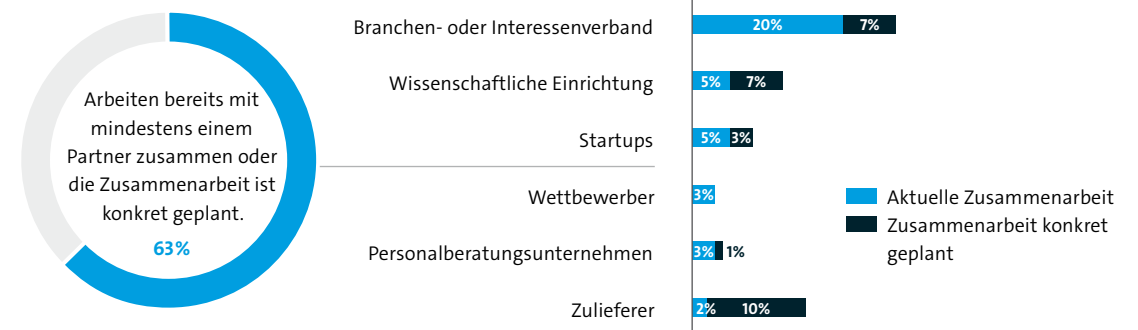
Gerade einmal 8 Prozent wollen rund um die Blockchain mit Startups zusammenarbeiten. Dabei finden sich gerade in der Startup-Landschaft eine Reihe von jungen und innovativen Unternehmen, die sich mit der Blockchain-Technologie beschäftigen und insbesondere auch für kleine und mittelständische Unternehmen geeignete Partner sein können.



**Abbildung 12 – Beratungsleistungen zu Blockchain-Implementierung & -Einsatz**

Nimmt Ihr Unternehmen externe Beratungsleistungen zur Implementierung bzw. zum Einsatz von Blockchain-Technologien in Anspruch?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73) | Quelle: Bitkom Research 2018



**Abbildung 13 – Kooperationen bei Blockchain-Implementierung & -Einsatz**

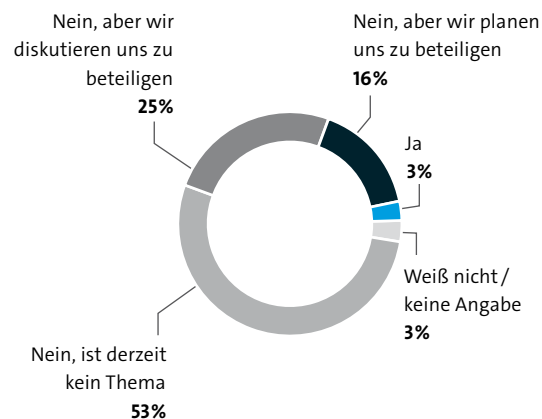
Arbeitet Ihr Unternehmen bei der Implementierung bzw. beim Einsatz von Blockchain-Technologien mit folgenden Partnern zusammen bzw. plant dies?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, dies planen oder diskutieren (n=73)  
Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2018

Immerhin 3 Prozent der Unternehmen arbeiten bereits mit Wettbewerbern zusammen, weitere 2 Prozent mit Zulieferern. Dabei zeigt sich, dass die Unternehmen das Potenzial blockchain-basierter Anwendungen für ihre Supply Chain erkennen. Denn jedes zehnte Unternehmen (10 Prozent), das den Blockchain-Einsatz plant, diskutiert oder bereits vollzieht, plant eine Kooperation mit den eigenen Zulieferern.

Insgesamt ist das Kooperationsverhalten noch als verhalten zu bezeichnen. Doch insbesondere das Interesse an der Zusammenarbeit mit bestehenden Partnern wie Zulieferern ist ein weiterer Schritt in die richtige Richtung, um Blockchain-Projekte in die Unternehmenspraxis zu bringen.

An Blockchain-Initiativen, wie z. B. der Enterprise Ethereum Alliance oder der Linux Hyperledger, beteiligen sich bisher die wenigsten blockchain-affinen Unternehmen. Lediglich 3 Prozent sind hier bereits aktiv. Jedes sechste Unternehmen (16 Prozent) plant, jedes vierte Unternehmen (25 Prozent) diskutiert eine Beteiligung. Für mehr als die Hälfte der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer (53 Prozent) ist eine Teilnahme aktuell kein Thema.



#### Abbildung 14 – Beteiligung an Blockchain-Initiativen

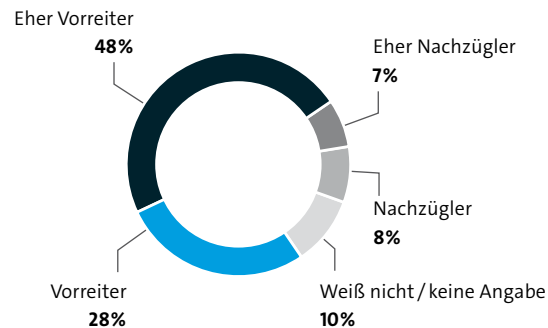
Ist Ihr Unternehmen an einer Blockchain-Initiative beteiligt, z. B. an der Enterprise Ethereum Alliance oder der Linux Hyperledger?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73) | Quelle: Bitkom Research 2018



### 3.1.6 Blockchain-Vorreiter sehen Nachholbedarf im weltweiten Vergleich

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, wie es um den Einsatz der Blockchain-Technologie in der deutschen Wirtschaft steht, welche Arten von Blockchain-Netzwerken eingesetzt werden und mit wem die Unternehmen bei Implementierung und Einsatz der Blockchain zusammenarbeiten. Doch wie bewerten die Unternehmen den Status Quo des Blockchain-Einsatzes in ihrem Unternehmen und wo sehen sie sich damit im internationalen Vergleich?



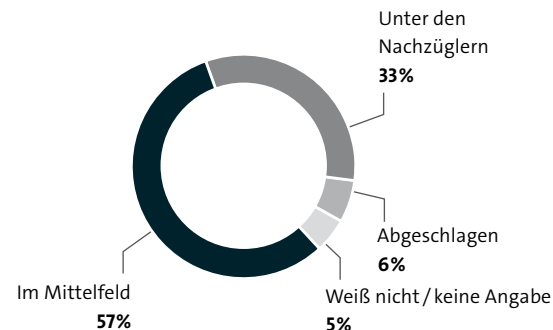
**Abbildung 15 – Selbsteinschätzung beim Thema Blockchain**  
Wo steht Ihr Unternehmen generell beim Thema Blockchain?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren (n=73) | Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt | Quelle: Bitkom Research 2018

Die große Mehrheit der Unternehmen, die sich intensiv mit der Blockchain auseinandersetzt bzw. diese bereits einsetzt, sieht sich generell beim Thema Blockchain als Vorreiter.

Dies geben insgesamt 76 Prozent der Unternehmen an. Die Hälfte (48 Prozent) sieht sich eher als Vorreiter, ein Viertel (28 Prozent) ganz klar als Vorreiter. Doch trotz der Tatsache, dass sie zu den insgesamt lediglich 8 Prozent der Unternehmen der Gesamtwirtschaft ab 50 Mitarbeiter in Deutschland zählen, die den Einsatz der Blockchain überhaupt diskutieren, planen oder vollziehen, schätzen sich 15 Prozent als Nachzügler oder zumindest eher als Nachzügler ein.

Im internationalen Vergleich sehen die deutschen Blockchain-Vorreiter durchaus noch Nachholbedarf. So betrachten 6 Prozent die deutsche Wirtschaft bei der Blockchain als



**Abbildung 16 – Weltweiter Vergleich beim Thema Blockchain**  
Wo sehen Sie die deutsche Wirtschaft im weltweiten Vergleich beim Thema Blockchain?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren (n=73) | Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt | Quelle: Bitkom Research 2018

abgeschlagen gegenüber anderen Ländern, jedes dritte Unternehmen (33 Prozent) schätzt sie als Nachzügler ein. Etwa 6 von 10 Blockchain-Vorreitern (57 Prozent) ordnen Deutschland immerhin im Mittelfeld ein – aber keines in der Führungs- oder Spitzengruppe. Berücksichtigt man die Einschätzung nicht nur der Vorreiter, sondern aller befragten Unternehmen, so wird dem Standort Deutschland beim Thema Blockchain ebenfalls maximal ein Platz im Mittelfeld zugewiesen.

Die befragten Blockchain-Experten zeichnen ein ähnliches Bild. Vier Experten ordnen Deutschland im Mittelfeld ein. Zwei Experten sehen Deutschland hingegen im Hintertreffen, wobei einer speziell das Thema Regulierung als Grund für diese Einordnung nennt:

*»Regulierung ist nicht verhindernd, was die Technologie angeht, sie ist verhindernd, was das Geschäftsmodell angeht. Regulierung ist aber durchaus ein Thema, was man in Deutschland anbringen kann, denn wir haben, im Gegensatz zu anderen europäischen Staaten oder unseren Blockchain-Konkurrenten Schweiz und Singapur, wo eine sehr positive Regulierung herrscht, einfach ein Stück weit einen Wettbewerbsnachteil.«*

Auf der anderen Seite wurde speziell Berlin auch dreimal als Blockchain-Hotspot in Deutschland bzw. Europa hervorgehoben, davon einmal insbesondere für die Energiebranche.

Die Regulierung ist für die Experten ein wichtiger Aspekt für die Einordnung der Länder beim Thema Blockchain. Jeweils ein Experte nennt Regulierung als entscheidenden Grund für die Vorreiterrolle von Malta, Liechtenstein, Singapur und der Schweiz. Alle vier Länder wurden von mindestens zwei Experten als Vorreiter genannt: Schweiz (6 Nennungen), Malta (4 Nennungen), Singapur (3 Nennungen), Liechtenstein (2 Nennungen). Zudem wurden noch Estland (3 Nennungen) und Frankreich (2 Nennungen) mehrfach genannt.

Dahinter folgen eine Reihe von Einzelnennungen, vorwiegend in Europa mit Belgien, Niederlande, Österreich, Großbritannien, Israel und der Ukraine bzw. konkret Kiew.

Die Experten richten ihren Blick aber auch über Europa hinaus. Asien wurde allgemein einmal als Vorreiter-Region betitelt, konkret erhielt China drei Nennungen, Japan zwei Nennungen und Korea eine Nennung.

Bei den USA gehen die Meinungen hingegen auseinander. Vier Experten sehen die USA als Vorreiter und führen dies auf die Startup-Kultur und die Investitionsbereitschaft in den Vereinigten Staaten zurück. Demgegenüber weisen zwei

Experten dem Land eine Nachzügler-Rolle zu und begründen dies mit dem Thema Regulierung.

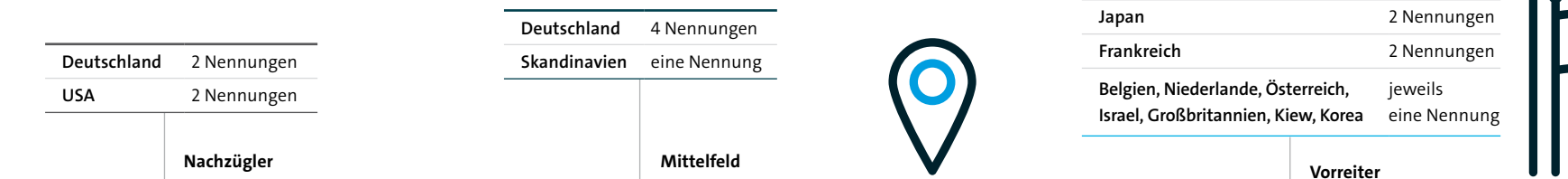
2 der 14 Experten fordern explizit mehr länderübergreifende Zusammenarbeit und Blockchain Use Cases.

»Aktuell sind alle Use Cases irgendwie immer in sehr kleinen Umfängen. Die Magie fängt dann an sich zu entzünden, wenn ich über Ländergrenzen hinweg [...] solche Szenarien baue.«

Abbildung 17 – Vorreiter-Regionen beim Thema Blockchain aus Experten-Sicht

Wen sehen Sie aktuell beim Thema Blockchain vorne?

Basis: Alle befragten Experten (n=14) | Quelle: Bitkom Research 2018



## 3.2 Anwendungspotenziale der Blockchain in den Unternehmen

Bisherige Blockchain-Use-Cases müssen sich regelmäßig die Kritik gefallen lassen, dass der entsprechende Business Case nicht zwingend den Einsatz einer Blockchain erfordere. Es wird u. a. kritisiert, dass der Einsatz der Blockchain im Vergleich zu anderen Umsetzungsmöglichkeiten keinen Mehrwert biete bzw. die eigentlichen Vorteile der Blockchain gegenüber anderen Technologien nicht zum Tragen kämen.

Im Rahmen der qualitativen Interviews wurden auch die Experten mit dieser Blockchain-Kritik konfrontiert. Alle 14 Experten stimmen dieser kritischen Sichtweise zunächst einmal zu bzw. äußerten Verständnis für diese Kritik. Gleichzeitig werben die Experten aber auch für eine gewisse Offenheit gegenüber der Blockchain und zeigen sich zuversichtlich, dass sich deren Mehrwerte zukünftig zeigen werden. Die Experten fordern zum einen Geduld vor dem Hintergrund des vergleichsweise noch jungen Alters der Blockchain-Technologie und deren Experimentierstatus. Zum anderen verweisen sie darauf, dass es bereits Use Cases gebe, die sehr wohl den Mehrwert der Blockchain verdeutlichen, allerdings größtenteils noch nicht öffentlich seien.

*»Ich würde sagen, dass die meisten Cases die heutzutage prozessiert werden, in der Tat auch ohne die Blockchain umgesetzt werden können. Das liegt aber daran, dass die meisten Cases, die geläufig sind, eher Cases sind, um mit dieser Technologie zu spielen und sie vorrangig zu verstehen. Gleichzeitig gibt es viele Cases, die ich kenne, die allerdings nicht groß in der Öffentlichkeit behandelt werden, wo die Blockchain durchaus sehr viel Sinn macht und es auch anders nicht gelöst werden kann.«*

Die Experten plädieren für eine lösungs-orientierte Herangehensweise an potenzielle Use Cases, die den Einsatz der Blockchain ebenso kritisch hinterfragt, wie den Einsatz alternativer Umsetzungsmöglichkeiten. Die Aussage »Wir möchten etwas mit der Blockchain machen« dürfe nicht Ausgangspunkt eines Projektes sein.

*»Ich finde, es ist eine sehr schöne Herangehensweise, wenn ich die Herausforderungen habe und dann auf die Blockchain komme. Und nicht, dass ich sage, ich nehme die Blockchain, um eben die Blockchain zu benutzen. Da finde ich oft bessere Alternativen.«*

Vor diesem Hintergrund versucht das vorliegende Kapitel 3.2 Aufschluss darüber zu geben, welche Faktoren für den Einsatz der Blockchain sprechen und in welchen Anwendungsszenarien die Eigenschaften der Blockchain-Technologie einen nennenswerten Mehrwert leisten. Zugleich sollen die Potenziale der Blockchain in Verbindung mit anderen digitalen Technologien und der Einfluss auf bestehende Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle beleuchtet werden. Die Inhalte werden durch die Skizzierung entsprechender Blockchain-Anwendungsszenarien veranschaulicht.

### 3.2.1 Vertrauensbildung und Effizienzsteigerung sind entscheidende Faktoren für den Blockchain-Einsatz

Der mit Abstand am häufigsten und zumeist als erstes genannte Faktor, der aus Expertensicht für einen Einsatz der Blockchain spricht, ist der Faktor Vertrauen bzw. das bestehende Misstrauen in Geschäftsbeziehungen. 13 von 14 Blockchain-Experten bezeichnen die Blockchain als einen geeigneten Intermediär für Beziehungen zwischen Unternehmen, die bislang aufgrund fehlenden Vertrauens gar nicht erst zustande gekommen sind oder sehr aufwändig betrieben wurden.

»Die generelle gesamtglobale Antwort wäre, immer wenn ich mehrere Akteure habe, die sich nicht zwingendermaßen vertrauen, kann ich die Blockchain einsetzen.«

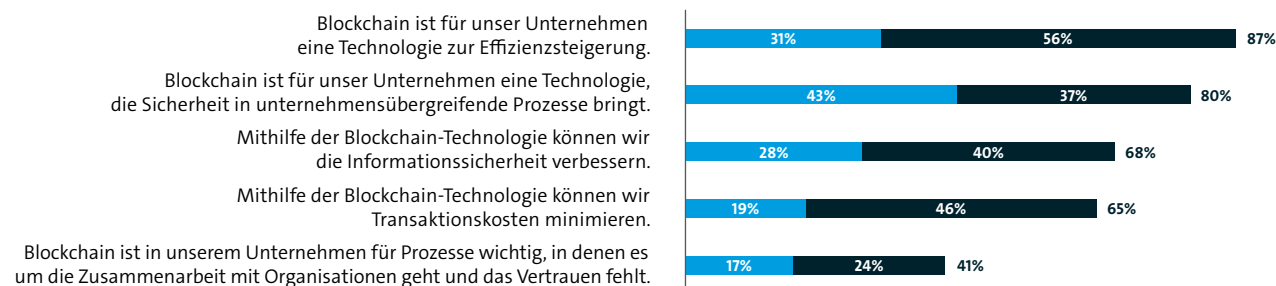
Der Anteil der Blockchain-Vorreiter, die dem Faktor Vertrauen eine hohe Relevanz für ihr Unternehmen zusprechen, ist vergleichsweise niedriger. 4 von 10 Unternehmen (41 Prozent), die die Blockchain bereits einsetzen, dies planen oder diskutieren, geben an, dass die Blockchain in ihrem Unternehmen für Prozesse wichtig sei, in denen es um die Zusammenarbeit mit anderen Organisationen gehe und das Vertrauen fehle.

Vor diesem Hintergrund betonen 3 der 14 Blockchain-Experten, dass die Kritik, bestimmte Blockchain-Use-Cases seien auch ohne Blockchain umsetzbar, gerade bei unternehmensinternen Anwendungsszenarien durchaus gerechtfertigt sei. Denn dabei handele es sich um Geschäftsprozesse, in denen Vertrauen grundsätzlich nicht fehlen sollte.

»Die große Chance von blockchain-basierten Technologien ist, Vertrauen in unternehmensübergreifende Prozesse zu bringen. [...] Ich sage auch immer unternehmensübergreifend, denn wir haben auch einige Fälle, wo ein Unternehmen fragt: ›Wie kann ich denn jetzt eigentlich meine Maschinenkommunikation im Unternehmen mit dieser Blockchain-Technologie absichern?‹ Das ist einer dieser Wege, der jetzt nicht wahnsinnig viel Sinn macht, denn wenn es kein Vertrauensproblem gibt, dann ist Blockchain auch keine geeignete Technologie.«

Doch was macht die Blockchain-Technologie so besonders, dass sie Vertrauen in Geschäftsprozesse bringen kann, wo es anderen Verfahren bisher nicht gelingt? Hier kommen einige Eigenschaften zum Tragen, die integraler Bestandteil verschiedener Blockchain-Definitionen sind und sich gegenseitig bedingen: dezentrale Datenspeicherung, Datenvereinheitlichung und -validierung, Irreversibilität und Transparenz.

Die Vertrauensgrundlage bildet die dezentrale Datenspeicherung in verteilten Datenbanken der Blockchain-Akteure. Dies



**Abbildung 18 – Ziele des Blockchain-Einsatzes**  
Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema Blockchain auf Ihr Unternehmen zu?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren (n=73) | Quelle: Bitkom Research 2018

■ Trifft voll und ganz zu  
■ Trifft eher zu

gewährleistet den Blockchain-Partnern jederzeitigen Zugriff in nahezu Echtzeit auf die gemeinsamen Daten, sowie eine einheitliche Datenvalidierung. Damit bietet die Blockchain zugleich ein Höchstmaß an Transparenz, da sämtliche Datentransaktionen dezentral im Blockchain-Netzwerk verteilt und für alle nachvollziehbar gespeichert sind. Durch die Speicherung in allen Knoten des Blockchain-Netzwerkes und die Fortschreibung der einzelnen Blöcke werden Datenmanipulationen nahezu unmöglich.

8 von 10 Blockchain-Vorreitern (80 Prozent) sehen in der Blockchain eine Technologie, die Sicherheit in unternehmensübergreifende Prozesse bringt. Zudem geben zwei Drittel (68 Prozent) an, dass sie mithilfe der Blockchain-Technologie die Informationssicherheit in ihrem Unternehmen verbessern – beides Aspekte, die wiederum auf den Schlüsselfaktor Vertrauen einzahlen.

*»Das größte Potenzial sehe ich darin, dass wir auf der technologischen Ebene schon mal sicherstellen können, dass wir uns auf eine gemeinsame Wahrheit verlassen können. Und das gilt sowohl für blockchain-basierte Lösungen, wie auch Lösungen, die nur noch einen Distributed Ledger haben. Denn ich sehe einfach den Trend bei den Unternehmen, dass die immer weiter zusammen-*

*rücken müssen, um ihre Wachstumsziele zu erfüllen, um ihre Effizienzziele zu erfüllen, und das ist für mich eine Technologie, die in vielen Bereichen eben diesen Kitt zwischen den Unternehmen darstellen kann. Wenn man ein gemeinsames System hat, eine gemeinsame Wahrheit hat, statt immer die eigene in die andere übersetzen zu müssen.«*

Der zweite entscheidende Faktor, der aus Expertensicht den Einsatz der Blockchain rechtfertigt, ist die mögliche Effizienzsteigerung in Wertschöpfungsprozessen. 13 der 14 Experten nennen dieses Kriterium implizit oder explizit. Die Blockchain bietet die technologische Basis, um Geschäftsprozesse zu automatisieren, indem bspw. Handlungsfolgen in sogenannten Smart Contracts definiert werden. Die Datenspeicherung, -validierung und -dokumentation erfolgt direkt in der Blockchain. Selbst Transaktionen können automatisiert ausgelöst werden. Diese Prozessautomatisierung spart Zeit, setzt personelle Ressourcen frei, die bisher für den manuellen Abwicklungs- und Prüfprozess eingesetzt wurden, und minimiert letztendlich auch Transaktionskosten.

An dieser Stelle schließt sich der Kreis zum Faktor Vertrauen. Es bedarf keines Intermediärs mehr, der die automatisierten Prozesse prüft, da diese automatisch validiert werden. Die dokumentierten Prozesse können zudem direkt zur Nachweis-

pflcht gegenüber Behörden oder anderen Organisationen genutzt werden.

Der Großteil der Blockchain-Vorreiter (87 Prozent) bestätigt den Faktor Effizienzsteigerung und sagt, dass ihr Unternehmen die Blockchain als Technologie zur Effizienzsteigerung betrachte. Zugleich betonen zwei Drittel der Unternehmen (65 Prozent), die die Blockchain bereits einsetzen, dies planen oder diskutieren, dass sie mithilfe des Blockchain-Einsatzes Transaktionskosten minimieren können.

Zusammenfassend lassen sich die Chancen der Blockchain-Technologie wie folgt beschreiben:

*»Die größten Chancen der Blockchain-Technologie könnten darin gesehen werden, bestehende Geschäftsprozesse und Verfahrensprozesse so zu gestalten, dass Intermediäre, wie sie im Moment erforderlich sind, vielleicht entbehrlich werden, dass menschliche Ressourcen wieder für andere Aufgaben verfügbar gemacht werden kann und Pflichtprozesse weiter automatisiert werden können.«*

### 3.2.2 Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche sind vielfältig

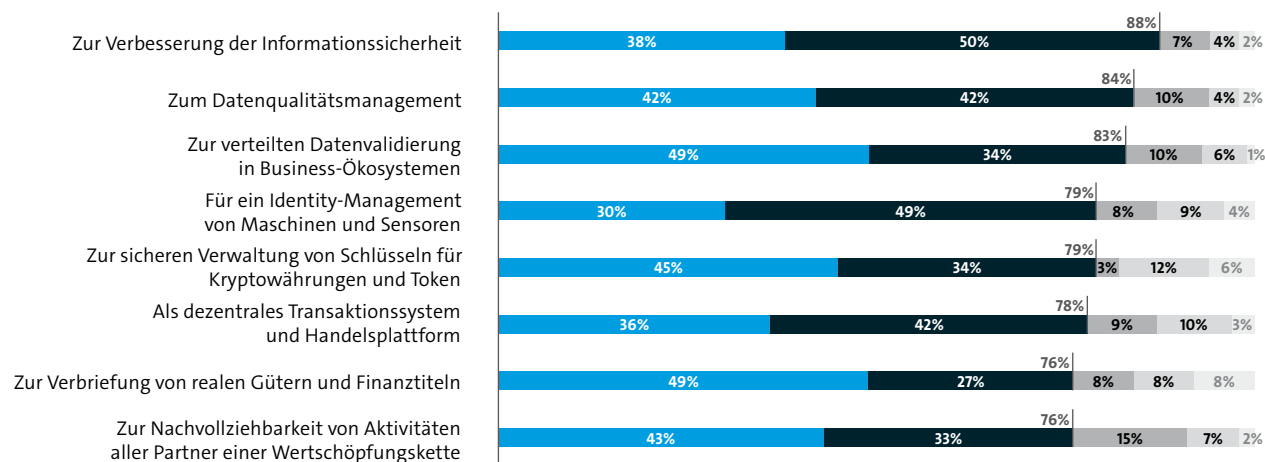
Aus den beiden im vorangegangenen Kapitel identifizierten Kriterien für den Blockchain-Einsatz ergeben sich zahlreiche Anwendungsfelder für die Schlüsseltechnologie Blockchain, die nachfolgend skizziert werden. Dabei erhebt dieses Kapitel keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zudem sei darauf verwiesen, dass weitere Einsatzszenarien auch noch in den nachfolgenden Kapiteln sowie in den Use Cases der Sponsoren beschrieben werden.

Großes Potenzial für die Blockchain in ihrem Unternehmen sehen mehr als 80 Prozent der Unternehmen, die bereits auf die Blockchain setzen, deren Einsatz planen oder diskutieren, in der Verbesserung der Informationssicherheit (88 Prozent), beim Datenqualitätsmanagement (84 Prozent) oder in der Datenvalidierung in verteilten Business-Ökosystemen (83 Prozent). Damit führen drei Einsatzmöglichkeiten das Feld an, die direkt auf den zentralen Faktor Vertrauen einzahlen.

Weitere drei Viertel (76 Prozent) sehen sehr großes bis eher großes Potenzial in der Nachvollziehbarkeit aller Aktivitäten der Partner innerhalb einer Wertschöpfungskette.

Konkrete Anwendungsfälle nennen die befragten Blockchain-Experten hier insbesondere im Bereich Logistik und Lieferketten. Hier könnte die Blockchain beispielsweise den Anschlag zur Digitalisierung der bisher größtenteils manuell und auf Papier ausgestellten Frachtbriefe geben. Zugleich könnten grenzüberschreitende Warenströme dadurch transparent und für Behörden wie den Zoll nachvollziehbar dargestellt werden. Die transparente Rückverfolgung und Dokumentation von Lieferprozessen wie auch Produktionsschritten dient zudem der Qualitätssicherung und kann letztendlich sogar dem Endverbraucher Sicherheit über Herkunft und Herstellungsprozess von Produkten geben.

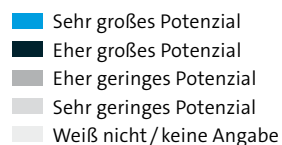
Vielversprechende Anwendungsmöglichkeiten sehen die Unternehmen auch in den Bereichen Kryptowährung bzw. Tokenisierung. Jeweils drei Viertel der Blockchain-Vorreiter bewerten das Potenzial der Blockchain zur sicheren Verwaltung von Schlüsseln für Kryptowährungen und Token (79 Prozent), als dezentrales Transaktionssystem und Handelsplattform (78 Prozent) sowie zur Verbriefung von realen Gütern und Finanztiteln (76 Prozent) als sehr groß bis eher groß für ihr Unternehmen.

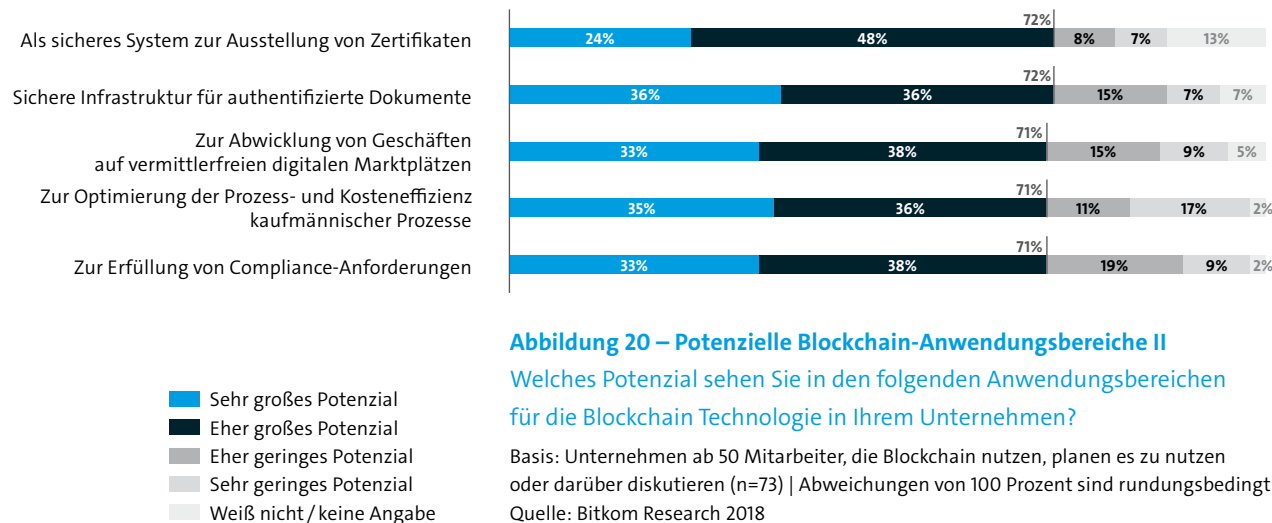


**Abbildung 19 – Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche I**

Welches Potenzial sehen Sie in den folgenden Anwendungsbereichen für die Blockchain Technologie in Ihrem Unternehmen?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73) | Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt  
Quelle: Bitkom Research 2018





»Dort wo man sagt, ich will lokalen Zusammenhalt, bürgerliches Engagement, Freiwilligendienste etc. stärken, könnte das zum Beispiel eine Möglichkeit sein, dort ein token-basiertes Anreizsystem zu schaffen. Und zu sagen, wenn du dich hier und da engagierst, von Flüchtlingshilfe über Müll im Park beseitigen, geben wir dir dafür einen Token, den du wiederum in kommunale Dienstleistungen eintauschen kannst.«

Auch den folgenden Anwendungsbereichen schreiben jeweils 7 von 10 Blockchain-Vorreitern ein sehr großes bis eher großes Potenzial für ihr Unternehmen zu: die Blockchain als sicheres System zur Zertifikats-Ausstellung (72 Prozent), als sichere Infrastruktur für authentifizierte Dokumente (72 Prozent) oder die Blockchain zur Abwicklung von Geschäften auf vermittlerfreien Digital-Marktplätzen (71 Prozent).

Blockchain-basierte Marktplätze wurden von den Experten insbesondere als mögliche Lösung für verschiedene Sharing-Konzepte beschrieben. Im Verbraucherbereich wurde hier u. a. das Sharing von Wohnungen, Autos oder Fahrrädern genannt. Mithilfe entsprechender Ausstattung von Fahrzeugen könnte zum Beispiel der Zugang zu den Fahrzeugen geregelt werden, die vorab von einer Person gemietet wurden.

»Die Tokenisierung hat extrem viel Potenzial, weil man digitale Assets verschieben kann, statt sie nur zu kopieren. Da können wir ja so weit gehen, dass wir sagen, wir tokenisieren Rechte oder ganz allgemein gesagt, das könnten dann zum Beispiel Dividendenansprüche oder Gesellschaftsanteile sein. Die verkörpere ich in einem Token. [...]. Und wenn ich das mal getan habe und ich habe es erfolgreich getan, dann habe ich halt ein handelbares Recht. Und das ist einfach eine

ziemlich abgefahrenere Sache, denn das gab es vorher einfach nicht.«

Die Experten nennen in diesem Zusammenhang mehrfach sog. Kundenloyalitäts-Programme von beispielsweise Fluggesellschaften, Kreuzfahrtanbietern oder Bahnunternehmen, die über die Blockchain abgebildet werden könnten. Diese Lösungen könnten grundsätzlich sogar soweit gehen, dass eigene Ökosysteme gebildet werden, in denen Leistungen und Produkte mit eigenen Token bezahlt werden können. Entsprechende Use Cases sind auch auf lokaler Ebene denkbar, wie zwei Experten ausführen.

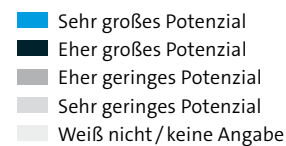
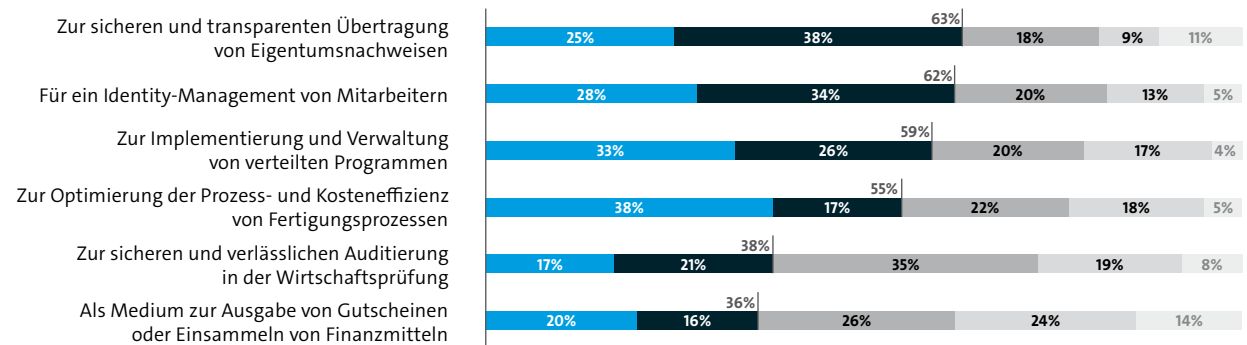
Gleichzeitig könnte dieser Mietvertrag Angaben zu Mietdauer oder Kilometerlimits beinhalten, die automatisiert über die Blockchain erfasst und auch abgerechnet werden, sollten diese überzogen werden. Im B2B-Umfeld sind ähnliche Cases denkbar, wie zum Beispiel für die Vermietung von Baumaschinen. In der industriellen Produktion sind hier sogar ganz neue Geschäftsmodelle wie z. B. Pay-per-Use-Modelle denkbar (siehe hierzu auch Kapitel 3.2.3).

Darüber hinaus geben 4 der 14 befragten Blockchain-Experten an, dass sie im Einsatz der Blockchain als dezentraler Intermediär einen geeigneten Hebel sehen, Marktmacht in Branchen neu zu verteilen, die von stark datengetriebenen Plattform-Geschäftsmodellen geprägt sind. Weiterhin könnten blockchain-basierte Lösungen dem Verbraucher eine gewisse Datensouveränität zurückgeben. Denn mithilfe einer plattformunabhängigen digitalen Identität könnte der Verbraucher transparent nachvollziehen, was mit seinen Daten geschieht und könnte dies ggf. unterbinden oder einen entsprechenden Gegenwert für seine Daten aushandeln.

Dahinter gibt es eine Reihe als relevant eingestufte Anwendungszwecke, die unmittelbar auf den zweiten im vorangegangenen Kapitel identifizierten Faktor Effizienzsteigerung einzahlen. 7 von 10 Blockchain-Vorreiter (71 Prozent) sehen in der Blockchain Potenzial zur Optimierung der Prozess- und Kosteneffizienz in kaufmännischen Prozessen ihres Unternehmens. Etwas mehr als die Hälfte (55 Prozent) sieht Optimierungspotenzial durch die Blockchain in Fertigungsprozessen.

Dies trifft auf alle bereits genannten Anwendungsfelder zu, bei denen bisher analoge bzw. manuelle Prozesse digitalisiert und automatisiert werden und dadurch in der Regel auch Transaktionskosten sinken.

Das im Vergleich geringste Potenzial sehen diejenigen Unternehmen, die die Blockchain bereits einsetzen, dies planen oder diskutieren, im Einsammeln von Finanzmitteln im Sinne eines Initial Coin Offering (ICO, 36 Prozent). Auch der Einsatz der Blockchain zur sicheren und verlässlichen Auditierung im Rahmen der Wirtschaftsprüfung wird von den Blockchain-Vorreitern vergleichsweise wenig gesehen (38 Prozent).



**Abbildung 21 – Potenzielle Blockchain-Anwendungsbereiche III**

Welches Potenzial sehen Sie in den folgenden Anwendungsbereichen für die Blockchain Technologie in Ihrem Unternehmen?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73) | Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt  
Quelle: Bitkom Research 2018



### 3.2.3 Der Einsatz der Blockchain bedarf einer ganzheitlichen Technologie-Perspektive

Im Zuge der Verteilung der Innovationsbudgets der Unternehmen stehen die verschiedenen digitalen Technologien wie Blockchain, Big Data & Analytics, das Internet der Dinge, Künstliche Intelligenz und Cloud Computing zunächst in einer Konkurrenzsituation (vgl. Kapitel 3.1.1). Gleichzeitig können sich gerade durch die Verknüpfung von Technologien völlig neue, zusätzliche Möglichkeiten ergeben. Unternehmen, die sich mit dem Einsatz neuer Technologien auseinandersetzen, sollten deshalb stets die Kombination mit bestehenden Technologien im Unternehmen prüfen und auch die zukünftige Integration noch vergleichsweise junger Technologien wie z. B. der Blockchain berücksichtigen. Denn nur durch die Verknüpfung untereinander können die Potenziale aller Technologien maximal ausgeschöpft werden. 6 von 11 befragten Blockchain-Experten<sup>6</sup> plädieren für diese ganzheitliche Technologie-Perspektive.

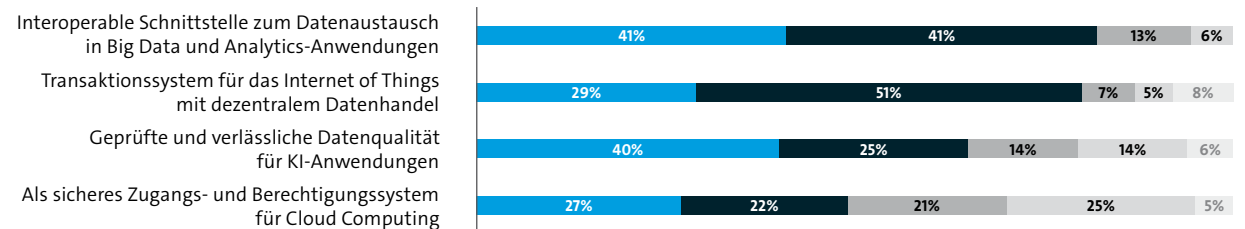
*»Es gibt aktuell viele Technologien, die nicht nur gehypt werden, sondern die tatsächlich ein hohes Potenzial für die Weiterentwicklung von Prozessen, Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen haben. Aber das sind alles keine Stand-Alone-Lösungen, sondern das sind Dinge, die in Kombination miteinander*

*der funktionieren werden und auch nur dann wirklich den richtigen Mehrwert bringen.«*

Im Hinblick auf die einzelnen Technologien sehen diejenigen Unternehmen, die die Blockchain bereits einsetzen, dies planen oder diskutieren, das größte Potenzial in der Kombination von Blockchain und Big Data. 8 von 10 Unternehmen (82 Prozent) sehen ein großes oder eher großes Potenzial für die Blockchain als interoperable Schnittstelle zum Datenaustausch für Big-Data- und Analytics-Anwendungen. Zudem sehen zwei Drittel der Blockchain-Vorreiter (65 Prozent) die Blockchain als potenzielle Basis für eine verlässliche Datenbasis für KI-Anwendungen. Die Blockchain-Experten sind sich größtenteils einig, dass die Blockchain ein Enabler für den

Datenaustausch und die Datenqualität im Spannungsfeld der Technologien Big Data & Analytics, Künstliche Intelligenz und Blockchain sein kann.

*»Die Blockchain kann helfen, die Daten besser auszutauschen, die Daten bewertbar und finanzierbar zu machen. Die Ansätze von Big Data und KI beruhen darauf, dass ich endlos viele Daten habe. Viele Unternehmen haben das nicht oder haben nur einen Teil der Daten. Oder sie tauschen die Daten untereinander nicht aus, weil sie sagen, ich habe Angst,*



**Abbildung 22 – Blockchain in Kombination mit anderen digitalen Technologien**  
Welches Potenzial haben die folgenden digitalen Technologien in Kombination mit Blockchain?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73) | Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt  
Quelle: Bitkom Research 2018

<sup>6</sup> Die Frage nach der Kombination weiterer digitaler Technologien mit der Blockchain wurde den drei Blockchain-Experten mit juristischem Schwerpunkt nicht gestellt.

*dann nimmt der mir was weg und ich weiß nicht, was der mit den Daten macht. Über eine Blockchain kann ich das jetzt natürlich sehr viel besser kontrollieren, regelbar machen und vielleicht auch nachher abrechnen, indem ich Zugang zu Daten dediziert über eine Blockchain freischalten kann. Ich kann protokollieren, was damit gemacht worden ist und kann Revenue Modelle finden, dafür dass ich jemandem Daten gegeben habe, aus denen der wieder gewisse Gewinne zieht.«*

Ebenfalls 8 von 10 Blockchain-Vorreitern (80 Prozent) bewerten das Potenzial der Blockchain für ein Transaktionssystem für das Internet der Dinge mit dezentralem Datenhandel als groß bis eher groß. Und auch die Mehrheit der Blockchain-Experten (7 von 11) nennt das Internet der Dinge auf die offene Frage nach potenziellen Technologien für ein Zusammenwirken mit der Blockchain. Dabei skizzieren die Experten insbesondere drei Anwendungsszenarien für die Kombination von IoT und Blockchain, die alle sehr eng zusammenhängen: Digital Twin, Track- & Trace-Lösungen und Pay-per-Use-Geschäftsmodelle.

Mithilfe von IoT-Sensoren können Produktionsdaten in einem sogenannten Digital Twin in der Blockchain erfasst werden. Digital Twins sind daten-basierte digitale Abbilder von Produkten, Maschinen oder Komponenten.

*»Dadurch wüsste man, was passiert eigentlich wirklich in der Produktionshalle. Man kann zu jedem Produkt, das produziert wurde, sehen, was haben die Maschinen da gemacht. Gab es vielleicht ein Problem mit einer speziellen Maschine? Sind gewisse Toleranzen vielleicht nicht eingehalten worden? Und das ließe sich ja alles über diesen digitalen Zwilling speichern und dann auch mit Partnern austauschen.«*

Der nächste Schritt eines Produkts vom Hersteller zum Händler oder zum Verbraucher kann mithilfe von Track- & Trace-Lösungen in der Blockchain erfasst werden. Einer der wesentlichen Vorteile der Datenspeicherung in der Blockchain ist – wie auch bei den anderen in diesem Kapitel skizzierten Use Cases – die Absicherung und Gewährleistung der Transparenz der Produktinformationen vom Herstellungsprozess über sämtliche Transportprozesse bis zur Nutzung. Als Beispiele werden hier die Einhaltung von Kühlketten für Lebens- oder Arzneimittel sowie der manipulationssichere Herstellernachweis zur Bekämpfung von Produktpiraterie genannt. Manche Experten denken den Produktlebenszyklus hier sogar noch weiter. Nach dem »End-of-Use« könnten die Produkte dank der im Digital Twin gespeicherten Informationen an den Hersteller zurückgeführt oder recyclebare Rohstoffe identifiziert werden.

Daneben wurden auch Pay-per-Use-Geschäftsmodelle basierend auf der Verknüpfung der Blockchain mit IoT-Sensoren mehrfach als potenzielle Anwendungsfelder genannt. In der Industrie 4.0 könnten Maschinen somit nach Arbeitsgängen oder Betriebszeit abgerechnet werden. Die Nutzungsdaten werden transparent und manipulationssicher über die Blockchain erfasst und Zahlungsvorgänge für die Nutzung automatisiert ausgelöst. Ähnlich könnte auch die Stromabrechnung des Verbrauchers im Smart Home erfolgen:

*»Wenn ich mir das Haus der Zukunft vorstelle, dann bin ich sehr stark datengetrieben [...] und kann meinen Strom z. B. nach Gerätenutzung abrechnen. Das heißt, ich habe den Stromanbieter nicht mehr per se, der mir meinen Strom zuliefert und ich zahle meine monatliche Rechnung, sondern ich zahle genau dann, wenn ich die Lampe ein- bzw. ausschalte. Also in dem Moment, wo ich den Schalter betätige, kann ich mit Micro Payment direkt die Nutzung bezahlen.«*

Auch in Verbindung mit Cloud Computing sehen die Unternehmen Potenziale für den Einsatz der Blockchain. Jeder zweite Blockchain-Vorreiter (49 Prozent) sieht ein sehr großes bis eher großes Potenzial in der Blockchain als sicheres Zugangs- und Berechtigungssystem zu Cloud-Anwendungen im Unternehmen.

### 3.2.4 Blockchain mit Transformationspotenzial für Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle

Die vorangegangenen Abschnitte in Kapitel 3.2 haben bereits eine Reihe neuer Produkt- und Dienstleistungs-Angebote oder neuer Geschäftsmodelle auf Blockchain-Basis skizziert. Doch wie schätzen die Unternehmen die Transformations- und Disruptionskraft der Blockchain-Technologie für ihre Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle selbst ein?

Es zeigt sich, dass jene Unternehmen, die Blockchain bereits nutzen, darüber diskutieren oder den Einsatz planen, große Erwartungen an die Technologie haben. Praktisch alle Blockchain-Vorreiter (98 Prozent) gehen davon aus, bestehende Produkte oder Dienstleistungen mithilfe der Blockchain anpassen zu können. Bezogen auf alle Unternehmen sind es immerhin noch nahezu ein Viertel der Unternehmen (23 Prozent), die

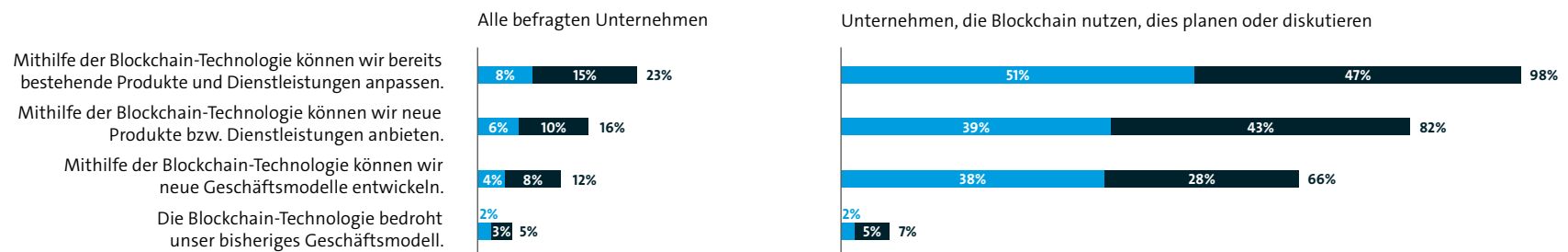
davon ausgehen, dass die Blockchain das Potenzial hat, ihre bestehenden Produkte und Dienstleistungen zu verändern.

8 von 10 Blockchain-Vorreitern (82 Prozent) wollen mithilfe der Technologie ihr Portfolio erweitern und so gänzlich neue Produkte und Dienstleistungen anbieten. Unter allen befragten Unternehmen gibt dies noch jedes sechste Unternehmen an (16 Prozent).

Zudem sind zwei Drittel der Blockchain-Vorreiter (66 Prozent) zuversichtlich, dass sie dank Blockchain neue Geschäftsmodelle, wie die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Pay-per-Use-Modelle entwickeln können. 12 Prozent aller Unternehmen sehen dies genauso. Neue Produkte, Dienstleistungen und

Geschäftsmodelle ergeben sich in vielen Branchen insbesondere dort, wo mithilfe der Blockchain Transaktionskosten minimiert werden können. Denn hohe Transaktionskosten gerade in kleinteiligen Vertragsbeziehungen und bei Kleinstbeträgen (sog. Micro Payments), sind oftmals das entscheidende Hindernis für die Umsetzung entsprechender Unternehmungen.

Die wenigsten Unternehmen sehen ihr Geschäftsmodell als Ganzes durch die Blockchain-Technologie bedroht. Lediglich 5 Prozent aller Unternehmen geben dies an. Bei den Blockchain-Vorreitern sind es 7 Prozent. Dies bedeutet aber auch, dass ein Teil der Unternehmen zwar sein Geschäftsmodell in Gefahr sieht, sich aber bisher dennoch nicht mit der Technologie auseinandersetzt.



**Abbildung 23 – Einfluss der Blockchain auf Produkte, Dienstleistungen & Geschäftsmodell**

Inwieweit treffen die folgenden Aussagen zum Thema Blockchain auf Ihr Unternehmen zu?

Basis links: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004) | Basis rechts: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73)

Quelle: Bitkom Research 2018

■ Trifft voll und ganz zu  
■ Trifft eher zu

# 4 Herausforderungen

Blockchain gilt als Technologie mit enormem Potenzial, welches noch nicht einmal ansatzweise ausgeschöpft wird, wie die bisherigen Ergebnisse in Abschnitt 3 zeigen. Der Technologie werden mitunter eine sehr erfolgsversprechende Zukunft und eine rasante Entwicklung in den kommenden Jahren prognostiziert.

Ein Vergleich, der hierbei immer wieder herangezogen wird, ist die Entwicklung des Internets. 6 der 14 befragten Blockchain-Experten verorten die Blockchain-Technologie im Jahr 2018 in einem Entwicklungsstadium, in dem sich das Internet in den 1990er Jahren befunden hat – also zu einer Zeit, in der Bill Gates 1993 die vielzitierte Fehleinschätzung äußerte: »Das Internet ist nur ein Hype.«

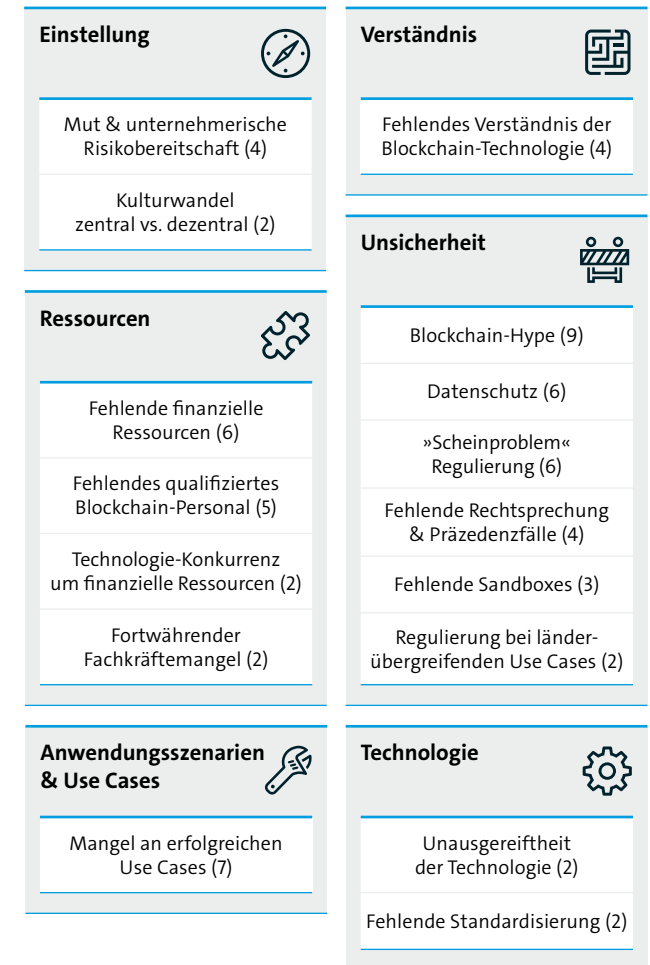
Das US-Forschungs- und Beratungsunternehmen Gartner ordnet den Blockchain-Hype 2018 auf dem Weg ins Tal der Enttäuschungen ein.<sup>7</sup> Eine Einschätzung, der sich die Blockchain-Experten anschließen, gleichzeitig aber auch kurz- bis mittelfristig auf den Übergang zum Pfad der Erleuchtung setzen:

*»Ich sehe aber auch, ganz im Sinne des Gartner Hype Cycles, dass wir da jetzt mittelfristig ganz steil ansteigen. Und das dann viele Use Cases wegfallen, die sich einfach nicht*

*anbieten für eine Blockchain, dass aber viele dazukommen wie eben die Tokenisierung von Rechten. Und da sehe ich echt viel Potenzial, so ungefähr, als wären wir jetzt gerade in den 90ern bezogen auf das Internet.«*

Ob die Blockchain dabei ein ähnliches Transformationspotenzial wie das Internet birgt, da sind sich sowohl Experten als auch die befragten Unternehmen uneins. Jedes siebte Unternehmen (15 Prozent) geht davon aus, dass die Blockchain die Gesellschaft und Wirtschaft ebenso stark verändern wird, wie es das Internet getan hat. Unter den Blockchain-Nutzern, -Planern und -Diskutierern stimmt mehr als jedes dritte Unternehmen (37 Prozent) diesem Vergleich zu.

Selbst wenn die Blockchain keine mit dem Internet vergleichbare Transformationskraft entwickelt, so zeigen die Anwendungspotenziale in Abschnitt 3.2, dass die deutsche Wirtschaft große Chancen in der Blockchain-Technologie sieht. Dennoch zögert der Großteil der Unternehmen, die Technologie einzusetzen. Was hindert die Unternehmen am Blockchain-Einsatz und welchen Herausforderungen sehen diese sich beim Thema Blockchain gegenüber?



**Abbildung 24 – Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz aus Experten-Sicht**  
Worin bestehen aus Ihrer Sicht die größten Herausforderungen bzw. Hemmnisse und Hürden bzgl. des Einsatzes der Blockchain-Technologie in Unternehmen zum aktuellen Zeitpunkt?

Basis: Alle befragten Experten (n=14) | Quelle: Bitkom Research 2018

<sup>7</sup> Gartner: Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018

Die zentralen Herausforderungen für den Einsatz der Blockchain-Technologie aus Unternehmens- und Experten-Sicht lassen sich in sechs Kategorien unterteilen: Anwendungsszenarien & Use Cases, Verständnis, Ressourcen, Technologie, Unsicherheit und Einstellung.

Die große Mehrheit der Unternehmen ab 50 Mitarbeiter in Deutschland (88 Prozent) sieht derzeit keinen praktischen Anwendungsfall im eigenen Unternehmen, es fehlt an Use oder Business Cases. Unter denjenigen Unternehmen, die bereits mit der Blockchain experimentieren bzw. den Einsatz planen oder diskutieren, sieht immerhin noch mehr als die Hälfte (57 Prozent) die Identifikation geeigneter Anwendungsszenarien als Herausforderung. Dabei ist aus Experten-Sicht nicht nur die Identifikation geeigneter Use Cases schwierig. Es mangle bisher auch noch an einer Vielzahl veröffentlichter Erfolgsgeschichten rund um den Blockchain-Einsatz. Damit einher geht das Problem der Performance und Skalierbarkeit der noch jungen Technologie. Jeweils die Hälfte aller Unternehmen (56 Prozent) bzw. der Blockchain-Vorreiter (50 Prozent) sehen dies bisher als Hemmnis.

*»Es fehlt [...] an Beispielen am Markt von erfolgreich umgesetzten Blockchain-Anwendungen. Ich kann halt heute noch keine wirklichen Produkte kaufen, ich habe nirgendwo ein Unternehmen, das die Technologie an einem total krassen Punkt im Einsatz hat. Sondern alle sprechen noch darüber und*

*experimentieren mit der Blockchain. Und deswegen, glaube ich, dass [...] bei vielen Unternehmen, mit denen ich spreche, das Management tatsächlich hadert, diese Technologie [...] auszuprobieren.«*

Eng damit verbunden ist das Verständnis der Blockchain-Technologie. 4 der 14 Experten erklären das Verständnis um die Komplexität der Blockchain zur Hemmschwelle, insbesondere auf Entscheidungsebene:

*»Blockchain [...] ist ja auch ein bisschen sperrig, nicht so einfach zu erklären. Es ist auch nicht so einfach zu verstehen, worin der Mehrwert liegt, vor allem, wenn man eher im klassischen Unternehmensbild denkt [...] und nicht in diesen Netzwerken, in denen man sich ja eigentlich befindet. Diese Transformation ist sehr, sehr schwierig. Die Geschäftsmodelle, die dahinter stehen, sind auch nicht so einfach zu entwickeln [...]. Das heißt, die Komplexität der Lösung und die Komplexität der Anwendungsfälle ist natürlich ein Problem.«*

Auf Seiten der Ressourcen sehen die Unternehmen zunächst einmal fehlendes qualifiziertes Blockchain-Personal als Entwicklungshindernis. Jeweils 9 von 10 Unternehmen (88 Prozent) bzw. Blockchain-Vorreitern (89 Prozent) bemängeln dies. 5 der 14 Blockchain-Experten schlagen in dieselbe Kerbe, wobei zwei der Experten den Fachkräftemangel im Bereich Blockchain als fortwährendes Problem einstufen:

*»Ein wesentliches Hemmnis ist auf jeden Fall die Expertise. [...]. Die Hochschulen und auch die Weiterbildungseinrichtungen sind nicht so weit, dass die Curricula angepasst wurden. Das heißt, wir werden in zwei, drei, vier Jahren einen Riesenmangel an Blockchain-Experten haben. Nämlich dann, wenn das Ausprobieren der Blockchain-Technologie abgehoben hat und in der Breite etabliert ist.«*

Das Aufbringen finanzieller Ressourcen sehen die Unternehmen hingegen deutlich weniger als Problem. Jeweils ein Drittel aller Unternehmen (37 Prozent) bzw. ein Drittel der Blockchain-Vorreiter (38 Prozent) bemängeln einen zu hohen Investitionsbedarf.<sup>8</sup> Unter den Experten sehen 6 der 14 Befragten das Thema Budget als Herausforderung. Zwei der Experten betonen dies insbesondere vor dem Hintergrund der

<sup>8</sup> Zu geplanten Investitionen und zur Höhe von Blockchain-Investitionen siehe Kapitel 5.

Konkurrenzsituation durch weitere junge Technologien wie Künstliche Intelligenz oder das Internet der Dinge.

Auch im Hinblick auf die Blockchain-Technologie an sich sind noch einige Fragen ungeklärt. 6 von 10 Unternehmen (59 Prozent) halten die Technologie noch nicht für ausgereift. Die Blockchain-Vorreiter sind hier positiver gestimmt, lediglich ein Drittel (35 Prozent) stimmt dem zu, wie auch zwei Blockchain-Experten. Jeweils 7 von 10 Unternehmen (70 Prozent)

bzw. Blockchain-Vorreiter (71 Prozent) bemängeln eine ungenügende Standardisierung, zwei Experten ebenfalls. Zudem sieht die Mehrheit der Unternehmen (64 Prozent) bzw. der Blockchain-Vorreiter (61 Prozent) die Anforderungen der Blockchain an die IT-Sicherheit als problematisch.

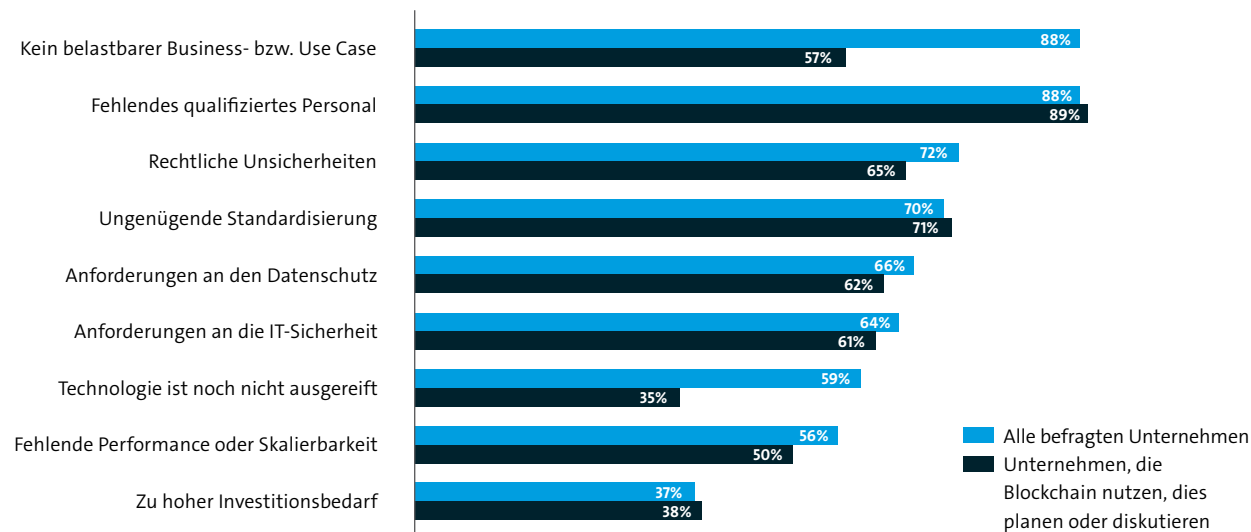
Für die Unternehmen wie auch die Experten spielt zudem eine gewisse Unsicherheit eine entscheidende Rolle. Jeweils zwei Drittel aller Unternehmen (72 Prozent) bzw. der Block-

chain-Vorreiter (65 Prozent) geben rechtliche Unsicherheiten als Hemmnis an. 6 der 14 Experten bestätigen diese Unsicherheit, erklären sie aber auch für unnötig. Zudem sind 4 der 14 Experten der Meinung, dass fehlende Rechtsprechung zu Blockchain-Lösungen diese Unsicherheit bestärke.

*»Der Blockchain-Markt ist reguliert. Die Gesetze und Regularien, die es gibt, die in der Regel als technologiefrei oder technologieunabhängig definiert sind, die muss man nur richtig anwenden. Allerdings wartet die Entscheidungsebene immer ganz gerne ab bis mal die erste Rechtsprechung zu dem Thema gesprochen ist, damit die auch wissen, auf was man sich einstellen muss.«*

Ein Experte gibt darüber hinaus zu bedenken, dass sich diese Unsicherheit fortsetzen wird, da unklar ist, wie sich die Regulierung in Zukunft darstellen wird. Zudem sehen zwei Experten das Thema Regulierung bei länderübergreifenden Anwendungsszenarien als Herausforderung. Während sich gerade grenzüberschreitende Use Cases für den Blockchain-Einsatz eignen, z. B. in der Logistik, erschweren die unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen die Umsetzung internationaler Business Cases.

In Zusammenhang mit den rechtlichen Rahmenbedingungen der Blockchain-Technologie fällt auch immer wieder das



**Abbildung 25 – Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz aus Unternehmens-Sicht**  
Welche Herausforderungen sehen Sie beim Blockchain-Einsatz in Ihrem Unternehmen?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004) bzw. Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, dies planen oder diskutieren (n=73) | Mehrfachnennungen möglich  
Quelle: Bitkom Research 2018

Stichwort Datenschutz. Jeweils etwa zwei Drittel aller Unternehmen (66 Prozent) bzw. der Blockchain-Vorreiter (62 Prozent) bewerten die Anforderungen des Datenschutzes als Blockchain-Hemmnis. Auch 6 der 14 Blockchain-Experten sehen darin Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz. Vier Experten geben jedoch gleichzeitig zu verstehen, dass es bereits Lösungen für einen datenschutzkonformen Einsatz der Blockchain gibt.<sup>9</sup>

*»Jetzt haben wir ganz aktuell die Datenschutzgrundverordnung, wo viele meinen: ›Okay, wenn ich Informationen jetzt auf die Blockchain bringe, wie kriege ich die dann wieder raus? Die ist ja dann für immer da vorhanden.« Das kann passieren, wenn man die Technologie falsch einsetzt. Normalerweise habe ich einen sogenannten Zero Knowledge Proof, das bedeutet, auf der Blockchain an sich dürfen keine Informationen vorhanden sein, die Rückschlüsse auf die jeweilige Information zulassen. Ich habe da nur einen kleinen Anteil daran. Und genau mit solchen Prinzipien verstoße ich auch nicht gegen die DS-GVO.«*

Schließlich sehen 9 der 14 Blockchain-Experten den Hype um das Thema Blockchain in enger Verbindung mit dem Thema Kryptowährungen und ICO als Ursache für eine gewisse Unsicherheit. Auch hier zeigen sich nochmal Analogien zum Internet, denn ein Experte vergleicht den Hype und die Ernüchterung um Bitcoin mit der Dotcom-Blase aus dem Jahr 2000. Letztendlich sind sich die Experten hier jedoch einig, dass die mediale Aufmerksamkeit für diesen einen Teilbereich der Blockchain-Technologie nicht allein förderlich für die vergleichsweise junge Technologie als Ganzes ist.

Im Zuge dieser Diskussion wiesen auch mehrere Experten auf den weit verbreiteten Irrtum hin, die Blockchain verbrauche per se enorm viel Energie. Dies treffe zwar auf die Mining-Prozesse im Rahmen von einzelnen Kryptowährungen zu, nicht jedoch grundsätzlich auf Blockchain-Lösungen im B2B-Umfeld.

*»Es gibt auch viele Verwechslungen aus meiner Sicht, aufgrund fehlenden Wissens oder Verständnisses, was die Technologie betrifft: Zum Beispiel beim Energieverbrauchsthema, was klassisch aus dem Kryptowährungsbereich kommt aufgrund des aufwändigen Mining-Prozesses. In privaten Netzwerken haben wir diesen Mining-Prozess gar nicht und damit auch das Energieproblem nicht.*

*Das ist aus meiner Sicht auch ein Punkt, wo man Klarheit schaffen kann und das auch ein Stück weit entmystifizieren kann und auch muss.«*

Um die Unsicherheiten auf Seiten der Unternehmen abzubauen, insbesondere im Bereich der rechtlichen Unsicherheiten, schlagen 4 der 14 Blockchain-Experten die Schaffung von Freiräumen bzw. Sandboxes zur Erforschung derartiger neuer Technologien vor. Entsprechende Maßnahmen könnten möglicherweise auch auf den letzten Aspekt der Blockchain-Herausforderungen einzahlen.

Aus Sicht der Experten spielt zuletzt die Einstellung eine entscheidende Rolle. 4 der 14 Experten vermissen grundsätzlich eine gewisse Aufgeschlossenheit der Unternehmen gegenüber neuen Technologien oder den Mut und die Risikobereitschaft bei neuen Technologien aktiv voranzugehen. Zudem sehen zwei Experten den von der Blockchain vorangetriebenen Kulturwandel innerhalb der Unternehmen von einer zentralen zu einer dezentralen Struktur als Hindernis.

Die Herausforderungen, die mit dem Einsatz der Blockchain-Technologie einhergehen, sind vielfältig. Dieser Studienbericht liefert mit der Analyse der Herausforderungen einen ersten Schritt, diesen Hemmnissen aktiv mit Lösungen zu begegnen. Kapitel 7 fasst Lösungsvorschläge zusammen, die aus dieser Analyse resultieren.

<sup>9</sup> Für eine weiterführende Ausführung zum Thema Blockchain und Datenschutz siehe Bitkom Faktenpapier [»Blockchain und Datenschutz«](#).



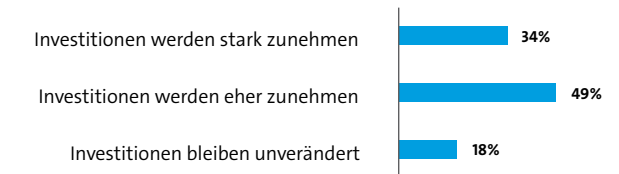
# 5 Investitionen in Blockchain

Die Auseinandersetzung mit neuen Technologien bindet Ressourcen – in jedem Fall personelle Ressourcen und damit einhergehend immer auch finanzielle Ressourcen. Trotz aller im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Herausforderungen haben 8 Prozent aller Unternehmen ab 50 Mitarbeiter in Deutschland im Jahr 2018 in das Thema Blockchain investiert. Dabei sind die Großunternehmen am investitionsfreudigsten. 4 von 10 Unternehmen ab 500 Mitarbeiter (43 Prozent) haben bereits finanzielle oder personelle Ressourcen für das Thema Blockchain bereitgestellt und verwendet.

Dass die Zahl der Blockchain-Investoren im Jahr 2019 deutlich zunimmt, ist vorerst nicht zu erwarten. Mit 86 Prozent erklärt

der Großteil der Unternehmen, dass entsprechende Investitionen vorerst kein Thema seien. Lediglich ein Prozent der Unternehmen plant 2019 Budget für das Thema Blockchain ein. Weitere vier Prozent diskutieren dies.

Die Unternehmen, die bereits in die Blockchain investiert haben, werden den eingeschlagenen Weg auch 2019 fortsetzen. Keines der Unternehmen gab an, seine Investitionen 2019 zurückzufahren. Lediglich 18 Prozent werden die Investitionen mit unverändertem Umfang fortsetzen. Der Großteil wird seine Investitionen erhöhen. Jedes dritte Unternehmen (34 Prozent) plant mit stark zunehmenden Investitionen, jedes zweite Unternehmen (49 Prozent) mit eher zunehmenden Investitionen.

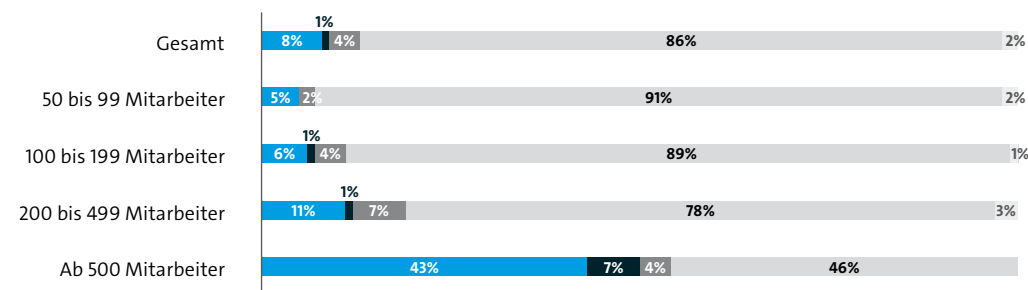


**Abbildung 27 – Zukünftige Investitionen in Blockchain**  
Wie werden sich die Investitionen Ihres Unternehmens in Blockchain im Jahr 2019 im Vergleich zu 2018 voraussichtlich entwickeln?

Basis: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die in 2018 bereits Investitionen in das Thema Blockchain getätigt haben (n=80) | Quelle: Bitkom Research 2018

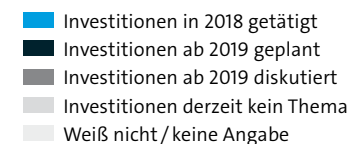
Mit welchen Größenordnungen Unternehmen bei Investitionen in das Thema Blockchain rechnen müssen, lässt sich pauschal nicht beantworten – da sind sich die Blockchain-Experten einig. Für eine erste Auseinandersetzung mit dem Thema Blockchain im Unternehmen empfehlen die meisten einen Auftakt-Workshop. Zentrale Fragen, mit denen sich die Unternehmen hier auseinandersetzen sollten, lauten den Experten zufolge:

- Welches Verständnis von der Blockchain-Technologie haben wir? Wie funktioniert die Blockchain-Technologie?
- Welche Vorteile und welche Nachteile hat die Blockchain-Technologie gegenüber bestehenden Lösungen?
- Welche Auswirkungen hat die Blockchain-Technologie auf mein Unternehmen ganz allgemein, mein Geschäft und meinen Wettbewerb?



**Abbildung 26 – Aktuelle Investitionen in Blockchain**  
Hat Ihr Unternehmen im Jahr 2018 in das Thema Blockchain investiert, also finanzielle oder personelle Ressourcen aufgewendet?

Basis: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004)  
Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt  
Quelle: Bitkom Research 2018



- Wie beeinflusst die Blockchain mein zukünftiges Geschäftsmodell?
- Welche Use Cases habe ich in meinem Unternehmen, für die der Blockchain-Einsatz sinnvoll ist?
- Wie könnte mein Blockchain-Netzwerk aussehen? Kann und will ich mich überhaupt dezentral aufstellen?
- Die Kompatibilität bestehender IT-Infrastruktur mit der Blockchain-Technologie.
- Die Komplexität des Blockchain-Projektes: Handelt es sich um einen einzelnen Use Case in einem einzelnen Unternehmensbereich oder um ganzheitlichere Ansätze?
- Die Klärung regulatorischer Fragestellungen.
- Die Anzahl der an der Blockchain beteiligten Partner.

Je nach inhaltlicher Ausgestaltung und Dauer eines entsprechenden Workshops unter Einbeziehung externer Berater bzw. Moderatoren beziffern die Experten diesen in der Regel auf einen mittleren bis hohen vierstelligen Betrag.

Aufbauend auf einem entsprechenden Ideation-Workshop können erste Use Cases ausgewählt werden, die in ersten Prototypen bis hin zu Live-Projekten umgesetzt werden können. Für die Investitionskosten gilt weiterhin, dass eine Pauschalisierung nicht möglich ist. Erste Projekte und Prototypen können aber bereits im unteren fünfstelligen Bereich umgesetzt werden, wobei nach oben keine Grenzen gesetzt sind. Die Experten nennen eine Reihe von Faktoren, die maßgeblich für die Investitionshöhe sind:

- Die Unternehmensgröße und dem zugrundeliegend die Komplexität der Unternehmensstruktur sowie der IT-Infrastruktur.
- Der Grad der Digitalisierung des Unternehmens und seiner Geschäftsprozesse.

Die Anzahl der an der Blockchain beteiligten Partner kann als Investitionsfaktor in zwei Richtungen ausschlagen. Einerseits erhöht dies die Komplexität des Projektes durch die Einbindung unterschiedlicher Stakeholder. Zum anderen kann dadurch nicht nur die Datenspeicherung dezentralisiert werden, sondern ebenso die Investitionskosten:

*»Mein Rat ist immer, nicht alles alleine zu schultern. Gerade kleine und mittelständische Unternehmen sollten sich mit anderen Unternehmen zusammenschließen, mit denen sie vielleicht durch ihre Supply Chain ohnehin partnerschaftlich verbunden sind und zusammen versuchen, das Blockchain-Projekt zu stemmen. Dann sind zugleich die Lernzeiten und die Kosten für die Einzelnen überschaubar.«*

# 6 Branchen Spotlights

Die ersten fünf Kapitel haben einen repräsentativen Überblick über den Einsatz der Blockchain-Technologie in den Unternehmen ab 50 Mitarbeiter in Deutschland gegeben. Es hat sich gezeigt, dass die Unternehmen beim Thema Blockchain insgesamt noch recht zögerlich agieren. Über alle Unternehmen hinweg sind es gerade einmal 8 Prozent der Unternehmen, die sich aktiv mit der Blockchain beschäftigen und deren Einsatz diskutieren, planen oder bereits umgesetzt haben.

In Verbindung mit der Blockchain gibt es jedoch einige Branchen, die vom Einsatz der Schlüsseltechnologie Blockchain besonders profitieren könnten und im Fokus der Diskussionen um die Blockchain stehen – sei es aufgrund der stark intermedial-geprägten Branchenbeschaffenheit oder des bisher fehlenden Vertrauens in Geschäftsbeziehungen, aufgrund des Potenzials zur Effizienzsteigerung in Wertschöpfungsprozessen durch die Automatisierung von bisher analogen oder manuellen Prozessen oder durch die Kombination beider Faktoren.

Die nachfolgenden Kapitel betrachten die Branchen Automobilindustrie, Maschinen- & Anlagenbau, Verkehr & Logistik, Handel, Energie- & Wasserversorgung sowie Banken & Versicherungen, insbesondere im Vergleich zu den Ergebnissen für die Gesamtwirtschaft. Daneben werden weitere Anwendungsfelder der Blockchain-Technologie in den ausgewählten Bereichen skizziert. Zusätzlich wird auf Basis der qualitativen Interviews noch ein Blick auf den Public Sector geworfen, der im quantitativen Studienteil nicht befragt wurde.

Die nachfolgend beschriebenen Unterschiede zwischen den Branchen sind jedoch mit gewisser Vorsicht zu bewerten. Die Blockchain-Technologie hat in den vergangenen Jahren eine rasante Entwicklung hinter sich. Dennoch steckt sie im Vergleich zu anderen Technologien noch in den Kinderschuhen. Ob aus geplanten und diskutierten Blockchain-Vorhaben zukünftig auch tatsächlich der Blockchain-Einsatz resultieren wird, hängt nicht allein von den Unternehmen ab, sondern auch von einer Reihe von externen Faktoren, wie z. B. regulatorischen Fragestellungen. Das regulatorische Umfeld wird in den nachfolgend beschriebenen Anwendungsfeldern dabei zumeist nicht berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass sich etwa die rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend verändern, sobald sich das Innovationspotenzial der Technologie zeigt. Im Zentrum dieses Kapitels sollen daher die Einsatzmöglichkeiten der Blockchain-Technologie selbst stehen.

## 6.1 Automobilindustrie

Die Automobilindustrie wurde von mehreren Experten als eine potenzielle Blockchain-Anwenderbranche genannt, in der zukünftig eine Reihe verschiedener Blockchain-Einsatzmöglichkeiten zu erwarten sind.

*»Die Automobilindustrie wird zukünftig beim Thema Blockchain vorne dabei sein. Die reden zwar nicht so darüber, aber die werden sicherlich noch ein ordentlicher Motor für den Einsatz sein – gerade beim Stichwort Mobilität.«*

Zu Beginn soll hier jedoch ein Blick auf den aktuellen Stand des Technologie-Einsatzes in dieser Branche erfolgen. Im Branchenvergleich zeigt sich zunächst einmal, dass die Automobilbranche die einzige Industrie ist, in der sich die Mehrheit der Unternehmen inhaltlich mit der Blockchain-Technologie auseinandergesetzt hat. Lediglich 43 Prozent der Automobilhersteller geben an, dass sie sich noch nicht mit der Block-

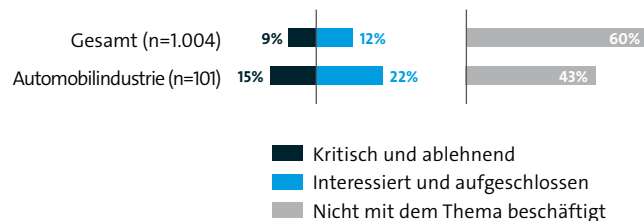


Abbildung 28 – Branchen Spotlight Automobilindustrie I

chain beschäftigt haben. Dabei zeigen sich die Automobilunternehmen tendenziell eher interessiert und aufgeschlossen (22 Prozent) als kritisch und ablehnend (15 Prozent). Weitere 19 Prozent sind noch unentschieden.

Diese Tendenz setzt sich auch beim Einsatz der Blockchain-Technologie in dieser Branche fort. Über alle Branchen hinweg zeigt sich die Automobilindustrie am einsatzfreudigsten. 13 Prozent geben an, die Blockchain im Unternehmen bereits einzusetzen. Weitere 5 Prozent planen den Einsatz konkret und 1 Prozent diskutiert aktuell darüber.

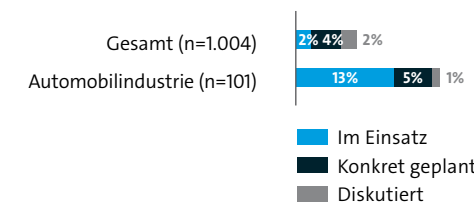


Abbildung 29 – Branchen Spotlight Automobilindustrie II

Die Unternehmen scheinen sich dabei ihrer Vorreiterrolle durchaus bewusst – wenngleich sich die Ergebnisse auf einem niedrigen Niveau bewegen: 11 Prozent der Automobilunternehmen sehen sich eindeutig als Vorreiter beim Thema Blockchain, weitere 6 Prozent ordnen sich zumindest eher als Vorreiter ein. Damit zählt die Automobilindustrie zugleich die geringste Anzahl an Blockchain-Nachzählern (71 Prozent). Dies erklärt auch die Einschätzung der Experten, die teilweise

große Erwartungen an die Automobilindustrie beim Blockchain-Einsatz haben, auch wenn die Branche sich mit konkreten Anwendungsszenarien aktuell noch sehr zurückhält.

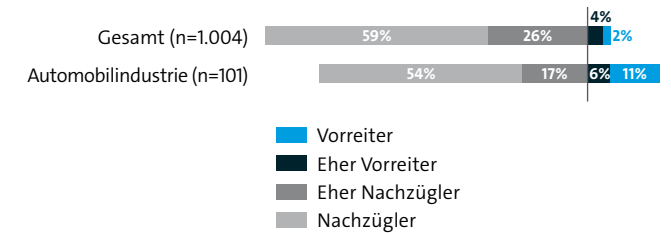
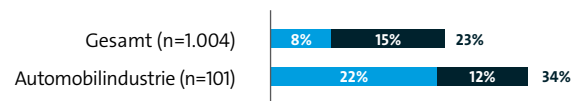


Abbildung 30 – Branchen Spotlight Automobilindustrie III

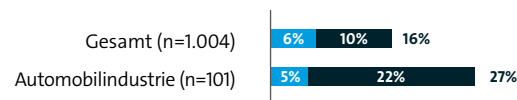
Die Automobilbranche sieht durch den Einsatz der Blockchain zudem vergleichsweise große Chancen für bestehende und neue Produkte und Dienstleistungen sowie neue Geschäftsmodelle. Jedes dritte Automobilunternehmen (34 Prozent) sieht in der Blockchain die Möglichkeit, bestehende Produkte und Dienstleistungen anzupassen. Jedes Vierte (27 Prozent) sieht das Potenzial, neue Produkte bzw. Dienstleistungen blockchain-basiert anzubieten. Für 3 von 10 Automobilhersteller (31 Prozent) ist sogar die Entwicklung gänzlich neuer Geschäftsmodelle denkbar.

Wie könnten diese Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle nun konkret aussehen? Hier sei zunächst ein Szenario auf Basis der Experten-Interviews beschrieben, welches in Kapitel 3.2.3 bereits branchenunabhängig skizziert wurde.

Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir bereits bestehende Produkte und Dienstleistungen anpassen.



Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir neue Produkte bzw. Dienstleistungen anbieten.



Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir neue Geschäftsmodelle entwickeln.

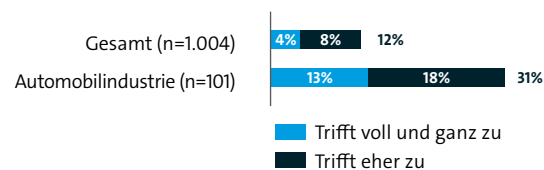


Abbildung 31 – Branchen Spotlight Automobilindustrie IV

So könnte ein Automobilhersteller seine Wertschöpfungskette komplett über die Blockchain abbilden, angefangen bei der Integration seiner Zulieferer. Zur Qualitätssicherung könnten Informationen über die Herstellung von Bauteilen in der Blockchain gespeichert werden, wie Produktionsbedingungen, eingesetzte Rohstoffe oder Maschinen. Kommt es nun zu Rückrufaktionen von Fahrzeugen aufgrund fehlerhafter Bauteile, ist entsprechend der in der Blockchain gespeicherten Informationen nachvollziehbar, wo die Ursache für den Rückruf liegt. So können einerseits Zulieferer identifiziert werden, die gegebenenfalls die Qualitätsstandards nicht

erfüllt haben. Vor allem aber hat der Automobilhersteller die Möglichkeit, die von fehlerhaften Bauteilen betroffenen Fahrzeuge exakt zu identifizieren. Er muss damit nicht mehr ein komplettes Fahrzeugmodell zurückrufen, sondern kann konkret feststellen, welche Autos betroffen sind.

Weitere Anwendungsszenarien in der Automobilbranche werden im Zusammenhang mit Elektromobilität genannt. Hier sind zum Beispiel blockchain-basierte Transaktionen für das Aufladen an Elektrotankstellen denkbar:

»Mein Auto, was aktuell noch nicht, aber vielleicht demnächst mit Elektromotor fährt, könnte sich an der Ampel über die Induktionsspule aufladen und dann mit der hinterlegten Kreditkarte selbständig bezahlen. Und das Auto weiß, immer dann, wenn es vor der Ampel steht, soll es Strom tanken. Das wäre ja auch ein schöner Anwendungsfall für Smart Contracts.«

Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten und insbesondere neue Geschäftsmodelle ergeben sich zudem, wenn man betrachtet, welche Daten rund um ein Auto entstehen. Dabei geht es nicht nur um Nutzungsdaten wie Geschwindigkeiten und Kilometerstände, die für Hersteller, Zulieferer, Versicherungen oder Car-Sharing-Geschäftsmodelle von Interesse sind. Mit entsprechenden Sensoren ausgestattete Fahrzeuge könnten auch den Zustand von Straßen ermitteln und diese Daten den zuständigen Ämtern und Behörden zur Verfügung stellen.

»Dann kann ich über einen Smart Contract ein Geschäftsmodell darüber legen und sagen, ihr könnt gerne die Daten haben, die der Sensor euch liefert, aber dafür müsst ihr zahlen. [...] Und dann könnte ich als Autofahrer sagen, diese Sensordaten, die das Auto hier erfasst, die kann gerne der Automobilhersteller haben, aber ich sollte auch in die Lage versetzt werden, das einer Stadt, einer Versicherung, einem Landkreis oder irgendwelchen Behörden verkaufen zu können. Und da kann Blockchain wieder eine schöne Rolle spielen.«

Die Automobilhersteller sind aktuell auch führend bei der Investitionsbereitschaft in die Blockchain-Technologie. Jedes fünfte Unternehmen (20 Prozent) hat im Jahr 2018 bereits finanzielle oder personelle Ressourcen für das Thema Blockchain aufgewendet. Weitere 4 Prozent diskutieren zukünftige Investitionen.

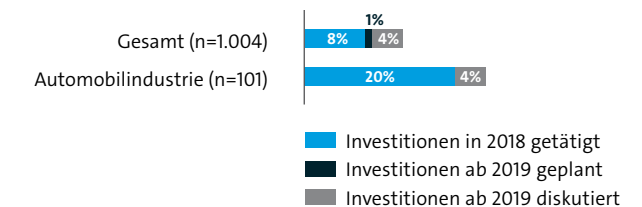


Abbildung 32 – Branchen Spotlight Automobilindustrie V

## 6.2 Maschinen- & Anlagenbau

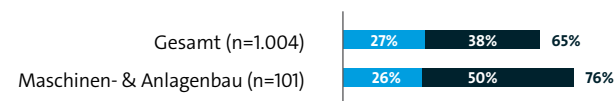
Das für die Automobilbranche skizzierte Anwendungsszenario, ganze Wertschöpfungsketten über die Blockchain abzubilden, ist natürlich auch auf andere Herstellerbranchen wie den Maschinen- und Anlagenbau übertragbar. Insbesondere durch die digitale Vernetzung von Maschinen, Anlagen und Bauteilen in der Industrie 4.0 können Wertschöpfungsprozesse automatisiert, autonomisiert und die Prozesse im digitalen Zwilling des hergestellten Produkts nachvollziehbar dargestellt werden. Industrieunternehmen können dadurch einen tiefen Einblick in ihre Produktionshallen und die dort generierten Daten erhalten.

»Da ist zum Beispiel das Tracking und die irreversible Speicherung von wichtigen Produktionsdaten [...]. Dass eine Maschine berichtet, was sie wie produziert hat, das ist der erste Punkt. Der zweite ist dann die automatische Zertifizierung von Produkten durch die Blockchain. Das heißt, Smart Contracts prüfen, ob ein Produkt mit den richtigen Fertigungstoleranzen hergestellt worden ist. Und dann kann im Prinzip jedes Produkt mit einem Stempel versehen werden. Und gleichzeitig kann das Produkt schon als Digital Twin in der Blockchain abgelegt werden, sodass ich

*mich darüber informieren kann, wie ist das eigentlich produziert worden, wenn ich das Produkt nachher in den Händen halte.«*

In diesen Bereichen sehen auch die Maschinen- und Anlagenbauer das mit Abstand größte Potenzial für den Einsatz der Blockchain in ihren Unternehmen. Drei Viertel der Unternehmen (76 Prozent) bewerten das Potenzial für ein blockchain-basiertes Identity-Management von Maschinen und Sensoren als sehr groß bis eher groß. Zudem sehen 4 von 10 Unternehmen (43 Prozent) in der Blockchain großes Potenzial zur Implementierung und Verwaltung von verteilten Programmen, etwa für den automatisierten Datenhandel zwi-

Für ein Identity-Management von Maschinen und Sensoren



Zur Implementierung und Verwaltung von verteilten Programmen (Smart Contracts für den automatisierten Datenhandel zwischen Maschinen)

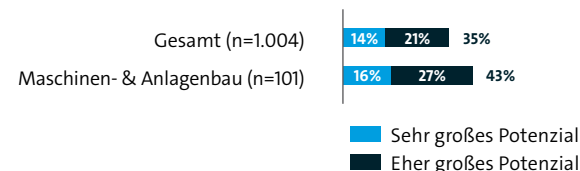


Abbildung 33 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau I

sehen Maschinen auf Basis von Smart Contracts. Damit stechen die maschinen-bezogenen Use Cases in dieser Industrie im Vergleich zu der Potenzialeinschätzung aller Unternehmen wenig überraschend besonders hervor.

Noch ist der Großteil der Maschinen- und Anlagenbauer ab 50 Mitarbeiter in Deutschland jedoch ein ganzes Stück entfernt von entsprechenden Blockchain-Anwendungen. Erst jedes zwanzigste Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau (5 Prozent) gibt an, bereits blockchain-basierte Lösungen im Unternehmen einzusetzen. Weitere 3 Prozent befinden sich aktuell in der Planungsphase und 4 Prozent diskutieren den Blockchain-Einsatz.

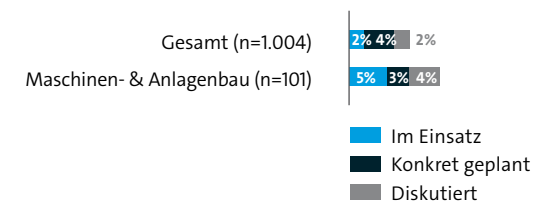


Abbildung 34 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau II

Diese Zurückhaltung zeigt sich auch in der Einstellung der Industrie gegenüber der Blockchain-Technologie. Von allen Branchen sind die Maschinen- und Anlagenbauer mit 12 Prozent am wenigsten interessiert und aufgeschlossen gegenüber der Blockchain. 7 Prozent zeigen sich eher kritisch



und ablehnend, die meisten sind noch unentschlossen (23 Prozent). Die Hälfte (54 Prozent) der Branchenunternehmen hat sich jedoch noch gar nicht inhaltlich mit der Blockchain auseinandergesetzt.

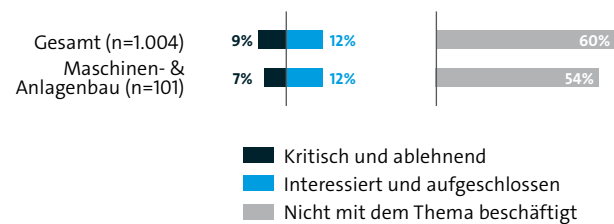


Abbildung 35 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau III

Im Vergleich sehen sich die Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus mit ihrer Zurückhaltung beim Blockchain-Einsatz dennoch nicht völlig im Hintertreffen. Insgesamt 9 Prozent zählen sich (eher) als Vorreiter. Die große Mehrheit der Unternehmen (83 Prozent) ordnet sich erwartungsgemäß den Nachzüglern zu.

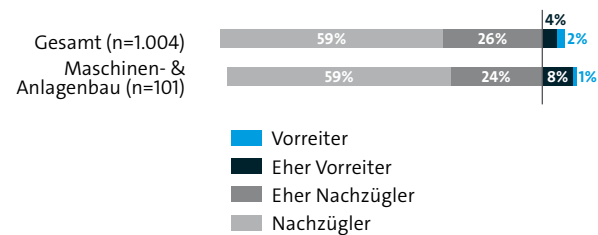


Abbildung 36 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau IV

Bei den Investitionen in Blockchain liegt der Maschinen- und Anlagenbau eher im unteren Bereich. Jedes elfte Unternehmen (9 Prozent) hat 2018 finanzielle oder personelle Ressourcen für das Thema Blockchain aufgebracht. Weitere 3 Prozent planen Blockchain-Investitionen für 2019, 4 Prozent diskutieren dies.

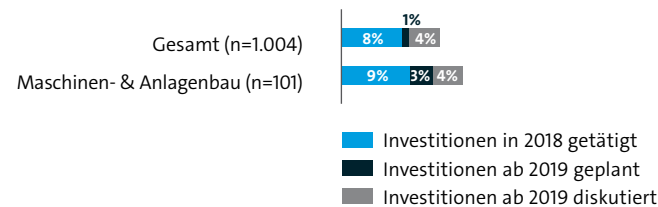


Abbildung 37 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau V

Als besondere Herausforderung für ihre Unternehmen nennen die Maschinen- und Anlagenbauer vergleichsweise häufig rechtliche Unsicherheiten (81 Prozent).

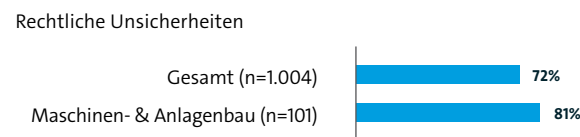


Abbildung 38 – Branchen Spotlight Maschinen- & Anlagenbau VI

Ein entscheidender Punkt in diesem Zusammenhang ist sicherlich die Frage nach der Nutzung der in den Maschinen entstehenden Daten, wie auch ein Experte klarstellt:

»Der Punkt ist, dass bzgl. der Daten, je nachdem, wo sie entstehen, die Frage geklärt werden muss: ›Wer erhebt die Daten? Wem gehören die Daten? Und wie darf ich die Daten weiterverarbeiten?‹ Und da hat natürlich jeder eine eigene Sicht auf diese Thematik [...].«

Trotz der bisher vergleichsweise verhaltenen Blockchain-Aktivitäten innerhalb des Maschinen- und Anlagenbaus bleibt die Branche ein spannendes Feld für den Blockchain-Einsatz.

### 6.3 Verkehr & Logistik

Als Teil der Wertschöpfungskette können die bereits für die Automobil-, Maschinen- und Anlagenbauer skizzierten Anwendungsszenarien über die transparente Dokumentation und Nachvollziehbarkeit von Produkten (vgl. Kapitel 6.1 & Kapitel 6.2) auch auf die Lieferketten und Logistikprozesse ausgeweitet werden. Mithilfe der Blockchain könnten qualitätssichernde Prozesse somit auch auf den Transport übertragen und die Einhaltung wichtiger Transportbedingungen sichergestellt werden.

Ein zu nennendes Beispiel wäre die Einhaltung von Kühlketten bei temperaturkritischen Produkten. Externe Sensoren erfassen zum Beispiel Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Gas, Erschütterung, geschlossene oder geöffnete Türen. Die Daten werden manipulationssicher in der Blockchain gespeichert und ermöglichen so Sender, Transporteur und Empfänger den Zugriff auf eine transparente Kühlkette. Zugleich werden die gesammelten Informationen über Handlungen und Umgebungszustände in ein Programm übertragen. Aus den Informationen werden automatisch Daten für Smart Contracts erzeugt. Vordefinierte Anweisungen sorgen dafür, dass bestimmte Informationen zu bestimmten Zeitpunkten an Personen oder andere Systeme weitervermittelt werden.

Gleiches gilt für die Einhaltung von Compliance Standards über alle Transportprozesse und beteiligten (Sub-)Dienstleister hinweg:

*»Das Thema Zertifikatskette, das ist ein ganz wichtiges Thema für uns. Wir haben sehr viele Unterbeauftragte, Spediteure, Frachtführer, Frachtführer zum Subdienstleister und so weiter und so fort und wir müssen sicherstellen, dass alle Compliance Standards eingehalten werden, ohne die komplette Kette wirklich sichtbar zu machen. Wir stellen quasi die digitale Vernetzung der kompletten Lieferkette dar, die wir auch in einem Auditfile nachweisen können.«*

Blockchain-Anwendungsszenarien sind nicht nur im Bereich Güterverkehr, sondern ebenso für den Personenverkehr denkbar. Auch hier wurden bereits Einsatzmöglichkeiten wie beispielsweise im Kontext von Car- oder Bike-Sharing dargestellt (vgl. Kapitel 3.2.2).

Trotz teilweise ähnlicher Einsatzmöglichkeiten ist die Branche im Vergleich zur Automobilindustrie (vgl. Kapitel 6.1) deutlich abgeschlagen. Bei der Einstellung gegenüber der Blockchain ordnen sich die Verkehrs- und Logistikunternehmen ähnlich den Maschinen- und Anlagenbauern ein. Mit 12 Prozent sind etwas mehr Unternehmen interessiert und aufgeschlossen

als kritisch und ablehnend (7 Prozent). Die meisten Unternehmen sind noch unentschlossen (20 Prozent).

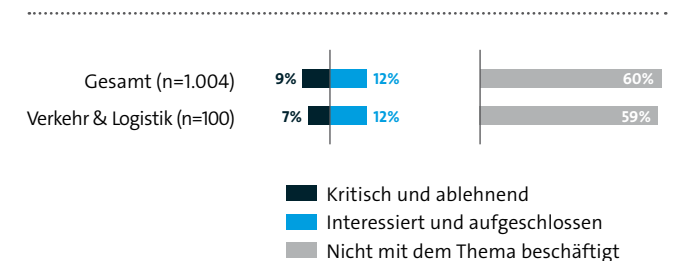


Abbildung 39 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik I

Beim tatsächlichen Einsatz der Blockchain-Technologie öffnet sich jedoch eine breite Kluft zu den beiden vorangegangenen Branchen. Lediglich 1 Prozent der befragten Verkehrs- und Logistikunternehmen hat bereits blockchain-basierte Lösungen in Betrieb. Weitere 10 Prozent beschäftigen sich zumindest mit dem Einsatz für ihr Unternehmen: 3 Prozent planen dies konkret, 7 Prozent stellen den Einsatz aktuell zur Diskussion.

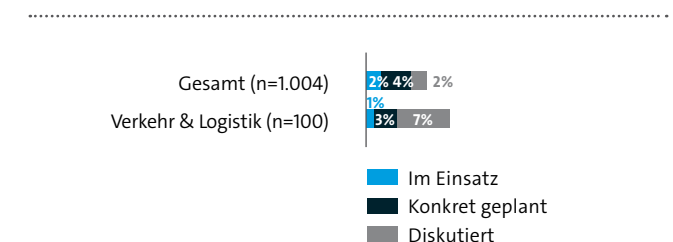


Abbildung 40 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik II

Ein eher ernüchterndes Bild für eine Branche, die eigentlich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für die Technologie hätte, nicht nur in der Transportlogistik, sondern auch im Bereich neuer Mobilitätskonzepte. Zumal auch die Blockchain-Experten in der Mehrheit (11 von 14) großes Einsatzpotenzial für die Blockchain im Bereich Logistik sehen und entsprechende Use Cases skizziert haben.

Dies wirft unweigerlich die Frage auf, was die Verkehrs- und Logistikunternehmen beim Blockchain-Einsatz hemmt. Hier sticht insbesondere der vermeintlich unklare rechtliche Rahmen ins Auge, der von 85 Prozent der Unternehmen als Hemmnis genannt wurde. Die Blockchain-Experten nennen

Rechtliche Unsicherheiten

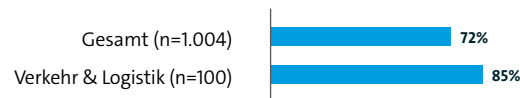


Abbildung 41 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik III

zwei weitere Herausforderungen, die speziell in dieser Branche zum Tragen kommen. Zum einen die Komplexität von Supply Chains, gerade da, wo diese über Ländergrenzen verlaufen. Hier ist weniger der regulatorische Rahmen von Blockchain-Anwendungen die Hürde, als vielmehr das Abbilden regulatorischer Vorgaben der beteiligten Länder in der Blockchain. Zum anderen sind gerade Logistikunternehmen wie auch Zulieferer oftmals abhängig von den IT-Systemen

der großen Hersteller, die sie beliefern. Solange sich die Hersteller nicht in den Blockchain-Konsortien beteiligen oder die Initiative ergreifen, ist die Zurückhaltung der Unternehmen nachvollziehbar.

Die Zurückhaltung der Branche zeigt sich auch in den Investitionen. Lediglich jedes zwanzigste Unternehmen (5 Prozent) hat 2018 finanzielle oder personelle Ressourcen in das Thema Blockchain investiert. Das ist der letzte Platz im Branchenvergleich. Die Chancen, dass sich daran 2019 etwas ändern wird, stehen eher schlecht, wenn man die zukünftigen Investitionen betrachtet. Nur 2 Prozent planen, in 2019 Investitionen zu tätigen, 6 Prozent sind in der Diskussion.

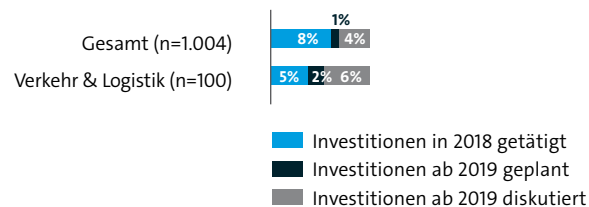


Abbildung 42 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik IV

Die Verkehrs- und Logistikunternehmen wissen dies realistisch einzuschätzen. Ein geringer Anteil von 4 Prozent ordnet sich (eher) als Blockchain-Vorreiter ein. Der Großteil sieht sich hingegen als Nachzügler. Ein Viertel (27 Prozent) betitelt sich eher als Nachzügler, mehr als die Hälfte der Unternehmen eindeutig als Nachzügler (57 Prozent).

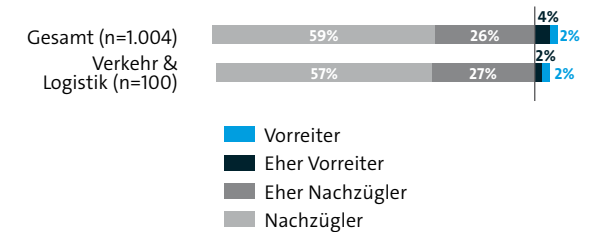


Abbildung 43 – Branchen Spotlight Verkehr & Logistik V

## 6.4 Handel

Auch die Handelsbranche kann von den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Anwendungsszenarien der Blockchain profitieren und in die blockchain-basierte Prozesskette integriert werden. Tendenziell steht der Handel dem Thema Blockchain eher interessiert und aufgeschlossen (16 Prozent) als kritisch und ablehnend gegenüber (9 Prozent). Jedes vierte Handelsunternehmen ist noch unentschieden (24 Prozent). Die Hälfte (51 Prozent) hat sich jedoch auch in dieser Branche noch nicht mit dem Thema Blockchain auseinandergesetzt.

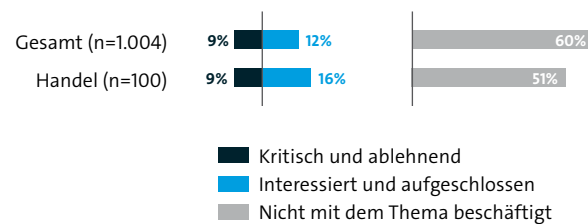


Abbildung 44 – Branchen Spotlight Handel I

Beim tatsächlichen Einsatz der Blockchain liegen die Händler im Branchenvergleich im Mittelfeld. Jedes zwanzigste

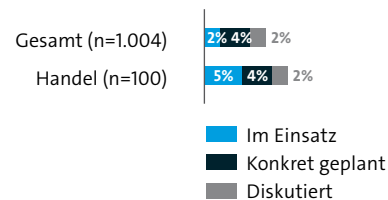


Abbildung 45 – Branchen Spotlight Handel II

Handelsunternehmen (5 Prozent) gibt an, bereits Blockchain-Lösungen zu nutzen. 4 Prozent planen konkrete Projekte und 2 Prozent diskutieren dies. Der Anteil der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer entspricht auch in etwa dem Anteil der Handelsunternehmen, die sich (eher) als Vorreiter eingeordnet haben (8 Prozent). Der Großteil der Unternehmen sieht sich hingegen als Nachzügler (85 Prozent), was das Thema Blockchain betrifft.

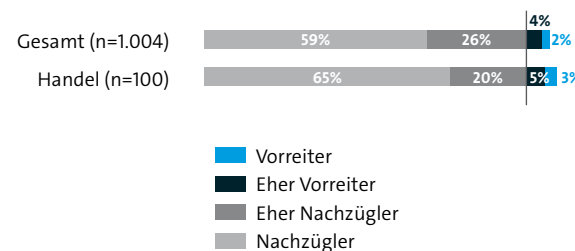


Abbildung 46 – Branchen Spotlight Handel III

Dabei hat der Handel bisher im Vergleich zu den anderen Branchen am zweithäufigsten in das Thema Blockchain

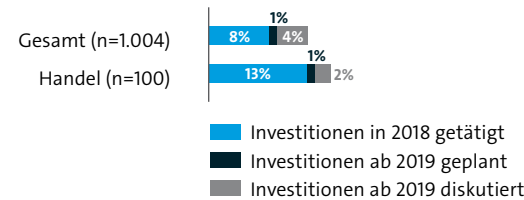


Abbildung 47 – Branchen Spotlight Handel IV

investiert. 13 Prozent der Unternehmen geben an, bereits finanzielle oder personelle Ressourcen im Jahr 2018 aufgewendet zu haben. Für 2019 sind hingegen kaum Investitionen von denjenigen Unternehmen geplant, die noch nicht in die Blockchain investiert haben. Insgesamt 3 Prozent planen oder diskutieren hier Investitionen.

Einer der Blockchain-Experten zeigt sich dennoch zuversichtlich, dass der Handel das Potenzial für den Blockchain-Einsatz noch erkennen wird:

*»Ich bin mir relativ sicher, dass der Handel und das Thema E-Commerce in Zukunft eine entscheidende Rolle [beim Thema Blockchain] spielen werden, und vor allen Dingen bei der Dokumentation von dort auftretenden Geschäftsprozessen. Denn da wird auch der Staat ein sehr wachsames Auge darauf haben, dass eben genau das passiert und das ordentlich dokumentiert ist.«*

Diese Anwendungsfälle sehen auch die Handelsunternehmen. Im Vergleich stimmen sie deutlich häufiger zu, dass sie mithilfe der Blockchain Transaktionskosten minimieren können (24 Prozent). Unter allen Unternehmen geben dies nur 14 Prozent an. Ebenfalls sehen die Handelsunternehmen vergleichsweise häufig großes Potenzial in der sicheren und

Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir Transaktionskosten minimieren.

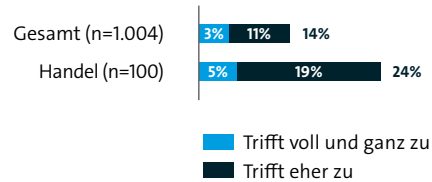
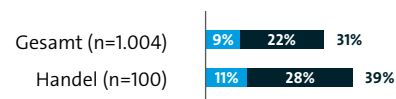


Abbildung 48 – Branchen Spotlight Handel V

verlässlichen Auditierung im Rahmen der Wirtschaftsprüfung auf Blockchain-Basis. Dies bewerten 4 von 10 Handelsunternehmen (39 Prozent) als eher groß bis sehr groß, während es unter allen Unternehmen nur 3 von 10 sind (31 Prozent).

Darüber hinaus sieht die Handelsbranche noch vergleichsweise großes Blockchain-Potenzial im Rahmen des Datenqualitätsmanagements zur Verhinderung von fehlerhaften, fehlenden oder doppelten Daten (61 Prozent).

Zur sicheren und verlässlichen Auditierung in der Wirtschaftsprüfung



Zum Datenqualitätsmanagement

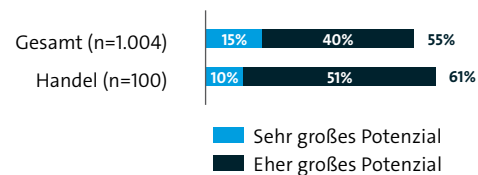


Abbildung 49 – Branchen Spotlight Handel VI

## 6.5 Energie- & Wasserversorgung

Auch für die Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung bieten sich Anwendungspotenziale für den Einsatz der Blockchain. Und die Unternehmen der Branche zeigen sich vergleichsweise einsatzfreudig und offen gegenüber der Technologie. Nahezu jedes fünfte Unternehmen (18 Prozent) bekundet Interesse an der Blockchain und gibt sich aufgeschlossen. Etwa ebenso viele Unternehmen sind noch unentschieden (19 Prozent), während sich 7 Prozent eher kritisch und ablehnend zeigen. Gemessen am Interesse liegen die Energie- und Wasserversorger damit nur knapp hinter der Automobilindustrie (Kapitel 6.1) und den Banken und Versicherungen (Kapitel 6.6).

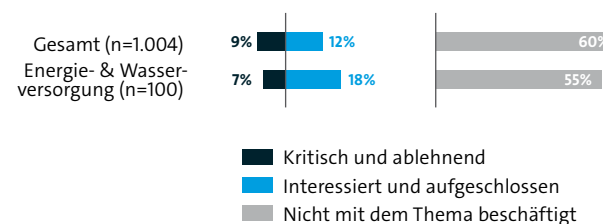


Abbildung 50 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung I

Beim tatsächlichen Technologie-Einsatz schieben sich die Energieunternehmen sogar noch an den Banken und Versicherungen vorbei. Jedes elfte Unternehmen der Energiebranche (9 Prozent) gibt an, Blockchain-Anwendungen bereits im Unternehmen einzusetzen. Jedes zwanzigste Branchenunternehmen (5 Prozent) befindet sich in der Planungsphase und jedes fünfundzwanzigste Unternehmen (4 Prozent) diskutiert den Einsatz. Insgesamt beschäftigt sich somit fast jedes

fünfte Branchenunternehmen (18 Prozent) mit dem Blockchain-Einsatz und setzt diesen bereits um, oder plant oder diskutiert dies.

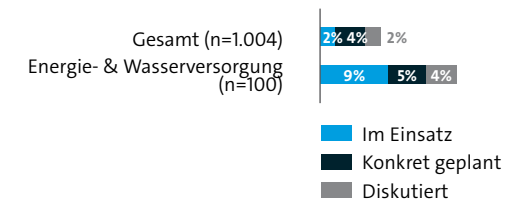


Abbildung 51 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung II

13 Prozent der Energie- und Wasserversorger sehen sich damit grundsätzlich (eher) als Vorreiter beim Thema Blockchain, die große Mehrheit von 82 Prozent ordnet sich hingegen (eher) als Nachzügler ein.

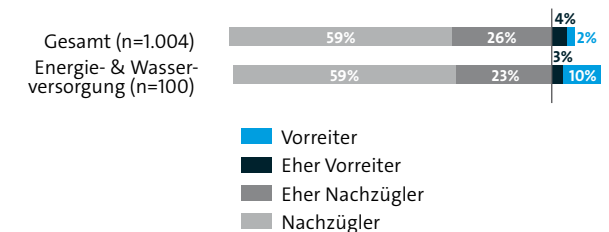


Abbildung 52 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung III

Ebenfalls 13 Prozent der Energieunternehmen haben in 2018 bereits finanzielle oder personelle Ressourcen in das Thema Blockchain gesteckt. Weitere 10 Prozent werden ggf.

Investitionen in 2019 folgen lassen, 3 Prozent planen dies bereits konkret, 7 Prozent sind noch in der Diskussion.

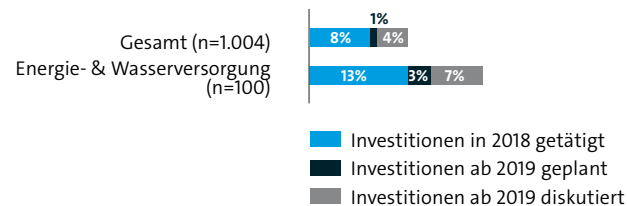
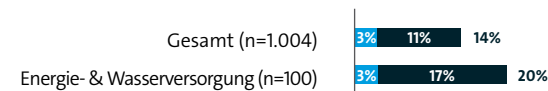


Abbildung 53 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung IV

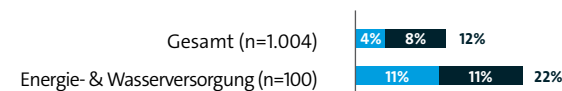
Der zentrale Anwendungsfall im Energiesektor ist der dezentrale Stromhandel. Die Anzahl der Energieerzeuger steigt kontinuierlich. Immer mehr Verbraucher betreiben eigene Solar-, Wind- oder Biogasanlagen, deren Energie sie ins Stromnetz einspeisen bzw. direkt an den Nachbarn oder ein nahegelegenes Unternehmen 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. Jedes fünfte Energieunternehmen (20 Prozent) stimmt der Aussage zu, dass mithilfe der Blockchain Transaktionskosten minimiert werden können. Unter allen Unternehmen sind es nur 14 Prozent.

In diesem Kontext sehen die Energieversorger Potenziale und Gefahren für ihre Geschäftsmodelle zugleich. Jedes fünfte

Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir Transaktionskosten minimieren.



Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir neue Geschäftsmodelle entwickeln.



Die Blockchain-Technologie bedroht unser bisheriges Geschäftsmodell.

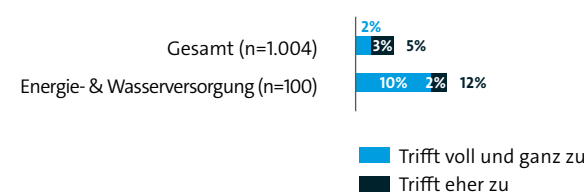


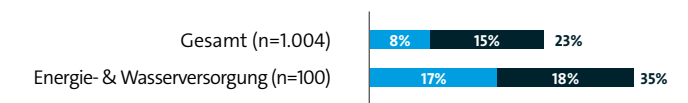
Abbildung 54 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung V

Energieunternehmen (22 Prozent) glaubt, mithilfe der Blockchain neue Geschäftsmodelle entwickeln zu können. Das ist der zweitgrößte Branchenwert nach der Automobilindustrie (31 Prozent, vgl. Kapitel 6.1). Gleichzeitig führen die Energieversorger aber auch die Liste derjenigen Branchen an, die ihr bisheriges Geschäftsmodell durch den Einsatz der Blockchain bedroht sehen (12 Prozent).

Darüber hinaus sehen die Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung aber auch vergleichsweise häufig das

Potenzial, bestehende Produkte und Dienstleistungen blockchain-basiert anpassen zu können oder neue Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können. Jedes dritte Energieunternehmen (35 Prozent) stimmt der Aussage zu, mithilfe der Blockchain Produkte und Dienstleistungen anpassen zu können. Das ist der größte Zustimmungswert aller Branchen, für die Gesamtwirtschaft liegt der Wert bei 23 Prozent. Jedes vierte Energieunternehmen (25 Prozent) glaubt, neue Produkte und Dienstleistungen auf Blockchain-Basis anbieten zu können. Das ist der zweitgrößte Zustimmungswert hinter der Automobilbranche (27 Prozent).

Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir bereits bestehende Produkte und Dienstleistungen anpassen.



Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir neue Produkte bzw. Dienstleistungen anbieten.

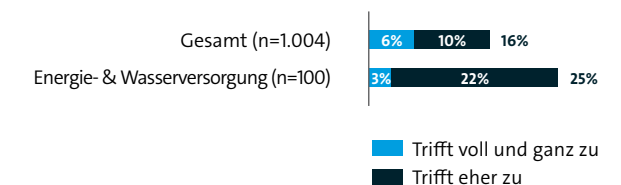


Abbildung 55 – Branchen Spotlight Energie- & Wasserversorgung VI

Vor diesem Hintergrund sind die Unternehmen der Energie- & Wasserversorgung gut beraten, sich frühzeitig mit der Blockchain-Technologie auseinanderzusetzen.

## 6.6 Banken & Versicherungen

Der Finanzsektor kann als die Kernbranche der Blockchain-Technologie gesehen werden. Ausgehend von der Kryptowährung Bitcoin bildet die Blockchain-Technologie mittlerweile die Basis zahlreicher weiterer Kryptowährungen und bietet Anwendungsszenarien in den unterschiedlichsten Branchen, wie die vorangegangenen Kapitel gezeigt haben.

Das Innovationspotenzial der Blockchain im Finanz- und Versicherungswesen wird gemeinhin darin gesehen, aktuell langwierige und komplexe Transaktionen zwischen Partnern, wie zum Beispiel zwei Finanzinstituten, durch Automatisierung zu beschleunigen und die Transaktionen zugleich manipulationssicher und transparent abzubilden und damit letztendlich Transaktionskosten zu reduzieren. Kryptowährungen, die durch Entkoppelung von einem Intermediär ursprünglich für diesen Zweck entwickelt wurden, bilden hierfür einen Anwendungsfall.

Kryptowährungen, deren Funktion eine digitale Verkörperung von Wert(-Einheiten) ist, werden auch als Token bezeichnet. Token können aber nicht nur virtuelle Währungen darstellen, sondern ebenso die Teilhabe an einem Projekt oder Anteile an einem Unternehmen (Security Token) sowie Zugangsrechte für Leistungen, Produkte oder Daten eines Netzwerkes (Utility Token). Token könnten zudem Rechte an realen Gegenständen abbilden.

*»Der Token als neuer, virtueller Gegenstand, das ist eigentlich der größte Nutzen dieser Blockchain.«*

Diesen Nutzen bestätigt auch die Mehrheit der Banken und Versicherungen. Jeweils drei Viertel der Unternehmen sehen sehr großes bis eher großes Potenzial im Einsatz der Blockchain in ihrem Unternehmen als dezentrales Transaktionssystem und Handelsplattform (77 Prozent) und zur sicheren und transparenten Übertragung von Eigentumsnachweisen (76 Prozent), bspw. über Aktien oder Anleihen. Jeweils 6 von 10 Finanz- und Versicherungsdienstleistern bewerten das Poten-

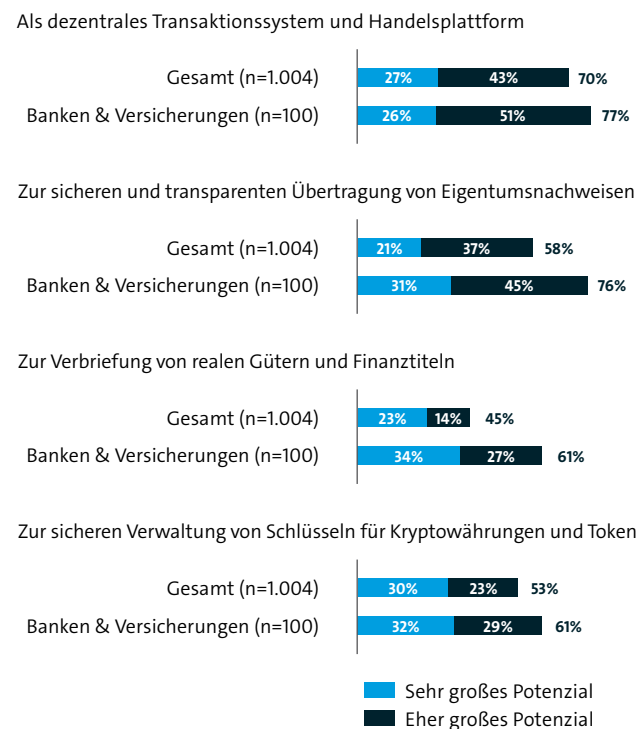


Abbildung 56 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen I

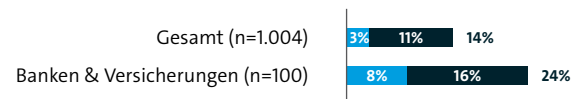
zial zur Verbriefung von realen Gütern und Finanztiteln (61 Prozent) und zur sicheren Verwaltung von Berechtigungen für Kryptowährungen und Token (61 Prozent) als sehr groß bis eher groß.<sup>10</sup>

Dass die Blockchain ihr bisheriges Geschäftsmodell bedrohe, glauben die wenigsten Banken und Versicherungen. Lediglich 6 Prozent stimmen dieser Aussage voll und ganz bzw. eher zu, das entspricht in etwa dem durchschnittlichen Zustimmungswert über alle Branchen hinweg (5 Prozent). Die befragten Finanz- und Versicherungsunternehmen sehen in der Blockchain überdurchschnittlich häufig eine Technologie zur Effizienzsteigerung (25 Prozent) und zur Minimierung von Transaktionskosten (24 Prozent) für ihr Unternehmen.

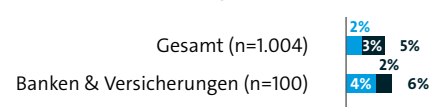
Nahezu jedes dritte Unternehmen (31 Prozent) stimmt zu, mithilfe der Blockchain-Technologie bestehende Finanzprodukte und Versicherungsdienstleistungen anpassen zu können. Insbesondere im Versicherungsbereich gibt es hierfür zahlreiche Anwendungsfälle. So sind zum Beispiel Reiseversicherungen auf Basis von Smart Contracts denkbar, die automatisch Rückerstattungen auslösen, sobald ein definierter Grund wie bspw. ein Flugausfall vorliegt. Oder in der Logistik könnten Versicherer im Versicherungsfall Zugriff auf blockchain-basierte digitale Frachtbriefe erhalten, um entsprechende Vorgänge möglichst effizient zu bearbeiten.

<sup>10</sup> Für eine weiterführende Ausführung zu Anwendungsszenarien der Blockchain im Banking siehe Bitkom Leitfaden [»Blockchain #Banking«](#).

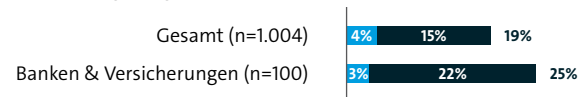
Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir Transaktionskosten minimieren.



Die Blockchain-Technologie bedroht unser bisheriges Geschäftsmodell.



Blockchain ist für unser Unternehmen eine Technologie zur Effizienzsteigerung.



Mithilfe der Blockchain-Technologie können wir bereits bestehende Produkte bzw. Dienstleistungen anpassen.

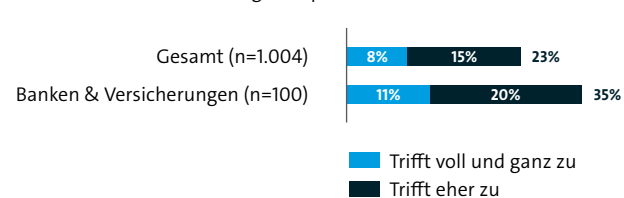


Abbildung 57 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen II

»Wenn ein Versicherungsfall eintritt, dann werden von allen möglichen Partnern ganz viele Dokumente angefordert und durch die Gegend geschickt, was zukünftig auf Knopfdruck erfolgen kann, wenn ein digitaler

Frachtbrief vorliegt. Gleichzeitig erschließt sich der Versicherungskunde auch neue Klientel, denn wenn das einmal digitalisiert läuft, ist er auch in der Lage, kleinere Kunden anzusprechen, die sich heute gar nicht lohnen, weil es einfach viel zu viel Aufwand ist [...]. Und das sind Punkte, wo wir an ganz vielen Stellen merken, es geht eigentlich im ersten Schritt um eine Prozessverbesserung, dass ich einfach effizienter arbeite. Und ich mir damit aber auch komplett neue Kundengruppen erschließen kann, die vorher nicht erschlossen werden konnten, weil das Kosten-Nutzen-Verhältnis nicht stimmte.«

Einen ähnlichen Anwendungsfall skizziert einer der Experten auch für den Investitionsbereich. Durch die Tokenisierung von Immobilien könnte eine Demokratisierung von Investitionen ermöglicht werden, die auch Klein-Anlegern Zugang zu dieser Investitionsart bietet. Dies kann weiterhin nur gelingen, wenn die Transaktionskosten blockchain-basiert minimiert werden können.

»Wenn ich jetzt sage, ich würde gerne in Immobilien investieren, dann ist die Einstiegs-summe sehr hoch. Das ist natürlich nicht für

jeden möglich. Wenn ich jetzt aber eine Immobilie tokenisiere, dann kann ich für zehn Euro Anteile an Immobilien kaufen. Das ist das, wo ich sehr großes Potenzial sehe: Die Tokenisierung von Investitionsgütern und die damit verbundene Möglichkeit, auch Kleinst-Investitionen zu ermöglichen.«

Grundsätzlich zeigt sich die Branche dem Thema Blockchain im Vergleich zu den anderen Branchen sehr offen und aufgeschlossen gegenüber. Jedes fünfte Finanzinstitut bzw. Versicherungsunternehmen (20 Prozent) ist interessiert an der Blockchain-Technologie. Die wenigsten Unternehmen (4 Prozent) sind kritisch und ablehnend eingestellt. Weitere 19 Prozent sind auch hier noch unentschieden.

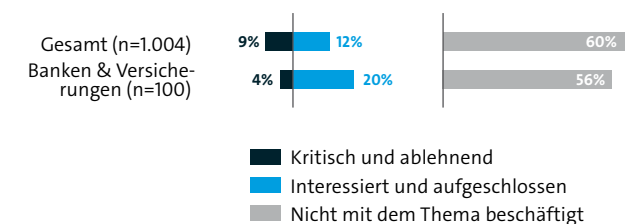


Abbildung 58 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen III

Diese vergleichsweise positive Grundeinstellung gegenüber der Blockchain setzt sich allerdings nicht in der Praxis fort. Erst 6 Prozent der Banken und Versicherungen haben die Blockchain-Technologie im Einsatz. Damit ordnet sich die



Branche hinter dem Automobilbau (13 Prozent) und der Energieversorgung (9 Prozent) ein. Weitere 7 Prozent der Banken und Versicherungen planen den Blockchain-Einsatz, 4 Prozent diskutieren die Nutzung der Technologie.

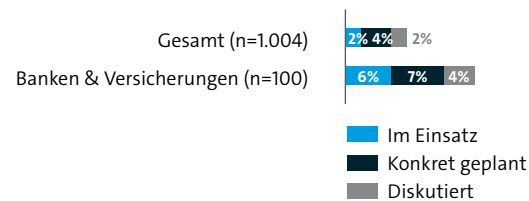


Abbildung 59 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen IV

Im Jahr 2018 haben 13 Prozent der Branchenunternehmen bereits personelle und finanzielle Ressourcen in das Thema Blockchain investiert, weitere 5 Prozent diskutieren erste Investitionen für das Jahr 2019. Der vermeintlich hohe Investitionsbedarf schreckt viele Finanz- und Versicherungsunternehmen aber auch vom Einsatz der Blockchain ab. 4 von 10 Unternehmen (43 Prozent) nennen den hohen Investitionsbedarf oder unzureichendes Budget als Herausforderung, die Blockchain in ihrem Unternehmen einzusetzen.

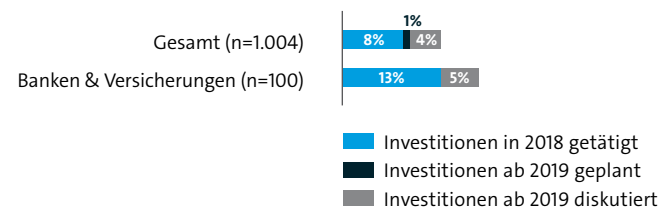


Abbildung 60 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen V

Auf die Frage, wo sich die Unternehmen beim Thema Blockchain generell sehen, ordnen sich die Banken und Versicherer auf Augenhöhe mit den Energieunternehmen ein. Jedes zehnte Finanzunternehmen sieht sich ganz klar als Vorreiter, weitere 3 Prozent sehen sich eher als Vorreiter. Jeder zweite Blockchain-Experte (7 von 14) spricht dem Finanzbereich ebenfalls eine Vorreiterrolle bei der Blockchain-Technologie zu, was wenig überraschend ist, ist die Technologie schließlich hier zum ersten Mal eingesetzt worden.

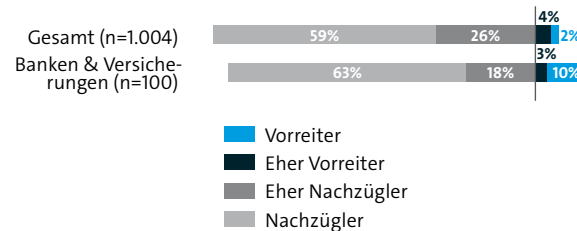
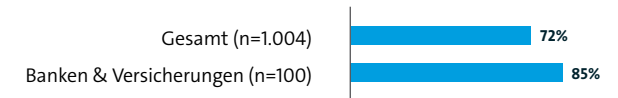


Abbildung 61 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen VI

Gleichzeitig ist das Finanz- und Versicherungswesen ein hochregulierter Bereich. Die Thematik der Anwendung des bestehenden Rechtsrahmens auf blockchain-basierte Finanzdienstleistungen wurde in Kapitel 4 bereits aufgegriffen und soll hier nicht weiter vertieft werden.<sup>11</sup> Vor diesem Hintergrund verwundert es wenig, dass 7 von 10 Banken und Versicherungen (70 Prozent) rechtliche Unsicherheiten

als Herausforderung für den Blockchain-Einsatz in ihrem Unternehmen nennen.

Rechtliche Unsicherheiten



Zu hoher Investitionsbedarf

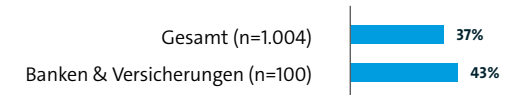


Abbildung 62 – Branchen Spotlight Banken & Versicherungen VII

<sup>11</sup> Für eine weiterführende Ausführung zu den rechtlichen Rahmenbedingungen für den Blockchain-Einsatz im Banking siehe Bitkom Leitfaden [»Blockchain #Banking«](#).

## 6.7 Public Sector

Im Rahmen der quantitativen Unternehmensbefragung wurde die öffentliche Verwaltung nicht in die Stichprobe aufgenommen, da diese Studie in erster Linie einen Überblick über den Status Quo des Blockchain-Einsatzes in der deutschen Wirtschaft geben soll. Dennoch möchte diese Studie abschließend noch einen Seitenblick auf den Public Sector werfen. Hierzu wurden im Zuge der qualitativen Interviews insbesondere auch drei Experten befragt, die sich mit dem Einsatz der Blockchain in Deutschlands Intermediär-Branche Nummer eins auseinandersetzen – der öffentlichen Verwaltung.

Der Public Sector in Deutschland ist aus seiner Struktur und seinen Tätigkeiten heraus prädestiniert für den Einsatz der Blockchain. Denn die Blockchain-Technologie eignet sich besonders, um Nachweisfunktionen über Herkunft, Echtheit oder Rechte von und an Dokumenten wie bspw. Urkunden und Zertifikaten oder von und an Gütern zu übernehmen. Da es sich hierbei um Verwaltungsprozesse handelt, die in den Grundbuchämtern, Einwohnermeldeämtern, KFZ-Zulassungsstellen oder anderen Behörden oder Registern ablaufen, birgt die Blockchain das Potenzial, die öffentliche Verwaltung zu digitalisieren und deren Prozesse effizienter zu gestalten.

Dabei geht es nicht darum, die unterschiedlichen Behörden und Ämter durch ein zentrales Datenregister zu ersetzen, sondern vielmehr sich die dezentrale Datenspeicherung in unterschiedlichen Registern und unterschiedlichen Bundesländern oder Gemeinden zu eigen zu machen und deren Austausch zu ermöglichen, wie 2 der 3 Blockchain-Experten ausführen.

*»Da würde die Blockchain nicht die Register an sich ersetzen, [...] sondern die Blockchain könnte den Austausch, die Validierung von Identitäten zwischen den Registern automatisieren und erleichtern. Also das wäre ein relativ konkreter Punkt, mit dem sich auch die ersten sowohl auf Verwaltungsebene als auch auf Herstellerebene beschäftigen.«*

Mithilfe der Blockchain könnte der Datenaustausch zwischen Behörden massiv beschleunigt werden und zwar irreversibel und kryptographisch abgesichert zugleich. Fehleranfällige, bisher manuelle Dateneingabeprozesse würden digitalisiert und automatisiert. Damit einhergehen eine höhere Datenqualität und Zeit- und somit Geldersparnis für die Behörden.

Diese Vorteile können auch auf den einzelnen Bürger und die Unternehmen übertragen werden. Denn diese haben ebenfalls ein Interesse daran, ihre aufwändigen Prozesse mit der öffentlichen Verwaltung zu optimieren. Grundlage hierfür ist die Einführung einer digitalen Identität für den Bürger ebenso wie für Unternehmen. Mithilfe der digitalen Identität könnten Bürger oder Unternehmen entsprechenden Behörden Zugriff auf ihre Daten erlauben, die für bestimmte Verwaltungsprozesse benötigt werden, diese aber auch wieder entziehen oder nur für einen kurzen Zeitraum zulassen. Einer der Experten nennt als Beispiel die Immatrikulationsbescheinigung. Diese Dokumente sind für mehrere öffentliche Ein-

richtungen von Interesse, z. B. für das Finanzamt für die Steuererklärung, für das Studentenwohnheim zum Nachweis des Studiums oder für das Amt für Ausbildungsförderung zur Beantragung von BAföG. Ein Dokument, das für viele Behörden relevant ist und in jeder einzeln eingereicht werden muss.

Mit einer digitalen Identität könnte der einzelne Bürger zugleich transparent nachvollziehen, welche Behörde wann auf welche Daten zugegriffen hat. Damit kommt in der öffentlichen Verwaltung ein weiterer Vorteil des Blockchain-Einsatzes zum Tragen, der bereits in Kapitel 3.2.2 beschrieben wurde. Der Verbraucher erhält Transparenz über den Umgang mit seinen Daten in Behörden und Ämtern.

*»Der andere große Vorteil ist, als Bürger erlange ich auch eine gewisse Datenhoheit. Die habe ich heute in zentralen Registern nicht. Ich kann anhand der Transaktionsprotokolle sagen: ›Liebe Behörde, Stichwort Informationsfreiheitsgesetz, jetzt sag mir mal, was machst du denn mit meinem Stammdatensatz? Wo fließt der denn überall ein?‹ «*

Die Komplexität des Themas Blockchain und dessen Verständnis durch den einzelnen Bürger sehen die drei befragten Experten hierbei nicht als Hindernis. Die Experten sind sich einig, dass die Bürger entsprechende blockchain-basierte Anwendungen in der öffentlichen Verwaltung schon nutzen

werden, wenn diese einen eindeutigen Mehrwert liefern und nutzerfreundlich umgesetzt sind. Die Experten verwiesen in diesem Zusammenhang auf andere Anwendungen, wie bspw. das Smartphone, dessen Funktionsweise grundsätzlich auch die wenigsten durchdringen, aber fast alle nutzen. Für den Bürger können sich durch den Einsatz der Blockchain in der öffentlichen Verwaltung insbesondere Zeitersparnis durch weniger Dateneingaben, Verifizierungsprozesse und das Wegfallen von Behördengängen ergeben.

*»Wenn ich mein Smartphone benutze, selbst als IT-Mensch, bin ich weit davon entfernt, sagen zu können, ich verstehe was da im Hintergrund alles läuft. Für den Bürger ist der Mehrwert, der Use Case, entscheidend. [...] Für mich ist es doch eine immense Erleichterung, wenn ich sage, ich bin ein Mal hinterlegt und da hat sich nichts geändert. Und wenn ich jetzt ein KFZ ummelde, dann kann das KFZ-Register auf das Einwohnermelderegister im Hintergrund zugreifen – automatisiert, völlig transparent. Wenn ich mir den Prozess in der heutigen Welt angucke, gebe ich meine Daten zig Mal ab. Kostet mich Zeit*

*und Nerven. Der Sachbearbeiter schreibt es falsch ab, [...] haben wir ja ständig, solche Fälle. Kostet für alle Beteiligten Zeit und Geld. Und die Blockchain kann das eben automatisiert absichern und ermöglichen.«*

Die drei Blockchain-Experten mit Schwerpunkt Public Sector sehen die Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz vielmehr auf Seiten der Behörden. Sie nennen hier verschiedene Hemmnisse, u. a. die ohnehin fehlende Digitalisierung, eine mangelnde Risikobereitschaft, Experimentierfreude und Innovationskraft sowie die fehlende Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit Startups. Daneben fallen auch verwaltungsspezifische Herausforderungen ins Gewicht, wie etwa das Vergaberecht oder die föderale Struktur der öffentlichen Verwaltung.

Im Hinblick auf den zukünftigen Einsatz der Blockchain in der öffentlichen Verwaltung zeigen sich alle drei befragten Branchenexperten dennoch zuversichtlich, dass in spätestens zehn Jahren blockchain-basierte Lösungen im Public Sector im Einsatz sein werden. Die Basis hierfür bildet natürlich die Umsetzung einer digitalen Identität, sowohl für den Bürger als auch für Unternehmen.

Als wesentlichen Treiber der Digitalisierung und dadurch auch der Verbreitung der Blockchain in der öffentlichen Verwaltung führt einer der Experten den demografischen Wandel, insbesondere auch in den Behörden und Ämtern, sowie die zunehmende Urbanisierung an.

*»Aus diesem inneren Druck wird nicht nur die Blockchain, sondern auch andere Technologien, wie Künstliche Intelligenz usw., Einzug halten müssen. Weil, sonst werden wir öffentlich-rechtliche Daseinsvorsorge was Verwaltungsleistungen angeht, gar nicht mehr aufrechterhalten können.«*

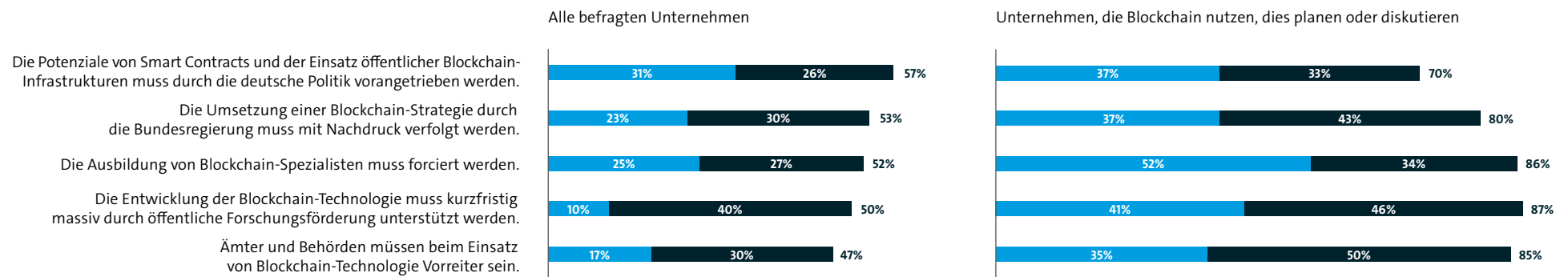
# 7 Politische Empfehlungen

Im Vergleich mit anderen disruptiven Technologien wie etwa Künstliche Intelligenz steht die Blockchain noch ganz am Anfang, auch wenn die Technologie in den letzten Jahren bereits eine rasante Entwicklung genommen und einen regelrechten Hype ausgelöst hat. Die hier vorgelegten Ergebnisse zeigen, dass die Blockchain ihren tatsächlichen Mehrwert in der Praxis erst noch unter Beweis stellen muss.

Die für den Sommer 2019 geplante Blockchain-Strategie der Bundesregierung ist ein weiterer Schritt auf diesem Weg. Dass sich die Politik so intensiv des Themas annimmt, untermauert die Bedeutung der Blockchain als Schlüsseltechnologie. Auch die Unternehmen unterstützen eine

entsprechende Blockchain-Strategie. Mehr als die Hälfte der Unternehmen ab 50 Mitarbeiter in Deutschland (53 Prozent) befürwortet, dass die Bundesregierung mit Nachdruck die Umsetzung einer Blockchain-Strategie verfolgt. Unter den Blockchain-Vorreitern sind es sogar 8 von 10 Unternehmen (80 Prozent).

Um die vielfältigen Anwendungspotenziale der Blockchain zu heben, die Zurückhaltung der Unternehmen beim Blockchain-Einsatz zu überwinden und die Weichen zu stellen, Deutschland bei der Erforschung und Entwicklung der Blockchain zum Vorreiter zu machen, sind darüber hinaus die folgenden Punkte von entscheidender Bedeutung.



**Abbildung 63 – Politische Empfehlungen**

Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Thema Blockchain zu?

Basis links: Alle befragten Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (n=1.004) | Basis rechts: Unternehmen ab 50 Mitarbeiter, die Blockchain nutzen, planen es zu nutzen oder darüber diskutieren (n=73)  
Quelle: Bitkom Research 2018

■ Stimme voll und ganz zu  
■ Stimme eher zu

## Blockchain braucht Experten

Grundlage für marktfähige Blockchain-Anwendungen ist qualifiziertes Personal. Dies stellt zugleich eine der größten Herausforderungen für den Einsatz der Blockchain in den Unternehmen dar, wie in Kapitel 4 beschrieben wurde. Die Blockchain-Technologie muss deshalb Teil von Ausbildung und Studienangeboten mit informationstechnischem und -wirtschaftlichem Bezug werden. Notwendig dafür sind auch Blockchain-Professuren an den Hochschulen. Gleichzeitig sind auch die Unternehmen gefordert, Blockchain bei der innerbetrieblichen Weiterbildung zu forcieren.

*»Wer sich mit der Hochschullandschaft beschäftigt, dort ist das Thema Blockchain wirklich noch sehr unterrepräsentiert, auch in den Vorlesungen. Den Bedarf, den es inzwischen gibt oder der sich jetzt entwickelt, den kann man heutzutage nicht abdecken. Das heißt, selbst wenn ich ein Unternehmen bin, das sagt: ›Ich möchte mir das Thema aufbauen‹, dauert es jetzt eine Weile, bis ich auch Experten habe [...].«*

Der Forderung »die Ausbildung von Blockchain-Experten muss forciert werden« stimmen auch über die Hälfte aller Unternehmen ab 50 Mitarbeiter zu (52 Prozent). Bei den

Blockchain-Vorreitern unterstützt die große Mehrheit (86 Prozent) diese Forderung.

## Forschung stärken

Neben Industrie 4.0 und Künstlicher Intelligenz muss auch die Blockchain-Technologie ihren Raum in der informationstechnischen Forschungslandschaft erhalten. Hierzu benötigt es Forschungscluster, die im Zusammenspiel von Industrie und Hochschulen anwendungsorientierte Forschung forcieren. Von den Förderprogrammen müssen dabei zwingend auch diejenigen Unternehmen profitieren, die beim Einsatz der Blockchain bisher zurückhaltend sind, aber zugleich besonders von ihr profitieren können, wie Startups und Kleinunternehmen, aber auch der Mittelstand (vgl. auch Kapitel 3.1.1 & Kapitel 3.1.5).

*»Und im Besonderen auch den Mittelstand mitnehmen, denn die Großunternehmen [...] haben andere Möglichkeiten als der Mittelstand. Und gerade in Deutschland hat der Mittelstand ja eine sehr große Bedeutung.«*

Die Hälfte aller Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (50 Prozent) ist der Meinung, dass öffentliche Forschungsförderung für die Blockchain-Technologie notwendig sei. Unter den Blockchain-Vorreitern sind es sogar nahezu 9 von 10 Unternehmen (87 Prozent).

## Die öffentliche Verwaltung digitalisieren

Die öffentliche Verwaltung sollte die Weiterentwicklung der Blockchain allerdings nicht nur durch Forschungsgelder fördern, sondern auch aktiv als Vorreiter vorantreiben. In Kapitel 6.7 wurde erläutert, warum die öffentliche Verwaltung prädestiniert ist für den Einsatz der Blockchain-Technologie. Zugleich wurden verschiedene Einsatzmöglichkeiten auf Blockchain-Basis diskutiert.

Auch die Unternehmen haben eine entsprechende Erwartungshaltung an den Public Sector. Nahezu die Hälfte der Unternehmen (47 Prozent) stimmt der Aussage zu, Ämter und Behörden müssen beim Einsatz der Blockchain-Technologie Vorreiter sein. Unter den Blockchain-Vorreitern fordert dies mit 85 Prozent die große Mehrheit.

## Rechtsrahmen gestalten

Zentrales Hemmnis beim Blockchain-Einsatz ist aktuell die rechtliche Unsicherheit, wie bereits in Kapitel 4 dargestellt. Um den Einsatz der Blockchain zu fördern, benötigen die Unternehmen Rechtssicherheit. Die Politik muss deshalb dafür sorgen, dass Gesetze und Verordnungen so gestaltet sind, dass sie den Einsatz von Blockchain-Technologie erlauben.

Die befragten Blockchain-Experten sprachen sich an dieser Stelle für häufigere Stellungnahmen und Publikationen der verantwortlichen Behörden wie zum Beispiel der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) oder der

Datenschutzbehörden aus, insbesondere zu Rechtsfragen rund um den Einsatz neuer digitaler Technologien.

*»Dass die jeweils zuständigen Behörden häufiger Stellungnahmen zum Thema abgeben. [...] Da könnte noch mehr kommen, gerade in Anbetracht der offenen Rechtsfragen, die da stehen. [...] Natürlich kann ich jetzt auch zum Gericht gehen und klagen. Aber das dauert ein paar Jahre und ein Gesetz kommt nun mal nicht so schnell. Sprich: Die einzige Lösung für eine einigermaßen rechtssichere Variante ist eine Äußerung der Behörden. Und da würde ich mir wünschen, dass die den Sachverstand aufbauen und sich dann einfach häufiger bei neuen Technologien äußern – auch unabhängig von der Blockchain.«*

## Blockchain Hotspot Deutschland stärken

Deutschland kann und sollte eine Vorreiterrolle bei Blockchain-Anwendungen einnehmen. Vorreiter sein bedeutet ganz konkret, mit Pilotprojekten auf den unterschiedlichsten Ebenen voranzugehen. Hier kann die Politik flankieren, etwa indem die Blockchain prominent in der Digital Hub Initiative verankert wird oder regionale Pilotregionen entstehen, die über den von den Blockchain-Experten mehrfach genannten Hotspot Berlin hinausgehen.

Die Potenziale von Smart Contracts und der Einsatz öffentlicher Blockchain-Infrastrukturen müssen durch die deutsche Politik vorangetrieben werden. 6 von 10 der Unternehmen ab 50 Mitarbeiter (57 Prozent) stimmen dieser Aussage zu, unter den Blockchain-Vorreitern sind es sogar 7 von 10 (70 Prozent).

Wenn es nun gelingt, die Weichen richtig zu stellen, hat Deutschland weiterhin die Chance, eine Führungsrolle im internationalen Wettbewerb beim Thema Blockchain einzunehmen. Es geht jetzt vor allem ums Machen und Ausprobieren.

# 8 Use Cases





## Advanced Micro Devices GmbH

### Blockchain and e-Voting: Wählern eine sichere Stimme geben

Viele Regierungen werden noch mit Papier und Kuli gewählt. Das sogenannte e-Voting ist durch die digitale Stimmenzählung zwar effizienter und weniger fehleranfällig, erscheint vielen Wählern aber potenziell unsicher. Sie vertrauen darauf, dass ihre Stimme zählt – und nicht wegen eines kompromittierten Rechners verloren geht.

#### e-Voting – die Vorteile...

Mehrere Länder setzen e-Voting Lösungen bereits ein. Dazu gehören Estland, die Schweiz, Malaysia, Indien, die USA oder Brasilien. Allerdings setzen sie nicht auf ein einziges System: Die Bandbreite reicht vom papierbasierten elektronischen Wahlsystem bis zum Direct-Recording Voting System (DRS).

Die Vorteile von e-Voting liegen auf der Hand: eine direkte Aufzeichnung und elektronische Auszählung aller Stimmen. Hinzu kommt eine schnelle Gewissheit der Wahlergebnisse. Die Systeme sind einfach zu handhaben, lassen sich aber nur sehr schwer manipulieren.

e-Voting Systeme schaffen so Vertrauen beim Bürger. Kombiniert mit einer transparenten Zählung, werden Demokratien entsprechend legitimiert.

### ...und die Bedenken

Allerdings gibt es auch Bedenken, e-Voting Systeme einzusetzen. Die Befürchtung, Cyberkriminelle könnten Wahlergebnisse manipulieren, ist in Ländern wie Deutschland und den Niederlanden weit verbreitet. Einer der Gründe: Die Datenübertragung über die Cloud. Werden sie nicht verschlüsselt, können Cyberkriminelle die Daten abfangen und manipulieren.

#### Sichere Wahlen dank Blockchain

Eine sichere Alternative ist die Blockchain Technologie. Mit ihr lassen sich Wahlvorgänge von der Stimmabgabe bis zur Auszählung fälschungssicher umsetzen. Bei der Stimmabgabe wird die Identität des Wählers in Echtzeit geprüft, der Stimmzettel nur bei einem positiven Ergebnis freigeschaltet. Ist die Stimme abgegeben, wird sie als neuer Block in die Blockchain eingebaut und verarbeitet. Ein Angriffspunkt aber bleibt: der Datentransfer über die Cloud.

#### AMD und ConsenSys schaffen Vertrauen

Um e-Voting über die Blockchain abzusichern haben AMD und ConsenSys eine gemeinsame Lösung entwickelt: EVE. Eine Machbarkeitsstudie zeigt, wie Regierungen Wahlstimmen sicher über die Blockchain sammeln und verarbeiten können.

AMD kümmert sich um die Verschlüsselung des Datentransfers. Voraussetzung ist, dass die Umgebung es EVE erlaubt, die Daten während des Wahlvorgangs zu verschlüsseln und zu anonymisieren. Dazu setzt AMD die PSP (Platform Security Processor) Technologie auf Basis des offenen Standards ARM TrustZone für seine EPYC Prozessoren ein. Das Sicherheitsmodul PSP ist in jedem Prozessor integriert. Es garantiert auf Hardwareebene, dass Transaktionen innerhalb der Secure Encrypted Virtualization (SEV) Funktion kryptografisch gesichert werden.

Hacker sehen dadurch nur unbrauchbare Daten, die sie nicht manipulieren können. Ohne SEV würden die Wahldaten ebenso wie die Verschlüsselungs-Keys als Klartext auf dem Server gespeichert – und die in der Blockchain gespeicherten Daten schrittweise entschlüsselt.

EVE zählt jede Stimme direkt und anonymisiert die Daten des Wählers und seine Wahlentscheidung. Diese sind somit geschützt.

#### e-Voting der Zukunft

Der Einsatz der Blockchain Technologie beim e-Voting ist eine attraktive Option für Regierungen. Allerdings müssen ihre Vorteile – Sicherheit, Transparenz, einfache Handhabung – durch einen verschlüsselten Datentransfer über die Cloud ebenfalls gewährleistet sein. Nur durch ein Ende-zu-Ende-System lassen sich Bedenken hinsichtlich Wahlmanipulation ausräumen.

## CMS Hasche Sigle Partnerschaft von Rechtsanwälten und Steuerberatern mbB

### Use Case

Ein Unternehmen möchte eine Blockchain zur Identifizierung von Nutzern einsetzen. Um den Datenzugriff auch offline zu ermöglichen, soll u. a. eine User-ID und eine E-Mail-Adresse auf der Blockchain gespeichert werden.

### Lösung

Sowohl die User-ID als auch die E-Mail-Adresse sind personenbezogene Daten im Sinne der DS-GVO. Gemäß dem Gebot »Privacy by Design« müssen Unternehmen schon früh in der Entwicklung Datenschutzgrundsätze berücksichtigen. Das unverschlüsselte Speichern von personenbezogenen Daten auf einer Blockchain ist in der Regel unzulässig, u. a. weil die Daten nicht mehr gelöscht werden können. In Betracht kommen drei Lösungsansätze, die auf Grundlage einer sog. Datenschutzfolgenabschätzung am konkreten Einzelfall bewertet werden müssen:

- Empfehlung: Off-Chain-Speicherung der Daten mit Verknüpfung der Blockchain über eine Lookup-Table. Wird der Eintrag in der Lookup-Table gelöscht, werden die Daten auf der Blockchain anonym.
- Speichern von Hashwerten der Daten.
- Verschlüsseltes Speichern der Daten und Löschen des Schlüssels statt Löschen der Daten.

### Use Case

Eine Gruppe von Unternehmen möchte eine Blockchain zu gemeinsamen Zwecken nutzen und fragt nach einer geeigneten Vertragskonstruktion.

### Lösung

In Betracht kommen zunächst multilaterale oder bilaterale Verträge. Vertragsrechtlich sind beide Modelle denkbar und praktisch auch gut umsetzbar, insbesondere der multilaterale Vertrag lässt sich in der Praxis gut leben. Problematisch ist aber, dass eine Gruppe von Unternehmen letztlich verschiedene Interessen verfolgt und es eines Gremiums bedarf, welches die Interessen bündelt und tatsächlich operativ tätig ist (Governance). Dies könnte ein informelles Steering Committee sein, bewährt hat sich aber folgendes Modell: Es wird eine Stiftung gegründet (bei einer holländischen »Stichting« dauert das nur wenige Stunden), mit der jedes Unternehmen Einzelverträge schließt. Die Satzung der Stiftung regelt die Governance. Die Stiftung ist bei Bedarf Lizenzgeberin der Blockchain-Software, sorgt für Updates und beauftragt Dienstleister. Da die Stiftung »sich selbst gehört« und keine Gesellschafter hat, ist sie neutral und eignet sich zur Verwaltung einer Blockchain. Die Vorteile in der Praxis überwiegen die geringen Einschnitte bei der Dezentralisierung.

### Use Case

Ein Unternehmen möchte Staking-Dienstleistungen erbringen. Im Gegensatz zum von Bitcoin bekannten Proof-of-Work geht es beim Proof-of-Stake nicht um den Wettbewerb an Rechenleistung, sondern im Ergebnis um die Menge der jeweils vorhandenen Tokens. Diese Tokens werden zum Unternehmen delegiert und dieses kümmert sich um alles Weitere. Die Gewinne fließen abzüglich einer Gebühr zu den Token-Inhabern. Es stellt sich die Frage der regulatorischen Zulässigkeit.

### Lösung

Zunächst muss bewertet werden, ob die Tokens, die delegiert werden, als E-Geld, Wertpapiere, Vermögensanlagen oder als Finanzinstrumente zu qualifizieren sind. Sodann ist zu untersuchen, ob der Staking-Dienstleister durch seine Tätigkeiten etwa ein Depot- oder Einlagengeschäft erbringt oder ob die Staking-Dienstleistung nicht selbst eine Vermögensanlage ist, da die Token-Inhaber eine Art Dividende erhalten. Hier könnte sogar eine Prospektspflicht greifen. Um aufsichtsrechtliche Erlaubnispflichten zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Staking-Dienstleistung als rein technische Dienstleistung auszugestalten. Dies erfordert zwar etwas Aufwand, senkt die regulatorischen Anforderungen aber erheblich.



## compacer GmbH

### Der Einsatz von Blockchain im Factoring

Eine Blockchain macht gerade dann Sinn, wenn komplexere Ökosystemen vorhanden sind und eine reibungslose Geschäftsbeziehung aufgebaut werden muss. Während der Prozess dahinter automatisiert ablaufen soll, mangelt es den Mitgliedern an Vertrauen aufgrund der fehlenden gemeinsamen Erfahrung oder Geschichte. Ein solcher Fall ist das häufig im Finanzbereich eingesetzte Factoring. Beim Factoring verkauft ein Unternehmen seine Forderungen aus Lieferungen und Leistungen direkt an ein Factoringinstitut und erhält damit sofort Liquidität. Die Beurteilung der Veritätsrisiken und der Abnehmerausfallrisiken hat für einen Factor neben der Beurteilung des Kundenausfallrisikos eine besondere Bedeutung.

Durch die verteilte Ledger-Technologie wird den Mitgliedern des Ökosystems zum einen der Datenaustausch, aber auch das nötige Vertrauen ermöglicht. Jede Rechnung wird zu einem Unikat und durch Kredit-Scoring-Algorithmen bewertet, so dass der gesamte Prozess der Finanzierung automatisiert und transparent wird. Dezentrale Prüf- und Zahlungsfunktionen werden effizienter gestaltet als beim manuellen Prozess. Es kommt zum Schutz vor Forderungsausfällen und einer besseren Planbarkeit.

Lumir Boureanu, CEO von compacer, steht Rede und Antwort:

### Können Sie mehr zum Projekt sagen?

Unser Kunde betreibt eine web-basierte Plattform für Digital Trade Finance sowie zur Beschaffung von Rohstoffen und Waren. Der manuelle und oft noch Papierform getriebene Factoring Prozess ist eher teuer und liefert langsame Ergebnisse. Durch den Einsatz einer blockchain-basierten Factorinlösung wurde ein autonomes, sicheres und dezentrales Netzwerk aufgebaut, das die Transparenz und Integrität von Informationen ermöglicht: Eine rechnungs-basierte digitale Verarbeitung zielt darauf ab, dass alle Teilnehmer auf einem Konto arbeiten, d.h. alle Parteien können die E-Rechnung und ihren Status gleichzeitig einsehen.

### Gab es Herausforderungen?

Wichtig ist den Unterschied zwischen einer öffentlichen und einer privaten Blockchain zu kennen. Die Regulierungsbehörde, welche es ermöglicht eine private Blockchain einzusetzen, hindert auch Parteien daran am Netzwerk zu partizipieren und gestattet nur die Teilnahme an bestimmten Transaktionen. Wir entwickelten deshalb ein Rechnungsregister auf Basis einer Public Blockchain mit darin gespeicherten Hash-Tools, das für jeden zugänglich war. So kann unser Kunde

überprüfen, ob die erhaltene Rechnung schon registriert war und es wurde sichergestellt, dass bereits ein Ein-Faktor-Anbieter auf der Rechnung gearbeitet hatte.

### Gibt es auch Anwendungsbereiche aus der Industrie?

Ja, eine weitere Herausforderung hat der Maschinen- und Anlagenbau, wenn es um die Sicherheitslücke eines Firmware Updates geht. Die Software stellt während des Upgrades eine Verbindung zum Mutterunternehmen her. Wichtig ist deshalb die Aufrechterhaltung der Integrität der verteilten Firmware auf einem blockchain-basierten Framework. Es dient als »Game-Changer« und prüft die vom Gerätehersteller bereitgestellte Firmware sicher und verteilt sie an das jeweilige Endgerät.



## DATEV eG

### BIZZBLOXX – Vertrauen ist digitalisierbar.

#### DATEV kooperiert mit der Deutschen Telekom

Wie das Konzept einer Blockchain-Lösung für den deutschen Mittelstand genau aussehen könnte, hat das DATEV Lab gemeinsam mit der Deutschen Telekom erarbeitet. Beide Unternehmen haben den Anspruch, ihren Kunden eine vertrauenswürdige und sichere Lösung anzubieten. Boris Lingl berichtet: »DATEV und Telekom stehen für Technik und Datenschutz Made in Germany. Außerdem ergänzt sich das Know-how beider Firmen in idealer Weise: Wir steuern unsere Kenntnisse zu kaufmännischen und regulatorischen Prozessen bei und die Telekom ihr Wissen zu Infrastruktur und technologischen Plattformen.«

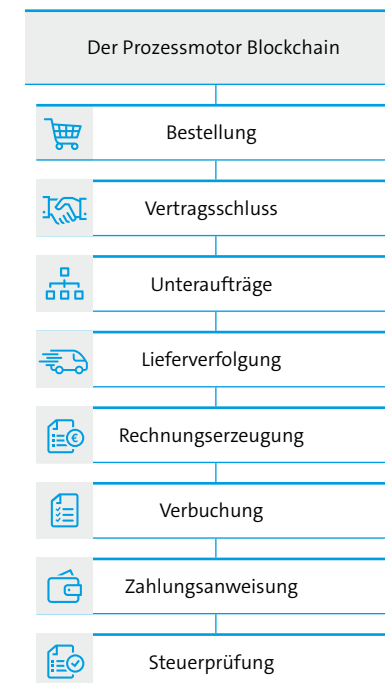
Aus den gemeinsamen Forschungsarbeiten ist ein konkretes Anwendungsszenario entstanden, das zuletzt gemeinsam mit dem Piloten, der S-Plus Sports AG, am 3. Dezember 2018 in Nürnberg auf dem Bitkom Blockchain Business Summit vorgestellt wurde. Es simuliert die Wertschöpfungskette von Order-to-Cash auf Basis einer Blockchain-Implementierung. Neben der Lieferkette stehen die betriebswirtschaftlichen, regulatorischen und steuerrechtlichen Prozesse im Fokus der gemeinsamen Überlegungen. Das Szenario zeigt dabei auch, wie Unternehmer und ihre Steuerberater unter Einbezug neuer Technologien zukünftig digital zusammenarbeiten könnten: Unternehmen wickeln ihr Geschäft rein digital ab –

von der Vertragsanbahnung, dem Versand bis hin zur kaufmännischen Abwicklung des Vorganges. Alle Einzelschritte werden über die Blockchain manipulationssicher festgeschrieben und damit dokumentiert. Regulatorisch notwendige Dokumente werden automatisiert erzeugt, wie beispielsweise der Gelangensnachweis oder die Rechnung. Dadurch sehen alle involvierten Partner den aktuellen Stand des Geschäftsvorfalles und können, wenn notwendig, entsprechend agieren.

DATEV verspricht sich von der Blockchain-Technologie, Steuerberater und deren Mandanten von Routinetätigkeiten entlasten zu können, um beispielsweise Buchungen in Echtzeit zu ermöglichen und hohe Reaktionsgeschwindigkeiten zu erzielen. »Mit der möglichen Transparenz, die durch die Blockchain-Technologie gegeben ist, kann die Zusammenarbeit zwischen Mitglied und Mandant vereinfacht werden. Dies ist ein weiterer Schritt im Zuge der Digitalisierung und einer möglichen Simplifizierung beziehungsweise Automatisierung von Geschäftsprozessen«, so Boris Lingl.

Durch Blockchain würde der Steuerberater in Echtzeit in Geschäftsprozesse eingebunden und könnte früher bei Problemen oder Fragen tätig werden. Manuelle Aufwendungen würden reduziert, wiederkehrende Prozesse automatisiert und der Steuerberater könnte sich stärker auf die beratenden Tätigkeiten konzentrieren. Silke Wolf erklärt: »Der Vorteil der Blockchain-Technologie ist, dass der Steuerberater wesentlich

früher in den Prozess eingebunden werden kann. Momentan ist das Mitglied eher am Ende des Geschäftsvorfalles involviert, nämlich dann, wenn die Buchung oder der Übertrag in den Jahresabschluss erfolgt. Mit Blockchain haben wir die Möglichkeit, den Steuerberater bereits bei der Anbahnung eines Geschäftsvorfalles zu involvieren. So kann er seinem Unternehmer zeitnah beratend und durch Dienstleistungen zur Seite stehen – beispielsweise durch qualitativ hochwertige Prozess- und Beratungsangebote oder das Liquiditätsmanagement.«





## Deutsche Bahn AG

### Blockchain: Einnahmeaufteilung im Mobilitätsumfeld

Seit der industriellen Revolution des 19. Jahrhunderts hat sich die Mobilitätslandschaft in den großen Industrieländern durch die Einführung von Massentransportmitteln wie Eisenbahnen und Flugzeugen dramatisch verändert. Gleichzeitig entstanden individualisierte Transportmittel wie Fahrräder und Autos.

Von Anfang an war Mobilität aber kein Selbstzweck, sondern hatte immer einen Anlass und ein Ziel. Mit wachsender Komplexität dieser Systeme wuchs jedoch ebenfalls ihre Fehleranfälligkeit, die bisher mit vielfältigen, allerdings oft mindestens ebenso komplexen Kontrollsystemen beherrschbar gemacht wurde.

Die digitale Revolution des 21. Jahrhunderts hat nun neue Antriebskräfte freigesetzt, die die Schaffung schlanker, sicherer, nahtlos vernetzter und anonym individualisierter mobiler Ökosysteme erlauben. Sie tragen in besonderer Weise den heutigen demographischen, sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen Rechnung. So können heute Routen nach speziellen Bedürfnissen gesucht werden, Aufenthaltsorte werden mit anderen geteilt oder Mobilitätsangebote werden gemeinsam genutzt. Die für den globalen Datenhandel schon entwickelten Mechanismen und Zahlungssysteme können dabei sicherlich als Ausgangspunkt für

die Entwicklung von Ökosystemen im Umfeld von Mobilität hilfreich sein.

Für das Mobilitätsmodell der Zukunft bedeutet der heutige Status Quo, dass das Reisen und die Reiseplanung nicht nur flexibler und offener mit den unterschiedlichsten Mobilitätsangeboten und -bedürfnissen umgehen muss, sondern vor allem eines werden muss: integrativer und offener.

Neben der Entwicklung und Berücksichtigung neuer Transportmodi ist ein zentraler Erfolgsfaktor die schrittweise Einbindung und Optimierung existierender Funktionalitäten, Infrastrukturen und Zahlungsmethoden der bestehenden Transportindustrie in ein solches »Mobility as a Service« (MaaS) Konzept.

Für eine Verbreitung des MaaS-Konzeptes sind zwei Integrationswege grundlegend.

Erstens: Die Zahl von Kollaborationen zwischen öffentlichen und privaten Mobilitäts-Partnern, in denen sich Know-how, technologische Expertise und finanzielle Mittel ergänzen, muss sich vervielfachen.

Zweitens: Um der hohen Komplexität der einzelnen MaaS-Systeme zu begegnen, müssen die Anbieter sehr eng zusammenarbeiten und ihre Dienstleistungen integrieren.

Eine mögliche Lösung ist ein System, in dem alle heutigen und zukünftigen Mobilitätsanbieter, die im Wettbewerb zueinanderstehen, teilnehmen können und für den Kunden eine durchgehende einfache Reisekette sicherstellen. Dies zu koordinieren und zu organisieren wird nicht durch eine zentrale Stelle mit einer Server-Client-Architektur möglich sein, sondern nur mit einer dezentral verteilten Architektur, der alle Teilnehmer aber vertrauen können.

An dieser Lösung arbeitet z. Z. die Deutsche Bahn. Das Vorhaben: Etablierung einer neuen, offenen, blockchain-basierten Plattform, um eine schnellere und tiefere Integration und Verrechnung zwischen verschiedenen Mobilitätsunternehmen zu ermöglichen.



## KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

### Customer Challenge

Regelmäßige Geschäftsbeziehungen innerhalb eines Konzerns resultieren oft in der künstlichen Erhöhung finanzieller Bilanzposten. Zur Darstellung der tatsächlichen Vermögenslage müssen diese internen Buchungen im Rahmen des Jahresabschlusses identifiziert und aus der Bilanz eliminiert werden.

Dieser Prozess der konzerninternen Abstimmung ist häufig mit einer Vielzahl manueller Verfahren verbunden, die neben hohen Zeitaufwänden auch das Fehlerrisiko signifikant erhöhen. Dies führt in vielen Fällen zu Unstimmigkeiten, unter anderem hervorgerufen durch verlorene Rechnungen, Abweichungen zwischen Rechnungsbeträgen sowie fehlerhaft erfassten Umsätzen.

### Lösungsansatz

KPMGs blockchain-basierte Anwendung, das Intercompany Reconciliation Tool, bietet einen unternehmensübergreifenden Abstimmungsansatz, der das Risiko falscher Abstimmungen anhand der Einbindung mehrerer automatisierter Prüfinstanzen minimiert. Die Lösung ist für Unternehmen branchenübergreifend anwendbar, sofern verschiedene Abteilungen oder Tochtergesellschaften existieren.

Die Anbindung zwischen Tool und jeweiligem IT- bzw. ERP-System erfolgt durch APIs. Im Gegensatz zu einer zentralen Datenbank ermöglicht die Anwendung der Blockchain-Technologie eine unverfälschte Ablage und Transparenz der übertragenen Daten.

Darüber hinaus ermöglicht die Nutzung speziell konzipierter Smart Contracts die automatisierte Validierung der in den jeweiligen Systemen eingetragenen Daten, wodurch die Vollständigkeit und Richtigkeit der konzerninternen Konsolidierungsvorgänge gewährleistet wird.

*»Distributed Ledger Technologies werden zukünftig wie Cloud-Services und Künstliche Intelligenz eine wesentliche Rolle in vielen Prozessen entlang der Wertschöpfungsketten spielen.«*

Peter Heidkamp, Head of Technology, KPMG

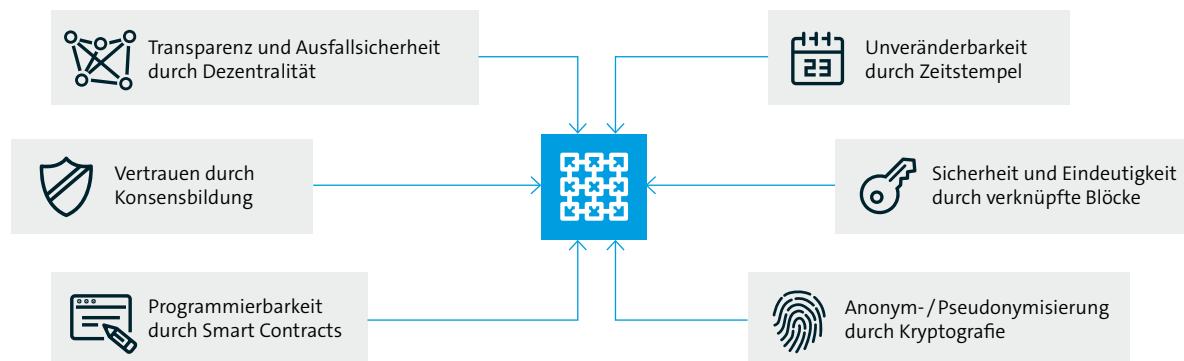


Abbildung 64 – Allgemeine Vorteile der Blockchain Technologie

### Projekt Nakamoto

Die Entwicklung des Intercompany Reconciliation Tools erfolgte in enger Zusammenarbeit mit IBM unter dem Projektnamen Nakamoto. Die Lösung basiert auf einer IBM Plattform auf der Hyperledger Fabric Blockchain. Sie kann sowohl über die eigene Serverlandschaft als auch über die Cloud operiert werden.

Die verwendeten IBM DevOps-Funktionalitäten (Toolchain, Code-Repositories, Continuous Delivery) ermöglichen sowohl die Anpassung der Toolfunktionalitäten an individuelle Bedürfnisse als auch die Integration mit Legacy-Systemen.

# Leondra

## Leondra GmbH

### Anwendungsbeispiel: Digitale Währungen für Firmen – das Leondrino-Konzept

Leondrino Exchange, Inc. – in Deutschland vertreten über die Berliner Firma Leondra GmbH, »tokenisiert« Währungen. Leondra bietet für Firmen das Management des kompletten Lifecycle für digitale Marken-Währungen an: Von der initialen Herausgabe der Token mit einer noch sehr eingeschränkten Einsetzbarkeit, über geschlossene Nutzungskreisläufe im jeweiligen Diskurs-Bereich einer Marke bis hin zu einer handelbaren Währung, deren Menge parametrisiert entsprechend der jeweils vereinbarten Währungspolitik gesteuert wird. Auch die Rücknahme einer Währung vom Markt oder das Aufgehen einer digitalen Markenwährung in einem anderen privaten Währungsraum gehören zu diesem Lifecycle.

Mit Leondrino soll damit ein Standard für Firmenwährungen inklusive einer entsprechenden Plattform gemeinsam mit Partnern geschaffen werden. Konzeptionell orientiert sich der Leondrino-Standard am Vollgeld-Konzept.

### Konkreter Use Case: Restaurant-Währung der Firma Leaf Systems GmbH, die ab Ende Februar 2019 schrittweise eingeführt wird.

Mit dieser digitalen Branchenwährung soll ein ganzes Ökosystem aufgebaut werden, das Vorteile für alle wesentlichen Zielgruppen im Restaurant-Kontext bringt: Die Gäste können

mit dieser Währung einfach bezahlen. Die Gastronomen erhalten wiederum die Möglichkeit, Kosten bei Zahlungsvorgängen zu sparen und darüber hinaus auch Produkte bei ihren Lieferanten zu kaufen. Darüber hinaus können über dieses Bezahlmodell auch Rabattprogramme für besonders treue Gäste der Restaurants installiert werden, die sich aus der Transaktionshistorie pro Gast ergeben. Somit profitiert ein Gast vom Teilen seiner Daten, sofern er diesem Teilen zustimmt.

Die Restaurant-Währung soll nicht zum reinen Spekulationsobjekt werden. Es soll Schritt für Schritt eine stabile Währung geschaffen werden.

Die einzelnen Schritte bei der Einführung der Leaf-Währung werden entsprechend dem Leondrino-Standard-Lebenszyklus in einzelnen Tokenklassen abgebildet, die jeweils Einschränkungen pro Entwicklungsstufe beinhalten und dabei insbesondere die regulatorischen Anforderungen berücksichtigen.

Blockchain-Technologie kommt vorrangig deshalb zum Einsatz, um die Sicherheit der Transaktionen zu gewährleisten. Nachdem für das Leondrino-Tokendesign verschiedene Technologie-Stacks in Erwägung gezogen und getestet wurden, wird das aktuelle Leondrino MainNet durch das Entwicklungsteam der Leondra GmbH auf Basis einer »Private Consortium Chain« unter Nutzung von Open Source Komponenten entwickelt. Für die bereits verfügbaren Leondrino (bisher nur frühe

Tokenklasse mit starken Nutzungseinschränkungen) wird für das Produkktivsystem noch Standard-Datenbank-Technologie eingesetzt.

Zu den aktuellen Herausforderungen als noch junges Unternehmen gehört, für die höheren Leondrino-Tokenklassen und den entsprechenden Dienstleistungen die Voraussetzungen für die erforderlichen Lizenzen zu schaffen. Dabei geht es auch darum, für die Akzeptanz wichtige initiale Anwendungen – z. B. Nutzung der LEAFtoken in Restaurants zur Zahlung von Speisen und Getränken bis zu einem bestimmten Betrag pro Monat – möglichst ohne große regulatorische Anfangshürden möglich zu machen und dann schrittweise alle für die Skalierung erforderlichen Lizenzen zu erlangen oder über Partner abzubilden. Genau wie bei der schrittweisen Lösung der Herausforderungen im Technologiebereich ermöglicht eine iterative Vorgehensweise in Zusammenarbeit mit den zuständigen Aufsichtsbehörden, mit Kunden und mit der Öffentlichkeit die Entwicklung einer massenmarkttauglichen Lösung.



## procilon IT-Solutions GmbH

Die vorliegende Studie bestätigt einmal mehr: Zwar existieren durchaus einige Pilotprojekte, doch von einer flächendeckenden Verbreitung kann noch lange nicht gesprochen werden. Eine Antwort darauf hat vielleicht auch mit dem Image von Bitcoin & Co. zu tun, also letztendlich mit dem Vertrauen, dass Anwender und Nutzer einer neuen Technologie entgegen bringen. Kryptowährungen stellen zwar nur einen Bruchteil der Anwendungsmöglichkeiten der Distributed Ledger Technologie (DLT) dar, sind aber vor allen Dingen zu Spekulationsobjekten geworden. Das trägt nicht unbedingt dazu bei, Vertrauen in solche Lösungen herzustellen.

Den Vertrauensbeweis und die Praxistauglichkeit muss die vergleichsweise junge Technologie noch antreten. Die vorliegende Studie bringt eine wesentliche Erkenntnis hervor. Unternehmen die sich aktuell mit der DLT beschäftigen verbinden damit oft die Ziele, digitale Informationen zu schützen und für Nachweisbarkeit in Prozessen zu sorgen. Diese zentralen Aufgaben lassen sich eigentlich heute schon mit Public Key Infrastructure (PKI) lösen. Doch PKI-Verfahren und Voraussetzungen für elektronische Signaturen sind bis heute nicht flächendeckend bei Unternehmen, Behörden und Privatpersonen vorhanden.

Damit stoßen vollständig digitale und juristisch belastbare Abläufe an ihre Grenzen. Doch mit zunehmender Digitalisierung und Cyberkriminalität wird die Bedeutung der Absicherung von Daten durch kryptographische Maßnahmen weiter steigen. Hier bieten sich auch oder gerade für neue technologische Konzepte nicht zu unterschätzende Chancen. Vor allem beim automatisierten Informationsaustausch zwischen Menschen, Maschinen, Computern, Messstellen o. ä. kann Vertrauen und damit Akzeptanz nur entstehen, wenn man den Wahrheitsgehalt einer digitalen Information im Zweifel auch nachprüfen kann.

Das Prinzip der DLT oder Blockchain beruht darauf, dass die Richtigkeit von Transaktionen, die in den sogenannten Blocks gespeichert und durch kryptographische Verfahren bestätigt werden, auf möglichst viele neutrale Systeme, sogenannten Nodes verteilt wird. Dabei werden neue Blöcke verschlüsselt und in einer auf die Nodes simultan verteilten Datenbank gespeichert. Die Neutralität dient damit quasi als Vertrauensinstanz. Aus dieser Architektur ergibt sich allerdings ein neuer Angriffsvektor. In einen kritischen Zustand gerät solch ein System, wenn es einem Miner gelingt, in Besitz von mehr als 50% der Nodes in solch einem System zu gelangen. Zu diesem Zeitpunkt kann er dann nämlich die Richtigkeit seiner eigenen Transaktionen bestätigen. Ob diese dann tatsächlich wahr sind oder manipulierte Informationen enthalten, ist nicht mehr nachprüfbar.

Damit ist de facto die Diskussion über die politisch-regulatorische Dimension des Themas eröffnet – ein ganz entscheidender Aspekt für die Verbreitung der Technologie im öffentlichen Sektor oder der Abwicklung juristisch »belastbarer« Transaktionen in Unternehmen. Von Bedeutung ist damit, ob Blockchain-Ökosysteme geschlossen oder öffentlich betrieben werden. Genau solche Grundsatzentscheidungen müssen potentielle Anwender diskutieren. Ob dann sichere Grundprinzipien, wie für die elektronische Signatur durch EU-Verordnung eIDAS, geregelt werden müssen, bleibt fraglich. Wenn sich also die Teilnehmer einer Zuliefer- oder Logistikketten per se gegenseitig vertrauen, bedarf dies keines staatlichen Eingriffs. Genau hier liegen die sinnvollen Einsatzmöglichkeiten auf der Hand. Kleinteilige und vielleicht sogar wertbestimmte Optimierungsverfahren in Kombination mit Künstlicher Intelligenz, ergänzt um den Faktor Vertrauen – das sind die Anwendungsfälle, die nun identifiziert werden müssen. Dann wird aus der Blockchain-Technologie mehr als ein Hype, sondern eine wertvolle Ergänzung und Weiterentwicklung heutiger Verfahren oder gar der Anfang von Neuem.



## Reusch Rechtsanwalts-gesellschaft mbH

### Ausgangslage

Mehrere Industrieunternehmen bilden ein Fertigungsnetzwerk mit intelligenter Vernetzung von Maschinen und Prozessen in Anlehnung an die Standards der Industrie 4.0. Die Entstehung des Endprodukts erfolgt nicht mehr linear in einer Supply Chain, sondern in einem Netzwerk kollaborierender Unternehmen. Die Anteile am späteren Endprodukt sind individuell unterschiedlich, je nach der Individualisierung des Endproduktes und entsprechend benötigter Komponenten. Im Außenverhältnis haften die Unternehmen für ein fehlerhaftes, unsicheres Produkt gemeinsam. Im Innenverhältnis ist eine valide Zustandsbeschreibung des jeweiligen Produkts und der Root Cause zu den Beteiligten unerlässlich. Hierfür bedarf es einer sinnvollen Regelung und Abwicklung zwischen den Beteiligten.

### Lösung

Kollaborative Fertigungsarchitekturen wie die der Industrie 4.0 unterscheiden sich in wesentlichen Merkmalen nicht von den Motivationen der Beteiligten einer Blockchain-Lösung. Es handelt sich in beiden Fällen um ein dezentrales Netzwerk von Beteiligten, die sich nicht zwingend vollumfänglich vertrauen und daher eine unabhängige und neutrale Struktur für die Abwicklung von Prozessen untereinander und deren Dokumentation benötigen.

Im Grunde kann also mittels einer Blockchain eine Struktur abgebildet werden, die die Beiträge der Beteiligten des Produktionsverbundes nach vorher festgelegten Kriterien lückenlos abbildet. In einem ersten Schritt muss die Struktur der Blockchain zwischen den Parteien vereinbart werden. Viele der rechtlichen Probleme offener Blockchains kommen bei dem Closed Shop eines Produktionsverbundes nicht zum Tragen. Fragen des anwendbaren Rechts, insbesondere bei grenzüberschreitenden Fällen sowie Konfliktlösungsregelungen sind in einem auf eine vorher begrenzte Teilnehmerzahl ausgerichteten Netzwerk lösbar.

In einem zweiten Schritt geht es darum, relevante Prozessschritte zu identifizieren und mit einem Set an Prüfparametern zu bedaten, die mittels Smart Contracts in der Vertragserfüllung zwischen den Parteien abgebildet werden können.

Beispielhaft bietet sich hier die Betrachtung von Spezifikationen an der Prozessgrenze zwischen zwei Unternehmen innerhalb des Netzwerks an – in klassischen Lieferketten wäre das die Wareneingangsprüfung. Die Identifikation der vorher festgelegten Parameter anhand ebenfalls festgelegter Prüfmethoden führt dazu, dass der jeweiligen Komponente ein Status zugewiesen wird, sobald alle Beteiligten die Ergebnisse bestätigen. Über einen Smart Contract kann direkt eine Zuweisung des entsprechenden Rechnungsbetrages für den Added Value erfolgen.

Rechtlich bietet diese Art der Dokumentation in dem entstandenen Block eine interessante Möglichkeit, der Beweislast in Schadenersatzfällen nachkommen zu können und entsprechende Ansprüche entweder abzuwehren oder zumindest innerhalb des Produktionsverbundes verursachungsgerecht zu verteilen.



## syracom AG

### Blockchainprojekte: Use Case gesucht?

In den vergangenen Jahren wurden in vielen Branchen zum Teil hohe Investitionen für Blockchain-Projekte getätigt. Nicht jeder verfolgte Ansatz war dabei zielführend. Die Suche nach sinnvollen Use Cases für die neue Technologie gestaltete sich durchaus schwierig.

### Gute Eigenschaften des Use Cases

Welche Eigenschaften des Use Case eignen sich besonders gut für den »idealen« Blockchain Use Case?

#### **Effiziente Prozesse über einen Wertschöpfungsprozess hinweg**

Wie alle DV-Lösungen sollte die Technologie Prozesse effizienter gestalten, ohne Medienbrüche. Insbesondere Smart Contracts unterstützen, Prozesse sinnvoll und dynamisch abzubilden. Vertragspartner können mit Smart Contracts auch individuelle Bedingungen festlegen. Der Übergang von der physischen in die virtuelle Welt ist technisch und fälschungssicher darstellbar.

#### **Das aktuelle Problem lässt sich mit einer oder mehreren einfachen Datenbanken nicht lösen, weil diese ständig synchronisiert werden müssen.**

Transparenz über die verteilten Datenbanken in nahezu Echtzeit ist der größte Vorteil der Blockchain-Technologie.

#### **Abstrahierbarkeit**

Sensible Daten oder große Datenmengen müssen abstrahierbar sein, da sie nicht in der Blockchain Platz finden müssen oder können. Dies ist z. B. mit Hash- und Merkle Trees oder auch über neuere Verfahren, z. B. ZK-Technologien möglich.

#### **Verzicht auf Intermediäre zwischen Teilnehmern**

Intermediäre können verschiedene Aufgaben innehaben. Wenn die Aufgaben des Intermediärs von den Blockchain-Teilnehmern übernommen werden kann oder sogar komplett durch die Technologie abbildbar ist (z. B. Marktbildungsprozesse oder Clearing), so ist die Technologie geeignet.

#### **Unveränderbarkeit**

Ebenfalls ein großer Vorteil liegt in der Unveränderbarkeit des vorangegangenen Konsensverfahrens (oft in Verbindung mit einer dezentralen Archivierungsfunktion). Wichtig ist, dass die Blockchain auch auf unterschiedlichen Infrastrukturen physisch gespeichert ist.

#### **Vertrauen**

Vertrauen ist zentrales Thema. Dabei können unterschiedliche Konsensalgorithmen und -architekturen eine weite Bandbreite abbilden von »Oligopolen« (Vertrauen vorhanden) bis hin zu »Basisdemokratischen Modellen« (kein Vertrauen vorhanden). Ein guter Use Case lässt kein neues Monopol in Form eines einzelnen Anbieters entstehen.

#### **Anonymität**

Je nach Vertrauensstufe kann auch die Interaktion von anonymen Teilnehmern abgebildet sein.

#### **Netzverfügbarkeit**

Banal, aber: Ohne Netzverfügbarkeit ist die Umsetzung von Blockchain-Konzepten undenkbar.

#### **Geregeltes Verfahren zum Wertaustausch**

In Anwendungsfällen, die ohne Zahlungen nicht auskommen, muss ein Zahlungsmittel berücksichtigt werden. Dies kann z. B. eine Kryptowährung, definierte Token oder ein eigens geschaffener Zahlungsdienst sein.

#### **Rechts- und Anwendungssicherheit**

Für die zukunftsfähige Gestaltung muss darauf geachtet werden, dass im Anwendungsraum der Blockchain Gesetze, Richtlinien, Verordnungen etc. ggf. auch länderübergreifend eingehalten werden. Hierzu ist eine Klärung ggf. mit den Aufsichtsbehörden empfohlen.

#### **Interoperabel und wartbar**

Für den weiteren Ausbau und zum Erhalt der Zukunftsfähigkeit sollte auf eine Blockchain-Technologie gesetzt werden, die interoperabel ist, d. h. Kommunikation mit anderen Technologie-Stacks und anderen Blockchain-Implementierungen ermöglicht. Fachkräfte müssen zur Wartung akquiriert und aufgebaut werden.



Bitkom vertritt mehr als 2.600 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.800 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 400 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.

**Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e.V.**

Albrechtstraße 10  
10117 Berlin  
T 030 27576-0  
F 030 27576-400  
bitkom@bitkom.org  
[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

**bitkom**