

Blockchain-Geschäftsmodelle

Ein Leitfaden zur Entwicklung Blockchain-basierter
Geschäftsmodelle

In Kooperation mit:

Blockchain Studies

Blockchain Studies

Die Studies-Reihe dient dem Zweck, das Thema Blockchain aus diversen und möglicherweise bislang noch nicht fokussierten logistischen Blickwinkeln zu beleuchten. Im Sinne einer Potenzialanalyse soll herausgestellt werden, welche Möglichkeiten für den Einsatz der Blockchain-Technologie in unterschiedlichen Themenbereichen bestehen. Dabei können auch einzelne Use Cases innerhalb eines Themenbereichs differenziert betrachtet werden.



Website

Blockchain Navigator

Die Reihe Blockchain Navigator

Die Veröffentlichungs-Reihe Blockchain Navigator gewährt Einblicke in aktuelle Forschungsergebnisse von Blockchain Europe, dem Projekt zum Aufbau des Europäischen Blockchain-Instituts in Nordrhein-Westfalen. Es werden gleichsam wissenschaftlich fundierte »Insights«, wie auch praxisgerecht aufgearbeitete Leitfäden und Methoden als »Toolbox« präsentiert, um einen effektiven und zielgerichteten Einsatz der Blockchain-Technologie in den Geschäftsprozessen unterschiedlicher Industrien zu ermöglichen – von der initialen Überlegung bis zur tatsächlichen Einführung. Daneben ermitteln die »Studies« die Potenziale für den Einsatz der Blockchain-Technologie in unterschiedlichen logistischen Themenbereichen und liefern somit spannende Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschungsaktivitäten im Blockchain-Kontext. Ganz im Sinne einer open community und des open knowledge-Ansatzes stellen wir unsere Ergebnisse über den Blockchain Navigator frei zugänglich zur Verfügung und laden zur Diskussion ein.

Inhalt

In diesem Insights-Beitrag wird ein Leitfaden zur Entwicklung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle vorgestellt. Der Geschäftsmodellleitfaden setzt sich aus verschiedenen, im Rahmen von Blockchain Europe entwickelten, Methoden zusammen, die ebenfalls beschrieben werden. Ziel des Leitfadens ist es, Praktikern entlang der individuellen Phasen der Geschäftsmodellentwicklung Unterstützung zu bieten. Darüber hinaus enthält der Beitrag Grundlagen zu Blockchain-basierten Geschäftsmodellen und zeigt die methodischen Grundlagen auf, die zur Entwicklung des Geschäftsmodellleitfadens genutzt wurden.

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Blockchain Studies / Blockchain Navigator	3
1. Einleitung und Motivation	6
2. Blockchain-Geschäftsmodelle	8
3. Methodisches Vorgehen	10
3.1. Systematische Literaturrecherche	11
3.2. Empirische Datenerhebung	12
4. Leitfaden der Blockchain-Geschäftsmodellentwicklung	13
5. Werkzeuge zur Entwicklung	
Blockchain-basierter Geschäftsmodelle	16
5.1. Blockchain-Quick-Check	16
5.2. Blockchain-Geschäftsmodellmusterkarten	20
5.3. Blockchain-Canvases zur Geschäftsmodellentwicklung	22
5.4. Blockchain-Fähigkeitsmodell	34
6. Fazit und Ausblick	44
7. Literatur	46
8. Anhang	50



1. Einleitung und Motivation

Steigende Produkt- und Prozesskomplexität, komplexe Märkte und immer kürzere Entwicklungszyklen stellen Unternehmen vor große Herausforderungen. Insbesondere die Digitalisierung führt zu tiefgreifenden Veränderungen auf den Märkten und erfordert von Unternehmen innovative und anpassungsfähige Geschäftsmodelle. Die Umsetzung von Blockchain-Geschäftsmodellen steckt in der unternehmerischen Praxis häufig noch in den Anfängen. Aufgrund des technologischen Neuheitsgrades fehlt es derzeit vielfach an geeigneten Methoden und Tools, die bei der Entwicklung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle unterstützen. Um diesen Hemmnissen entgegenzuwirken, verfolgt dieser Beitrag das Ziel der Entwicklung eines Leitfadens für die Blockchain-basierte Geschäftsmodellentwicklung.

Der Blockchain-Technologie wird das Potenzial zugeschrieben, verschiedenste Branchen grundlegend verändern zu können. Insbesondere die Logistik und das Supply Chain Management stellen dabei aussichtsreiche Anwendungsdomänen der Blockchain-Technologie dar und bringen bereits zahlreiche Anwendungsfälle hervor [1]. Dabei hat sich gezeigt, dass die Blockchain unter anderem Einfluss auf die Geschäftsmodelle der Anwenderunternehmen nehmen kann [2]. In Bezug auf bestehende Geschäftsmodelle kann der Einfluss von kleinen Veränderungen, bspw. im Zahlungsprozess, bis hin zu disruptiven Auswirkungen reichen [3]. Besonders betroffen von dem disruptiven Charakter der Blockchain-Technologie sind Unternehmen, deren Wertversprechen sich aus der intermediären Rolle zwischen zwei Transaktionspartnern ableitet. Diese sind daher angehalten, ihre bestehenden Wertschöpfungsprozesse im Hinblick auf einen Einfluss der Blockchain kritisch zu hinterfragen und gegebenenfalls anzupassen. Darüber hinaus können sich ebenso gänzlich neue Möglichkeiten der Wertschöpfung durch die Blockchain-Technologie ergeben [2]. Folglich kann es für verschiedenste Unternehmen nötig werden, eine Einführung der Blockchain-Technologie im Rahmen der Digitalisierung zu forcieren und diese gleichzeitig in die Geschäftsmodelle des Unternehmens zu integrieren [4].

Dennoch sind die Einflüsse der Blockchain auf Branchen und deren Geschäftsmodelle sowohl forschungsseitig als auch in der unternehmerischen Praxis unterrepräsentiert [5]. Daraus abgeleitet ist ein Kernpunkt der Forschungsarbeit des Projektes »Blockchain Europe« die Untersuchung von Blockchain-Geschäftsmodellen, welche das Ziel verfolgt, Forschungsergebnisse in Form eines Leitfadens zur Entwicklung von Blockchain-Geschäftsmodellen für die Praxis nutzbar zu machen. Der Geschäftsmodellleitfaden unterstützt Praktiker von der Identifikation eines Blockchain-Use-Cases bis hin zur Entwicklung und Bewertung eines Geschäftsmodells.

Im Rahmen des vorliegenden Insights-Beitrags werden der Geschäftsmodellleitfaden sowie die zugehörigen Vorgehensweisen, Methoden und daraus resultierenden Arbeitsergebnisse dargestellt.

Der Beitrag gliedert sich dabei wie folgt: Kapitel 2 liefert theoretische Grundlagen zum Themenbereich Blockchain-basierter Geschäftsmodelle. Kapitel 3 schildert das methodische Vorgehen der Datenerhebung. In Kapitel 4 wird der Leitfaden zur Blockchain-Geschäftsmodellentwicklung vorgestellt. Der Geschäftsmodellleitfaden stellt den wesentlichen Kern des Beitrags dar. Die dort integrierten Methoden und Tools werden im Rahmen von Kapitel 5 ausführlich erläutert. Kapitel 6 fasst die Ergebnisse des Insights-Beitrags zusammen und bietet einen Ausblick auf zukünftige Arbeiten.



© Adobe Stock, Sashkin

2. Blockchain-Geschäftsmodelle

Der Begriff des Geschäftsmodells wurde in den 1990er Jahren geprägt, seither haben Geschäftsmodelle in Forschung und industrieller Praxis zunehmend an Bedeutung gewonnen [6]. Die Geschäftsmodellanalyse hat sich als strategisches Managementinstrument etabliert und wird zur Unterstützung von Start-ups sowie etablierten Unternehmen bei der Bewertung ihrer Geschäftslogik und ihres Innovationsmanagements eingesetzt [6, 7]. Ein Geschäftsmodell kann als die grundlegende Geschäftslogik definiert werden, mit der ein Unternehmen in der Lage ist, sich selbst zu erhalten und in der Wertschöpfungskette zu positionieren [8, 9], indem es sich mit der Frage auseinandersetzt, wie ein Wert für die Kunden geschaffen, erzielt und gleichzeitig Einnahmen generiert werden können [10, 11, 12]. Trotz der zahlreichen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu diesem Thema gibt es jedoch keinen einheitlichen Ansatz, der definiert, was ein Geschäftsmodell ist [13, 14, 15]. Dennoch besteht ein wachsender Konsens darüber, dass Geschäftsmodelle als umfassende Beschreibung und Architektur der Art und Weise verstanden werden sollten, wie ein Unternehmen Werte schafft, liefert und erfasst [11, 16, 17].

Die Digitalisierung als der große Trend, der ganze Wertschöpfungsprozesse verändert, ist der Haupttreiber für neue Geschäftsmodellinnovationen. Laut Bock und Wiener [18] fehlt es jedoch auch an einem gemeinsamen Verständnis dessen, was ein Geschäftsmodell »digital« macht. In der wissenschaftlichen Literatur werden digitale Geschäftsmodelle häufig als datengetriebene Geschäftsmodelle bezeichnet [7, 19, 20, 21]. Digitale, datengetriebene Geschäftsmodelle basieren dabei häufig auf digitalen Plattformen, die den Austausch der jeweiligen Daten erleichtern und die Entwicklung digitaler, unternehmensübergreifender Ökosysteme fördern [6, 22]. Ein gemeinsamer Konsens in Bezug auf das digitale Geschäftsmodell ist die Nutzung digitaler Technologien als Kernelement der Geschäftslogik und die Gewinnung von Wert und Umsatz aus Daten [7, 23].

Die Einführung neuer Technologien hat immer auch einen Einfluss auf Geschäftsmodelle, indem sie bestehende Mechanismen infrage stellen und neue Möglichkeiten der Wertschöpfung schaffen [11, 24]. Der Fokus des vorliegenden Insights-Beitrags liegt daher auf Blockchain-basierten Geschäftsmodellen, als eine besondere Ausprägung digitaler Geschäftsmodelle. Potenziale für neue, Blockchain-basierte Geschäftsmodelle können in verschiedenen Branchen wie dem Finanzsektor, dem Supply Chain Management, dem Versicherungswesen, dem digitalen Wissensmanagement, dem E-Business, dem E-Commerce und dem öffentlichen Sektor realisiert werden [25, 26]. Die Bedeutung des digitalen Geschäftsmodells für Blockchain-Unternehmen sollte nicht unterschätzt werden. Aufgrund ihrer inhärenten Eigenschaften bietet die Blockchain-Technologie den Unternehmen ein vielversprechendes Potenzial, ihr bestehendes Geschäftsmodell infrage zu stellen und neue Formen der Wertschöpfung zu schaffen [27, 28].

Auf organisatorischer Ebene unterscheidet sich die Geschäftslogik eines Blockchain-Unternehmens von der traditioneller Unternehmen; z. B. werden Geschäftsprozesse dezentralisiert und automatisiert [29]. Dadurch ermöglicht Blockchain neue Wertversprechen, insbesondere für kundenindividuelle Vermögenswerte [30] mit neuen Produkten und Dienstleistungsangeboten, die auf Transparenz und Vertrauen basieren. Der Einsatz disruptiver Technologien beeinflusst auch die benötigten Ressourcen und die ausgeführten Tätigkeiten [2]. Während traditionell die Produktion und der Verkauf von physischen Gütern das Kerngeschäft eines Unternehmens ist, fördert Blockchain den Handel mit nicht-physischen Gütern wie Daten, Zertifikaten oder auch Maschinenkapazitäten [30]. So können Unternehmen nicht nur neue Märkte erschließen, sondern auch neue und effiziente Wertschöpfungsstrategien einsetzen, die zu neuen Einkommensströmen führen [31, 32, 33]. Die Dezentralisierung verändert auch die Beziehungen und Interaktionen zwischen den Vertragspartnern. Unternehmen, deren aktuelles Geschäftsmodell ein Kernelement in der Vermittlung zwischen zwei Transaktionsparteien darstellt, müssen sich gezwungenermaßen fragen, wie die Blockchain-Technologie

ihr Wertversprechen, ihren Wettbewerb und ihre Arbeitsweise in Zukunft verändern wird [2]. Durch die Blockchain-Technologie ist es möglich, Rückverfolgbarkeit und Informationstransparenz zu gewährleisten sowie bestehende Prozesse effizienter zu gestalten, indem die Anzahl der dominanten Intermediäre reduziert und durch eine Blockchain-Plattform ersetzt wird [34]. Daher sind Intermediäre nicht mehr notwendig, um Transparenz und Vertrauen aufzubauen. Stattdessen wird die direkte Zusammenarbeit zwischen den Vertragspartnern gestärkt und im Rahmen der Co-Creation gemeinsam Wert geschaffen [30]. Dies ist eine besondere Herausforderung für Unternehmen, die von Informationsasymmetrien und einer zentralen Verarbeitung von Informationen profitieren.

Die derzeit häufigsten Anwendungen der Blockchain-Technologie sind Kryptowährungen und Tokenisierung [35]. Ein Token ist definiert als »eine Zeichenfolge, die als Identifikator für einen bestimmten Vermögenswert (z. B. ein personalisiertes Nutzungsrecht) oder Vermögentyp (z. B. eine Kryptowährung) dient« [36, S.457]. Token bieten ein Werkzeug zur Digitalisierung aller Arten von Vermögenswerten [37, 38]. Die Tokenisierung ermöglicht erstmals eine digitale Darstellung von Gütern, Eigentum, Währungen, Kunstwerken oder sogar Dienstleistungen in Form von handelbaren Token. Token sind daher in der Lage, Eigentums- und Besitzrechte klar zu definieren und machen den Vermögenswert somit handelbar, teilbar und übertragbar [36, 37, 39]. Diese Handelbarkeit digitaler Vermögenswerte schafft ein grundlegend neues Wertversprechen. Einerseits können sie genutzt werden, um erstmals neue digitale Werte zu schaffen, Werte zwischen Geschäftspartnern zu übertragen oder Vermögenswerte zu speichern [39]. Andererseits kann die Verwendung von Token auch als Anreizmechanismus zur Nutzung eines Dienstes dienen [40]. So helfen Token, Netzwerkeffekte innerhalb eines Ökosystems zu erzielen [41]. In Bezug auf Geschäftsmodelle können Unternehmen ihren Wert steigern, indem sie Teilnehmer mit Token belohnen oder Token von Dritten akzeptieren [33]. Außerdem können die ausgegebenen Token ein Finanzierungsinstrument für das ausgebende Unternehmen sein [42].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Blockchain-Technologie und ihre Anwendungen, Geschäftsmodelle auf verschiedene Weise beeinflussen, indem neue Geschäftsmodelle entstehen sowie bestehende Geschäftsmodelle verändert werden. Es entstehen immer mehr neue Geschäftsmodelle, die ohne die Blockchain-Technologie nicht denkbar oder wirtschaftlich nicht tragfähig gewesen wären.

3. Methodisches Vorgehen

Aufgrund des Neuheitsgrades der Blockchain-Technologie besteht ein begrenzter Wissensstand zum umrissenen Themenkomplex. Um einen umfassenden Überblick über die vorhandenen Erkenntnisse zum aktuellen Stand des Forschungsthemas zu erhalten und redundante Untersuchungen zu vermeiden, wurden diverse Erhebungsmethoden angewendet. Mit dem Ziel der Entwicklung eines Geschäftsmodellleitfadens wurden im Rahmen der Forschungsarbeit verschiedene Methoden und Werkzeuge entwickelt, die konsolidiert den Kern des Geschäftsmodellleitfadens bilden. Die einzelnen Werkzeuge wurden auf Basis der im Folgenden beschriebenen methodischen Grundlagen erstellt. Eine Übersicht über die für die erarbeiteten Ergebnisse verwendeten Methoden ist in Tabelle 1 zu finden.

Zunächst wurden Vertreterinnen und Vertreter von Start-ups interviewt. Diese Fokusinterviews dienen der Schärfung des Verständnisses im Themenkomplex Blockchain und Geschäftsmodelle. Parallel dazu wurde eine systematische Literaturrecherche vorgenommen. Auf dieser Basis lassen sich in der Wissenschaft identifizierte Einflussfaktoren der Blockchain-Technologie auf Geschäftsmodelle konsolidieren. Die zunächst unabhängig voneinander durchgeführten Erhebungsmethoden wurden im Rahmen der Auswertungsphase synthetisiert. Die erzielten Ergebnisse wurden abschließend in Form von Workshops mit Fachexpertinnen und -experten validiert und iteriert.

Tabelle 1: Übersicht der verwendeten Methoden je Komponente des Geschäftsmodellleitfadens

Outcome	Systematische Literaturrecherche	Fokusinterviews	Validierungsworkshop
Quick-Check	x		x
Blockchain-Geschäftsmodellmusterkarten	x	x	x
Blockchain-Canvases	x	x	x
Fähigkeitsmodell	x		x

3.1. Systematische Literaturrecherche

Auf der Grundlage der systematischen Literaturrecherche (SLR) können die vorhandenen Erkenntnisse über den aktuellen Stand der Forschung identifiziert werden. Die SLR bildet neben den semistrukturierten Expertinnen- und Experteninterviews eine weitere Erhebungsmethode und folgt dabei den etablierten Richtlinien von Webster und Watson [43] sowie vom Brocke et al. [44].

Zunächst wurden relevante Datenbanken ausgewählt, die die wichtigsten Forschungsjournale und Konferenzberichte im Forschungsbereich der Blockchain abdecken [45, 46]. Um sicherzustellen, dass nur qualitativ hochwertige Arbeiten gesichtet werden, wurden nur von Experten begutachtete Journal- und Konferenzbeiträge berücksichtigt. Hierzu wurden die Datenbanken AISEL, Scopus und ScienceDirect als zugrunde liegende Literaturdatenbanken ausgewählt, da diese die benannten Anforderungen erfüllen. Anschließend erfolgte die Definition der Suchstrings, wobei die Suchstrings präzise, aber umfassend gewählt werden müssen. Um eine möglichst breite thematische Abdeckung zu erhalten und den Umfang der Literaturrecherche zu definieren, wurden für die dem Geschäftsmodellleitfaden zugrunde liegenden Methoden (siehe Kapitel 5) verschiedene Suchstrings

definiert und verwendet. Exemplarisch diente der folgende Suchstring als literarische Grundlage für die Entwicklung einer Geschäftsmodelltaxonomie mit dem Ziel Blockchain-Geschäftsmodellmuster zu identifizieren:

- **Fokus: Blockchain-basierte Geschäftsmodelle im Supply Chain Management**
(Blockchain OR »Distributed Ledger«) AND (»Business Model« OR »Value« OR »Business Strategy« OR Transformation) AND (»Supply Chain« OR Logistic OR »Enterprise network«)

Auf Basis der SLR konnten relevante Artikel und Beiträge identifiziert werden [43], die den besagten Themenkomplex, als ihren Beitrag vorstellen oder als konzeptionelle Grundlagen zur Entwicklung dienen. Im Anschluss an die initiale Suche wurden die identifizierten Artikel hinsichtlich des Titels, Abstracts sowie der enthaltenen Keywords gefiltert. Abschließend wird die Datenbank Google Scholar für die Rückwärts- und Vorwärtsuche verwendet sowie die Artikel im Full-Text Screening analysiert. Die beiden Methodiken der Rückwärts- und Vorwärtsuche ermöglichen eine höhere Bandbreite der Literatur.

Der zusammengefasste Suchprozess ist exemplarisch am Beispiel des oben benannten Suchstrings für Blockchain-basierte Geschäftsmodelle in Abbildung 1 dargestellt. Analog wurde mit weiteren Suchstrings verfahren.

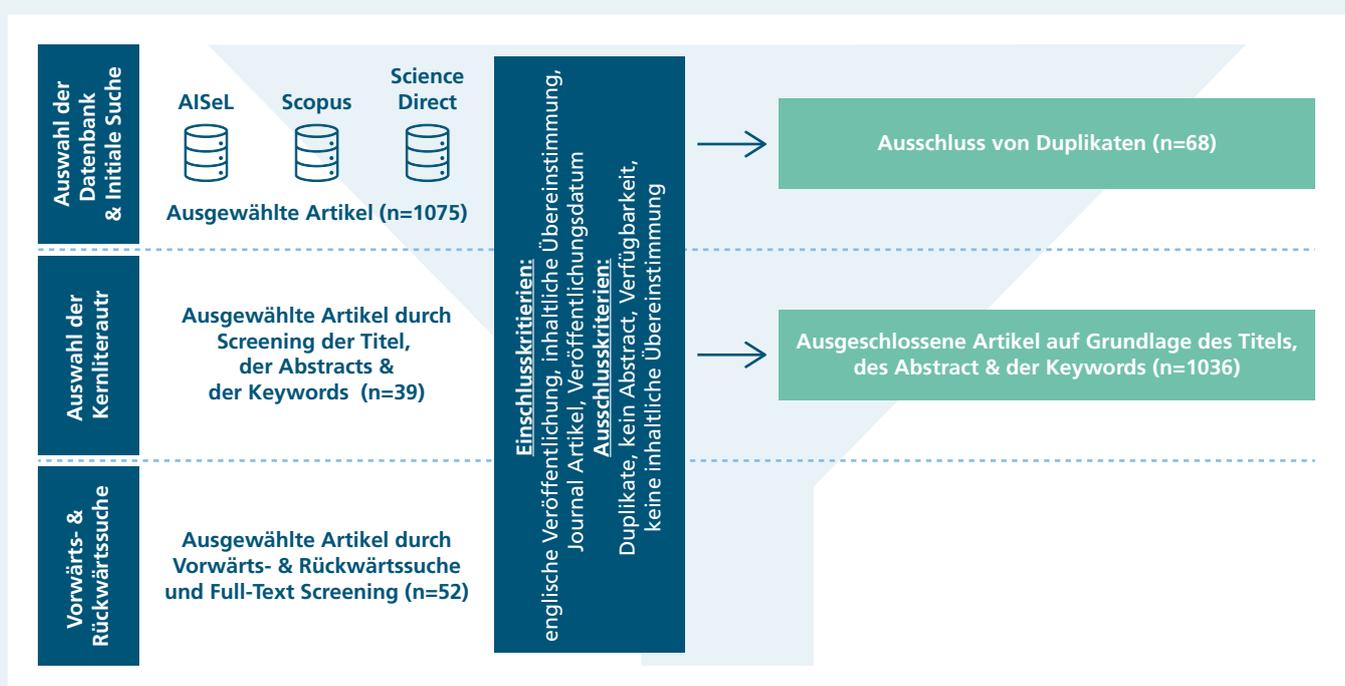


Abbildung 1: Visualisierung der Literatursuche am Beispiel des Suchstrings »Blockchain-basierte Geschäftsmodelle«

3.2. Empirische Datenerhebung

Die Ergebnisse der SLR wurden durch empirisch erhobene Daten ergänzt. Dabei ist zwischen der initialen Datenerhebung durch Interviews und der Durchführung von Validierungsworkshops zu unterscheiden.

Die durchgeführten Interviews folgten dem Ansatz des semi-strukturierten Expertinnen und Experten-Interviews [47] und wurden häufig in interaktive Workshops eingebettet. So konnten nicht nur Erkenntnisse aus dem Dialog mit den Befragten aufgenommen, sondern zeitgleich an einer einheitlichen, visuellen Darstellung der Erkenntnisse gearbeitet werden. Zur Erzielung von qualitativ hochwertigen Erkenntnissen ist hier die Eignung der interviewten Expertinnen und Experten von besonderer Bedeutung. Die Auswahlkriterien für Interview- und Workshoppartner umfassten daher besondere Erfahrung und spezifisches Fachwissen in den Bereichen Blockchain-Technologie und Geschäftsmodellen. Neben wissenschaftlichen Mitarbeitenden, Studenten oder Doktoranden konnten auch Partner aus der Industrie oder Start-ups für die Interviews gewonnen werden. Ziel der mündlichen Befragung war es, wissenschaftliche Erkenntnisse durch Erfahrungen aus der Praxis zu ergänzen und im Forschungsvorhaben einzubinden.

Der Methode entsprechend wurde zunächst ein Leitfaden konzipiert, der den Ablauf des Interviews anhand von vorbereiteten Leitfragen strukturierte. Semistrukturierte Interviews kennzeichnen sich durch offene Fragestellungen und eine grobe Vorgabe bezüglich der Reihenfolge der Fragen. In der Interviewsituation selbst wurde dann von den zugestandenen Freiheitsgraden eines semistrukturierten Interviews Gebrauch gemacht, indem individuell auf die Aussagen des Befragten eingegangen wurde. Bspw. wurden Nachfragen zur Vertiefung des Gesprächs gestellt, um weitere relevante Erkenntnisse aus dem Spezialwissen des Befragten ableiten zu können. Ebenso wurde der Wortlaut der Leitfragen, dem Gesprächsverlauf entsprechend angepasst und die Reihenfolge der Leitfragen der Situation angeglichen [47].

Die Sicherstellung der Vertrauenswürdigkeit der Forschungsergebnisse verlangt die Validierung der qualitativen Daten [48]. Dazu wurde der Ansatz der konsensualen Validierung – genauer der argumentativen Validierung – gewählt und in Validierungsworkshops umgesetzt. Die argumentative Validierung erfolgte durch die wiederholte Diskussion der Forschungsergebnisse mit außenstehenden Fachleuten und Expertinnen und Experten bis zu einer Konsensbildung [47].

Konkret wurden die obenstehenden theoretischen Ansätze mithilfe von inhaltlich vorbereiteten Workshops praktisch

umgesetzt. Darin wurden die Forschungsergebnisse in Einzel- oder Kleingruppengesprächen mit ausgewählten Expertinnen und Experten aus Forschung und Industrie sowie mit Fachleuten, die an öffentlich angebotenen Workshops teilgenommen haben, diskutiert. Die Gestaltung der Expertinnen und Experten-Interviews und Workshops erfolgte in Anlehnung an Yin [49]. In der Folge kam es zu Iterationen, in denen die Forschungsergebnisse auf Grundlage des Feedbacks der Workshopteilnehmer angepasst und erneut diskutiert wurden. Die Iterationen erfolgten bis zu einer breiten Konsensbildung.

Insgesamt wurden 13 semistrukturierte Interviews durchgeführt. Dabei wurden acht Interviews mit Start-ups, drei Interviews mit Forschern mit Bezug zum Forschungsvorhaben Blockchain Europe, sowie zwei Interviews mit Forschern der Technischen Universität Dortmund durchgeführt. Die Interviews fanden teils in Einzelgesprächen, teils in Gruppen mit bis zu drei Personen statt und hatten einen Umfang von ein bis drei Stunden. Zur Validierung der Forschungsergebnisse fanden insgesamt 22 Workshops mit einem Umfang von zwei bis drei Stunden statt. Die Teilnehmerzahl der Workshops variierte je Kontext, Vorwissen der Teilnehmer und Detailgrad der Fragestellungen. Bei detaillierten Fragestellungen wurden kleine Expertenrunden mit ein bis drei Teilnehmenden befragt. Zur praxisnahen Validierung der entwickelten Methoden wurden öffentliche Formate genutzt, um die Methoden anhand von Fallstudien sowie individuellen Problemstellungen in Gruppen von zehn bis zwanzig Teilnehmenden zu prüfen.

Alle Workshop- sowie Interviewpartner verfügten über umfassende technologische Kenntnisse und einen konkreten Bezug zur Technologie. Ein Großteil der Befragten besaß darüber hinaus mehr als zwei Jahre Berufserfahrung im Themenbereich Blockchain.

4. Leitfaden der Blockchain-Geschäftsmodellentwicklung

Im Zuge der Digitalisierung treten neue Akteure in Branchen auf, welche mit innovativen Geschäftsmodellen den Wettbewerb stark beeinflussen können. So kann damit einhergehen, dass sich die Gewinnverteilung zum Vorteil der neuen Akteure verschiebt und die bisherigen Wettbewerbssteilnehmer in ihrer Profitabilität beschränkt werden [50]. Ein prominentes Beispiel stellt das Unternehmen Uber dar, welches mit seinem innovativen Transport-as-a-Service-Geschäftsmodell die traditionellen Prinzipien der Automobilbranche herausfordert und dabei enorme finanzielle Erfolge erzielt [51, 52]. Folglich kann es für etablierte Unternehmen notwendig werden, bestehende Geschäftsmodelle anzupassen oder gänzlich neu zu entwickeln, um auf diese Weise wettbewerbsfähig zu bleiben [50]. Die Blockchain-Technologie kann dabei als Enabler für die Anpassung bis hin zur Neuentwicklung von Geschäftsmodellen dienen [3].

Diesem Spannungsfeld wird im vorliegenden Insights-Beitrag begegnet. Dazu wird ein Geschäftsmodellleitfaden entwickelt, welcher zum Ziel hat, Unternehmen bei der Anpassung bzw. Entwicklung von Blockchain-Geschäftsmodellen zu unterstützen. Der Leitfaden stellt dabei ein Vorgehensmodell dar, welches im Rahmen von Blockchain Europe entwickelte Werkzeuge einbettet. Auf diese Weise sollen Unternehmen dazu befähigt werden, eigene Kompetenzen und Stärken hinsichtlich der Entwicklungs- bzw. Anpassungsprozesse auf dem Weg zu Blockchain-Geschäftsmodellen weiterzuentwickeln bzw. aufzubauen.

Zur theoretischen Verankerung des Leitfadens kann dieser zudem mit dem bereits zuvor entwickelten und publizierten Blockchain-Integrationsmodell (BCIM) [53] verknüpft werden. Das BCIM untergliedert sich in sechs Phasen und beginnt mit der Phase der Vorabbewertung. Die Vorabbewertung leitet in das Modell ein und wird zum Start einmal durchlaufen, um die Sinnhaftigkeit einer Blockchain-Integration zu bewerten. Die Phase gehört neben den iterativen und zyklisch ablaufenden Phasen Analyse, Geschäftskonzept sowie Technisches Konzept



© Adobe Stock, greenbutterfly

zu der übergeordneten Entscheidungsphase. Die zyklische Struktur stellt sicher, dass sowohl das Feedback der Nutzer als auch notwendige Änderungen berücksichtigt und integriert werden können. Um die nächste Modellphase zu erreichen, müssen Meilensteine erfüllt werden. Die Meilensteine definieren dabei die Erfüllungskriterien und unterteilen das Projekt in überschaubare Abschnitte. Die abschließenden Phasen der Entwicklung und Integration und der Evaluation gehören zur Implementierungsphase. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die benannten Phasen und Inhalte des BCIM.

Im Folgenden wird erläutert, wie die im Rahmen von Blockchain Europe entwickelten Methoden zur Geschäftsmodellentwicklung im zuvor beschriebenen Integrationsmodell verortet werden können.

Wie aus Abbildung 3 ersichtlich wird, erfolgt der Einsatz der entwickelten Methoden und Tools mit Fokus auf die

Entscheidungsphase des Integrationsmodells. Das Fähigkeitsmodell eignet sich darüber hinaus auch für eine Einbindung in die Implementierungsphase. Die der Entscheidungsphase untergeordnete Phase der »Vorabbewertung« kann mithilfe des Quick-Checks und der Geschäftsmodellmusterkarten unterstützt werden. Initial hilft der Quick-Check bei der Klärung der Frage, ob der Einsatz einer Blockchain-Lösung überhaupt sinnvoll für das Unternehmen ist. Gleichzeitig bietet der Quick-Check die Möglichkeit, das eigene Wissen im Bereich Blockchain zu erweitern, da das Tool zusätzlich Hintergrundwissen und Definitionen vermittelt. Genauer zum Quick-Check kann dem Kapitel 5.1 entnommen werden.

Wenn ein sinnvolles Einsatzpotenzial ermittelt werden konnte, können die Geschäftsmodellmusterkarten im weiteren Verlauf verwendet werden. Sie stellen typische Einsatzmöglichkeiten der Blockchain-Technologie in Form von sieben archetypischen Blockchain-Geschäftsmodellmustern aus dem Bereich

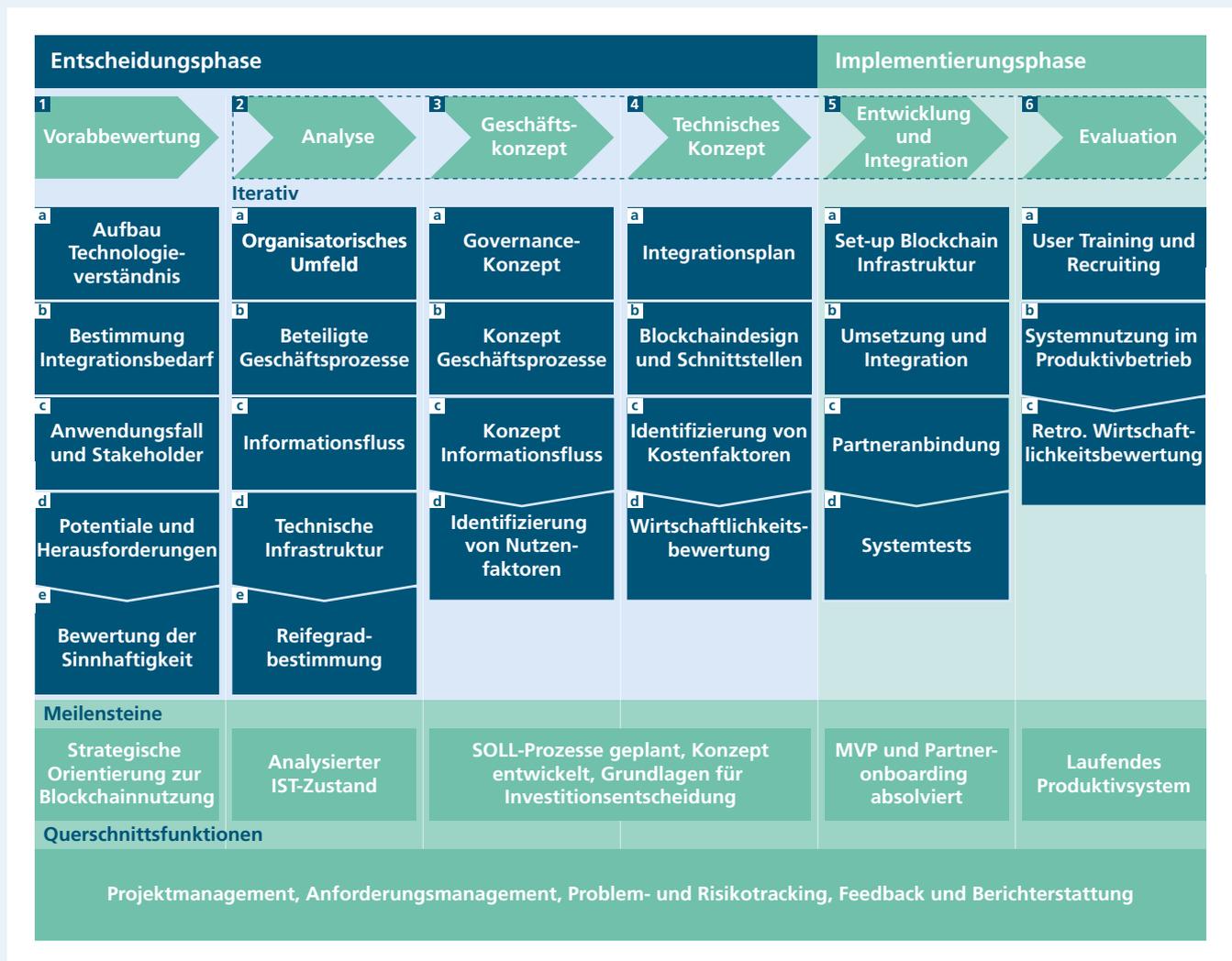


Abbildung 2: Darstellung der Phasen und Inhalte des Blockchain-Integrationsmodells, angelehnt an Gürpınar et al. [53, 54]

Supply Chain Management vor. Diese können vom Anwender zur Inspiration genutzt werden und helfen so auch dabei das Nutzenversprechen der Blockchain-Lösung abzuleiten. Die Geschäftsmodellmusterkarten lassen sich darüber hinaus für die »Analyse«-Phase des Blockchain-Integrationsmodells nutzen. Anstatt Inspiration für ein neues Geschäftsmodell zu bieten, dienen die Karten hier der Hinterfragung des aktuellen Geschäftsmodells. Die Blockchain-Geschäftsmodellmusterkarten und die entsprechenden Archetypen werden in Kapitel 5.2 ausführlicher beschrieben.

Für die »Analyse«- und »Geschäftskonzept«-Phase der Entscheidungsphase können der Blockchain Business Model Canvas und der Blockchain Stakeholder Canvas verwendet werden. Dabei bietet der Blockchain Business Model Canvas nicht nur die Möglichkeit, bestehende Geschäftsprozesse zu analysieren und zu hinterfragen, sondern ermöglicht durch seinen Blockchain-Fokus, dass die organisationalen Veränderungen durch die Blockchain-Technologie verstanden und nutzbar gemacht werden können. Der Blockchain Business Model Canvas wird dabei vom Blockchain Stakeholder Canvas ergänzt, der den Netzwerkcharakter von Blockchain-Lösungen herausstellt. Dieser ermöglicht es dem Anwender, alle relevanten Akteure des Netzwerks in ihren jeweiligen Rollen und auf ihren spezifischen Mehrwert für das Geschäftsmodell detailliert zu untersuchen. Eine ausführliche Betrachtung des Blockchain Business Model Canvas sowie des Blockchain Stakeholder Canvas erfolgt in Kapitel 5.3.

Im Gegensatz zu den zuvor vorgestellten Werkzeugen erstreckt sich der Anwendungsbereich des Fähigkeitsmodells auch in die Implementierungsphase hinein. Das Fähigkeitsmodell stellt einen Gestaltungsrahmen für ein Blockchain-Geschäftsmodell dar, welcher sich anhand der vier Dimensionen Mensch, Technologie, Organisation und Wert

strukturiert. Ebenso enthält das Werkzeug Maßnahmen, die dazu genutzt werden können, eine angestrebte Fähigkeitsstufe im Modell zu erreichen. Hinsichtlich seiner Verwendung im Integrationsmodell kann das Fähigkeitsmodell zunächst im Rahmen der Entscheidungsphasen »Geschäftskonzept« und »Technisches Konzept« verwertet werden. Hier ermöglicht das Modell die Ausgestaltung eines Soll-Konzepts. Dazu wird für jede Fähigkeit die Fähigkeitsstufe festgelegt, welche in der folgenden Implementierung der Blockchain-Lösung erreicht werden soll. In den Implementierungsphasen »Entwicklung und Integration« und »Evaluation« können dann zum einen die im Modell angegebenen Maßnahmen dazu genutzt werden, die angestrebten Fähigkeitsstufen zu erreichen. Zum anderen kann anhand des Fähigkeitsmodells der Ist-Zustand der Blockchain-Lösung begleitend zur Implementierung dokumentiert und festgehalten werden. Ein darauffolgender Abgleich zwischen dem festgelegten Soll-Konzept und dem ermittelten Ist-Zustand erlaubt es dem Anwender, einerseits den Projektfortschritt zu bestimmen und andererseits weiteren Handlungsbedarf bezüglich der Implementierung der Blockchain-Technologie zu identifizieren. Das Fähigkeitsmodell wird in seiner Gesamtheit in Kapitel 5.4 vorgestellt.

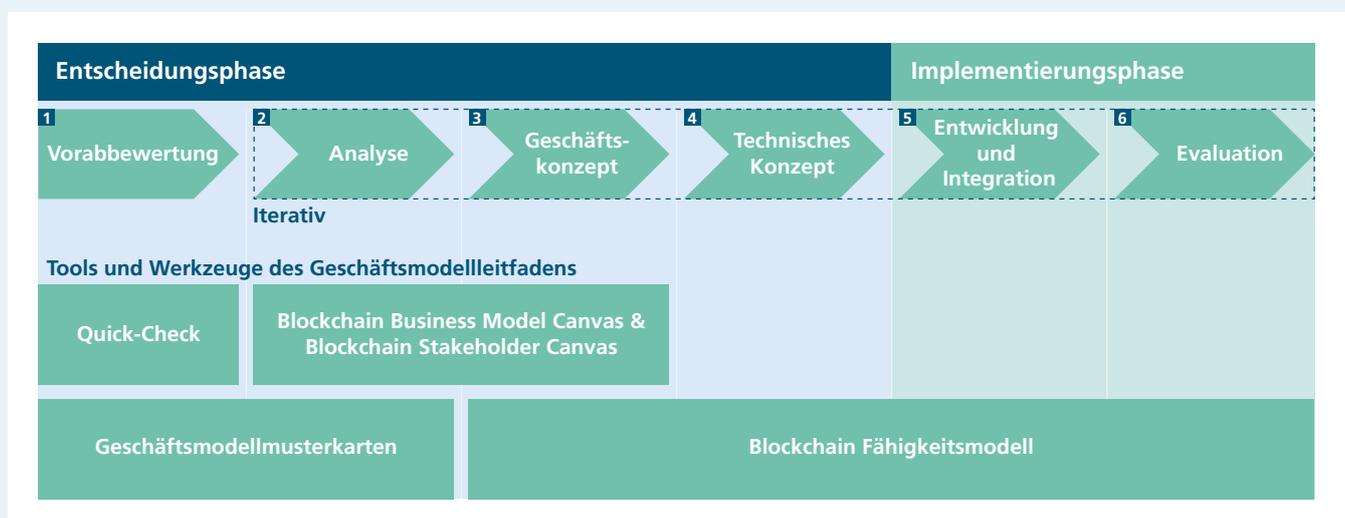


Abbildung 3: Einordnung der Methoden entlang des Blockchain-Integrationsmodells [53]

5. Werkzeuge zur Entwicklung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle

Daten und ihre Verknüpfungen ermöglichen mithilfe verschiedener Technologien, wie z. B. der Blockchain-Technologie und Künstlicher Intelligenz, neue Geschäftsmodelle, in denen neue Werte durch Daten geschaffen werden. Die digitalen Werte werden zumeist über Plattformen und digitale Ökosysteme abgebildet, ausgetauscht und letztendlich monetarisiert. Beim Austausch der Daten innerhalb digitaler Ökosysteme treten jedoch noch immer diverse Herausforderungen auf, wie z. B. mangelndes Vertrauen, fehlende Digitalisierungslösungen oder die Zuordnung der eindeutigen Urheberschaft der Daten. Mithilfe der Blockchain-Technologie lässt sich eine Vielzahl der bestehenden Herausforderungen überwinden. Durch das persistente, dezentrale System, innerhalb dessen die Akteure demokratisch organisierte Lese- und Schreibrechte haben, werden neue Möglichkeiten des manipulationssicheren Datenaustauschs geschaffen. Die Potenziale der Blockchain-Technologie ebnen ein breites Anwendungsfeld, das es häufig von Praktikern im Unternehmenskontext genauer zu ergründen gilt. Die im Folgenden vorgestellten Methoden des Blockchain-Geschäftsmodellleitfadens dienen als Unterstützung bei der Beantwortung dieser komplexen Fragestellungen und der Entwicklung eines Blockchain-basierten Geschäftsmodells. Die Methoden orientieren sich dabei an den Phasen des Blockchain-Integrationsmodells und werden zunehmend konkreter und detailreicher.

5.1. Blockchain-Quick-Check

Als Methode der Vorabbewertungsphase des Blockchain-Integrationsmodells dient der Blockchain-Quick-Check als

eine erste, niederschwellige Potenzialanalyse für den Einsatz der Technologie im eigenen Unternehmen (vgl. Abbildung 3). Der Quick-Check setzt minimales Vorwissen voraus und erfüllt zugleich durch Zusatzinformationen eine schulende Funktion, die Blockchain-unerfahrenen Unternehmen den Einstieg erleichtern soll.

Als Ausgangspunkt auf dem Weg zum Blockchain-basierten Geschäftsmodell, gilt es einige Grundvoraussetzungen zu prüfen und das eigene Grundlagenverständnis so weit zu schärfen, als dass eine grobe Potenzialanalyse die Verfolgung weiterer Bemühungen, Blockchain im eigenen Unternehmen einzubringen, untermauert. Um diese Lücke zu schließen, ermöglicht der Blockchain-Quick-Check auf Basis von lediglich 10 Fragen einen niederschweligen Einstieg in die Materie. Die Methode wurde bewusst generisch formuliert, um ein breites Anwendungsfeld abdecken zu können. Der Quick-Check fußt auf einer umfassenden Literaturrecherche sowie dem Vergleich zahlreicher Evaluations- und Tauglichkeitsmodelle der Technologie. Demnach deckt der entstandene Fragenkatalog die Essenz der in der Wissenschaft am häufigsten genannten Voraussetzungen für den sinnvollen Einsatz von Blockchain ab und bietet so einen fundierten, aber dennoch simplen Einstieg für Unternehmen. Neben der Komponente, das Einsatzpotenzial der Technologie zu erforschen, dient der Quick-Check auch der Wissensvermittlung. Dazu wurde jeder Fragenblock mit prägnanten Zusatzinformationen erweitert, welche Hintergrundinformationen und Definitionen bieten. Die Auswertung des Fragebogens erfolgt über ein Punktesystem. Dabei wird jeder Antwortmöglichkeit eine Punktzahl zwischen 0 und 5 Punkten zugewiesen, was die Gewichtung der einzelnen Aspekte ermöglicht. Zur Deutung der erreichten Gesamtpunktzahl wurden drei Bereiche definiert. Beim Erreichen von weniger als 50% der Maximalpunktzahl wird von begrenztem Einsatzpotenzial ausgegangen. Zwischen 50% und 75% der Maximalpunktzahl wird Einsatzpotenzial grundsätzlich angenommen, ist jedoch im Einzelfall zu prüfen, während eine Punktzahl von mehr als 75% der zu erreichenden Punkte auf hohes Einsatzpotenzial schließen lässt. Tabelle 2 stellt den Fragenkatalog mit Antwortmöglichkeiten und definierten Punkten dar.

Tabelle 2: Fragenkatalog und Punktegewichtung des Blockchain-Quick-Check

Nr.	Frage	Antwort	Punktzahl
1	Benötigen Sie einen gemeinsamen Datenspeicher, der Lese- und Schreibzugriff für mehrere Parteien ermöglicht?	Ja, ein gemeinsamer Datenspeicher ist sinnvoll.	5
		Vielleicht, ein gemeinsamer Datenspeicher könnte einen Mehrwert bieten.	3
		Nein, ich teile keine oder nur wenige Daten mit anderen Parteien oder Organisationen.	0
2	Wie viele unabhängige Parteien benötigen Lese- und Schreibzugriff?	Weniger als zwei unabhängige Parteien.	0
		Zwischen zwei und zehn unabhängige Parteien.	3
		Mehr als zehn unabhängige Parteien.	5
3	Sind die Teilnehmer Ihres Netzwerkes vertrauenswürdig?	Ja, die Teilnehmer sind voll vertrauenswürdig.	0
		Ja, die Teilnehmer sind voll vertrauenswürdig, aber es gibt Interessenskonflikte.	3
		Nein, die Teilnehmer sind nicht vertrauenswürdig.	5
4	Sollten Transaktionen vor ihrer Ausführung validiert werden?	Ja, eine Validierung ist sinnvoll.	3
		Nein, eine Validierung wird nicht benötigt.	1
		Ich bin mir nicht sicher.	2
5	Können durch die Verwendung einer Blockchain ein oder mehrere Intermediäre ausgeschlossen werden?	Ja, es könnten mehrere Intermediäre ausgeschlossen werden.	4
		Ja, es könnte ein Intermediär ausgeschlossen werden.	2
		Nein, es könnte kein Intermediär ausgeschlossen werden.	1
6	Ist eine transparente Dokumentation von Transaktionen vorteilhaft?	Ja, eine transparente Dokumentation ist sinnvoll.	4
		Nein, eine transparente Dokumentation wird nicht benötigt.	1
		Ich bin mir nicht sicher.	2
7	Folgen die Transaktionen festgelegten Regeln?	Die Transaktionen folgen festgelegten Regeln und ändern sich nicht.	4
		Die Transaktionen folgen festgelegten Regeln, die gelegentlich angepasst werden müssen.	2
		Die Transaktionen folgen Regeln, die sich häufig ändern.	1
8	Welchen Anspruch haben Sie an die Geschwindigkeit bei der Durchführung der Transaktionen?	Die Transaktionen sollten in Echtzeit oder innerhalb weniger Millisekunden durchgeführt werden.	1
		Die Transaktionen müssen nicht Echtzeit durchgeführt werden.	3
9	Wie groß sind die Datenmengen je Transaktion?	Die Datenmengen sind gering. – Größenordnung Byte	4
		Die Datenmengen sind mittel. – Größenordnung Kilobyte bis Megabyte	2
		Die Datenmengen sind groß. – Größenordnung Gigabyte	1
10	Wie viele Transaktionen pro Sekunde erwarten Sie für Ihr System?	Wenige, 0–7 Transaktionen pro Sekunde.	4
		8–20 Transaktionen pro Sekunde.	2
		Viele, >20 Transaktionen pro Sekunde.	1
		Ich bin mir nicht sicher.	2

Die erarbeiteten Fragen lassen sich dabei zu sechs Blöcken zusammenfassen, die jeweils einen Aspekt der identifizierten Anwendungskriterien adressieren. Die Blöcke inklusive einer kurzen inhaltlichen Zusammenfassung, die die Wichtigkeit der einzelnen Aspekte erklärt und unterstreicht, finden sich im Folgenden:

Block 1 – Fragen 1 & 2: Dezentraler Datenspeicher

Die Blockchain-Technologie ermöglicht einen dezentralen und sicheren Datenaustausch und -speicher zwischen verschiedenen Parteien. Mehrwerte des Einsatzes von Blockchain-Lösungen im Vergleich zu alternativen Datenbanken, wie Cloud-Lösungen, bestehen vor allem dann, wenn Lese- und Schreibzugriff auf einen gemeinsam genutzten Datenspeicher vonnöten ist. Dabei entfaltet die Blockchain-Technologie ihr Potenzial als gemeinsamer Datenspeicher erst ab einer Teilnahme von mehr als 2 Parteien, während der Nutzen der Technologie mit steigender Nutzerzahl weiter steigt.

Block 2 – Fragen 3 & 4: Transaktionen

Der Validierungsmechanismus sowie die Transparenz und Unveränderbarkeit von Daten auf der Blockchain zählen zu den Alleinstellungsmerkmalen der Technologie, schaffen Vertrauen zwischen Netzwerkteilnehmern und grenzen die Blockchain so von alternativen Datenbanken ab. Um das Potenzial von Blockchain auszunutzen, sollten Anwendungsfälle von diesen vertrauensbildenden Eigenschaften profitieren. Dementsprechend ist Blockchain besonders interessant für Unternehmen, die mit mehreren, fremden und wechselnden Parteien interagieren, die sich untereinander nicht vertrauen.

Block 3 – Frage 5: Intermediär

Die Blockchain-Technologie kann durch die Erzeugung von Vertrauen und Transparenz zur effizienteren Gestaltung von Prozessen eingesetzt werden. Hierzu zählt, dass Drittparteien bzw. Intermediäre nicht mehr benötigt werden. Das Vertrauen in einen Intermediär wird so durch Vertrauen in die Technologie ersetzt, welche dieselben Aufgaben übernehmen kann. Dadurch können Schnittstellen reduziert und Prozesse einfacher und kostengünstiger gestaltet werden. Sollten Sie bisher einen oder mehrere Intermediäre in Ihren Prozessen eingebunden haben, stellt die Blockchain-Technologie für Sie ein großes Potenzial in Richtung Effizienzsteigerung und Kostenreduktion dar.

Block 4 – Frage 6: Dokumentation

Die Nachvollziehbarkeit und vollständige Transparenz über die Daten und jede getätigte Transaktion ist einer der Kernaspekte der Blockchain-Technologie. Diese Eigenschaft eröffnet Ihnen neue Möglichkeiten der Automatisierung und Kontrolle, sodass bspw. Inventuren entfallen oder Audits automatisiert ablaufen

können. An dieser Stelle ist jedoch Vorsicht geboten. Die Speicherung sensibler Daten unterliegt besonderen Anforderungen des Datenschutzes, sodass ein Einsatz von Blockchain-Lösungen im Einzelfall geprüft werden muss.

Block 5 – Frage 7: Transaktionsregeln

Durch den Einsatz von smart contracts lassen sich Prozesse sicher automatisieren. Ihre inhaltsunabhängige Programmierbarkeit verspricht vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, erfordert gleichzeitig aber Aufwand und Pflege, welche bei häufigen Anpassungen der Ausführungslogik in der Entscheidung über den Einsatz einer Blockchain-Lösungen berücksichtigt werden müssen. Häufige Anpassungen können sich hierbei als signifikanter Kosten- und Risikofaktor herausstellen, treten aber nur in bestimmten Fällen auf, sodass eine Prüfung des Einzelfalls notwendig ist.

Block 6 – Fragen 8–10: Performance

Die Performance-Anforderungen an eine Blockchain-Lösung hängen maßgeblich von der benötigten Geschwindigkeit Ihrer Transaktionen, der Anzahl der Transaktionen je Zeiteinheit und der Größe der einzelnen Datenpakete je Transaktion ab. Während geringe Performance-Anforderungen für Blockchains leicht zu bewältigen sind, stellt die Skalierbarkeit der Anwendungen die Technologie zurzeit noch vor Herausforderungen. Während Anwendungen mit hohem Anspruch an die Performance durch die rasche Entwicklung der Technologie oder bestehende Hybridlösungen kein Ausschlusskriterium darstellen, ist eine individuelle Prüfung des Anwendungsfalls unter Berücksichtigung der konkreten Anforderungen und der gewählten Blockchain-Architektur, notwendig.

Letztendlich wurden die Hintergrundinformationen, Fragen und Antworten in ein Online-Tool überführt, welches über die Blockchain Europe Homepage abrufbar ist¹. Das kostenlose Tool wurde inzwischen von über 250 Teilnehmern genutzt. Die durchschnittlich erreichte Punktzahl lag dabei bei 28 Punkten, was im oberen Mittelfeld des möglichen Punktspektrums liegt und sich somit in eine überwiegend positive Aussicht auf die Anwendungspotenziale von Blockchain in der Praxis übersetzt. Eine Erweiterung des Quick-Checks, um zusätzliche Fragen und Informationen zu spezifischen Anwendungsfällen ist geplant, wird jedoch zurzeit noch in individuellen Unternehmensprechstunden umgesetzt.

¹ Link zum Blockchain-Quick-Check: <https://blockchain-europe.nrw/blockchain-quick-check/>



5.2. Blockchain-Geschäftsmodellmusterkarten

Als Komponente der ersten beiden Phasen des Blockchain-Integrationsmodells (vgl. Abbildung) bilden die Geschäftsmodellmusterkarten das Bindeglied zwischen dem Use Case unspezifischem Blockchain-Quick-Check und den konkreten Überlegungen zur Ausgestaltung eines Blockchain-Geschäftsmodells durch die Blockchain-Canvases.

Die meisten Geschäftsmodelle basieren auf wiederkehrenden Mustern und lassen sich auf das eigene Geschäftsmodell übertragen [10]. Dabei bestehen heutige Geschäftsmodelle selten aus nur einem Muster, sondern bilden viel mehr eine

Kombination verschiedener Geschäftsmodellmuster ab. Im Rahmen vorangegangener Forschungsarbeiten wurde eine Geschäftsmodelltaxonomie entwickelt, auf deren Basis über 100 Blockchain-Geschäftsmodelle analysiert und ausgewertet wurden. Im Ergebnis konnten sieben praxisnahe Blockchain-Geschäftsmodellmuster mit Fokus auf das Supply Chain Management identifiziert werden². Diese sind in Tabelle 3 dargestellt.

Mithilfe der Geschäftsmodellmusterkarten erhalten Blockchain-Enthusiasten Inspiration, Ihr eigenes Geschäftsmodell rund um Blockchain zu erweitern. Sie bieten eine Möglichkeit, bestehendes zu hinterfragen, indem gegenwärtige Möglichkeiten der Technologie aufgezeigt werden. Die Anwendung der Musterkarten bietet sich außerdem in Kombination mit den im Folgenden vorgestellten Blockchain-Canvases an. Vor allem in frühen Iterationen der Canvases können die Impulse der Musterkarten dabei helfen, neue Perspektiven einzunehmen und verschiedene Szenarien ein und derselben Grundidee zu skizzieren.

Tabelle 3: Blockchain-Geschäftsmodellmuster im Supply Chain Management

The Classic: Tracking & Tracing-Lösungen	
Beschreibung	Beispiel
Tracking und Tracing-Lösungen werden auf Basis der Blockchain-Technologie angeboten. Dabei stehen insbesondere das Wertversprechen der Transparenz durch die Blockchain-Technologie und die Vertrauenswürdigkeit für alle beteiligten Personen im Vordergrund. Die Dienste werden oftmals Plattform-basiert angeboten und enthalten somit trotz der dezentralen Natur der Blockchain-Technologie wiederum intermediäre Elemente.	Tracifier: Das Start-up bietet eine Lösung für eine Blockchain-basierte Warenrückverfolgbarkeit entlang von Lebensmittellieferketten an. So kann die Qualität der Produkte gesichert und Lebensmittelverschwendungen vorgebeugt werden.
The Platformer: Dezentrale B2B-Handelsplattformen	
Beschreibung	Beispiel
Im Rahmen dieses Geschäftsmodellmusters werden vor allem der Austausch und der Handel über dezentrale Marktplätze ermöglicht. Dabei steht, neben herkömmlichen Plattformen, die automatisierte (auf smart contracts zurückzuführende), Blockchain-basierte und somit sichere Bezahlung im Vordergrund. Die Sicherheit für alle Teilnehmenden wird erhöht, Transaktionskosten werden abgebaut und Zahlungsziele sowie Modalitäten von den Teilnehmenden direkt und aufwandsarm definiert.	DexFreight: Logistikdienstleister und Verlager können Aufträge auf einer Plattform einstellen, über smart contracts Modalitäten verhandeln und nach erbrachter Dienstleistung Bezahlungen automatisiert durchführen.

² Link zu den Blockchain-Geschäftsmodellmusterkarten: https://blockchain-europe.nrw/wp-content/uploads/Build-Your-Biz-with-Blockchain_Geschäftsmodellmusterkarten.pdf

The Data Exchanger: Blockchain-basierter Datenaustausch	
Beschreibung	Beispiel
Entlang der Supply Chain können Unternehmen verschiedene digitalisierte Dokumente, wie z. B. Frachtbriefe, auf Basis der Blockchain-Technologie sicher austauschen. Durch die Technologie wird persistent festgehalten, wer der Urheber des Dokuments ist, wann es erstellt, getauscht und signiert wurde. Bottlenecks und Abhängigkeiten oder verzögerte Zahlungsziele entfallen durch die dezentrale Struktur. Die Dienstleistung wird dabei oftmals über eine Plattform, zu der die relevanten Akteure Zugang haben, angeboten.	CARGO SUPPORT: Der digitale, Blockchain-basierte Frachtbrief (eCMR) wird über eine einfache Desktop-Applikation angeboten.
The Verifier: Vertrauenswürdige Zertifizierung	
Beschreibung	Beispiel
Dieses Geschäftsmodellmuster stellt den Austausch von Dokumenten in den Vordergrund. Insbesondere Zertifikate oder Urkunden können mithilfe der Blockchain-Technologie und oftmals im Zusammenspiel mit digitalen, dezentralen Identitäten vertrauenswürdig zwischen unterschiedlichen Parteien ausgetauscht werden. Das Zusammenspiel von Technologie und Identitäten ermöglicht die Verifizierung der Echtheit der Informationen und zudem das selbstbestimmte, souveräne Teilen der Dokumente.	Spherity: Das Start-up bietet Services zum Austausch vertrauenswürdiger Dokumente und Zertifikate mithilfe von digitalen, dezentralen Identitäten an.
The Financer: Blockchain-basierte Finanztransaktionen	
Beschreibung	Beispiel
In diesem Geschäftsmodellmuster steht insbesondere die Blockchain-basierte Bezahlung im Vordergrund. Hierbei können Token finanzielle Assets (Werte) repräsentieren, über smart contracts automatisierte Bezahlvorgänge getriggert oder gänzlich neue Erlösströme im Sinne von Pay per Use-Geschäftsmodellen ermöglicht werden.	Marco Polo: Unternehmen erhalten die Möglichkeit, Bezahlvorgänge sicher und transparent mithilfe der Blockchain zu realisieren.
The Service Provider: Service-orientierte B2C Marktplätze	
Beschreibung	Beispiel
Auf Service-orientierten Marktplätzen stehen nicht Industriekunden, sondern insbesondere Endverbraucherinnen und Endverbraucher im Vordergrund. Im Rahmen der Plattformökonomie werden neue Serviceökosysteme geschaffen und auf Basis der Blockchain-Technologie neue Peer-to-Peer-Erlebnisse ermöglicht. So werden bspw. Produzenten mit Endverbraucherinnen und Endverbrauchern verbunden und intermediäre Strukturen abgebaut, da Händler direkt und sicher mit ihren Endkundinnen und Endkunden interagieren können.	Vinchain: Das Unternehmen verbindet OEMs, Autowerkstätten und Versicherungsgesellschaften mit dem Endkunden. Somit können neue und verbesserte Dienste für die Endkundin und den Endkunden angeboten werden.

The Tokenizer: Digitalisierung von Assets durch Tokenisierung	
Beschreibung	Beispiel
Die Tokenisierung von Assets bietet die weitreichendste Möglichkeit neuer Wertschöpfungsformen. Hierbei dreht sich alles um neue Formen der Wertgenerierung. Unternehmen können alle Arten von Werten, wie z. B. Maschinen, Firmenanteile oder sonstige Anlageformen, tokenisieren und somit neue Wege der Kapitalerschließung gehen. Die Tokenisierung erlaubt Unternehmen, Werte mit einer eindeutigen Urheberschaft zu versehen und sie für den Handel freizugeben.	Single. Earth: CO ₂ -Senken, wie z. B. Wälder oder Moore, können tokenisiert und im Sinne des freiwilligen CO ₂ -Handels vermarktet werden.

5.3. Blockchain-Canvases zur Geschäftsmodellentwicklung

Um die Entwicklung zu unterstützen und Struktur in die Komplexität eines Blockchain-Geschäftsmodells zu bringen, wurden der Blockchain Business Model Canvas (BBMC) und der Blockchain Stakeholder Canvas (BSC) entwickelt. Die Methoden helfen dabei, eine grobe Geschäftsidee systematisch zu konkretisieren, ohne sich dabei in Details zu verlieren. So können in kürzester Zeit verschiedene Geschäftsmodellenszenarien skizziert und verglichen werden. Sollte ein Szenario besonders interessant erscheinen, bieten Leitfragen Anhaltspunkte für weitere Analysen und Arbeiten. Die Blockchain-Canvases zur Geschäftsmodellentwicklung unterstützen im Rahmen des Blockchain-Integrationsmodells die Phasen »Analyse« und »Geschäftskonzept« (vgl. Abbildung 3).

Ein Geschäftsmodell beschreibt im Wesentlichen vier Bereiche: Das Wertversprechen eines Unternehmens, die Zielgruppen der eigenen Leistung, die Art und Weise, wie die Leistung hergestellt wird und wie Gewinne erzielt werden können. Die Blockchain-Technologie kann grundsätzlich alle vier Bereiche eines Geschäftsmodells verändern: Es können neue Kundensegmente angesprochen, neue Wertversprechen durch neue Produkte und Dienstleistungen entwickelt, neue oder effizientere Wertschöpfungsformen und auch neue Einkommensströme generiert werden.

Methodisch können Canvases dabei helfen, Geschäftsmodelle zu visualisieren und zu strukturieren. In der traditionellen Geschäftsmodellforschung findet häufig der Business Model Canvas [55] Anwendung. Der Business Model Canvas (BMC) hilft dem abstrakten Begriff Geschäftsmodell einen konkreten

Bezugs- und Orientierungsrahmen zu geben und eignet sich somit als Framework zur strategischen Planung und Entwicklung von traditionellen Geschäftsmodellen. Es bietet Praktikern eine Unterstützung, bestehende Geschäftsmodelle zu analysieren und zu hinterfragen bzw. gänzlich neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Die Entwicklungswerkzeuge der traditionellen Geschäftsmodellforschung decken jedoch die Charakteristika und Anwendungsbereiche der Blockchain-Technologie nur unzureichend ab. Insbesondere im Hinblick auf den Netzwerkcharakter der Blockchain-Technologie bleiben viele Fragen unbeantwortet. Die Blockchain Europe Canvases (Blockchain Business Model Canvas und Blockchain Stakeholder Canvas) ergänzen dahingehend klassische Ansätze der Geschäftsmodellentwicklung um den Einfluss der Blockchain und eignen sich so besonders, die Chancen und Veränderungen der Blockchain-Technologie zu verstehen und nutzbar zu machen. Zu beachten ist, dass der Blockchain Business Model Canvas und der Blockchain Stakeholder Canvas nicht isoliert voneinander betrachtet werden, sondern vielmehr der Stakeholder Canvas eine Detaillierung der Netzwerkbeschreibung aus dem Blockchain Business Model Canvas bietet.

Die folgenden Abschnitte sollen Praktiker dazu befähigen, die Blockchain-Canvases im Detail zu verstehen und nutzen zu können. Dazu wird der Aufbau des Blockchain Business Model Canvas und des Blockchain Stakeholder Canvas erläutert, in dem die einzelnen Dimensionen und die untergeordneten Leitelemente einzeln vorgestellt werden. Gleichzeitig wird eine Vorgehensweise sowie entsprechende Leitfragen vorgegeben, die sich bei der Nutzung der Canvases empfiehlt, befolgt zu werden. Des Weiteren werden als Hilfestellung beim Ausfüllen der Leitelemente Leitfragen vorgegeben.

5.3.1. Blockchain Business Model Canvas

Der Blockchain Business Model Canvas (BBMC) ist ein Entwicklungswerkzeug, das insbesondere Praktikern hilft, Ihr bestehendes Geschäftsmodell strukturiert und systematisch zu

erfassen und um die Blockchain-Technologie zu erweitern. Das BBMC veranschaulicht, wie die Blockchain-Technologie auf die Dimensionen eines Geschäftsmodells Einfluss nimmt. Damit die einzelnen Bereiche eines Geschäftsmodells systematisch

analysiert werden können, zeigt das BBMC durch gezielte Fragen die unterschiedlichen Einflussbereiche und Chancen auf. Der Blockchain Business Model Canvas ist in Abbildung 4 dargestellt.

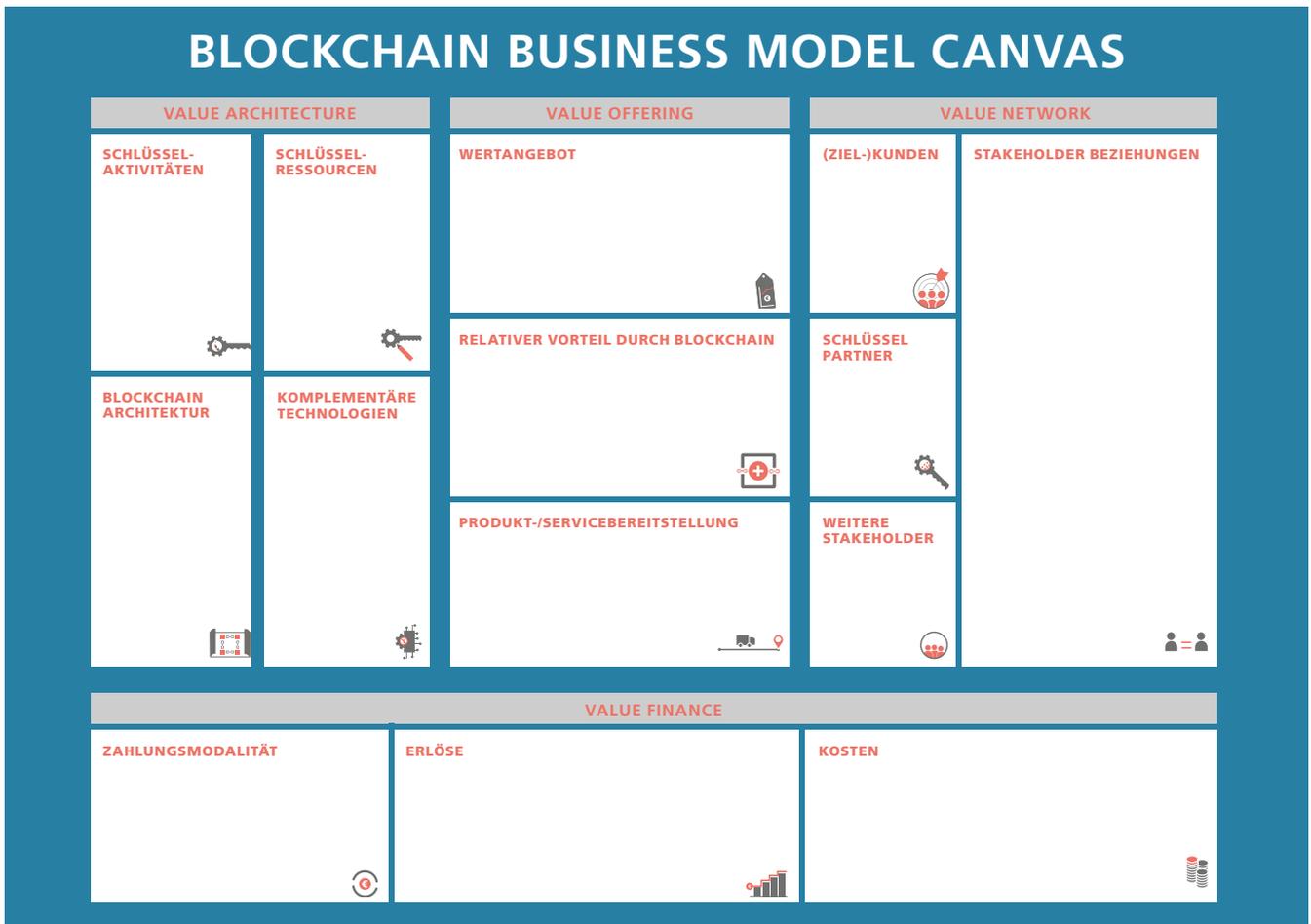


Abbildung 4: Der Blockchain Business Model Canvas

Das **Value Offering** ist zentraler Bestandteil eines jeden Geschäftsmodells. Es beschreibt die Leistung an sich und die Art und Weise, wie sie angeboten wird (siehe Tabelle 4). Hierbei gilt es herauszuarbeiten, was aus Kundenperspektive wirklich einen Mehrwert verschafft. Im Hinblick auf die

Blockchain-Technologie sollte kritisch geprüft werden, welchen spezifischen Mehrwert die Technologie bringt, um das Kundenproblem zu adressieren. Der Mehrwert kann dabei direkt oder indirekt erfolgen – wichtig ist, dass die gesamte Lösung für den Kunden oder die Kundin attraktiv ist.

Tabelle 4: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Value Offering

Leitelement: Wertangebot	
Beschreibung	Leitfragen
Nachdem die Kundenbedürfnisse verstanden und analysiert wurden, gilt es zu hinterfragen und zu erarbeiten, welche Bedürfnisse durch das Produkt bzw. die Dienstleistung adressiert werden. Folgende Leitfrage bieten hierzu eine Hilfestellung:	Welches Produkt/welchen Service bieten wir unseren Kunden an?
	Welchen (Mehr-)Wert bieten unsere Leistungen?
	Welches der Kundenprobleme lösen wir damit?
	Welche Kundenbedürfnisse befriedigen wir?
Leitelement: Relativer Vorteil durch Blockchain	
Beschreibung	Leitfragen
Entscheidend für ein Blockchain-Geschäftsmodell ist der direkte oder indirekte Mehrwert, den die Technologie stiftet. Ziel ist es, kritisch zu prüfen und präzise darzustellen, warum es Blockchain zur Erfüllung des Wertangebots braucht:	Wie unterstützt die Blockchain-Technologie das Wertangebot?
	Welche direkten oder indirekten Mehrwerte können den Kunden durch die Blockchain-Technologie geboten werden und wieso?
	Warum ist die Blockchain für diesen Anwendungsfall erforderlich?
	Was ist das Ziel/die Motivation?
	Kann das Wertangebot nur durch die Blockchain realisiert werden?
Leitelement: Produkt-/Servicebereitstellung	
Beschreibung	Leitfragen
Nun ist zu hinterfragen, wie die Leistung bereitgestellt wird. Das ist wichtig, da Kunden das Produkt auch entsprechend bei sich im System angepasst an die eigene Alltagsrealität integrieren und bedienen müssen. Folgende Leitfrage bieten hierzu eine Hilfestellung:	Wie erfolgt die Produkt-/Servicebereitstellung?
	Über welche Kanäle erfolgt die Bereitstellung?
	Welche »Customer Journey« wird durchlaufen?

Die Blockchain-Technologie wird oftmals in einem Netzwerk aus verschiedenen Akteuren implementiert. Daher beschreibt das **Value Network** die Stakeholder des Blockchain-Netzwerkes (siehe Tabelle 5). Für den Erfolg des eigenen Geschäftsmodells ist es daher nicht nur wichtig, seine Zielgruppen zu kennen und zu verstehen, sondern auch zu analysieren, in

welchem Netzwerkumfeld die Lösung eingesetzt werden soll. An dieser Stelle ist es möglich, sich mithilfe des Blockchain Stakeholder Canvas (5.3.2) ein genaueres Bild des Netzwerkes zu machen. So lassen sich Abhängigkeiten und Beziehungen besonders relevanter Akteure mit hoher Zahlungsbereitschaft, aber auch kritische Partner identifizieren und darstellen.

Tabelle 5: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Value Network

Leitelement: Zielkunden	
Beschreibung	Leitfragen
Der zentrale Aspekt eines jeden Geschäftsmodells ist die Frage nach den Zielkunden. Hier gilt es zu analysieren, welche Bedürfnisse die einzelnen Kundensegmente haben. Folgende Leitfrage bieten hierzu eine Hilfestellung:	Für wen schaffen wir die Werte?
	Wer sind unsere Zielkunden?
	Welchen Markt bedienen wir?
	Welches Kundensegment adressieren wir mit welcher Leistung?
Leitelement: Schlüsselpartner	
Beschreibung	Leitfragen
Im Rahmen eines funktionierenden Geschäftsmodells sind nicht nur Ressourcen und Aktivitäten entscheidend für den Erfolg, sondern auch die Schlüsselpartner. Viele Leistungen und Produkte entstehen in komplexen Lieferketten, bedürfen vor- und nachgelagerte Fertigungsschritte sowie Know-how von Partnern. Daher sollte stets auch berücksichtigt werden:	Wer sind unsere Schlüsselpartner?
	Wer sind unsere wichtigsten Zulieferer?
	Welche Ressourcen beziehen wir von externen Partnern?
	Welche Aktivitäten beziehen wir extern?
Leitelement: weitere Stakeholder	
Beschreibung	Leitfragen
Neben wichtigen Stakeholdern entlang der eigenen Lieferkette gibt es eine Vielzahl weiterer Akteure wie z. B. Behörden und Ämter oder Wettbewerber, die das Geschäftsumfeld prägen und daher sollte auch die Frage beantwortet werden:	Welche weiteren Akteure haben Einfluss auf die Gestaltung unseres Geschäftsmodells?
Leitelement: Stakeholderbeziehungen	
Beschreibung	Leitfragen
Die Beziehung der Akteure untereinander ist wesentlich für den Erfolg eines Blockchain-Geschäftsmodells. Dabei gibt es zwei unterschiedliche Ebenen, die es zu analysieren gilt. Zunächst werden die für das Geschäftsmodell notwendigen Geschäftsbeziehungen hinterfragt:	Welche Art von Beziehungen haben wir zu unseren Kunden, Schlüsselpartnern und Stakeholdern?
	Wie wird diese Beziehung gepflegt?
	Möglicherweise müssen gänzlich neue Beziehungen aufgebaut werden.
	Wie können diese Beziehungen erreicht und gepflegt werden?

Die **Value Architecture** beschreibt, wie eine Leistung hergestellt und erbracht werden kann (siehe Tabelle 6). Es geht hierbei darum, zu erkennen und zu analysieren, welche Schlüsselaktivitäten und -ressourcen benötigt werden, um das entsprechende Value Offering – also das Wertangebot – herstellen zu können. Neben den Schlüsselaktivitäten und

Schlüsselressourcen wird im BBMC aber zusätzlich noch ein besonderer Fokus auf die Technologie gelegt und die Frage beantwortet, welche spezifische Rolle die Blockchain einnimmt, um die gewünschte Leistung zu verbessern, zu ergänzen oder gar zu ermöglichen.

Tabelle 6: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Value Architecture

Leitelement: Schlüsselaktivitäten	
Beschreibung	Leitfragen
Schlüsselaktivitäten sind von zentraler Bedeutung, sie zeigen, welche Aktivitäten unternommen werden müssen, um die gewünschte Leistung herzustellen. Das können je nach Angebot völlig unterschiedliche Aktivitäten sein, wie z. B. Design, Herstellung des Produkts, Programmierdienstleistungen oder auch Schulungen und Implementierung vor Ort. Oftmals ist es sinnvoll, sich den Prozess vorzustellen und dann die entsprechenden Aktivitäten aufzuführen. Die Kernfrage ist:	Welche Aktivitäten sind für die Erfüllung des Wertangebots unabdingbar?
Leitelement: Schlüsselressourcen	
Beschreibung	Leitfragen
Neben den Schlüsselaktivitäten ist zu beachten, welche (internen) Ressourcen benötigt werden, um das Value Offering bereitzustellen zu können. Schlüsselressourcen sind ebenfalls breit zu betrachten und können von Hardware, über Know-how, bis hin zu Personal mit spezifischen Fähigkeiten (z. B. Entwickler und Entwicklerinnen) oder Fertigungskapazitäten reichen. Die Kernfrage ist:	Welche Ressourcen sind für die Erfüllung des Wertangebots unabdingbar?
Leitelement: Blockchain-Architektur	
Beschreibung	Leitfragen
Blockchain ist nicht gleich Blockchain – die Architektur und spezifische Blockchain-Lösung muss wohlüberlegt sein. Die Anforderungen an die Lösung ergeben sich primär aus den Kundenanforderungen und dem, was erreicht werden soll – oftmals sind private Lösungen, mit energiearmen Konsensmechanismen im B2B-Bereich ausreichend. Die zentrale Frage ist:	Welche Art von Blockchain wird genutzt (privat, public, consortial)?
Leitelement: komplementäre Technologien	
Beschreibung	Leitfragen
Die Blockchain-Technologie kommt selten allein daher. Oftmals sind sogenannte komplementäre Technologien notwendig. Künstliche Intelligenz oder auch Sensorik und weitere verknüpfte Hardware sowie Endgeräte bei Anwenderinnen und Anwendern sind mitunter Voraussetzung, damit das Geschäftsmodell realisiert werden kann. Daher sollten die Fragen beantwortet werden:	Welche weiteren Technologien werden neben der Blockchain eingesetzt? Welches Framework wird genutzt?

Die **Dimension Value Finance** (Tabelle 7) beschreibt die Finanzseite des Geschäftsmodells – welche Erlöse können erzielt werden, welche Kosten werden durch erforderliche

Aktivitäten verursacht? Außerdem umfasst die Dimension Fragestellungen zu den Zahlungsmodalitäten und zum Verkaufsmodell. Hier entscheidet sich, ob die Geschäftsidee rentabel ist.

Tabelle 7: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Value Finance

Leitelement: Zahlungsmodalität	
Beschreibung	Leitfragen
Die Zahlungsmodalität in einem Blockchain-basierten Geschäftsmodell kann sowohl klassisch ausfallen, als auch auf die durch die Blockchain möglichen Modalitäten setzen. Daher können Unternehmen überlegen:	Wie werden Vermögenswerte transferiert/ausgetauscht (Kryptowährung, Token, FIAT-Währung)?
Leitelement: Erlöse	
Beschreibung	Leitfragen
Der Bereich Erlöse ist von zentraler Bedeutung, denn hier wird festgelegt, was Kunden als Gegenwert für ihre Bezahlung erhalten bzw. wofür sie zahlen müssen? Dabei ist zu beachten, dass Kunden oftmals nur bereit sind, für einen spezifischen Aspekt zu zahlen. Es ist daher von elementarer Bedeutung:	Für welchen Wert sind unsere Kunden wirklich bereit zu zahlen? Wie sehen die Einnahmestrukturen aus?
	Welche Art von Vertriebsmodell streben wir an (Pay-per-Use, Freemium, Licensing etc.)?
Leitelement: Kosten	
Beschreibung	Leitfragen
Möglichen Einnahmen stehen immer Ausgaben bzw. Kosten gegenüber. Bei rentablen Geschäftsmodellen übersteigen die Einnahmen die Kosten. Fallen die Kosten bzw. Ausgaben höher aus als mögliche Einnahmen, müssen bestimmte Kostentreiber ggf. angepasst und das Geschäftsmodell überdacht werden. Es ist daher wichtig zu analysieren:	Was sind die wichtigsten/größten Kostenfaktoren in unserem Geschäftsmodell?
	Welche Schlüsselaktivitäten/-ressourcen sind hohe Kostentreiber?
	Welchen Einfluss hat die Blockchain-Infrastruktur auf die Kosten?



5.3.2. Blockchain Stakeholder Canvas

Der Blockchain Stakeholder Canvas (BSC) ergänzt den BBMC. Das Besondere an der Blockchain-Technologie ist ihr Netzwerkcharakter. Die meisten Lösungen funktionieren nur in einem Netzwerk aus unterschiedlichen Akteuren. Zur umfassenden Analyse der Motivation und Bereitschaft der einzelnen Akteure dient das BSC. Damit ein Blockchain-Geschäftsmodell

nachhaltig funktionieren kann, müssen die Motivation und Zahlungsbereitschaft der einzelnen, involvierten Akteure bekannt sein. Das BSC beleuchtet dabei verschiedene Fragen, wie z. B. welcher Akteur ist bereit dem Netzwerk beizutreten und für die neue Lösung zu zahlen? Welcher Akteur hat keine Motivation am Netzwerk teilzunehmen? Welcher Akteur ist essenziell für den Aufbau des Netzwerkes? Der Blockchain Stakeholder Canvas ist in Abbildung 5 dargestellt.

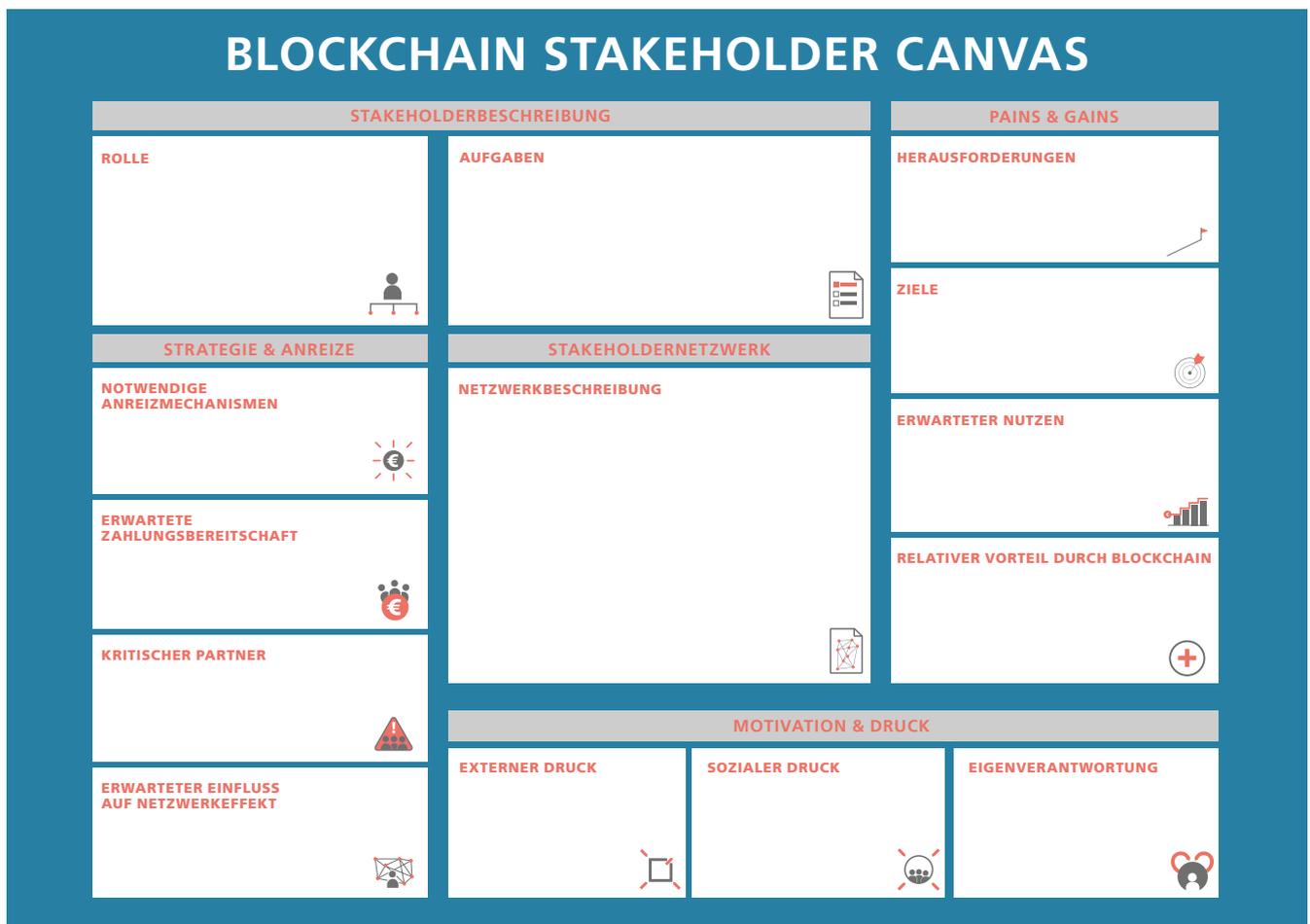


Abbildung 5: Der Blockchain Stakeholder Canvas



Das BSC untergliedert sich in die fünf Dimensionen »Stakeholdernetzwerk«, »Stakeholderbeschreibung«, »Pains & Gains«, »Motivation & Druck« sowie »Strategie & Anreize«, die als übergeordneter Strukturierungsrahmen dienen. Die einzelnen Dimensionen werden sequenziell nacheinander durchlaufen.

Begonnen wird mit dem **Stakeholdernetzwerk** und der Netzwerkbeschreibung. Je BSC steht ein einzelner Stakeholder im Fokus. Tabelle 8 umfasst die Beschreibung inclusive entsprechender Leitfragen der Dimension.

Tabelle 8: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Stakeholdernetzwerk

Leitelement: Netzwerkbeschreibung	
Beschreibung	Leitfragen
Im Rahmen der Netzwerkbeschreibung werden zunächst alle beteiligten Stakeholder gesammelt, um das vorliegende Unternehmensnetzwerk in groben Zügen skizzieren zu können. Zur Verdeutlichung von Abhängigkeiten zwischen Stakeholdern helfen einfache Verbindungslinien mit einer kurzen Erklärung, welcher Akteur »teilt Auftragsdaten« oder »führt den Transport durch«, um die Übersicht über das Blockchain-Netzwerk zu komplettieren. Es ist daher wichtig zu analysieren:	Aus welchen Stakeholdern besteht das Netzwerk?
	Wie sind die Stakeholder durch Ihre Geschäftsbeziehungen miteinander verbunden?
	Welche Informationen, Waren oder Services werden von den Stakeholdern bereitgestellt und benötigt?

Im Rahmen der **Stakeholderbeschreibung** wird die Darstellung des Blockchain-Netzwerks um Details zur Rolle des

Stakeholders im Netzwerk sowie um seine Aufgaben ergänzt (siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Stakeholderbeschreibung

Leitelement: Rolle	
Beschreibung	Leitfragen
Im Folgenden werden nur noch die einzelnen Stakeholder aus dem Netzwerk im Rahmen einer vertieften Analyse betrachtet. Bei der Stakeholderanalyse ist es wichtig zu unterscheiden und zu beschreiben, welche Rolle der Stakeholder im Unternehmensnetzwerk übernimmt. Der Stakeholder kann z. B. ein Zulieferer, ein Kunde oder ein sonstiger Partner sein. Daher können Unternehmen überlegen:	Welche Rolle spielt der Stakeholder in der Supply Chain?
	Zu welchen Stakeholdern bestehen Verbindungen?
	Mit welchen Stakeholdern werden Daten ausgetauscht?
Leitelement: Aufgaben	
Beschreibung	Leitfragen
Im Feld Aufgaben geht es darum zu spezifizieren, welche Aufgabe bzw. Funktion der Stakeholder innerhalb der Supply Chain übernimmt. Als Zulieferer wird der Stakeholder z. B. Waren liefern oder an einen weiteren vorgelagerten Zulieferer übergeben. Dabei ist es auch relevant, welche Informationen und Daten der Stakeholder teilt. Von Bedeutung ist hierbei:	Welche Aufgaben übernimmt der Stakeholder?
	Welche Informationen werden vom Stakeholder im Netzwerk geteilt?
	Wie werden Informationen der Blockchain genutzt und weitergegeben?

Pains & Gains (Tabelle 10) beschreiben die Herausforderungen, Bedürfnisse und Ziele des fokussierten Stakeholders und geben Aufschluss darüber, wie sich eine Teilnahme am Netzwerk auf den jeweiligen Stakeholder auswirkt. Antworten auf diese Fragen helfen, Kunden oder Partner besser zu

verstehen und so gezielt im Geschäftsmodell zu adressieren oder einzubinden.

Tabelle 10: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Pains & Gains

Leitelement: Herausforderungen	
Beschreibung	Leitfragen
Damit Unternehmen verstehen, ob Ihr Stakeholder grundsätzlich von einer Blockchain-Lösung bzw. ihrem Geschäftsmodell profitiert, ist es wichtig zu analysieren, welche Herausforderungen der Stakeholder in seiner täglichen Arbeit hat. Diese Herausforderungen können sich auf einen Prozess oder auch auf das Unternehmen bzw. das eigene Geschäftsmodell des Stakeholders oder externe Markteinflüsse beziehen. Folgende Leitfragen bieten eine Hilfestellung bei der Analyse:	Mit welchen Herausforderungen sieht sich der Stakeholder konfrontiert?
	Welche Bedürfnisse hat der Stakeholder?
Leitelement: Ziele	
Beschreibung	Leitfragen
Aus den Herausforderungen und den Bedürfnissen des Stakeholders ergeben sich auch seine strategischen Ziele. Die Frage ist, wie will sich der Stakeholder zukünftig aufstellen, was sind seine Absichten und geschäftlichen Ziele. Daher ist es wichtig, eine Antwort auf die folgende Frage zu finden:	Welche Ziele verfolgt der Stakeholder?
Leitelement: Erwarteter Nutzen	
Beschreibung	Leitfragen
Für die Initiatoren des Netzwerks ist es unabdingbar die Herausforderungen, Bedürfnisse und Ziele des Stakeholders zu kennen und zu analysieren, welchen Nutzen der Stakeholder von der Blockchain-Lösung erwartet. Dabei gilt es folgende Fragen zu beantworten:	Was erhofft sich der Stakeholder von der Teilnahme am Blockchain-Netzwerk?
	Welche Probleme werden gelöst?
Leitelement: Relativer Vorteil durch Blockchain	
Beschreibung	Leitfragen
Hier gilt es den erwarteten Nutzen gegen den tatsächlichen Vorteil durch die Blockchain-Technologie abzugleichen und herauszuarbeiten, welche Elemente bzw. Aspekte der Blockchain-Lösung dem Stakeholder einen Vorteil im Vergleich zu seiner jetzigen Situation verschaffen. Daher sollte folgende Frage beantwortet werden:	Von welchen Vorteilen der Blockchain-Technologie profitiert der Stakeholder?

Motivation & Druck sind entscheidende Faktoren für die Teilnahme am Blockchain-Netzwerk (siehe Tabelle 11). In dieser Dimension gilt es eine makroskopische Perspektive einzunehmen und zu hinterfragen, welchen internen wie externen Einflüssen der Stakeholder ausgesetzt ist. Motivation und Druck kann sowohl intern entstehen, da neue Geschäftsmodelle

und Prozesse aufgesetzt werden sollen, als auch extern durch Anforderungen von Lieferanten und Kunden. Es ist wichtig zu untersuchen, ob die Teilnahme des Stakeholders nur durch externe Faktoren – wie z. B. Compliance oder seine Machtposition innerhalb der Supply Chain – gegeben bzw. notwendig ist.

Tabelle 11: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Motivation & Druck

Leitelement: Externer Druck	
Beschreibung	Leitfragen
Im Hinblick auf die Teilnahme am Blockchain-Netzwerk ist es wichtig zu analysieren, welchem externen Druck der Stakeholder ausgesetzt wird. Bestimmte Compliance-Vorgaben oder Machtverhältnisse innerhalb der Supply Chain können den Stakeholder dazu »zwingen« am Netzwerk teilzunehmen. Andererseits kann der Stakeholder auch unter Druck stehen, sich zu verbessern bzw. neue innovative Prozesse und Produkte anbieten zu müssen. Folgende Leitfragen bieten eine Hilfestellung bei der Analyse:	Setzen regulatorische Rahmenbedingungen den Stakeholder unter Druck?
	Leidet der Stakeholder unter dem Druck sich kontinuierlich verbessern zu müssen?
	Setzen Konkurrenten den Stakeholder unter Druck sich zu verändern?
Leitelement: Sozialer Druck	
Beschreibung	Leitfragen
Neben externem Druck kann der Stakeholder auch sozialen Druck durch Partner, Kunden oder sonstige gesellschaftliche Veränderungen und Anforderungen verspüren. Auch diese externen, sozialen Einflüsse sollten berücksichtigt werden:	Ist der Stakeholder sozialem Druck ausgesetzt?
	Fühlt er sich unter Druck gesetzt (nicht) am Netzwerk teilzunehmen?
Leitelement: Eigenverantwortung	
Beschreibung	Leitfragen
Neben externen Faktoren sollten Unternehmen auch analysieren, ob der Stakeholder eigenverantwortlich am Netzwerk teilnehmen möchte bzw. intrinsisch motiviert ist, oder internen Druck verspürt. Möglicherweise gibt es aber auch Gründe für den Stakeholder, nicht am Netzwerk teilzunehmen.	Inwiefern ist der Stakeholder intrinsisch an der Teilnahme am Netzwerk motiviert?
	Welche Gründe sprechen für ihn gegen eine Teilnahme am Netzwerk?

Das Feld **Strategie & Anreize** baut auf den in den anderen Dimensionen gewonnenen Erkenntnissen auf und zieht eine Art Fazit zum Stakeholder im Netzwerk. Hat der Stakeholder eine große Zahlungsbereitschaft oder hat der Stakeholder bisweilen überhaupt keine Motivation teilzunehmen? Müssen daher aus strategischer Sicht andere Anreize geschaffen werden, damit dieser Stakeholder – sollte er ein kritischer Partner sein – am Netzwerk teilnimmt? Mitunter gibt es

Stakeholder, die zwar keinen eigenen Nutzen von der Blockchain haben, aber von essenzieller Bedeutung sind, damit das Netzwerk überhaupt seinem Ziel gerecht werden kann. Entsprechende Beschreibungen und Leitfragen der Dimension Strategie & Anreize finden sich in Tabelle 12.

Tabelle 12: Beschreibung der Leitelemente der Dimension Strategie & Anreize

Leitelement: Erwarteter Einfluss auf Netzwerkeffekte	
Beschreibung	Leitfragen
Zwar werden im Rahmen des BSC die Stakeholder einzeln betrachtet, jedoch ist es auch von hoher Relevanz zu analysieren, welchen Einfluss der Stakeholder auf das Netzwerk hat. Daher sollten Antworten auf die folgenden Fragen gefunden werden:	Ist der Stakeholder von besonderer Wichtigkeit für die Funktionalität des Netzwerks? Bietet er wichtige Ressourcen, Produkte oder Dienstleistungen, die für andere Stakeholder interessant sind?
Leitelement: Kritischer Partner	
Beschreibung	Leitfragen
Auf Basis der vorherigen Analyse, lässt sich ableiten, ob der Stakeholder von besonderer Wichtigkeit für das Netzwerk ist. Es geht hier darum zu betrachten, ob die Teilnahme des Stakeholders ausschlaggebend für die Teilnahme anderer Stakeholder ist oder sich seine Beteiligung maßgeblich auf die Wertschöpfung auswirkt. Daher bietet folgende Leitfrage eine Hilfestellung:	Ist die Teilnahme des Stakeholders kritisch für das Entstehen und Bestehen des Netzwerks?
Leitelement: Erwartete Zahlungsbereitschaft	
Beschreibung	Leitfragen
Die Zahlungsbereitschaft des Stakeholders ist entscheidend für ein Blockchain-Geschäftsmodell. Es kann vorkommen, dass der Stakeholder ein kritischer Partner ist, aber keine Zahlungsbereitschaft für die angebotene Dienstleistung oder Teilhabe am Blockchain-Netzwerk besitzt. Es gilt daher zu identifizieren, welche Stakeholder ein entscheidendes Interesse bzw. einen Mehrwert empfinden, für den sie auch bereit sind zu zahlen. Daher gilt es zu ergründen:	Ist der Stakeholder in der Lage für die Teilnahme am Netzwerk zu zahlen? Ist zu erwarten, dass der Stakeholder für die Teilnahme am Netzwerk zahlen würde?
Leitelement: Notwendige Anreizmechanismen	
Beschreibung	Leitfragen
Nachdem die vorherigen Dimensionen analysiert wurden, erhält man einen guten Überblick, welche Stakeholder intrinsisch motiviert sind und eine hohe Zahlungsbereitschaft haben, welche Stakeholder kritisch sind und gegebenenfalls zusätzliche Anreize benötigen. Abschließend gilt es, auf Basis dieser Erkenntnisse zu analysieren, ob weitere Anreize wie z. B. eine Subventionierung erforderlich sind, um bestimmte Stakeholder zur Teilnahme am Netzwerk zu überzeugen:	Ist es notwendig dem Stakeholder zusätzliche Anreize zu bieten, damit er am Netzwerk teilnimmt? Welche Anreizmechanismen kommen dafür in Frage?

Insgesamt lassen sich mithilfe der Blockchain-Canvases Geschäftsideen schnell und strukturiert konkretisieren und visualisieren. Entstandene Szenarien können so miteinander verglichen werden, um Stärken und Schwächen zu identifizieren.

Die Leitfragen der Leitelemente helfen dabei nicht nur beim Ausfüllen der Canvases, sondern liefern auch Anhaltspunkte für weitere Schritte auf dem Weg zu technischen Anforderungen und einem Umsetzungsplan des Blockchain-Geschäftsmodells.

5.4. Blockchain-Fähigkeitsmodell

Die letzte Methode des Blockchain Europe Geschäftsmodellleitfadens ist das Blockchain-Fähigkeitsmodell. Die Methode zielt darauf ab, in einem kontinuierlichen Ist-Soll-Vergleich den aktuellen und gewünschten Blockchain-Fähigkeitsgrad einer Organisation abzubilden und Anhaltspunkte für Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Ein Maßnahmenkatalog unterstützt dabei den Ausbau einzelner Facetten zur Erreichung der individuell gesetzten Ziele. Es ist wichtig zu beachten, dass ein hohes Fähigkeitslevel in allen Dimensionen nicht für jedes Unternehmen automatisch erstrebenswert ist. Vielmehr soll durch die Methode zum einen aufgezeigt werden, welche Fähigkeitsstufen existieren, und zum anderen Unterstützung bei der zum Unternehmen passenden Fähigkeitsstufe geleistet werden. Das Fähigkeitsmodell nimmt dazu bewusst eine ganzheitliche Perspektive ein, um den Blick statt auf Detailfragen auf die wichtigsten Einflussfaktoren zu richten. Durch die kontinuierliche und iterative Anwendung der Methode lässt sich das Fähigkeitsmodell von der Phase des Geschäftskonzepts bis zur Evaluation einsetzen (vgl. Abbildung 3).

Aufgrund der Komplexität der Blockchain-Technologie erfordert deren Implementierung im Unternehmen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Geschäftsbereiche

[56]. Der interdisziplinäre Charakter der Blockchain-Technologie macht folglich deutlich, dass eine Blockchain-Lösung aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden sollte [57]. Dabei obliegt die Betrachtung des Geschäftsmodells dem Management [56]. Ein Management Framework, welches eine integrierte Sichtweise einnimmt und speziell für die digitale Transformation von Unternehmen entwickelt wurde, findet sich im Dortmunder Management-Modell. Dieses betrachtet die organisatorische Gestaltung des Wandlungsprozesses anhand der vier Säulen »Technologie, Mensch, Organisation und Information« [58, S.562].

Das in diesem Kapitel vorgestellte Blockchain-Fähigkeitsmodell lehnt sich an dem Dortmunder Management-Modell an. Im Vergleich zu seinem theoretischen Bezugsrahmen, forciert das Blockchain-Fähigkeitsmodell neben den aus dem Dortmunder Management-Modell stammenden Dimensionen »Technologie«, »Mensch« und »Organisation« insbesondere die Geschäftsmodellperspektive mit der Dimension »Wert«. Die Dimension »Wert« ersetzt die Dimension »Information« aus dem zugrunde liegenden Dortmunder Management-Modell.

Die Entscheidung, die Dimension »Information« in dem Blockchain-Fähigkeitsmodell nicht als eigene Dimension zu thematisieren, fußt auf der Tatsache, dass in Blockchain-Netzwerken die Dimensionen »Information« und »Technologie« starke Überschneidungen aufweisen. Durch die Dimension »Wert« kann ein stärkerer Fokus auf die wirtschaftliche Perspektive

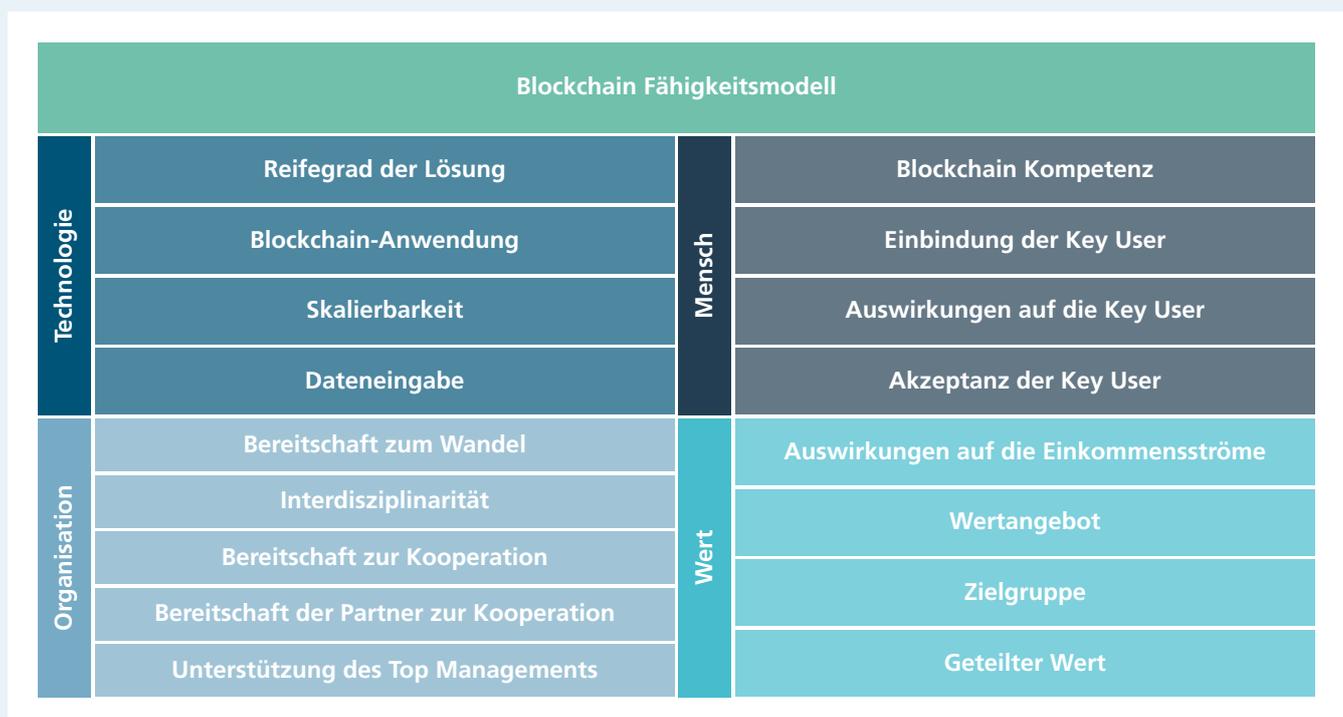


Abbildung 6: Der Blockchain Stakeholder Canvas

gelegt und eine ganzheitliche Betrachtung der Blockchain-Fähigkeitsstufen erreicht werden. Eine Übersicht zum Blockchain-Fähigkeitsmodell ist in Abbildung 6 gegeben.

Die Dimension »Technologie« erfasst, welche technische Ausführungen in der Blockchain-Lösung zur Anwendung kommen. Wohingegen die Dimension »Mensch« die Rolle der Anwender in Bezug auf die Blockchain-Lösung adressieren. Die Dimension »Organisation« adressiert die organisationale Ausstattung des Ökosystems der Blockchain-Lösung. Abschließend rundet die Dimension »Wert« das Blockchain-Fähigkeitsmodell mit einer Betrachtung der wirtschaftlichen Perspektive ab.

Dem Modell liegen 17 Fähigkeiten zugrunde, die jeweils einer Dimension zugeordnet sind. Weiter ist jede der Fähigkeiten in verschiedene Fähigkeitsstufen untergliedert. Zur erleichterten Anwendung des Fähigkeitsmodells werden die Fähigkeiten durch Leitfragen und die Fähigkeitsstufen durch kurze Erläuterungen unterstützt. Die Struktur des Fähigkeitsmodells aus Dimension, Fähigkeit und Fähigkeitsstufen ist im Folgenden dargestellt.

Die **Dimension Technologie** untergliedert sich in vier Fähigkeiten (Reifegrad der Lösung, Blockchain-Anwendung, Skalierbarkeit und Dateneingabe), die jeweils differenzierte Ausprägungen in Form von Fähigkeitsstufen aufweisen (siehe Tabelle 13). So kann sich bspw. der Reifegrad der Blockchain-Lösung zwischen der Konzeptphase und einer marktreifen Lösung bewegen. Gleiches gilt auch für die Blockchain-Anwendung. Hier unterscheidet das Fähigkeitsmodell zwischen der Implementierung von Plug and Play-Lösungen bis hin zur Entwicklung und Bereitstellung eigener Blockchain-Lösungen. Auch die Skalierbarkeit einer Blockchain-Lösung ist für den operativen Betrieb von Bedeutung. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, ob die Performance dem Anwendungsfall und einer darüberhinausgehenden Expansion genügt. Schließlich bieten sich auch für die Dateneingabe differenzierte Möglichkeiten. Daten können von einer manuellen Eingabe bis hin zu einer automatisierten Datenerfassung auf die Blockchain geschrieben werden.



© Adobe Stock, Svetlana

Tabelle 13: Fähigkeiten und Fähigkeitsstufen der Dimension Technologie

Reifegrad der Lösung	
Leitfrage: Wie weit ist die Entwicklung Ihrer Blockchain-Lösung fortgeschritten?	
Konzept	Ihr Unternehmen hat lediglich eine allgemeine Vorstellung von der Blockchain-Lösung entwickelt. Es gibt keine empirischen Belege dafür, dass die Lösung funktionieren könnte.
Proof of Concept	Ihr Unternehmen hat ein kleines Projekt durchgeführt, um zu testen, ob die Blockchain-Lösung in realen Situationen funktionieren könnte, aber es wurde nicht definiert, wie die Lösung funktionieren wird. Dieser Schritt kann eine Machbarkeitsstudie beinhalten, um die Risiken zu minimieren.
Minimum Viable Product	Ihr Unternehmen hat die Blockchain-Lösung für eine begrenzte Gruppe von Nutzern getestet, um zu verstehen, wie sie in realen Situationen eingesetzt wird.
Marktreife Lösung	Ihr Unternehmen hat die vollständige Blockchain-Lösung auf dem Markt eingeführt.
Blockchain-Anwendung	
Leitfrage: Wie wird die Blockchain-Lösung in Ihrem Unternehmen umgesetzt?	
Plug and Play-Lösung	Ihr Unternehmen nutzt eine bestehende Blockchain-Lösung, die nicht an die spezifischen Anforderungen Ihres Unternehmens angepasst wurde.
Anpassung bestehender Lösung	Ihr Unternehmen nutzt eine angepasste Version einer bestehenden Blockchain-Lösung, die an die spezifischen Anforderungen Ihres Unternehmens angepasst wurde.
Entwicklung eigener Komponenten	Ihr Unternehmen hat ergänzende Komponenten (API/Snippets/Software) selbst entwickelt oder sich mit externen Akteuren zusammengetan, die mit der (Plug-and-Play oder angepassten) Blockchain-Lösung funktionieren.
Bereitstellung einer Blockchain-Lösung	Ihr Unternehmen hat ihre eigene vollständige Blockchain-Lösung entwickelt.
Skalierbarkeit	
Leitfrage: Reicht die Performance Ihrer Blockchain-Lösung für die Ziele Ihres Anwendungsfalls aus?	
Ausreichend für den aktuellen Anwendungsfall	Ihre Blockchain-Lösung kann eine ausreichende Performance für den aktuellen Anwendungsfall bieten. Wenn die Anforderungen an die aktuelle Blockchain-Lösung überschritten würden, könnte sich die aktuelle Lösung nicht mehr anpassen und eine ausreichende Leistung erbringen. Die Leistung der Blockchain-Lösung ist für Ihren aktuellen Anwendungsfall ausreichend.
Ausreichend für den geplanten Anwendungsfall	Ihre Blockchain-Lösung kann eine ausreichende Leistung für den angestrebten Anwendungsfall bieten. Würden die Anforderungen an die angestrebte Blockchain-Lösung überschritten, wäre die Lösung nicht in der Lage, sich anzupassen und eine angemessene Leistung zu erbringen. Die Leistung ist ausreichend für den angestrebten Einsatzzweck.
Geeignet für schnelle Expansion	Ihre Blockchain-Lösung kann eine ausreichende Leistung bieten, selbst wenn plötzliche Änderungen vorgenommen werden.

Dateneingabe	
Leitfrage: Wie werden die Daten in Ihre Blockchain geladen?	
Nur manuell	Die Daten werden manuell von Mitarbeitenden Ihres Unternehmens oder des Anbieters der Blockchain-Lösung in die Blockchain hochgeladen.
Hybrid	Die Daten werden sowohl manuell von Mitarbeitenden Ihres Unternehmens oder des Anbieters der Blockchain-Lösung als auch automatisiert bspw. von IoT-Geräten in die Blockchain hochgeladen.
Automatisiert	Die Daten werden automatisiert von z. B. IoT-Geräten in die Blockchain hochgeladen. Die Mitarbeitenden greifen nicht in das Hochladen von Daten auf die Blockchain ein. Es besteht allerdings die Möglichkeit Daten manuell zu überarbeiten.

In der **Dimension Mensch** werden vier Fähigkeiten unterschieden, die jeweils differenzierte Ausprägungen aufweisen: Blockchain-Kompetenz, Einbindung der Key User, Auswirkungen auf die Key User sowie Akzeptanz der Key User. Diese Fähigkeiten werden in Tabelle 14 durch verschiedene Ausprägungen der Fähigkeitsstufen dargestellt. In der Dimension

Mensch steht der Key User im Mittelpunkt. Zunächst einmal ist zu unterscheiden, welche Blockchain-Kompetenzen im Unternehmen vorhanden sind. Darauf aufbauend gilt es aber auch die Key User in Blockchain-Projekte einzubeziehen, ihnen aufzuzeigen, wie ihre tägliche Arbeit durch den technologischen Fortschritt verändert wird und deren Akzeptanz zu erlangen.

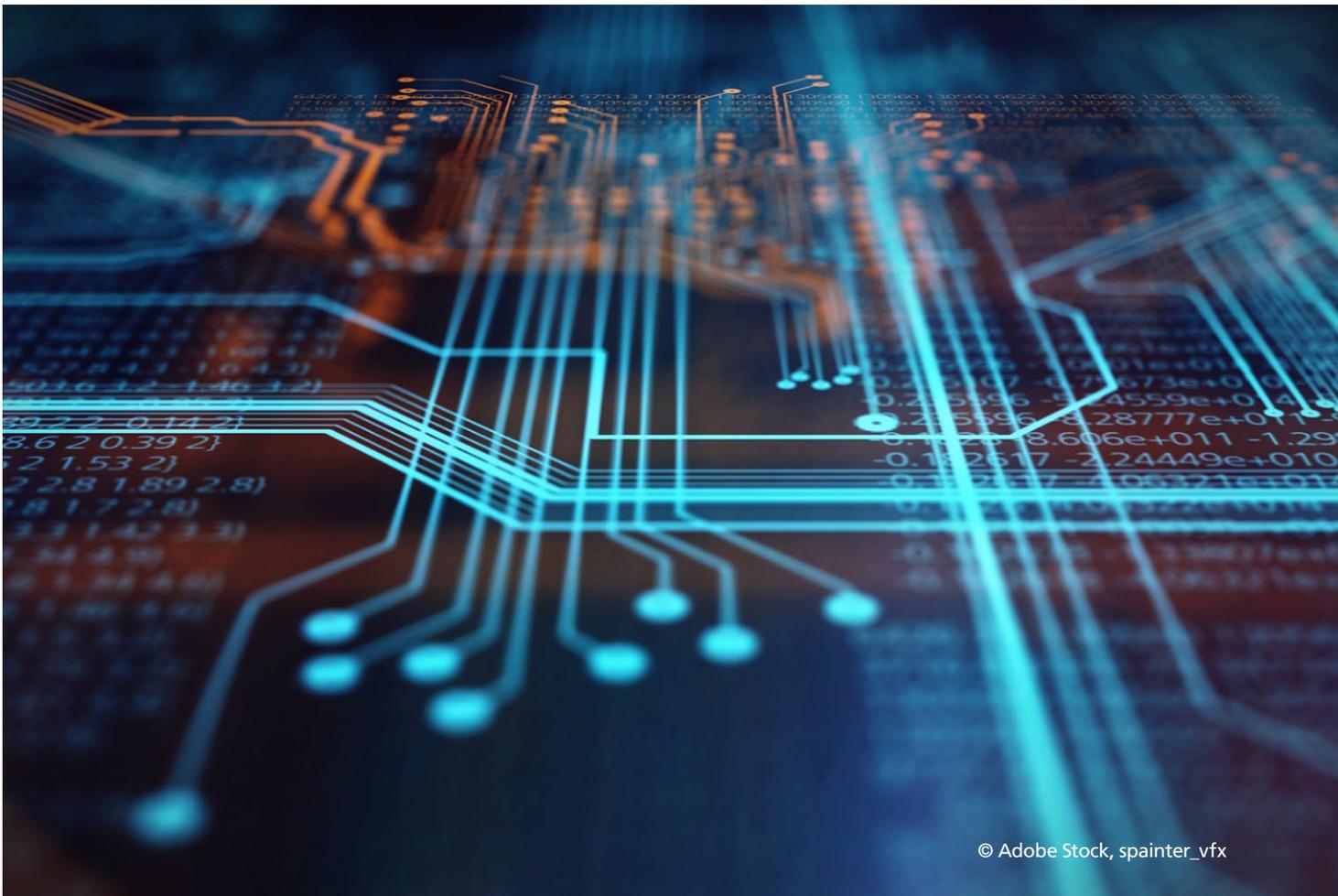


Tabelle 14: Fähigkeiten und Fähigkeitsstufen der Dimension Mensch

Blockchain-Kompetenz	
Leitfrage: Welchen Grad an Kompetenz in Bezug auf die Blockchain-Technologie haben Ihre Key User bereits aufgebaut?	
Fehlende Kenntnisse	Ihre Key User haben keine Kenntnisse über die Blockchain-Technologie.
Grundlegende Kenntnisse	Ihre Key User verfügen über Grundkenntnisse der Blockchain-Grundlagen. Detaillierte Anwendungsfälle sind Ihnen noch nicht bekannt.
Fortgeschrittene Kenntnisse	Ihre Key User verfügen über fortgeschrittene Blockchain-Kenntnisse. Sie können beurteilen, wie die Blockchain die betrieblichen Aufgaben der Schwerpunktbranche unterstützen könnte.
Experte	Ihre Key User sind Experten auf dem Gebiet der Blockchain und kennen die Potenziale, Anwendungsfälle und verstehen die technologischen Rahmenbedingungen.
Entwickler	Ihre Key User sind Entwickler und Gestalter neuer Blockchain-Frameworks und verfügen daher über fundierte technische Kenntnisse und Anwendungswissen. Sie sind in der Lage, die Vorteile der Blockchain auf neue Aufgaben, Anwendungsfälle und Branchen anzuwenden.
Einbindung der Key User	
Leitfrage: Wie werden Ihre Key User der Blockchain-Lösung in die Gestaltung der Blockchain-Lösung einbezogen?	
Nicht eingebunden	Ihre Key User werden nicht in den Entscheidungs- und Gestaltungsprozess einbezogen. Sie werden weder über die Prozesse informiert, noch haben sie die Möglichkeit, sich aktiv an den Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen zu beteiligen.
Nur informiert	Ihre Key User werden nur über Entscheidungs- und Gestaltungsprozesse informiert. Sie können Nachrichten z. B. in Form eines Newsletters erhalten, sich aber nicht aktiv an Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen beteiligen.
Aktive Mitgestaltung	Ihre Key User können sich aktiv an den Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen beteiligen. Sie haben die Möglichkeit, ihre eigenen Ideen einzubringen und die Blockchain-Lösung/das Projekt aus ihrer Sicht zu verbessern.
Auswirkungen auf die Key User	
Leitfrage: Welche Auswirkungen hat die Blockchain-Lösung auf die Aufgaben Ihrer Key User?	
Keine Auswirkungen	Die Blockchain-Lösung hat keinen oder keinen positiven Einfluss auf die Aufgaben Ihrer Hauptnutzer.
Teilweise Erleichterung	Aufgaben Ihrer Key User werden durch den Einsatz einer Blockchain-Lösung teilweise erleichtert. Einzelne Blockchain-Funktionalitäten unterstützen die Ausführung von Aufgaben, eine vollständige Automatisierung findet jedoch nicht statt.
Automatisierung	Aufgaben Ihrer Key User werden mithilfe der Blockchain automatisiert. Geschäftsvorgänge und vordefinierte Prozesse können durch den Einsatz von smart contracts automatisch abgebildet werden. In einzelnen Entscheidungssituationen und zur Überwachung von Aufgaben werden jedoch Mitarbeiter benötigt.
Autonomisierung	Aufgaben Ihrer Key User werden mithilfe der Blockchain autonomisiert. Das bedeutet, dass Prozesse und Aufgaben vollständig über die Blockchain-Lösung abgewickelt werden können und kein menschliches Eingreifen erforderlich ist, auch nicht zu Kontrollzwecken.

Akzeptanz der Key User

Leitfrage: Welche Phase der Akzeptanz haben Ihre Key User der Lösung erreicht?

Ablehnung	Ihre Key User lehnen die Blockchain-basierte Lösung generell ab. Der Mehrwert wird nicht gesehen und die Rahmenbedingungen werden nicht verstanden.
Phase der Evaluierung	Ihre Key User versuchen, die Blockchain-Lösung zu bewerten. Sie sind noch dabei, den Mehrwert zu erkennen und sich eine Meinung zu bilden.
Phase der Nutzung	Ihre Key User nutzen die Blockchain-Lösung aktiv und verstehen das Potenzial.
Phase der Innovation	Ihre Key User verfügen über eine hohe Kompetenz bei der Nutzung der Blockchain-Lösung und suchen nach weiteren möglichen Anwendungen. Es werden Innovationsteams gebildet, um weitere Anwendungsfälle zu untersuchen.



© Adobe Stock, NicoElNino

Nachdem mit der Dimension Mensch insbesondere der individuelle Einfluss der Blockchain-Technologie auf spezifische Nutzergruppen aufgezeigt wurde, nimmt die **Dimension Organisation** eine gesamtunternehmerische Perspektive ein. Die Dimension Organisation untergliedert sich in die fünf Fähigkeiten Bereitschaft zum Wandel, Interdisziplinarität, Bereitschaft zur Kooperation, Bereitschaft der Partner zur Kooperation sowie die Unterstützung des Top-Managements (siehe Tabelle 15). Die Fähigkeit Bereitschaft zum Wandel zeigt auf, wie offen ein

Unternehmen Veränderungen gegenübersteht. Die Fähigkeit Interdisziplinarität gibt Aufschluss darüber, wie Blockchain-Projekte innerhalb der Organisation angegangen werden. Darüber hinaus skizzieren die Fähigkeiten Bereitschaft zur Kooperation und Bereitschaft der Partner zur Kooperation, inwieweit das eigene Unternehmen bzw. Geschäftspartner bereit sind, Daten mit Dritten zu teilen. Abschließend zeigt die Fähigkeit Unterstützung des Top-Managements auf, inwieweit Blockchain-Projekte im Unternehmen angegangen werden.

Tabelle 15: Fähigkeiten und Fähigkeitsstufen der Dimension Organisation

Bereitschaft zum Wandel	
Leitfrage: Wie lässt sich der Grad der Bereitschaft zum Wandel in Ihrem Unternehmen beurteilen?	
Ablehnung	Ihr Unternehmen hat eine Abneigung gegen Veränderungen. Alles soll so bleiben, wie es ist, und Neues wird aus Prinzip abgelehnt.
Kleine Gruppen von Innovatoren	Die Bereitschaft zur Veränderung wird von einer kleinen Gruppe von Innovatoren in Ihrem Unternehmen vorangetrieben. Die Innovatoren wollen sich auf etwas Neues einlassen, um bestehende Strukturen aufzubrechen und zu optimieren.
Über Hierarchien und Abteilungen hinweg	Die Bereitschaft zur Veränderung ist in Ihrem Unternehmen über Hierarchien und Abteilungen hinweg verankert. Die Bereitschaft zur Veränderung ist vorhanden und die Mitglieder des Unternehmens sind bereit, sich auf Neues einzulassen.
Gesamte Organisation	In Ihrem gesamten Unternehmen herrscht eine offene und progressive Haltung gegenüber Veränderungen. Die meisten Mitarbeiter werden ausdrücklich dazu ermutigt, Verbesserungen und Innovationen voranzutreiben. Dies zeigt, dass Ihr Unternehmen fortschrittlich sein will und ständig bereit ist, neue Technologien und Strukturen einzuführen.
Interdisziplinarität	
Leitfrage: Wie lässt sich der Grad der Interdisziplinarität in einem Team zur Blockchain-Entwicklung beurteilen?	
Kein Entwicklungsteam	In Ihrem Unternehmen gibt es kein Blockchain-Entwicklungsteam.
Nur Spezialisten	Das Blockchain-Know-how ist in Ihrem Unternehmen nur bei einer kleinen Anzahl von Spezialisten vorhanden, die über die verschiedenen Abteilungen verstreut sind.
Funktionsübergreifend	Mitarbeiter aus vielen verschiedenen Bereichen Ihres Unternehmens verfügen über Fachwissen im Bereich Blockchain. Das Blockchain-Entwicklungsteam kann durch die Einbeziehung eines breiten Spektrums interner und funktionsübergreifender Interessengruppen vorangetrieben werden. Einige Mitarbeiter können sich direkt an der Entwicklung beteiligen, andere indirekt, indem sie mit ihrem Fachwissen im Hintergrund konstruktives Feedback geben. Bilden Sie Innovationsteams.
Open Innovation	Blockchain-Projekte werden über Unternehmensgrenzen hinweg in Zusammenarbeit mit externen Community-Mitgliedern oder Kunden im Sinne der Open-Innovation-Idee entwickelt. Durch die Stärke der Community und der Open-Innovation-Idee kann Ihr Unternehmen von weiteren Innovationen profitieren.

Bereitschaft zur Kooperation	
Leitfrage: Wie lässt sich die Bereitschaft Ihres Unternehmens zur Kooperation beurteilen?	
Intern	Die Bereitschaft zur Zusammenarbeit in einem Blockchain-Netzwerk ist in Ihrem Unternehmen vorhanden. Das Netzwerk kann von verschiedenen Abteilungen, Bereichen und Standorten genutzt werden. Die Unternehmensgrenzen werden nicht überschritten.
Schlüsselpartner	Es besteht die Bereitschaft zur übergreifenden Zusammenarbeit mit wichtigen Partnern in einem Blockchain-Netzwerk. Unternehmensgrenzen werden überschritten, aber die gesamte Wertschöpfungskette wird nicht miteinbezogen.
Wertschöpfungskette	Es besteht die Bereitschaft zur Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette mit verschiedenen Akteuren in einem Blockchain-Netzwerk. Die Beziehungen entlang der Wertschöpfungskette sind vollständig abgebildet.
Ökosystem	Es besteht die Bereitschaft zur Zusammenarbeit innerhalb eines Ökosystems in einem Blockchain-Netzwerk. Das Netzwerkkonzept wird strikt eingehalten.
Bereitschaft der Partner zur Kooperation	
Leitfrage: Wie lässt sich die Bereitschaft von Geschäftspartnern zur Teilnahme an Ihrem Blockchain-Netzwerk einschätzen?	
Ablehnung	Die betroffenen Stakeholder weigern sich, im Netzwerk mitzuarbeiten und sind nicht bereit, Daten auszutauschen. Sie beteiligen sich nur aufgrund von Anreizen oder Zwang.
Schlüsselpartner	Die Bereitschaft zur Kooperation ist auf ausgewählte Schlüsselpartner beschränkt. Die Teilnahme an groß angelegten Anwendungsfällen ist unwahrscheinlich.
Innerhalb der Branche	Es wird erwartet, dass die Mehrheit der Stakeholder innerhalb einer Branche kooperativ ist. Es scheint möglich zu sein, Anwendungsfälle in großem Umfang zu realisieren.
Branchenübergreifend	Stakeholder außerhalb der Schwerpunktbranche haben sich als offen für eine Zusammenarbeit erwiesen. Die Unterstützung und Beteiligung von staatlichen Stellen oder ergänzenden Dienstleistern ist wahrscheinlich, die Schaffung eines Ökosystems ist möglich.
Unterstützung des Top-Managements	
Leitfrage: Wie kann die Unterstützung des Top-Managements Ihres Unternehmens für Blockchain-Technologie-Lösungen bewertet werden?	
Vorbehalte	Das Top-Management unterstützt das Thema Blockchain in Ihrem Unternehmen nicht. Es mangelt an Interesse, Wissen, Vorstellungskraft und Offenheit für diese neue Technologie.
Unterstützung	Das Top-Management ist mit den Grundlagen der Blockchain vertraut, daher ist das Interesse grundsätzlich vorhanden. Das Top-Management beschließt, die Forschung zur Blockchain-Technologie zu unterstützen. Ihr Unternehmen kann durch diese Unterstützung weitere wichtige Erkenntnisse über die Blockchain und mögliche Blockchain-Projekte in Ihrem Unternehmen gewinnen. Use Cases werden identifiziert. Blockchain-Projekte können in Ihrem Unternehmen vorangetrieben und weiterentwickelt werden.
Aktive Incentivierung	Das Top-Management ist sich der Bedeutung der Blockchain-Technologie für Ihr Unternehmen bewusst und fördert aktiv Blockchain-Projekte. Blockchain-Projekte werden proaktiv initiiert. Darüber hinaus wird ein spezielles Budget für derartige Projekte bereitgestellt.

Im Gegensatz zu den vorangegangenen Dimensionen zielt die **Dimension Wert** auf zentrale Aspekte eines Geschäftsmodells ab. Die Dimension Wert untergliedert sich in die vier Fähigkeiten Auswirkungen auf die Einkommensströme, Wertangebot, Zielgruppe und geteilter Wert (siehe Tabelle 16). Die Fähigkeit Auswirkung auf die Einkommensströme zeigt auf, inwieweit monetäre Einkommensströme durch die Blockchain-Lösung erzielt werden können. Die Fähigkeit Wertangebot hinterfragt

den Einfluss der Blockchain-Technologie auf das Wertversprechen des Unternehmens. Die kann völlig neue Produkte und Dienstleistungen versprechen oder mitunter unbeeinflusst sein. Auch stellt sich die Frage nach der zu adressierenden Zielgruppe. Diese reicht von einer internen Nutzung bis hin zur Erschließung völlig neuer Kundensegmente. Abschließend zeigt die Fähigkeit geteilter Wert auf, welche Akteure des Blockchain-Netzwerkes von der Lösung profitieren.

Tabelle 16: Fähigkeiten und Fähigkeitsstufen der Dimension Wert

Auswirkungen auf die Einkommensströme	
Leitfrage: Wie wirkt sich die Blockchain-Lösung auf Ihre Einkommensströme aus?	
Keine	Die Blockchain hat keine Auswirkungen auf die Einkommensströme Ihres Unternehmens. Das bedeutet, dass keine indirekten oder direkten Auswirkungen erkennbar sind.
Indirekt	Die Blockchain-Lösung hat eine indirekte Auswirkung auf die Einkommensströme Ihres Unternehmens. Beispiele für indirekte Auswirkungen sind verbesserte Prozesse, Kosteneinsparungen oder die Schonung von Ressourcen.
Direkt	Die Blockchain-Lösung wirkt sich direkt auf die Einkommensströme Ihres Unternehmens aus. Neben der Bereitstellung neuer Produkte oder Dienstleistungen wird eine direkte Auswirkung auch durch die Änderung des Preismodells erreicht, z. B. durch Abonnement-, Freemium- oder Bündelungsmodelle.
Wertangebot	
Leitfrage: Wie wirken sich die Vorteile der Blockchain auf das zentrale Wertversprechen Ihres Unternehmens aus?	
Unbeeinflusst	Das zentrale Wertversprechen bleibt von der Blockchain unberührt. Die Nutzung der Blockchain wird vom Kunden nicht als wirkungsvoll oder vorteilhaft wahrgenommen.
Verbessert	Das zentrale Nutzenversprechen wird durch die Vorteile der Blockchain erweitert. Das bedeutet, dass Blockchain bestehende Produkte und Dienstleistungen unterstützen kann. Die Nutzung der Blockchain wird vom Kunden als wirkungsvoll oder vorteilhaft wahrgenommen.
Komplementär	Die Blockchain-Lösung ermöglicht es Ihrem Unternehmen ergänzende Mehrwertangebote zu machen, wie z. B. zusätzliche Dienstleistungen oder Produkte, die auf bestehenden Angeboten aufbauen.
Neu	Die Blockchain-Lösung ermöglicht ein völlig neues Wertversprechen für Ihr Unternehmen. So entstehen neue Produkte und Dienstleistungen, die sich nicht auf bestehende Angebote beziehen.
Zielgruppe	
Leitfrage: An welche Zielgruppe richtet sich Ihre Blockchain-Lösung?	
Interne Nutzung	Ihre Blockchain-Lösung ist nur für den internen Gebrauch bestimmt. Es wird keine externe Zielgruppe angesprochen.

Bestehende Kundensegmente	Ihre Blockchain-Lösung richtet sich an bestehende Kundensegmente.
Neue Kundensegmente	Ihre Blockchain-Lösung spricht neue Kundensegmente an.
Geteilter Wert	
Leitfrage: Welche Akteure des Netzwerkes profitieren von Ihrer Blockchain-Lösung?	
Unternehmen	Der Wert wird nicht unter den Akteuren des Netzes aufgeteilt und verbleibt zumeist im fokussierten Unternehmen.
Kunde	Der Wert wird nicht zwischen den Akteuren des Netzes geteilt, sondern nur mit dem Kunden.
Schlüsselpartner	Der Wert wird nur mit ausgewählten Schlüsselpartnern des Netzes geteilt, aber nicht alle Akteure des Netzes profitieren davon.
Wertschöpfungskette	Der Wert wird mit der gesamten Wertschöpfungskette geteilt, sodass alle Teilnehmer des spezifischen Netzwerks von diesem Wert profitieren.
Ökosystem	Der Wert wird mit dem gesamten Ökosystem geteilt, sodass alle vom Wert der Blockchain-Lösung profitieren.

Das Fähigkeitsmodell bietet dem Nutzer zwei Anwendungsmöglichkeiten, welche sich hinsichtlich der Perspektive, die der Nutzer einnimmt, unterscheiden. Die erste Anwendungsmöglichkeit entspricht einer Ist-Analyse der Fähigkeiten einer bereits bestehenden Blockchain-Lösung. Dazu wird die Blockchain-Lösung vom Nutzer entsprechend dem Status quo in die Fähigkeitsstufen des Modells eingeordnet. Dieses Vorgehen ermöglicht dem Anwender eine grundlegende, aber dennoch multiperspektivische Übersicht über die betrachtete Blockchain-Lösung.

Demgegenüber steht bei der zweiten Anwendungsmöglichkeit eine Soll-Analyse der Blockchain-Lösung im Fokus. Dazu leitet der Nutzer aus den praktischen Anforderungen, die eine Blockchain-Lösung erfüllen soll, ab, welche Fähigkeitsstufen für die zu erreichende Zielvision erstrebenswert wären. In einem zweiten Schritt kann dann ein Soll-Ist-Abgleich der Fähigkeitsausprägungen vorgenommen werden. Dadurch zeigt sich, welche Fähigkeiten in der Entwicklung der Lösung bereits ausreichend bedacht wurden, und wo darüber hinaus gehende Entwicklungspotenziale bestehen.

Die beiden Anwendungsmöglichkeiten des Fähigkeitsmodells eignen sich sowohl als Kontroll- als auch Planungsinstrument. Auf diese Weise ermöglicht das Modell Praktikern, Implikationen für die (Weiter-)Entwicklung einer Blockchain-Lösung abzuleiten. Ergänzt wird das Fähigkeitsmodell um einen Maßnahmenkatalog, der die wechselseitigen Abhängigkeiten zwischen den Fähigkeiten transparent aufzeigt und gleichzeitig Ansätze vorschlägt, wie die einzelnen Fähigkeiten positiv beeinflusst werden können. Zur Entwicklung des Maßnahmenkatalogs wurden zunächst direkte Abhängigkeiten zwischen den Fähigkeiten identifiziert. Bspw. wird angenommen, dass in einer Organisation mit einer wenig ausgeprägten Wandlungsbereitschaft die Key User nicht aktiv an

der Blockchain-Lösung beteiligt werden. Dementsprechend wird die Fähigkeit »Einbindung der Key User« direkt durch die Fähigkeit »Bereitschaft zum Wandel« beeinflusst. In einem zweiten Schritt wurden dann aus den Abhängigkeiten für jede Fähigkeit Maßnahmen abgeleitet.

Durch die Nutzung der beschriebenen Synergien in Form der Maßnahmen sollen Praktiker dabei unterstützt werden, sich in den Fähigkeitsstufen weiterentwickeln zu können. Insgesamt wurden die Maßnahmen auf einer abstrahierten Ebene formuliert, um einen möglichst breiten Anwendungskontext zu ermöglichen. Praktiker sollen so in die Lage versetzt werden, die Maßnahmen ihrem Anwendungsfall entsprechend zu konkretisieren und in die Praxis zu transferieren. Die Abhängigkeiten und Maßnahmen für die einzelnen Fähigkeiten sind in Tabelle 17 aufgelistet.

6. Fazit und Ausblick

In diesem Insights-Beitrag wurde ein umfassender Leitfaden zur Entwicklung Blockchain-basierter Geschäftsmodelle vorgestellt, der Praktikern einen systematischen Ansatz für die Entwicklung von Blockchain-basierten Geschäftsmodellen bietet. Dazu wurden die im Rahmen des Forschungsprojekts Blockchain Europe entwickelten Methoden und Tools der Geschäftsmodellentwicklung synthetisiert und entlang der verschiedenen Entwicklungsphasen des Blockchain Integrationsmodells eingeordnet. Die einzelnen Elemente des Geschäftsmodellleitfadens wurden detailliert beschrieben, sodass diese unmittelbar Anwendung finden können.

Angefangen in der Phase der Vorabbewertung, bietet der Blockchain-Quick-Check eine erste Hilfestellung für Unternehmen. Der Blockchain Quick-Check liefert eine niederschwellige Potenzialanalyse für den Einsatz der Technologie im eigenen Unternehmen. Dabei setzt der Quick-Check minimales Vorwissen voraus und erfüllt zugleich durch Zusatzinformationen eine schulende Funktion, die Blockchain-unerfahrenen Unternehmen den thematischen Einstieg erleichtern soll.

Als Methode der Phasen »Vorabbewertung« sowie »Analyse« bilden die Geschäftsmodellmusterkarten das Bindeglied zwischen dem Anwendungsfall unspezifischem Blockchain-Quick-Check und den konkreten Überlegungen zur Ausgestaltung eines Blockchain-Geschäftsmodells durch die Blockchain-Canvases. Durch die Geschäftsmodellmusterkarten erhalten Blockchain-Enthusiasten Inspiration, ihr eigenes Geschäftsmodell rund um die Perspektive der Blockchain zu erweitern. Sie bieten eine Möglichkeit, bestehendes zu hinterfragen, indem gegenwärtige Möglichkeiten der Technologie aufgezeigt werden.

Traditionelle Methoden decken Blockchain-basierte Geschäftsmodelle nur unzureichend ab. Um Praktikern bei der Entwicklung ihres eigenen Blockchain-Geschäftsmodells zu unterstützen, wurden der BBMC und der BSC vorgestellt. Die Methoden helfen dabei, eine grobe Blockchain-Geschäftsidee

systematisch aufzuzeigen und zu konkretisieren. Der BBMC bietet Unternehmen eine Hilfestellung, ihre bestehenden Geschäftsmodelle insbesondere im Hinblick auf die Chancen und Veränderungen durch die Blockchain-Technologie zu analysieren. Ergänzt wird das BBMC durch das BSC, welches Unterstützung bietet, das zugrundeliegende Blockchain-Netzwerk zu verstehen. Die Methoden eignen sich sowohl, um bestehende Geschäftsmodelle zu erweitern, als auch völlig neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Das Blockchain-Fähigkeitsmodell rundet den Geschäftsmodellleitfaden ab und bietet eine Unterstützung von der Entwicklung des Geschäftskonzepts bis hin zur Evaluation. Die Methode zielt darauf ab, in einem kontinuierlichen Ist-Soll-Vergleich den aktuellen und gewünschten Blockchain-Fähigkeitsgrad einer Organisation abzubilden und Anhaltspunkte für Verbesserungspotenziale aufzuzeigen. Ein Maßnahmenkatalog unterstützt zusätzlich den Ausbau einzelner Facetten zur Erreichung der individuell gesetzten Ziele.

Neben den bereits im Geschäftsmodellleitfaden integrierten Tools und Methoden kann dieser zukünftig sukzessive um weitere Elemente angereichert werden. Exemplarisch sind hier insbesondere Methoden zu nennen, welche die Themenbereiche Kompetenzaufbau, technische Umsetzung, Governance sowie die Wirtschaftlichkeitsbewertung von Blockchain-Lösungen adressieren. Eine Übersicht ausstehender bereits in der Entwicklung befindlicher oder bereits entwickelter angrenzender Methoden findet sich im Anhang (siehe Tabelle 18).

Um das lebende Forschungsfeld der Blockchain-basierten Geschäftsmodellentwicklung wachsen zu lassen, werden Forschende hiermit aufgerufen weitere Methoden zu entwickeln und zu ergänzen, um so den Grundstein für zukünftige Iterationen des Geschäftsmodellleitfadens zu legen und den Weg für eine breite Adoption der Blockchain-Technologie zu ebnet.



7. Literatur

- [1] **Dujak, D., Sajter, D. (2019):** Blockchain Applications in Supply Chain. In: Kawa, A., Maryniak, A. (Hrsg.): SMART Supply Network. Cham: Springer International Publishing, S. 21–46.
- [2] **Morkunas, V.J., Paschen, J., Boon, E. (2019):** How blockchain technologies impact your business model. *Business Horizons* 62(3), S. 295–306, doi:10.1016/j.bushor.2019.01.009.
- [3] **Purusottama, A., Simatupang, T.M., Sunitiyoso, Y. (2022):** The spectrum of blockchain adoption for developing business model innovation. *BPMJ* 28(3), S. 834–855, doi:10.1108/BPMJ-06-2021-0408.
- [4] **Werner, J., Mandel, P., Zarnekow, R. (2020):** Auswahlprozess für den Blockchain-Einsatz. In: Fill, H.-G., Meier, A. (Hrsg.): *Blockchain*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 21–38.
- [5] **Heim, L. (2021):** Einfluss der Blockchain-Technologie auf Geschäftsmodelle. Dissertation, Technische Universität Clausthal.
- [6] **Veit, D., Clemons, E., Benlian, A., Buxmann, P., Hess, T., Kundisch, D., Leimeister, J.M., Loos, P., Spann, M. (2014):** Business Models. *An Information Systems Research Agenda*. *Bus Inf Syst Eng* 6(1), S. 45–53, doi:10.1007/s12599-013-0308-y.
- [7] **Möller, F., Stachon, M., Hoffmann, C., Bauhaus, H., Otto, B. (2020):** Data-driven Business Models in Logistics: A Taxonomy of Optimization and Visibility Services. In: Bui, T. (Hrsg.): *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences* ScholarSpace, S. 5379–5388.
- [8] **Baden-Fuller, C., Morgan, M.S. (2010):** Business Models as Models. *Long Range Planning* 43(2-3), S. 156–171, doi:10.1016/j.lrp.2010.02.005.
- [9] **Chesbrough, H., Rosenbloom, R.S. (2002):** The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change* 11(3), S. 529–555, doi:10.1093/ICC/11.3.529.
- [10] **Gassmann, O., Frankenberger, K., Choudury, M. (2021):** Geschäftsmodelle entwickeln. 55+ innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. 3. Auflage. München: Hanser.
- [11] **Teece, D.J. (2010):** Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning* 43(2-3), S. 172–194, doi:10.1016/j.lrp.2009.07.003.
- [12] **Zott, C., Amit, R.H., Massa, L. (2011):** The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management* 37(4), S. 1019–1042, doi:10.2139/ssrn.1674384.
- [13] **Morris, M., Schindehutte, M., Allen, J. (2005):** The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of Business Research* 58(6), S. 726–735, doi:10.1016/j.jbusres.2003.11.001.
- [14] **Rückeshäuser, N., Ostern, N. (2017):** TYPOLOGY OF DISTRIBUTED LEDGER BASED BUSINESS MODELS. In: Association for Information Systems (Hrsg.): *Proceedings of the 25th European Conference in Information System (ECIS)* AIS Electronic Library, S. 2202–2217.
- [15] **Teece, D.J. (2018):** Business models and dynamic capabilities. *Long Range Planning* 51(1), S. 40–49, doi:10.1016/j.lrp.2017.06.007.
- [16] **Osterwalder, A., Pigneur, Y., Tucci, C.L. (2005):** Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. *CAIS* 16, doi:10.17705/1CAIS.01601.
- [17] **Shafer, S.M., Smith, H.J., Linder, J.C. (2005):** The

power of business models. *Business Horizons* 48(3), S. 199–207, doi:10.1016/j.bushor.2004.10.014.

- [18] **Bock, M., Wiener, M. (2017):** Towards a Taxonomy of Digital Business Moldes - Conceptual Dimensions and Empirical Illustrations. In: Yong, J.K., Agarwal, R., Jae, K.L. (Hrsg.): Proceedings of the 38th International Conference on Information Systems (ICIS)Association for Information Systems,
- [19] **Engelbrecht, A., Gerlach, J., Widjaja, T. (2016):** Understanding the Anatomy of Data-Driven Business Models - towards an Empirical Taxonomy. In: Association for Information Systems (Hrsg.): ECIS 2016 Proceeding-sAIS Electronic Library,
- [20] **Kühne, B., Böhmman, T. (2018):** Requirements for Presenting Data-Driven Business Modles - Towards Extending the Business Model Canvas. In: Association for Information Systems (Hrsg.): Proceedings of the Americas Conference on Information Systems (AMCIS), S. 1–10.
- [21] **Zolnowski, A., Christiansen, T., Gudat, J. (2016):** Business Model Transformation Patterns of Data-Driven Innovations. In: Association for Information Systems (Hrsg.): ECIS 2016 ProceedingsAIS Electronic Library,
- [22] **Remane, G., Hanelt, A., Nickerson, R.C., Kolbe, L.M. (2017):** Discovering digital business models in traditional industries. *JBS* 38(2), S. 41–51, doi:10.1108/JBS-10-2016-0127.
- [23] **Hartmann, P.M., Zaki, M., Feldmann, N., Neely, A. (2016):** Capturing value from big data – a taxonomy of data-driven business models used by start-up firms. *IJOPM* 36(10), S. 1382–1406, doi:10.1108/IJOPM-02-2014-0098.
- [24] **Amit, R., Zott, C. (2001):** Value creation in E-business. *Strat. Mgmt. J.* 22(6-7), S. 493–520, doi:10.1002/smj.187.
- [25] **Friedlmaier, M., Tumasjan, A., Welpe, I.M. (2016):** Disrupting Industries With Blockchain: The Industry, Venture Capital Funding, and Regional Distribution of Blockchain Ventures. *SSRN Journal*, doi:10.2139/ssrn.2854756.
- [26] **Glaser, F. (2017):** Pervasive Decentralisation of Digital Infrastructures: A Framework for Blockchain enabled System and Use Case Analysis. : Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences (2017)AIS Electronic Library,
- [27] **Lansiti, M., Lakhani, K.R. (2017):** The Truth about Blockchain. *Harvard Business Review* 95(1), S. 119–127.
- [28] **Lacity, M.C. (2018):** Addressing key challenges to making enterprise blockchain applications a reality. *MIS Quarterly Executive* 17(3), S. 201.
- [29] **Underwood, S. (2016):** Blockchain beyond bitcoin. *Commun. ACM* 59(11), S. 15–17, doi:10.1145/2994581.
- [30] **Mayer, J., Niemietz, P., Trauth, D., Bergs, T. (2021):** How Distributed Ledger Technologies affect business models of manufacturing companies. *Procedia CIRP* 104, S. 152–157, doi:10.1016/j.procir.2021.11.026.
- [31] **Nowiński, W., Kozma, M. (2017):** How Can Blockchain Technology Disrupt the Existing Business Models? *EBER* 5(3), S. 173–188, doi:10.15678/EBER.2017.050309.
- [32] **Beinke, J.H., Teuteberg, F., Ngoc, D.N. (2018):** Towards a business model taxonomy of startups in the finance sector using blockchain. In: Association for Information Systems (Hrsg.): ICIS 2018 PROCEEDINGS, Bd 9
- [33] **Subramanian, H. (2017):** Decentralized blockchain-based electronic marketplaces. *Commun. ACM* 61(1), S. 78–84, doi:10.1145/3158333.
- [34] **Kumar, A., Liu, R., Shan, Z. (2020):** Is Blockchain a Silver Bullet for Supply Chain Management? Technical Challenges and Research Opportunities. *Decision Sciences* 51(1), S. 8–37, doi:10.1111/dec.12396.
- [35] **Tasca, P., Tessone, C.J. (2019):** A Taxonomy of Blockchain Technologies: Principles of Identification and Classification. *ledger* 4, doi:10.5195/ledger.2019.140.
- [36] **Sunyaev, A., Kannengießer, N., Beck, R., Treiblmaier, H., Lacity, M., Kranz, J., Fridgen, G., Spankowski, U., Luckow, A. (2021):** Token Economy. *Bus Inf Syst Eng* 63(4), S. 457–478, doi:10.1007/s12599-021-00684-1.
- [37] **Dai, J., Vasarhelyi, M.A. (2017):** Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance. *Journal of Information Systems* 31(3), S. 5–21, doi:10.2308/isys-51804.
- [38] **Heines, R., Dick, C., Pohle, C., Jung, R. (2021):** The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets. : PACIS 2021 ProceedingsAIS Electronic Library,
- [39] **Heines, R., Gürpınar, T. (2022):** Towards a Typology of Blockchain-based Applications : a Conceptualization from a Business Perspective: Hochschule Mittweida.
- [40] **Oliveira, L., Zavalokina, L., Bauer, I., Schwabe, G. (2018):** To Token or not to Token: Tools for

Understanding Blockchain Tokens. In: Association for Information Systems (Hrsg.): ICIS 2018 PROCEEDINGS

- [41] **Tönnissen, S., Beinke, J.H., Teuteberg, F. (2020):** Understanding token-based ecosystems – a taxonomy of blockchain-based business models of start-ups. *Electron Markets* 30(2), S. 307–323, doi:10.1007/s12525-020-00396-6.
- [42] **Chen, Y. (2018):** Blockchain tokens and the potential democratization of entrepreneurship and innovation. *Business Horizons* 61(4), S. 567–575, doi:10.1016/j.bushor.2018.03.006.
- [43] **Webster, J., Watson, R.T. (2002):** Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly* 26(2), S. 13–23.
- [41] **vom Brocke, J., Simons, A., Riemer, K., Niehaves, B., Plattfaut, R., Cleven, A. (2015):** Standing on the Shoulders of Giants: Challenges and Recommendations of Literature Search in Information Systems Research. *CAIS* 37, S. 205–224, doi:10.17705/1CAIS.03709.
- [45] **Peppers, K., Ya, T. (2003):** Identifying and evaluating the universe of outlets for information systems research: Ranking the journals. *The Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)* 5(1), S. 63–84.
- [46] **Ferratt, T.W., Gorman, M.F., Kanet, J.J., Salisbury, W.D. (2007):** IS Journal Quality Assessment Using the Author Affiliation Index. *Communications of the Association for Information Systems (CAIS)* 19, S. 710–724, doi:10.17705/1CAIS.01934.
- [47] **Döring, N., Bortz, J. (2016):** Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- [48] **Lamnek, S. (2010):** Qualitative Sozialforschung. 5. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz.
- [49] **Yin, R.K. (2014):** Case study research. Design and methods. 5. Auflage. London: Sage.
- [50] **Kersten, W. (2018):** Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0. In: Corsten, H., Gössinger, R., Spengler, T.S. (Hrsg.): *Handbuch Produktions- und Logistikmanagement in Wertschöpfungsnetzwerken*. Berlin, Boston: De Gruyter, S. 1286–1303.
- [51] **Teece, D.J. (2018):** Tesla and the Reshaping of the Auto Industry. *Manag. Organ. Rev.* 14(3), S. 501–512, doi:10.1017/mor.2018.33.
- [52] **Christensen, C.M., Raynor, M.M., McDonald, R. (2015):** What is disruptive innovation? *Harvard Business Review* 93(12), S. 44–53.
- [53] **Gürpınar, T., Harre, S., Henke, M., Saleh, F. (2020):** Blockchain Technology – Integration in Supply Chain Processes. In: Kersten, W., Blecker, T., Ringle, C.M. (Hrsg.): *Data science and innovation in supply chain management : how data transforms the value chain*. epubli, S. 153–185.
- [54] **Gürpınar, T., Korkmaz, T., Henke, M. (2021):** Rollen und Aufgaben Interdisziplinärer Projektteams zur Blockchain-Integration im Unternehmensumfeld. In: Hochschule Mittweida (Hrsg.): *Konferenzband zum Scientific Track der Blockchain Autumn School 2021*. Mittweida: Hochschule Mittweida, S. 103–111.
- [55] **Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2009):** Business model generation. Lausanne: Alexander Osterwalder & Yves Pigneur.
- [56] **Gürpınar, T., Straub, N., Kaczmarek, S., Henke, M. (2019):** Blockchain-Technologie im interdisziplinären Umfeld. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 114(10), S. 605–609, doi:10.3139/104.112117.
- [57] **Brandstädter, S., Schleiting, Y., Sonntag, K. (2018):** Interdisziplinäre Kompetenz in der Wirtschaft. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 72(1), S. 35–43, doi:10.1007/s41449-017-0080-9.
- [58] **Henke, M., Besenfelder, C., Kaczmarek, S. (2020):** Dortmunder Management-Modell. In: Hompel, M. ten, Bauernhansl, T., Vogel-Heuser, B. (Hrsg.): *Handbuch Industrie 4.0*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 555–571.
- [59] **Düdder, B., Fomin, V., Gürpınar, T., Henke, M., Iqbal, M., Janavičienė, V., Matulevičius, R., Straub, N., Wu, H. (2021):** Interdisciplinary Blockchain Education: Utilizing Blockchain Technology From Various Perspectives. *Front. Blockchain* 3, doi:10.3389/fbloc.2020.578022.
- [59] **Brüning, S., Bons, D., Schulz, H., Gürpınar, T., Keitzl, P. (2022):** Towards a Multidimensional Blockchain Governance Taxonomy. In: Sergey, Y.Y. (Hrsg.): *Proceedings of the 1st Blockchain and Cryptocurrency Conference (B2C' 2022)* International Frequency Sensor Association (IFSA) Publishing, S. L., S. 52–54.
- [61] **Vaghani, A., Gürpınar, T., Große, N. (2022):** A Taxonomy Characterizing Blockchain Empowered Services for

the Metaverse. In: Sergey, Y.Y. (Hrsg.): Proceedings of the 1st Blockchain and Cryptocurrency Conference (B2C' 2022) International Frequency Sensor Association (IFSA) Publishing, S. L., S. 64–66.

- [60] Gürpınar, T., Austerjost, M., Kamphues, J., Maaßen, J., Yildirim, F., Henke, M. (2022):** Blockchain technology as the backbone of the internet of things – An introduction to blockchain devices. In: Herberger, D., Hübner, M. (Hrsg.): Proceedings of the Conference on Production Systems and Logistics: CPSL 2022, S. 733–743.
- [63] Bons, D., Gürpınar, T., Nguyen Thi, T.T., Kirn, N. (2022):** Rechtssichere Nutzung Blockchain-Basierter smart Contracts. Blockchain Navigator. Dortmund: Fraunhofer-Gesellschaft.
- [64] Schwarzer, M., Gürpınar, T., Henke, M. (2022):** To join or not to join?—A framework for the evaluation of enterprise blockchain consortia. Front. Blockchain 5, doi:10.3389/fbloc.2022.935346.
- [65] Gürpınar, T. (2023):** Blockchain-Technologie im Supply Chain Management unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Potenziale. Supply Chain Management. Dortmund: Praxiswissen Service.
- [66] Sparer, D., Günther, M., Heyer, C. (2020):** A Multi-Light-Node Blockchain Architecture. Future Challenges in Logistics and Supply Chain Management. Dortmund

8. Anhang

Anhang A: Maßnahmenkatalog

Tabelle 17: Interdependenzen und Einflussmaßnahmen

Reifegrad der Lösung	
Beeinflusst von	Skalierbarkeit, Blockchain-Kompetenz, Bereitschaft zur Kooperation, Bereitschaft der Partner zur Kooperation und Top-Management Support
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausbau der Blockchain-Kompetenzen (z. B. durch Weiterbildungen, Recruiting, Outsourcing, M&A etc.) ■ Festlegung einer Blockchain-Strategie ■ Erstellung einer Roadmap ■ Investition in die Blockchain-Entwicklung (Budget) ■ Intra- und interorganisationale Intensivierung des Austausches und der Zusammenarbeit bei der Entwicklung der Blockchain-Lösung ■ Integration des Managements (Mittelbereitstellung, Incentivierung, Koordination) ■ Anpassung des technischen Frameworks an die Anforderungen
Blockchain-Anwendung	
Beeinflusst von	Blockchain-Kompetenz und Top-Management Support
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifikation von wirtschaftlichen Potenzialen durch das Management ■ Analyse der bestehenden IT-Infrastruktur und Ressourcen ■ Vergleich von unterschiedlichen bestehenden Blockchain-Lösungen ■ Abgleich der Anforderungen des Use-Case mit den Fähigkeiten verschiedener Blockchain-Lösungen ■ Customizing und Integration der Technologie im eigenen Unternehmen ■ Aufbau zusätzlicher Kompetenzen, um sich selbst für die Anwendung komplexerer Lösungen zu befähigen
Skalierbarkeit	
Beeinflusst von	Reifegrad der Lösung, Bereitschaft zur Kooperation und Bereitschaft der Partner zur Kooperation

Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analyse der bestehenden IT-Infrastruktur und Ressourcen ■ Planung und Kontrolle der zu erwartenden Entwicklung des Use-Cases in Bezug auf eine steigende Stakeholderanzahl ■ Abgleich der Anforderungen des Use-Case mit den Fähigkeiten der eingesetzten Blockchain-Lösung ■ Validierungsgeschwindigkeiten der Transaktionen entsprechend der Anforderungen des Use-Cases wählen
Dateneingabe	
Beeinflusst von	Blockchain-Anwendung und Skalierbarkeit
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Analyse der Ziele der Blockchain-Anwendung <ul style="list-style-type: none"> – Welche Daten sind relevant? – Wie werden Daten aktuell eingegeben? – Kann man die Dateneingabe teil- oder vollautomatisieren? ■ Prüfung von IoT-Devices als Hilfsmittel ■ Entwicklung von automatisierten Dateneingabeschnittstellen
Blockchain-Kompetenz	
Beeinflusst von	Bereitschaft zum Wandel und Unterstützung des Top-Managements
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterbildungs- und Schulungsangebote wahrnehmen: <ul style="list-style-type: none"> – Workshops, Trainings, Zertifizierungen, Online-Kurse, Messebesuche u.a. ■ Entwickleraustausch im Unternehmen etablieren ■ Vernetzung mit Blockchain-erfahrenen Unternehmen ■ Kleine Pilotprojekte im eigenen Betrieb anstreben
Einbindung der Key User	
Beeinflusst von	Blockchain-Kompetenz, Auswirkungen auf Key User und Bereitschaft zum Wandel
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektinformationen transparent bereitstellen: <ul style="list-style-type: none"> – Blockchain-Newsletter – Regelmäßige Status Update Meetings ■ Raum zur aktiven Mitgestaltung anbieten: <ul style="list-style-type: none"> – Offene Workshops – Co-Creation mit Mitarbeitern und Partnern – Feedbackschleifen
Auswirkungen auf die Key User	
Beeinflusst von	Dateneingabe, Einbindung der Key User, Wertangebot und Zielgruppe
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektinformationen transparent bereitstellen <ul style="list-style-type: none"> – Blockchain Newsletter – Regelmäßige Status Update Meetings ■ Veränderungen aufzeigen und Key User einbeziehen und motivieren ■ Unterstützung der Key User bei Umsetzung neuer oder veränderter Aufgaben
Akzeptanz der Key User	

Beeinflusst von	Blockchain-Kompetenz, Einbindung der Key User, Auswirkungen auf die Key User, Bereitschaft zum Wandel, Unterstützung des Top-Management und Zielgruppe
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektinformationen transparent bereitstellen <ul style="list-style-type: none"> – Blockchain Newsletter – Regelmäßige Status Update Meetings ■ Nutzen aufzeigen und Key User einbeziehen und motivieren ■ Unterstützung der Key User bei Umsetzung neuer oder veränderter Aufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Schulungen anbieten – Gemeinsame Testläufe – Klare Ansprechpartner für Problemstellungen benennen
Bereitschaft zum Wandel	
Beeinflusst von	Akzeptanz der Key User, Blockchain-Kompetenz und Unterstützung des Top-Management
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mitarbeiter über aktuelle Trends informieren <ul style="list-style-type: none"> – Technologieradar – Fachvorträge ■ Mitarbeiter in Entscheidungen einbeziehen <ul style="list-style-type: none"> – Flache Hierarchien – Open Innovation-Ansätze ■ Vorbildfunktion von Führungskräften, Bereitschaft Dinge auszuprobieren
Interdisziplinarität	
Beeinflusst von	Blockchain-Kompetenz, Bereitschaft zur Kooperation und Einbindung der Key User
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verteilte Expertise im Unternehmen identifizieren und bündeln ■ Gezielt interdisziplinäre Projektteams aufstellen ■ Abteilungsübergreifenden Austausch fördern
Bereitschaft zur Kooperation	
Beeinflusst von	Akzeptanz der Key User, Blockchain-Kompetenz, Auswirkungen auf die Key User und Unterstützung des Top-Management
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterstützung von Kooperationen durch das Top-Management <ul style="list-style-type: none"> – Frei- und Spielräume für Gestaltung und Handlung schaffen; flache Hierarchien – Incentivierung von Kooperationen – Budgetallokation von Unteraufträgen unternehmensinterner Blockchain-Initiativen ■ Strukturen und Angebote zur Kooperation nutzen <ul style="list-style-type: none"> – Beteiligung an Vereinen und Initiativen; Konsortien ■ Innerbetrieblichen Austausch fördern <ul style="list-style-type: none"> – Aufklärungen und Schulungen zur Technologie – Potenziale von Blockchain-Netzwerken und Wichtigkeit/ Bedeutung der Kollaboration aufzeigen – Best Practices aus bestehenden und vergangenen Projekten teilen; Ausbau von bestehenden Partnerschaften/ Kollaborationsplattformen
Bereitschaft der Partner zur Kooperation	
Beeinflusst von	Akzeptanz der Key User, Auswirkungen auf die Key User, Reifegrad, Geteilter Wert und Wertangebot

Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anreize schaffen <ul style="list-style-type: none"> – Individueller Nutzen der Lösung für die Partner aufzeigen – Value/Revenue Sharing – First Mover Advantages – Entscheidungsfreiräume schaffen ■ Aktive Integration von Kooperationspartnern <ul style="list-style-type: none"> – Übertragung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten – Regelmäßige Austausch- und Entwicklungsangebote – Aufklärungen und Schulungen zur Lösung
Unterstützung des Top-Managements	
Beeinflusst von	Auswirkungen auf die Einkommensströme, Wertangebot, Blockchain-Kompetenz, Zielgruppe und Bereitschaft zum Wandel
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entscheidungsgrundlage schaffen <ul style="list-style-type: none"> – Blockchain Use Cases aus dem Wettbewerbsumfeld oder auch anderen Branchen vorstellen (Innovation Scouting) – Blockchain-Kompetenzen aufbauen – Anwendungsszenarien und Nutzen (Monetarisierung, Zielgruppen, ...) aufzeigen ■ Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> – Übertragung des Trends auf eigene Unternehmen – Integration von Blockchain in die Unternehmensstrategie – Führungspersonen kontinuierlich über Projektfortschritte informieren – Blockchain-Budget zur Verfügung stellen
Auswirkungen auf die Einkommensströme	
Beeinflusst von	Reifegrad der Lösung, Skalierbarkeit, Bereitschaft der Partner zur Kooperation, Bereitschaft zur Kooperation, Wertangebot, Zielgruppe und Geteilter Wert
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quantifizierung der Mehrwerte der Lösung je Netzwerkteilnehmer (Wirkungskettenanalyse) ■ Integration der Erkenntnisse in das Geschäftsmodell ■ Für indirekte Einflüsse auf Einkommensströme <ul style="list-style-type: none"> – Durch Ressourcen- oder Prozessoptimierung Kosteneinsparungen ■ Für direkte Einflüsse auf Einkommensströme <ul style="list-style-type: none"> – Neue Pricing-Modelle für bestehende Produkte und Dienstleistungen – Neue Produkte und Dienstleistungen als Einkommensströme
Wertangebot	
Beeinflusst von	Dateneingabe, Bereitschaft zur Kooperation und Bereitschaft der Partner zur Kooperation
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlagenverständnis von Blockchain in der eigenen Wertschöpfungskette schaffen ■ Nutzung von Kreativitäts- und Entwicklungsmethoden <ul style="list-style-type: none"> – Inspiration: Geschäftsmodellmuskarten – Szenarioentwicklung: Blockchain Business Model Canvas – Netzwerkgestaltung: Blockchain Stakeholder Canvas ■ Verfolgung des vielversprechendsten Ansatzes im Hinblick auf: <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz der Technologie im Hintergrund – Verbesserung von bestehenden Prozessen und Abläufen – Entwicklung von komplementären Dienstleistungen – Entwicklung von neuen Dienstleistungen

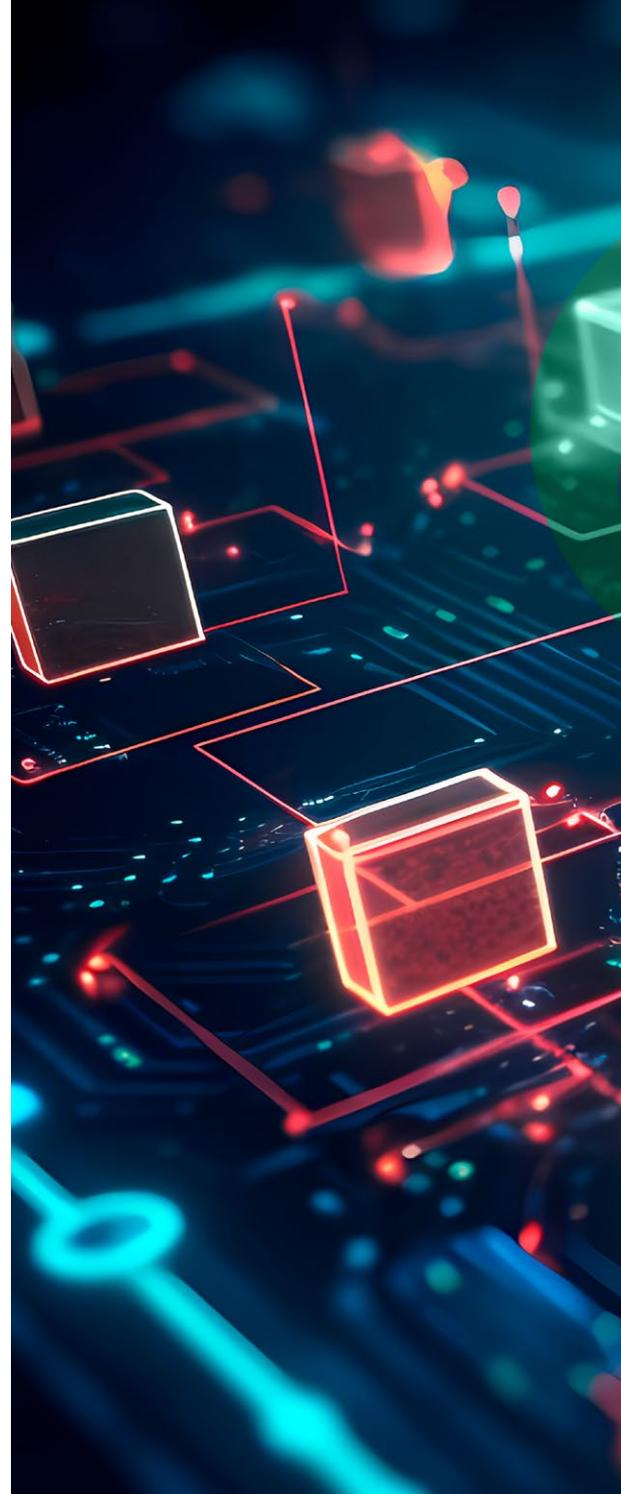
Zielgruppe	
Beeinflusst von	Skalierbarkeit, Wertangebot, Bereitschaft zur Kooperation und Bereitschaft der Partner zur Kooperation
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zielgruppenspezifische Entwicklung des Wertangebots ■ Umfeldanalyse <ul style="list-style-type: none"> – Nutzung von Entwicklungsmöglichkeiten – Verstehen einzelner Stakeholder und Modellierung für einzelne Stakeholder durch den Blockchain Stakeholder Canvas – Zielgruppengerichtete Erweiterung/Anpassung/Ausrichtung des Wertangebots mit Blockchain Business Model Canvas – Synergien ableiten ■ Verifizieren und Umsetzen <ul style="list-style-type: none"> – Dialog mit den Zielgruppen (Interviews, Tests mit Prototypen) – Wertangebot optimieren und anpassen
Geteilter Wert	
Beeinflusst von	Bereitschaft zur Kooperation, Bereitschaft der Partner zur Kooperation und Wertangebot
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geschäftsmodell verstehen und Profiteure bestimmen <ul style="list-style-type: none"> – Wertangebot beschreiben (Blockchain Business Model Canvas) – Rolle der beteiligten Stakeholder bei der Schaffung des Wertangebots ermitteln (Blockchain Stakeholder Canvas) – Berücksichtigung der Interessen aller Stakeholder – Aufzeigen von Vorteilen – Ggf. Incentivierung einzelner Stakeholder ■ Weitere Potenziale bestimmen <ul style="list-style-type: none"> – Was könnten weitere Stakeholder zum bestehenden Wertangebot beitragen? – Ggf. Netzwerk um Wertangebot oder Stakeholder erweitern

Anhang B: Maßnahmenkatalog

Tabelle 18: Ergänzende Methoden für den Geschäftsmodellleitfaden

Phase	Methode	Quelle
Vorabbewertung und Analyse	Blockchain-Kompetenzmodell zum Aufbau notwendiger Kompetenzen	[59]
Analysephase	Taxonomie zur Klassifizierung des Blockchain-Projekts; Analyse der Rechtssicherheit der konzeptionierten Blockchain-Lösung	[60, 61, 62, 63]
Technisches- und Geschäftskonzept	Bewertungsmodell zur Bestimmung der Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit und weitere Dimensionen; Wirtschaftlichkeitsbewertungsmodell zur Identifizierung und Quantifizierung von Wirtschaftlichkeitsfaktoren	[64, 65]
Implementierung	Multi Light Node-Konzept zur technischen Umsetzung	[66]





Kontakt

Alexander Grünewald, Fraunhofer IML
Maik Hausmann, Fraunhofer IML
Dr. Tan Gürpınar, Fraunhofer IML
Tobias Wappner, Fraunhofer IML
Nils Saorski, Fraunhofer IML

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
44227 Dortmund
www.ima.fraunhofer.de