



# Evaluierung und Implementierung von Blockchain Use Cases

Leitfaden

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

**bitkom**

## Herausgeber

Bitkom  
Bundesverband Informationswirtschaft,  
Telekommunikation und neue Medien e.V.  
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin  
T 030 27576-0  
bitkom@bitkom.org  
www.bitkom.org

## Ansprechpartner

Patrick Hansen | Bitkom e.V.  
T 030 27576-410 | p.hansen@bitkom.org

## Verantwortliche Bitkom-Gremien

AK Blockchain  
AK Digitale Geschäftsprozesse

## Autoren

Patrick Hansen | Bitkom e.V.  
Nils Britze | Bitkom e.V.  
Martin Winkelmann | Bayer Business Consulting  
Hans-Dieter Steguweit | Bayer Business Consulting  
Viktoriia Gvozdiakova | Universität Köln  
Maximilian Horn | Universität Köln  
Moritz Köhler | Universität Köln  
Tanja Schillinger | Universität Köln  
Ulrike Linde | Strategien für die digitale Gesellschaft  
Alexander Nouak | Fraunhofer Verbund IUK-Technologie  
Prof. Dr. Wolfgang Prinz | Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT  
Prof. Dr. Gilbert Fridgen | Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT  
Johannes Sedlmeir | Fraunhofer Projektgruppe Wirtschaftsinformatik

## Copyright

Bitkom 2019

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Vorstellung des Evaluierungsrahmens</b>	<b>4</b>
2.1	Auswahl und Strukturierung möglicher Use Cases	4
2.2	Technologie-Check	5
2.3	Risiko- und Nutzenbewertung	7
<b>3</b>	<b>Implementierungs-Roadmap</b>	<b>10</b>
3.1	Ramp Up Phase	11
3.2	Proof of Concept Phase	12
3.3	Scale Up Phase	13
<b>4</b>	<b>Implementierungshürden</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Fazit</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Anhang – Beispielevaluierung von Blockchain Use Cases in der Lieferkette</b>	<b>18</b>
6.1	Auswahl und Strukturierung der Blockchain Use Cases in der Lieferkette	18
6.2	Technologie-Check der Blockchain Use Cases in der Lieferkette	19
6.3	Risiko- und Nutzenbewertung der Blockchain Use Cases in der Lieferkette	20
	<b>Quellen</b>	<b>24</b>

# 1 Einleitung

»Kein belastbarer Business- bzw. Use Case«. Für fast 90 Prozent der Unternehmen in Deutschland sind fehlende Use Cases die größte Herausforderung beim Einsatz der Blockchain in ihrem Unternehmen.<sup>1</sup> An zweiter Stelle der größten Herausforderungen folgt ebenso mit knapp 90 Prozent das fehlende qualifizierte Personal. Der Einsatz der Blockchain-Technologie in deutschen Unternehmen scheint also primär nicht am Reifegrad der Technologie selbst oder an zu hohen Investitionskosten zu scheitern, sondern an fehlenden Use Cases und fehlender Expertise bei der Umsetzung dieser. Die Unübersichtlichkeit des Blockchain-Feldes durch die »Hype-Phase«, in der echtes Potenzial oft von Marketing-Kampagnen überlagert wird, verstärkt den unsicheren Umgang mit Blockchain-Projekten weiter.

Andererseits sehen Experten viel Potenzial für neue Anwendungen und Geschäftsmodelle, so ungefähr, als wären wir jetzt gerade in den 90ern bezogen auf das Internet<sup>2</sup>. Für Unternehmen ist es demnach wichtig, den richtigen Zeitpunkt nicht zu verpassen, diese Potenziale für ihre Geschäftsfelder zu nutzen und sich dem Wettbewerbsdruck, der durch neue Technologien ausgelöst wird, zu stellen.

Dieser Leitfaden soll Unternehmen in Deutschland eine Hilfestellung bieten, um den eben genannten Herausforderungen besser entgegenzutreten zu können. Er zeigt einen Evaluierungsrahmen auf, durch den Unternehmen Blockchain Use Cases beurteilen und bewerten können. Außerdem skizziert er in einer Roadmap die grundsätzliche Vorgehensweise und nötige Schritte bei der Implementierung von Blockchain-Projekten. Durch den Evaluierungsrahmen und die Implementierungs-Roadmap soll Unternehmen der Umgang mit Blockchain-Ideen erleichtert und erste Hürden beim Experimentieren dieser Ideen abgebaut werden.

Dabei ist es wichtig zu betonen, dass die hier präsentierten Konzepte keine konkreten Vorgehensweisen vorschreiben können und wollen, sondern lediglich eine Entscheidungsstütze bieten. Der Einsatz von Blockchain kann je nach Branche, Unternehmensgröße, strategischer Ausrichtung oder organisatorischer Herausforderung von gänzlich unterschiedlichen Merkmalen abhängen. Individuelle Überlegungen können in diesen allgemeinen Leitfaden jedoch nicht mit aufgenommen werden. Generell sollte der Einsatz von Blockchain und Distributed-Ledger-Technologien (DLT) von individuellen, unternehmensinternen Herausforderungen ausgehen, für die DLT passende Mehrwerte liefern. Die aus den internen Überlegungen entsprungene Use Cases können dann mithilfe des hier präsentierten Evaluierungsrahmens durchleuchtet und mithilfe der Implementierungs-Roadmap angegangen werden.

Der Leitfaden beginnt mit der Darstellung des Evaluierungsrahmens für Blockchain Use Cases, der auf drei Schritten aufbaut: Erstens, die Auswahl und Strukturierung möglicher Use Cases. Zweitens, der Technologie-Check. Und drittens, die Risiko- und Nutzenbewertung. Daraufhin wird die Implementierungs-Roadmap erläutert, die ebenfalls in drei Phasen aufgeteilt ist (Ramp

1 Siehe Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«, s.38f.

2 Siehe Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«, s.37.



Up, Proof of Concept, Scale Up). Zuletzt skizziert der Leitfaden mögliche Implementierungshürden »on the road to blockchain« und zieht ein Gesamtfazit. Im Anhang findet sich zur Veranschaulichung zudem ein beispielhaftes Durchlaufen des Evaluierungsrahmens anhand eines fiktiven Anwendungsbereichs der »Blockchain in der Lieferkette«. Für eine bessere Lesbarkeit wird der Begriff »Blockchain« mitunter stellvertretend für DLT verwendet.

## 2 Vorstellung des Evaluierungsrahmens

Der Evaluierungsrahmen ist in drei Schritte geteilt, die im Folgenden einzeln erläutert werden. Insgesamt gleicht der Aufbau des Modells einem Trichterverfahren (siehe Abbildung 1). Während eine breite Masse an möglichen Use Cases in das Modell eingespielt werden können, wird in den drei Schritten jeweils gefiltert bzw. ausgesiebt, bis zum Schluss nur noch die aussichtsreichsten Anwendungsmöglichkeiten für den Einsatz von Blockchain im Unternehmen übrig bleiben.

Es handelt sich dabei um einen eher »vorsichtigen« Ansatz beim Umgang mit der Blockchain-Technologie, der insbesondere den Realitäten des deutschen Mittelstandes zu entsprechen gedenkt. Sobald beispielsweise einzelne Risiken nicht ausgeschlossen werden können, wird der Use Case verworfen. Wie einleitend betont, kann es dabei im Einzelfall trotz Risikopotenzial sinnvoll sein, einen Blockchain Use Case weiter zu verfolgen, etwa aus strategischen Gründen, um beim Experimentieren die Technologie und ihre Anforderungen besser kennenzulernen. Somit muss sich trotz des Bestrebens, ein möglichst generisches Modell mit allgemeingültigen Kriterien zu etablieren, jedes Unternehmen über die eigenen Prioritäten, Nutzen und Herausforderungen beim Einsatz von Blockchain/DLT bewusst machen.

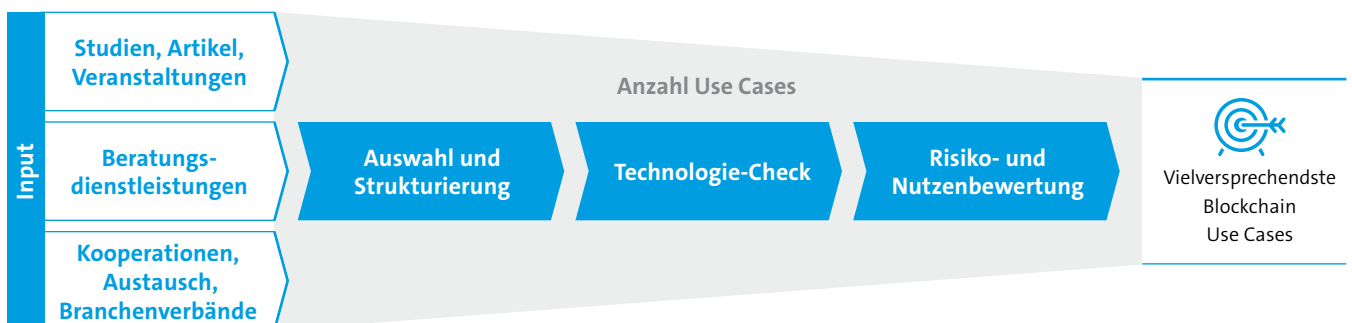


Abbildung 1: Use Case Evaluierungsrahmen: Auswahl und Strukturierung, Technologie-Check, Risiko- und Nutzenbewertung

### 2.1 Auswahl und Strukturierung möglicher Use Cases

Bevor mögliche Use Cases evaluiert werden können, müssen diese zunächst identifiziert werden. Dies kann auf verschiedenen Wegen gelingen. Laut der Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland« starten die meisten Unternehmen das Projekt Blockchain mit externen Beratungsdienstleistungen.<sup>3</sup> Für lediglich sieben Prozent der Unternehmen, die den Einsatz von Blockchain planen, diskutieren oder bereits umsetzen, sind Beratungsleistungen kein Thema. Der Großteil der Unternehmen beschreitet den Weg in die Blockchain-Welt nicht allein. Rund zwei Drittel der Blockchain-Nutzer, -Planer und -Diskutierer (63 Prozent) gehen die Implementierung mit Part-

<sup>3</sup> Siehe Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«, S. 23f.

nern an oder planen dies zumindest. 20 Prozent tauschen sich in Branchenverbänden wie dem Bitkom aus, zwölf Prozent kooperieren mit wissenschaftlichen Einrichtungen, und acht Prozent arbeiten mit Startups zusammen.<sup>4</sup>

Aus ebendiesen Beratungsdienstleistungen, Kooperationen, oder Diskussionen leiten Unternehmen in der Regel die für sie in Frage kommenden Blockchain Use Cases ab. Auch über die inzwischen zahlreich vorhandenen wissenschaftlichen Studien, Reports, Blogs, oder Blockchain Meetups und Konferenzen können Unternehmen mit relevanten Use Cases in Kontakt kommen.

Je nach Breite der initialen Fragestellung und Recherche kann es empfehlenswert sein, die Fülle an identifizierten Blockchain Use Cases zunächst in übergeordnete Anwendungsfelder zu kategorisieren. Durch eine Strukturierung in Anwendungsfelder wie etwa Datenmanagement, Kommunikation oder Prozessautomatisierung werden redundante Use Cases leichter erkennbar sowie eine ähnliche Inhaltstiefe sichergestellt, was die Use Cases vergleichbarer und bewertbarer macht. Zudem können bereits in diesem Schritt Anwendungsfelder ausgemacht werden, die mehrere vielversprechende Use Cases und damit mögliche technologische und prozessuale Synergien erwarten lassen (z.B. die Use Cases Umwelt-Tracking und Compliance-Tracking in einem möglichen Anwendungsfeld »Track & Trace«). Im Anhang findet eine beispielhafte Strukturierung von Anwendungsfeldern und Use Cases für den Blockchain-Einsatz in der Lieferkette statt, die diesen Schritt veranschaulicht (siehe Abbildung 9).

Der Schritt der Auswahl und Strukturierung möglicher Use Cases ist insbesondere für diejenigen Unternehmen entscheidend, die mit der Blockchain-/Distributed-Ledger-Technologie experimentieren möchten, dahingehend schon einige mögliche Anwendungsmöglichkeiten ausgemacht haben und diese nun systematisch auf ihren Mehrwert überprüfen möchten. Unternehmen, die zur Lösung eines bestimmten Problems einen einzelnen konkreten Blockchain Use Case evaluieren möchten, können diesen ersten Schritt selbsterklärend überspringen und den anvisierten Use Case direkt über den im Folgenden präsentierten Evaluierungsrahmen (Technologie-Check sowie Risiko- und Nutzenbewertung) analysieren.

## 2.2 Technologie-Check

Der Technologie-Check soll prüfen, ob für einen Use Case wirklich eine Blockchain-/DLT sinnvoll und naheliegend ist. In der Diskussion um neue Technologien wie Blockchain entstehen mitunter regelrechte »Hype-Phasen«, die die Technologie auf das »Marketing-Buzzword« reduzieren, ohne technische Vorteile und Nachteile näher zu betrachten. Dies soll durch den Technologie-Check ausdrücklich vermieden werden.

---

<sup>4</sup> Siehe Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«, S. 23f.

In der Literatur existieren zahlreiche Modelle zur Bestimmung der Sinnhaftigkeit von Blockchain-Lösungen, beispielsweise das Fraunhofer Blockchain Analysis Framework, das die Blockchain-Eignung von Geschäftsprozessen im ersten Schritt identifiziert und die Netzwerk-Partner, die gespeicherten Daten, die übertragenen Werte, die automatisierten Teilprozesse sowie den Mehrwert durch Blockchain im zweiten Schritt beschreibt.<sup>5</sup>

Wir haben aus diesen unterschiedlichen Ansätzen, basierend auf Bedeutung und Häufigkeit, vier zentrale Kriterien herausgearbeitet, die für den Mehrwert einer Blockchain entscheidend sind. Zur Operationalisierung des Technologiechecks wurden diese Kriterien in Fragen umformuliert (siehe Abbildung 2). Um den Technologie-Check zu überstehen, müssen alle vier Fragen für einen Use Case positiv beantwortet werden können.

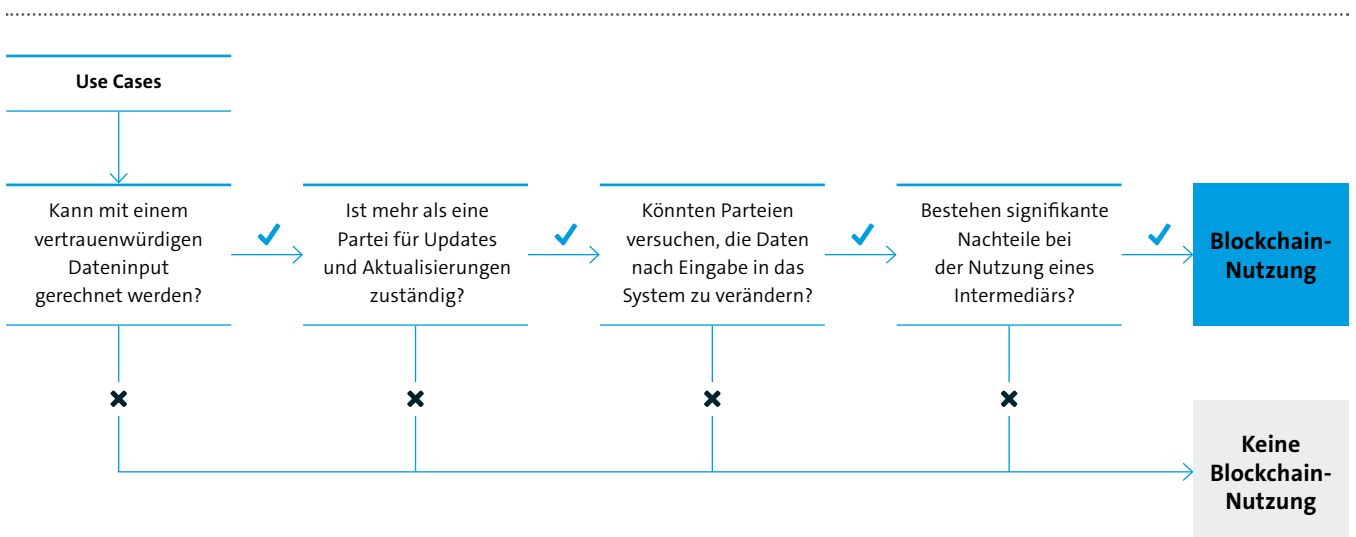


Abbildung 2: Technologie-Check

Die erste Frage testet, ob mit einem vertrauenswürdigen Dateninput in eine Datenbank gerechnet werden kann. Die Informationen in einem Blockchain-System können im Nachhinein nicht verändert werden, umso wichtiger ist demgemäß die Datenqualität. Sollten für einzelne Parteien, beispielsweise bei Konflikten mit Lieferkettenpartnern, Anreize existieren, falsche Daten in die Blockchain einzuspeisen, ist eine Blockchain-Lösung kritisch zu beurteilen. Im besten Fall werden die Daten automatisch in die Blockchain gespeist, um Risiken für menschliche Fehler oder Fehlanreize zu minimieren.

Die zweite Frage untersucht, inwiefern mehr als eine Partei die Datenbank updatet. Wenn nur eine einzige Partei mit Schreibrechten die Datenbank aktualisiert und alle anderen nur mitlesen,

<sup>5</sup> Androulaki, 2017; Graham, 2018; Klein, Prinz & Gräther, 2018; Lewis, 2016; Meunier, 2018; Peck, 2017; Pisa, 2018; Suichies, 2015; Wüst & Gervais, 2017.



besteht in einer konsensbasierten verteilten Datenbank kein Mehrwert. Bei sinnvollen Blockchain Use Cases geht der Datenstrom nicht nur in eine Richtung, sondern mehrere Netzwerkteilnehmer schreiben aktiv in die Datenbank. Sollte dies nicht notwendig sein, sind eine zentrale Datenbank oder andere IT-Infrastrukturlösungen sinnvoller. Über den technischen Aspekt hinaus betrifft dieses Kriterium auch die Organisationsstruktur und Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Wenn ein zentralistisch ausgerichtetes Unternehmen keine Informationen teilen will, hat ein Blockchain-Projekt geringe Erfolgchancen.

Die dritte Frage beleuchtet das Thema Vertrauen zwischen Netzwerkteilnehmern. Wenn der Verdacht besteht, dass eine Partei die Daten nach Eingabe in ein System wieder verändern könnte, spricht das für eine Blockchain-Lösung. Ist ausreichend Vertrauen vorhanden, dass alle Parteien auch auf einer veränderbaren Datenbasis Daten austauschen und miteinander zusammenarbeiten würden, ist im Normalfall keine Blockchain vonnöten.

Zuletzt wird durch die vierte Frage geprüft, ob nicht ein Intermediär die Kernaufgaben der Blockchain übernehmen könnte, z.B. eine neutrale Plattform, die Vertrauen und Konsens zwischen Parteien bei der Übermittlung von Daten und Werten schafft. Entscheidend zur Beantwortung dieser Frage sind damit verbundene mögliche Nachteile bei der Zwischenschaltung eines Intermediären. Diese können unter anderem in Form von Kosten, Prozessdauer oder Datenschutz und Datensicherheit qualifiziert und quantifiziert werden. Wenn es bestehende, bewährte und gut funktionierende Lösungen von Drittanbietern am Markt gibt, die als neutrale Partei im System fungieren, hat der Aufbau eines verteilten Blockchain-Systems unter Einbindung aller involvierten Parteien unter Umständen ein schlechtes Kosten-Nutzen-Verhältnis.

## 2.3 Risiko- und Nutzenbewertung

### Risikobewertung

Nachdem der technologische Nutzen für einen Use Case im vorherigen Schritt beleuchtet wurde, geht es hier darum, geschäftliche und wirtschaftliche Risiken und Vorteile zu bestimmen. Die Risiko- und Nutzenbewertung komplettiert damit den Evaluierungsrahmen (Abbildung 3).

Für die Risikobewertung wurden aus verschiedenen Management- und Blockchain-Artikeln die am häufigsten genannten sowie bedeutendsten Risikofaktoren herausgearbeitet.<sup>6</sup> Vier zentrale Risiken wurden identifiziert: Compliance-Risiken, strategische Risiken, Stakeholder-Risiken, und finanzielle Risiken.

Compliance-Risiken bestehen, wenn die Implementierung eines Blockchain Use Cases aktuelle oder zukünftige Regulierung im Bereich Arbeitnehmerschutz, Verbraucherschutz, Datenschutz,

---

<sup>6</sup> Curkovic, Scannell, & Wagner, 2015; Griffin, 2018; Jolly, 2003; Kehoe et al., 2017; KPMG, 2013; Laaper et al., 2017; Piscini et al., 2018; Renesas, 2017.

oder Umwelt etc. zu missachten droht. Strategische Risiken existieren, wenn durch den Einsatz des Use Cases strategische Ziele nicht mehr erreicht werden können oder aufwendige strategische Neuausrichtungen (z.B. neue Geschäftspartner, neue Kundenorientierung) erfordern. Stakeholder-Risiken beschreiben das Risiko, dass in den Use Case verwickelte Partner (z.B. in der Lieferkette) die erforderlichen technischen und organisatorischen Implementierungsschritte beim Einsatz einer Blockchain-Lösung nicht stemmen möchten oder aufgrund fehlender Kapazitäten nicht stemmen können. Finanzielle Risiken beziehen sich auf die mit der Implementierung des Use Cases zusammenhängenden Kosten (z.B. IT, Personal).

Jeder Blockchain Use Case sollte individuell auf diese vier qualitativen Risiko-Kriterien untersucht werden. Droht ein signifikantes Risiko in einem der vier Felder, sollte der Use Case sicherheitshalber verworfen werden. Jedoch sei auch hier noch einmal darauf verwiesen, dass dieses Vorgehen lediglich einen Vorgehensrahmen bieten kann. Zusätzlich sollte jedes Unternehmen eigene Schwerpunkte und Kriterien bei der Risikobewertung mit einkalkulieren.

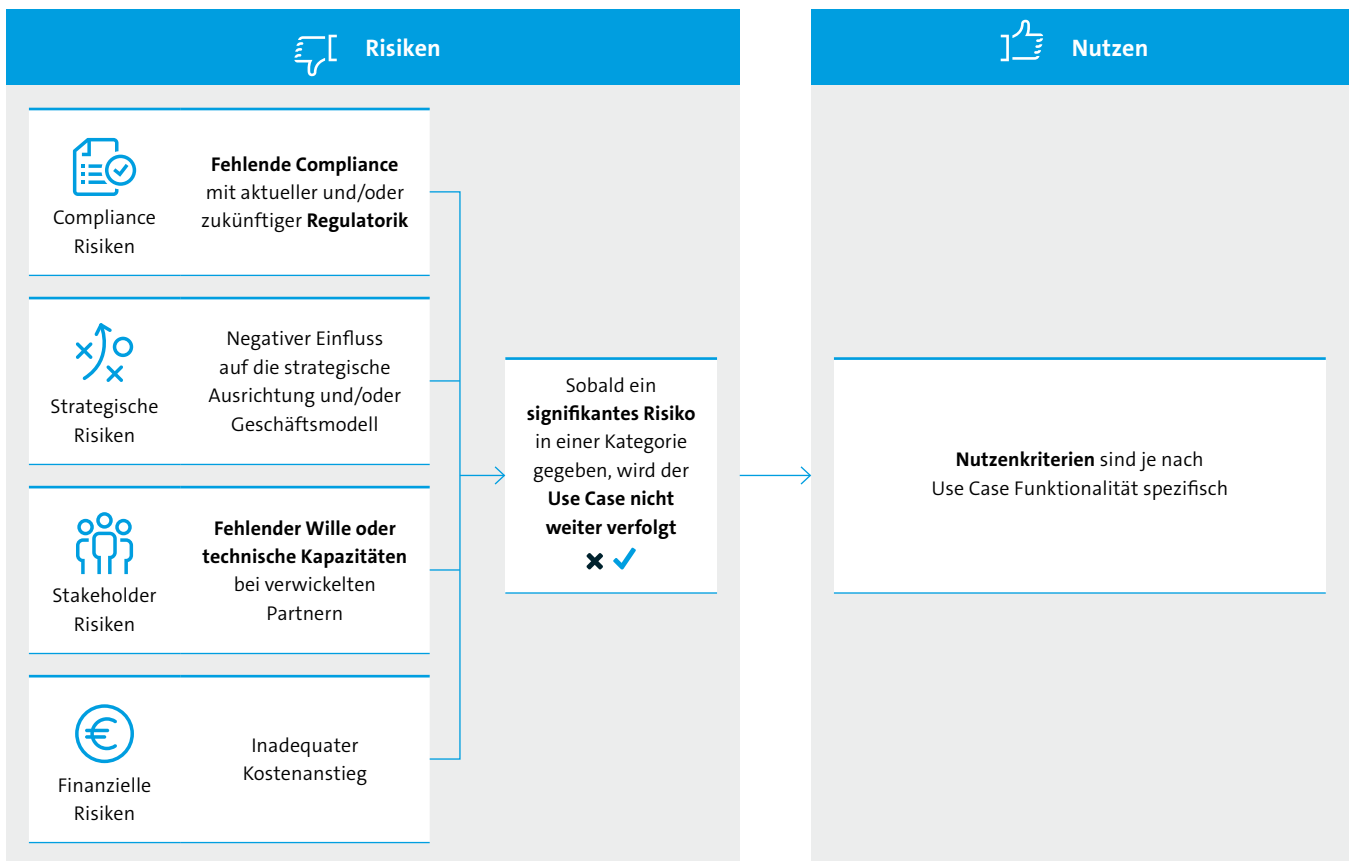


Abbildung 3: Risikofaktoren: Compliance, Strategie, Stakeholder, Finanzen – Nutzenbewertung je nach Use Case

## Nutzenbewertung

Die individuelle Zusammenstellung der Kriterien ist bei der Nutzenbewertung umso wichtiger, da diese je nach Branche, Größe, strategischer Ausrichtung oder Kapazitäten stark variieren kann. Insofern sollen hier keine konkreten Kriterien vorgegeben werden, sondern lediglich eine mögliche Vorgehensweise. Im Gegensatz zu den qualitativen Risikokriterien empfehlen wir bei der Nutzenbewertung keine binären Ja-Nein-Entscheidungen, sondern eine quantitative Einschätzung des Nutzens, beispielsweise basierend auf einer Skala von 1 bis 5. Die Nutzenbewertungen der Kriterien können daraufhin ein gesamtheitliches Bild und Ranking des Nutzens der verschiedenen möglichen Blockchain Use Cases und Anwendungsfelder zeichnen (Abbildung 4).

Für den Blockchain Einsatz in der Lieferkette wären beispielsweise Qualitätsgewinne, Flexibilitätsgewinne, Zeitgewinne oder Kosteneinsparungen mögliche Kriterien, die anhand einer Skala bewertet (und ggf. gewichtet) werden und daraufhin ein Nutzenranking verschiedener Use Case ergeben. Eine detailliertere Illustration einer möglichen Nutzenbewertung findet bei der Beispiellevaluierung von Use Cases im Anhang statt.

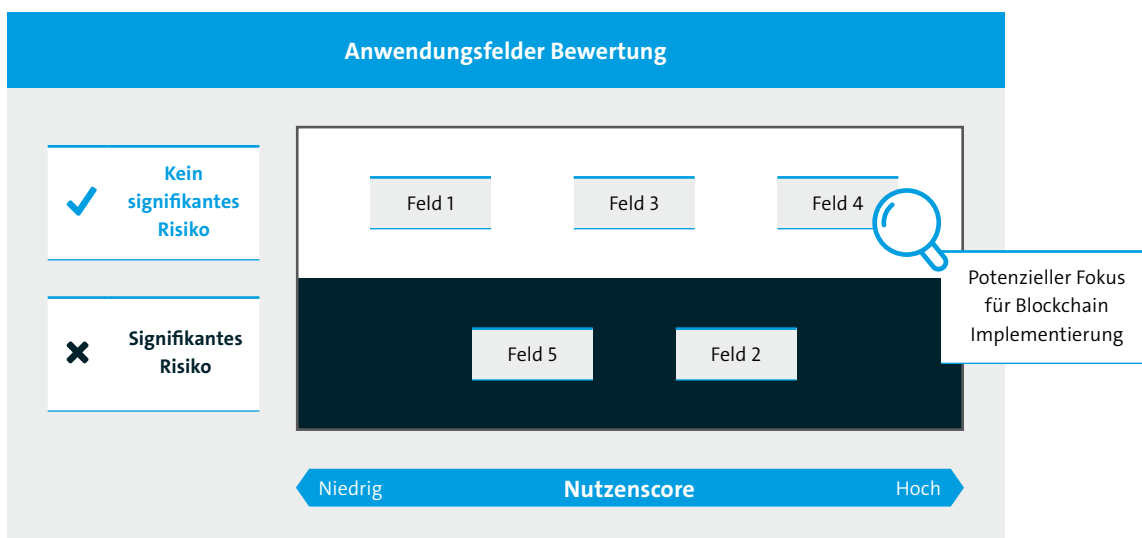


Abbildung 4: Ergebnis der Risiko- und Nutzenbewertung bestimmt den Fokus der Blockchain Implementierung

Technologie-Check sowie Risiko- und Nutzenbewertung ergeben somit zusammen den potenziellen Fokus für die Umsetzung eines Blockchain Projektes im Unternehmen. Das Ergebnis des Evaluierungsprozesses ist dann im besten Fall ein Anwendungsfeld, für das die Blockchain-Technologie einen einzigartigen Mehrwert im Vergleich zu alternativen technischen Lösungen liefert (Technologie-Check), Unternehmensrisiken ausgeschlossen werden können (Risikobewertung), und ein quantifizierbarer Nutzen für das Unternehmen entsteht (Nutzenbewertung).

# 3 Implementierungs-Roadmap

Nachdem ein strukturiertes Vorgehen bei der Evaluierung von Blockchain Use Cases vorgestellt wurde, soll nun ein grundsätzlicher Ansatz bei der Umsetzung und Implementierung von Blockchain-Projekten erläutert werden. Dabei sind weder alle vorgestellten Schritte zwingend notwendig, noch alle zwingend notwendigen Schritte bei der Implementierung hier abgedeckt. Es geht in erster Linie darum, den Rahmen der Umsetzung vorzugeben und dadurch Hürden beim Einsatz der Blockchain in Unternehmen abzubauen. Letztlich hängt die konkrete Implementierung von unternehmensinternen Strategien, Entscheidungen, Personal und Kapazitäten ab.

Dennoch bietet die hier vorgestellte Implementierungs-Roadmap (Abbildung 5) ein gutes Orientierungsschema, welche Schritte bei der Umsetzung von Blockchain-Projekten zu beachten sind. Das Verfahren ist wie der Evaluierungsrahmen in drei Stufen eingeteilt und baut unter anderem auf einem Modell des Beratungsunternehmens Deloitte auf.<sup>7</sup> Die drei Phasen werden im Folgenden detaillierter beschrieben, wobei der größte Teil der ersten Phase (Ramp Up) durch die Identifizierung und Evaluierung von Use Cases abgedeckt ist, deren strukturiertes Vorgehen bereits geschildert wurde und im Anhang beispielhaft veranschaulicht wird.

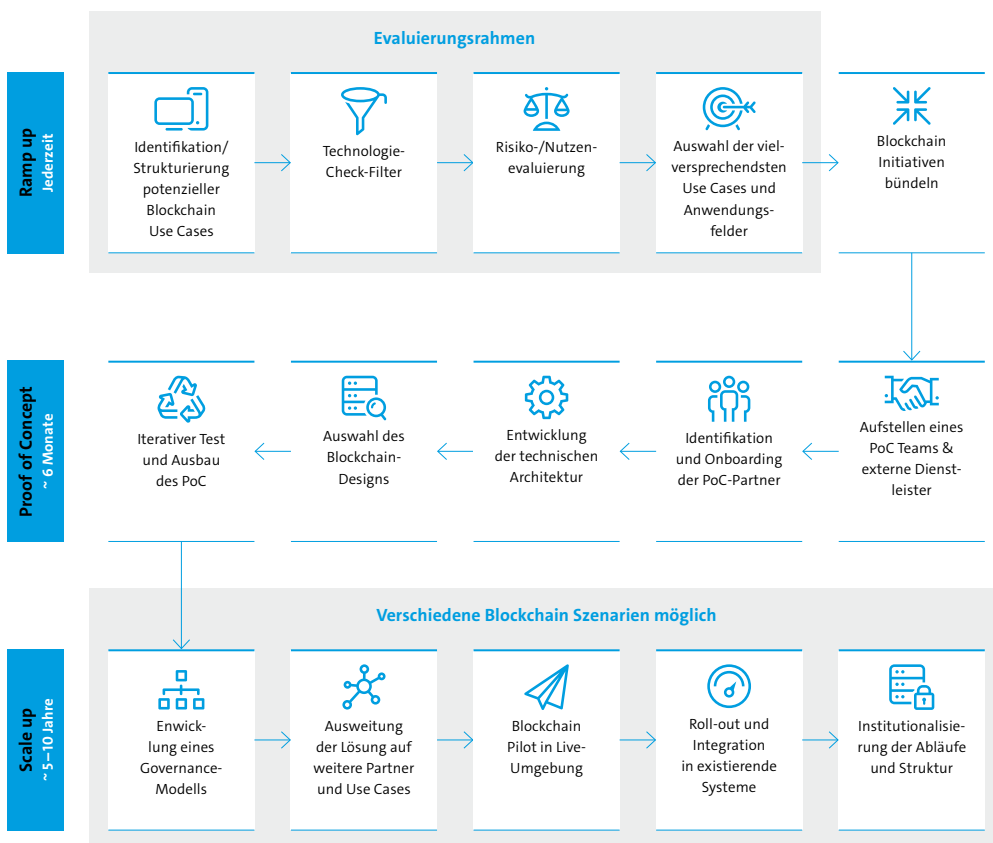


Abbildung 5: 3-stufige Implementierungs-Roadmap

7 Vgl. Piscini et al., 2018.

### 3.1 Ramp Up Phase

Vier der fünf Schritte der Ramp Up Phase, die von der Identifizierung von potenziell interessanten Use Cases bis hin zur Auswahl der vielversprechendsten Anwendungsfelder und Möglichkeiten reichen, haben wir mit dem Evaluierungsrahmen bereits vollzogen. Der letzte Schritt der Zusammenführung jeglicher Blockchain-Initiativen im Unternehmen komplettiert die Phase. Hier noch einmal im Schnelldurchlauf die Aktivitäten der Ramp Up Phase (Abbildung 6):

1. Identifikation und Strukturierung von potenziell interessanten Blockchain Use Cases.
2. Filtern der Use Cases über den Technologie-Check. Nicht alle Use Cases benötigen eine Blockchain-Lösung.
3. Risiko- bzw. Nutzenanalyse der Blockchain Use Cases. Signifikant riskante Fälle werden verworfen. Ein Nutzenranking der verbliebenen Fälle wird erstellt.
4. Auswahl der vielversprechendsten Use Cases, bestenfalls Identifikation eines Anwendungsfeldes (wie etwa »Track & Trace« im Beispiel im Anhang), in welches mehrere Blockchain Use Cases integriert und dadurch technologische Synergieeffekte erzielt werden können.
5. Alle Blockchain-Initiativen des Unternehmens (interne Rechercheaktivitäten wie externe Konsortienpilotprojekte) sollten strategisch abgestimmt in die gleiche Richtung laufen. Bestenfalls sollten sie operativ in einer Hand, einer Person oder einem Team liegen. Je zentraler die Bündelung der Initiativen und Projekte, desto einfacher lassen sich dafür Investitionsgelder aggregieren, Synergie- und Netzwerkeffekte nutzen und internes Know-How aufbauen sowie als zentraler Ansprechpartner an andere Teams abgeben.

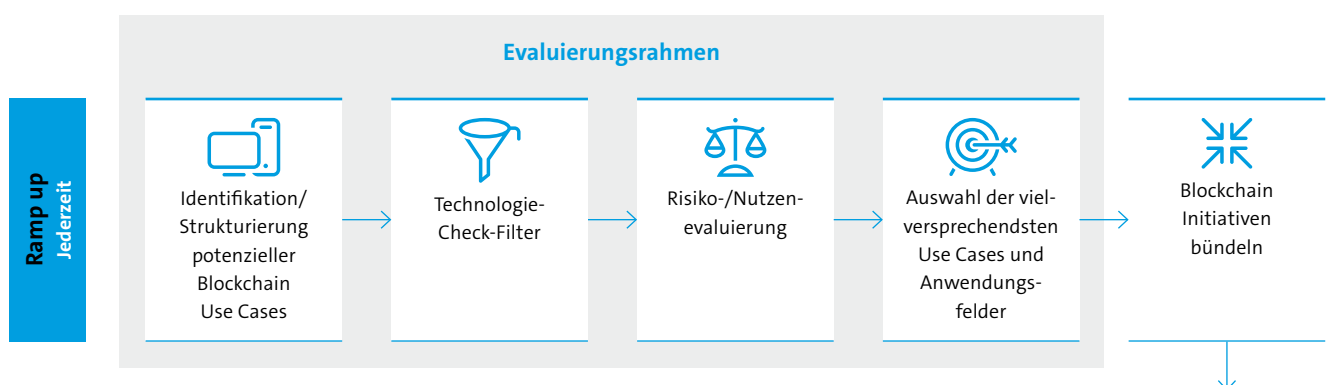


Abbildung 6: Ramp Up Phase

## 3.2 Proof of Concept Phase

Um die Blockchain-Technologie besser kennenzulernen und zu verstehen, sich ein Bild über verschiedenen Blockchain-Technologielösungen zu machen und interne Expertise aufzubauen, ist ein Proof of Concept (PoC) empfehlenswert. Der Proof of Concept sollte dabei auf einen bestimmten Fokus begrenzt sein und nur so viele Parteien wie nötig involvieren, um die Organisation und den Aufbau zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Die Proof of Concept Phase könnte ca. sechs Monate dauern und dazu genutzt werden, unterschiedliche Technologielösungen mit unterschiedlichen Designs (z.B. public/private Blockchain) zu testen und zu bewerten. Das Starten mit einer privaten Blockchain-Lösung ist aufgrund geringerer rechtlicher Risiken zu bevorzugen. Die fünf Schritte der Proof of Concept Phase (siehe Abbildung 7) werden einzeln erläutert:

1. Aufstellen eines für den PoC verantwortlichen Teams, das den Prozess entwickelt, durchführt und überwacht, bestenfalls bestehend aus den Mitarbeitern, die bereits mit Blockchain-Initiativen vertraut sind, insbesondere aus den Bereichen Software und IT sowie den fachlichen Spezialisten des zugrundeliegenden Use Cases. Gleichzeitig ist es oft erforderlich, externe Dienstleister in den Prozess des PoC mit aufzunehmen, beispielsweise Beratungshäuser oder spezialisierte Blockchain-Startup-Dienstleister.
2. Nachdem ein internes Team und externe Unterstützung feststehen, sollten die im PoC verwickelten externen Partner in den Prozess aufgenommen werden. Wie gesagt, wird dabei besser mit wenigen Parteien begonnen. Gemeinsam muss zudem ein für alle Partner funktionierendes Geschäftsmodell erstellt werden, das im Zuge des PoCs weiter ausgearbeitet werden kann.
3. Entwicklung/Ausarbeitung der technischen Infrastruktur: Die technische Architektur sollte in Einvernehmen aller beteiligten Partner entwickelt werden, und dabei Lese- bzw. Schreibrechte, beispielsweise von Parteien oder IoT-Geräten, klar verteilt werden. Ein guter Überblick über Datenströme ist hier entscheidend.
4. Übertragung der technischen Architektur in ein konkretes Blockchain-Design. In diesem Schritt sollte eine konkrete Blockchain-Technologie-Lösung ausgewählt und implementiert werden, beispielsweise eine private Blockchain wie Quorum, Hyperledger Fabric u.a. oder ein offenes Blockchain-System wie Ethereum, Stellar etc. Auch mehrere Blockchain-Layer (public und private), die aufeinander aufsetzen, sind denkbar. Wichtig ist die Interoperabilität des Blockchain-Systems mit internen Systemen (z.B. SAP, Cloud). Dieser Schritt erfordert insbesondere die Abschätzung der Anforderungen des Use Cases hinsichtlich qualitativer (bspw. Möglichkeiten für Private Data, Sicherheit des Konsensmechanismus) und quantitativer (bspw. Skalierbarkeit, Transaktionen pro Sekunde, Latenz) technischer Charakteristika. Nach Analyse dieser Kennzahlen muss dann ein passendes Blockchain-Design ausgewählt werden.



Außerdem muss betrachtet werden, ob eine Modellierung der zu automatisierenden Abläufe mittels Smart Contracts überhaupt möglich ist. Ein Update von Smart Contracts durch nachträgliche Kennzahlen ist je nach gewählter Technologie nicht immer möglich.

- In einem iterativen Prozess sollten verschiedene Blockchain-Lösungen mitsamt allen im Use Case involvierten Parteien ausgetestet und evaluiert werden. Zuletzt sollte das bestfunktionierende System gemeinsam identifiziert und ausgewählt werden.

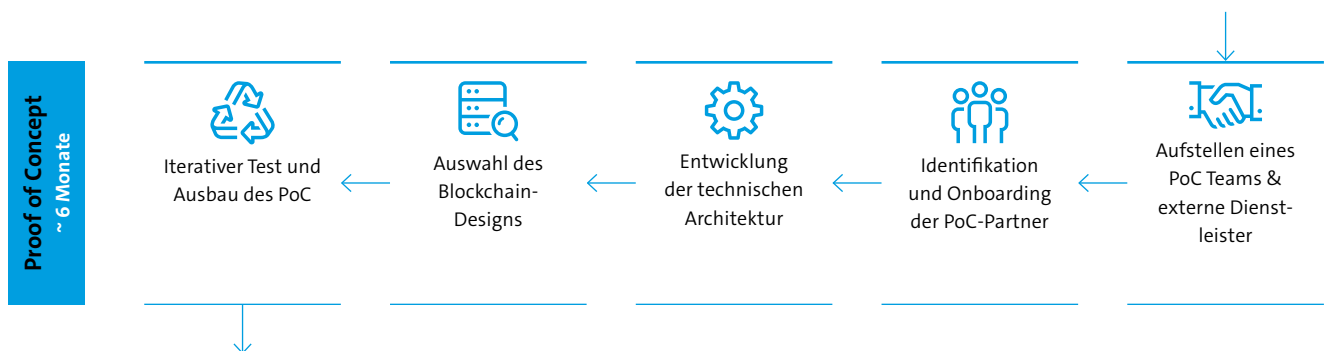


Abbildung 7: Proof of Concept Phase

### 3.3 Scale Up Phase

Nach dem PoC sollte die gewählte technologische Lösung auf weitere Partner (z.B. in der Lieferkette) ausgeweitet werden. Übergeordnetes Ziel der Scale Up Phase ist die Integration der Lösung in die eigene Geschäftskultur und eigene Geschäftsprozesse. Dieser Prozess kann mitunter Jahre dauern, zumal die Blockchain-Technologie noch in den Kinderschuhen steckt und große Umwälzungen in den Bereichen Industriestandards, Governance, Technologie-Design oder insbesondere auch Regulierung zu erwarten sind.

Die Scale Up Phase wird insofern nur schwer zu antizipieren sein. Änderungen der Strategie, der Systeme oder der Partner sind nicht unwahrscheinlich und könnten den hier vorgestellten Plan umwälzen. Nichtsdestotrotz möchten wir versuchen einen Rahmen vorzuzeichnen, welche Schritte nach dem PoC auf ein Unternehmen zukommen könnten. Die fünf Schritte (Abbildung 8) lehnen sich an die Ausführungen von Deloitte an.<sup>8</sup>

- Nach der Wahl der technischen Architektur sollten sich alle beteiligten Parteien auf ein Governance-Modell der Blockchain einigen. Das beinhaltet die Fragen, wer für die technische Weiterentwicklung des Systems zuständig ist, wer Lese- und Schreibrechte besitzt

<sup>8</sup> Vgl. (Piscini et al., 2018).

sowie vergeben kann, bzw. wer generell Teil des Systems werden kann. Je nach Use Case und involvierten Unternehmen könnte es jedoch auch sinnvoll sein, diesen Schritt der technischen Entwicklung der Infrastruktur (Proof of Concept) voranzustellen, um späteren Governance-Abstimmungsproblemen vorzubeugen.

2. Die Lösung sollte daraufhin auf ein breiteres Ökosystem ausgeweitet werden. Neue Use Cases könnten integriert, oder neue Partner in das System aufgenommen werden, das sich bereits im PoC bewährt hat.
3. In diesem breiteren Ökosystem sollte die anvisierte Blockchain-Lösung dann live getestet und angewandt werden. Dieser Pilot ist im Gegensatz zum PoC nicht mehr nur auf einen eingegrenzten Use Case zwischen wenigen Parteien angesetzt, sondern spielt sich in einem integrierten Ökosystem aus mehreren Parteien und ggf. mehreren mehreren Use Cases (z.B. Umwelt-Tracking + Compliance-Tracking in der Lieferkette) ab.
4. Roll-Out des Piloten auf existierende Systeme im Unternehmen, die in die Lösung mit eingebunden werden. Die Blockchain-Lösung wird in bereits laufende Corporate Systeme integriert.
5. Institutionalisierung der Abläufe und Struktur. Die Blockchain-Technologie sollte auch in die Unternehmenskultur Eingang finden, z.B. durch Weiterbildungen, die einerseits technische Neuerungen erklären und andererseits einen Einblick in die Ausgestaltung und Mehrwerte der neuen »Shared-Data«-Kultur bieten, die für den Einsatz von Blockchain entscheidend ist. Alte wie neue Mitarbeiter müssen mit der neuen Technologie sowie mit damit einhergehenden neuen Geschäftsmodellen vertraut gemacht werden, um die entwickelte Blockchain-Lösung ganzheitlich in bestehende Unternehmensstrukturen und Abläufe zu integrieren. Dieser Schritt gehört zu den schwierigsten. Aus diesem Grund sollte er auch schon zu Beginn, parallel zur Use Case Evaluierung und technischen Implementierung, nicht vernachlässigt werden.

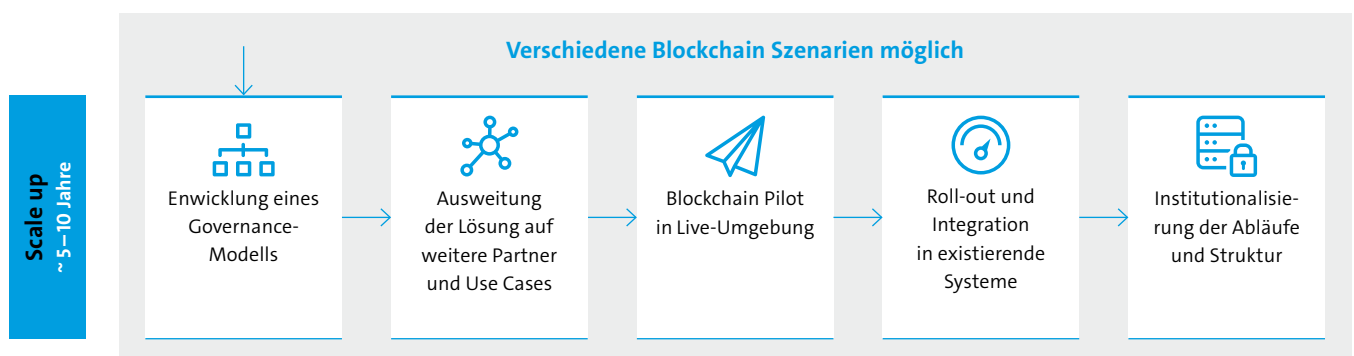


Abbildung 8: Scale Up Phase

## 4 Implementierungshürden

Bei der Implementierung der Blockchain-Technologie, deren Prozess, wie zuvor illustriert, Jahre dauern kann, warten zahlreiche Herausforderungen auf Anwenderunternehmen. Von der technischen Komponente, über Ressourcenfragen wie Personal, Investitionskosten etc. bis hin zu rechtlichen Unsicherheiten und dem schwierigen Aufbau eines Ökosystems an Partnern und Nutzern der Blockchain-Lösung warten einige Hürden.<sup>9</sup> Hier haben wir im Folgenden drei aufgelistet, die wir als besonders relevant erachten.

### Der Reifegrad der technologischen Standards und Regulierungen

Technische Standards für die Blockchain-Technologie müssen sich trotz zahlreicher Initiativen<sup>10</sup> erst noch herauskristallisieren. Bei der Implementierung gibt es vielfältige technische Gestaltungsmöglichkeiten/Protokolle mit unterschiedlichen Ebenen. Untereinander lassen sich verschiedene Blockchain-Systeme jedoch oft nur schwerlich integrieren und verknüpfen. Unternehmen sollten sich demnach mit anderen Unternehmen und Konsortien zusammenschließen, um Einfluss auf die Entstehung von Industriestandards auszuüben.

Die regulatorische Handhabung von Blockchain-Lösungen kann ebenfalls Probleme bereiten, da die Regulierung bisher je nach Staat unterschiedlich bzw. in manchen Staaten noch gänzlich unbeachtet ist. So ist die Nutzung von Token und Kryptoassets, selbst innerhalb der EU, nicht einfach über Ländergrenzen hinweg durchführbar, ohne sich im Detail mit nationalen Aufsichtsbehörden und regulatorischen Anforderungen auseinanderzusetzen.

### Das Onboarding von externen Stakeholdern

Blockchain-Implementierungen sind insbesondere dann sinnvoll, wenn mehrere Parteien in einem Geschäftsprozess/-modell beteiligt sind und zwischen den Parteien Informationen und Werte über die Blockchain geteilt und übertragen werden. Das Überzeugen von externen Stakeholdern, die zum Teil Wettbewerber sind, ihre Daten in die Blockchain-Lösung zu integrieren, ist oftmals schwieriger als die technische Implementierung selbst. Stakeholder brauchen fassbare wirtschaftliche Anreize, um sich einer neuartigen Blockchain-Lösung, getrieben von externen Playern, anzuschließen. Deswegen sollte man sich von vornherein Überlegungen widmen, welche Mehrwerte man anderen Parteien durch ein Blockchain-System bieten kann und die externen Stakeholder möglichst früh in die Gestaltung der Lösung integrieren. Insbesondere Kostenreduktionen durch Prozessautomatisierung, aber auch neue Geschäftsmöglichkeiten durch Daten und Transparenz können hier eine Rolle spielen.

<sup>9</sup> Siehe Bitkom Studie »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«, s.39f.

<sup>10</sup> Z.B. ISO Arbeitsgruppen: <https://www.iso.org/committee/6266604.html>.

Jedoch müssen nicht nur Anreize und das richtige »Mindset« für eine gelungene Anbindung passen, sondern auch die technischen Kapazitäten. Auch hier kann es ggf. sinnvoll sein, wichtige externe Stakeholder bei der technischen Implementierung der Blockchain-Lösung eng zu begleiten und zu unterstützen.

## Das Überzeugen von internen Stakeholdern

Auch der interne Rückhalt bei der Implementierung der Blockchain-Technologie ist im Normalfall kein Selbstläufer. Der noch jungen Technologie steht nicht nur fehlendes Know-How und infolgedessen Skepsis gegenüber, sondern auch die Konkurrenz um Innovationsbudget mit anderen Technologien wie AI, IoT oder Cloud, mit denen die meisten Unternehmen bereits mehr Erfahrungen und Wissen gesammelt haben.

Persönliche Ängste über die Folgen der Blockchain-Technologie für den eigenen Arbeitsplatz oder bekannte Arbeitsabläufe können die Implementierung deutlich verlangsamen oder gar ausbremsen. Ein starkes Management, das die frühzeitige, offene Kommunikation mit den beteiligten Mitarbeitern und das Anbieten von Informations- und Weiterbildungsmaßnahmen einschließt, ist hier unabdingbar. Auf der anderen Seite ist ein direkter Draht der Projektleiter der Blockchain-Implementierung in den Vorstand vonnöten, um den Business Case bzw. die Vorteile der blockchain-basierten Technologie für das Unternehmen kompetent und klar erläutern zu können.

## 5 Fazit

Der vorgestellte Leitfaden zur Evaluierung und Implementierung von Blockchain Use Cases soll Unternehmen in Deutschland eine Orientierungs- und Entscheidungshilfe bieten, wie sie mithilfe dieser jungen Technologie Ideen und Projekte in Angriff nehmen können. Ziel ist dazu beizutragen, die Diskussion rund um die Blockchain nach den »Hype«-Jahren 2017/2018 zu professionalisieren und den »Pfad der Erleuchtung« im Sinne des Gartner Hype-Cycles einzuschlagen.<sup>11</sup> Die meisten Blockchain-Projekte stecken noch immer in der Proof of Concept Phase, insbesondere aufgrund fehlender Ressourcen, fehlender rechtlicher Klarheit etwa im Datenschutzbereich und nicht zuletzt aufgrund von fehlenden sinnvollen Use Cases. Wie man den Nutzen eines Use Cases in strukturierter Art und Weise einschätzen kann und welche Schritte bei dessen Umsetzung zu beachten sind, versucht der Leitfaden darzulegen. Zur Veranschaulichung des Evaluierungsrahmens wird er im Anhang beispielhaft mit fiktiven Use Cases im Bereich der Lieferkette durchlaufen.

Dass der Leitfaden hinsichtlich seiner Funktion als »Entscheidungsstütze« an einige Grenzen stößt, ist dabei unausweichlich. Die Anwendung der Blockchain-Technologie ist von zahlreichen individuellen, unternehmensinternen Faktoren abhängig (Branche, Größe, Ressourcen etc.), die eine perfekte »Bedienungsanleitung« unmöglich machen. Zudem ist das Feld Blockchain/DLT selbst so heterogen – Technologien wie Ethereum, IOTA, Bitcoin oder Hyperledger werden alle unter DLT subsumiert –, dass eine einzelfallabhängige Analyse der Kosten- und Nutzenkriterien unausweichlich ist. Nicht zuletzt sorgt auch ein Mangel an wissenschaftlichen Studien über den Nutzen der Technologie, an vorzeigbaren, live-geschalteten Anwendungen in der Industrie und an klaren regulatorischen Anforderungen für einen noch sehr vorsichtigen und skeptischen Umgang der Unternehmen mit der Blockchain.

Als kleines Puzzle-Stück steuert dieser Leitfaden hoffentlich dazu bei, ebendies etwas zu erleichtern. Parallel treiben weltweit hunderttausende Entwickler die technische Weiterentwicklung der verschiedenen Distributed-Ledger-Technologien voran, Regulatoren widmen sich verstärkt neu aufkommenden Blockchain-Rechtsfragen, und die Industrie arbeitet an der Etablierung von Standards und Schnittstellen. Der Trend der Adaption von Blockchain-Technologien in Geschäftsmodelle und -prozesse unterschiedlichster Branchen scheint trotz eines spürbaren »Tals der Enttäuschungen«<sup>12</sup> in Zukunft unaufhaltsam. Das Disruptionspotenzial wird insbesondere dann zu Tage treten, wenn sich globale Konzerne für die Nutzung der Technologie entscheiden und zusammenschließen.

---

11 Vgl. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>.

12 Vgl. Gartner Hype Cycle: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>.

# 6 Anhang – Beispielevaluierung von Blockchain Use Cases in der Lieferkette

Der zu Beginn vorgestellte Evaluierungsrahmen soll nun zur Veranschaulichung einmal exemplarisch durchlaufen werden. Dafür werden mögliche Blockchain Use Cases im Bereich der Lieferkette durchleuchtet. Da es in erster Linie um die Vorgehensweise der Evaluierung geht, wird auf eine detaillierte Erläuterung der inhaltlichen Anwendungsfelder oder Use Cases verzichtet.

## 6.1 Auswahl und Strukturierung der Blockchain Use Cases in der Lieferkette

In einem ersten Schritt werden die Auswahl und Strukturierung möglicher Use Cases vorgenommen. Aus Studien, Artikeln, Beratungsgesprächen und anderen Quellen werden 20 mögliche Blockchain Use Cases im Bereich Supply Chain/Lieferkette identifiziert. Um diese besser beurteilen zu können, werden sie in unterschiedliche Anwendungsfelder gruppiert. Folgende sechs Anwendungsfelder werden ausgemacht:

Anwendungsfeld	Potenziell relevante Blockchain Use Cases					
<b>Track &amp; Trace</b>	Umwelt-Tracking	Compliance-Tracking	Betrugsschutz	Herkunftsnachweis	Problemquelle	
<b>Vorhersagbarkeit</b>	Lagerbestandsplanung	Transportplanung	Zulieferer-Refinanzierung			
<b>Datenmanagement</b>	Daten/Dokumenten Fälschungsschutz	Papierlose Dokumentenprozesse	Digitaler Dokumenten-Identitätsnachweis			
<b>Kommunikation</b>	Endkonsumenten-Feedbackplattform	Unternehmenskommunikationsplattform				
<b>Prozessautomatisierung</b>	Konfliktlösung	Produktrückruf	Genehmigungsnachweis	Beschaffungslogistik	Zahlung	Rechnung
<b>Kryptowährung</b>	Zahlung mit Kryptowährungen					

Abbildung 9: 20 potenzielle Use Cases für den Einsatz der Blockchain in der Lieferkette werden in 6 Anwendungsfelder eingeteilt

»Track & Trace« beschreibt Use Cases, die für Transparenz in der Lieferkette sorgen und Fehler oder Betrug aufdecken. Dabei werden Daten über den Werdegang eines Produktes in der Liefer-



kette transparent verteilt und gespeichert. In diesem Anwendungsfeld werden die Uses Cases des Umwelt-Tracking, Compliance-Tracking, Betrugsschutz, Herkunftsnachweises oder der Problemquelle eingeordnet.

Das zweite Anwendungsfeld ist die »Vorhersagbarkeit«, die darauf abzielt, Prozesse in der Lieferkette vorherzusagen bzw. besser zu planen und dadurch Kosten einzusparen. Ähnlich wie bei »Track & Trace« wird dies durch die Transparenz von Daten ermöglicht, diesmal jedoch nicht bezogen auf den Statusnachweis des physischen Produktes in der Lieferkette, sondern auf Angebots-, Nachfrage-, Finanz- oder Transportdaten zwischen Lieferkettenpartnern. In diesem Cluster werden die Use Cases Lagerbestandsplanung, Transportplanung und Zuliefer-Refinanzierung erfasst.

Im Anwendungsfeld »Datenmanagement« geht es um Betrugsvermeidung, Authentizitätsnachweis, und Prozessoptimierung im Datenaustausch zwischen Unternehmen. Hier werden die Use Cases Daten/Dokumenten-Fälschungsschutz, papierlose Dokumentenprozesse und Dokumenten-Identitätsnachweis verortet.

Beim Cluster »Kommunikation« handelt es sich um Use Cases rund um nicht veränderbare, direkte Kommunikationskanäle zwischen den Unternehmen der Lieferkette oder auch unternehmensintern zwischen Personen. Die Use Cases Endkonsumenten-Feedbackplattform sowie Unternehmenskommunikationsplattform sind hier zugeordnet.

Das Feld »Prozessautomatisierung« meint die Automatisierung durch z.B. »smart contracts«, durch die Zeit und Kosten gespart werden können. Exemplarisch werden hier die Use Cases Konfliktlösung, Produktrückruf, Genehmigungsnachweis, Beschaffungslogistik, Zahlung oder Rechnung genannt.

Im letzten Anwendungsfeld »Kryptowährung« geht es um die mögliche Anwendung von Zahlungen mit Kryptowährungen in der Lieferkette.

## 6.2 Technologie-Check der Blockchain Use Cases in der Lieferkette

Die erste Frage nach einem vertrauenswürdigen Dateninput in die Blockchain muss beim Use Case »Konfliktlösung« im Anwendungsfeld »Prozessautomatisierung« verneint werden. In diesem Use Case ist davon auszugehen, dass für beteiligte Parteien Anreize bestehen, falsche Daten in die Blockchain einzutragen, um bei der Lösung des Konflikts bevorteilt zu werden. Hier erscheint ein transparentes, zentralisiertes System oder eine intermediäre Konfliktlösung sinnvoller als eine Blockchain/DLT.

Durch die zweite Frage nach der Beteiligung mehrerer Parteien beim Schreiben in die und Aktualisieren der Blockchain fallen drei Use Cases raus. Die »Endkonsumenten-Feedbackplattform«, die »automatisierte Zahlung«, sowie die »Zuliefer-Refinanzierung«. In diesen Fällen laufen die Datenströme eher in eine Richtung (z.B. von den Endkunden zu einem Unternehmen, von einem Zulieferer zu einem Unternehmen), was eine verteilte Blockchain-Lösung überflüssig macht.

Die dritte Frage testet, ob Vertrauen zwischen den involvierten Parteien hergestellt werden muss. Zwei Use Cases werden in diesem Schritt verworfen. Erstens die »Lagerbestandsplanung« und zweitens der »Produktrückruf«. Bei der Lagerbestandsplanung ist davon auszugehen, dass Händler ihre Daten ohnehin schon willentlich mit den Partnern der Lieferkette teilen, um Lagerbestände zu optimieren und kein Anreiz für zusätzliche Vertrauensbildung vonnöten ist. Auch beim Produktrückruf ist davon auszugehen, dass Händler fehlerhafte Produkte ohnehin schon willentlich mit den Zulieferern teilen (würden).

Die letzte Stufe/Frage des Technologie-Checks ist die nach den Nachteilen, die mit der Zwischenschaltung eines Intermediären einhergehen würden. Hier fällt der Use Case der »Unternehmenskommunikationsplattform« raus, da für diesen Zweck gut funktionierende, kostengünstigere Optionen am Markt bestehen (z.B. Office 365 Microsoft Teams). Es wäre demnach wirtschaftlich nicht sinnvoll, alle Partner der Lieferkette auf eine technisch gänzlich neu zu entwickelnde blockchain-basierte Kommunikationsplattform ziehen zu wollen. Nichtsdestotrotz könnten andere Use Cases auch eine Kommunikationsmöglichkeit zwischen Partnern eines Blockchain-Ökosystems beinhalten.

Durch den Technologie-Check wurden demnach sieben von 20 möglichen Blockchain Use Cases in der Lieferkette verworfen. Die 13 verbliebenen Use Cases in den fünf verbliebenen Anwendungsfeldern (beide möglichen Anwendungen des Felds »Kommunikation« wurden verworfen) werden nun im letzten Schritt des Evaluierungsrahmen der Risiko- und Nutzenbewertung unterzogen.

## 6.3 Risiko- und Nutzenbewertung der Blockchain Use Cases in der Lieferkette

### Risikobewertung

Im Anwendungsfeld »Datenmanagement« werden zwei Use Cases als signifikant risikoreich eingeschätzt: »Dokumenten-Identitätsnachweis« und »papierlose Dokumentenprozesse«. Bei letzterem ist das Stakeholder-Risiko entscheidend, da für eine reibungslose Anwendung auch öffentliche Stellen (z.B. der Zoll) angebunden werden müssten, deren Akzeptanz einer blockchain-basierten Lösung zu lange dauern könnte. Für den Identitätsnachweis gilt das gleiche Risiko, sowie zusätzliche Compliance-Fragen nach der Validierung von digitalen Identitäten.

Im Bereich »Prozessautomatisierung« wird das Risiko beim Use Case »automatisierte Genehmigungsverfahren« als signifikant bewertet. Wie zuvor besteht ein Stakeholder-Risiko, da insbesondere öffentliche Genehmigungsstellen an die Lösung angebunden werden müssten. Aber auch andere Parteien im System könnten aufgrund von Zweifeln an »Smart-Contract-Lösungen« ihre Teilnahme am automatisierten Verfahren verwehren. Zudem stellen sich bei »Smart Contracts« juristische Compliance- und Governance-Fragen, die das Risiko weiter erhöhen. Nichtsdestotrotz: Wenn man es schafft, alle Beteiligten an einer Lösung zu involvieren, sind große Effizienzgewinne möglich.

Weitere signifikante Risiken werden im Bereich »Kryptowährung« für den Use Case »Zahlung mit Kryptowährung« gesehen: Finanzielle Risiken aufgrund der hohen Volatilität von Kryptowährungen und möglichen kostspieligen Absicherungen, Compliance-Risiken aufgrund der regulatorischen Unsicherheit bzw. des Verbots von Kryptowährungen in einigen Ländern, und nicht zuletzt Stakeholder-Risiken, da insbesondere kleinere oder traditionelle Partner in der Lieferkette womöglich nicht bereit sind, Kryptowährungs-Zahlungen zu akzeptieren und selbst durchzuführen.

Anwendungsfeld	Technologie-Check: Ausschluss				Risikobewertung: Ausschluss			
	Vertrauenswürdige Daten	Mehrere Parteien	Vertrauen	Intermediär	Compliance	Strategie	Stakeholder	Finanzen
Track & Trace								
Vorhersagbarkeit		Zulieferer-Refinanzierung	Lagerbestandsplanung					
Datenmanagement							Papierlose Dokumentenprozesse Digitaler Dokumenten Identitätsnachweis	
Kommunikation		Endkonsumenten-Feedbackplattform		Unternehmenskommunikationsplattform				
Prozessautomatisierung	Konfliktlösung	Zahlung	Produktrückruf				Genehmigungsnachweis	
Kryptowährung					Zahlung mit Kryptowährungen		Zahlung mit Kryptowährungen	Zahlung mit Kryptowährungen

Abbildung 10: Verworfenne Use Cases in Folge des Technologie-Checks (7) und der Risikobewertung (4).

Insofern wurden als Folge unserer Risikobewertung weitere vier Use Cases für den Blockchain-Einsatz in der Lieferkette verworfen. Damit verbleiben neun mögliche Use Cases in vier verschiedenen Feldern.

## Nutzenbewertung

Für die Nutzenbewertung von Blockchain Use Cases in der Lieferkette leiten wir die meist genannten vier Vorteile aus zahlreichen Artikeln ab: Qualitätsgewinne, Flexibilitätsgewinne, Zeiteinsparungen und Kosteneinsparungen.<sup>13</sup> Diese können je nach individueller Ausrichtung auch gewichtet werden. Den verbliebenen Use Cases wird ein Score zwischen 0 und 5 in diesen Kriterien zugewiesen. Da es aus Unternehmenssicht vernünftig ist, sich für ein Blockchain-Anwendungsfeld mit mehreren nützlichen Use Cases zu entscheiden und dadurch Synergie-Effekte zu erzielen, ist es sinnvoll, den Nutzenscore der Use Cases für die verschiedenen Anwendungsfelder zu aggregieren.

Ohne zu tief in die Nutzenanalyse der einzelnen Use Cases einzusteigen, wird hier beispielhaft ein mögliches Bewertungsergebnis dargestellt: Das Anwendungsfeld »Track & Trace« hat mit 2,8 den höchsten Nutzenscore erzielt, da unterschiedliche Use Cases (Umwelttracking, Betrugschutz, Problemquelle etc.) durch die gestiegene Transparenz sowohl die Qualitäts-, Flexibilitäts- als auch Kostenkriterien verbessern können.

Das Anwendungsfeld »Vorhersagbarkeit« landet mit einem Nutzenscore von 2,2 auf Platz zwei, insbesondere der Transportplanungs-Use Case verspricht Zeit-, Flexibilitäts- und Kostengewinne. Der Bereich »Prozessautomatisierung« erhält mit 1,5 Punkten den dritthöchsten Score, die darin verbliebenen Use Cases »Beschaffungslogistik« und »Rechnung« könnten Zeit und Geld sparen, Qualität und Flexibilität blieben jedoch relativ unverändert. Den niedrigsten Nutzenscore mit 1,15 würde das Feld »Datenmanagement« erhalten, da der Use Case »Daten/Dokumenten-Betrugsschutz« in unseren Augen nur wenig Auswirkung auf Qualität, Flexibilität oder Zeitgewinne hätte, ggf. mit leichten positiven Folgen für das Kostenkriterium durch weniger Dokumentenbetrug und damit verbundenen geringeren Rechtskosten.

Somit würde aus diesem (illustrativen) Evaluierungsrahmen das Anwendungsfeld »Track & Trace« mit seinen fünf verbliebenen Use Cases als »beste« Blockchain Use Cases im Bereich Lieferkette ausgewählt werden (siehe Abbildung 7). Hier wiederum sollte mit einem spezifischen Use Case (z.B. Umwelt-Tracking) gestartet werden, der dann vergleichsweise einfach auf andere Use Cases im Anwendungsfeld (z.B. Compliance-Tracking) ausgeweitet werden kann. Zur Umsetzung des Use Cases sei dabei auf die in Kapitel 3 vorgestellte Implementierungs-Roadmap verwiesen.

---

<sup>13</sup> Vgl. Brewer & Speh, 2000; Gunasekaran & Kobu, 2007; Kshetri, 2018.

Abschließend sei nochmals vermerkt, dass die Nutzenbewertung auf Basis von unternehmensinternen entwickelten Kriterien stattfinden sollte und die hier erläuterte Vorgehensweise nur eine fiktive, beispielhafte Darstellung des im Leitfaden präsentierten Evaluierungsrahmens für Blockchain Use Cases verkörpert.

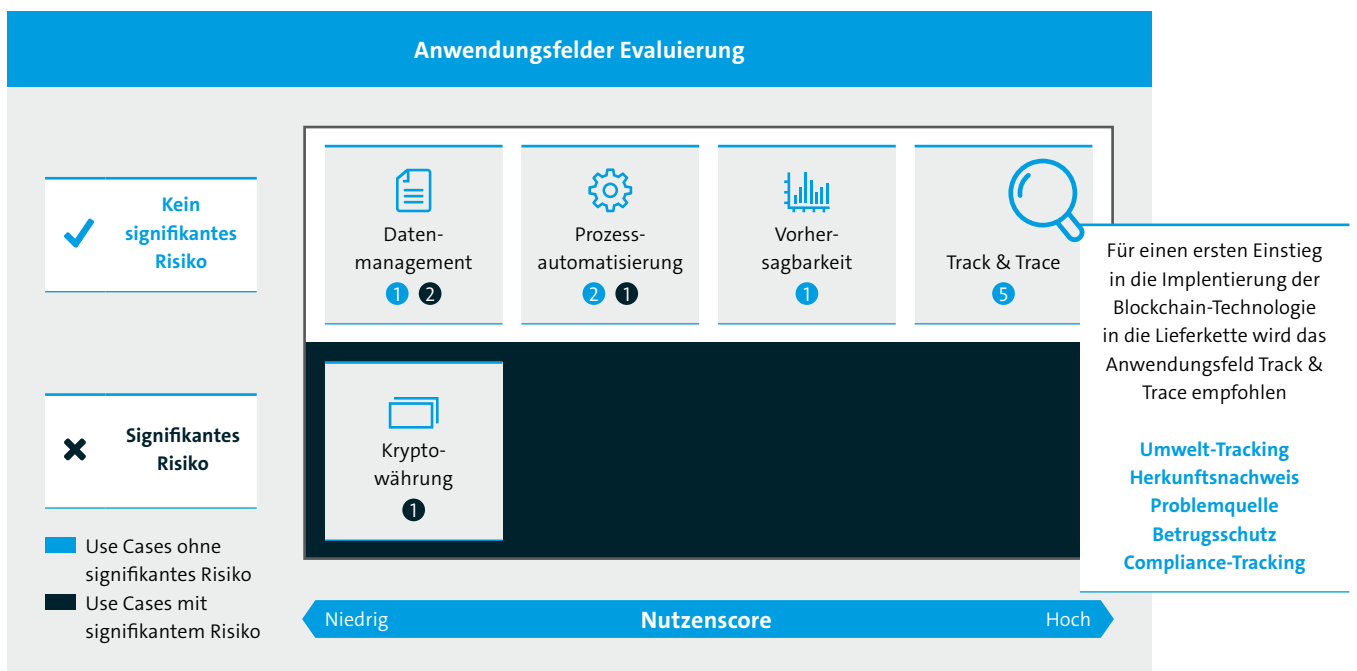


Abbildung 11: Ergebnis des Use Case Evaluierungsrahmens: Anwendungsfeld Track & Trace mit bester Nutzen-/Risikobewertung

# Quellen

- Androulaki, E. (2017). Blockchain for the Enterprise: Hyperledger-fabric. IBM: [https://www-01.ibm.com/events/wwc/grp/grp309.nsf/vLookupPDFs/2%20ElliAndroulaki%20Blockchain%20for%20the%20Enterprise/\\$file/2%20ElliAndroulaki%20Blockchain%20for%20the%20Enterprise.pdf](https://www-01.ibm.com/events/wwc/grp/grp309.nsf/vLookupPDFs/2%20ElliAndroulaki%20Blockchain%20for%20the%20Enterprise/$file/2%20ElliAndroulaki%20Blockchain%20for%20the%20Enterprise.pdf).
- Bitkom Studie (2019) »Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen.«: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Blockchain-Deutschland-Einsatz-Potenziale-Herausforderungen>.
- Brewer, P. C., & Speh, T. W. (2000). Using the balanced scorecard to measure supply chain performance.: <https://search.proquest.com/openview/3af2091f30dbe4700ba9d53eca1be2e0/1.pdf?pq-origsite=gscholar&cbl=36584>.
- Curkovic, S., Scannell, T., & Wagner, B. (2015). Managing Supply Chain Risk: Integrating with Risk Management. CRC Press.
- Gartner Hype Cycle: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>.
- Graham, W. (2018). Building it Better: A Simple Guide to Blockchain Use Cases.: <https://blockchainatberkeley.blog/building-it-better-a-simple-guide-to-blockchain-use-cases-de-494a8f5b60>.
- Griffin, D. (2018). Types of Business Risk.: <https://smallbusiness.chron.com/types-business-risk-99.html>.
- Jolly, A. (Ed.). (2003). Managing Business Risk. Kogan Page Publishers.
- Kehoe, L., O’Connell, N., Andrzejewski, D., Gindner, K., & Dalal, D. (2017). When two chains combine – Supply chain meets blockchain. Deloitte.: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/blockchainsupplychain/IE\\_C\\_TL\\_Supplychain\\_meets\\_blockchain\\_.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/blockchainsupplychain/IE_C_TL_Supplychain_meets_blockchain_.pdf).
- Klein, S., Prinz, W. & Gräther, W. A use case identification framework and use case canvas for identifying and exploring relevant blockchain opportunities. in ERCIM Blockchain Workshop 2018 Proceedings of 1st ERCIM Blockchain Workshop 2018, (European Society for Socially Embedded Technologies (EUSSET), 2018). <https://dl.eusset.eu/handle/20.500.12015/3158>.
- KPMG. (2013). Risks in business: Internal and external pressures.: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2013/07/business-risks-internal-external-pressures.html>.



- Kshetri, N. (2018). Blockchain's Roles in Meeting Key Supply Chain Management Objectives. *International Journal of Information Management*, 39(June 2017), 80–89.: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401217305248?via%3Dihub>.
- Laaper, S., Fritzgerald, J., Quasney, E., Yeh, W., & Basir, M. (2017). Using blockchain to drive supply chain innovation. Deloitte.: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/process-and-operations/us-blockchain-to-drive-supply-chain-innovation.pdf>.
- Lewis, A. (2016). FinTech finals Hong Kong: 25-26 Jan 2016: <https://bitsonblocks.net/2016/01/27/fintech-finals-hong-kong-25-26-jan-2016/>.
- Meunier, S. (2018). When do you need blockchain? Decision models.: <https://medium.com/@sbmeunier/when-do-you-need-blockchain-decision-models-a5c40e7c9ba1>.
- Peck, M. (2017). Do You Need a Blockchain?: <https://spectrum.ieee.org/computing/networks/do-you-need-a-blockchain>.
- Pisa, M. (2018). Reassessing Expectations for Blockchain and Development.: <https://www.cgdev.org/sites/default/files/reassessing-expectations-blockchain-and-development-cost-complexity.pdf>.
- Piscini, E., Dalal, D., Mapgaonkar, D., & Santhana, P. (2018). Tech Trends 2018: Blockchain to blockchains. Deloitte.
- Renesas. (2017). Business Risk Factors.: <https://www.renesas.com/eu/en/about/ir/management/risk.html>.
- Suichies, B. (2015). Why Blockchain must die in 2016.: <https://medium.com/block-chain/why-blockchain-must-die-in-2016-e992774c03b4>.
- Wüst, K., & Gervais, A. (2017). Do you need a Blockchain?: <https://eprint.iacr.org/2017/375.pdf>.

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

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

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

**bitkom**