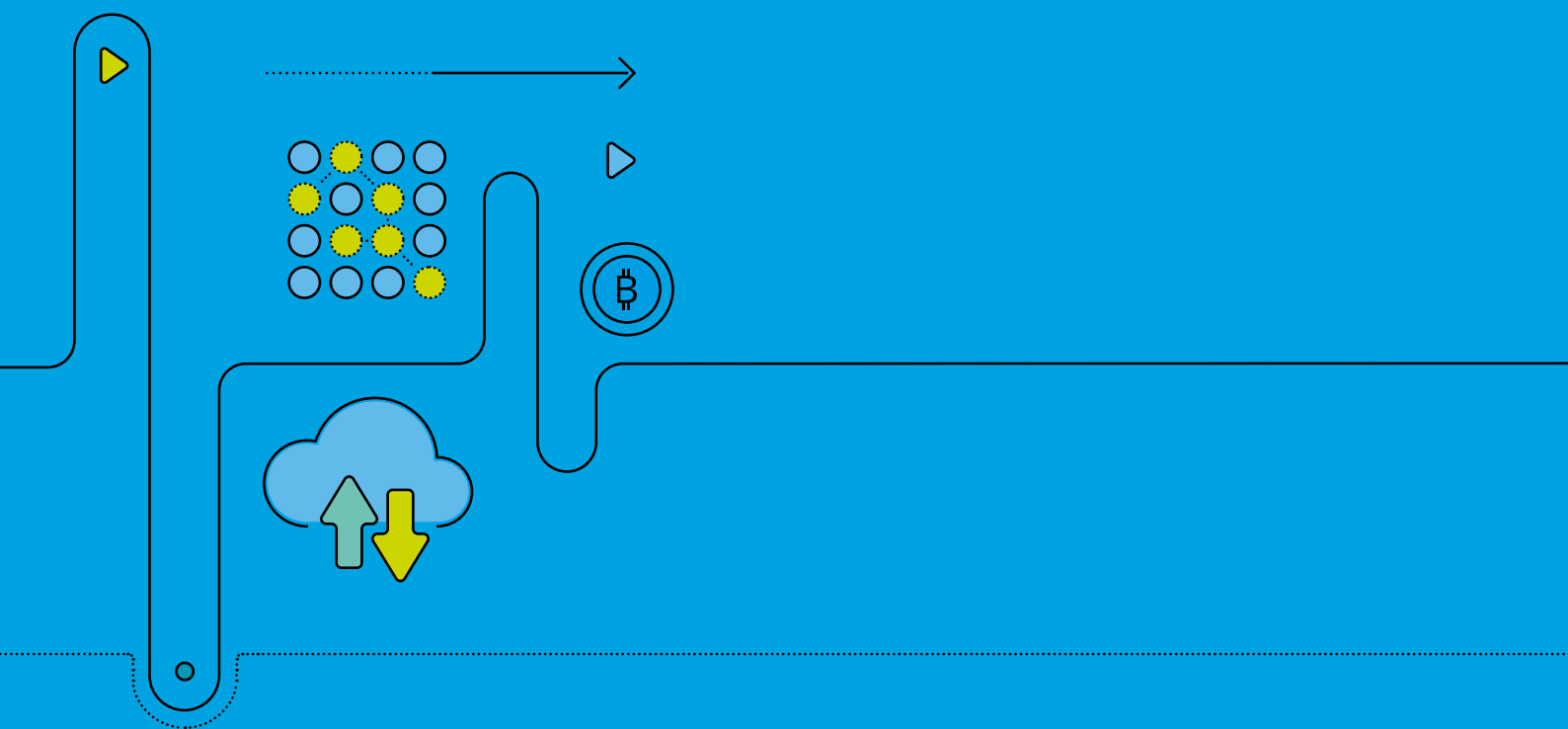


Die Blockchain (R)evolution – Die Schweizer Perspektive

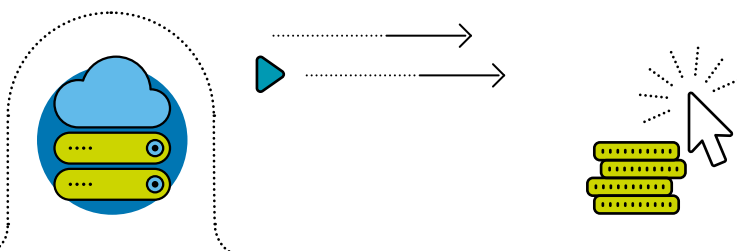
White Paper

Februar 2017



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	06
1. Was ist Blockchain?	07
1.1 Technologie im Trend	08
1.2 Der Wert des Vertrauens	08
1.3 Das Anwendungsbeispiel Bitcoin	09
2. Blockchain und der Weg zur Innovation	12
2.1 Das technologiegetriebene Geschäfts-Innovationsmodell	12
2.1.1 Frühentwicklungsphase	13
2.1.2 Standardisierungsphase	13
2.1.3 Wertschöpfungsphase	14
2.2 Einfluss auf wichtige Branchen der Schweizer Wirtschaft	14
3. Die Positionierung der Schweiz	17
3.1 Identifizierung von Geschäftsmöglichkeiten	20
3.2 Unterstützendes juristisches Umfeld	23
3.3 Kontrollierte Kosten von Geschäftsabläufen	24
3.4 Abgestimmte Standardisierung	24
3.5 Sicherheit und Verschlüsselung	24
3.6 Kontrolle von operationellen Risiken und Verwundbarkeiten	26
3.7 Vielfältige Interessensvertreterlandkarte	27
4. Ein Ausblick in die Zukunft	29
5. Appendix	31
6. Autoren und Hauptkontakte	39





White Paper: Die Blockchain (R)evolution – Die Schweizer Perspektive

Liebe Blockchain-Enthusiasten,

Deloitte Schweiz freut sich mit der vorliegenden Publikation einen Einblick in die hochaktuelle Thematik der Blockchain Technologie zu geben. Wir fokussieren uns in unserem Beitrag auf die Perspektive des Schweizer Marktes, welcher grosses Potenzial bietet sich in der Blockchain Szene als wichtigsten Standort für die Weiterentwicklung und Nutzung dieser Technologie zu etablieren, wie das Zuger Crypto Valley als prominentes Beispiel eindrucksvoll beweist.

Die rasante technologische Entwicklung, sich stetig veränderndes Kundenverhalten sowie anhaltende regulatorische Anpassungen zwingen Unternehmen und Organisationen ihre Geschäftsmodelle und prozesse kritisch zu überdenken. Die Blockchain Technologie ist hierbei eine grosse Chance für alle Schweizer Unternehmen, da sie aufgrund ihrer kennzeichnenden Eigenschaften wie Dezentralisierung, Unumkehrbarkeit und Smart Contracts diese Transformation massgeblich unterstützt.

Wir möchten mit diesem White Paper einen Beitrag zur Weiterentwicklung von Blockchain in der Schweiz leisten und den Dialog zwischen Unternehmern, Dienstleistern und anderen an Blockchain interessierten Parteien fördern.

Zusätzlich finden sie auf unserer Deloitte Innovations Webseite weitere Perspektiven zum Thema Blockchain. Dort informieren wir regelmässig über die neuesten Entwicklungen im Umfeld des Schweizer Marktes. Durch Expertenbeiträge und Einsichten zu technologischen Innovationen, Anwendungsbeispiele und regulatorischen Fragestellungen planen wir eine breite Auswahl an Themen abzudecken und würden uns freuen Sie auch in Zukunft als Leser begrüssen zu dürfen. Gerne freuen wir uns auch über Rückmeldungen und Anregungen zu unseren Beiträgen.

Mit freundlichen Grüssen



Dr. Daniel Kobler
Partner, Head of
Banking Innovation



Markus Koch
Partner, Head of Strategic
Development C&IP



Jan Seffinga
Partner, Blockchain Leader
Deloitte Switzerland

01

Was ist Blockchain?

Technologische Innovationen wie Robotik, künstliche Intelligenz, Cloud Technologie als auch die mobile Ökonomie haben sich in den vergangenen Jahren sehr schnell, durch eine Evolution wie soziale Medien und digitale Identitäten, durchgesetzt und sind zu einem wichtigen Bestandteil der kommerziellen und sozialen Wirtschaft (z.B. sharing economy, crowdfunding) aufgestiegen. Für Unternehmen ist es daher wichtig zu verstehen, welche Auswirkungen dieser technologische Fortschritt auf deren Geschäftsmodelle hat, um sich diesen neuen Gegebenheiten anzupassen. Die unternehmerische Veränderungskraft ist heute eine notwendige wenn nicht sogar unumgängliche Fähigkeit, um bestehende Wettbewerbsvorteile und Marktanteile zu verteidigen oder zu vergrössern. Diese Anpassungen resultieren in einer Transformationsstrategie, welche über Erfolg und Misserfolg entscheidet. In den vergangenen Jahren hat die Welt wiederholt bezeugt wie ehemalige Marktführer wie zum Beispiel Kodak¹ und Nokia² durch fehlende Transformationsstrategien, kontinuierlich Marktanteile verloren haben und schlussendlich aus dem Markt ausschieden. Um dies zu verhindern, müssen Unternehmen kontinuierlich die innovativen Technologien unter die Lupe nehmen und evaluieren ob und welche Veränderung diese herbeiführen könnten.

Wenn man den Stimmen, beispielsweise der von Don Tapscott, Autor des Buches: "Blockchain Revolution" sowie den Nachrichten und Zeitungen Glauben schenkt, steht eine "Dezentralisierungs Revolution" bevor.

Vorangetrieben durch die Blockchain Technologie zeichnet sich ein ähnlicher Hype ab wie vor der ersten kommerziellen Nutzung des Internets. Die Blockchain Technologie wird vom "World Economic Forum" wie folgt definiert: Blockchain oder "distributed ledger technology" (DLT), ist ein technologisches Protokoll, welches erlaubt, Daten innerhalb eines Netzwerks direkt zwischen verschiedenen Vertragsparteien ohne Intermediäre auszutauschen. Dabei interagieren die Netzwerkteilnehmer mit verschlüsselten Identitäten (Anonymität) und jede Transaktion wird dabei in einer nichtveränderbaren Transaktionskette abgelegt und an alle Netzwerkknotenpunkte verteilt.

Dementsprechend wird der Blockchain ein enormes Potenzial zugesprochen, verschiedenste Industrien, Geschäftsmodelle und Betriebsabläufe radikal zu verändern, wie beispielsweise den Zahlungsverkehr, die Buchhaltung oder die Anwendung von Kunden und Bonuskarten. Diese und weitere konkrete Anwendungsfälle werden im Appendix detailliert erläutert. Aufgrund der technischen Komplexität und der fehlenden Akzeptanz im privaten, öffentlichen und kommerziellen Bereich für diese weitreichenden Veränderungen wird sich diese neuartige Technologie mit hoher Wahrscheinlichkeit nur allmählich und abhängig von deren Entwicklung in den kommenden Monaten und Jahren durchsetzen. Daher ist es weniger eine Frage, ob sich die Blockchain etabliert, sondern vielmehr wann und in welchen Bereichen.

"Blockchain als neue Datenbanktechnologie wird nicht nur disruptiv sein. Über die Zeit werden in den Erneuerungszyklen von Finanzsoftware auch Blockchain Lösungen implementiert. Zuerst bei "eingeschränkten Gebieten", dann bei umfassenderen Applikationen."

Thomas Ankenbrand,
Hochschule Luzern

1.1 Technologie im Trend

Deloitte hat in einem kürzlich veröffentlichten Report³ die acht wichtigsten technologischen Trends, deren potenziellen Einfluss auf das Wirtschaftsleben, Wirkungskräfte und deren Entwicklung analysiert. Dabei werden sehr grosse Erwartungen an die Blockchain, insbesondere in Verbindung mit anderen Technologien, wie zum Beispiel dem Internet der Dinge, gestellt. Diese und weitere Trends können im Hinblick auf die Transformation innerhalb der nächsten zwei bis fünf Jahre für Unternehmen und Organisationen sehr hilfreich sein. Blockchain ist hierbei einzigartig, da diese Technologie gezielt die Abhängigkeit von Vertrauen unter Marktteilnehmern aufgreift.

1.2 Der Wert des Vertrauens

Deloitte hat in einem kürzlich veröffentlichten Report³ die acht wichtigsten technologischen Trends, deren potenziellen Einfluss auf das Wirtschaftsleben, Wirkungskräfte und deren Entwicklung analysiert. Dabei werden sehr grosse Erwartungen an die Blockchain, insbesondere in Verbindung mit anderen Technologien, wie zum Beispiel dem Internet der Dinge, gestellt. Diese und weitere Trends können im Hinblick auf die Transformation innerhalb der nächsten zwei bis fünf Jahre für Unternehmen und Organisationen sehr hilfreich sein. Blockchain ist hierbei einzigartig, da diese Technologie gezielt die Abhängigkeit von Vertrauen unter Marktteilnehmern aufgreift.

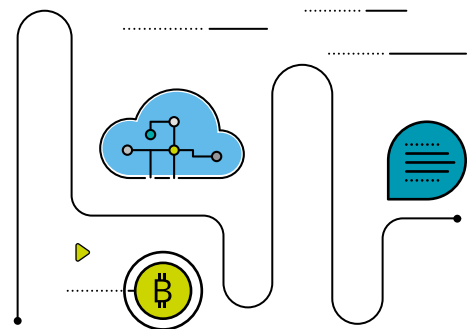
Deloitte hat in einem kürzlich veröffentlichten Report³ die acht wichtigsten technologischen Trends, deren potenziellen Einfluss auf das Wirtschaftsleben, Wirkungskräfte und deren Entwicklung analysiert. Dabei werden sehr grosse Erwartungen an die Blockchain, insbesondere in Verbindung mit anderen Technologien, wie zum Beispiel dem Internet der Dinge, gestellt. Diese und weitere Trends können im Hinblick auf die Transformation innerhalb der nächsten zwei bis fünf Jahre für Unternehmen und Organisationen sehr hilfreich sein. Blockchain ist hierbei einzigartig, da diese Technologie gezielt die Abhängigkeit von Vertrauen unter Marktteilnehmern aufgreift.

dieses Systems aus welchem wiederum Bitcoin⁴ hervorging.

Mittlerweile haben Experten nicht nur das Potenzial von Bitcoin erkannt, sondern insbesondere dasjenige der zugrundeliegenden Blockchain Technologie. Organisationen und Unternehmen beschäftigen sich ausgiebig mit der Erforschung und Weiterentwicklung der Blockchain. Diese neue Technologie stellt dabei eine vielversprechende Alternative zur aktuellen organisatorischen und technischen Infrastruktur dar, welche notwendig ist, um das Vertrauen zwischen Organisationen, Unternehmen und Privatpersonen wieder aufzubauen. Ein erheblicher Teil des Potenzials der Blockchain liegt in der einfachen, technologieunterstützten Art, wie man die notwendige Vertrauens- bzw. Sicherheitsplattform und -strukturen aufbauen kann, um effizientes Wirtschaften zu ermöglichen. Dieses Vertrauenselement ist für viele Organisationen ein starkes Argument, um sich mit dieser Technologie auseinanderzusetzen.

Ein weiterer Schlüsselfaktor zum Erfolg der Blockchain stellt die technologische Weiterentwicklung bezüglich Skalierbarkeit dar. Aufgrund des aktuell hohen Energiebedarfs und der Verifizierung ("Mining") von neuen Transaktionen, stösst die Skalierbarkeit der Blockchain an ihre Grenzen. Der technologische Aufbau der Blockchain verlangt einen Abgleich jeder neuen Transaktion mit dem globalen Register der bestehenden Teile der Blockchain ("Hashes"). Neue Transaktionen müssen zunächst durch die "Miner"

verifiziert werden. Dadurch ergibt sich eine Zeitverzögerung von etwa zehn Minuten. Forschungsteams arbeiten bereits an einer Reduktion der Transaktionszeit und der Speichergrosse. Zusätzlich könnten die technologischen Herausforderungen zukünftig durch höhere Server- und Breitbandkapazitäten überwunden werden.



“Die Vertrauensmaschine. Die Technologie hinter Bitcoin kann das Wirtschaftssystem grundlegend verändern.”

The Economist,
Ausgabe vom 31. Oktober 2015

1.3 Anwendungsbeispiele

1.3.1 Der Bitcoin

Die digitale Währung Bitcoin ist die wahrscheinlich bekannteste Anwendung von Blockchain, bekannter noch als die Blockchain Technologie, auf der sie basiert. Durch Bitcoin wurde das Potenzial der DLT registriert und weitere praktische Anwendungen für die Technologie identifiziert. Anhand von Bitcoin wird im Folgenden die Funktionsweise der Blockchain Technologie erläutert.

Die Kryptowährung, ein digitales Zahlungsmittel unter Verwendung kryptografischer Prinzipien, wird über viele mit dem Internet vernetzte Computer mit Hilfe einer mathematischen Formel erzeugt und in einer von allen Teilnehmern dezentral verwalteten Datenbank aufgezeichnet. Diese Währung kann mittels einer speziellen Peer-to-Peer Anwendung direkt, also ohne Intermediär transferiert werden. Durch Verschlüsselungstechnologien werden Anonymität sowie Eigentümerverhältnisse in der Blockchain sichergestellt.

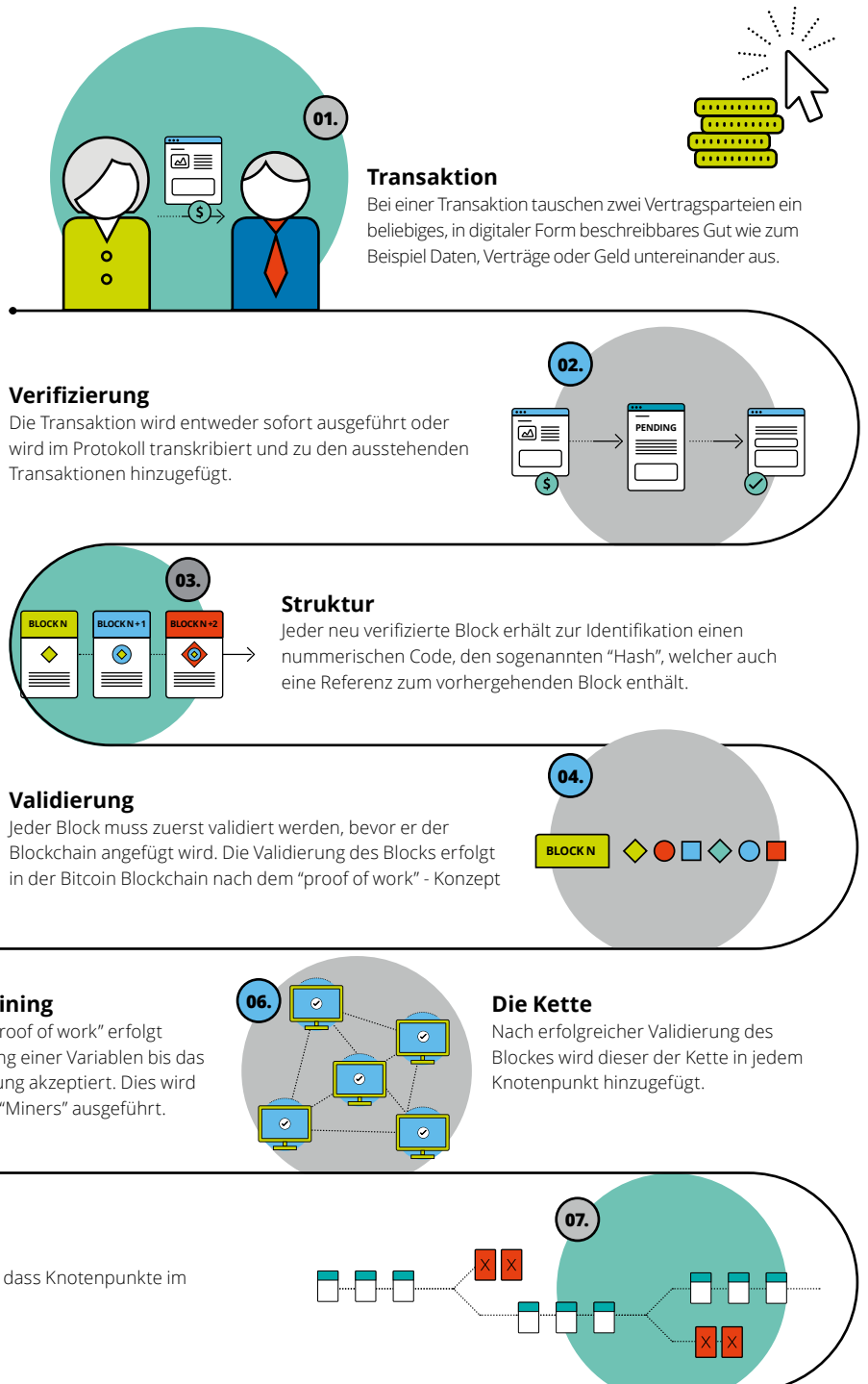
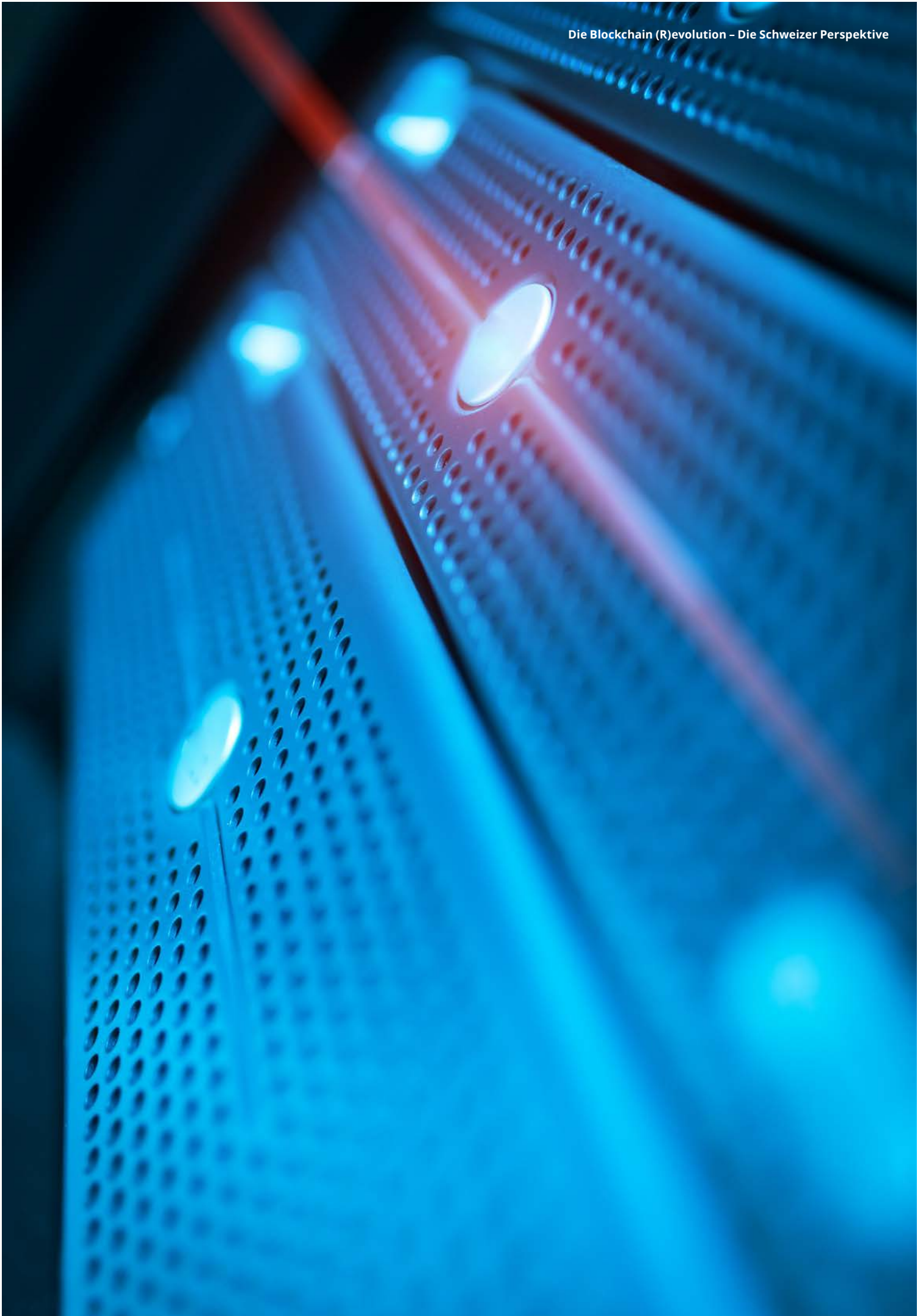


Abbildung 1: Bitcoin als Anwendungsbeispiel der Blockchain (Quelle: Deloitte University Press, Tech Trends 2016: Innovation in the digital era)



“Ein smart contract ist eine Vereinbarung zwischen zwei Parteien, welche in der Blockchain hinterlegt wird.”

1.3.2 Smart contracts

Eine interessante Anwendung von Blockchain ist der sogenannte “smart contract”. Ein smart contract ist eine Vereinbarung zwischen zwei Parteien, welche in der Blockchain hinterlegt wird.

Eine solche Vereinbarung kann zwischen zwei Personen, also Peer-to-Peer (P2P), Person-to-Organisation (P2O) und Person-to-Machine (P2M) abgeschlossen werden⁵. Dabei kann festgelegt werden, dass, sobald eine bestimmte Bedingung erfüllt ist (z. B. Verkauf der Ware “1” bei Austausch “2”), der Vertrag automatisch ausgeführt

wird und Vermögenswerte (z. B. Fiat-Geld, digitale Währung, Eigentum an Eigentum, Daten) zwischen den Vertragsparteien ausgetauscht werden.

Die Transaktion wird dann auf der Blockchain repliziert und validiert.

Intelligente Verträge ermöglichen es, den Wert auszutauschen, ohne dass Dritte vom Übertrag wissen. Dies eröffnet die Möglichkeit einer Disintermediation der gesamten Rechtsordnung und die Schaffung einer neuen Form von virtuellen Vereinbarungen.

Blockchain-basierte elektronische Gesundheitsdaten

Zahlreiche Industrien untersuchen die Anwendungsmöglichkeiten dieser digitalen Verträge. Unter anderem haben Unternehmen im Gesundheitswesen, wie beispielsweise Novartis und Pfizer, den Mehrwert dieser Verträge erkannt. Insbesondere wird der Einsatz eines Blockchain-basierten elektronischen Patientendossiers (ePD) getestet⁽⁴⁾. Dabei können persönliche Gesundheitsdatensätze über die Blockchain in einem ePD-System gespeichert und verwaltet werden. Unter der Nutzung eines Pseudonyms (z. B. eine digitale Adresse und nicht ein kodierter Name) werden persönliche Gesundheitsakten als digitale Vermögenswerte kodiert und auf der Blockchain sicher gespeichert. Benutzer können Ärzten und anderen Parteien erlauben ihre Krankenakten nach Bedarf mit ihrem privaten Schlüssel einzusehen. Die Akten können beispielsweise Informationen von Fitness-Tracker, Impfstatus, Rezepte, frühere Behandlungen und Arzt Empfehlungen sowie Versicherungsnachweise enthalten. Diese anonymisierten Gesundheitsdaten werden neue Einkommensquellen zur Medikamentenentwicklung für die Pharmaunternehmen eröffnen.

Quellen: 1) <http://www.cio.com/article/3042158/health/how-to-monetize-healthcare-using-blockchain.html>



.....
.....



02

Blockchain und der Weg zur Innovation

2.1 Das technologiegetriebene Geschäfts-Innovationsmodell

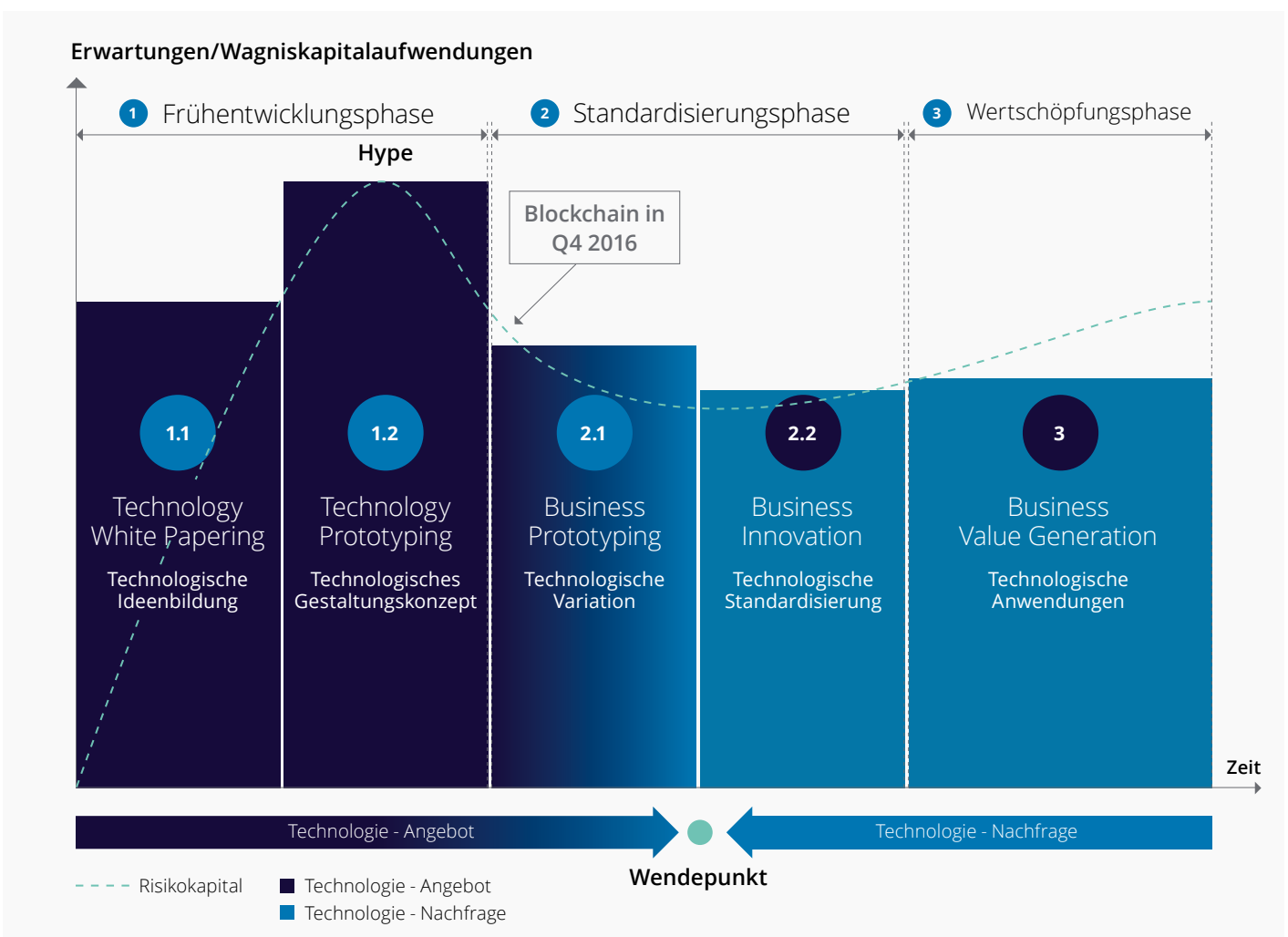


Abbildung 2: Technologiegetriebenes Geschäfts-Innovationsmodell (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)

Die rasante technologische Entwicklung, verändertes Kundenverhalten sowie anhaltende regulatorische Anpassungen zwingen Unternehmen und Organisationen global ihre Geschäftsmodelle und Geschäftsprozesse

kritisch zu überdenken. Ziel dabei ist es, diejenige Technologie zum Einsatz zu bringen, welche die Transformation von Geschäftsfeldern und deren Prozesse am besten unterstützt. Die Vielzahl an technologischen Trends und deren höchst

unterschiedliche Reifephase erschwert diese Aufgabe und erfordert eine klare Priorisierung der Geschäftsleitung um strategische Entscheidungen bezüglich der Geschäftseinheit und des Investitionsaufwandes zu treffen.

Ausserdem ist das potenzielle Ausmass der Veränderungen, welche Blockchain in den Wertschöpfungsketten von Unternehmen auslöst und die Konsequenzen für die Unternehmen, die sich daraus ergeben, deutlich substantieller als bei anderen Technologien und früheren Veränderungen. Deloitte hat einen Ansatz entwickelt, der zeigt, wie sich technologische Trends über die Zeit, in Bezug auf deren ursprüngliche Erwartungshaltung (Hype) entwickeln und dabei verschiedene Reifephasen durchlaufen. Des Weiteren werden Risikogesichtspunkte und deren Reduktion durch die technologische Evaluation behandelt. Das Modell wird untenstehend dargestellt und im folgenden Kapitel ausführlich erklärt.

Der Anfang der Innovationsentwicklung ist getrieben von einem Hype, welcher durch eine sehr hohe Erwartungshaltung in die Technologie, menschliche Problemstellungen zu lösen, angestossen wird. Diesen Entwicklungsprozess ist beispielsweise auch das Internet durchlaufen.

Diese Technologie sollte, wie sich später herausstellte, unter anderem die Kommunikation zwischen Menschen über grosse Entfernungen revolutionieren, dabei wird das Internet selbst nur als Mittel zum Zweck verwendet. Im Laufe des 3 phasigen Reifeprozesses wandelt sich diese initiale hohe Erwartungshaltung (Phase 1.2) in einen realistischen Entwicklungsverlauf (Phase 2.1) um. Dieser Wendepunkt in der Standardisierungsphase zeichnet sich auch durch die ausgewogene Interaktion zwischen Angebot und Nachfrage nach der neuen Technologie aus.

Der Anfang der Innovationsentwicklung ist getrieben von einem Hype, welcher durch eine sehr hohe Erwartungshaltung

in die Technologie, menschliche Problemstellungen zu lösen, angestossen wird. Diesen Entwicklungsprozess ist beispielsweise auch das Internet durchlaufen.

Diese Technologie sollte, wie sich später herausstellte, unter anderem die Kommunikation zwischen Menschen über grosse Entfernungen revolutionieren, dabei wird das Internet selbst nur als Mittel zum Zweck verwendet. Im Laufe des 3 phasigen Reifeprozesses wandelt sich diese initiale hohe Erwartungshaltung (Phase 1.2) in einen realistischen Entwicklungsverlauf (Phase 2.1) um. Dieser Wendepunkt in der Standardisierungsphase zeichnet sich auch durch die ausgewogene Interaktion zwischen Angebot und Nachfrage nach der neuen Technologie aus.

Das Internet beispielsweise hat sich vom Hype, mit der zunehmenden Erfahrung und Akzeptanz beim Einsatz sowie der Verwendung der neuen Technologie durch Kunden, zu einer mehrwertschaffenden Innovation entwickelt. Von nahezu unendlicher Ideenvielfalt werden in der Phase 2.2 gezieltere Anwendungsmöglichkeiten, sogenannte "use cases" weiterverfolgt. Diese "use cases" sind das Resultat der Priorisierung von Ideen mit dem grösstmöglichen Potenzial sozialen sowie ökonomischen Mehrwert zu bieten. Durch die Konzentration auf "use cases" ist ein gezielterer Kapitaleinsatz möglich und reduziert das Risiko für Unternehmen.

Das Internet konnte seinen Mehrwert für die Nutzer erst mit der wachsenden Anzahl an Anwendungen und darauf basierenden Geschäftsmodellen entfalten und somit in die fünfte Phase dieses Modells übergehen.

Die zentrale Frage für den Werdegang innovativer Technologien wie auch der Blockchain ist, welche Möglichkeiten die Technologie bietet, nachhaltig Mehrwert

zu schaffen und wer die Nutzniesser dessen sind. Das Beispiel des Internets hat gezeigt, dass Vertrauen der Anwender in Kombination mit dem ökonomischen Nutzen von elementarer Bedeutung für eine erfolgreiche Geschäftsmodellinnovation sind, wengleich weitere Faktoren, wie Sicherheit und Robustheit, ebenfalls dazu beitragen können.

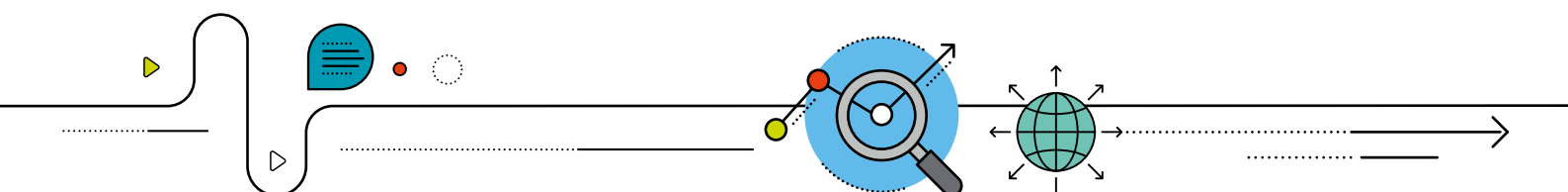
2.1.1 Frühentwicklungsphase

Jede Technologie durchläuft eine Evolution wie in Abbildung 2 dargestellt. Die Blockchain Technologie wurde 2008 durch die Veröffentlichung des Whitepapers "Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System"⁶⁾ angestossen und ist damit in die erste, die sogenannte Frühentwicklungsphase, eingedrungen. Dies war der Ausgangspunkt für die Entstehung des nunmehr drei Jahre andauernden Hypes, wobei das Potenzial der Blockchain Technologie erst fünf Jahre später (2013) vom breiten Publikum wahrgenommen wurde.

Dieser Hype steigert die Risikobereitschaft, finanziert durch Gelder von Risikokapitalgesellschaften. Dies wiederum führt dazu, dass die Entwicklung technologischer Prototypen vorangetrieben werden kann.

2.1.2 Standardisierungsphase

Die Höhe der Investitionen von Venture Capital Gesellschaften in neue Technologien spiegelt das Interesse des Marktes sowie das Potenzial der Technologie wieder. Auch Unternehmen verfolgen die Entwicklung welche Technologien Investments erhalten um sich daran zu orientieren und diese mit dem grössten Potenzial zu verfolgen. Zu Beginn nehmen Unternehmen eine Beobachterrolle (passiv) ein, welche sich über die Zeit zu einer partizipierenden Rolle (aktiv) entwickelt. Die Entscheidung eine aktive Rolle an der Weiterentwicklung



der Technologie einzunehmen, resultiert aus der Erkenntnis, dass die Technologie eine ergebnisbeeinflussende Auswirkung (positiv oder negativ) auf die gesamte Industrie, in der das Unternehmen tätig ist, hat. Um den Risikoeinsatz zu reduzieren entscheiden sich manche Unternehmen eine Kollaboration (Konsortium) mit Technologiedienstleistern, Industriemitbewerbern und/oder Start-ups einzugehen. Kapitalstarke Unternehmen entscheiden sich oftmals diesen Weg alleine zu beschreiten, damit sie die volle Wertschöpfung für sich beanspruchen können. Die Zusammenarbeit zwischen technologischem Angebot und Nachfrage (Wendepunkt) fördert die Standardisierung und erhöht die Wahrscheinlichkeit einer breiten Akzeptanz der Technologie. In dieser Phase ist eine aktive Beteiligung von Behörden, Aufsichtsorganen und Politik zwingend notwendig. Die Blockchain Technologie hat kürzlich die Phase des Hypes verlassen und befindet sich derzeit am Anfang dieser Standardisierungsphase des Geschäfts Innovationsmodells. Dies ist einerseits daran festzumachen, dass Unternehmen vermehrt eine partizipierende Rolle einnehmen und andererseits ist ein steigendes Interesse der Behörden und der Politik zu beobachten.

2.1.3 Wertschöpfungsphase

Vorangetrieben durch die Standardisierung und erste erfolgreiche Nutzung der Technologie bildet sich in der Wertschöpfungsphase eine erneute, allerdings abgeschwächte Euphorie. Die Risikobereitschaft der Unternehmen in die Technologie zu investieren steigt und führt zu Skaleneffekten der Technologieanbieter und zu steigender Akzeptanz in der breiten Gesellschaft. Der erfolgreiche Einsatz der Technologie initiiert eine Kombination dieser mit etablierten und neuen technologischen Trends, mit dem Ziel neue unternehmerische

Wertschöpfung zu schaffen. Zusätzlich lässt sich festhalten, dass die Art der Technologie sowie die Auswirkung auf den Wertschöpfungsmechanismus das Ausmass der Veränderung massgeblich beeinflusst. So hat der Einsatz technologischer Neuerungen bei der Gestaltung neuer Werte und Leistungsangebote, beispielsweise in der Sharing Economy durch Uber oder AirBnB, grosse Wertverwerfungen in den entsprechenden Industrien ausgelöst während andere Technologien einen eher kleinen Einfluss auf die Wertschöpfungsdynamik hatten. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Blockchain einen substantziellen Einfluss haben wird sich die Möglichkeiten der DLT, die Wertschöpfungsdynamik in traditionellen Industrien zu verändern noch nicht vollständig entfaltet haben.

Dies begründet sich mit der Tatsache, dass Blockchain das Potenzial zugeschrieben wird, neue umfassende Transaktionsplattformen zu schaffen und damit den Kern der heutigen Wertschöpfung etablierter Unternehmen wie Banken oder Versicherungen zu verändern. Im folgenden Abschnitt werden wir nun untersuchen, wie sich das Durchlaufen dieser Phasen aller Wahrscheinlichkeit nach speziell auf Schweizer Firmen auswirken wird, und wie die Schweiz sich dahingehend entwickeln kann, hierbei die Rolle des voranschreitenden Innovators einzunehmen.

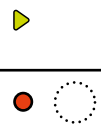
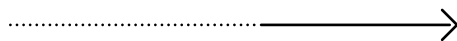
2.2 Einfluss auf wichtige Branchen der Schweizer Wirtschaft

Der Erfolg einer Innovation hängt von unterschiedlichsten Faktoren und ihrem Zusammenspiel ab. Vermeintlich simple Faktoren wie das Timing der Einführung können unerwartet kritisch sein. Früheren, von Microsoft eingeführten, Tablets war der Durchbruch vergönnt, wohingegen

Apple einen spektakulären Erfolg mit dem iPad erzielte. Auf Blockchain übertragen ist es realistisch anzunehmen, dass der Technologie nur dann langfristiger Erfolg beschieden ist, wenn der wahrgenommene Nutzen, die ökonomischen und regulatorischen Bedingungen und die Risikobereitschaft der beteiligten Akteure zum Zeitpunkt des Hypes nachhaltig positiv untermauert werden. Weitere externe Faktoren, wie die Positionierung von Mitbewerbern in dieser Entwicklung, sowohl staatliche (andere um FinTechs werbende Länder) als auch privatwirtschaftliche (mit Blockchain experimentierende Firmen auf Angebots- und Nachfrageseite), üben gleichfalls einen signifikanten Einfluss aus und steigern die Komplexität dieser Entwicklung.

Der momentane Fokus der Blockchain Technologie liegt primär auf der Nutzung von Blockchain bei der Validierung, Ausführung und Aufbewahrung von Transaktionen, weshalb vor allem Firmen aus der Finanzindustrie als treibende Kraft wahrgenommen werden. Der von uns ermittelte und in der unten abgebildeten Matrix dargestellte transformationelle Einfluss von Blockchain erstreckt sich jedoch, gleichwohl zu unterschiedlichem Ausmass, über alle Branchen der Schweizer Wirtschaft. Die ermittelte Positionierung einer Industrie in dieser Matrix unterscheidet zwischen vier unterschiedlichen Gruppen (Beobachter, Experimentierer, Opportunisten und Vorreiter) und verlangt nach unterschiedlichen Vorgehensweisen für Schweizer Firmen.

Der Einfluss der Blockchain Technologie wird dabei anhand zweier Merkmale festgestellt: Auf der horizontalen Achse wird der Einfluss auf die Kosten- und Ertragskomponente gemessen.



Beispielhaft stehen hierfür Fragen wie "Welche Möglichkeiten eröffnet die Nutzung dieser Technologie? Besteht die Möglichkeit neuer Ertragsquellen? Eröffnen sich durch die Nutzung Kosteneinsparungspotentiale?" Auf der vertikalen Achse wird der transformative Einfluss pro Branche gemessen.

Transformativ beschreibt in diesem Zusammenhang den Einfluss der Technologie auf die Durchführung des Geschäfts und die Unternehmensstrategie. Eine Beispielsfrage in diesem Kontext lautet: "Beeinflusst oder verändert die Blockchain die Durchführung von internen und externen Kernprozessen undabläufen?"

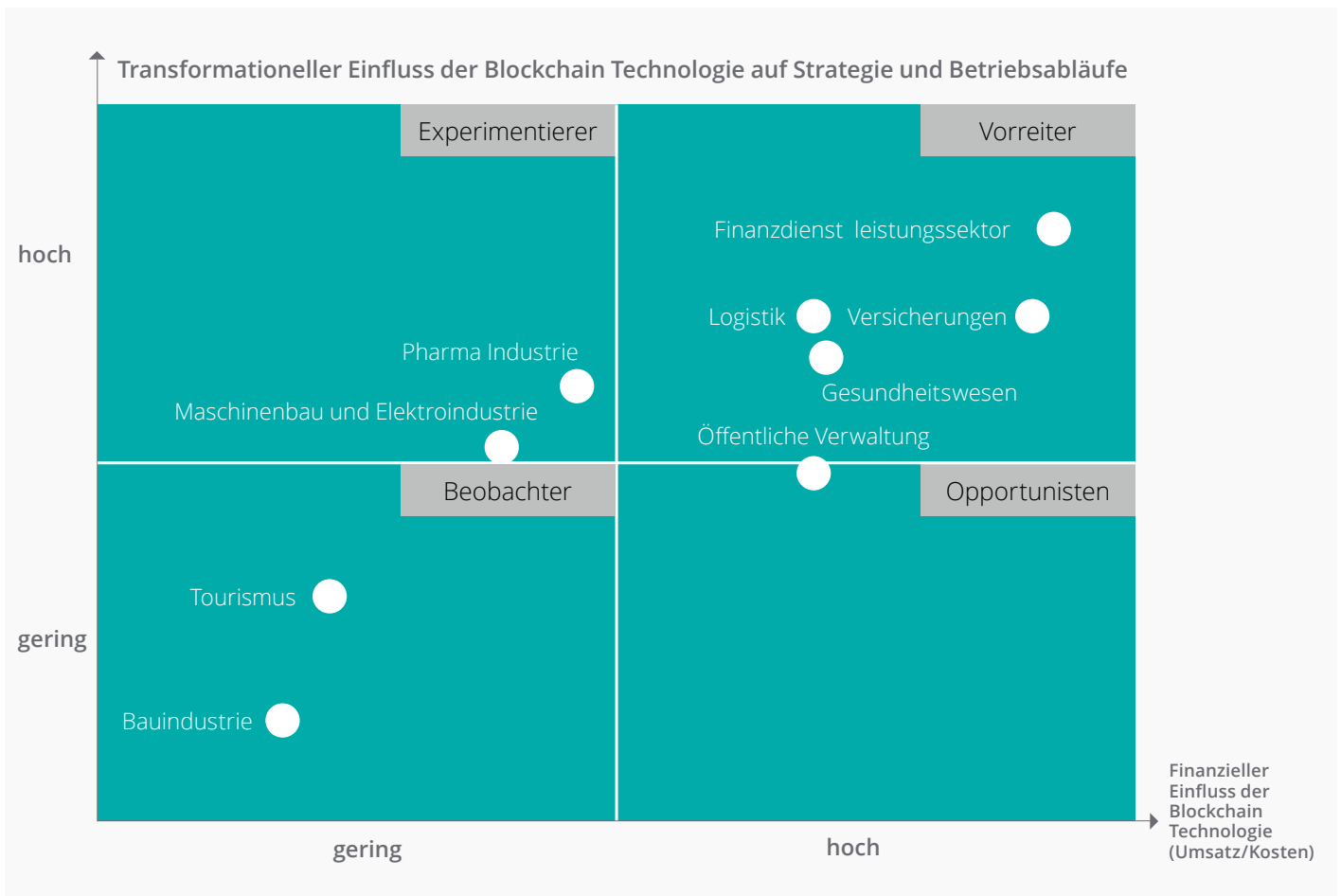
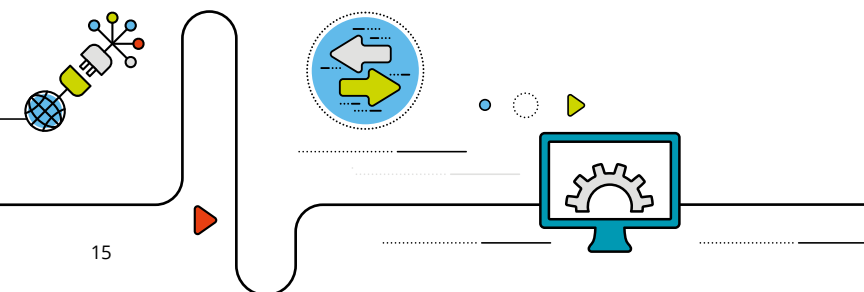


Abbildung 3: Technologie-Auswirkungs-Analyse Matrix (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)Publikation



Durch diese beiden Entscheidungsmerkmale ergeben sich zwei grundlegende Strategien, die "Vorreiter" und die "Beobachter" Strategie. Die sogenannten "Beobachter" sind Branchen oder Unternehmen, in denen der operationelle Einfluss der Blockchain Technologie als gering einzustufen ist. Dabei sind die Auswirkungen oder die Bedrohung durch die Blockchain Technologie (aus derzeitiger Sicht) auf die Geschäftsfelder gering beziehungsweise die Anwendung der Technologie durch Mitbewerber im Markt führt zu keinem massgeblichen Wettbewerbsvorteil. Ein weiteres Anzeichen die "Beobachter" Strategie zu präferieren ist wenn die Anwendung der Blockchain Technologie nur geringe Auswirkungen auf die Kosten und Ertragskomponente des Unternehmens aufzeigt.

Die "Vorreiter" Strategie ist im Gegenteil dazu gekennzeichnet durch hohen strategischen sowie operationellen Einfluss und ebenso grosse Auswirkungen auf die Kosten und Ertragskomponente. Die Blockchain Technologie ermöglicht Vorreitern ein enormes Einsparungspotenzial auf der Kostenseite zu realisieren. Als Musterbeispiel wäre hier das Clearing und die Abwicklung von Wertschriftentransaktionen eines Finanzdienstleisters zu nennen, da diese Aufgabe innerhalb einer Bank mit sehr hohem manuellen und zeitlichen Aufwand verbunden ist und nach heutigen Standards drei Tage beansprucht. Durch den Einsatz der Blockchain verringert sich dieser Aufwand auf ein Minimum und

kann innerhalb von Minuten (aktuell ca.10 Minuten) verrechnet und abgeschlossen werden. Diese Effizienzsteigerung führt zu einer erheblichen Kostensenkung, reduziert das Risiko der involvierten Parteien und ermöglicht die nahezu sofortige Verfügbarkeit des eingesetzten Kapitals, welches wiederum in neue Geschäfte und Transaktionen fliessen kann. Des Weiteren sollte die "Vorreiter" Strategie verfolgt werden, wenn die Anwendung der Technologie erhebliche strategische Wettbewerbsvorteile verspricht oder das Potenzial hat die operativen Geschäftsabläufe massgeblich zu beeinflussen. Experimentierer haben nur geringen Druck sich mit der Technologie näher zu beschäftigen, da der kurzfristige Einfluss auf den Nettoprofit gering ist.

Dennoch könnten sie sich dafür entscheiden, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen, um langfristige Vorteile, ähnlich wie die Vorreiter, realisieren zu können. Ein Beispiel wären Ingenieure, die bereits mit der Technik experimentieren, da dies zu Synergieeffekten mit deren aktuellen Prioritäten, wie dem Internet der Dinge oder Robotik, führen könnte.

Opportunisten hingegen spüren schnelle Auswirkungen auf ihre Finanzen durch ausgewählte Effekte, welche nicht Teil ihres Kerngeschäftes sind. Eine Möglichkeit für Opportunisten wäre eine Partnerschaft mit anderen Unternehmen einzugehen oder kleiner Machbarkeitsstudien durchzuführen um sich mit der Technologie vertraut zu machen.

Methodik

Die Auswirkungsmatrix für die wichtigsten Industrien der Schweizer Wirtschaft basiert auf einer strukturierten Methode, welche zwischen zwei Dimensionen und zehn Parametern unterscheidet und eine Bewertung der aktuellen Positionierung ermöglicht. Die Daten hierfür wurden mittels Interviews von Deloitte Experten aus diesen Branchen erhoben. Dies stellt eine Momentaufnahme dar und der Volatilität dieser Einschätzung wird, durch das Aufzeigen der aktuell sichtbaren Tendenz der jeweiligen Industrie, Rechnung getragen. Die detaillierten Ergebnisse sind den Abbildungen 7 und 8 aus dem Appendix zu entnehmen. Hierbei werden die operationellen Auswirkungen der Blockchain Technologie im Vergleich zu den Auswirkungen auf den Umsatz sowie die Kosten aufgezeigt. Auf einer Skala von 0.0 (niedrig) bis 3.0 (hoch) werden die individuellen Parameter pro Industrie gewertet und aggregiert zur Ermittlung des finalen und kumulativen Wertes (dem Appendix sind detailliertere Bewertungen und Ableitungen zu entnehmen). Die resultierende Matrix ist ein wichtiger Indikator welchen Einfluss die Blockchain auf die einzelnen Industrien haben wird.



03

Die Positionierung der Schweiz

Die Blockchain Technologie wird sich weiterentwickeln, gekennzeichnet vor allem durch zunehmende Reife und einer wachsenden Anzahl an Akteuren, welche zu dieser Evolution mit Ideen, Prototypen und Initiativen beitragen. Es ist daher wichtig für die Schweiz ihre eigene Position kritisch zu betrachten, Stärken und Schwächen auszuloten, sowie eine klare Positionierungsstrategie festzulegen. Als das wettbewerbsfähigste Land der Welt⁷ sowie führend in zahlreichen Wirtschaftszweigen, was u.a. auch mit der starken Position der Schweiz als Innovationsmotor zu erklären ist, verfügt die Schweiz über Charakteristika, welche sie zu einem geeigneten Kandidaten machen, die Weiterentwicklung der Blockchain voran zu treiben. Das Ziel der Eidgenossenschaft sollte es sein, der weltweit zentrale Anlaufpunkt für Blockchain Meinungsführer, Start-Ups und verwandte Firmen an der Spitze von Blockchain Innovationen zu werden. Die folgende Abbildung veranschaulicht die innovativen Qualitäten der Schweiz.

Die besondere Position der Schweiz als globales Innovationszentrum

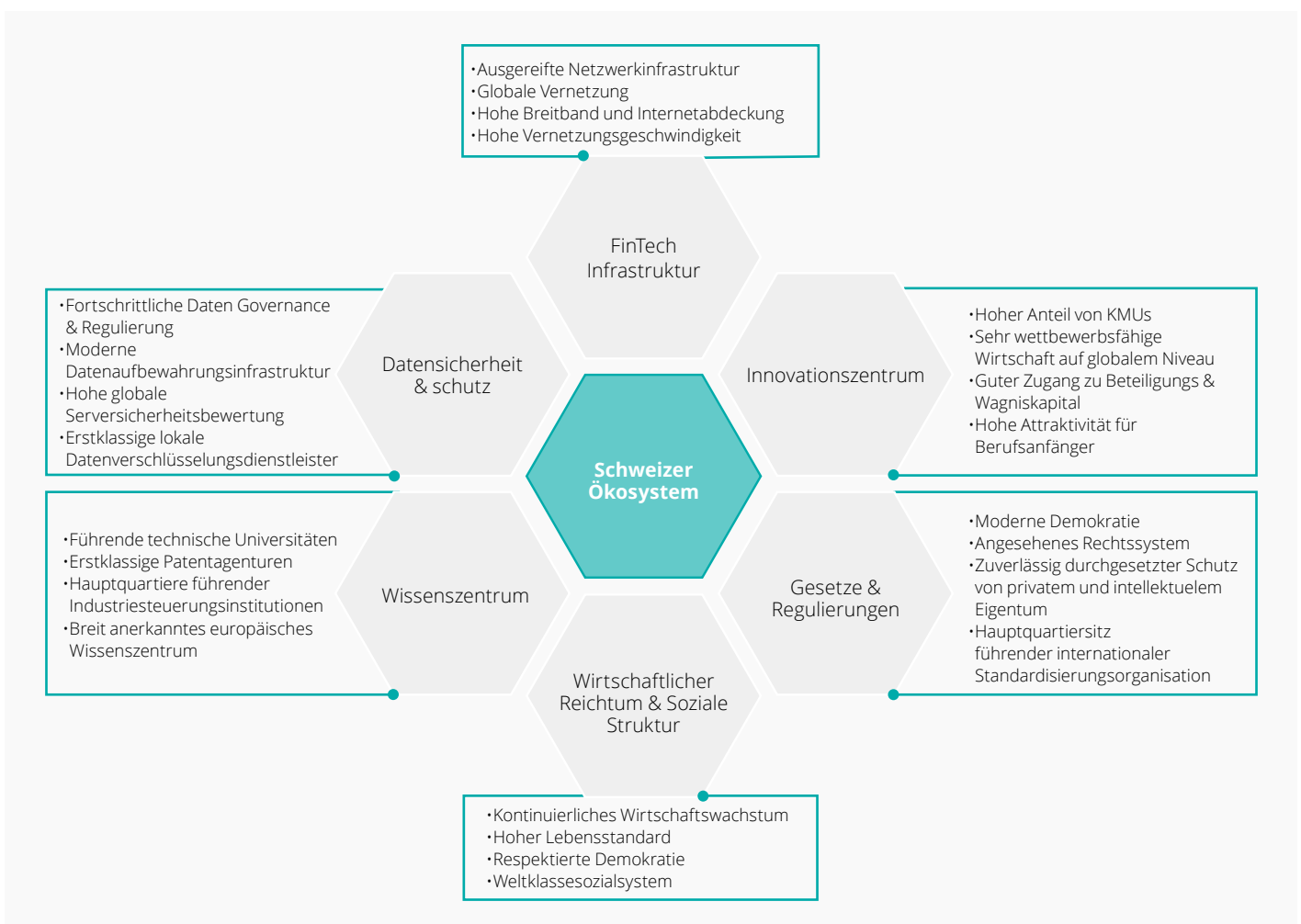


Abbildung 4: Schweizer Blockchain Ökosystem (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation) Die Visualisierung verdeutlicht, dass verschiedenste Aspekte und Interessensvertreter Einfluss auf die Blockchain-Technologie haben und umgekehrt auch von der Veränderung, die diese Technologie mit sich bringt, betroffen sind, von Konsumenten und Produzenten über Anwälte bis zu Regierungsvertretern und Regulatoren. Wir nennen dies das Blockchain-Ökosystem von Interessensvertretern. Es ist von zentraler Bedeutung, dass alle Interessensgruppen im Diskurs auf lokaler, kantonaler und föderaler Ebene sind und ein gemeinsames Ziel verfolgen.

Ein erster Vorstoss in diese Richtung ist durch das jüngste Kommuniké⁸ des Bundesrates bereits ersichtlich, in dem angekündigt wird, die FinTech Gesetzgebung zu flexibilisieren, sodass neue Firmen mehr Freiheiten haben, wie dies bereits in Grossbritannien möglich ist.

Regierungsvertreter und Regulatoren werden eine wichtige Rolle bei der Etablierung von Blockchain als fundamentaler Veränderungsauslöser in der Schweizer Wirtschaft einnehmen und müssen die offenen Diskussionen anregen und vorantreiben. Sie werden weniger die Rolle eines Innovators als vielmehr die eines Vermittlers erfüllen, welcher die Nutzbarkeit und Akzeptanz der Technologie in täglichen Transaktionen fördern sollte.

Diese Vermittlerrolle kann sich über verschiedene Aufgaben erstrecken:

1. Aufklärung der Bevölkerung über die Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain sowie die Vorteile der Technologie für einzelne Unternehmen, aber auch für die Schweizer Wirtschaft
2. Steuerung offener Diskussionen durch Foren mit Unternehmens- und Industrieprepräsentanten
3. Zusammenarbeit mit Vertretern der Rechtswissenschaften zur Anpassung und Erlassung von Gesetzen und Regulierungen zur Förderung dieser neuen Technologie

Die Förderung und Akzeptanz der Blockchain Technologie durch Gesetzgeber und Regulatoren ist richtungsweisend für deren Entwicklungsgeschwindigkeit und Verbreitung in der Schweizer Wirtschaft.

Eine weitere Anforderung an Gesetzgeber und Regulatoren ist eine leitende Rolle im Entwicklungsprozess von Konzepten und Rahmenordnungen einzunehmen, welche benötigt werden um "Vertrauen in den Code" zu bekommen. Da Blockchain die Intermediäre aus dem Transaktionsprozess eliminiert, entsteht eine Lücke bei Geschäftstransaktionen für die neue Schlichtungsansätze in der digitalen Welt entwickelt werden müssen.

Die Schweizer Legislative und Regulatoren sind gefordert das Fundament zu legen, um die Schweiz als sogenannten Blockchain Hub zu positionieren, nichtsdestotrotz müssen auch die anderen Interessensgruppen handeln, die Entwicklung vorantreiben und Hürden abbauen um dieses Ziel zu erreichen.

Insgesamt haben wir als Fokuspunkte für die weitere Positionierung der Schweiz sieben Kernelemente identifiziert, welche durch ein Zusammenspannen aller Akteure des Schweizer Ökosystems der Schweiz eine maximale Chance bietet sich dauerhaft international führend zu positionieren:

“Die Schweiz ist gegenüber der Blockchain Technologie und Kryptowährungen stets offen geblieben. Es gibt keine alternativen Orte welche diese Möglichkeiten in gleicher Weise anbieten.”

Taylor Gerring, Director of Technology, Ethereum Foundation



Abbildung 5: Externe Einflüsse und Handlungsempfehlungen (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)

8) <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/45936.pdf>



3.1 Identifizierung von Geschäftsmöglichkeiten

Schweizer Firmen können sich die Sicherheit, die Neutralität und das Ansehen der Schweiz zunutze machen um die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts in Bezug auf die Blockchain Technologie zu unterstreichen. Diesen Vorteil müssen die ansässigen Unternehmen ausspielen und zügig Einsatzfelder der Blockchain identifizieren, damit sie sich auf globaler Ebene entsprechend platzieren können.

Mögliche Einsätze der DLT bieten sich insbesondere in der Finanz- und Versicherungswirtschaft, in welcher die Schweiz eine hervorragende Stellung einnimmt, aber unter anderem auch im Energiesektor und im erweiterten Dienstleistungssektor. Das Schadensmanagement von

Schadens- und Unfallversicherungen lässt sich beispielsweise erleichtern, da die automatisierten Blockchain Prozesse mit Hilfe von "smart contracts", verbesserte Gutachten basierend auf historischen Schadensansprüchen ausstellen und das Potenzial von betrügerischen Ansprüchen reduzieren⁹.

Doch auch in weiteren Industrien, wie dem Versorgungssektor werden Pilotprojekte mit der Blockchain durchgeführt. Einige fokussieren sich dabei auf die Erstellung von Handelsplattformen basierend auf der DLT um Solarenergie unter verschiedenen Parteien zu verteilen, wobei Transaktionen automatisch authentifiziert werden und der Rechnungsstellungsprozess von der Technologie ausgeführt wird. Andere arbeiten an Lösungen wobei die Blockchain Technologie in "smarte" städtische

Innovationen integriert wird um den Energiehaushalt der Städte zu optimieren.¹⁰ Nachfolgende konkrete Anwendungsbeispiele werden aktuell von Schweizer Akteuren untersucht. Nach einer zweijährigen Experimentierphase mit der Blockchain Technologie plant die UBS ein Handelsfinanzierungssystem, basierend auf der DLT, zu implementieren um Import-Export Transaktionen global zu rationalisieren.¹¹

Ein weiteres Fallbeispiel ist die Neugestaltung des Prozesses zur Abwicklung ausserbörslich gehandelter Aktien unter Zuhilfenahme der Blockchain Technologie.¹² Dies wird von einem Konsortium, bestehend aus der Hochschule Luzern, Zürcher Kantonalbank, SIX, Swisscom und weiteren Akteuren, untersucht.

Steigerung der Effizienz und Risikoreduzierung von finanziellen Transaktionen durch die Blockchain

Die Vision der UBS, Deutschen Bank, BNY Mellon und weiteren Finanzinstituten ist die Entwicklung einer digitalen Währung, welche an Zentralbankkonten gebunden und unmittelbar an eine Fiatwährung gekoppelt ist⁽¹⁾. Dabei ist der Utility Settlement Coin (USC) entstanden, eine Serie von Krypto Bar Währungen, mit jeweils einer Version für die bedeutendsten Realwährungen wie dem US Dollar, dem Euro oder dem Schweizer Franken⁽²⁾. Die Blockchain Technologie ermöglicht eine zügige Abwicklung der Transaktionen und eine Integration in regulierte Märkte, wie beispielsweise der Schweiz.

Durch die Automatisierung der Prozesse besitzt ein solcher Coin das Potenzial, Risikofaktoren zu vermindern, beispielsweise das Gegenparti-, Abwicklungs- und Marktrisiko, sowie die Kapitaleffizienz zu steigern und gleichzeitig die Kosten zu reduzieren⁽³⁾. Dies wird die Bezahlung und Abwicklung von Handelsgeschäften zwischen Finanzinstituten revolutionieren, beschleunigen und signifikant verbessern. Des Weiteren können die kapitalintensiven Kreditsicherheitsanforderungen an Banken reduziert werden um kurzfristige Liquiditätsengpässe in realen Währungen zu vermeiden. Dadurch können Banken die Frequenz ihrer Handelsaktivitäten steigern und ihr Kapital besser nutzen. Die hohe Transparenz sowie die Auditfähigkeit der Blockchain bieten dazu erhebliche Vorteile für die Regulierungsbehörden, wie die Eidgenössische Finanzmarktaufsicht FINMA. Sobald die Regulatoren von dem Konzept überzeugt werden können, wird der USC unter realen Marktbedingungen getestet werden. Dies unterstreicht den Willen, aber auch die Notwendigkeit der Finanzinstitute, ihr bisheriges Geschäft zu überdenken und neu zu erfinden.

Quellen:

- 1) <http://www.nzz.ch/finanzen/fonds/utility-settlement-coin-ohne-eigenleben-usc-die-anti-bitcoin-ist-da-ld.112819>
- 2) <http://www.coindesk.com/utilities-settlement-all-about-banks-not-blockchain/>
- 3) <https://www.ft.com/content/1a962c16-6952-11e6-ae5b-a7cc5dd5a28c>

9) http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_infrastructure.pdf

10) https://www.indigoadvisorygroup.com/blog/2016/10/7/utilities-piloting-blockchain-application-globally?utm_content=buffera9fd3&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer

11) <http://www.nzz.ch/finanzen/fonds/utility-settlement-coin-ohne-eigenleben-usc-die-anti-bitcoin-ist-da-ld.112819>

12) <https://www.hslu.ch/de-ch/hochschule-luzern/ueber-uns/medien/medienmitteilungen/2016/09/08/blockchain-als-basis-fuer-ausserboerslich-gehandelte-aktien/>

Blockchain-basierte Plattform für den ausserbörslichen Aktienhandel

Das Ziel des Konsortiums ist es, einen offenen System Standard für den Finanzplatz Schweiz zu entwickeln, um den Abgleich des ausserbörslichen Handelsgeschäfts zu vereinfachen⁽¹⁾. Da der Handel von nicht kotierten Schweizer Wertpapieren derzeit bilateral zwischen Finanzinstituten abläuft, ist dieser häufig komplex, risikobehaftet und zeitaufwändig. Die Neugestaltung des Prozesses mit der DLT führt zu einer Beschleunigung der Lieferung und Zahlung des Wertpapiers. Im besten Falle geschieht dies gar in Echtzeit. Durch den Einsatz der Blockchain Technologie, könnten auch die Abwicklungskosten und Risiken des ausserbörslichen Wertschriftenhandels deutlich verringert werden.

Zu diesem Standard sollen neben dem Konsortium auch alle anderen interessierten Finanzinstitutionen, sowie auch die Aufsichtsbehörden Zugang erhalten. Durch die hohe Transparenz könnten die Regulatoren die Gesetzeskonformität des ausserbörslichen Handels besser überprüfen⁽²⁾.

Quellen:

- 1) <https://www.hslu.ch/de-ch/hochschule-luzern/ueber-uns/medien/medienmitteilungen/2016/09/08/blockchain-als-basis-fuer-ausserboerslich-gehandelte-aktien/>
- 2) <http://www.finanzen.ch/nachrichten/aktien/Blockchain-fuer-ausserboerslichen-Aktienhandel-Forschungsprojekt-der-Uni-Luzern-1001388896>

Diese und weitere konkreten Anwendungsfälle, welche grosses Potenzial besitzen um durch die Blockchain vereinfacht und effizienter gestaltet zu werden, kennzeichnen sich durch die Existenz von einem oder mehreren Intermediären und Abhängigkeiten. Weitere Charakteristika sind die Beteiligung von mehreren Parteien, welche ein gewisses Misstrauen gegeneinander besitzen sowie die gemeinsame Nutzung einer Informationsablage¹³. Schweizer Firmen, unabhängig von der Industrie, müssen verstehen, welche Anwendungsfälle für sie selbst und ihre Kunden einen Mehrwert schaffen können und sollten entsprechend Humanwie auch Investitionskapital zur Verfügung stellen.

Neben den etablierten Unternehmen sind es insbesondere die jungen Start-Up-Unternehmen, welche die

disruptiven Technologien einsetzen um Industrien grundlegend zu verändern. Viele der Jungunternehmen beschäftigen sich mit der Blockchain, um bessere Lösungen für die aktuellen Marktherausforderungen¹⁴ wie beispielsweise in der Vermögensverwaltung, Grundbuchverwaltung, adaptiven Datenintelligenz für digitale Identität und dezentralisierten autonomen Notfallberichtssysteme zu finden und damit ihr eigenes Geschäft oder das ihrer Kunden durch die Nutzung der Blockchain Technologie zu optimieren.

Einige bestehende Schweizer Firmen ziehen in Betracht, mit Start-Ups zu kollaborieren, um die Auswirkungen der DLT auf das existierende Geschäft zu analysieren. Basierend darauf gilt es, die richtigen Schlüsse zu ziehen, um nachhaltiges Wachstum sicherzustellen.

“Die Blockchain Technologie passt hervorragend zur Schweiz und zu den typischen Schweizer Werten wie Sicherheit und Demokratie. Wichtig ist es, die gute Ausgangslage, die jetzt für Blockchain besteht, zu nutzen und die Schweiz dauerhaft als Blockchain Standort zu etablieren.“

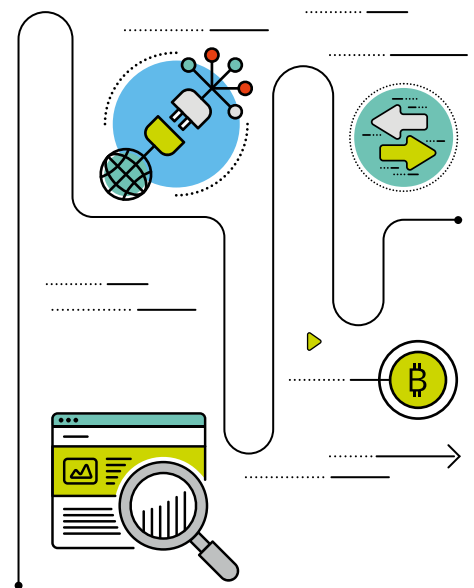
Daniel Grassinger, Co-Founder, nexussquared

Etliche Start-Ups, welche die schnelle Entwicklung von Blockchain Applikationen zur Neugestaltung von Transaktionsprozessen proaktiv mitgestalten, haben sich bereits in Zug niedergelassen. Die Stadt in der Zentralschweiz wird bereits "Crypto Valley Zug" genannt. Unter anderem wird in Zug Bitcoin bereits als Zahlungsmittel für Gebühren bis zu der Höhe von CHF 200 akzeptiert¹⁵. Weiterhin hat die SBB Mitte November den Verkauf von Bitcoins an allen Billettautomaten lanciert¹⁶.

Start-Ups, etablierte Unternehmen als auch Kantone und Gemeinden müssen bereit sein, in Testlandschaften zu investieren, um Machbarkeitsstudien durchzuführen damit mögliche Geschäftsfelder identifiziert

werden können, des Weiteren muss sich jeder in seinem Einflussbereich aktiv für die Blockchain Technologie einsetzen und diese fördern.

In zahlreichen Fällen erfordern diese Marktherausforderungen, dass Firmen sich mit regulatorischen Anforderungen auseinandersetzen, welche wiederum die Kosten und die Funktionsfähigkeit ihrer Lösungen beeinträchtigen. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit, dass sich in der Schweiz alle Akteure dem Blockchain Netzwerk anschliessen, um gemeinsam effiziente Abmachungen zu treffen und allen Interessensvertretern gerecht zu werden.



Die SBB verkauft Bitcoins an allen Billettautomaten

Die SBB, das grösste Schweizer Bahnunternehmen, glaubt an die Zukunft von Bitcoins und ist im November 2016 in den Verkauf der Internetwährung Bitcoin eingestiegen. An allen der landesweit über 1'000 Billettautomaten bietet die SBB ihren Kunden die Möglichkeit, Bitcoins zu beziehen⁽¹⁾. Für den Kauf der digitalen Währung, basierend auf der DLT, benötigen die Kunden eine Schweizer Handynummer, einen Sicherheitscode zur Identifikation und einen Bitcoin Wallet, also einen elektronischen Geldbeutel⁽²⁾.

Damit errichtet die SBB, als eines der ersten Unternehmen des öffentlichen Sektors, das grösste Automatenetzwerk Europas für den Bezug von Bitcoins an Automaten⁽³⁾. Das breite Netzwerk erlaubt einen ständigen und schnellen Zugang zu der digitalen Währung. Mit dem Verkauf von Bitcoin erweitert die SBB ihr Serviceportfolio strategisch und nimmt eine Vorreiterrolle im digitalen Zeitalter ein. Um diese Position langfristig zu sichern, sollte die Bahngesellschaft den Bitcoin nicht nur verkaufen, sondern die Blockchain Technologie stärker in ihr Serviceangebot integrieren und mit bestehenden Dienstleistungen verknüpfen. Ein hohes Potenzial weist die naheliegende Bezahlung von Fahrkarten oder anderen SBB Produkten direkt per Bitcoin Wallet auf. Darüber hinaus könnte der Bezahlprozess mit zahlreichen Partnern, wie z.B. snow'n'rail Skigebieten, abgestimmt werden oder gar die Lieferkette durch den Einsatz von "smart contracts" revolutioniert werden.

Quellen:

- 1) <http://www.handelszeitung.ch/unternehmen/die-sbb-wagt-den-schritt-die-welt-der-bitcoins-1246341XX>
- 2) http://www.nzz.ch/wirtschaft/internetwaehrung-sbb-fahren-auf-bitcoin-ab-ld.1249372_sm_au_=_iQV6pMspvjW1Pr
- 3) <https://www.bitcoinnews.ch/4909/das-groesste-bitcoin-atm-netzwerk-europas-sbb-billettautomaten/>

15) <http://www.nzz.ch/schweiz/crypto-valley-zukunftsmodell-oder-marketing-gag-ld.22911>
 16) [http://www.sbb.ch/bahnhof-services/dienstleistungen/weitere-dienstleistungen/bitcoin.marketingurl_\\$\\$\\$bitcoin.html](http://www.sbb.ch/bahnhof-services/dienstleistungen/weitere-dienstleistungen/bitcoin.marketingurl_$$$bitcoin.html)

3.2 Unterstützendes juristisches Umfeld

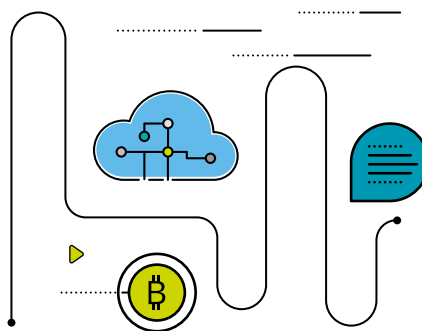
Rechtssicherheit ist ein wichtiger nicht technischer Faktor, welcher von herausragender Bedeutung ist für die dauerhafte Etablierung einer neuen Technologie. Dies ist gültig sowohl in Verknüpfung mit politischer Stabilität des wirtschaftlichen Umfelds, wie auch einem verbindlich festgelegten rechtlichen Rahmen. Der gültige Rechtsrahmen kann hierbei abhängig von den vorherrschenden politischen, gesellschaftlichen und makroökonomischen Bedingungen tendenziell restriktiv oder liberal ausfallen.

Im Fall von FinTech allgemein und speziell Blockchain haben zahlreiche Experten bereits die Wichtigkeit einer Unterstützung durch die hierfür verantwortlichen Stellen aufgezeigt¹⁷, ohne die es der Schweiz nicht möglich ist, sich im Bereich Blockchain von anderen wichtigen Zentren wie Singapur oder London zu differenzieren.

Optionen für die Schweiz, sich als Unterstützer des juristischen Umfeldes von Blockchain zu positionieren, erfordern vor allem Mut zur Innovation sowie Kreativität. Ein Beispiel, welches sowohl in Finanzzentren bereits Schule gemacht hat, ist die Bereitstellung eines regulatorischen Sandkastens, einer sogenannten "Regulatory Sandbox"¹⁸. Mit diesem und ähnlichen Angeboten kann ein Land aufstrebenden Blockchain Unternehmen und solchen, welche versuchen die Technologie in ihrem Geschäft zu nutzen, ein klares Signal geben dass sie willkommen sind und auf Unterstützung zählen können.

Für die Schweiz lassen sich vergleichbare Empfehlungen ableiten, beispielsweise aufbauend auf der Vorreiteraktion der Stadt Zug. Auch der Kanton Zürich hat neben weiteren Kantonen bereits die steuerlichen Bedingungen für Start-up Gesellschaften angepasst um für diese sowie Investoren einen Anreiz zu schaffen und die Ansiedlung von Firmen aus dem Blockchain Bereich (oder breiter gefasst dem FinTech Bereich) zu begünstigen.

Solche Anreize in finanzieller oder materieller Form von Kantonen oder Gemeinden auf föderaler Ebene gestützt von neuen Regeln und Gesetzen sind von Bedeutung um möglichst viele Jungunternehmen von einem Standort in der Schweiz zu überzeugen. Ebenso müssen unterstützende Initiativen wie 'digitalswitzerland'¹⁹ in der Schweizer Wirtschaft breit abgestützt sein und aktiv von Vertretern aus Politik und Wirtschaft beworben werden, um ein eindrückliches Bild der Schweiz als zukunftsweisendes Blockchain Zentrum über die eigenen Grenzen hinaus zu formen.



“Die Einführung von Blockchain wird in Entwicklungsländern grössere Auswirkungen haben als in der Schweiz, da dort weniger ausgereifte Systeme, zum Beispiel von Zahlungsverkehrssystemen, zur Anwendung kommen. In der Schweiz bestehen schon sehr stabile Systeme, so dass der Druck und die Möglichkeit zur Umstellung geringer sind.“

Thomas Ankenbrand, Hochschule Luzern

17) http://oliverbussmann.com/best-fintech-accelerator-your-regulator/?utm_content=buffer0a65b&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer

18) <http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2016/MAS-Proposes-a-Regulatory-Sandbox-for-FinTech-Experiments.aspx>

19) <http://digitalswitzerland.com/>

3.3 Kontrollierte Kosten von Geschäftsabläufen

Blockchain Firmen, vor allem im Aufbau befindliche Startups, sind aufgrund der dynamischen Natur ihrer Aktivitäten darauf angewiesen, rigide auf ihre Finanzen zu achten. Für die Schweiz als weltweit bekanntes Hochlohnland stellt dies eine Herausforderung in der Positionierung im Blockchain Umfeld dar, weil dies bedeutet, dass diese Firmen extrem analytisch in Bezug auf Investitionen in separate Infrastrukturen und jegliche Mittel oder Backoffice Funktionen vorgehen. Eine Entscheidung für die Schweiz als Standort fällen sie nur, wenn diese Aufwände in Form von einem angemessenen Mehrwert in anderen Bereichen ausgeglichen werden.

Die hieraus resultierenden Handlungsempfehlungen sind ergo zweifach gestaffelt: Zum einen muss die Schweiz (in Form der repräsentierenden Institutionen auf kommunaler, kantonaler und föderaler Stufe) aufzeigen, dass sie gewillt ist, zum Aufbau eines Blockchain Clusters durch den Erhalt und Ausbau von exzellenten Rahmenbedingungen auch im finanziellen Bereich (wie Verfügbarkeit von Venture Capital, Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen) beizutragen. Andererseits gilt es diese für Blockchain Firmen relevanten Standortvorteile (vor allem hervorragende Infrastruktur, hohes Bildungsniveau, gute internationale Vernetzung) offensiv zu betonen und dies in der Form von speziell zugeschnittenen Kommunikatés regelmässig zu wiederholen.

3.4 Abgestimmte Standardisierung

Technologische Neuerungen, vor allem solche deren Etablierung sich über einen langen Zeitraum erstreckt und zahlreiche Akteure verschiedener Felder beeinflusst, erscheinen selten in einheitlicher Form. Ein Beispiel der nicht allzu fernen Vergangenheit ist der Wettstreit zwischen Bluray und HD DVD, welcher 2008 mit einer de facto Etablierung von Ersterem als Standard endete²⁰.

Die Absenz eines einheitlichen Industriestandards kann die Operationalisierung einer Innovation verzögern oder gar ganz verhindern, da privatwirtschaftliche Akteure ihre Investitionen mit Risikoprofilen versehen und sich ein Einsatz von Kapital und Humanressourcen unter derartigen Gesichtspunkten kaum rechtfertigen lässt. Es ist daher im Interesse aller Beteiligten, eine schnellstmögliche Einigung zu erzielen, sodass die weitere Entwicklung der Technologie bis hin zur Einbindung in das eigentliche Tagesgeschäft voranschreiten kann.

Für die Schweiz bedeutet dies einmal mehr, dass sie aktiv versuchen muss, ein Teil dieses Findungsprozesses zu werden. Die jüngst verkündete Gründung eines technischen Komitees zum Thema Blockchain durch die ‚International Organisation for Standardisation‘ (ISO) bietet ein gutes Anschauungsbeispiel, da Australien für seine bisher ausgeübte Vorreiterrolle mit dem Vorsitz belohnt wurde, während die Schweiz lediglich als

Beobachter beteiligt war²¹. Ein Fokus für alle in der Schweiz domizilierten Akteure mit Verbindung zu Blockchain sollte daher das Streben nach aktiver Mitgestaltung und rascher Adoption eines einheitlichen Standards sein.

3.5 Sicherheit und Verschlüsselung

Ein sprichwörtliches Schlüsselement von Blockchain, welches eine besondere Verbindung zur Schweiz aufweist, ist das der Verschlüsselung im Speziellen und der Sicherheit im Allgemeinen. Blockchain Technologie in ihrer bekanntesten Anwendungsform – als Grundlage einer Kryptowährung wie Bitcoin – hat grosse Aufmerksamkeit für sicherheitsrelevante Merkmale auf sich gezogen und dies bietet der Schweiz mit ihrer Tradition als neutraler, stabiler Ort mit starkem Schutz der Persönlichkeits und Wirtschaftsrechte einen hervorragenden Ausgangspunkt sich als globaler Blockchain Knoten zu etablieren.

Viele Investmentfirmen haben bereits das Potenzial von Kryptowährungen erkannt und ihre Investitionen zu einem signifikanten Teil in der Schweiz getätigt, zu einem Ausmass, dass sich der Begriff „Crypto Valley Zug“ längst im Branchenlingo etabliert hat²². Die Entscheidung dieser mit der Blockchain Technologie experimentierenden Firmen, die Schweiz als Domizil zu wählen, erfolgt aus genau diesen Gründen²³.

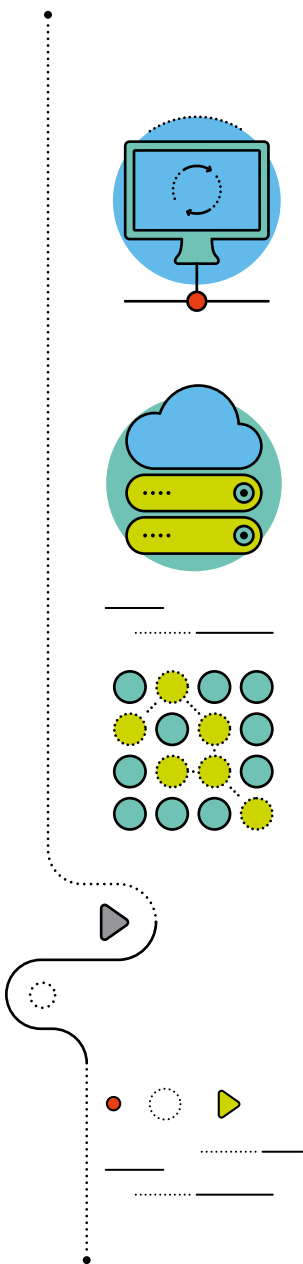
Eines der Sicherheitsrisiken ist beispielsweise der Verlust des privaten

20) <https://www.engadget.com/2008/02/20/two-years-of-battle-between-hd-dvd-and-blu-ray-a-retrospective/>

21) http://www.iso.org/iso/home/standards_development/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?cmid=6266604

22) http://fintechnews.ch/blockchain_bitcoin/crypto-valley-zug-7-companies-you-might-not-have-heard-about/3131/

23) <https://xapo.com/resources/switzerland/>



“In diesem Gesamtspektrum öffentlicher und privater Blockchains liegt die Lösung zentralisierter Datenherausforderungen...”

Blockchain Schlüssels. Der Ansatz eines öffentlichen und privaten Schlüssels ist ein standardisiertes Merkmal bei Implementierungen der Blockchain. Der öffentliche Schlüssel ist kein Geheimnis und Aussenstehenden bekannt, der private Schlüssel gehört jedoch exklusiv seinem Ersteller. Die führende Praxis zur Vermeidung dieses Risikos ist eine lokale Aufbewahrung des Schlüssels im Offlinemodus, sodass unautorisierte Personen keine Zugriffsmöglichkeit haben und die Schweiz bietet hierfür optimale Bedingungen wie das Beispiel von xapo zeigt, welches eine solche Aufbewahrung in einem Militärbunker im Kanton Uri anbietet²⁴.

In Kombination solcher präventiven Massnahmen mit konkreten Beispielen aktiver Fälle aus der Finanzwelt, wie beispielsweise Cum/Ex Betrugsfälle,²⁵ bietet sich ein klares Bild, dass Firmen grossen Wert auf Sicherheit und Auditfähigkeit ihrer Blockchain Aktivitäten legen müssen. Beim Thema Sicherheit bietet die Schweiz einen Standortvorteil gegenüber anderer Nationen. Cum/Ex Geschäfte sind ein guter Anwendungsfall, da eine Blockchain Lösung die zu Grunde liegende Praxis der mehrmaligen

Steuerrückerstattung mit grosser Wahrscheinlichkeit verhindert hätte, da die Kette eine bereits stattgefundene Erstattung aufgezeigt und weitere Rückzahlungen zurückgewiesen hätte.

In diesem Zusammenhang ergeben sich spezifische Systemsicherheitsdokumentationen und Prüfungsstandards zu drängenden Elementen für eine weitere Blockchain Adoption. Im Verlauf der Entwicklung besteht ein definitiver Bedarf für öffentliche Rechenschaftspflicht. Auf der einen Seite steht die sichtbare öffentliche Blockchain mit einem wertvollen Netzwerk in Bezug auf Transparenz und Sicherheit, auf der anderen Seite gibt es die privaten Blockchain Lösungen, welche grössere Flexibilität bezüglich Datenschutz und Zugang ermöglichen.

In diesem Gesamtspektrum öffentlicher und privater Blockchains liegt die Lösung zentralisierter Datenherausforderungen, prüfungen und analytik. Mit der Möglichkeit, etwa im Rechnungswesen Einträge zwischen zwei Handelspartnern zu vergleichen (ohne Verlust des Datenschutzes), verspricht dieser Ansatz eine signifikante

Reduktion der Prüfungsaufwände von Finanztransaktionen. Wir erwarten in diesem Zusammenhang einen substanziellen Einfluss auf die Chief Information Security Officer (CISO) Rolle von Unternehmen, da eine weiter zunehmende Zahl von Technologieentscheidungen auf der Basis von Sicherheitsfaktoren und der Risikotoleranz getroffen werden müssen.

Konkrete Handlungsempfehlungen für die Schweiz erwachsen hieraus in verschiedener Form. Einerseits empfiehlt es sich offensiv die Historie des Landes mit einem starken Schutz von Recht und Sicherheit in der externen Kommunikation zu betonen. Ebenfalls gilt es die speziellen Bedürfnisse potenzieller Firmen mit Interesse an einem Sitz in der Schweiz zu verstehen, um ihnen aufzuzeigen wie sich diese erfüllen lassen, wofür das Beispiel mit den sicheren Aufbewahrungsanlagen in der Innerschweiz exemplarisch steht.

3.6 Kontrolle von operationellen Risiken und Verwundbarkeiten

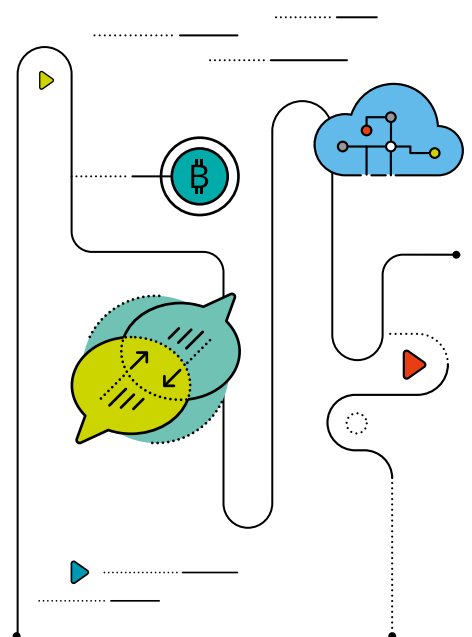
Die vorangehenden Abschnitte haben bereits verschiedene Risikoarten in Verbindung mit dem technologiegetriebenen

Geschäftsinnovationsmodell behandelt. Eine weitere wichtige Kategorie, welche ebenso die Verbreitung von DLT behindern kann, sind einzelne Personen und die von ihnen vertretenen proprietären Sichten auf die Operationalisierung der Blockchain Technologie.

Hohe operationelle Risiken und Zahlungsausfallrisiken (mit Lehmann Brothers als prominentem Beispiel²⁶⁾ in der Masse erfordern starke Minderungsmaßnahmen. Ein klassischer Aufbau, wie heute anzutreffen mit einer zentralen Partei, welche die Rolle der Risiko lindernden Vertrauensfigur wahrnimmt, bringt im Gegenzug eine starke Zentralisierung mit sich. Dies steht im Gegensatz zum dezentralisierten Aufbau (siehe Kapitel 1.2: Der Wert des Vertrauens), in welchem der Vertrauensfaktor durch die verteilte Infrastruktur kontrollierbar gemacht wird. Hier ist es die beinahe Echtzeitauthentifizierung und Verifizierung von Transaktionen, sowie der Ausschluss einer einzelnen zentralen Schwachstelle, welche das Risiko lindern.

Infolgedessen ist der Rat an Schweizer Firmen, sich so rasch wie möglich mit einer voranschreitenden Dezentralisierung

und ihren Implikationen für das laufende Geschäft vertraut zu machen. Fälle wie der Hack der "Decentralised Autonomous Organisation" (DAO)²⁷ zeigen auf, dass es viele unvorhergesehene aber mögliche Risiken gibt, welchen Firmen allein durch Ausbildung und Einsatz sensibilisierter Mitarbeiter – ausgestattet mit der nötigen Unterstützung materieller Form – gegenüber treten können.



26) <http://www.finance-magazin.de/risiko-it/hedging/risiko-adressenausfall-1223331/>
 27) <http://www.coindesk.com/understanding-dao-hack-journalists/>

3.7 Vielfältige Interessensvertreterlandkarte

Technologiefortschritt und Technologieadoption wird zu einem erheblichen Anteil von Anzahl und Art der beteiligten Interessensvertreter in den betroffenen Umgebungen mitbestimmt. Im Vergleich zu früher, beispielsweise während der Entwicklung des Internets zum Massenmedium, ist die Landkarte der für Blockchain relevanten Parteien ungleich komplexer geworden. Der abgebildete Beteiligungskreis zeigt die für die Schweiz in Bezug auf Blockchain relevanten Gruppierungen auf, welche in den Prozess eingebunden werden müssen. Während die Fragen, welche alle

Akteure beantworten müssen, sowie das angestrebte Ziel, das allen gemein ist, identisch sind – eine positive Platzierung der Schweiz im globalen Blockchain Umfeld – ist das Vorgehen nicht zwangsweise koordiniert. Kantone und Bund verfolgen unterschiedliche Interessen, etwa wo bestimmte regulierende Stellen angesiedelt sind, und Wirtschaftsverbände verschiedener Industrien können gegensätzlicher Meinung sein, was die optimale Handlungsoption ist, um neue Blockchainbasierte Firmen anzuwerben. In Anbetracht der Vielfalt an Herausforderungen kann nur ein institutionalisierter runder Tisch eine langfristig erfolgreiche Positionierung

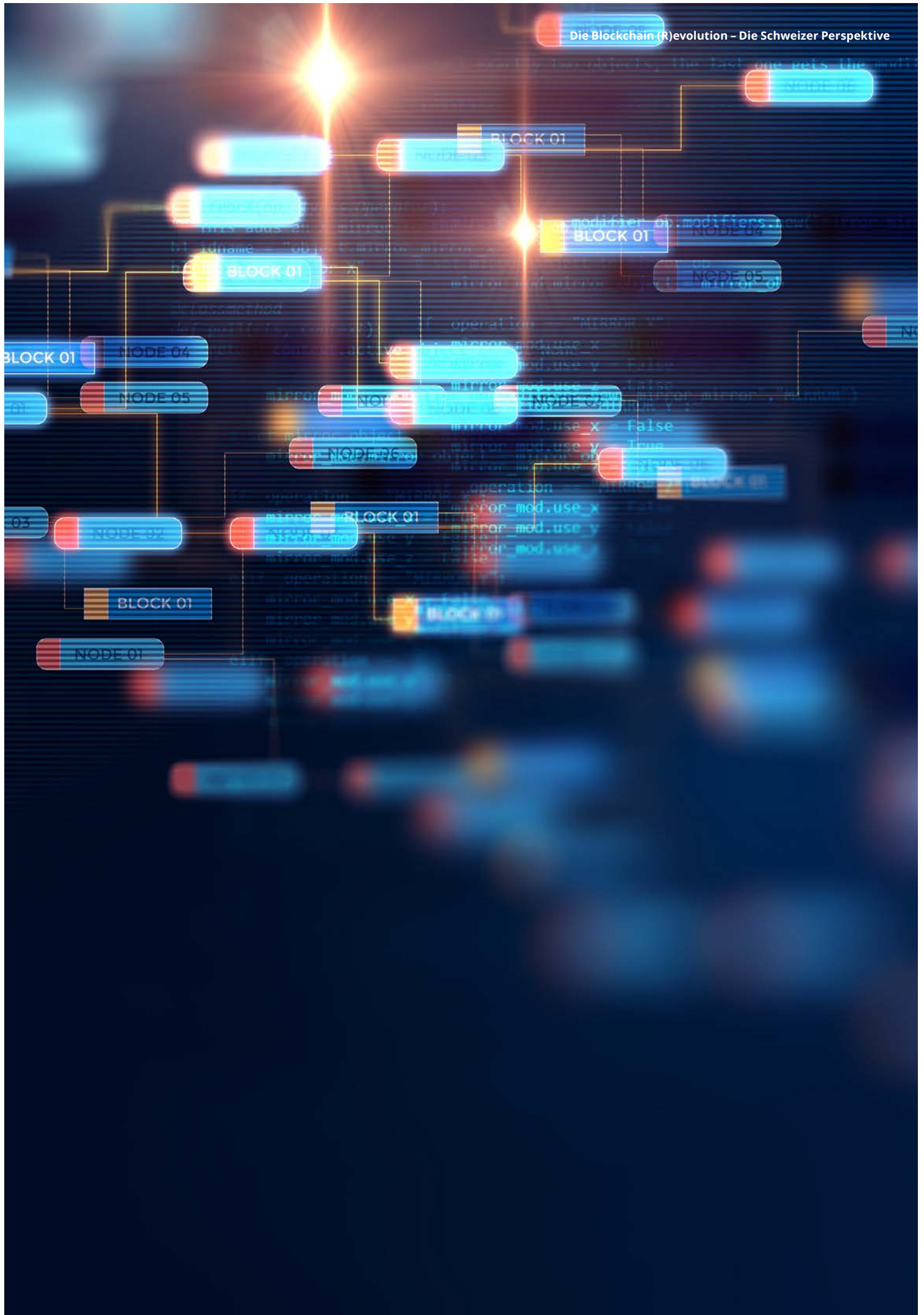
ermöglichen, um bis zu den Detailfragen rund um wachsende Datenmengen, Datenarten, Transaktionsdetails und Knotenpunkte Handlungsfähigkeit zu garantieren. Hier müssen Fragen entschieden werden, wie etwa ob die Regulatoren oder die Konsortien Standards für die verschiedenen Industrien definieren und wo die Verantwortung für die Ausführung von “smart contracts” liegen wird.

Eine abgestimmte Gruppe, welche fähig ist, kritische Diskussionen mit agiler Entscheidungsfindung und Umsetzung unter Einbindung aller relevanten Interessensvertreter zu erreichen, würde ein überragendes positives Signal senden, dass die Schweiz im Blockchain Bereich global führend sein kann und Firmen aus diesem Bereich ein verlässliches Umfeld bietet.

Viele Startups haben ihren Hauptsitz in der Schweiz gewählt, um die vielfältigen Einflüsse durch die Blockchain zu adressieren, welche sich in zahlreichen Bereichen wie Finanzen, Transport, Treueprogramme (beispielsweise Migros Cumulus), öffentliche Verwaltung und Versicherung anbahnen. Das aufgezeigte Schweizer Blockchain Ökosystem (siehe Abbildungen 4 und 6) hat das Potenzial, hierbei eine führende Rolle als globales Innovationszentrum zu spielen. Die resultierenden Möglichkeiten werden in naher Zukunft den Druck auf Firmen erhöhen, den Einfluss von Blockchain auf das eigene Geschäftsmodell zu bewerten. Primär ist es wichtig, dass Geschäfts- und IT Führungskräfte die Rolle ihres Unternehmens im Blockchain Ökosystem bestimmen (führen, kooperieren oder abwarten).



Abbildung 6: Beteiligungskreis (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)



04

Ein Ausblick in die Zukunft

Der Vorstoss von Wagniskapitalgebern in den Bereich der Blockchain Aktivitäten hat 2016 einen neuen Höchststand von 1,1 Milliarden US Dollar erreicht²⁸. Der Hauptgrund für das rasante Wachstum liegt in den Bemühungen der Finanzindustrie aus dieser vielversprechenden Technologie Kapital zu schlagen. Neue Konsortien werden fast täglich gegründet und investieren weitere Hunderte Millionen US Dollar in Blockchain Technologie.

Mit dieser Geschwindigkeit könnte Blockchain schon bald alle anderen technologischen Entwicklungen (wie Cloud Computing, Datenanalytik und das Internet der Dinge) in Bezug auf Wagniskapitalaktivitäten überholen und den Abstand zu anderen prominenten Themen wie Künstliche Intelligenz und Robotik vergrössern. Nichtsdestotrotz bleibt Blockchain dem Hype des Internets, mit seinem Höhepunkt in 1996, unterlegen.

Ein Grund hierfür stellen die Herausforderungen der Skalierbarkeit der Blockchain dar. Einerseits kann die Nachvollziehbarkeit, welche die Blockchain ermöglicht, ausschliesslich mittels einer ganzheitlichen Speicherung jedes Schrittes einer Transaktion erreicht werden, was wiederum die Grösse eines jeden Blockes sowie die Validierungsdauer einer Transaktion beeinflusst. Andererseits wachsen die Speicherknotenpunkte und die Synchronisierung bereitet, mit zunehmender Anzahl an Knotenpunkten, Schwierigkeiten. Dies erhöht schlussendlich die Wartezeit bis eine Transaktion in einem Blockchain Netzwerk bestätigt wird. Zudem steigen dadurch die Kosten für

Strom und Server stark an und erhöht den ökologischen Fussabdruck der DLT²⁹.

Derzeit haben Blockchain Netzwerke eine Protokollierungs und Validierungsgeschwindigkeit von maximal 7 Transaktionen pro Sekunde³⁰. Tempogeladene Industrien, wie die Finanzdienstleistungsbranche, haben den Bedarf Tausende Transaktionen pro Sekunde abzuwickeln und benötigen entsprechend skalierbare Netzwerke und Infrastrukturen. Blockchain Netzwerke wie Bitcoin und Ethereum entwickeln Konzepte zur Vervielfachung der Transaktionsvolumina um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Bitcoin wird beispielsweise auf den Zahlungswegansatz (Bitcoin Lightning Netzwerk) ausweichen, welcher ein Transaktionsvolumen von ungefähr 45'000 Transaktionen pro Sekunde abwickeln kann³¹. Dies wird durch eine Unterteilung des Abwicklungsprozesses in mehrere Schritte erreicht. Das Lightning Netzwerk ermöglicht die Transaktionen selbst ausserhalb der Blockchain auszuführen und ausschliesslich die Validierung innerhalb der Blockchain vorzunehmen. Dies wird mittels der Eröffnung sogenannter Zahlungswege zwischen zwei oder mehr Parteien eines Transaktionsvertrages ausserhalb der Blockchain umsetzbar. Sobald die Transaktion abgeschlossen ist, wird sie an die Blockchain zur Validierung und Protokollierung übertragen, gleich dem aktuellen Prinzip. Während der Verhandlungen wird die Transaktion der Vertragsparteien zerkleinert und verschlüsselt.

Eine weitere Lösung um die Blockchain zu skalieren könnte eine dezentralisierte Datenbank sein, welche Charakteristiken einer Blockchain aufweist und für öffentliche wie auch private Blockchains einsetzbar ist³². Dabei werden diese Datenbanken die Blockchain Plattformen nicht ersetzen, sondern ergänzend eingesetzt. Ein Vorteil dieser ist die lineare Skalierbarkeit, da die Leistungsfähigkeit und Kapazität gesteigert wird je mehr Knotenpunkte zur Plattform hinzugefügt werden. Sobald eine bestimmte Anzahl Kopien eines Datensatzes bestehen, werden diese im Netzwerk repliziert. Des Weiteren werden zunächst alle Transaktionen aufgereiht und anschliessend validiert, dabei können ungültige Transaktionen entfernt und, nach Korrektur, dem Block wieder hinzugefügt werden.

Bei all dieser Dynamik bleibt für die Schweizer Behörden ein weiterer Aspekt dieser Innovation zu behandeln: Der rechtliche Rahmen der Kryptowährung. Hier gibt es jedoch aus jüngster Vergangenheit Anlass optimistisch zu sein, da das Schweizer Parlament im Juni 2016 einen Vorschlag eingereicht hat, die Hürden für einen Markteintritt von Blockchain Startups zu senken. Dieser Vorstoss wurde durch die Finanzaufsichtsbehörde FINMA abgelehnt. Allerdings hat die FINMA teilweise eingelenkt und dem Prinzip des "regulatorischen Sandkastens" analog der bereits in Kapitel 3 im Zusammenhang mit der MAS besprochenen Massnahme, zugestimmt. Die "Sandbox" sieht für Innovatoren aus der Finanzbranche neue Lizenzkategorien vor und ermöglicht auch Ausnahmebereiche in denen

28) <http://www.coindesk.com/state-of-blockchain-q1-2016/>

29) <http://blog.frankfurt-school.de/blockchain-technologien-konsens-mechanismen/?lang=de>

30) <https://en.bitcoin.it/wiki/Scalability>

31) <https://letstalkpayments.com/how-bitcoin-lightning-network-could-solve-blockchain-scalability-problem/>

32) <http://www.ibtimes.co.uk/meet-bigchaindb-scalable-blockchain-database-hitting-one-million-writes-per-second-1544918>

Lizenzpflichten entfallen. Dies signalisiert die Unterstützung für diese innovativen Firmen durch die FINMA, welche planen verschiedene Bankenaktivitäten auszuüben, wenngleich mit begrenzter Annahme von Kundenvermögen und ohne Kreditvergabeaktivitäten.

Eine der wichtigsten Entwicklungen der vergangenen Monate im Blockchain Ökosystem ist die Untersuchung der Idee privater Blockchains. In Bereichen wie der Finanzindustrie scheint eine private bewilligungsbasierte Blockchain aktuell die einzige realistisch durchführbare Option zu sein. Dem Netzwerk einer solchen Blockchain kann nur per Einladung beigetreten werden, wobei Teilnehmer bekannt, und im Vorfeld zugelassen werden müssen. Das Konzept einer privaten Blockchain wird die Akzeptanz und Implementierung dieser neuen Technologie vorantreiben. Dies gilt insbesondere für Industrien, in welchen strenge Compliance, regulierte Aktivitäten, Datenschutz und Fachkenntnisse Voraussetzungen sind, um Verträge abzuwickeln und Geschäfte zu machen. Das Hyperledger Projekt³³ ist ein Schlüsselbeispiel dieses Trends. Das Projekt ist eine globale Kollaborationsinitiative geleitet von der Linux Stiftung, welche mit Hilfe einer open source Software industrieübergreifende DLT weiterentwickelt. Dies geschieht in Zusammenarbeit mit Unternehmen welche ihre Stärken in Finanzdienstleistungen, dem Internet der Dinge, Lieferketten, Produktion und Technologie besitzen. Ein zentraler Aspekt dieses Projektes ist der Schutz der Privatsphäre durch Identitäts und Mitgliedsdienstleistungen welche eine private Blockchain bietet.

Seitens der Technologie Angebotsseite haben sich zwei Gruppen von Innovatoren formiert: Auf der einen Seite existieren Infrastruktur (Plattformen und Rahmenwerke) und auf der anderen Softwareanbieter. Diese beiden Gruppen treiben aktuell die Innovation voran und ermöglichen die nachfragegetriebenen Geschäftsinnovationen. Eine weitere einzigartige Konstellation im Blockchain Ökosystem ist die Formierung von Konsortien der Softwareangebotsseite und den Nachfrageorganisationen mit dem Ziel, die Geschäftsinnovationsgeneration zu beschleunigen.

Aktuell werden die allermeisten dieser Anwendungsfälle in der Finanzindustrie verfolgt, aber es gibt auch andere Industrien, in denen Blockchain thematisch Fahrt aufnimmt. Beispiele hierfür umfassen die Lieferketten, Containerverschiffungs und Gesundheitsbranche, sowie der öffentliche Dienst. Diese Entwicklung wird auf weitere Industrien übergreifen, im Einklang mit dem zunehmenden Reifegrade der Blockchain Technologie.

Insgesamt ist Blockchain durch eine starke Dynamik ausgezeichnet. Deloitte erwartet neben einer Zunahme an Aktivitäten in allen Branchen, weitere Innovationen und Überraschungen, welche das Potenzial von Blockchain bestätigen werden. Für die Schweiz liegt in all diesen Entwicklungen aufgrund der aufgezeigten Faktoren eine Vielzahl an Gelegenheiten, ihr Profil als international wettbewerbsfähiges und innovatives Zentrum auszubauen.

Deloitte Blockchain Aktivitäten

Um der Dynamik des Themas gerecht zu werden wird Deloitte anhand von Perspektiven kontinuierlich über die Weiterentwicklung von Blockchain und deren Anwendungsgebiete informieren. Darüber hinaus werden wir die Auswirkungen auf die wichtigsten Industrien in der Schweiz analysieren und konkrete Handlungsempfehlungen für diese ableiten.

Wir freuen uns mit allen an Blockchain interessierten Parteien in Dialog zu treten sowie über Rückmeldungen zu dieser Publikation. Gerne sprechen wir nicht allein über mögliche Entwicklungen, sondern auch konkrete Problemstellungen und Lösungsvorschläge, für welche Deloitte ein globales Portfolio an professionellen Dienstleistungen anbietet.

33) <https://www.hyperledger.org/about>

05

Appendix

Transformationeller Einfluss der Blockchain Technologie auf Strategie und Betriebsabläufe

	01. Organisation (Menschen)	02. Prozesse	03. Governance (Stakeholder & legal)	04. Daten & Technologie (Sicherheit)	Kumulativer Effekt	Trend
Maschinenbau und Elektroindustrie	0,5	1,8	2,3	1,7	6,3	Upwards
Pharmaindustrie	2,0	1,9	2,0	1,5	7,4	Upwards
Gesundheitswesen	2,2	1,5	1,8	2,0	7,5	Upwards
Logistik	1,7	1,7	2,4	2,3	8,1	Upwards
Versicherungen	1,7	2,2	2,2	1,8	7,9	Upwards
Öffentliche Verwaltung	1,3	1,0	1,4	2,1	5,8	Flat
Tourismus	0,7	0,8	1,0	1,5	4,0	Flat
Bauindustrie	0,4	0,4	0,4	0,4	1,6	Flat
Finanzdienstleistungs-Sektor	2,5	2,5	2,6	2,6	10,2	Upwards

Abbildung 7: Transformationeller Einfluss der Blockchain-Technologie auf Strategie und Betriebsabläufe (0 = niedrig, 3 = hoch) (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)

Finanzieller Einfluss der Blockchain Technologie (Umsatz/Kosten)

	01. Neue Märkte & Kunden	02. Transaktions-getrieben	03. Sicherheit und Verschlüsselung	04. Legal	05. Standardisierung	06. Teilnehmer der Wertschöpfungskette	Kumulativer Effekt	Trend
Maschinenbau und Elektroindustrie	0,8	0,6	1,5	0,7	1,0	1,3	6	Flat
Pharmaindustrie	0,4	0,6	2,0	2,0	1,0	1,2	7	Upwards
Gesundheitswesen	0,6	1,3	2,7	2,3	1,6	2,0	11	Flat
Logistik	1,1	2,4	2,0	1,8	1,5	2,0	11	Flat
Versicherungen	0,7	2,6	2,2	2,6	2,4	2,0	13	Flat
Öffentliche Verwaltung	0,7	2,7	2,6	2,0	1,0	1,8	11	Flat
Tourismus	1,0	0,3	0,7	1,0	0,7	0,7	4	Flat
Bauindustrie	0,5	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	2	Flat
Finanzdienstleistungs-Sektor	3,0	2,7	3,0	2,6	2,2	1,4	15	Flat

Abbildung 8: Finanzieller Einfluss der Blockchain Technologie (Umsatz / Kosten) (0 = niedrig, 3 = hoch) (Erstellt durch das Deloitte Schweiz Blockchain Team für diese Publikation)

Anwendungsbeispiele im Detail

Zahlungsverkehr

Im Gegensatz zum häufig bereits hocheffizienten nationalen oder regionalen Zahlungsverkehr (SEPA in Europa) basiert der globale Zahlungsverkehr weiterhin auf einem Netzwerk von Abwicklern oder Korrespondenzbanken. Standardisierung und Digitalisierung sind nur eingeschränkt vorhanden, die Kosten und Abwicklungsdauer entsprechend hoch. Der Einsatz von Blockchain Technologie könnte genau diese Probleme beheben und erscheint deshalb besonders lohnenswert, siehe Abbildung, in der das heutige System einem idealtypischen Blockchain System gegenübergestellt wird. Idealerweise würde Blockchain die Notwendigkeit von Drittparteien eliminieren, standardisieren und digitalisieren und die Sicherheit und Transparenz erhöhen. Die Abwicklungsgeschwindigkeit könnte theoretisch stark steigen, bis hin zu einer Echtzeit Abwicklung.

High Potential use cases I - Payment Settlement

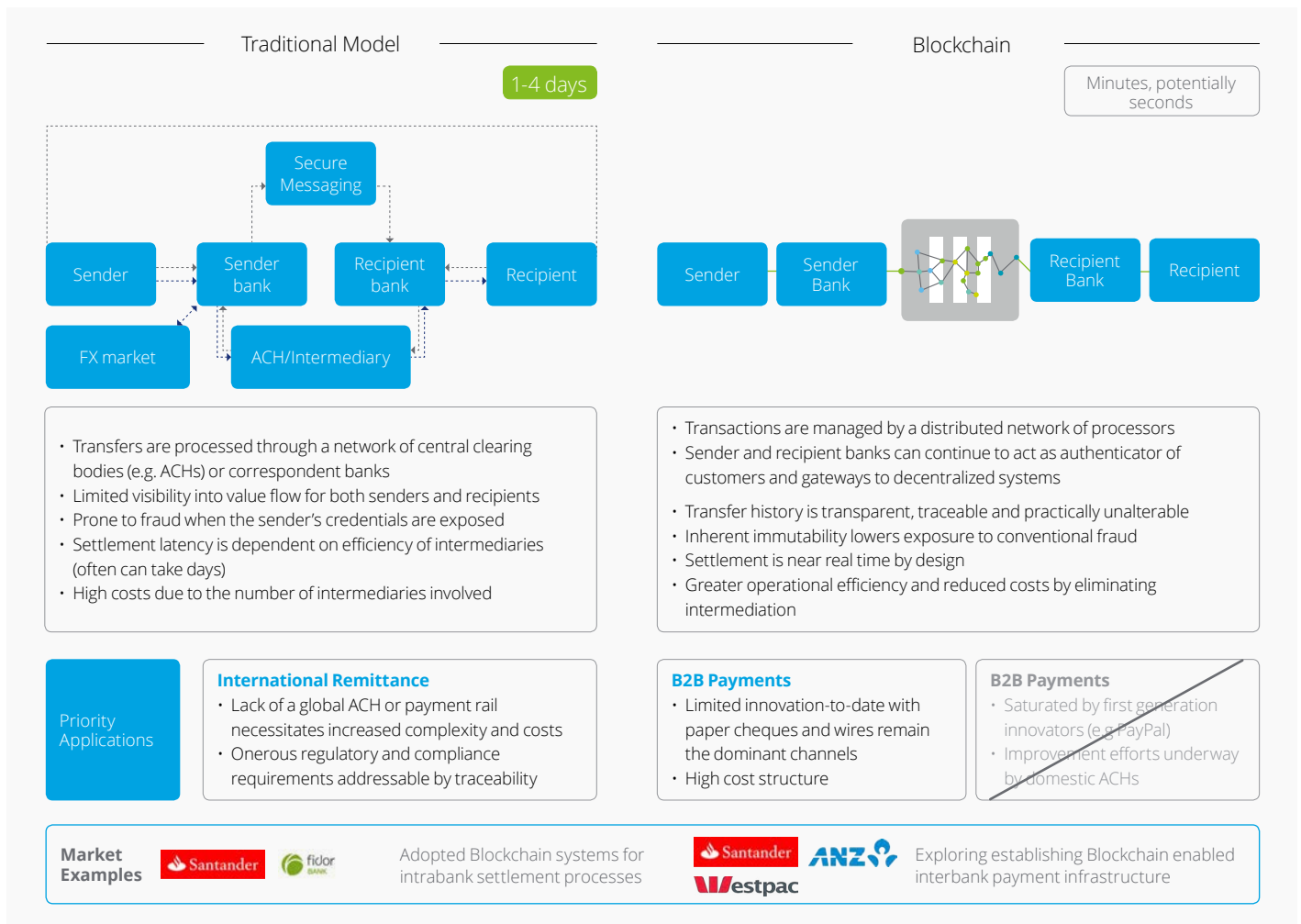


Abbildung 9: Zahlungsverkehr – Traditionelles Modell im Vergleich mit einer idealtypischen Blockchain-Lösung (Quelle: Deloitte (2015), The Future of Financial Services Infrastructure. Overview of Blockchain and its transformative potential)

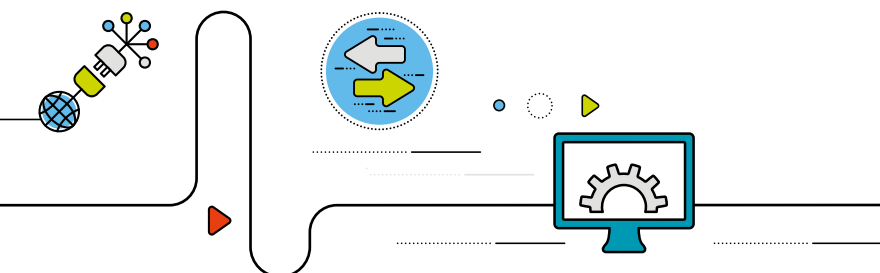
Eine prinzipielle Grundvoraussetzung, damit Blockchain im internationalen Zahlungsverkehr zum Einsatz kommen kann, wäre allerdings die Definition von gemeinsamen Standards und damit dem Wegfall eines der zentralen heutigen Hindernisse. Wesentliche Vorteile könnten durch eine weitergehende Standardisierung gehoben werden, unabhängig von der verwendeten Technologie. Sichere und schnelle Zahlungsverkehrssysteme stehen ja auch ohne Blockchain bereits zur Verfügung. Das Schweizer Zahlungsverkehrssystem SIC ermöglicht beispielsweise schon seit 1987 Echtzeittransaktionen. Die Umstellung eines Zahlungsverkehrssystems aufgrund der hohen Anzahl heutiger Transaktionen ist enorm aufwendig und umso weniger attraktiv, je weiter entwickelt ein heutiges System bereits ist. Die grössten Vorteile aus heutiger Sicht von Blockchainbasierten Systemen könnten daher in der Modernisierung von weniger leistungsfähigen Systemen liegen, beispielsweise in Entwicklungsländern, und in dem Ansbuch, den Blockchain für die Standardisierung im internationalen Zahlungsverkehr liefern könnte.

Blockchain kommt bereits im Zahlungsverkehr zur Anwendung, nicht nur bei Abwicklung von Bitcoin oder anderen digitalen Währungen. Heutige Lösungen basieren aber nur teilweise auf Blockchain, da die heutige Verarbeitungskapazität und Geschwindigkeit bei weitem nicht ausreicht. Die Verarbeitungszeit einer Blockchain Transaktion lag Anfang Juni 2016 laut Blockchain.info bei 9.8 Minuten und damit weit von einer Echtzeitabwicklung entfernt.

Buchhaltung³⁴

Regulatorische Anforderungen um Zuverlässigkeit und Wahrheitsgehalt der Einträge sicherzustellen sind in der Buchhaltung besonders hoch, was zu der vergleichsweise geringen Digitalisierung im Buchhaltungsbereich beigetragen haben kann. Das heutige System basiert auf Mehrfacheinträgen und Duplizierungen um Fälschungen möglichst auszuschliessen und involviert häufig manuelle Arbeitsschritte. Grundlegender Standard ist weiterhin das System der doppelten Buchführung, erstmals eingeführt in der Renaissance im 15. Jahrhundert. Drittparteien müssen die Buchführung einer Firma verifizieren.

Die Blockchain Technologie könnte dieses Verfahren zumindest für Standard Transaktionen automatisieren. Statt doppelter Buchführung würden Firmen ihre Transaktionen zusätzlich in eine gemeinsame Blockchain Datenbank eintragen, ein "Triple entry accounting", eine dreifache Buchführung schaffen. Eine Einführung könnte schrittweise geschehen. Zunächst könnte die Blockchain Technologie zur Sicherstellung der Integrität bestehender Systeme eingesetzt werden.



Sample accounting application

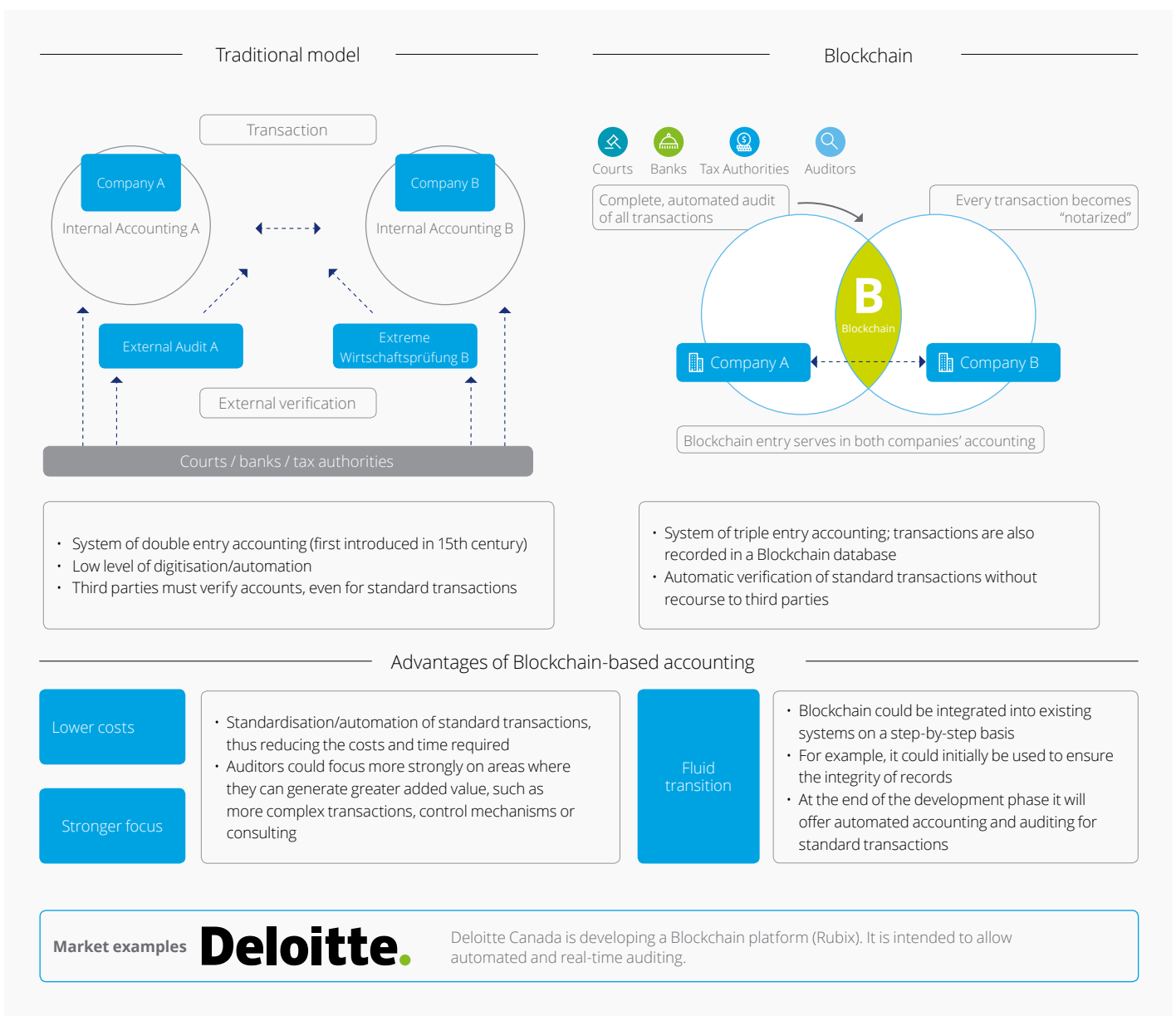


Abbildung 10: Buchhaltung – Traditionelles Modell im Vergleich mit einer idealtypischen Blockchain-Lösung (Quelle: Deloitte (2015), *The Future of Financial Services Infrastructure. Overview of Blockchain and its transformative potential*)

High potential use cases II - Trading & Settlement

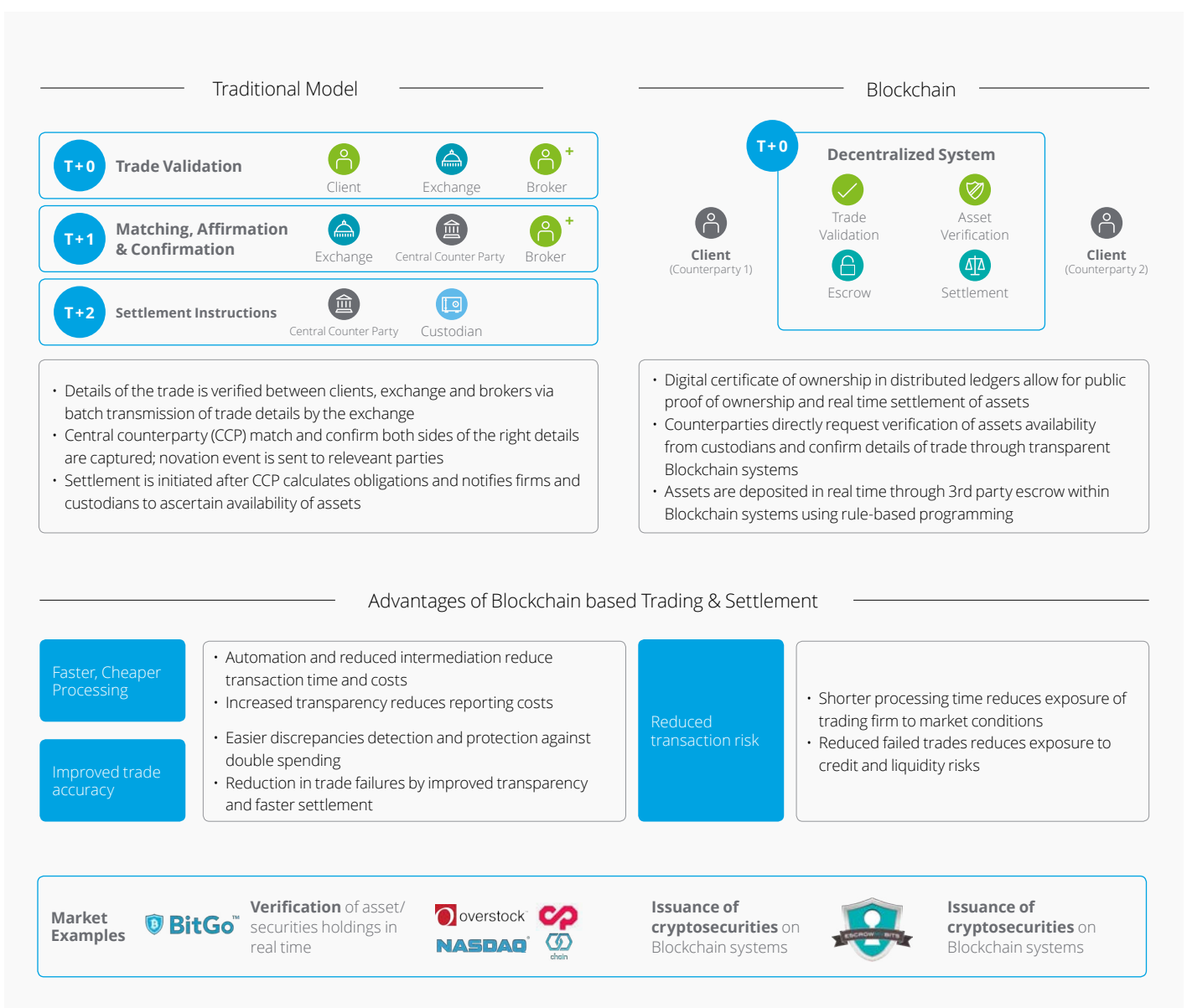


Abbildung 11: Wertschriftentransaktionen – Traditionelles Modell im Vergleich mit einer idealtypischen Blockchain-Lösung (Quelle: Deloitte (2015), *The Future of Financial Services Infrastructure. Overview of Blockchain and its transformative potential*)

High potential use cases III - Smart Contracts

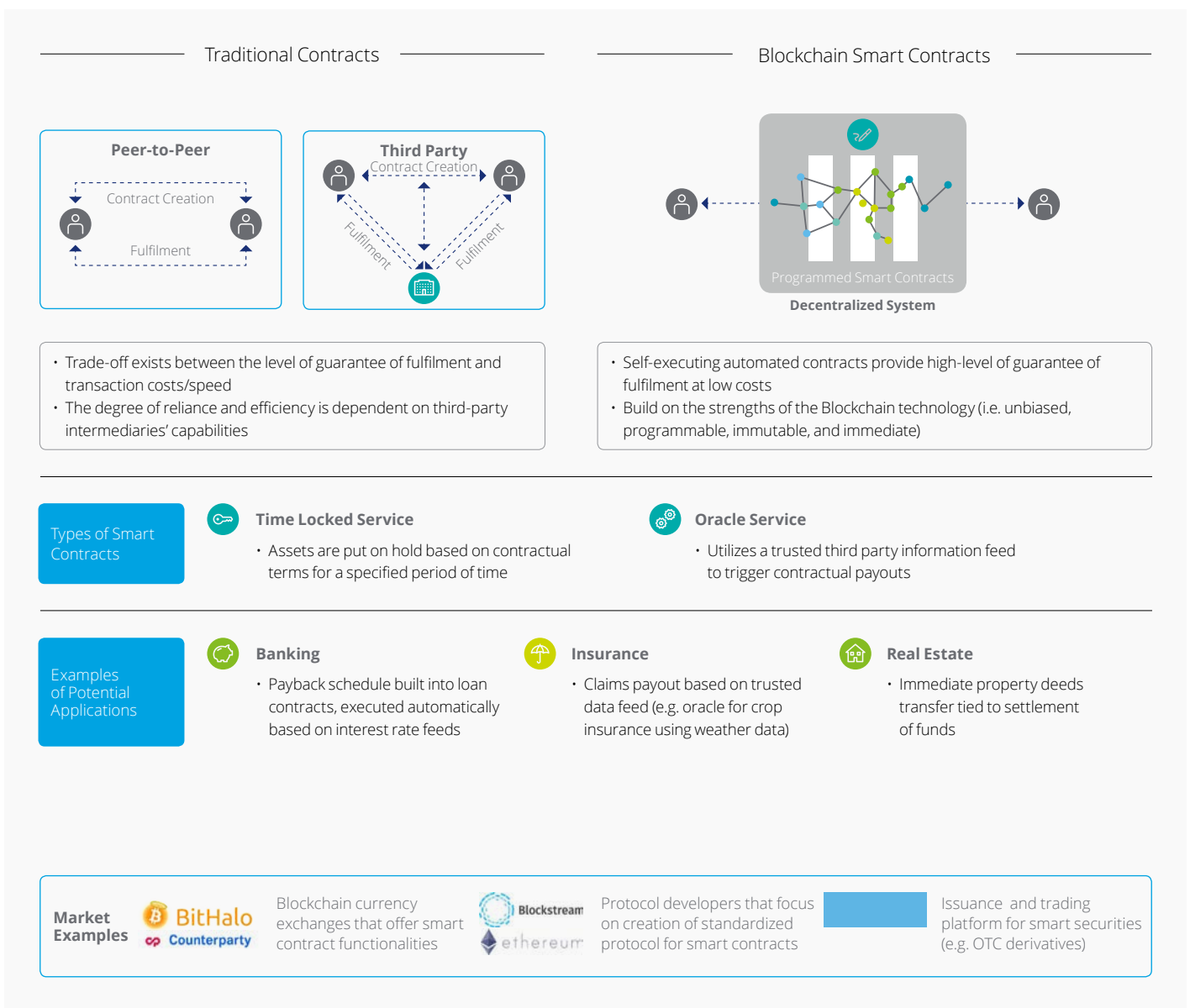


Abbildung 12: Smart Contracts – Traditionelles Modell im Vergleich mit einer idealtypischen Blockchain-Lösung (Quelle: Deloitte (2015), The Future of Financial Services Infrastructure. Overview of Blockchain and its transformative potential)

High potential use cases IV - Loyalty

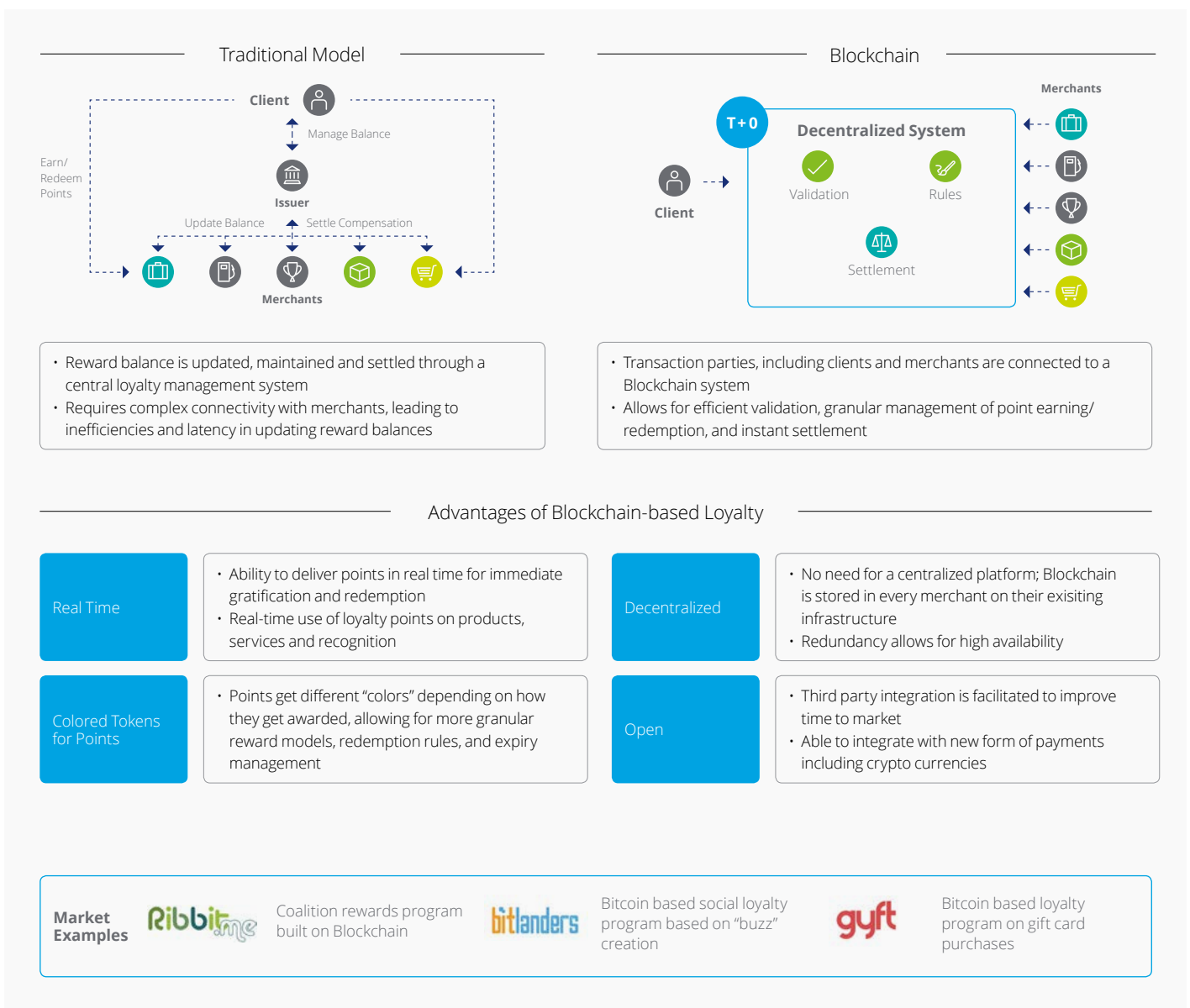
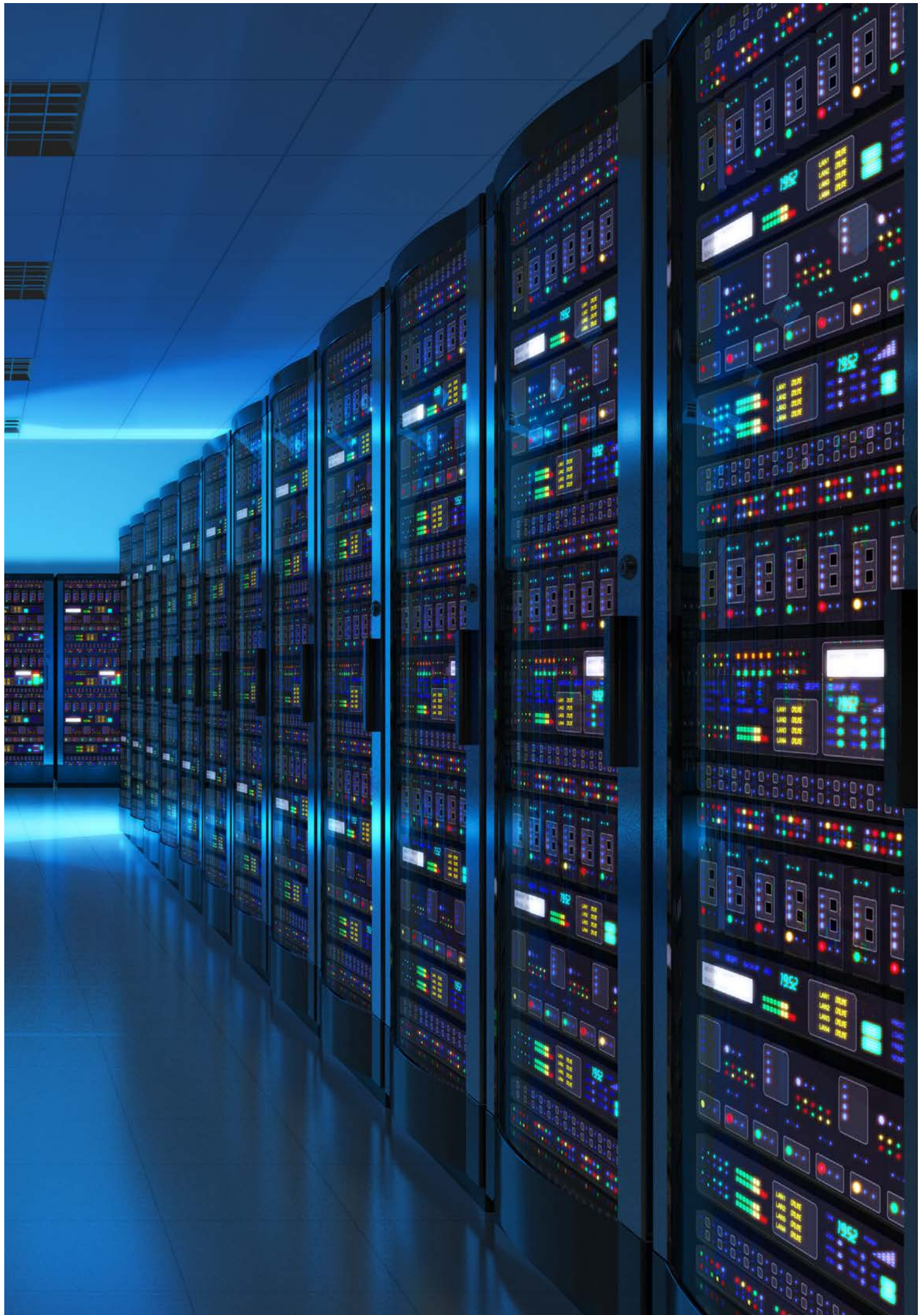


Abbildung 13: Kunden/Bonuskarten – Traditionelles Modell im Vergleich mit einer idealtypischen Blockchain-Lösung (Quelle: Deloitte (2015), *The Future of Financial Services Infrastructure. Overview of Blockchain and its transformative potential*)



06

Autoren und Hauptkontakte



Jan Seffinga
Partner Consulting, Zürich
+41 58 279 73 91
jseffinga@deloitte.ch



Lyndon Lyons
Senior Manager, Consulting, Zürich
+41 58 279 6971
lylyons@deloitte.ch



Andreas Bachmann
Manager, Consulting, Zürich
+41 58 279 7329
anbachmann@deloitte.ch

Kontakte Industrie und Service Lines



Dr. Daniel Kobler
Partner, Head of Banking Innovation, Zürich
+41 58 279 6849
dkobler@deloitte.ch



Markus Koch
Partner, Head of Strategic Development C&IP
+41 58 279 61 33
markkoch@deloitte.ch

Danksagung

Wir bedanken uns für die wertvollen Beiträge zu diesem White Paper bei Alexander Spahn, Thierry Hediger, Max Krack, Thomas Kleinhans und Dennis Brandes.



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee ("DTTL"), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as "Deloitte Global") does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more about our global network of member firms.

Deloitte provides audit, consulting, financial advisory, risk advisory, tax and related services to public and private clients spanning multiple industries. Deloitte serves four out of five Fortune Global 500® companies through a globally connected network of member firms in more than 150 countries and territories bringing world-class capabilities, insights, and high-quality service to address clients' most complex business challenges. To learn more about how Deloitte's approximately 245 000 professionals make an impact that matters, please connect with us on Facebook, LinkedIn, or Twitter.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms, or their related entities (collectively, the "Deloitte network") is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser. No entity in the Deloitte network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.