

# HYPE ODER HILFE?

Was die Blockchain wirklich leistet

*Von Jan Bieser und Daniel Fasnacht*



# Impressum

**Autoren**

Dr. Jan Bieser, Dr. Daniel Fasnacht

**Lektorat**

Karola Klatt

**Korrektorat**

Die Lektoren (Maja Kunze)

**Layout/Illustration**

Joppe Berlin, [www.joppeberlin.com](http://www.joppeberlin.com)

**GDI Research Board**

Alain Egli, Karin Frick, Dr. Jakub Samochowiec, Christine Schäfer

© GDI 2023

ISBN: 978-3-7184-7142-3

**Herausgeber**

GDI Gottlieb Duttweiler Institut  
Langhaldenstrasse 21  
CH-8803 Rüschlikon  
[www.gdi.ch](http://www.gdi.ch)

**Initianten**

Sminds/N9 House of Innovation, Inacta, EcosystemPartners

**Industrie- und Kooperationspartner**

Ermöglicht wurde diese Studie durch diverse Partner, die sich mit ihrer Expertise und ihren Erfahrungen eingebracht haben: aXedras, Blockchain Nation Switzerland, Bundesamt für Energie, Generali (House of Insuretech Switzerland HITS), Green, Inacta, Kantonsspital Baden, Novartis, OVD Kinegram, Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE).

## Inhalt

- 2 **Vorwort**
- 4 **Zusammenfassung**
- 6 **Ausgangslage**
- 10 **Eine Einführung in Blockchain**
  - > Die Blockchain-Technologie
  - > Blockchain und Distributed-Ledger-Technologie
  - > Offene und zugangsbeschränkte Blockchains
  - > Die Funktionsweise von Blockchain
  - > Blockchain-Governance
- 22 **Nutzen der Blockchain-Technologie**
  - > Ziele des Einsatzes von Blockchain-Technologie
  - > Blockchain in der Unternehmenspraxis
- 31 **Blockchain in der Schweiz und international**
- 34 **Der Wandel zu verteilten Wertschöpfungsnetzwerken**
  - > Visionen verteilter Wertschöpfungsnetzwerke
  - > Vor- und Nachteile verteilter Wertschöpfungsnetzwerke
  - > Blockchain und Machtkonzentration
- 42 **Das Potenzial von Blockchain-Anwendungen im Detail**
  - > Selbstverwaltete Identitäten
  - > Verteilte Verwaltung von sensiblen Daten am Beispiel von Gesundheitsdaten
  - > Rück- und Nachverfolgung von Waren am Beispiel von Arzneimitteln
- 66 **Kritische Erfolgsfaktoren von Blockchain-Projekten**
- 71 **Ist die Zukunft verteilt?**
- 73 **Danksagung**
- 74 **Anhang**
- 77 **Referenzen**

# Zusammenfassung

Viele digitale Anwendungen sind heute zu einer kritischen Infrastruktur für die Wirtschaft und unseren Alltag geworden. Die Abhängigkeiten gehen weit über die Technologiebranche hinaus, denn digitale Werkzeuge werden auch für die Bereitstellung physischer Infrastrukturen und Dienstleistungen genutzt, beispielsweise im Finanz-, Gesundheits-, Transportwesen, Gebäudemangement, der Energieversorgung oder Produktion. Häufig werden diese Anwendungen von zentralen Dienstleistern, wie IT-Unternehmen oder Netzbetreibern, bereitgestellt. Bürgerinnen und Bürger müssen darauf vertrauen, dass diese Dienstleister die Verfügbarkeit und Integrität der Systeme sicherstellen und ihre Marktmacht nicht missbrauchen.

Die Einführung von Bitcoin und der dahinterliegenden Blockchain-Technologie im Jahr 2009 weckte die Hoffnung, solche Abhängigkeiten, bei Bitcoin von (Zentral-)Banken, zu reduzieren. Seitdem wurde die Technologie kontinuierlich weiterentwickelt, um die Potenziale von Blockchain auch im Unternehmenskontext erschließen zu können. Heute handelt es sich nicht mehr um eine spezifische Technologie für Kryptowährungen, sondern um eine Technologie, die Vorteile für digitale Anwendungen in vielen Branchen bietet. Dennoch fällt es vielen Führungspersonlichkeiten weiterhin schwer, den kurz- und langfristigen Nutzen von Blockchain für ihr Unternehmen zu bewerten. Ziel dieser Studie ist daher, ein differenziertes Verständnis der Einsatzmöglichkeiten sowie der Chancen und Grenzen der Blockchain-Technologie zu vermitteln.

Blockchain kann für zwei grundlegend unterschiedliche Zwecke verwendet werden:

**Robustere und effizientere digitale Infrastrukturen:** Der verteilte Betrieb einer digitalen Anwendung auf den Systemen mehrerer Geschäftspartner erhöht die Manipulationssicherheit und Verfügbarkeit der Anwendung. Wertgegenstände können mit Tokens digital abgebildet und gehandelt, Prozesse mit sogenannten Smart Contracts automatisiert ausgeführt werden. Dies vereinfacht die organisationsübergreifende Zusammenarbeit, spart Kosten und Zeit. Sind Prozesse anhand von Blockchain manipulationsicher digitalisiert, können sich neue Geschäftsfelder eröffnen. Beispielsweise ermöglicht Blockchain die Schaffung sicherer elektronischer Identitäten, mit denen Personen, Organisationen und Objekte digital identifiziert werden können. Dies kann eine Zugangsverwaltung zu Gebäuden ohne physische Schlüssel, fälschungssichere Echtheitszertifikate für Waren, Peer-to-Peer-Marktplätze oder eine robuste Dateninfrastruktur für das Internet der Dinge ermöglichen.

**Reduktion von Abhängigkeiten:** Der verteilte Betrieb eröffnet zusätzlich die Möglichkeit, die Abhängigkeit von zentralen Dienstleistern abzuschießen. In verteilten, sich selbst regulierenden, Wertschöpfungsnetzwerken treffen alle Mitglieder gemeinsam Entscheidungen und kontrollieren sich gegenseitig, ohne dass es eine zentrale Bestimmungsinanz gibt: Internet ohne Google, Ride-Sharing ohne Uber, Zahlungen ohne Banken. Dies ist allerdings nicht nur ein technologischer, sondern auch ein gesellschaftlicher Prozess, bei dem neue partnerschaftliche Formen der Zusammenarbeit etabliert und Interessenskonflikte überwunden werden müssen. Gelingt dies, bietet Blockchain eine geeignete technologische Grundlage, diese umzusetzen.

Eine Literaturrecherche förderte mehr als 50 Anwendungen in zehn Branchen zutage. Im Unternehmenskontext dominieren Anwendun-

gen den Markt, die weiterhin über zentrale Dienstleister gesteuert werden, mit dem Ziel, die Integrität von digitalen Anwendungen, die Automatisierung und die Kosteneffizienz zu erhöhen. Oft ist das Durchdenken einer Anwendung mithilfe von Blockchain-Technologie auch ein Treiber dafür, bestehende manuelle Prozesse zu standardisieren, denn dies ist eine Voraussetzung, um sie mittels Blockchain zu digitalisieren.

Zentrale Herausforderungen in der Umsetzung von Blockchain-Projekten sind die Etablierung geeigneter Governance-Strukturen für die organisationsübergreifende Zusammenarbeit, die Beseitigung regulatorischer Unklarheiten, die Sicherstellung der Datenqualität und -sicherheit (auf Blockchains und in angrenzenden Systemen) und die Schaffung von Vertrauen und Akzeptanz in die Technologie. Wenn Unternehmen neue Partnerschaften – auch mit Wettbewerbern und Regulierern – eingehen und Anwendungen gemeinsam in der Praxis erproben, können diese Herausforderungen gemeistert werden. Die Schweiz gilt als ein internationaler Hub für Blockchain, mit zukunftsgerichteten Regulierungen, führenden Forschungszentren und über 1 100 Unternehmen, die Blockchain-Lösungen entwickeln.

Aufgrund der weiterhin stark voranschreitenden Digitalisierung von Prozessen, die nicht zuletzt durch die COVID-19-Pandemie weiter beflügelt wurde, ist von einem weiteren Bedeutungsgewinn digitaler Anwendungen auszugehen. Die Eigenschaften von Blockchain – Manipulationsicherheit und Verfügbarkeit, effizienter Datenaustausch, in Smart Contracts fixierbare Entscheidungsregeln, Wertehandel mit Tokens – bieten eine geeignete technische Grundlage für die Schaffung robuster und effizienter digitaler Infrastrukturen.

© GDI 2023

**Herausgeber**

GDI Gottlieb Duttweiler Institute

Langhaldenstrasse 21

CH-8803 Rüschlikon

[www.gdi.ch](http://www.gdi.ch)