

# Deutschland und die Blockchain



## STÄRKEN:

- ▶ Lebendige und breit aufgestellte Start-up-Landschaft
- ▶ Steigendes Engagement etablierter Unternehmen und Industrien
- ▶ Hohe Anziehungskraft Berlins für weltweit führende Köpfe



## SCHWÄCHEN:

- ▶ Keine nationale Blockchain-Strategie
- ▶ Einschränkung innovativer Projekte durch ungeklärte rechtliche und regulatorische Fragen
- ▶ Bislang geringe Verankerung in Forschung und Lehre



## CHANCEN:

- ▶ Gewinnung von internationalen Fachkräften, Unternehmen und Kapital durch innovationsfreundliche Blockchain-Strategie
- ▶ Stärkung der digitalen Souveränität der Bürgerinnen und Bürger
- ▶ Deutsche Leitanbieterschaft bei einer digitalen Basistechnologie, unter anderem für Industrie 4.0



## RISIKEN:

- ▶ Abwanderung des Know-hows in Wirtschaftsräume mit klaren Blockchain-Strategien
- ▶ Blockade der Anwendung von Blockchain durch nicht praxistaugliche Interpretation von Vorschriften, wie zum Beispiel der DSGVO
- ▶ Kontrolle der Technologie durch Leitanbieter und Leitmärkte außerhalb Europas

### MITWIRKENDE

#### Gesamtleitung acatech

#### Technikfeldanalyse:

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, acatech  
Vizepräsident, Heinz Nixdorf Institut der  
Universität Paderborn

#### Projektgruppe Blockchain:

Prof. Dr. Roman Beck, IT University of  
Copenhagen, BusinessIT Department, Euro-  
pean Blockchain Center

Prof. Dr. Manfred Broy (Leiter), Zentrum Di-  
gitalisierung, Bayern, Gründungspräsident

Prof. Dr. Helmut Krcmar, TU München,  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

Hauke Stars, Deutsche Börse AG, Mitglied  
des Vorstands

Dirk Wittkopp, IBM Deutschland Research  
& Development GmbH, Geschäftsführer

Torsten Zube, SAP SE, Head of Blockchain,  
SAP Innovation Center Network

**HERAUSGEBER:** acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

### ADRESSEN STANDORTE

#### Geschäftsstelle

Karolinenplatz 4  
80333 München  
T +49(0)89/520309-0  
F +49(0)89/520309-900

#### Hauptstadtbüro

Pariser Platz 4a  
10117 Berlin  
T +49(0)30/2063096-0  
F +49(0)30/2063096-11

#### Brüssel-Büro

Rue d'Egmont/Egmontstraat 13  
B-1000 Brüssel  
T +32(0)2/2 13 81-80  
F +32(0)2/2 13 81-89

#### Leitung acatech Horizonte:

Dr. Christoph Egle, acatech Geschäftsstelle,  
Innovationsforum

#### Konzeption, Text und Experteninterviews:

Florian Süßenguth, acatech  
Geschäftsstelle, Innovationsforum  
(federführender Autor)

Anna-Laura Liebenstund, acatech Ge-  
schäftsstelle, Innovationsforum (Autorin)

Kerstin Podere, acatech Geschäftsstelle,  
Innovationsforum  
(Koordination/Redaktion)

#### Mit Unterstützung durch:

Markus Glätzer, acatech Geschäftsstelle,  
Innovationsforum

Iris Michalik, acatech Geschäftsstelle,  
Innovationsforum

horizonte@acatech.de  
www.acatech.de  
<https://www.acatech.de/horizonte>

#### Empfohlene Zitierweise:

acatech (Hrsg.), Blockchain (acatech HORI-  
ZONTE). München/Berlin, 2018

München 2018 | acatech HORIZONTE  
ISSN 2625-9605

# acatech HORIZONTE

## Blockchain

### AUF EINEN BLICK

#### Warum Blockchain?

#### Wie Blockchain Wirtschaft und Gesellschaft verändern kann

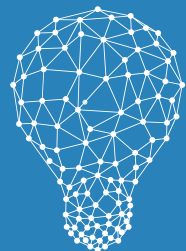
#### Der internationale Wettlauf um die Blockchain – Schlaglichter

#### Handlungsfelder – Gestaltungsspielräume

Diese und weitere Informationen erhalten Sie in der ersten Ausgabe „Blockchain“ der neuen Publikationsreihe acatech HORIZONTE unter: [www.acatech.de/horizonte-blockchain](http://www.acatech.de/horizonte-blockchain)

# Zehn Botschaften

1. Das Konzept der Blockchain hat das Potenzial zu einer neuen digitalen Basistechnologie.
2. Blockchain ist nicht gleich Bitcoin. Es gibt viele unterschiedliche Arten von Blockchains und zahlreiche Ideen, diese einzusetzen.
3. Die Technologie entwickelt sich rasant. Eine Garantie, dass sich die hohen Erwartungen erfüllen werden, gibt es aber nicht.
4. Blockchain ist keine Silicon-Valley-Technologie. Das Rennen um die Technologieführerschaft und die Leitmärkte ist noch offen.
5. China, Russland und eine Reihe anderer Staaten haben bereits ambitionierte Blockchain-Strategien formuliert.
6. Deutschland muss jetzt politisch aktiv werden, wenn es bei der Blockchain-Technologie nicht ins Hintertreffen geraten soll, sondern aufholen will.
7. In Deutschland ist eine international konkurrenzfähige Blockchain-Szene entstanden, insbesondere in Berlin.
8. Diese Community wünscht sich vor allem klare Ansprechpartner in Politik und Behörden. Dies ist noch wichtiger als weitere Fördermittel.
9. Der Staat wird in Zukunft selbst aktiv Blockchains anwenden. Daher ist jetzt ein Kompetenzaufbau notwendig.
10. Blockchain ist Team sport. Vordenkerinnen und Vordenker aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft müssen ihre Kräfte in einer nationalen Blockchain-Strategie bündeln.



# Was ist eine Blockchain?

Bei der Blockchain handelt es sich um ein in vielfacher Ausfertigung im Internet gespeichertes verteiltes Register, das ohne zentralen vertrauenswürdigen Betreiber auskommt. Durch die innovative technische Konstruktion der Blockchain lassen sich Informationen und Transaktionen zuverlässig, dauerhaft und gegen Fälschungen abgesichert speichern.

## Wichtige Eigenschaften von Blockchains



**Verkettingsprinzip:** Eine Blockchain ist eine verkettete Folge von Datenblöcken, die über die Zeit weiter fortgeschrieben wird.



**Dezentrale Speicherung:** Eine Blockchain wird nicht zentral gespeichert, sondern als verteiltes Register geführt. Alle Beteiligten speichern eine eigene Kopie und schreiben diese fort.



**Konsensmechanismus:** Es muss sichergestellt werden, dass eine bei allen Beteiligten identische Kette entsteht. Hierfür müssen zuerst Vorschläge für neue Blöcke erarbeitet werden. Dies geschieht durch Validatoren (die bei Bitcoin „Miner“ genannt werden). Dann müssen sich die Beteiligten einigen, welcher vorgeschlagene Block tatsächlich in die Kette eingefügt wird. Dies erfolgt durch ein sogenanntes Konsensprotokoll, ein algorithmisches Verfahren zur Abstimmung.



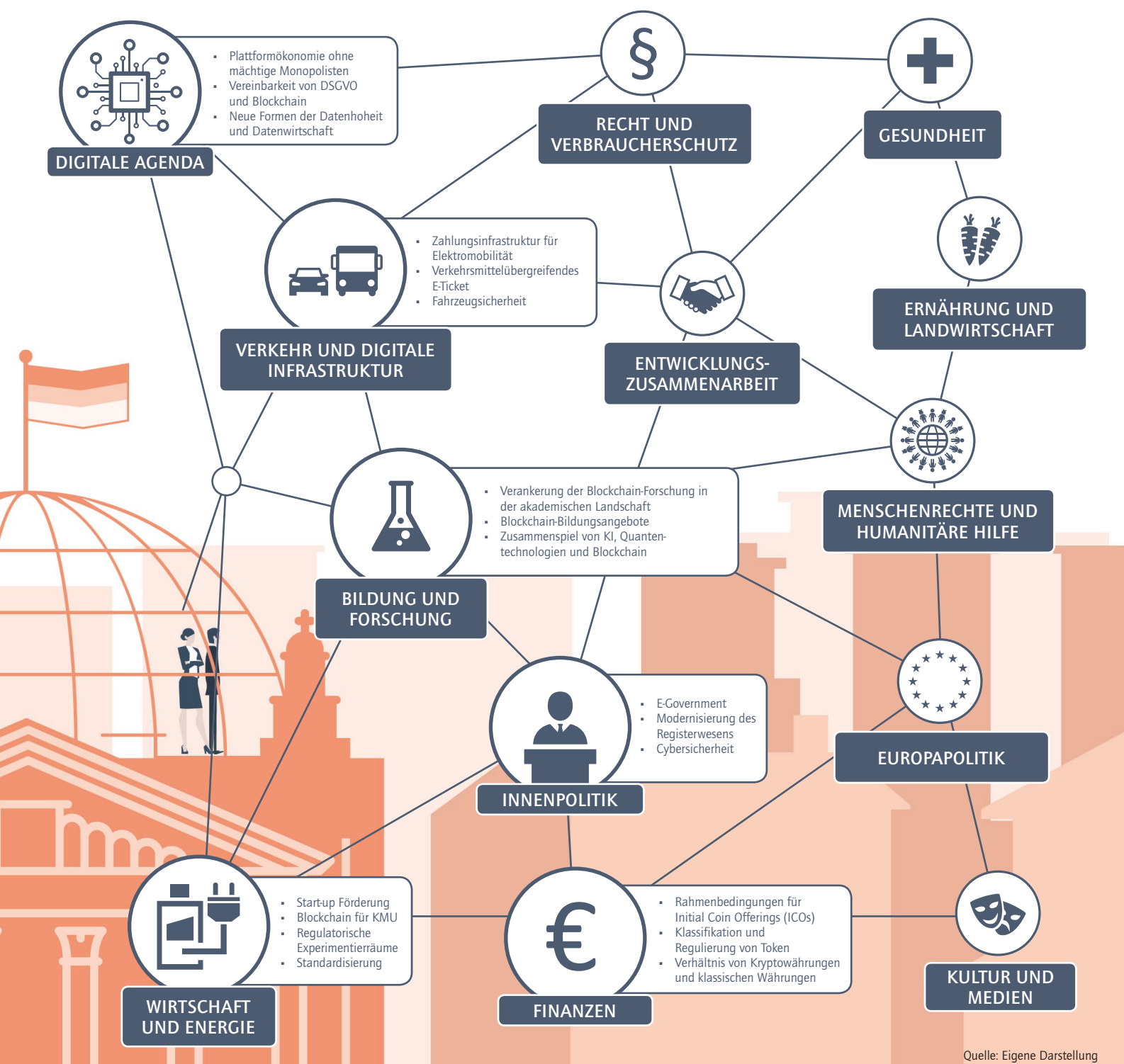
**Manipulationssicherheit:** Durch kryptographische Verfahren wird sichergestellt, dass die Blockchain nicht nachträglich geändert werden kann. Die Kette der Blöcke ist somit unveränderbar, fälschungs- und manipulationssicher.



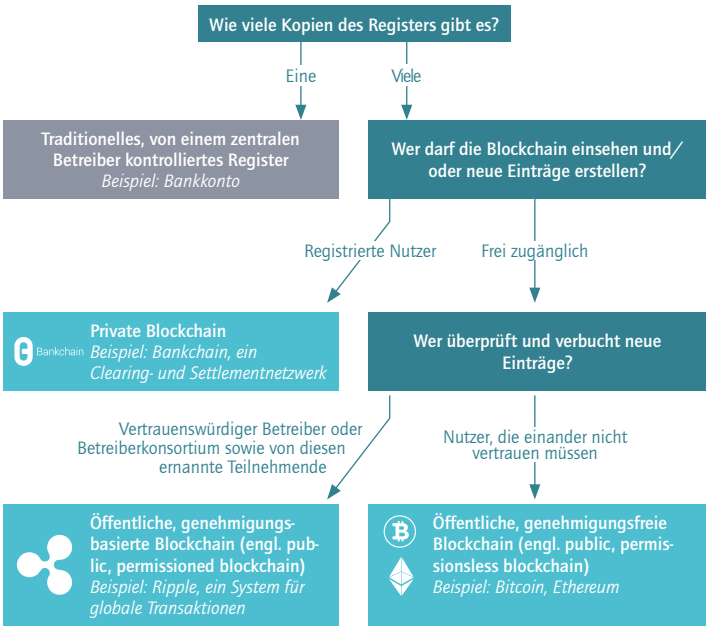
**Transparenz/Vertraulichkeit:** Die auf der Blockchain gespeicherten Daten sind von allen Beteiligten einsehbar. Sie sind deshalb aber nicht unbedingt auch für alle sinnvoll lesbar, denn Inhalte können verschlüsselt abgespeichert werden. Blockchains erlauben so eine flexible Ausgestaltung des Vertraulichkeitsgrads.



**Nichtabstreitbarkeit:** Durch die Nutzung digitaler Signaturen sind Informationen in der Blockchain speicherbar, die fälschungssicher nachweisen, dass Teilnehmende unabstreitbar bestimmte Daten hinterlegt haben, etwa Transaktionen angestoßen haben.



## Mehr als Bitcoin – Verschiedene Arten von Blockchains



Quelle: Eigene, modifizierte Darstellung auf Basis von Government Office for Science (2016): Distributed Ledger Technology: Beyond block chain. A report by the UK Government Chief Scientific Adviser. London.

## acatech HORIZONTE

Mit den **acatech HORIZONTEN** möchte die Akademie die Diskussion über neue Technologien anregen, politische Gestaltungsräume aufzeigen und Handlungsoptionen formulieren. Auf diese Weise möchte acatech einen Beitrag für eine vorausschauende Innovationspolitik leisten.



[www.acatech.de/horizonte-blockchain](http://www.acatech.de/horizonte-blockchain)

Website | Weiterführende Informationen zu acatech HORIZONTE sowie zur Publikation finden Sie unter: [www.acatech.de/horizonte](http://www.acatech.de/horizonte)

Unser **Blockchain Erklärfilm** gibt in drei Minuten einen kurzen Einblick in die Blockchain-Technologie. Erfahren Sie, wo die Technologie bereits Anwendung findet und vor welchen Herausforderungen wir noch stehen.



Erklärfilm | Unseren **Blockchain Erklärfilm** finden Sie auf unserer acatech HORIZONTE Website unter: [www.acatech.de/horizonte/blockchain/erklaerfilm](http://www.acatech.de/horizonte/blockchain/erklaerfilm)

<https://www.acatech.de/horizonte/blockchain/erklaerfilm>

Quelle: Eigene Darstellung