



Don Tapscott · Alex Tapscott

DIE **Blockchain** REVOLUTION

Wie die Technologie hinter Bitcoin
nicht nur das Finanzsystem,
sondern die ganze Welt verändert

PLASSEN
VERLAG

Don Tapscott · Alex Tapscott

DIE
Blockchain
REVOLUTION

Wie die Technologie hinter Bitcoin
nicht nur das Finanzsystem,
sondern die ganze Welt verändert

PLASSEN
VERLAG

Die Originalausgabe erschien unter dem Titel
Blockchain Revolution: how the technology behind bitcoin
is changing money, business, and the world
ISBN 978-1-10-198013-2

© Copyright der Originalausgabe 2016:
Copyright © 2016 by Don Tapscott and Alex Tapscott
All rights reserved including the right of reproduction
in whole or in part in any form.
This edition published by arrangement with Portfolio, an imprint of
Penguin Publishing Group, a division of Penguin Random House LLC.

© Copyright der deutschen Ausgabe 2016:
Börsenmedien AG, Kulmbach

Übersetzung: Petra Pyka
Covergestaltung: Johanna Wack
Gestaltung und Satz: Regina Denhard, denksportler Grafikmanufaktur
Herstellung: Martina Köhler
Lektorat: Claus Rosenkranz
Druck: GGP Media GmbH, Pößneck

ISBN 978-3-86470-388-1

Alle Rechte der Verbreitung, auch die des auszugsweisen Nachdrucks,
der fotomechanischen Wiedergabe und der Verwertung durch Datenbanken
oder ähnliche Einrichtungen vorbehalten.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

BÖRSEN  MEDIEN
AKTIENGESELLSCHAFT

Postfach 1449 • 95305 Kulmbach
Tel: 0 92 21-90 51-0 • Fax: 0 92 21-90 51-44 44
E-Mail: buecher@boersenmedien.de
www.boersenbuchverlag.de

Für Ana Lopes und Amy Welsman,
weil sie dieses Buch möglich gemacht und verstanden haben,
„dass sich alles nur um die Blockchain dreht“.

Stimmen zum Buch

„Ein Meisterwerk, das das Potenzial der Blockchain-Technologie fein säuberlich seziiert, um so die dringlichsten Herausforderungen weltweit anzupacken.“

– **Hernando De Soto, Ökonom und President,
Institute for Liberty and Democracy, Peru**

„Blockchain verhält sich zu Vertrauen wie das Internet zu Daten. Ebenso wie das erste Internet hat auch die Blockchain das Potenzial, alles zu verändern. Lesen Sie dieses Buch – dann wissen Sie, warum.“

– **Joichi Ito, Director, MIT Media Lab**

„Auf dieser außergewöhnlichen Reise an die Grenzen der Finanzwelt wirft Tapscott ein neues Licht auf das Phänomen ‚Blockchain‘ und bringt überzeugende Argumente, weshalb wir uns alle über sein Potenzial und seine Macht schlau machen sollten.“

– **Dave McKay, President und CEO, Royal Bank of Canada**

„Dieses Buch analysiert ebenso scharfsinnig wie eingängig die Chancen, aber auch die Gefahren der Blockchain. *Die Blockchain-Revolution* bietet den Lesern das Privileg, einen Blick in die Zukunft zu werfen.“

– **Alec Ross, Autor von *Die Wirtschaftswelt der Zukunft***

„Wenn jemals etwas entmystifiziert werden sollte, dann doch wohl die Blockchain. Und den Tapscotts ist dies mehr als gut gelungen, denn mit ihrem Buch bringen sie dem Leser nahe, weshalb dieses Thema für solch eine Aufregung sorgt, weshalb es so wichtig ist und welche Möglichkeiten es eröffnet.“

– **Blythe Masters, CEO, Digital Asset Holdings**

„Dieses Buch steht dem prognostischen Wert von Orwells *1984* und der visionären Kraft eines Elon Musk in nichts nach. Wer es nicht liest, den wird wohl das Schicksal der Dinosaurier ereilen.“

- **Tim Draper, Gründer von Draper Associates,
DFJ und Draper University**

„Die Blockchain ist eine ziemlich radikale technologische Welle – und wie schon so oft ist Tapscott auch jetzt wieder da draußen, diesmal gemeinsam mit seinem Sohn Alex, und surft in den Sonnenuntergang. Was für ein Ritt!“

- **Yochai Benkler, Berkman Professor of Entrepreneurial Legal Studies,
Harvard Law School**

„Jeder Mitarbeiter eines Unternehmens oder einer Behörde sollte wissen, was die Blockchain-Revolution ist. Es gibt dazu kein besser recherchiertes und fesselnderes Buch über dieses Thema als das von Tapscott und Tapscott.“

- **Erik Brynjolfsson, Professor am MIT; Koautor von
*The Second Machine Age***

„Eine unverzichtbare und aktuelle Analyse, wie die Technologie hinter Bitcoin das wahre Potenzial einer digitalen Wirtschaft ausschöpfen könnte – und sollte –, um Wohlstand für alle zu ermöglichen.“

- **Douglas Rushkoff, Autor von *Present Shock* und
*Throwing Rocks at the Google Bus***

„Technologischer Wandel vollzieht sich normalerweise über etwa eine Generation, doch jetzt geht das in Sekundenschnelle! Und niemand erzählt uns diese Geschichte besser als die Tapscotts.“

- **Eric Spiegel, President und CEO, Siemens USA**

„Nur wenige Vordenker bringen uns dazu, über den Tellerrand zu schauen – doch Don Tapscott beherrscht das wie kein anderer. In *Die Blockchain-Revolution* vermittelt er uns gemeinsam mit seinem Sohn Alex Hintergrundwissen, bringt uns zum Nachdenken und weist uns einen ganz neuen Weg in die Zukunft.“

- **Bill McDermott, CEO, SAP SE**

„Die *Blockchain-Revolution* ist eine geniale Mischung aus Geschichte, Technologie und Soziologie, die alle Aspekte des Blockchain-Protokolls abdeckt – eine Erfindung, die sich einmal als so weltbewegend erweisen könnte wie die Kunst des Buchdrucks.“

– James Rickards, Autor von *Währungskrieg* und *Die Geldapokalypse*

„Die *Blockchain-Revolution* ist wie eine Straßenkarte für die Welt des digitalen Geldes mit einer perfekten Beschreibung der derzeitigen Landschaft, die zugleich den Weg weist in ein gerechteres, effizienteres und besser vernetztes globales Finanzsystem.“

– Jim Breyer, CEO, Breyer Capital

„Die *Blockchain-Revolution* ist definitiv der unverzichtbare Ratgeber für diese neue Technologie, die unsere Welt auf den Kopf stellen wird.“

– Jerry Brito, Executive Director, Coin Center

„Unglaublich. Wirklich unglaublich! Die Tapscott'sche Analyse der Blockchain als Modell für Inklusion in einer immer zentralisierteren Welt ist ebenso differenziert wie außergewöhnlich.“

– Steve Luczo, Chairman und CEO, Seagate Technology

„Dieses Buch liefert überzeugende Argumente dafür, dass die Blockchain die Transparenz erhöht und sogleich den Datenschutz stärkt. Um es mit den Worten der Autoren zu sagen: ‚Kein Internet der Dinge ohne Hauptbuch der Dinge.‘“

– Chandra Chandrasekaran, CEO und Geschäftsführer,
Tata Consultancy Services

„Das Epizentrum des Vertrauens teilt sich auf! Der ultimative Bericht über die revolutionären Möglichkeiten eines dezentralen Systems des Vertrauens.“

– Frank D'Souza, CEO, Cognizant

„Die *Blockchain-Revolution* ist die Vorhut des technologischen Fortschritts – und das ist nur der Anfang!“

– Frank Brown, Geschäftsführer und Chief Operating Officer,
General Atlantic

„Es geht einer neuen technologischen Bewegung auf den Grund und stellt den Zusammenhang her zu einem menschlichen Urbedürfnis: Vertrauen. Fundiert und provokant. Jeder Unternehmer und politischer Entscheidungsträger, der ernst genommen werden will, sollte *Die Blockchain-Revolution* gelesen haben.“

– **Brian Fetherstonhaugh, Chairman und CEO, OgilvyOne Worldwide**

„Dieses Buch müssen Sie gelesen haben. Denn nur dann begreifen Sie, weshalb sich die Blockchain schnell zu einer der wichtigsten technologischen Erfindungen seit dem Internet entwickelt.“

– **Brian Forde, Director der Digital Currency Initiative, MIT Media Lab**

„Die Blockchain-Technologie weist das Potenzial auf, die Industrie, das Finanz- und Staatswesen auf den Kopf zu stellen – Pflichtlektüre für jeden, der sich für die Zukunft des Geldes und der Menschheit interessiert.“

– **Perianne Boring, Gründerin und President,
Chamber of Digital Commerce**

„Wenn eine generationsübergreifende Technologie die Welt verändert, in der wir leben, können wir uns glücklich preisen, dass es Kartografen wie Don Tapscott und seit Neuestem auch seinen Sohn Alex gibt, die uns erklären, wohin die Reise geht.“

– **Ray Lane, Managing Partner, GreatPoint Ventures;
Partner Emeritus, Kleiner Perkins**

„Don und Alex haben den ultimativen Ratgeber für alle verfasst, die daran interessiert sind, die Tür zu einer neuen und vielversprechenden Welt zu öffnen.“

– **Benjamin Lawsky, ehemaliger Superintendent of Financial Services des
US-Bundesstaats New York; CEO von The Lawsky Group**

„*Die Blockchain-Revolution* ist ein erhellendes, unglaublich wichtiges Manifest für das nächste digitale Zeitalter.“

– **Dan Pontefract, Autor von *The Purpose Effect*, Chief Envisioner, TELUS**

„Das hervorragend recherchierte und sorgfältig erarbeitete Buch bietet tiefe Einblicke in die aufregendste neueste Technologie seit dem Internet. Ein Werk von außergewöhnlicher Klarheit und erstaunlich breitem und tiefem Kenntnisreichtum.“

– **Andreas Antonopoulos, Autor von *Mastering Bitcoin***

„*Die Blockchain Revolution* klärt auf über die schöne neue Welt des dezentralen, vertrauenslosen Geldes.“

– **Tyler Winklevoss, Mitgründer, Gemini und Winklevoss Capital**

„Ein faszinierender – und beruhigender – Einblick in eine Technologie, die die Weltwirtschaft neu erfinden kann. Was für eine Errungenschaft! Und was für ein Buch!“

– **Paul Polman, CEO, Unilever**

Inhaltsverzeichnis

Stimmen zum Buch	5
------------------------	---

Teil 1: Say You Want a Revolution

Kapitel 1:

Das Protokoll des Vertrauens	19
------------------------------------	----

Auf der Suche nach dem Vertrauensprotokoll	21
Wie funktioniert dieses weltweite Hauptbuch?	23
Rationaler Überschwang für die Blockchain	25
Wie lässt sich im digitalen Zeitalter Vertrauen gewinnen?	28
Die Rückkehr des Internets	31
Ihr persönlicher Avatar und die Blackbox der Identität	34
Ein Wohlstandsplan	37
Chancen und Risiken der neuen Plattform	46

Kapitel 2:

Das Bootstrapping der Zukunft – sieben Gestaltungs- prinzipien für die Blockchain-Wirtschaft	49
---	----

Die sieben Gestaltungsprinzipien	51
1. Vernetzte Integrität	52
2. Verteilte Macht	57
3. Wert als Anreiz	59
4. Sicherheit	63

5. Datenschutz.....	66
6. Wahrung von Rechten.....	71
7. Inklusion.....	76
Gestaltung der Zukunft.....	79

Teil 2: Umwälzungen

Kapitel 3:

Die Neuerfindung der Finanzdienstleistungen.....	83
Ein neuer Look für das zweitälteste Gewerbe der Welt.....	86
Die goldenen Acht:	
Wie sich der Finanzdienstleistungssektor verändert.....	90
Von der Stock Exchange zur Block Exchange.....	93
Der faustische Blockchain-Pakt.....	97
Die Bank-App:	
Wer hat im Privatkundengeschäft die Nase vorn?.....	102
Google Translate für die Wirtschaft: Neue Regelwerke für Rechnungslegung und Unternehmensführung.....	106
Reputation: Zeig mir deine Bonitätsbewertung und ich sage dir, wer du bist.....	113
In der Blockchain an die Börse.....	117
Der Markt für Prognosemärkte.....	119
Ein Fahrplan für die goldenen Acht.....	121

Kapitel 4:

Die Neugestaltung des Unternehmens – im Kern und am Rande.....	123
ConsenSys-Findung.....	123
Die Unternehmensgrenzen verändern.....	129
Festlegung der Unternehmensgrenzen.....	151

Kapitel 5:

**Neue Geschäftsmodelle –
die Regenmacher in der Blockchain** 157

 bAirbnb und Airbnb – ein Vergleich..... 157

 Globales Computing: Der Siegeszug dezentraler Anwendungen. 160

 Die DApp-Könige: Verteilte Unternehmen 163

 Autonome Agenten..... 165

 Verteilte autonome Unternehmen..... 170

 Die glorreichen Sieben:
 Geschäftsmodelle für offene Netzwerkunternehmen..... 173

 Die Zukunft hacken: Innovative Geschäftsmodelle..... 190

Kapitel 6:

**Das Hauptbuch der Dinge –
Animation der physischen Welt** 193

 Power to the People 195

 Die Evolution des Computers:
 Vom Großrechner zur intelligenten Pille 199

 Kein Internet der Dinge ohne Hauptbuch der Dinge..... 202

 Die zwölf Umwälzungen: Animation der Dinge..... 206

 Der wirtschaftliche Nutzen..... 213

 Die Zukunft: Von Uber zu SUber..... 216

 Die Zukunft hacken für eine Welt der intelligenten Dinge..... 221

Kapitel 7:

**Das Wohlstandsparadox und sein Lösung –
wirtschaftliche Inklusion und Unternehmertum**..... 223

 Ein Schwein ist kein Sparschwein..... 223

 Das neue Wohlstandsparadox..... 226

 Fahrplan zum Wohlstand..... 233

 Überweisungen: Die Geschichte von Analie Domingo..... 237

Humanitäre Hilfe über die Blockchain.....	244
So sicher wie ein Haus? Der Weg zum eigenen Vermögen.....	250
Umsetzungsprobleme und Führungschancen.....	253

Kapitel 8:

Die Umgestaltung von Staat und Demokratie.....	255
Etwas ist faul im Staate.....	258
Ein hochleistungsfähiger öffentlicher Dienst und Staatsbetrieb.....	262
Mehr Möglichkeiten für Menschen, sich und anderen zu dienen.....	267
Das zweite demokratische Zeitalter.....	272
Blockchain-Abstimmung.....	277
Ein alternatives Politik- und Justizmodell.....	280
Die Bürger an der Lösung großer Probleme beteiligen.....	285
Wie die Demokratiewerkzeuge des 21. Jahrhunderts zu handhaben sind.....	286

Kapitel 9:

Die Befreiung der Kultur in der Blockchain – Musik für unsere Ohren.....	291
Fair-Trade-Musik: Vom Musik-Streaming zur Messung der Rechte.....	292
Artlery für Kunstfreunde: Wie Künstler und Mäzen zusammenfinden.....	307
Datenschutz, Meinungs- und Pressefreiheit in der Blockchain.....	312
Weitersagen: So wichtig ist Bildung.....	316
Kultur in der Blockchain – und Sie.....	319

Teil 3: Chancen und Risiken

Kapitel 10:

Showstopper – zehn Probleme bei der Umsetzung..... 323

1. Die Technologie ist noch nicht massentauglich..... 325
 2. Der Energieverbrauch ist untragbar..... 330
 3. Regierungen können die Entwicklung
abwürgen oder verfälschen..... 335
 4. Mächtige etablierte Vertreter
des alten Paradigmas vereinnahmen das neue..... 338
 5. Unzulängliche Anreize für dezentrale Massenkooperation... 341
 6. Die Blockchain als Jobkiller..... 344
 7. Protokolle zu verwalten ist wie einen
Sack voller Flöhe zu hüten..... 346
 8. Dezentrale autonome Agenten, die Skynet bilden..... 348
 9. Der große Bruder sieht dich (immer noch)..... 350
 10. Missbrauch durch Kriminelle..... 352
- Gründe für das Scheitern der Blockchain –
oder doch nur Umsetzungsprobleme?..... 353

Kapitel 11:

Führung im nächsten Zeitalter..... 355

- Wer führt die Revolution an?..... 358
- Das Blockchain-Ökosystem:
- Ohne Spielerliste weiß man nicht, wer spielt..... 361
 - Ein warnendes Beispiel für die Regulierung der Blockchain..... 368
 - Der Senator, der die Welt verändern sollte..... 372
 - Zentralbanken in einer dezentralen Wirtschaft..... 373
 - Regulierung und Governance – eine Gegenüberstellung..... 377
 - Ein neues System zur Blockchain-Governance..... 379
 - Eine neue Agenda für das nächste digitale Zeitalter..... 390
 - Was das Protokoll des Vertrauens für Sie persönlich bedeutet... 393
- Anmerkungen..... 397
- Dank..... 433

Teil 1

Say you want a
Revolution

Kapitel 1

Das Protokoll des Vertrauens

Wieder einmal hat es den Anschein, als hätte jemand den Geist der Technik aus seiner Flasche befreit. Niemand weiß, wer diesen Geist heraufbeschworen hat oder aus welchen Motiven – in einer Zeit, die alles andere als sicher ist. Dennoch steht uns dieser Geist jetzt zu Diensten. Er kann die Machtverteilung in der Wirtschaft auf den Kopf stellen und die alte Gesellschaftsordnung zum Besseren wenden. Wir müssen es uns nur wünschen.

Wie es dazu kam?

Die ersten vier Jahrzehnte nach der Erfindung des Internets brachten uns Neuerungen wie E-Mail, das World Wide Web, Dotcoms, soziale Medien, das mobile Web, Big Data, Cloud-Computing und die ersten Tage des Internets der Dinge. All das hat in erheblichem Maße dazu beigetragen, die Kosten für die Suche nach und den Austausch von Informationen und für die Zusammenarbeit zu reduzieren. Es hat die Einstiegsbarrieren für neue Nachrichten- und Unterhaltungsmedien, neue Formen des Einzelhandels und der Arbeitsorganisation und bislang ungekannte digitale Projekte gesenkt. Durch Sensortechnologie verfügen wir nun über intelligente Brieftaschen, Bekleidung, Fahrzeuge, Gebäude, Städte – und diese Entwicklung hat nicht einmal vor unserer ureigenen Biologie Halt gemacht. Unser gesamtes Umfeld ist derart gesättigt damit, dass wir uns im Berufs- und Privatleben bald nicht mehr in diese allgegenwärtige Technologie „einloggen“, sondern gänzlich darin aufgehen werden.

Alles in allem hat das Internet viel zum Guten verändert – zumindest für diejenigen, die Zugang dazu haben. Im Geschäfts- und Wirtschaftsleben weist es aber schwerwiegende Defizite auf. *The New Yorker* konnte Peter Steiners Cartoon über das Gespräch zwischen zwei Hunden von 1993 gänzlich unverändert noch einmal abdrucken: „Im Internet weiß niemand, dass du ein Hund bist.“ Online sind wir nicht in der Lage, unsere Identität zweifelsfrei nachzuweisen, und für jede Transaktion und jeden Austausch von Zahlungsmitteln sind wir auf die Validierung durch einen Dritten wie eine Bank oder Regierungsbehörde angewiesen. Eben diese Intermediäre sammeln unsere Daten und missachten aus Profitgier oder aus Gründen der nationalen Sicherheit den Datenschutz. Doch selbst mit dem Internet schließt ihre Kostenstruktur an die 2,5 Milliarden Menschen aus dem globalen Finanzsystem aus. Trotz des Versprechens, eine Welt zu schaffen, in der alle gleichberechtigt sind, zeigt sich, dass die wirtschaftlichen und politischen Vorteile ungleich verteilt sind. Macht und Wohlstand fließen den Menschen zu, die bereits darüber verfügen – ohne dass sie noch viel dafür tun müssten. Mit Geld verdient man mehr Geld als die meisten Bürger durch Arbeit.

Technologie schafft weder Wohlstand noch greift sie in die Privatsphäre ein. Doch im digitalen Zeitalter steht und fällt einfach alles mit Technologie – Gutes ebenso wie Schlechtes. Sie sorgt dafür, dass wir die Rechte unserer Mitmenschen auf ganz neue Art und Weise respektieren oder mit Füßen treten können. Die explosionsartige Zunahme der Online-Kommunikation und des elektronischen Geschäftsverkehrs schafft mehr Gelegenheiten für Internet-Kriminalität. Das Moore'sche Gesetz, demzufolge sich die Prozessorleistung jedes Jahr verdoppelt, bedeutet auch, dass sich die Zahl der Betrüger und Diebe – der Moore'schen Gesetzlosen¹ – verdoppelt, ganz zu schweigen von der Flut an fragwürdigen Existenzen, die Spam versenden, Identitäten stehlen, Phishing betreiben, andere bespitzeln, Bot-Netze für ihre Zwecke missbrauchen, Rechner hacken und Cybermobbing oder Datenerpressung begehen – also Viren in Umlauf bringen, die ganze Festplatten verschlüsseln, und vom Anwender dann Lösegeld fordern. Die Aufzählung ließe sich endlos fortsetzen.

Auf der Suche nach dem Vertrauensprotokoll

Bereits 1981 arbeiteten Erfinder an der Lösung der mit dem Internet verbundenen Probleme wie Datenschutz, Sicherheit und Einbindung von Kryptografie. Doch wie sie es auch drehten und wendeten, es gab immer Sicherheitslücken, weil Dritte ins Spiel kamen. Die Online-Zahlungsabwicklung über Kreditkarten war unsicher, da die Kunden zu viele persönliche Daten preisgeben mussten. Außerdem waren die Transaktionsgebühren bei geringen Rechnungsbeträgen zu hoch.

Schon 1993 hatte sich der brillante Mathematiker David Chaum das digitale Bezahlsystem eCash ausgedacht, „ein in technischer Hinsicht perfektes Produkt, das sichere und anonyme Zahlungen über das Internet ermöglichte. ... Es eignete sich ideal, um elektronisch Kleinstbeträge über das Internet zu senden.“² Es war so beeindruckend, dass selbst Branchenriesen wie Microsoft Interesse bekundeten, eCash als Feature in ihre Programme zu integrieren.³ Das Problem war, dass Datenschutz und Sicherheit für Online-Käufer damals kein Thema waren – ein Grund dafür, dass Chaums niederländisches Unternehmen DigiCash 1998 in Konkurs ging.

Etwa zu dieser Zeit verfasste einer von Chaums Geschäftspartnern, Nick Szabo, eine kurze Abhandlung mit dem Titel „The God Protocol“ (sinngemäß: „Das Gottesprotokoll“), eine Anspielung auf den von Nobelpreisträger Leon Lederman geprägten Begriff vom „Gottesteilchen“, um auf die Bedeutung des Higgs-Bosons für die moderne Physik zu verweisen. Szabo sinnierte darin über ein allumfassendes Protokoll, das Gott als Vertrauensperson ins Zentrum aller Transaktionen rückte: „Alle Beteiligten sollten ihre Eingaben an Gott schicken, der dann zuverlässig die Ergebnisse berechnen und diese zurücksenden würde. Da Gott als ultimative Instanz für Verschwiegenheit gilt – man denke nur an das Beichtgeheimnis –, würde keiner der Beteiligten mehr über die Eingaben eines anderen Beteiligten erfahren, als er aufgrund seiner eigenen Eingaben und Ergebnisse ohnehin wüsste.“⁴ Seine Argumentation überzeugte: Geschäfte über das Internet abzuwickeln ist ohne Vertrauensvorschuss praktisch unmöglich. Doch da es der Infrastruktur an der dringend benötigten Sicherheit fehlt, haben wir oft keine andere Wahl, als Intermediäre wie Götter zu behandeln.

Ein Jahrzehnt später, also im Jahr 2008, kam es zur weltweiten Finanzkrise – womöglich ein günstiger Zeitpunkt für eine Person oder Gruppe, unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto ein neues Protokoll für ein elektronisches Peer-to-Peer-Zahlungssystem unter Verwendung einer Kryptowährung namens Bitcoin vorzustellen. Kryptowährungen (also digitale Währungen) unterscheiden sich dadurch von herkömmlichen Fiatwährungen, dass sie nicht von Staaten eingeführt und kontrolliert werden. Das neue Protokoll stellte in Form dezentraler Berechnungen Regelsätze auf, um die *Datenintegrität* der zwischen Milliarden elektronischen Endgeräten übermittelten Daten sicherzustellen, *ohne dass ein vertrauenswürdiger Dritter vonnöten war*. Dieser scheinbar unspektakuläre Schritt war der Zündfunke, der in der Computerwelt helle Aufregung auslöste – und mitunter auch Angst und Schrecken. Die Zukunft wurde in den schillerndsten Farben ausgemalt. Von dort aus sprang das Feuer auf die Geschäftswelt über und erfasste Behörden, Datenschützer, Aktivist*innen für soziale Entwicklung, Medientheoretiker und Journalisten, um nur einige zu nennen – und das weltweit.

„Sie alle jubelten ‚Mein Gott, das ist es! Endlich ist der Durchbruch geschafft! Darauf haben wir die ganze Zeit gewartet‘“, formulierte es Marc Andreessen, der Mitentwickler des ersten kommerziellen Webbrowsers Netscape und einer der großen Technologie-Investoren. „Er hat alle Probleme gelöst. Wer immer er sein mag, er hat den Nobelpreis verdient – er ist ein Genie.“ Das ist der ganz große Wurf! Das ist das dezentrale Vertrauensnetzwerk, das das Internet schon immer gebraucht und bislang entbehrt hat.“⁵

Heutzutage versuchen vorausschauende Menschen auf der ganzen Welt zu begreifen, welche Tragweite ein Protokoll hat, das es Normalsterblichen ermöglicht, Vertrauen mithilfe eines cleveren Codes zu erzeugen. So etwas hatte es bislang noch nicht gegeben – sichere und direkte Transaktionen zwischen zwei und mehr Parteien, authentifiziert durch die Zusammenarbeit der Masse, neuerdings angetrieben durch kollektives Eigeninteresse und nicht mehr durch die Profitgier großer Unternehmen.

Mochte es auch nicht allmächtig sein, so war es doch eine vertrauenswürdige globale Plattform für unsere Transaktionen – also an sich schon eine große Sache. Wir bezeichnen das als Protokoll des Vertrauens.

Dieses Protokoll bildet die Grundlage für eine wachsende Zahl globaler dezentraler Hauptbücher, die Blockchains genannt werden. Die größte davon ist die Bitcoin-Blockchain. Die Technologie dahinter ist sehr kompliziert und auch der Begriff *Blockchain* geht nicht wirklich leicht ins Ohr, aber die zugrunde liegende Idee ist beeindruckend simpel. Solche Blockketten ermöglichen es, Geld direkt und sicher zum Beispiel von mir zu Ihnen zu transferieren, ohne dass einer von uns eine Bank oder ein Kreditkartenunternehmen oder PayPal bemühen müsste.

Das ist nicht mehr das Internet der Daten, sondern ein Internet des Wertes oder des Geldes. Zugleich ist es eine Plattform, auf der jeder die Wahrheit erkennen kann – zumindest, was strukturierte, erfasste Daten betrifft. Im Grunde handelt es sich um einen offenen Quellcode. Das heißt, jedermann kann die Plattform kostenlos herunterladen, nutzen oder damit neue Tools für die Verwaltung von Online-Transaktionen entwickeln. Somit birgt sie das Potenzial für unzählige neue Anwendungen und bislang noch nicht realisierte Möglichkeiten – und sie verfügt über die Fähigkeit, vieles von Grund auf zu ändern.

Wie funktioniert dieses weltweite Hauptbuch?

Großbanken und manche Behörden nutzen Blockchains als dezentrale Hauptbücher und revolutionieren damit die Art und Weise, wie Daten gespeichert und Transaktionen abgewickelt werden. Dabei verfolgen sie hehre Ziele: Geschwindigkeit, niedrigere Kosten, Sicherheit, weniger Fehler und das Wegfallen zentraler Angriffspunkte und Fehlerquellen. Bei diesen Modellen ist die Einbindung einer Kryptowährung für Zahlungen aber kein Muss.

Die wichtigsten und weitreichendsten Blockchains basieren auf Satoshis Bitcoin-Modell. Und so funktionieren sie.

Der Bitcoin wird wie andere digitale Währungen auch nicht irgendwo in einer Datei gespeichert; er steht für Transaktionen, die in einer sogenannten Blockchain gespeichert sind – eine Art globales Datenblatt oder Hauptbuch, das sich die Ressourcen eines großen Peer-to-Peer-Bitcoin-Netztes zunutze macht, um jede einzelne Bitcoin-Transaktion zu verifizieren und zu genehmigen. Jede Blockchain

ist wie die Bitcoin-Blockchain *verteilt*. Das heißt, sie läuft auf von Freiwilligen in aller Welt zur Verfügung gestellten Rechnern. Es gibt keine zentrale Datenbank, die gehackt werden könnte. Die Blockchain ist *öffentlich*. Das heißt, jeder kann sie jederzeit einsehen, da sie Teil eines Netzwerks ist und nicht Teil einer einzelnen Institution, die mit der Überprüfung von Transaktionen und der entsprechenden Dokumentation betraut ist. Außerdem ist eine Blockchain *verschlüsselt*. Das heißt, es kommt eine umfassende Verschlüsselung einschließlich öffentlicher und privater Schlüssel zum Einsatz (was in etwa dem 2-Schlüssel-System eines Schließfachs entspricht), um virtuelle Sicherheit zu gewährleisten. Kein Grund mehr also, sich um die miserable Firewall von Target oder Home Depot zu sorgen oder um räuberische Mitarbeiter von Morgan Stanley oder US-amerikanischer Behörden.

Alle zehn Minuten – sozusagen der Herzschlag des Bitcoin-Netzwerks – werden alle durchgeführten Transaktionen verifiziert, freigegeben und in einem Block abgespeichert, der sich an den vorausgegangenen Block anschließt, sodass eine Kette entsteht. Jeder Block muss sich auf den vorherigen Block beziehen, ansonsten ist er ungültig. Mit dieser Struktur ist dafür gesorgt, dass jeder Wertaustausch dauerhaft mit einem Zeitstempel versehen und gespeichert wird, was erfolgreich verhindert, dass das Hauptbuch geändert werden kann. Wer eine Bitcoin-Einheit stehlen will, müsste ihre gesamte Historie in der Blockchain unter aller Augen neu schreiben und das ist praktisch unmöglich. Somit ist die Blockchain ein dezentrales Hauptbuch, das für einen Netzwerkkonsens über jede einzelne Transaktion steht, die je erfolgt ist. Ebenso wie man vom World Wide Web der Daten spricht, könnte man auch vom World Wide Ledger der Werte sprechen – von einem dezentralen Hauptbuch, das jedermann herunterladen und auf seinem PC laufen lassen kann.

Manche Wissenschaftler behaupten, die Einführung der doppelten Buchführung habe den Aufstieg des Kapitalismus und die Bildung der Nationalstaaten erst möglich gemacht. Das neue digitale Hauptbuch für wirtschaftliche Transaktionen lässt sich so programmieren, dass es quasi alles aufzeichnet, was für die Menschheit von Wert und Bedeutung ist: Geburts- und Sterbeurkunden, Heiratserlaubnisse, Besitzurkunden, Eigentumsnachweise, Bildungsabschlüsse, Jahresabschlüsse, Patientenakten, Versicherungsfälle, Wahlen, Herkunft von