

# Digitale Goldgräber

**Kryptowährungen** Bitcoins genießen nicht den besten Ruf. Doch die Technologie dahinter könnte die Finanzbranche revolutionieren – und die Art, wie wir Verträge schließen und wie wir bezahlen.

Vitalik Buterin ist 21 Jahre alt, lebt noch bei seinen Eltern, und manche sagen, er sei ein Genie. Mit zehn Jahren begann er, Programmiersprachen zu lernen. Er mochte auch Computerspiele, aber die Jagd nach Punkten war ihm zu langweilig. Also programmierte er eine neue Version des Klassikers „Space Invaders“.

Mit 17 fing Buterin an, sich für Bitcoin zu interessieren, jene Internetwährung, die vor sechs Jahren entstand und ganz ohne etablierte Banken oder Währungshüter auskommt. Dem begabten jungen Mann fielen dabei so viele Schwächen auf, dass er kurzerhand begann, eine neue Kryptowährung zu entwickeln. Heute ist der Sohn russischer Emigranten, der in Toronto aufwuchs, Chef eines internationalen Softwareprojekts, das schon vor seinem offiziellen Start für Furore sorgt – unter dem Namen Ethereum, der an die Idee des „Äthers“ erinnert.

„Bitcoin ist ja schon über fünf Jahre alt“, sagt Buterin, der mit seinem Entwicklungsteam in einer Dreizimmer-Hinterhofwohnung in Berlin-Kreuzberg arbeitet. „Ein Update würde sich nicht lohnen. Ich habe deshalb etwas ganz Neues geschrieben.“

Ethereum markiert, wie eine ganze Reihe weiterer junger Unternehmen, eine neue Entwicklungsstufe in der Evolution des digitalen Geldes. Lange schienen Bitcoins eher etwas für Nerds mit stählernen Nerven zu sein. Die Währung schwankte beständig. Zum Jahresbeginn sackte der Wert der Währung in nur einer Woche um 30 Prozent, seither erholt er sich wieder.

Doch die Idee hat Zukunft. Bis 2019 soll die Zahl der Menschen, die mit Bitcoins

bezahlen und spekulieren, laut einer vergangenen Woche veröffentlichten Studie von Juniper Research auf knapp fünf Millionen steigen. Auch die Finanzbranche ist elektrisiert.

Was Banker und Entwickler gleichermaßen umtreibt, ist die technologische Grundidee, auf der die Digitalwährung aufbaut: Es ist ein digitales Kassenbuch, in dem jede Transaktion unabänderlich aufgezeichnet wird. Dieses Kassenbuch wird nicht zentral geführt, sondern auf unzähligen Rechnern weltweit.

Diese digitale und dezentrale Buchführung bietet einen besseren Schutz vor Cyberangriffen oder Manipulationen. Der Fachbegriff für dieses allumfassende, transparente Kassenbuch lautet „Blockkette“ („Blockchain“), weil jeweils eine Fülle von Transaktionen blockweise hinzugefügt wird.

Anbieter wie Ethereum machen sich diese Technologie zunutze – denn sie kann mehr sein als nur eine Plattform für verlässliche Zahlungen. Sie macht eine neue Art von Verträgen möglich, die als „Smart Contracts“ gerade weltweit diskutiert werden.

Goldman Sachs spricht in einer vor zwei Wochen publizierten Studie von einem „Megatrend“, der die „Zukunft des Finanzwesens“ umkrempeln könnte. Zwei Autoren des gemeinhin eher konservativen „Wall Street Journal“ prophezeien in ihrem gerade erschienenen Buch „Cryptocurrency“ gar eine „Revolution“, die „das etablierte Finanzsystem alt aussehen lassen“ könnte. Selbst die ehrwürdige Bank of England attestiert der Technologie hinter Bitcoin, eine „echte Innovation“ zu sein.

Und es bleibt nicht bei Worten: Eine Reihe junger Unternehmen, die auf der Bitcoin-Basistechnologie aufbauen oder daran anknüpfen, verkündete jüngst erfolgreiche neue Finanzierungsrunden: Ripple Labs etwa hat gerade 30 Millionen Dollar eingesammelt. Auch Buterins Ethereum konnte bereits rund 18 Millionen Dollar Startkapital einwerben – ein immenser Vertrauensvorschuss für einen 21-Jährigen, der auf die Frage nach seiner Berufserfahrung antwortet: „drei Monate im Bereich der Onlineausbildung“.

Das Versprechen der neuen Plattformen besteht darin, schneller und kostengünstiger Werte um die Welt zu bewegen, weil sie bisherige Vertrauensinstitutionen und Mittelsmänner wie Banken, Notare und Rechtsanwälte überflüssig machen. In der schönen, neuen, grenzenlosen Finanzwelt soll die Zahlenmacht der Kryptografie die Vertrauensfrage digital beantworten – durch das unbestechliche Kassenbuch, in dem alle Transaktionen gespeichert werden und das sie für jeden überprüfbar macht.

Die vielleicht anschaulichste Beschreibung der Blockchain-Technologie entstammt der Geologie: Man kann sie sich wie Gesteinsschichten vorstellen. Jede Transaktion – etwa in Bitcoin – wird darin erfasst und abgespeichert, Schicht um Schicht. Damit entsteht so etwas wie eine transparente Datenbank aller jemals getätigten Transaktionen – die nur mit immensem Aufwand zu manipulieren wäre. Gespeichert werden dabei nur die „Kontoauszüge“ – die Realnamen der Besitzer lassen sich mit einem Blick auf die Blockchain nicht zuordnen.

## Zahlungskette

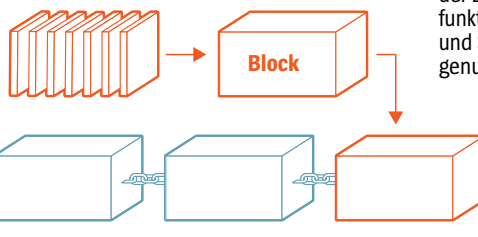
Funktionsweise der Blockchain am Beispiel der Kryptowährung Bitcoin



**1** Die Bitcoin-Software erstellt für den Nutzer eine Bitcoin-Adresse, die als anonymes Konto fungiert.

**2** Wer etwas überweisen will, gibt die eigene Bitcoin-Adresse und die des Empfängers ein und „unterschreibt“ mit einem geheimen Privatschlüssel.

**3** Etwa alle zehn Minuten werden die neuen Bitcoin-Transaktionen zu einem Block zusammengefasst.



**4** Der neue Block wird an die bisher bestehende Blockchain angehängt.

**5** Die so verlängerte Blockchain wird an alle an das Zahlungssystem angeschlossenen Nutzer verschickt. Es entsteht eine verschlüsselte dezentrale Datenbank aller Transaktionen, die kaum manipulierbar ist.

**6** Diese Blockchains könnten in der Zukunft z. B. wie Grundbücher funktionieren oder zur Sicherung und Speicherung persönlicher Daten genutzt werden.





**Gründer Buterin:** Ideen für Anwendungen sprießen gerade im Wochentakt

Für den internationalen Zahlungsverkehr könnte das große Veränderungen bedeuten. Das Start-up Ripple Labs beispielsweise will Geld deutlich schneller als bisher im Bankenverkehr üblich durch die Welt bewegen, und das zu deutlich geringeren Gebühren. Neben Dollar und Euro soll das auch mit anderen Vermögenswerten funktionieren – Flugmeilen etwa und Prepaid-Guthaben.

Vitalik Buterin und seine Mitstreiter wollen einen Schritt weitergehen und mit Ethereum neue Formen des Handels ermöglichen: Verträge und ganze Geschäftsvorgänge sollen über die Plattform abgewickelt werden können, in Form von „Smart Contracts“, intelligenten Verträgen. Im Online-shopping könnte die Kaufvereinbarung beispielsweise vorsehen, dass die Ware erst dann automatisch bezahlt wird, wenn der Spediteur über ein Mobilgerät die Unterschrift des Empfängers erhält und das GPS-Signal mit dem Adressaten übereinstimmt.

Auch weniger verbraucherfreundliche Szenarien sind vorstellbar – so könnte eine Bank, die vergebens auf ihre Leasingraten wartet, das Fahrzeug automatisiert stilllegen. Man kann sich „smarte Verträge“ wie eine Software vorstellen, die das Verhalten der Vertragspartner und andere Vertragsbedingungen überwacht und automatisch Zahlungen auslöst, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind: Dividenden beispielsweise oder Gewinne bei Onlinewetten.

„Zumindest einfache Standardverträge könnten durch Ethereum automatisiert werden“, glaubt Rechtsexpertin Primavera De Filippi, die an der Harvard University gerade ein Fachbuch zum Thema verfasst. Die Automatisierung mache viele Standardtransaktionen deutlich billiger, berge aber auch erhebliche Risiken: „Autonome

Verträge könnten durch Schadcodes außer Kontrolle geraten.“

Die Ideen für mögliche Anwendungen sprießen derzeit quasi im Wochentakt. Gefahndet wird nach einer „Killer-App“, die der neuen Kryptofinanzwelt zum Durchbruch verhilft. So war es auch beim Branchenkongress „Inside Bitcoins“ Anfang März in Berlin, einer Finanzkonferenz der anderen Art: kaum Anzugträger, dafür grellbunte Turnschuhe, schwarze Shirts und Hemden und eine positive Aufbruchstimmung – obwohl die Bitcoin-Community im vergangenen Jahr neben den Kursschwankungen weitere Rückschläge einstecken musste. Wichtige Bitcoin-Börsen gingen pleite oder wurden gehackt; spektakuläre Polizeiaktionen brachten das Internetgeld in den Ruf, vor allem die Währung von Kriminellen zu sein.

In Berlin gaben sich Experten wie Bitcoin-Entrepreneure überzeugt, dass die Zukunft des Geldes noch gar nicht richtig begonnen habe. Ferdinando Ametrano von der italienischen Bank Intesa Sanpaolo sprach trotz aller Risiken von „digitalem Gold“ und „dem besten Geld aller Zeiten“.

Peter Kirby, Gründer eines weiteren auf der Blockchain basierenden Start-ups namens Factom, beschrieb, wie die Blockchain künftig auch Grundbücher ersetzen könne – etwa in Weltgegenden, in denen die Kataster, wenn überhaupt, in alten, fleckigen Kladden geführt würden.

Die etablierten Institutionen auf den stark regulierten Finanzmärkten beugen die Entwicklung kritisch. Noch bewege sich vieles „in einer Grauzone“, sagt Jens Münzer, der bei der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht für Erlaubnisfragen zuständig ist. Es gebe innerhalb der EU bislang keine einheitlichen, verbind-

lichen Regelungen in Sachen Bitcoin, in einigen Ländern sei „der Meinungsbildungsprozess“ noch nicht abgeschlossen: „Eine EU-weite Regelung wäre wünschenswert.“ Das Interesse an der Weiterentwicklung der Kryptowährungen kann man bei der BaFin durchaus nachvollziehen, besonders bei „geringwertigen internationalen Transaktionen“, so Münzer. „Wenn ich beispielsweise in Hongkong ein Produkt bestelle, kann ich mit Bitcoin schnell und billig bezahlen, während bei Zahlung über einen Dienstleister die Gebühren leicht den eigentlichen Warenpreis übersteigen können.“

Deutschen Banken dämmert zwar, welche Potenziale in der neuen Technologie schlummern, sie nähern sich ihr aber in Tripelschritten, die Deutsche Bank etwa kann nicht einmal einen Ansprechpartner nennen. Neue Wettbewerber wie die Münchner Fidor Bank versuchen das für sich zu nutzen. Ihr Geschäftsmodell basiert wie das von Ethereum und Co. auf dem „Peer to peer“-Modell, also der direkten Vernetzung ihrer Kunden. Die Münchner, die sich als Pioniere des „Social Banking“ vermarkten, sind eine von bislang drei Banken weltweit, die mit Ripple Lab kooperieren.

„Beim kostengünstigen Transfer von Vermögenswerten in alle Teile der Welt kann die Blockchain einer kleinen Bank wie Fidor helfen, international zu expandieren“, sagt Fidor-Chef Matthias Kröner. Letztlich könnten neben Währungen auch Aktien, Anleihen und jede Art von Wert darüber gehandelt und verwaltet werden. „Damit stellt die Blockchain die Rolle von Banken als zentrale Vermittler grundsätzlich infrage.“

Doch die Technologie könnte etablierten Banken ebenfalls Chancen eröffnen. Das IT-Unternehmen eForesight geht davon aus, dass auch sie die Blockchain-Technologie bald im Geschäft mit Aktien, Währungen oder Derivaten einsetzen und in gut zehn Jahren sogar als Basistechnologie in ihren Kernbankensystemen nutzen werden, einem Herzstück jeder Bank. Über diese Softwaresysteme werden die Konten geführt, Kredite und Kundendaten verwaltet.

Vielleicht setzen sich im Wettrennen um die besten Anwendungen der digitalen Kassenbücher aber auch ganz andere Ideen durch. So lassen sich im digitalen Register natürlich auch persönliche Daten und Dokumente aller Art verschlüsselt sichern und speichern, Testamente beispielsweise – oder Ausweisungspapiere. Selbst Liebeschwüre finden sich schon im digitalen Kassenbuch: Im vorigen Herbst besiegelten zwei US-Bürger ihr Jawort mit einem Eintrag in der Blockchain samt Zertifikat. Die romantische Aktion hatte wohl auch ökonomische Hintergedanken: Sie fand PR-trächtig auf einer Bitcoin-Konferenz statt – der frischgebackene Ehemann berät ein Start-up für Blockchain-Zertifikate.

Martin Hesse, Marcel Rosenbach, Hilmar Schmundt