

**Zeitschrift:** Schweizer Monat : die Autorenzeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur  
**Band:** 100 (2020)  
**Heft:** 1081

**Artikel:** Das Internet des Geldes wird Realität  
**Autor:** Antonopoulos, Andreas M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-914674>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Das Internet des Geldes wird Realität

Viele tun sich schwer mit Bitcoin, weil sie das Wesen des Geldes nicht verstehen. Zeit, das zu ändern.

von Andreas M. Antonopoulos

Was ist Geld? Viele Menschen stellen sich diese Frage nicht, weil sie sich in ihrem Alltagsleben nicht damit auseinandersetzen müssen. Ihrer Erfahrung nach ist Geld etwas, das sie im Tausch für ihre Arbeit erhalten und anderen im Tausch für deren Arbeit geben. Sie verwenden es, ohne sich zu fragen, was es genau sei oder weshalb ihm Wert zukomme.

Beantwortet doch jemand die Frage, wird schnell klar, dass viele Menschen noch an die Märchen von einst glauben: Unser Geld sei von Gold gedeckt, das in unterirdischen Gewölben à la Fort Knox unter den wachsamen Blicken von Staatsbeamten einlagert. Obwohl diese Sicht der Dinge dem Reich der Legenden angehört, ist sie doch tröstlich, setzt sie doch den Wert des Geldes mit einem anderen Ding (Gold, Öl, Handelsgüter) in Beziehung, das einen «inneren» Wert besitzt. Aber was ist ein innerer Wert? Was verleiht etwas einen inneren Wert? Denkt man diese Fragen zu Ende, gerät man in einen Zirkelschluss: Wer schuf den Schöpfer?

## Was verleiht einem inneren Wert einen inneren Wert?

Ökonomen würden die Frage vermutlich mit einer komplexen Analyse der Mechanismen beantworten, nach denen moderne Geldsysteme funktionieren: Geld ist demnach die «Rechnungseinheit» in einem System multilateraler Handelsflüsse zwischen souveränen Staaten, das Schwankungen in Angebot und Nachfrage am heimischen Markt ausgleicht. Nur: Diese technische Definition beschreibt zwar die Mechanismen der Geldschöpfung und -nutzung, erklärt aber nicht, was Geld eigentlich ist. Sie mag einen Ökonomen überzeugen, ermöglicht aber kein intuitives Verständnis des Problems.

Ich bevorzuge eine einfache Antwort: Geld ist eine Sprache, eine Abstraktion, die Menschen erfunden haben, um sich gegenseitig etwas von Wert zu übertragen. Gleichzeitig ist Geld auch die Technik, die wir zum Sprechen dieser Wertesprache benutzen, also Münzen, Scheine und digitale Buchungen. Tatsächlich ist Geld eine mehrere tausend Jahre alte Kulturtechnik, die der Schrift vorausgeht. Vermutlich war Geld eine der Ursachen für die Entwicklung der Schrift. Fasst man Geld als Sprache auf, werden einige Dinge sehr viel klarer.

Wie Sprache erwächst auch Geld aus Notwendigkeit und bekommt dadurch einen Wert, dass es von Menschen genutzt wird, unabhängig davon, ob es sich um staatlich geprägtes Geld oder eine dezentrale Kryptowährung handelt. Denn die physischen Ausprägungen des Geldes, ob materiell (wie Münzen) oder immateriell (wie Tabellenkalkulationen), besitzen selbst keinen «Wert» – dieser steckt in den Dingen, gegen die wir unser Geld eintauschen können. In der Vergangenheit war es dennoch wichtig, dass es für diesen Wert eine physische Entsprechung gab – zuerst Metall, später Papier und Kunststoff. Aber im Internetzeitalter ist Materialität weder notwendig noch nützlich. Im Gegenteil: Die physische Repräsentation schränkt seine Nutzungsmöglichkeiten ein.

## Ein mathematisch-monetäres Kommunikationssystem

Wenn wir Geld als Sprache des Wertes ansehen, was ist dann Bitcoin? Bitcoin ist eine neue Form von Geld, eine revolutionäre Art und Weise, Wert(e) über das Internet auszudrücken und zu teilen. Bitcoins sind wertvoll, weil sie nützlich sind und – im Internet – genutzt werden. Bitcoin ist rein digital und wird nicht durch Regierungen geprägt oder ausgegeben. Aber Bitcoin ist noch viel mehr. Es ist ein Softwaresystem, das nach transparenten Regeln funktioniert. Jeder kann an Bitcoin teilhaben, und jeder weitere Teilnehmer verschafft den Bitcoin-Regeln mehr Geltung und trägt dazu bei, eine berechenbare und faire Plattform für das Geld aller zu erschaffen.

Bitcoin ist kein Unternehmen, keine Organisation. Es gibt keinen zentralen Akteur, keine zuständige Behörde, keinen Geschäftsführer – das System wird ohne Machtzentrum von den Teilnehmern selbst gepflegt und verwaltet. Es ist ein «dezentrales» System.

Aber Bitcoin markiert in seiner abstraktesten, immateriellen und dezentralisierten Ausprägung vor allem eine radikale Abkehr von herkömmlichen, zentralisierten Formen von Geld, da es sich um ein gänzlich offenes und auf Mitbestimmung ausgerichtetes System handelt, das seit seinen Anfängen 2009 eine globale Dimension besitzt. Das dezentrale Wesen von Bitcoin impliziert das Auftreten zahlreicher Merkmale, die in keinem anderen traditionellen Geldsystem zu finden sind. Bitcoin ist offen, auf Koopera-



«Geld ist eine Sprache,  
eine Abstraktion, die Menschen  
erfunden haben, um sich gegenseitig  
etwas von Wert zu übertragen.»

**Andreas M. Antonopoulos**

Andreas M. Antonopoulos, zvg.

tion beruhend, überstaatlich, neutral, unveränderlich, knapp, vorhersehbar, zulassungsfrei und unzensurierbar.

Viele dieser Eigenschaften sind in bezug auf Geld vollkommen neuartig, und es gibt Kritiker, die nicht alle davon als innovative Elemente begrüßen. Und doch ist Bitcoin da und kann nicht mehr rückgängig gemacht werden – es existiert, wurde erfunden und kann unendliche Male neu erfunden werden. Verschwinden wird es nicht, denn es handelt sich um ein rein mathematisches Geldsystem, das Geld in eine reine digitale Sprache überträgt.

Lassen Sie uns die besonderen Merkmale rein digitalen und mathematischen Geldes wie Bitcoin genauer unter die Lupe nehmen.

**Offenheit** – Bitcoin ist offen. Bitcoin fragt nicht nach Ihrem Ausweis, erfordert kein «Konto», keine «Registrierung». Es ist also im wahrsten Sinne egalitär: offen für alle, unabhängig von Staatsangehörigkeit, Religion, Rasse, Geschlecht oder Standort. Alle können am System teilhaben, wenn sie über eine Software verfügen, die die Sprache (das Protokoll) von Bitcoin «spricht». Da jede(r) ein solches Programm schreiben kann, gibt es auch keine «Gatekeeper», die den Zugang zum System überwachen. Auch eine Maschine kann ohne menschlichen Eigentümer Geld besitzen.

**Auf Kooperation beruhend** – Bitcoin basiert auf einer Reihe von Softwareregeln, für deren Einhaltung jeder einzelne Teilnehmer im System sorgt. Keiner kann betrügen, denn jeder überprüft und verleiht den Regeln Durchsetzungskraft. Bitcoins Eigenschaften kommen in der Zusammenarbeit von Millionen von Menschen zum Ausdruck, die über eine Software handeln. Grundlage für diese Zusammenarbeit ist ein Peer-to-Peer (P2P)-Netzwerk, in dem die Teilnehmer (über Softwareagenten) alle gleichberechtigte Peers der anderen sind.

**Überstaatlichkeit** – Bitcoin kennt wie das Internet keine Grenzen. Es sieht Nationen nicht als eigenständige Einheiten, es macht keine Unterschiede zwischen lokal und global. Wie im Internet auch können Menschen versuchen, Grenzen, Barrieren und Firewalls zu errichten. Aber diese sind leicht zu umgehen, insbesondere dann, wenn Nutzer aus einer Motivation der Notwendigkeit handeln. Kein Staat kann sich entziehen. Ich sage gerne: «Du kannst dein Land aus Bitcoin ausschliessen, aber Bitcoin nicht aus deinem Land.» Eine Welt ohne Grenzen ist auch eine Welt der grenzenlosen wirtschaftlichen Chancen für alle.

**Neutralität** – Sie haben vermutlich schon einmal von der «Netzneutralität» gehört, einem Prinzip des Internets, nach dem Daten ohne Ansehen von Quelle, Anwendung oder Zweck übertragen werden. Dieses Prinzip hat zu einer Blüte unabhängig betriebener Systeme geführt, die gleichberechtigten Zugang zum Internet und zum weltweiten Publikum haben. Bitcoin ist eine neutrale Zahlungsplattform, die Transaktionen unabhängig von Quelle, Ziel, Anwendung oder Zweck verarbeitet.

**Unveränderlichkeit** – Bitcoin verzeichnet Transaktionen in einem weltweit einsehbaren, dezentralen Register (Distributed Ledger – verteiltes Kontobuch), einer Datenbank aller Transaktionen. Dieses Register ist unveränderlich, d.h. seine einzelnen Verkettungen in der Blockchain können (zumindest praktisch) nicht mehr rückgängig gemacht werden. Das ist eine zentrale Eigenschaft von Bitcoin und seines globalen Konsensmechanismus namens Proof of Work: Zur Sicherung und Überschreibung des Registerbuches muss nach diesem Mechanismus Energie (Elektrizität) eingesetzt werden. Noch nie zuvor stand der Menschheit ein solch unveränderliches digitales Erfassungssystem zur Verfügung. Wir kennen noch längst nicht alle Anwendungsbereiche, die uns diese Technologie erschliessen wird. Vielleicht werden wir eines Tages nicht mehr sagen: «Es ist in Stein gemeisselt», sondern: «Es ist in die Blockchain gemeisselt.»

**Knappheit** – Eine der wichtigsten Regeln von Bitcoin, der alle Teilnehmer Geltung verschaffen, ist die der Knappheit. Neue Bitcoins werden in festgesetzten Mengen ausgegeben, die alle vier Jahre kleiner werden, bis schliesslich keine Bitcoins mehr hinzukommen. Das Bitcoin-Aufkommen ist kurzfristig (Emissionsgrenzwerte) und langfristig (Gesamtaufkommen) begrenzt. Im Gegensatz zu anderen Systemen, in denen höhere Nachfrage den vermehrten «Abbau» einer Ressource bewirkt, ist der Bitcoin-Nachschub mathematisch begrenzt und nimmt laufend ab. Digitale Knappheit war vor Bitcoin ein Widerspruch in sich, nun ist sie Realität geworden.

**Vorhersehbarkeit** – Eine Erweiterung des Knappheitsmerkmals bei der Emission ist die Vorhersehbarkeit von Bitcoin. Was die Geldpolitik betrifft, ist Bitcoin deterministisch. Seine Emissionsregeln wurden ganz zu Beginn aufgestellt und können nicht verändert werden. Würde man dies versuchen, erschüfe man ein anderes System, das definitionsgemäss nicht mehr Bitcoin wäre, während das ursprüngliche Bitcoin unverändert bliebe. Dass das verfügbare Angebot im voraus bekannt ist, mutet in einem Geldsystem überraschend an und ähnelt in dieser Hinsicht allenfalls Gold und seinem von Jahr zu Jahr nur wenig variierenden Abbauvolumen. Dieser Eigenschaft verdankt Bitcoin den Beinamen «digitales Gold». Aber im Gegensatz zu Gold, dessen Angebot Preisschwankungen unterliegt und dessen Förderung intensiviert werden kann, ist Bitcoin völlig unelastisch. Der Algorithmus seines Angebots bedingt, dass die Emissionsrate dieses Geldsystems stets im voraus bekannt ist.

**Zulassungsfreiheit** – Bitcoin benötigt keine Zulassung, um zu existieren und genutzt zu werden. Wäre eine Zulassung beantragt worden, wäre der Bescheid sicherlich negativ ausgefallen. Jeder kann Bitcoin nutzen, es gibt keine Zugriffsbeschränkungen. Auch wenn einige Staaten versuchen, es zu illegalisieren, kann der Zu-

griff auf Bitcoin nicht unterbunden werden. Wer Bitcoin nutzen möchte oder muss, kann dies ungeachtet seines Standortes tun.

**Unzensurbarkeit** – Bitcoin-Transaktionen lassen sich nicht zensurieren. Das ist keine moralische, sondern eine praktische Aussage. Geld ist Meinungsäußerung, nicht aufgrund seiner moralischen, sondern seiner funktionalen Gleichwertigkeit. Im Bitcoin-System ist eine Transaktion einfach eine Übertragung von Daten an einen anderen Netzwerkteilnehmer. Solange es symbolische Kommunikation gibt, bleiben auch Bitcoin-Übertragungen möglich.

### Eine uralte Idee in neuester Form

Geld als Kulturtechnik besteht seit Tausenden von Jahren und hat dennoch nur vier oder fünf wesentliche Veränderungen erlebt. Die jüngste und vielleicht radikalste ist seine Erhebung zu einer rein symbolischen, immateriellen und mathematischen Form, die ausserhalb jedes Macht- und Kontrollzentrums existiert. Ein solch radikaler Wandel in der monetären Technologie wird von vielen mit Angst und Ungewissheit aufgenommen werden.

Dabei gab es über Tausende von Jahren bereits ein solch radikal offenes Geldsystem: Bargeld in Form von Metallmünzen. Seit dem Aufkommen des Geldes in menschlichen Gesellschaften konnte jeder durch einfachen Besitz Teil des Geldkreislaufs werden. Erst seit den letzten 30–50 Jahren unterliegt Geld Kontrollen und immer mehr Teilnahmebeschränkungen. Bitcoin kehrt den erschreckend faschistischen Trend zur «bargeldlosen Gesellschaft» um. Es kann und wird keine bargeldlose Gesellschaft geben, denn Bitcoin ist digitales Bargeld, das allen offensteht.

Grenzenloses Geld ist ebenfalls nicht neu – mit wertvollen Metallmünzen konnte man bereits in der Antike überall zahlen. Aber im Gegensatz zu diesen physischen Tokens kann Bitcoin nahezu unverzüglich über die ganze Erde und auch in den Weltraum übertragen werden (ja, es gibt Satelliten, die Bitcoin-Botschaften tragen). Ein derart globales, unmittelbares und unaufhaltsames Digitalgeld gab es noch nie.

Für manche Menschen stellen Bitcoins begrenzter Vorrat und sein deflationärer geldpolitischer Ansatz ein Problem dar – für sie handelt es sich um ein ökonomisches Einhorn, weil es nicht in den Rahmen ihrer traditionellen Definitionen passen will. Für andere ist es genau dieser Einhornstatus, der Bitcoin von der Herde von Kryptowährungen abgrenzt und seine Einzigartigkeit begründet. Unbeschadet aller Divergenzen sind sich Kritiker und Apologeten darin einig, dass Bitcoin vollkommen neue Experimente und Denkanstösse in der Wirtschaft bewirken wird.

In den vergangenen 50 Jahren wurde Geld unter dem Vorwand, Kriminalität zu bekämpfen, zunehmend als *Kontrollsystem* eingesetzt. Aber die Regulierung der Werkzeuge der Kriminalität statt der Ahndung der kriminellen Machenschaften selbst hatte schreckliche, unbeabsichtigte Folgen: Milliarden Menschen wurden im Zeichen der «Bekämpfung des internationalen Verbrechens» von der Weltwirtschaft ausgeschlossen, obwohl es zahl-

reiche Belege dafür gibt, dass Kriminelle solche Kontrollen leicht umgehen können. Die Überwachung von Geldflüssen hat die Verarmung von Milliarden von Menschen zur Folge und erzeugt so noch mehr Kriminalität. Natürlich lieben Diktatoren diese Merkmale moderner Finanzsysteme ganz besonders, können sie doch unliebsame politische Kräfte als «Kriminelle» einstufen und ihren Zugang zu Finanzdienstleistern unterbinden. Unabhängig von der Frage, ob Sie einen anonymen Zugang zu Zahlungen gut oder schlecht finden, hat Bitcoin den Zugang für alle demokratisiert. Natürlich werden auch Kriminelle Bitcoin nutzen, genau wie sie andere Technologien nutzen können. Aber das Wichtigste ist doch: Auch alle Unbescholtenen können es nutzen, so dass der moralistische, wirtschaftliche Ausschluss von Milliarden von Menschen bald ein kurzlebiger politischer Fehler der Vergangenheit sein könnte.

Die Existenz eines vollständig offenen, überstaatlichen, neutralen und unzensurbaren Geldes ist in vielerlei Hinsicht herausfordernd, aber auch ein *Fait accompli*. Für viele ist es nicht weniger als die technische Verwirklichung eines unveräusserlichen Menschenrechts: des Rechts Werte gegenüber anderen Menschen auszudrücken und einzutauschen.

Ängstigen diese Merkmale von Bitcoin die einen, schenken sie Milliarden von Menschen, für die der aktuelle monetäre Status quo ein grausames Kontroll- und Ausschlussystem ist, Hoffnung und Grund zum Optimismus. Was man auch immer von Bitcoin hält: Fakt ist, dass sich am 3. Januar 2009 eine der ältesten Techniken der Menschheit – Geld – für immer und auf zuvor unvorstellbare Weise verändert hat. ◀

Aus dem Englischen übersetzt von Stefan Fricke-Liebig / Lingualife.

---

### Andreas M. Antonopoulos

ist ein Softwarearchitekt griechisch-britischer Herkunft und der weltweit wohl gefragteste Autor, Redner, Berater und Experte zu Bitcoin und offenen Blockchain-Technologien. Mehr zu ihm unter [www.aantonop.com](http://www.aantonop.com)