

10|2|2019

Meiner

# Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung

SCHWERPUNKT Blockchain

*Mit Beiträgen von*

Heiko Christians, Cathrin Hein, Christoph Hein,  
Hermann Kappelhoff, Oliver Leistert, Catherine Malabou,  
Anne Eakin Moss, Stefan Münker, Christina Schatz,  
Eva Schauerte, Jan Claas van Treeck, Rüdiger Weis,  
Ines Weizman, Wanja Wellbrock, Klaus Zierer

Im Abonnement dieser Zeitschrift ist ein Online-Zugang enthalten. Für weitere Information und zur Freischaltung besuchen Sie bitte: [www.meiner.de/ejournals](http://www.meiner.de/ejournals)

ISSN 1869-1366 | ISBN 978-3-7873-3770-5

© Felix Meiner Verlag, Hamburg 2019. Alle Rechte vorbehalten. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übertragungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, soweit es nicht §§ 53 und 54 UrhG ausdrücklich gestatten. Satz: Jens-Sören Mann. Druck und Bindung: Druckhaus Nomos, Sinzheim. Werkdruckpapier: alterungsbeständig nach ANSI-Norm resp. DIN-ISO 9706, hergestellt aus 100% chlorfrei gebleichtem Zellstoff. Printed in Germany.

---

## **Inhalt** Heft 10|2 (2019)

### Editorial

*Lorenz Engell / Bernhard Siegert* . . . . . 5

### Aufsätze

*Hermann Kappelhoff*  
Front Lines of Community. A Postscript to Hollywood War Cinema 11

*Anne Eakin Moss*  
The Camera Shot and the Gun Sight . . . . . 25

*Eva Schauerte*  
Von Delphi zum ORAKEL. Eine kleine Mediengeschichte der  
Computer-Demokratie . . . . . 39

### Debatte: Computeranalphabetismus

*Klaus Zierer/Christina Schatz*  
Digitale oder humane Schule? . . . . . 55  
vs.

*Heiko Christians*  
Es gibt keine digitale Bildung . . . . . 61

### Archiv

Dust & Data . . . . . 71

*Ines Weizman*  
Dokumentarische Architektur: Die Bauhaus-Moderne beiderseits der  
Sykes-Picot-Linie . . . . . 75

**Schwerpunkt: Blockchain***Catherine Malabou*

Kryptowährungen oder die anarchistische Wende des  
zeitgenössischen Kapitalismus . . . . . 97

*Rüdiger Weis*

Vertrauen aus Mathematik . . . . . 109

*Stefan Münker*

Freiheit, die in Ketten liegt. Zur Philosophie der *Blockchain* . . . . . 117

*Jan Claas van Treeck*

Ketten des (Miss-)Vertrauens. Über die Blockchain, Bitcoins und  
Verwandtes . . . . . 127

*Cathrin Hein / Wanja Wellbrock / Christoph Hein*

Hype oder Horror. Potenziale und Hürden der Blockchain-  
Technologie anhand rechtlicher Rahmenbedingungen . . . . . 137

*Oliver Leistert*

Kontrolle ist gut, Vertrauen ist besser, Bezahlung am besten.  
Zur Souveränität von Blockchains . . . . . 155

**Abstracts** . . . . . 171

**Autorenangaben** . . . . . 177

---

## Editorial

NEUE MEDIEN rufen regelmäßig neue Utopien auf den Plan, die sich untereinander stark ähneln können. Regelmäßig bekommen wir eröffnet, dass, von den Uninformierten noch unbemerkt, eine Medienrevolution im Gange sei, die das Potenzial habe, die Welt grundlegend zu verändern. Diese Erwartungen gelten meistens einem in jeder Hinsicht umwälzenden Zuwachs an Gleichheit und Freiheit Aller. Meistens enden sie jedoch dann in der Feststellung eines Zuwachses an Geld und Macht in den Händen Weniger. So war es beim Radio, beim Video, beim Internet, bei den »sozialen Medien«. Und so ist es auch heute wieder. Eine Medienrevolution finde statt, so hört und liest man, die sich nicht auf kalifornischen Theaterbühnen oder auf Konsumentenelektronik-Messen wie der IFA in Gestalt neuer Gadgets öffentlich präsentiert. Sie spielt sich jenseits der Terminals im unsichtbaren Reich der Vernetzung ab und betrifft subkutan die mediale Insituiertheit der Gesellschaft selbst: die *Blockchain*.

Das revolutionäre Pathos, mit dem dieses als Finanztechnologie geborene Transaktionsmedium in seinen Anfängen gefeiert wurde (und z. T. noch immer gefeiert wird), erinnert nicht zufällig an die utopische Frühzeit des Internet, als Gurus wie Howard Rheingold bereits das messianische Zeitalter einer egalitären Weltgemeinschaft gekommen sahen, in der Kommunikation nicht mehr an fleischliche Hüllen gebunden wäre. Man weiß: Es kam anders. Daher soll jetzt die Blockchain jene Wünsche erfüllen, die in den 1990er Jahren noch mit dem Internet insgesamt verbunden waren: ein dezentrales Netzwerk, das es erlaubt, jenseits staatlicher oder institutioneller Reglementierungen zu interagieren. Wie das Internet in seinen Anfängen wird die Blockchain »von zahlreichen Verfechtern der Dezentralisierung heute als ein neues politisches Werkzeug betrachtet, das das Potenzial hat, dort erfolgreich zu sein, wo das Internet versagt hat.« (Primavera De Filippi)

Dies soll die Blockchain durch drei Kerneigenschaften leisten: eine dezentrale Architektur des Netzwerks, die Eliminierung der Instanz eines vermittelnden Dritten und die Produktion von Wahrheit oder Faktizität durch Konsensbildung. Die Blockchain ist ein echtes *Peer-to-Peer*-Netzwerk: Jeder Knoten in diesem Netzwerk, sei er eine Person oder eine Institution, kann über die Blockchain mit jedem anderen Knoten direkt und ohne Beteiligung einer dritten Instanz Transaktionen durchführen und dadurch Fakten schaffen. Teilnehmer sind Server und Client zugleich. Sie beglaubigen Transaktionen und stellen sie fertig, genauso wie sie welche in Auftrag geben.

Die Blockchain verspricht also einerseits autonomes finanzielles, wirtschaftliches, administratives und politisches Handeln, andererseits aber auch mehr Sicherheit und Transparenz als die sozialen, politischen oder ökonomischen Institutionen, die zu ersetzen sie antritt – und zwar sowohl durch die dezentrale Architektur des Netzwerks als auch durch ihren *modus operandi*. Informatisch gesehen ist die Blockchain nichts weiter als eine kryptographisch gesicherte verkettete Liste. Die verkettete Liste ist die einfachste Form einer dynamischen Datenbankstruktur, eine verteilte und authentifizierte Datenbank. Sie besteht aus Blöcken, in denen Daten gespeichert werden können, und die in ihren Headern »Hash Pointer« enthalten, die auf den jeweils vorhergehenden Block der Kette zeigen. Durch den Hashwert (eine hexadezimale Zahlenfolge von fester Länge, die eine Art Fingerabdruck der übermittelten Daten darstellt), der mittels eines Algorithmus aus der Prüfsumme der Daten der vorhergehenden Blöcke gebildet wird, ist die rückwärtige Korrektheit der Kette sichergestellt. Diese sequentielle kryptographische Sicherung versieht die Blöcke mit einem fälschungssicheren Zeitstempel, so dass eine nachträgliche Veränderung nahezu unmöglich ist. Was in der Vergangenheit der Fall war, wird so zu einem unveränderbaren Faktum. Was in der Gegenwart gilt, muss dagegen durch einen aufwendigen Akt der Konsensbildung festgestellt werden, der den Regeln eines Protokolls folgt, dem alle beteiligten Knoten folgen müssen. Die ganze Kette wird auf allen beteiligten Rechnern dezentral gespeichert. Neue Blöcke müssen, bevor sie der Kette hinzugefügt werden, vom gesamten Netzwerk konsensual bestätigt werden. Die Blockchain ist öffentlich und damit jede einzelne Transaktion als solche dauerhaft transparent – auch wenn die einzelnen Datensätze verschlüsselt und somit in einem öffentlichen Raum durchaus private Informationen gespeichert werden können.

Außer den Stimmen der Verfechter einer dezentralen, vom Staat unabhängigen Wirtschafts- und Sozialordnung sind indes inzwischen auch kritische Kommentare geäußert worden, die darauf verweisen, dass die Realität der Blockchain erheblich von ihrem propagierten Ideal abweicht. So haben verschiedene Autoren (auch in diesem Heft) auf die Übereinstimmung der Blockchain-Utopie mit der Ideologie einer rücksichtslos Ressourcen verschwendenden neoliberal-anarchistischen Marktwirtschaft hingewiesen (und auf die Tatsache, dass Blockchain-Anwendungen im großen Stil von Amazon, Google, Facebook und Apple vorangetrieben werden).

Vor allem aber ist der Totalkonsens ein hoch fragwürdiges, nämlich im Grenzwert totalitäres, freiheitsberaubendes Ideal. Es scheitert zudem in dem Demokratie-Versprechen an der Empirie, die von der technischen Materialität des Netzwerks abhängt. Schon allein wegen der ungleichen Rechenleistung der beteiligten Knoten können nicht alle lokalen Blockchain-Sätze aller dezentralen Knoten synchron die Wahrheit aktualisieren. Was der Fall ist, wird daher in der Regel von

der Kette diktiert, die am weitesten in die Vergangenheit reicht. Zudem wird an den Strategien zur Abwehr von sogenannten *Sybil*-Angriffen (so benannt nach einer Frau, die an einer multiplen Persönlichkeitsstörung litt) deutlich, dass auch *Peer-to-Peer*-Netzwerke sich schnell nach Absicherungen oder Qualifizierungen umsehen müssen, die unabhängig vom Konsens aller Beteiligten garantieren, dass der Konsens kein gefälschter ist bzw. keine gefälschte Wahrheit beglaubigt. So sollen Knoten mit multiplen Identitäten, die versuchen könnten, Konsens über eine »alternative« Faktenlage zu erzeugen, durch einen ökonomischen Mechanismus abgewehrt werden. Die Sicherung der Wahrheit soll sich finanziell lohnen und das Verfolgen einer Parallelwahrheit soll finanzielle Verluste nach sich ziehen. Das macht deutlich, wie sehr Blockchains den Gesetzen einer spieltheoretisch modellierten neoliberal-anarchistischen Marktwirtschaft vertrauen. Die Möglichkeit, dass eine von interessierten Mächten wohlsubventionierte Datenguerilla eine Strategie verfolgen könnte, die keinem marktwirtschaftlichen Kalkül folgt, sondern dem Plan, die Welt auf die Beine einer alternativen Faktenlage zu stellen, scheint nicht vorgesehen zu sein. Dabei war ja gerade das der vergleichbare Fall des Pseudo-*Sybil*-Angriffs, mit dem russische *fake accounts* und *bots* die amerikanischen Wahlen in den sozialen Medien manipuliert haben.

Eine andere Form der Qualifizierung zur Teilnahme am Prozess der Konsensbildung ist der Arbeitsaufwand in Form von Rechenleistung (*proof-of-work*). Dies führt indes zu einer Plantagenbesitzer-Form der Wahrheit, weil diejenigen, die sich die meisten Arbeitssklaven leisten können, über die Wahrheit bestimmen. Nur dass an die Stelle von Baumwollplantagen Serverfarmen getreten sind, deren Rechenleistung all diejenigen von der Konsensbildung ausschließt, die sich keine Serverfarm leisten können. Eine dritte Form der Qualifizierung (*proof-of-stake*) funktioniert nach dem Modell von Aktiengesellschaften, in denen diejenigen das Sagen haben, die reich genug sind, um sich die Aktienmehrheit zu kaufen; eine vierte beruht auf einem Reputationssystem, wo eine Art Ältestenrat entscheidet; eine fünfte schließlich greift zu Verfahren, die die Wahrheit doch wieder an Identitätsfeststellungen und herkömmliche Authentifizierungsverfahren bindet (IP-Adresse, Identitätsnachweis des Teilnehmers). De facto entscheidet in der Blockchain also nicht die angepriesene Demokratie der Peers, sondern eine Meritokratie oder Plutokratie, wenn nicht gar eine Oligarchie.

So wichtig diese »ideologiekritischen« Kommentare auch sind, so sehr fehlt es trotzdem bisher an einer medien- und kulturwissenschaftlichen Reflexion der »Blockchain-Revolution«. Die vorliegende Ausgabe der *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* will erste Anstöße zu einer solchen Reflexion geben, mit dem Ziel, zu einer diskurs- und machtanalytischen Einordnung des Phänomens Blockchain zu gelangen. Dabei lassen sich mindestens drei verschiedene Perspektiven unterscheiden, die jeweils andere kulturelle und medientheoretische Aspekte des

Phänomens Blockchain adressieren: eine mediensoziologische Perspektive, die Perspektive der historischen Kulturtechnikforschung und eine medienanthropologische bzw. medienökologische Perspektive.

Aus mediensoziologischer (bzw. medienökonomischer) Perspektive sind Blockchains der Versuch, das alte Dilemma des Vertrauens bzw. des Vertrauens in Vertrauen zu lösen. Nicht von ungefähr kam die Kryptowährung Bitcoin, für die die Blockchain ursprünglich entwickelt wurde, im Jahre 2008 unmittelbar als Reaktion auf den Vertrauensverlust in die Banken zur Welt, die als »trusted third parties« die Finanzkrise verursacht hatten. Der zentrale Signifikant im White Paper, mit dem der mysteriöse Autor (oder das Autorenkollektiv) Satoshi Nakamoto in jenem Jahr Bitcoin vorschlug, ist »trust«: »What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust.« Wenn wir denen nicht mehr vertrauen können, die als *third parties* eigentlich die Validität von Transaktionen garantieren sollen, müssen Signifikantenketten geschaffen werden, die ohne einen Großen Anderen die Existenz der Referenten garantieren, auf die sie verweisen.

Für die kulturgeschichtliche Verortung einer Welt ohne »trusted third parties«, an deren Heraufkunft Blockchain arbeitet, ist aufschlussreich, dass schon 1857 eine solche Welt visioniert wurde, wenn auch »nur« als Literatur: in Herman Melvilles Roman *The Confidence Man. His Masquerades*. Der *Confidence-Man* zeigt eine Welt, die einer Ökonomie der Signifikanten untersteht, in der es keine das Feld der Sprache transzendierende Instanz des Dritten gibt, der die Referentialität der flotierenden Signifikanten beglaubigt; eine Welt, die in die Allegorie eines Dampfschiffs gefasst ist, das den Mississippi hinunterfährt. »No Trust« steht auf einem Schild, das der Passagier, der an Bord des Dampfschiffs kommt, als erstes erblickt. Die Passagiere an Bord des Dampfschiffs bilden ein *Peer-to-Peer*-Netzwerk, in dem jeder einzelne Knoten ein *Confidence-Man* sein könnte, in dem Geschäfte getätigt werden, die aus heutiger Sicht als Handel mit Futures ohne Instanz einer Clearing-Stelle eingestuft werden müssen. Geld zirkuliert auf der Basis eines Vertrauens, das mittels referenzloser Signifikanten ad hoc aus der Zirkulation generiert wird. Die apokalyptische Welt, in der der *Confidence-Man* regiert, ist die Welt der Blockchain ohne Blockchain – ein *Peer-to-Peer*-Netzwerk ohne kryptographischen Code, der im Fall der Blockchain die Stelle des Großen Anderen eingenommen hat. Die Welt ohne Vertrauen, die die Blockchain-Apologeten herbeisehnen, ist die Welt einer globalisierten Frontier.

Aus der Perspektive der Kulturtechnikforschung ist die Blockchain-Technologie die vorerst aktuellste Manifestation einer meist im Verborgenen wirkenden Kultur der Sekretäre. Diese Kultur bringt keine Autoren, Werke und Schulen hervor, und doch wären Autoren, Werke und Schulen nicht denkbar ohne das unaufhörliche Aufschreiben, Abschreiben, Verzeichnen, Registrieren und Archivieren durch Schreiber. Dies können menschliche wie mechanische Instanzen sein



bis hin zur elektronischen Datenverarbeitung und ihrer Implementierung in Netzwerken. In der vernetzten digitalen Welt ist Lesen und Schreiben zu einer autonomen Aktivität geworden, die unablässig im Rücken unserer bewussten Lese- und Schreibtätigkeit läuft. Nicht zufällig nennt sich Blockchain auch *Distributed Ledger Technology* – *Ledger* ist das englische Wort für das Hauptbuch der Kaufleute: das zentrale Medium der doppelten Buchführung, einer Kulturtechnik, die im 13. Jahrhundert in den norditalienischen Stadtstaaten aufkam. Die *Ledger*-Technologie des 13. und 14. Jahrhunderts war auch damals Effekt eines ganzen Verbundes von Medieninnovationen: des Imports der indisch-arabischen Ziffern, des Kompasses und des neuen Beschreibstoffs Papier. In den Kontoren der Kaufleute begann, was dann in der frühneuzeitlichen Administration zum Standard wurde: das permanente Ausstreichen und Überschreiben von Daten und die damit verbundene Auffassung, dass Daten zeitlich an ein Verfallsdatum gebunden sind. Während im mittelalterlichen Urkundenwesen alles, was aufgezeichnet wurde, bis zum Tag des Jüngsten Gerichts Gültigkeit hatte, bildete sich im Bürowesen ein Medienverbund heraus, der die Endlichkeit und die Kontingenz des Geschriebenen positivierte.

Die Anonymisierung der Diskurse ist also mitnichten eine Erfindung der Blockchain-Technologie, sie reicht vielmehr weit in die Geschichte des autorlosen Schreibens zurück. Nicht umsonst bezeichnet der Sekretär sowohl eine Person als auch ein Möbelstück und verweist so immer schon auf ein Netzwerk aus Agenten, Apparaten und Archiven.

Aus Perspektive der Medienökologie dagegen meldet sich mit der Blockchain das Umweltwerden der Verfassung von Subjekten, sofern Umwelt als ein in einem *Peer-to-Peer*-Netzwerk distribuiertes und beglaubigtes Archiv von Operationen beschrieben werden kann, dessen Knoten im Prinzip auch Geräte, Pflanzen oder Tiere sein können – sprich: das »Internet der Dinge«. Im Unterschied zur historischen Figur des *secretarius* ist dessen aktuellste Inkarnation gerade nicht mehr in der Nähe zum Souverän, Machthaber und anderen Organisationseinheiten der Regierung angesiedelt, sondern suchte explizit die Distanz zu diesen Instanzen. Es gibt eine Zukunftsperspektive der Blockchain, die auf ein Umweltwerden der Subjektivierungsprozesse und damit der Biomacht zielt, die unadressierbare Lebensbedingung wird. Das wird an Anwendungen der Blockchain deutlich, die sich in der Erprobung befinden oder in Ausnahmeständen bereits eingesetzt werden. Nicht nur finanzielle Transaktionen können ja auf einer Blockchain gespeichert werden, sondern auch die Verteilung von Ressourcen (wie zum Beispiel Waren oder Spendengelder), von digitalisierten Identitäten oder von Illegitimierungen wie z. B. Einschränkungen der Reisefreiheit. Nicht zufällig sind solche Anwendungen der Blockchain in Milieus erprobt worden, wo Existenzen auf das nackte Leben reduziert werden: in Flüchtlingscamps. Was Leben in seine Gewalt nimmt,

was Existenzen regiert, ist nicht mehr notwendig der Staat und seine Institutionen, sondern eine distribuierte, umweltlich gewordene, aber deshalb nicht weniger rigide und undurchschaubare Bürokratie.

Weimar, im Oktober 2019

*Die Herausgeber*