

# »» Blockchain-Technologie: Funktionsweise und Potenziale für Entwicklungsländer



Nr. 17, 24. August 2017

Autor: Dr. Niels Kemper

Redaktion: Dr. Julia Sattelberger

Manche Experten sagen voraus, dass die Blockchain-Technologie die Welt so nachhaltig und tiefgreifend verändern wird, wie es bisher nur das Internet getan hat.

## Was ist eine Blockchain und wie funktioniert sie?

Im Grunde handelt es sich bei der Blockchain-Technologie lediglich um eine Möglichkeit, fälschungssichere Datenbanken zu erstellen. Fälschungssicher wird das System durch eine Kombination der folgenden drei Elemente:

- Es gibt keinen „zentralen Besitzer“ der Datenbank mehr, sondern die Datenbank wird parallel auf vielen dezentralen Servern gespeichert und gepflegt.
- Bei jedem neuen Eintrag in die Datenbank wird ein alphanumerischer Code (Block) generiert, der auf dem Code des jeweils letzten Eintrags aufbaut. Dadurch entsteht eine „Blockchain“, in der sich alle früheren Transaktionen niederschlagen.
- Vor der Speicherung von neuen Einträgen muss zunächst von allen beteiligten Servern bestätigt werden, dass die Blockchain unverändert ist, die Datenbank also nicht manipuliert wurde.

Um eine solche Datenbank zu manipulieren müsste man also auf allen beteiligten Servern gleichzeitig jede früher vorgenommene Codierung erstmal über alle seither stattgefundenen Einträge „zurückrechnen“ und mit dem manipulierten Eintrag schrittweise neu codieren. Dies wäre schon bei zwei Servern sehr schwierig und ist bei einem größeren Servernetzwerk faktisch fast unmöglich.

## Praktische Anwendungen: „Smart Contracts“ und Transparenz

Der praktische Mehrwert der Blockchain-Technologie liegt darin, dass man Informationen und Prozesse nun auch ohne einen neutralen Akteur, der die Transaktion bestätigt, lückenlos nachvollziehen und verifizieren kann. Viele derzeit noch sehr aufwändige Prozesse könnten dadurch wesentlich vereinfacht, beschleunigt und zu deutlich niedrigeren Transaktionskosten durchgeführt werden:

• **„Smart Contracts“:** Die naheliegendste Anwendung sind digitale Verträge, die über die Blockchain-Technologie schnell, effizient und fälschungssicher „remote“ abgeschlossen werden können, und deren Einhaltung teilweise auch automatisiert überwacht werden kann. Das bekannteste Beispiel hierfür ist die Kryptowährung „Bitcoin“ (Geldtransfers ohne Einschaltung von Banken), aber analog kann man das System auch auf fast alle anderen Verträge übertragen, z.B. Grundstückstransaktionen (ohne Einschaltung von Notaren) oder Internetkäufe (ohne Einschaltung von Garantieplattformen wie z.B. Paypal).

• **Transparenz im öffentlichen Sektor:** Ein zweites wichtiges Anwendungsfeld der Blockchain-Technologie ist die Schaffung von mehr Transparenz im öffentlichen (und privaten) Sektor, durch die lückenlose, manipulationsgesicherte Dokumentation von Prozessen. Hierzu zählen fälschungssichere Identitätsnachweise (Personalausweise), Patentanmeldungen oder Wahlen genauso, wie die Dokumentation von Zahlungsketten oder Entscheidungen zur Mittelallokation, wodurch die Zweckentfremdung öffentlicher Mittel wesentlich erschwert würde.

## Was bringt die Blockchain-Technologie im Kampf gegen die Armut?

Beide vorstehend genannten Anwendungsfelder sind auch für Entwicklungsländer relevant: Die bei Smart Contracts erzielbare substanzielle Reduzierung von Transaktionskosten erleichtert prinzipiell auch den Zugang von armen und in abgelegenen Regionen lebenden Menschen zu Gütern und Dienstleistungen, für die es in der analogen Welt aufgrund der hohen Transaktionskosten gar kein Angebot gäbe (z.B. Mikrokredite, Mikroversicherungen etc.). Schon heute können beispielsweise Remittances aus Industrieländern mittels Bitcoin sehr viel schneller (und zu deutlich niedrigeren Kosten) an „angeschlossene“ Angehörige in Entwicklungsländern transferiert werden. Allerdings fehlen in den meisten Entwicklungsländern für den

breitflächigen Einsatz von Blockchain-Technologien noch wichtige Grundvoraussetzungen (s.u.). Etwas besser sieht es im Bereich der Schaffung von Transparenz im öffentlichen Sektor aus: Für Blockchain-gesicherte Wahlen muss nicht jeder Wahlberechtigte sondern nur das Wahllokal über entsprechende technische Einrichtungen verfügen. Ähnliches gilt für die Ausstellung von Identitätspapieren oder die Nachvollziehbarkeit von Budgetprozessen (Ausgabenentscheidungen, Zahlungsströme, Korruptionskontrollen).

## Vom Hype zum Realismus – Erstmals Grundvoraussetzungen schaffen!

Die theoretischen Anwendungsmöglichkeiten der Blockchain-Technologie und ihr potenzieller Nutzen sind enorm. Praxis-taugliche Anwendungen stecken aber häufig selbst in Industrieländern noch in den Kinderschuhen. Für eine breitflächige Nutzung von Smart Contracts durch ärmere Bevölkerungsschichten fehlen in Entwicklungsländern meist die Basisinfrastruktur (Internetanschluss, Computer, Smartphones), die erforderlichen Kenntnisse bei den potenziellen Nutzern (digital literacy) und ein angemessener regulatoriver Rahmen (Datenschutz, Missbrauchskontrolle). Grundvoraussetzungen, die (ggfs. auch mit Hilfe der internationalen Entwicklungszusammenarbeit (EZ)) dringlich angegangen werden müssen, die sich aber nicht von heute auf morgen etablieren lassen. Etwas schnellere und für den Entwicklungsprozess ebenso wichtige Erfolge scheinen im Bereich der Erhöhung der Transparenz und Effizienz im öffentlichen Sektor möglich: Im Unterschied zu den Smart Contracts ist das Infrastrukturproblem hier leichter lösbar. Der Engpass liegt eher darin, dass es nur wenig Anreize für den Privatsektor gibt, entsprechende Anwendungen zu entwickeln, weil diese zwar einen hohen gesellschaftlichen Nutzen, aber nur geringe privatwirtschaftliche Erträge versprechen. Insofern liegt auch hier ein Feld, in dem sich die internationale EZ sinnvoll einbringen kann. ■