

# Digitale Daseinsvorsorge mit der Blockchain neu denken

Um neue Technologien wie Blockchain und digitale Daseinsvorsorge durch öffentliche IT-Infrastrukturen zu entwickeln, haben sich zehn kommunale und öffentliche IT-Dienstleister zu einer bundesweiten Genossenschaft zusammengeschlossen: Offiziell an den Start ging die govdigital eG mit Sitz in Berlin im Dezember 2019.

Gründungsmitglieder sind die Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung in Bayern AöR (AKDB), Bundesdruckerei GmbH, Dataport AöR, ekom<sup>2</sup>-KGRZ Hessen, Governikus GmbH & Co. KG, KDO Service GmbH Niedersachsen, Kommunales Rechenzentrum Minden-Ravensberg/Lippe (krz Lemgo), regio iT GmbH, Stadt Köln und die Südwestfalen IT/SIT GmbH. Innovative Lösungen der digitalen Daseinsvorsorge für Bund, Länder und Kommunen gemeinsam zu entwickeln, umzusetzen und partnerschaftlich zu betreiben, ist das Unternehmensziel der Genossenschaft. Hierbei liegt der Fokus auf dem Aufbau und Betrieb von rechenzentrenübergreifenden und cloudbasierten Infrastrukturen – ein wichtiger Schritt hin auch zu mehr digitaler Souveränität.

Die Blockchain ist eine neuartige Kombination altbewährter Technologien: Sie besteht aus einer sicheren Datenstruktur, den Blöcken, die in einer kontinuierlichen Liste gespeichert und in einem dezentralen Netz von Knoten verarbeitet werden. Eine digitale Zeichenfolge bildet eindeutige Eigentumsrechte ab. Diese Rechte werden digital übertragen und einem neuen Besitzer zugeordnet. Eine gleichzeitige Übertragung an einen zweiten Empfänger ist ausgeschlossen (Double-Spending-Problem). Auch die öffentliche Verwaltung gewährt, verändert, dokumentiert und überträgt Rechte. Diese werden in Registern verwaltet und sind ebenso eindeutig zugeordnet. Bescheinigungen, Nachweise und Beglaubigungen werden im Geschäftsleben ständig benötigt und verursachen erhebliche Transaktionskosten. Durch eine Nutzung der Blockchain können diese reduziert werden.

## Potenziale der Blockchain im öffentlichen Sektor verstehen und greifbar machen

Eine wesentliche Aufgabe der öffentlichen Verwaltung, vor allem der Landkreise, Städte und Gemeinden, ist es, Rechte – im weitesten Sinne Eigentumsrechte – zu gewähren, zu verändern, zu dokumentieren und zu übertragen. So wird registriert,

Von Dieter Rehfeld, Aachen/Berlin\*

wer Besitzer eines Kraftfahrzeuges ist, wem ein Grundstück gehört, wer mit wem verheiratet ist, wer einen Kindergartenplatz erhalten hat, wer einen Führerschein besitzt oder wer eine Werbeanlage im Straßenraum aufstellen darf. Diese Rechte werden in Registern nachvollziehbar dokumentiert. In den meisten Fällen ist es nur die öffentliche Verwaltung, die solche Rechte gewährt und dokumentiert. Neben dieser Rechtsgewährung und -übertragung ist eine wesentliche öffentliche Funktion die Dokumentation, wie sich diese Rechte im Zeitverlauf verändern: Das Grundstück wird verkauft, das Fahrzeug wechselt den Besitzer, die Ehe wird geschieden oder die Zeit zur Aufstellung der Werbeanlage ist abgelaufen. Das Konzept, Rechte zu besitzen und diese Rechte zu garantieren und durchzusetzen, repräsentiert ein Kernelement jeder menschlichen Gesellschaft.

Im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Zusammenleben ist oft ein Nachweis erforderlich, dass jemand über bestimmte Rechte tatsächlich verfügt. Der Besitz von Rechten ist im Geschäftsleben vielfach die Voraussetzung, um neue Verträge einzugehen. So muss der Fahrer nachweisen, dass er im Besitz einer Fahrerlaubnis ist. Der Anspruch auf ein Wegerecht ist notwendig, um die Ver- und Entsorgung eines Grundstücks zu sichern. Kindergeld wird länger gewährt, wenn nachgewiesen wird, dass der Sohn oder die Tochter noch studiert, und Grundbesitz ist oft die Voraussetzung für eine Kreditgewährung. In vielen Fällen geht es darum, diese Rechtenachweise als Bürger oder als Unternehmen zu erbringen. Sie sind Bestandteil von Verträgen und Geschäftsprozessen. Von Verwaltungsstellen Dokumente zu erhalten, bereitet Aufwand. Oft müssen Bescheinigungen beglaubigt werden, in manchen Fällen ist die Mitwirkung eines Notars zwingend erforderlich. Bescheinigungen und Beglaubigungen aus Registern verursachen erhebliche Transaktionskosten. Dies beinhaltet nicht nur die Gebühren oder die direkten monetären Kosten, sondern auch die Zeit, die dafür aufgewendet werden muss.

Das Recht an einem Zahlungsmittel hat als Eigentumsrecht im Prinzip die gleiche Struktur wie die Rechte, die sich im Kontakt mit der öffentlichen Verwaltung ergeben. Das durch den Staat verbriefte Recht eines Bürgers oder eines Unternehmens muss

auch eindeutig zuzuordnen sein. Wenn es sich verändert oder übertragen wird, muss dies ebenso transparent nachvollziehbar sein. Wenn das Konzept von *Nakamoto*, des legendären Bitcoin-Begründers, auf öffentliche Dienstleistungen übertragen werden könnte, so würde das die Transaktionskosten deutlich verringern.

Der allgemeine Fall in der Blockchain ist das Verwalten und Klären von Rechten, ohne an ein bestimmtes Gut gebunden zu sein. Die Blockchain ermöglicht das Speichern und Verbreiten beliebiger digitaler Informationen über Eigentumsrechte. Dies ist der Anknüpfungspunkt für Lösungen in der öffentlichen Verwaltung. Eine besondere Rolle kommt hier den Nodes (Knoten) zu. Das sind Rechner, die sämtliche Transaktionen, die innerhalb des Peer-to-Peer-Netzwerks getätigt wurden, herunterladen und dann alle weiteren Transaktionen aufzeichnen. Sie überprüfen auch neue Transaktionen und stellen sicher, dass die Regeln des Netzwerks eingehalten werden.

Das Peer-to-Peer-Netzwerk der beteiligten Rechner kann offen (public) oder geschlossen (private) gestaltet werden. Im ersten Fall wäre das Netzwerk unter gewissen technischen Voraussetzungen für jedermann zugänglich, im zweiten Fall hätten nur bestimmte Institutionen oder Personen Zugriffsrechte auf die Daten. So könnte z. B. die Aufgabe der Nodes auf öffentliche Rechenzentren beschränkt werden oder nur der Verwaltung das Recht eingeräumt werden, in die Blockchain zu schreiben. Auch sind Kombinationen möglich: So können autorisierte und zugelassene Institutionen im Netzwerk über Schreib- und Leserechte verfügen, während andere Nutzer nur einen lesenden Zugang erhalten.

## Von der Theorie zur Praxis

Kritisch wäre es, die Blockchain nur als Registerersatz zu betrachten. Dies verstellt den Blick auf das eigentliche Potenzial der Technologie für die öffentliche Verwaltung: Dieses liegt vielmehr in der Anwendung als digitales Bescheinigungs- und Nachweiswesen von Rechten (Validierung von Rechten) in Verbindung mit den staatlichen und kommunalen Registern, als in der Abschaffung von Registern. Das Gesetz zur För-

\* *Dieter Rehfeld*, Vorsitzender der Geschäftsführung der regio iT GmbH mit Sitz in Aachen, ist Mitbegründer und Leiter des Blockchain-Lab der Bundesarbeitsgemeinschaft der Kommunalen IT-Dienstleister. Der Mathematiker und Volkswirt gilt als gefragter Experte für Blockchain-Technologien und bloggt unter [govchain-blog.de](http://govchain-blog.de) zum Thema. Verweise: [govdigital.de](http://govdigital.de), [uni-speyer.de](http://uni-speyer.de), [netzwerkdigitalenachweise.de](http://netzwerkdigitalenachweise.de), [govchain-blog.de](http://govchain-blog.de), [vita-ko.de](http://vita-ko.de), [regioit.de](http://regioit.de).

derung der elektronischen Verwaltung, das E-Government-Gesetz, zielt in § 5 darauf, die Verwaltung effizienter zu gestalten. Nachweise können elektronisch vorgelegt und zwischen Behörden digital ausgetauscht werden.

Im kommunalen Sektor in Deutschland finden sich schon heute einige praktische Beispiele zur Nutzung der Blockchain-Technologie. Diese wurden im Blockchain-Labor der kommunalen Rechenzentren entwickelt und praktisch getestet. Der Bundesverband der kommunalen Rechenzentren, VITAKO, hat dieses „Government Blockchain Lab“ eingerichtet, um Zug um Zug konkrete Anwendungen zu entwickeln und zu testen. Ziel ist es, praktische Erfahrungen mit der Technologie zu sammeln und verschiedene Lösungen zu entwickeln, wie die Blockchain sinnvoll eingesetzt werden kann, sodass sie Nutzen stiftet. Für die Kernverwaltung gibt es vielversprechende erste Anwendungen.

So wurde auf Basis der Blockchain-Technologie eine Lösung entwickelt, um Zeugnisse auf ihre Echtheit hin zu überprüfen. Immer häufiger werden digitale Unterlagen bei Bewerbungen eingereicht. Eine Echtheitsbestätigung ist oft nur aufwändig durchzuführen. Zukünftig kann unter Nutzung der Public- und Private-Key-Infrastruktur ein Zeugnis von der ausstellenden Institution signiert werden, bspw. einer Universität oder einer Schule. Das Zeugnis erhält bei der Ausstellung eine individuelle Transaktions-Identifikationsnummer (Transaktions-ID) und einen Hashwert, z. B. im PDF-Format. Dieser wird gemeinsam mit der Transaktions-ID, die nur der Besitzer erhält, in der Blockchain gespeichert. Nun kann der Besitzer des Zeugnisses dieses einem Dritten, bspw. einem Arbeitgeber, zur Überprüfung weiterreichen. Bereits auf dem Digitalgipfel 2017 hat die regio iT GmbH im Rahmen des Innovation Labs an der Universität Speyer gezeigt, wie die Echtheit von Zeugnissen mit Hilfe der Blockchain-Technologie überprüft werden kann. Erfreulich ist, dass sich mittlerweile mehrere Akteure, die an dem Thema Zeugnisvalidierung und Distributed Ledger Technology arbeiten, unter dem Label „Netzwerk Digitale Nachweise“ zusammengefunden haben: Gemeinsam will man das „Zeugniswesen“ digitalisieren. Das birgt die Chance, Zeugnisse fälschungssicher zu machen und die Grundlage dafür zu schaffen, digitale Bewerbungen bei Arbeitgebern, Hochschulen, Organisationen und Verwaltungen einfacher und effizienter zu gestalten.

Ein ähnliches Konzept wurde im Rahmen des Mobilitätsmanagements für Kommunen genutzt, um digitale intermodale Mobilität zu organisieren. Heute gehört es zum Standard bei Autovermietern, ein Mietfahrzeug digital bestellen zu können. Viele Schritte des Geschäftsvorfalles von der Buchung bis zur Bezahlung können online

und digital durchgeführt werden. Selbst der Autoschlüssel kann über eine App digital übersandt werden. Allerdings ist es nach wie vor in der Regel notwendig, als Fahrer bei der Übernahme des Fahrzeuges an einem Schalter den Führerschein vorzuzeigen. Eine digitale Lösung der Führerscheinüberprüfung wäre auch für viele Unternehmen interessant. Die jährliche Überprüfung der Arbeitnehmer, ob die Fahrerlaubnis vorliegt, könnte vereinfacht werden.

Diese Beispiele zeigen, dass es möglich ist, eine Validierungsinfrastruktur aufzubauen, um Dokumente öffentlicher Institutionen (wie Zeugnisse) oder kommunale Nachweise (wie Führerscheine) via Blockchain zu validieren. Diese Vorgänge der Validierung weisen grundsätzlich immer die gleichen Anforderungen auf: Es sind Dokumente auf ihre Echtheit hin zu überprüfen oder Registereinträge aus staatlichen oder öffentlichen Registern nachzuweisen.

Auch kommunale Unternehmen entdecken aktiv die Blockchain-Technologie. So gibt es in der Elektromobilität Lösungen für das digitale Bezahlen von Ladesäulen und zur Abrechnung von Stromerzeugung sowie für die Lieferung von Nachbarschaftsstrom auf Basis der Blockchain-Technologie. Im Konzept der Smart Cities und des Internet der Dinge (Internet of Things) wird die Bedeutung von Daten aus der Kommune immer wichtiger. Es besteht also der Bedarf, dass die Echtheit von Daten, ihre Quelle und ihr Erzeugungsdatum überprüfbar werden. Hier gibt es im Government Blockchain Lab eine kommunale Lösung auf Basis der Blockchain-Technologie, die diese Daten wie ein Datennotar digital mit einem Qualitätssiegel versieht. Damit werden diese Daten auch für Datenmarktplätze handelbar.

### Blockchain geht nicht allein

Die Nutzung dieser Technologie in der öffentlichen Verwaltung sollte auf Basis einer privaten „Government Blockchain Infrastructure (Govchain)“ erfolgen. Diese Infrastruktur könnte so aufgebaut werden, dass die öffentlichen Rechenzentren – und hier vor allem die kommunalen Rechenzentren – die Aufgabe und Rolle der Knoten in der Blockchain übernehmen. Kommunen, Länder, der Bund oder die Hochschulen, aber auch öffentliche Unternehmen verfügen über eine große Anzahl von Rechenzentren, die das Rückgrat einer solchen Infrastruktur bilden könnten. Unter bestimmten Bedingungen könnten auch private Rechenzentren als beliebige und regulierte Akteure in ein solches Netzwerk einbezogen werden.

Die neu gegründete Genossenschaft govdigital eG geht hier voran. Ziel der govdigital eG ist es, neue Technologien auf Basis digitaler Infrastrukturen in öffentlicher

Hand voranzutreiben und mit anderen Gebietskörperschaften zu teilen. Genossenschaftsmitglieder sind ausschließlich Einheiten der öffentlichen Verwaltung und öffentliche Unternehmen, die Dienstleistungen für den Public Sector anbieten. Die Blockchain-Technologie ist dabei ein Thema, auf das sich die Mitglieder aktuell fokussieren. Ein zweites wichtiges Thema wird die Erschließung des Potenzials von Anwendungen rund um Künstliche Intelligenz für den öffentlichen Sektor sein. In einem ersten Schritt wird gemeinsam an der Entwicklung einer sicheren und zuverlässigen Blockchain-Infrastruktur gearbeitet. Die von govdigital eG bereitgestellte Blockchain-Infrastruktur soll es dem öffentlichen Sektor zukünftig erlauben, die Blockchain-Technologie (Distributed Ledger Technology) in einem sicheren Umfeld für Produkte und Aufgaben in der digitalen Daseinsvorsorge zu nutzen. govdigital eG nutzt hierfür das Prinzip der privaten Blockchain und greift auf zahlreiche zertifizierte Rechenzentren zu. Im Rahmen dieser Private Infrastructure können zukünftige Blockchain-basierte Anwendungen gemeinsam entwickelt, implementiert und betrieben werden.

govdigital eG möchte seinen Mitgliedern zukünftig zwei Kernprodukte anbieten: Blockchain Infrastructure as a Service (BlaaS) sowie Blockchain as a Service (BaaS).

Mit dem Produkt Blockchain Infrastructure as a Service (BlaaS) wird govdigital eG seinen Mitgliedern eine moderne, sichere und zuverlässige Blockchain-Infrastruktur in zertifizierten Rechenzentren zur Verfügung stellen. Der Service wird die Bereitstellung und den laufenden Betrieb umfassen. Potenzielle Anbieter von Blockchain-Lösungen für den Public Sector können auf die Blockchain-Infrastruktur der govdigital eG zugreifen und ihren Kunden darüber ihre Lösungen zur Verfügung stellen. Der kostenintensive Aufbau und Betrieb einer eigenen Blockchain-Infrastruktur ist damit hinfällig. Zudem wird govdigital eG mit Blockchain as a Service (BaaS) eigene Blockchain-basierte Anwendungen entwickeln und ihren Mitgliedern anbieten. Hierfür wird govdigital eG die Kompetenz und das vorhandene Know-how ihrer Mitglieder nutzen. Durch die gegenseitige Bereitstellung und gemeinsame Nutzung vorhandener Lösungen und Kapazitäten können Anwendungen effektiv und effizient im Netzwerk der govdigital eG betrieben werden. □

Dieter Rehfeld, Vorsitzender der Geschäftsführung der regio iT GmbH, und Geschäftsführer der govdigital eG, Aachen/Berlin