



Im vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützten Pilotprojekt «Quartierstrom», das im Januar startete, sind die bisherigen Erfahrungen mehrheitlich positiv. Etwa zwei Dutzend Stromproduzenten und zehn Bezüger sind via Blockchain verbunden.

Blockchaintechnologie kann der Stromverteilung nutzen

# Privatbörsen für Lokalstrom

Den Strom lokal zu erzeugen und möglichst selber zu konsumieren, ist für viele Baugenossenschaften alltäglich geworden. Damit die Selbstversorger die Überschüsse auch eigenständig vermarkten können, wäre die Blockchaintechnologie hilfreich. Erste Pilotversuche zeitigen durchgezogene Resultate: Die Berner Wohngenossenschaft Rossfeld ist bereits wieder abgesprungen, das Projekt «Quartierstrom» in Walenstadt funktioniert hingegen gut.

Von Paul Knüsel

Die Berner Gemächlichkeit ist ein Klischee, das von der Energiewende allenthalben widerlegt werden kann. Viele neue Ideen, um sich vom Erdölzeitalter zu verabschieden, wurden schon in der Hauptstadtregion ausprobiert: Das erste CO<sub>2</sub>-freie Sonnenhaus der Schweiz steht in der Nähe von Burgdorf. Das erste passiv beheizte Wohnhaus nach Gebäudestandard Minergie ist in Bern selbst realisiert worden. Und abermals darf die Energiegemeinschaft über eine Pio-

niertat in der Aarestadt staunen: Auf der Engehalbinsel erzeugt eine Wohngenossenschaft nicht nur eigenen Ökostrom, sondern konsumiert möglichst viel davon auch selbst. Die 42 Haushalte, die in der Rossmattsiedlung leben, betreiben dafür drei Solaranlagen und sind als Eigenverbrauchsgemeinschaften organisiert (vgl. *Wohnen* 6/2016). Mit dem Ertrag decken sie rund vierzig Prozent des Tagesbedarfs. Und hinzu kommt eine weitere Schwei-

zer Premiere: Im vergangenen Jahr nahmen die Bewohnerinnen und Bewohner an einem Pilotprojekt teil, um ihre Stromabrechnungen automatisiert abwickeln zu können. Eine Blockchainplattform sollte den Strom- und Finanzverkehr autonom regeln.

Die Selbstversorgung mit Strom erlaubt das Gesetz seit 2018 unter dem Status als «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch ZEV». Doch dieser Name trägt, denn zum einen muss laufend Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen werden können. Und zum anderen kommt es zu tageszeitlichen und saisonalen Überschüssen, die zu guten Preisen abgesetzt werden könnten. Bisher kann man nur mit dem lokalen Elektrizitätsversorger über die Abnahmetarife verhandeln. Die Wohngenossenschaft Rossfeld gab sich damit aber nicht zufrieden. Sie hat ein eigenes Geschäftsmodell entwickelt, um Private am ökologischen Mehrwert ihres Stromertrags teilhaben zu lassen. Von der Blockchaintechnologie versprach man sich, eine bessere Übersicht über die Energie- und Geldflüsse zu gewinnen. Bisher ist sie als Drehscheibe für digitale Finanzgeschäfte bekannt (siehe Box). Hilft sie nun auch der dezentralen Energieversorgung auf die Sprünge?

### Kilowattstunde statt Bitcoins

Fragt man im Berner Rossmattquartier nach, fällt die Antwort mittlerweile skeptisch aus. Die Genossenschaft ist aus dem Blockchainpilotprojekt, das von Postfinance und Energie Wasser Bern betreut wurde, bereits wieder ausgestiegen: «Ende letzten Jahres haben wir den Versuch beendet», bestätigt Andreas Bevern, Mitglied der Energiekommission der Wohngenossenschaft.

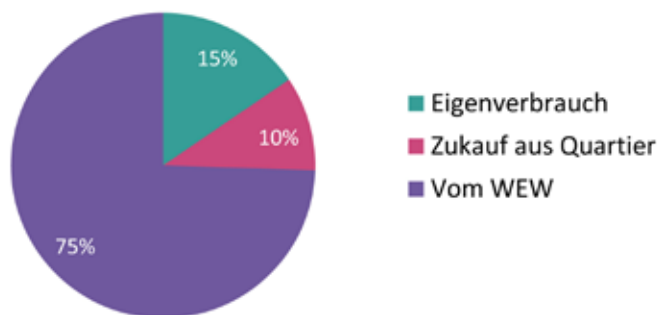
Die Anfangsidee war nicht, den Strom in einer Kryptowährung zu bezahlen. Abgerechnet wurde wie üblich in Franken und Rappen. Blockchain meinte hier vielmehr: ein digitales Betriebssystem, das die Transaktionen von Energiedaten ebenso wie das Überweisen von Geld vereinfachen kann. Jeder Haushalt erhielt dafür Zugang zu einem E-Commerce-ähnlichen Portal. Darauf wurde fast in Echtzeit angezeigt, wie viel Strom verbraucht und ebenfalls wie viel Geld dafür abgebucht worden ist. Doch wiederholt war das System überfordert. Oft misslang es, sich auf dem Portal anzumelden; mehrmals wurden falsche Rechnungen gestellt und abgebucht. «Die wiederholten Fehler bei der Rechnungsstellung haben zum Vertrauensverlust geführt», erklärt Andreas Bevern den Ausstiegsgrund. Nun verwaltet die Rossmatt-Genossenschaft das eigene Stromgeschäft wieder mit herkömmlichen Mitteln, etwa mit Tabellenkalkulationen und bewährter Buchhaltungssoftware.

### Strom als eigene Handelsware

Den Ruf, ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten zu sein, haben jedoch die USA zu vertei-

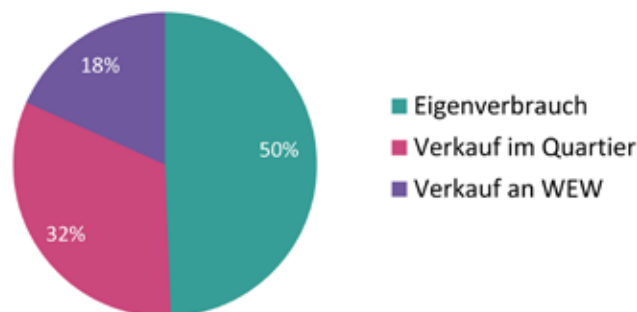
## Woher kam der verbrauchte Strom?

Quartier Schwemmiweg, erste zwei Februarwochen 2019



## Wohin floss der produzierte Solarstrom?

Quartier Schwemmiweg, erste zwei Februarwochen 2019



### Stromproduktion und -bezug beim Projekt «Quartierstrom».

digen. Deshalb überrascht nicht, wie beliebt solche Blockchainprojekte am nordamerikanischen Strommarkt geworden sind. Viele dezentrale Stromproduzenten gehen so dazu über, sich autark mit Energie versorgen zu können. Analysten schätzen das gesamte Geschäftsvolumen auf mehrere Milliarden Dollar. Die Pioniere befinden sich in New York: Über hundert Hausbesitzer sind am «Microgrid Brooklyn»

## Was ist Blockchaintechnologie?

Der Name «Blockchain» heisst auf Deutsch übersetzt «Blockkette». Das hilft an sich wenig, die digitale Technologie besser zu verstehen. Im Prinzip geht es um das Verwalten einer Datenbank, auf der Informationen etwa über Energieflüsse oder Geldtransaktionen gespeichert sind. Im Gegensatz zu zentralen Verwaltungs- und Speichermodellen ermöglicht Blockchain eine dezentrale Bewirtschaftung von Daten inklusive deren laufender Aktualisierung; die Daten werden von Millionen von Computern gleichzeitig gehostet,

die als riesiges Netzwerk verbunden sind. Ein deutsches Wirtschaftsblatt umschreibt die Blockchainfunktion als «fälschungssichere, universelle Transaktion ohne Mittelsmann». Was bei den Kryptowährungen viel zu reden gibt, ist der enorme Stromverbrauch der dezentralen Datenbanksysteme. Die Anwendung im Energiebereich ist zwar weniger energieintensiv. Doch auch hier ist die IT-Branche daran, den Energiekonsum mithilfe optimierter Applikationen zu reduzieren.



Die Wohngenossenschaft Rossfeld hat bereits früh eine Eigenverbrauchsgemeinschaft gebildet. Den Pilotversuch der Verwaltung über Blockchain hat sie jedoch rasch wieder abgebrochen.

angeschlossen und betreiben privaten Handel mit dem lokal produzierten Solarstrom. Hier regelt die intelligente Blockchainplattform den Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage. Die Haushalte haben sogar die Wahl, nur dann Energie einzukaufen, wenn die Überschüsse zu einem definierten Preis erhältlich sind.

Eine solche Konfiguration wird nun auch in der Ostschweiz erprobt. Seit Anfang Jahr bilden zwei Dutzend Stromproduzenten und etwa zehn konsumierende Haushalte in Walenstadt einen Testmarkt. Mit Unterstützung des Bundesamts für Energie (BFE) wollen verschiedene Energie- und IT-Unternehmen ein Jahr lang untersuchen, ob ein dezentraler Stromdirektverkauf möglich ist. Die Blockchaintechnologie soll das Geschäftsfeld der dezentralen Energieproduzenten erweitern: Haushalte mit eigener Solaranlage dürfen ihre Überschüsse auf eigenes Risiko in der Nachbarschaft absetzen. Das Pilotprojekt «Quartierstrom» wird auch wissenschaftlich begleitet. Und als weiterer Partner ist das Gemeindewerk dabei, dem das öffentliche Stromnetz eigentlich gehört und das sonst für den lokalen Energiemarkt zuständig ist. Wird das Quartiermodell nicht zu einer neuen Konkurrenz? Diese Befürchtung teilt Christian Dürr, Geschäftsleiter von Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt (WEW), nicht.

#### «Keine Konkurrenz für uns»

Dezentrale Stromproduzenten stören nicht, sondern sind willkommen. «Sie werden zur wichtigen Ergänzung für die öffentliche Versorgung», so Christian Dürr. Voraussetzung ist einzig, dass private Produzenten genauso wie Konsumierende einen Entgelt für die Benutzung der Netzinfrastruktur bezahlen. Tatsächlich ist dies der Unterschied zwischen einer Eigenverbrauchsgemeinschaft und dem Quartierstromverbund: Die Mitglieder von Ersterer sind ver-

traglich aneinander gebunden und wickeln das Stromgeschäft unter sich als eine autarke Zelle ab; unabhängig von Grösse und Zahl der Beteiligten. In Walenstadt erfolgt der Zusammenschluss der Quartierstromhaushalte nur virtuell – mittels intelligenter Blockchaintechnologie. Dazu sind nicht einmal zentrale Speicher- und Rechenplätze erforderlich. Die Hardware verteilt sich auf all jene Orte, wo der Stromhandel läuft.

Jeder Quartierstromhaushalt, der produziert oder nur konsumiert, hat eigene digitale Strommesszähler installiert, die eigentlich Kleincomputer und blockchaintauglich sind. Zusammen bilden sie ein digitales Netzwerk und die exklusive Handelsplattform für die knapp vierzig Haushalte in Walenstadt. Gestartet wurde Anfang Januar; die Zahl der Besuche hat sich auf hohem Niveau eingependelt. Das System funktioniert nach kleinen Startschwierigkeiten sehr gut, anerkennt Christian Dürr. «Wir registrieren inzwischen auch einen regen Handel mit Strom.» Das Funktionsprinzip gleicht einer automatischen Aktienbörse: Jeder, der Strom einkaufen muss oder will, wählt eine Preislimite für den gewünschten Bezug. Im Gegenzug geben die Produzenten jeweils eine Offerte ab, zu welchen Bedingungen sie die Energie verkaufen wollen.

Zum Geschäftsabschluss kommt es wie bei einer Ebay-Auktion: Angebot und Nachfrage treffen sich; das Preismatching erfolgt ebenfalls von allein über Blockchain. Eingependelt haben sich die Handelspreise knapp unter dem Tarifniveau des Gemeindewerks, das bei rund 21 Rappen pro Kilowattstunde liegt. Doch noch spannender, als die Technik zu beobachten, ist das Verhalten der Marktteilnehmer. «Denn sie lernen jeden Tag dazu, wie der Markt funktioniert und wie man am meisten Strom verkauft», zieht Christian Dürr Bilanz. ■