

Peer-to-Peer(P2P)-Energiehandel

Ein neues Paradigma in der Stromversorgung ist der Peer-to-Peer(P2P)-Energiehandel. Eine Schlüsselidee beim P2P-Energiehandel ist die Transformation von KonsumentInnen in ProsumentInnen, die nicht nur Energie konsumieren, sondern auch produzieren. Die Ausgangsbasis für den P2P-Energiehandel sind lokale EnergieprosumentInnen, die erneuerbare Energiequellen (z.B. Solaranlagen, Geothermie) in Wohnanlagen, Bürohäusern, Fabriken o.ä. nutzen und damit eine dezentrale Energieversorgung ermöglichen (Zhang et al. 2017). Unterschiedliche Aspekte spielen in der Etablierung des P2P-Energiehandels weltweit eine Rolle: Geschäftsmodelle, Plattformlösungen sowie Informations- und Kommunikationstechnologien (Cloud-Services, Blockchain) (Zhang et al. 2017). Die Zukunftsvision für den P2P-Energiehandel ist ein von zentralen Instanzen unabhängiges Energiesystem, das dezentrale Geschäftsmodelle fördert und ohne Zwischenhändler auskommt (Hasse et al. 2016).

Ein dezentrales Energiesystem besteht aus mindestens zwei Ebenen: Die untere Ebene bilden lokale Inselnetze (Microgrids), die autark Strom aus erneuerbaren Quellen erzeugen und an ein übergeordnetes Netz angeschlossen werden können (Supergrids). Die darüber liegende Ebene ist ein funktionierendes IKT-System, das Stromversorgung, Kontrolle/Monitoring und Handel ermöglicht. Diese Ebene wird meist über eine Handelsplattform implementiert, über die Energie angeboten und gekauft werden kann. Die Konzeption einer solchen Plattform bestimmt die Möglichkeiten des Handels mit (Zhang et al. 2018). Sie sorgt für Informationsaustausch zwischen KäuferInnen und VerkäuferInnen sowie für Kontrolle über die tatsächliche Stromversorgung. Die Einführung bestimmter Handelsprinzipien beeinflusst die Entwicklung der aufgrund lokaler Wetterereignisse und Bedarfsschwankungen ohnehin schwer einschätzbaren dezentralen Märkte zusätzlich.

Dezentrale Energiemärkte können sowohl mithilfe von Blockchain-Technologie, als auch über alternative Lösungen realisiert werden (Hasse et al. 2016). Bisher existieren keine umfassenden Blockchain-Anwendungen im Energiehandel. Einige Pilotprojekte wurden in den USA und in den Niederlanden umgesetzt.¹⁶³ Auch in Österreich erforschen erste Projekte zu Blockchain in der Energiewirtschaft die Möglichkeiten von neuen und effizienten Lösungen für Energiemanagement-Services und Energiehandel.¹⁶⁴ Das Potenzial von Blockchain im P2P-Energiehandel ist vielversprechend. Für die Informationsdokumentation

¹⁶³ Brooklyn Microgrid (TransactiveGrid) www.brooklynmicrogrid.com; Vattenfall: Powerpeers (Niederlande) powerpeers.nl; RWE und slock.it: BlockCharge slock.it; Oneup: POWR oneup.company; LO3 Energie: Exergy projectexergy.com.

¹⁶⁴ Projekt SonnWende+ nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/sonn-wende-plus.php, weitere Beispiele feei.at/energie/smart-grids-und-smart-meter/blockchain-der-energiewirtschaft.

auf einer P2P-Handelsplattform ermöglichen Blockchain-Technologien die einfache, flächendeckende Archivierung aller Abrechnungsdaten des Stromverbrauchs. Die dezentrale Speicherung von Transaktionsdaten durch Blockchain-Technologie kann wiederum das Sicherheitsniveau erhöhen, die Unabhängigkeit von einer zentralen Instanz garantieren und die Implementierung dezentraler Geschäftsmodelle erleichtern, v.a. durch Smart Contracts (Hasse et al. 2016). Im Unterschied zum Finanzsektor ist bei Blockchain-Anwendungen im Energiehandel das physische Produkt (der Stromfluss) zu berücksichtigen.

Ob sich Blockchain als zentrale Technologie für P2P-Energiehandel durchsetzen wird, hängt stark von der zukünftigen Entwicklung der bestehenden Energieinfrastruktur ab (z.B. Smart Meter Rollout, Datensicherheit etc.). Ebenso beeinflussen regulatorische Rahmenbedingungen, Skalierbarkeit und Resilienz der Technologie sowie die Wirtschaftlichkeit der Investitionen den zukünftigen Erfolg der Technologie. Daher sind Energiepolitik, Regulierung und die aktuelle sowie zukünftig angestrebte Struktur des Versorgungssystems entscheidend für die Realisierung von Effizienzpotenzialen des Peer-to-Peer-Energiehandels.

Zitierte Quellen

- Hasse, F., Von Perfall, A., Smole, E., Lay, L. und Charlet, M., 2016, *Blockchain - Chance für Energieverbraucher?*, im Auftrag von: PwC, 26. Juli 2016, Düsseldorf.
- Zhang, C., Wu, J., Long, C. und Cheng, M., 2017, Review of Existing Peer-to-Peer Energy Trading Projects, *Energy Procedia* 105, 2563-2568.
- Zhang, C., Wu, J., Zhou, Y., Cheng, M. und Long, C., 2018, Peer-to-Peer energy trading in a Microgrid, *Applied Energy* 220, 1-12.

(DW)