

TenneT und sonnen Blockchain-Pilot zeigt Potenzial von dezentralen Heimspeichern für das Energiesystem von morgen

Über eine Blockchain vernetzte und in das Energieversorgungssystem eingebundene dezentrale Heimbatteriespeicher können das Stromnetz stabilisieren. Dies hat jetzt das 2017 gestartete Pilotprojekt des Übertragungsnetzbetreibers TenneT und des Speicherspezialisten sonnen nachgewiesen.



Großes Potenzial

„Wir haben erstmals gezeigt, dass es technisch möglich ist, die Blockchain-Technologie zu nutzen, damit Haushalte über ihre Heimspeicher das Stromnetz stabilisieren können. Die Ergebnisse unseres Pilotprojekts sind so vielversprechend, dass wir dies nun in weiteren Blockchain-Projekten tiefer untersuchen wollen“, kündigte Manon van Beek, CEO von TenneT, an. Sie sieht großes Potenzial in der Nutzung von Batteriespeichern für die Flexibilisierung des Stromsystems, denn 2030 könnte es in Deutschland bereits dezentrale PV-Batteriespeicher mit einer Gesamtleistung von bis zu 10.000 Megawatt geben (NEP 2030/Version 2019). Das sei mehr als die gesamte heute installierte Leistung aller Pumpspeicherkraftwerke in Deutschland zusammen. Voraussetzung dafür, dass solche kleinen dezentralen Flexibilitäten das Stromsystem stabilisieren können sei allerdings, so van Beek, dass sich der Regulierungsrahmen weiterentwickle und die richtigen Anreize für diese Flexibilitäten schaffe.

„Mit dem Projekt haben wir bewiesen, dass die vernetzten Speicher unserer sonnenCommunity nicht nur Primärregelleistung sondern auch Redispatch beherrschen. Da sich so eine virtuelle Batterie an nahezu jedem beliebigen Punkt im Stromnetz bilden kann und somit ortsunabhängig ist, ist diese Technologie ein Schlüssel für ein neues Energiesystem, das höchste Flexibilität benötigt. Im Stromnetz der Zukunft mit einem immer höheren Anteil von erneuerbaren Energie, werden Netzwerke aus Heimspeichern noch viel mehr Netzdienstleistungen übernehmen, für die heute hauptsächlich konventionelle Kraftwerken eingesetzt werden“, sagte Jean-Baptiste Cornefert, Geschäftsführer sonnen eServices.

Virtuelles Kraftwerk aus Heimspeichern

In dem Pilotprojekt nutzte TenneT ein virtuelles Kraftwerk aus Heimspeichern, das sonnen dafür bereitstellte. Die damit vernetzte Blockchain-Lösung wurde von IBM entwickelt. Getestet wurde, inwieweit sich damit bei Engpässen im Stromnetz Notmaßnahmen wie die Abregelung von Windparks reduzieren lassen. Das intelligente Lademanagement der Batteriespeicher passte sich dabei individuell der jeweiligen Situation im TenneT-Netz an und die Batteriespeicher nahmen je nach Bedarf überschüssigen Strom sekundenschnell auf oder gaben ihn ab.

Ganz konkret teilte sonnen TenneT dabei ständig mit, wie viel Kapazität die Heimspeicher zusammen für den Redispatch gerade bereitstellen können. Nahm TenneT eines dieser automatisch erstellen Angebote an, wurden die sonnenBatterien mit überschüssiger Energie in einer Region geladen, in der beispielsweise zu viel Windstrom war. Um das Gleichgewicht zu halten, entluden gleichzeitig andere sonnenBatterien die gleiche Menge Energie in einer Region, in der es einen Bedarf gab. Dieser Prozess wurde in Echtzeit in einer Blockchain dokumentiert. Dazu wurden die Messwerte aller teilnehmenden sonnenBatterien in die Hyperledger-Blockchain von IBM übertragen. So war jede bereitgestellte Kilowattstunde, ob gespeichert oder entladen, eindeutig hinterlegt. Dafür erhielt jede Kilowattstunde eine kryptografische Signatur, die eindeutig und transparent ist und für die Abrechnung genutzt werden kann.

Netzstabilisierende Maßnahmen aus Batteriespeichern

Das jetzt beendete Pilotprojekt zeigte, dass die Blockchain-Technologie das Potenzial hat, eine Schlüsseltechnologie zu werden, wenn es um die effiziente Bereitstellung von netzstabilisierenden Maßnahmen aus Batteriespeichern und anderen dezentralen Speichern wie etwa E-Auto-Batterien zu werden. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass die Blockchain-Technologie den Aufbau einer manipulationssicheren Umgebung (private blockchain) ermöglicht, in der Transaktionen von Millionen einzelner Anlagen automatisiert und mit geringen Transaktionskosten durchgeführt werden können. Die innovative Technologie ermöglicht also einen ebenso schnellen wie sicheren dezentralen Datenaustausch sowie auch eine Koordination des Flexibilitätseinsatzes mit den Verteilnetzbetreibern. Da gerade eine Netzbetreiber-übergreifende Koordination die Nutzung einer Vielzahl von kleinen dezentralen Speichern zur Stabilisierung des Stromsystems erst möglich machen wird, wird TenneT bei der Weiterentwicklung seiner Blockchain-Piloten eng mit den Verteilnetzbetreibern zusammenarbeiten.

Die von IBM entwickelte Blockchain-Lösung basiert auf Hyperledger Fabric, einer Blockchain Framework Anwendung, und eines der Hyperledger Projekte, die von The Linux Foundation gehostet werden. Die Lösung sichert in besonderem Maße die Transparenz und Überprüfbarkeit von Transaktionen zwischen den Marktteilnehmern. Dadurch soll zukünftig die Beteiligung von Anbietern dezentral verteilter Flexibilitäten an Dienstleistungen für den Übertragungsnetzbetreiber deutlich vereinfacht werden. Die Blockchain ermöglicht eine schlanke Abwicklung, die TenneTs Anforderungen an Sicherheit und Genauigkeit der Daten und zusätzlich durch Zugriffsrechte die Anforderungen an Diskretion erfüllen.

Das Pilotprojekt zählt zu einer Reihe von innovativen Projekten, in denen TenneT die Erschließung neuer Flexibilitätsmöglichkeiten und die verstärkte Nutzung von Daten untersucht. Ziel dieser Projekte ist es, das Stromnetz fit für die Herausforderungen der Energiewende zu machen: Während der gesetzlich festgelegte Netzausbau die Grundlage für die energiepolitischen Ausbauziele der Energiewende bis 2030 schafft, sind für die Integration eines Anteils von 65 oder 80 Prozent erneuerbarer Energien daneben auch neue Technologien, um das Stromnetz höher auszulasten, Speicher und Digitalisierung notwendig.

Mathias Bloch

Über sonnen

Die sonnen Gruppe ist einer der weltweit führenden Hersteller von intelligenten Stromspeichern und Vorreiter für Technologien eines sauberen, dezentralen und vernetzten Energiesystems.

Als eines der schnellst wachsenden Technologieunternehmen in Deutschland und Europa wurde sonnen bereits mit zahlreichen internationalen Preisen ausgezeichnet.

Mit seiner virtuellen Batterie, die aus digital vernetzten Heimspeichersystemen besteht, bietet sonnen neue und hochinnovative Energiedienstleistungen für Netzbetreiber und Kunden. sonnen ist mit seinen Produkten in zahlreichen Ländern vertreten und unterhält eigene Standorte in Deutschland, Italien, UK, Australien und den USA. Seit März 2019 ist sonnen eine hundertprozentige Tochtergesellschaft von Shell und gehört zur Geschäftseinheit Shell New Energies.

Über TenneT

TenneT ist einer der führenden Übertragungsnetzbetreiber in Europa.

Mit rund 23.000 Kilometern Hoch- und Höchstspannungsleitungen in den

Niederlanden und Deutschland bieten wir eine zuverlässige und sichere Stromversorgung für 41 Millionen Endverbraucher.

TenneT beschäftigt ca. 4.500 Mitarbeiter und sind einer der größten Investoren in die nationalen und internationalen Stromnetze an Land und auf See. Wir konzentrieren uns insbesondere darauf, die Energiewende und die Integration der nordwesteuropäischen Strommärkte zu fördern und umzusetzen.

Mit der Schleswig-Holstein unterwegs ...



Mit Peter Nagel durch seine Ausstellung „Achtersinn“ im Bundesrat 14 Juni 2019

Ein einmaliges Angebot! Der schleswig-holsteinische Künstler Peter Nagel stellt im Lichthof des deutschen Bundesrates in Berlin aus und bietet Ihnen – als LeserIn dieser Zeitschrift – an, Sie persönlich durch die Ausstellung zu führen. Wir haben dafür ein passendes Rahmenprogramm organisiert:

Um 14 Uhr werden wir in der schleswig-holsteinischen Landesvertretung in Berlin empfangen. In Führung und Vortrag erfahren wir dort etwas über die Aufgaben und Funktion der Vertretung unseres Bundeslandes in der Hauptstadt.

Anschließend gehen wir zu Fuß (keine zehn Minuten) zum Bundesrat. Auch dort erhalten wir eine informative Führung durch das Gebäude und werden sogar im Plenarsaal Platz nehmen dürfen. Im Lichthof angekommen, übernimmt schließlich Peter Nagel. Die ausgestellten, meist großformatigen Bilder, spannen einen Bogen über mehr als 50 Jahre künstlerisches Schaffen des Mitgründers der Künstlergruppe ZEBRA und langjährigen Professors an der Muthesius-Kunsthochschule. Überall in der Ausstellung finden sich künstlerische Kommentare zu unserer Zeit – seine auf den ersten Blick realistischen Motive erhalten nicht nur durch die pointierte Farbgebung einen „Achtersinn“ – doch dazu wird uns Peter Nagel vor Ort mehr erzählen ...

Da nach dem Programm sicherlich noch Gesprächsbedarf besteht, haben wir ab 17:30 Uhr einen Tisch in einem italienischen Restaurant ganz in der Nähe reserviert. //

Mit Peter Nagel durch seine Ausstellung „Achtersinn“ im Bundesrat

Wann? 14. Juni 2019, 14 Uhr (bis ca. 19.30 Uhr)

Wo? Treffpunkt: Schleswig-Holsteinische Landesvertretung, In den Ministergärten 8, 10117 Berlin

Wie viel? 30 Euro

Anmelden: Im Internet unter www.schleswig-holstein.sh/kiosk/peter-nagel-im-bundesrat, per Mail an k.warda@schleswig-holstein.sh oder telefonisch unter 0176/38749200.

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.