



Kollektives Speichern

Im Südburgenland, der Steiermark und auf der Insel Borkum laufen Speicherprojekte an. Ziel ist es, die Effizienz der solaren Energiegewinnung zu steigern.

Text: Franz Artner

„Wir wollen einen Stein ins Rollen bringen“, sagt Andreas Schneemann, Geschäftsführer der Firma Energie Kompass mit Sitz in Stegersbach. Er hat bislang schon die Energieprojekte Sonnenkraft Burgenland und Smart City Oberwart initiiert und betreut. Der Effekt: In der Region Stegersbach-Oberwart ist eine PV-Anlagenleistung von ca. 2,5 MW installiert. Wie man weiß, wird mit der Energieerzeugung allein nicht das volle Potenzial der Erneuerbaren gehoben. Um die Systemeffizienz zu heben, braucht es die Speicherung. Deshalb wurde nun das Projekt der „Urbanen Speicher-Cluster“ ins Leben gerufen, an dem eine Reihe von Unternehmen und Institutionen beteiligt ist. Siemens, Hoval, Keba, das Linzer Energieinstitut und Schlaustrom sind ebenso dabei wie das Research Development der FH OÖ,

der Tourismusverband Stegersbach, die Stadt Oberwart und das Zentrum für Ökonomie und die Bauträger B-Süd.

Konkret sollen in Stegersbach und Oberwart je ein Strom-Quartierspeicher mit 100 kWh errichtet und zumindest je 15 Haushalte zum Speichern animiert werden. Weiters ist an eine Einbindung von in Ein- und Zweifamilienhäusern installierten thermischen Speichern (500–1000l) gedacht. Thermische Quartierspeicher werden im Projekt nur konzeptionell betrachtet.

Mit an Bord ist auch die Firma Kreisel Electric mit ihrem 8-kWh-Hauspeicher, der schon bald im Paket mit einer 5 kWp-PV-Anlage um 15.000 Euro über die Rampe gehen soll, wie der Firmen-CEO Markus

Kreisel in Aussicht stellt. Trotz aller Bemühungen befindet man sich in Sachen Batterietechnik derzeit noch in der „Steinzeit“, wie Kreisel meint. Die Technologie werde künftig billiger und sauberer werden, ist er überzeugt. Und es mache trotzdem Sinn, wenn jetzt schon in Speicher investiert werde. „Wir brauchen die Erfahrungen des Marktes um eine Entwicklung fortzuschreiben“, so Kreisel. Das sieht auch Theresia Vogl, Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds, so: „Am Ende geht es darum, dass die Leute Geld in die Energiewende investieren“, erklärt sie. Der Klimafonds hat das schon gemacht und unterstützt das nun gestartete 3-Jahres-Projekt mit gut 800.000 Euro, das Gesamtbudget beläuft sich auf gut 1,5 Mio. Euro. Mit diesem Geld soll ein Living-Lab-Testbetrieb realisiert

werden. Das System soll die Nutzung regional vorhandener Energieflexibilitäten im Klein- und Kleinstverbrauchersegment ermöglichen. Konkret sollen thermische und elektrische Speicher implementiert und in einem gebäudeübergreifenden Energiemanagement die Energie bedarfsgerecht verteilt werden. Außerdem sollen Lösungen zur Herstellung von Schnittstellen zum übergeordneten System sowie projektbezogene rechtliche Aspekte, Geschäfts- und Bürgerbeteiligungsmodelle erarbeitet werden, wie das Konzept verrät. Denn klar ist, dass jene Akteure, die in Speicher investieren, sich eine monetäre Verbesserung erwarten, wie Schneemann weiß. Denkbar wäre etwa, dass der in Haushalten erzeugte Überschussstrom von den Hauseigentümern zeitunabhängig an öffentlichen E-Auto-Ladestationen zum Nulltarif bezogen werden kann. Konkrete Lösungen zu erarbeiten sei eben auch Teil des Projektes. Das soll im Übrigen einen duplizierbaren Modellcharakter haben, wie betont wird.

Die regionale Politik steht Spalier und hofft, dass das Projekt künftig Betriebsansiedelungen mit sich bringt. Und die Tou-

rismusverantwortlichen sehen auch einen Vorteil: Die Gäste sollen ein gutes Gefühl haben, wenn sie mit dem E-Bike über die Hügel gleiten. Nicht mit an Bord ist übrigens die Energie Burgenland, was man als Zeichen deuten kann, dass die Allmacht der Landesenergieversorger geringer wird.

Steirische Strombank

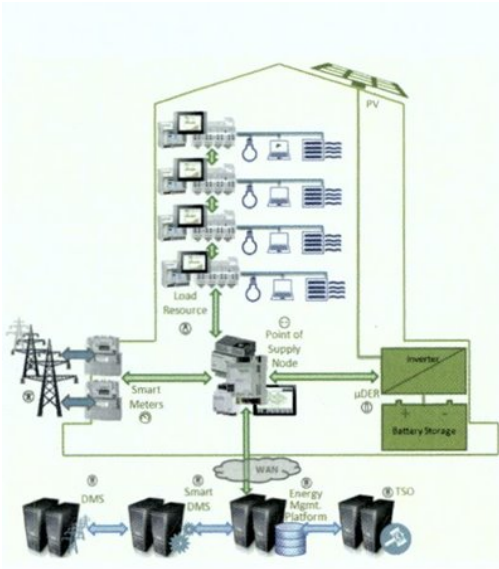
Ganz anders in der Steiermark, wo ebenfalls ein kleines Speicherprojekt mit vielen Akteuren angelaufen ist. Dort haben die Energienetze Steiermark gemeinsam mit der TU Wien, dem Energieinstitut an der JKU Linz, Siemens, Fronius, den Netzgesellschaften Salzburg und Oberösterreich sowie dem Unternehmen Moosmoar Energies ein auf zwei Jahre angelegtes Pilotprojekt aufgesetzt. Die Gesamtinvestition (parallel werden auch Tests in OÖ und Salzburg durchgeführt) liegt bei rund 3,5 Millionen Euro, 2,3 Mio. davon steuert der Klima- und Energiefonds bei.

Realisiert wird um dieses Geld eine Lösung für neun Haushalte in Heimschuh. Dort steht ein Stromspeicher, getauft „Strom-



PV-Installation für 40 Eigenheime auf der Insel Borkum

bank“, mit einer Kapazität von 100 kWh. Das entspricht der Kapazität von 20 Eigenheimspeichern. Die neuen Haushalte speisen ab sofort ihren Photovoltaik-Strom in den Speicher ein und holen ihn dann zurück, wenn sie ihn brauchen. Bisher war das Speichern nur im eigenen Haus möglich. Im Gegensatz dazu kann ein zentraler Speicher von mehreren Haushalten gleichzeitig genutzt werden. Dadurch sinken die Kosten für die Installation und



Jede Menge Technik: Anwendungsschema des Speicherprojektes für Gebäude auf der Insel Borkum

Wartung und es wird kein Platz für eine eigene Anlage benötigt, so das Projektteam. Darüber hinaus kann ein zentraler Speicher das lokale Netz entlasten. Das Projekt wird vom Austrian Institute of Technology koordiniert. Der Test läuft bis Ende 2018. Das Ergebnis könnte die österreichische Strom-Landschaft revolutionieren, meinen die Akteure. Keine Revolution, aber eine Evolution vollzieht sich übrigens bei den Preisen: Ein deutscher Online-Versand liefert eine Viessmann 5-kWp-PV-Anlage samt 6,5-kWh-Speicher (LG Chem) plus Zubehör um gut 13.200 Euro. Ganz ohne Forschung und Förderung.

Großer Insel-Speicher

Ein ungleich größeres Projekt des kollektiven Speicherns läuft auf der deutschen Nordseeinsel Borkum, die über zwei rund 30 Kilometer lange Leitungen vom Festland mit Strom versorgt wird. Dass es möglich ist, die Lieferungen vom Festland zu reduzieren, soll das Forschungsprojekt „NETfficient“ zeigen, das ein Gesamtbudget von 11,4 Mio. Euro aufweist, bis 2018 läuft und von der EU mit 9 Mio. gefördert wird. Getestet werden sollen verschiedene Speichermethoden, die einen Weg für eine autarke und 100-prozentige Versorgung mit regenerativen Energien ermöglichen. Konkret sollen mit dem Energieverbund 40 Einfamilienhäuser, fünf gewerbliche Bauten sowie ein Meerwasser-Aquarium versorgt werden. Schneider Electric ist einer der 13 Projektpartner und für die Systemarchitektur verantwortlich. Konkret werden 500-kWh-Mittelspannungsspeicher, 660-kWh-Niederspannungsspeicher und thermische Speicher eingebaut.

Auf 40 Eigenheimen und einer Freiflächenanlage werden in Summe etwa 200 kWp Photovoltaik installiert, um die Stromspeicher zu füllen. Die Windkraft kommt aus touristischen Gründen so gut wie nicht zum Einsatz. Borkum lebt vom Tourismus, zu den 5.000 Einwohnern kommen in Spitzenzeiten rund 15.000 Gäste, die Energie tanken und auch verbrauchen. Für die Steuerung diverser Verbraucher und Erzeugungskapazitäten kommt u. a. das Sys-

tem homeLYnk von Schneider Electric zum Einsatz.

Für Borkum ist die Energiespeicherung eine logische Weiterentwicklung des Ist-Standes, ist doch auf der Insel auf der ehemaligen Mülldeponie ein Solarpark installiert. Seit dem 26. Jänner 2011 liefert die Anlage mit einer Leistung von knapp 1.400 kWp Strom ins Borkumer Netz. Die Jahresproduktion wird mit 1.304.904 kWh beziffert.

FRAUNHOFER REDOX-FLOW

DEUTSCHLANDS GRÖSSTE BATTERIE

Der Lösung des derzeit größten Energieproblems, nämlich der Speicherung von Strom-Überschüssen aus regenerativer Erzeugung, dürfte das Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT) einen ordentlichen Schritt näher gekommen sein:

Auf dem Institutsgelände in Pfinztal bei Karlsruhe wurde soeben die „größte Batterie Deutschlands“ in Betrieb genommen, ein Redox-Flow-Großbatteriespeicher, in dem Strom aus einer eigens errichteten Windkraftanlage gespeichert wird. Geliefert wird der Strom von einer auf dem nahen Hummelberg eigens errichteten 2-MW-Windkraftanlage mit 100 Meter Nabenhöhe, die nicht nur das Institutsgelände mit Strom versorgt, sondern auch in den Mega-Speicher einspeist. Das Fraunhofer ICT koppelt den Gleichstromzwischenkreis des Windrades direkt mit dem Speicher und betrachtet Energieerzeuger und Batteriespeicher als Einheit. Die Pilotanlage kostet rund 19 Millionen Euro und wird vom Land Baden-Württemberg und vom deutschen Bildungs- und Forschungsministerium zu gleichen Teilen gefördert.



Die Kapazität der neuen Redox-Flow-Batterie beträgt derzeit zehn Megawattstunden, wird im Endausbau 20 MWh haben und zwei Megawatt Leistung, wobei die Zeit zur Komplettladung zehn Stunden beträgt. Allein mit dem solcherart gespeicherten Strom kann das Institutsgelände zehn Stunden lang mit elektrischer Energie versorgt werden, was dem Energieverbrauch von 4.000 Einwohnern entspricht. Die Redox-Flow-Technologie ist seit dem 20. Jahrhundert bekannt – schon 1949 bekam ein Forscher der TU Braunschweig ein Patent dafür erteilt –, ist aber nie richtig ins Laufen gekommen. Jetzt, in Zeiten großen Speicherbedarfs, scheint die Zeit reif zu sein – mit einem Wirkungsgrad von mehr als 75 Prozent.

Das Redox-Flow-Verfahren arbeitet mit zwei flüssigen Elektrolyten und einer Membran dazwischen, welche die beiden Elektrolyte trennt, die bewegliche Ionen enthalten und daher elektrischen Strom leiten können. Beim Laden nehmen die Ionen der einen Flüssigkeit Elektronen auf, während in der anderen Elektronen abgegeben werden. Soll die Batterie dann Strom liefern – dann läuft die Reaktion in umgekehrter Richtung.

Abhängig ist die Kapazität der Batterie ausschließlich von der Flüssigkeitsmenge, weshalb am Fraunhofer-Institut 650.000 Liter Elektrolyte, die sich angeblich nicht verbrauchen, eingesetzt werden, und zwar in großen Tanks, fast wie in einem modernen Weinkeller. Diese Tanks wiederum brauchen Platz, den sie in Pfinztal in einer eigenen Halle finden. Das Projekt ist für drei Jahre aufgesetzt und soll unter anderem die Frage klären, inwieweit die Energieversorgung ohne Anschluss an große Netze möglich ist. Das internationale Folgeprojekt „FlowCamp“ ist bereits auf Schiene und soll die nächste Generation von Redox-Flow-Batterien vorbereiten: Mit neuen und verbesserten Materialien für Membranen, Elektroden, Katalysatoren und Dichtungen.