

## Solar Promotion

Solarstrom besser managen – Energiespeicher auf der Intersolar Europe 2013

01.07.2013 | Sascha Rentzing



Gildemeister cellcube FB 30-130 auf der Intersolar Europe 2013 (Quelle: Solar Promotion GmbH)

*Die Photovoltaik wird bei der Energiewende nur dann eine tragende Rolle spielen, wenn Speicher Lasten verschieben, Regelleistung bereitstellen und ein intelligentes Energiemanagement ihren Einsatz koordiniert. Schafft es die Industrie, die notwendigen technischen Lösungen zu entwickeln?*

Im erneuerbaren Stromsystem hat das Stromnetz viele zusätzliche Aufgaben. Es müssen daher Lösungen entwickelt werden, die Schwankungen von Wind- und Solarstrom ausgleichen, die Einspeisung von Millionen dezentralen Stromerzeugern ermöglichen und Verbraucher an das Stromangebot anpassen. Dabei soll die hohe Versorgungssicherheit bei akzeptablen Preisen erhalten bleiben. Können Forscher und Ingenieure diese Herausforderung meistern?

Die Zeit drängt: „In einigen ländlichen Regionen schmoren die Leitungen bereits vor sich hin. Es drohen entweder hohe Netzausbaukosten oder die Begrenzung des Photovoltaikausbaus“, sagte Philipp Schröder, Vertriebsleiter der Allgäuer Firma Prosol Invest, im Rahmen der Veranstaltung Energiespeicher auf der Intersolar-Sonderschau PV Energy World. Intelligente Batteriespeicher können das Problem lösen. Sie nehmen den „netzkritischen“ Solarstrom über die Mittagszeit auf und geben ihn später bei Bedarf an Verbraucher ab. Die Industrie legt sich daher mächtig ins Zeug. Die Firmen entwickeln auf allen Ebenen Systeme, die sowohl im Einfamilienhaus- als auch im gewerblichen Bereich eingesetzt werden können. Die Intersolar spiegelte die großen Bemühungen der Solarbranche wider. Auf der Weltmesse für Photovoltaik präsentierten sich mehr als 200 Unternehmen, die der Produktkategorie Energiespeicher zuzuordnen sind, darunter 76 Batteriehersteller.

Zu den neuesten Trends zählen Lithium-Ionen- und Bleibatterien mit integrierten Energiemanagern, die auch Wetterdaten berücksichtigen und damit Ertragsprognosen erstellen können. Das ist vor allem bei der Leistungsbegrenzung von Photovoltaikanlagen auf 60 Prozent relevant, die Teil der neuen Fördervoraussetzung der Bundesregierung ist. Auch Prosol bietet diese Technik bereits in seinen „Sonnenbatterien“ mit bis zu 60 Kilowattstunden Speicherkapazität an. Der Energiemanager

greift in diesen Systemen online auf Wetterdaten zu. Die Informationen werden in einem Algorithmus ausgewertet und in eine individuelle Ertragsprognose umgerechnet.

Unternehmen wie Saft oder Gildemeister arbeiten unterdessen daran, intelligente Speichertechnologien auch für Solarparks im Megawatt-Maßstab im großen Stil verfügbar zu machen. „Speicher können hier zwei wesentliche Aufgaben übernehmen: die Einspeisung optimieren und das Netz stabilisieren“, erklärte Holger Schuh, Geschäftsführer der Saft Battery GmbH. Die Lithium-Ionen-Großbatterie „Intensium“ von Saft kommt europaweit bereits in zahlreichen Projekten zum Einsatz, etwa im Demonstrationsprojekt „Ilis“ in Spanien. Dort regelt ein System mit einer Megawatt Leistung und 560 Kilowattstunden Speicherkapazität die Einspeisung eines 1,2-Megawatt-Solarkraftwerks des spanischen Energieversorgers Acciona. Herzstück der Installation ist ein mit dem Stromnetz verbundenes Managementsystem, über das Acciona die Solaranlage abhängig von Netzspannung und Frequenz von seinem spanischen Kontrollzentrum aus steuern kann.

Auch der Bielefelder Maschinenbauer und Batteriespezialist Gildemeister bietet unter dem Namen „CellCube“ Großbatterien mit einer skalierbaren Leistung von bis zu einem Megawatt und vier Megawattstunden Speicherkapazität an. Allerdings setzt Gildemeister nicht auf Lithiumtechnik, sondern auf so genannte Vanadium-Redox-Flow-Technik. „Wir haben die Technologie bereits in 50 Projekten weltweit im Einsatz“, erklärte Produktmanager Stefan Haslinger auf der PV Energy World. Der generelle Vorteil von Flussbatterien: Speicher und Stromproduktion sind hier getrennt. Die elektrische Energie wird in Flüssigkeiten in zwei unabhängigen Tanks aufbewahrt, die der benötigten Kapazität leicht angepasst werden können und sich relativ preiswert herstellen lassen. Erst beim Laden oder Entladen fließen die Elektrolyte langsam durch die Zellen, die dann Strom liefern oder ihn in Form von Ionenlösungen speichern. Zudem bieten Redox-Flow-Batterien den Vorteil, dass sie problemlos tiefentladen werden können und sich selbst im Ruhezustand nur minimal entladen – beides sind bei herkömmlichen Batterien oft entscheidende Nachteile. „Die Elektrolyte nutzen sich nicht ab und können nach der Nutzungszeit weiterverarbeitet werden“, erklärte Haslinger. Ein in den CellCube integriertes Energiemanagementsystem sorgt dafür, dass die Energiereserven gezielt zur Stabilisierung der Netzspannung oder zur Pufferung des Energieoutputs eingesetzt werden können.

Allerdings sind die Entwickler längst nicht am Ziel. Damit Speicher im großen Stil zum Einsatz kommen können, muss noch deutlich die Effizienz der Systeme durch bessere Prognosemethoden und Simulation der Konfigurationen erhöht werden. Schließlich müssen Speicher mit vielen anderen Energieerzeugern in ein intelligentes Netz, das „Smart Grid“ eingebunden werden. Das Fraunhofer-Institut für Solar Energiesysteme (ISE) hat daher gemeinsam mit elf weiteren Fraunhofer-Instituten im Jahr 2012 das Großprojekt „Morgenstadt“ gestartet. Im Rahmen dessen wollen die Forscher anhand der sechs Städte Singapur, Kopenhagen, New York, Berlin, Freiburg und Tokyo zeigen, wie die Energiewende in Städten mit unterschiedlichen Gegebenheiten gelingen kann. So viel steht fest: Die Ökotransformation erfordert viele Innovationen. „Wesentliche Voraussetzung sind intelligente Strom- und Wärmenetze: Sie verknüpfen Energieerzeugung und -verbrauch über viele verschiedene Energieträger hinweg“, erklärt ISE-Speicherexperte Matthias Vetter. Bisher steht die Entwicklung sogenannter Multi-Energy-Smart-Grids, die neben Strom und Wärme auch Daten transportieren können, aber erst am Anfang.