Im Inneren des Belectric-Pufferspeichers Energy Buffer Unit sind fast 1.000 Batteriezellen vereint.

Fotos(2): Hannibal/Belectric

Netzstabilität gefällig?

Solarpark und Großspeicher liefern schneller Regelleistung für die Hochspannungsebene als herkömmliche Kraftwerke.

Verfallene Häuser, kaputte Fensterscheiben, vereinsamte Flugzeughangars: Der Weg in die Zukunft der Energieversorgung führt durch eine Geisterstadt. Einst waren hier in Alt Daber bei Wittstock die Elite-Piloten der sowjetischen Luftstreitkräfte stationiert. 1994 packten sie ihre Siebensachen, die Zeit der MiG-Jagdflieger war vorbei. Das Gelände fiel in einen Dornröschenschlaf, die Natur eroberte Pisten und Gebäude 17 Jahre lang zurück. Die Ruhe wurde erst gestört, als die Belectric GmbH hier 2011 auf einer Fläche von rund 130 Hektar einen der größten Freiflächen-Solarparks Europas in Dünnschicht-Technologie mit 67,8 Megawatt Leistung errichtete. Jetzt hat das Unternehmen aus dem unterfränkischen Kolitzheim die Solaranlage mithilfe eines eigens entwickelten Pufferspeichers in die Zukunft der Energieversorgung geführt: Der Park ist nicht an die Nieder- oder Mittelspannungsebene, sondern an die Hochspannungsebene des Stromnetzes geschlossen und liefert dort wie ein konventionelles Kohlekraftwerk Regelleistung, um das Netz zu stabilisieren.

Das ist alles andere als selbstverständlich, wo sich doch nach wie vor hartnäckig der Glaube hält, erneuerbare Energien seien durch ihre Volatilität nicht in der Lage, konventionelle Kraftwerke zu ersetzen. Genau das aber ist der Auftrag des PV-Parks mit seinem Speicher. Er gleicht unvorhergesehene Schwankungen zwischen Einspeisung und Verbrauch im Stromnetz in weniger als 30 Sekunden aus, indem er seine Kraftwerksleistung erhöht oder senkt. Belectric zeigt, dass das mit dem Pufferspeicher sogar effizienter zu machen ist als

> „Damals wurde schon gesehen, dass man mit einem Speicher das Netz stabilisieren kann.“
>
> Tim Müller, Chef von Adensis

Adensis-Chef Tim Müller (links) und Belectric-Chef Bernhard Beck (Mitte) mit einem Vertreter der Landesregierung bei der Einweihung in Brandenburg.

zum Beispiel mit einem Kohlekraftwerk. „Primärregelleistung muss innerhalb von 30 Sekunden bereitstehen. Wir schaffen das in einer Sekunde, viel schneller als die Kohle“, so Belectric-Geschäftsführer Bernhard Beck.

Bei eisigen Temperaturen stapften die Gäste während der Einweihungsfeier Ende November dick eingemummelt in Schals und Handschuhen zwischen dem Festzelt und den beiden weißen Containern der Energy Buffer Unit umher. Die neongrün beleuchteten Innenräume der Großspeicher lassen den Besuchern nur einen schmalen Gang zwischen den insgesamt fast 1.000 Batteriezellen.

Welche Herausforderungen verbergen sich hinter der Entwicklung? „Wir haben vor etwa fünf Jahren angefangen, an dem Thema zu forschen“, erinnert sich Belectric-Geschäftsführer Beck. Er begründet: „Bei der Menge an Erneuerbaren, die die Regenerativbranche inzwischen ins Netz bringt, müssen wir Systemverantwortung übernehmen.“ Begonnen habe die Forschungsarbeit damit, Alterungsprozesse und die Batteriechemie verstehen zu lernen. Ziel sei es gewesen, Langlebigkeit, hohe Verfügbarkeit und Zyklenfestigkeit zu einem akzeptablen Preis zu entwickeln. Ergebnis ist eine Speichertechnologie auf Blei-Säure-Basis, was ungewöhnlich ist, weil derzeit meist Lithium-Ionen-Technologie bevorzugt wird.

Rückgriff auf Wissensschatz

Die Belectric-Forschung hat schließlich eine Entwicklung des ehemaligen Berliner Energieversorgers Bewag aus dem Jahr 1986 aufgegriffen und holte sogar den damaligen Entwickler Klaus G. Krämer dafür aus dem Ruhestand. In Westberlin hatte man wegen der Insellage innerhalb der DDR Bedarf an Regelleistung. „Damals wurde schon gesehen, dass man mit einem Speicher das Netz stabilisieren kann. Wir haben also auf einen Wissensschatz zurückgegriffen“, berichtet Tim Müller, Chef der Belectric-Tochter Adensis, die für die Anlagenentwicklung zuständig war. „Die Batteriezellen sind zu einem Strang von maximal 1.500 Volt verschaltet“, erklärt Beck. Die Technik habe nichts mit einer herkömmlichen Autobatterie gemein, zudem sei das Blei zu nahezu 100 Prozent recycelbar. Die Umwelt wird also relativ wenig durch das giftige Schwermetall belastet.

Blei habe einfach am besten abgeschnitten bei den Untersuchungen im Vorfeld – natürlich auch, was das Preis-Leistungsverhältnis anbelangt, so Beck. „Wir müssen im Primärregelmarkt mit abgeschriebenen Atomkraftwerken preislich konkurrieren“, gibt Beck zu bedenken. „Mit dieser Technik befinden wir uns im Marktpreiskorridor.“

Der Prototyp in Alt Daber wurde allerdings noch zu 30 Prozent aus Brandenburger Landesmitteln finanziert. Die Gesamtkosten des Projekts belaufen sich auf 1,25 Millionen Euro. Der Speicher kann nach Herstellerangaben bis zu 30 Minuten eine Leistung von 800 Kilowatt zur Verfügung stellen oder für eine Stunde 550 Kilowatt. Vorerst ist das nur ein Tropfen auf dem heißen Stein.

Mehr Großspeicher für Regelleistung

Aber wie viele Pufferspeicher dieser Art bräuchte man in Deutschland? „Ich gehe davon aus, dass künftig einige hundert Megawatt solcher Speicher ans Netz müssen, um die zunehmend fluktuierende Leistung auszugleichen“, so Beck. Vattenfall habe den wachsenden Bedarf an Regelleistung erkannt. Der Geschäftspartner wolle seinen Beitrag zur Integration Erneuerbarer leisten. Das bestätigt Alfred Hoffmann, Vice President Portfolio Management von Vattenfall. „Batterien sind unschlagbar, was die Dynamik anbelangt“, lobt er. Die Anlage wird Primärregelleistung im Systemdienstleistungsmarkt des Netzbetreibers 50 Hertz liefern. Vattenfall erhält in diesem preislich relativ konstanten Markt rund 150.000 Euro für ein Megawatt gesicherte Primärregelleistung pro Jahr.

Belectric ist nicht das einzige Unternehmen, das Großspeicher für die Regelleistung entwickelt hat. In Deutschland hat der Schweriner Energieversorger Wemag zusammen mit dem Batteriebauer Younicos im September 2014 den Anfang gemacht. Seither hilft der nach Firmenangaben größte kommerzielle Batteriespeicher in Europa mit einer Leistung von fünf Megawatt, die Netzfrequenz zu stabilisieren. 2015 werden in Europa weitere Batterieprojekte folgen. Die Energiespeicher Nord GmbH, ein Gemeinschaftsunternehmen der BWP Braderup Tinningstedt GmbH & Co. KG und der Robert Bosch GmbH, will den gemeinsam in Braderup errichteten Hybridspeicher am Primärregelleistungsmarkt vermarkten. Renewable Energy Systems Americas hat 2014 in Ohio und Ontario je einen Speicher für Regelleistungsbereitstellung von vier Megawatt oder 2,6 Megawattstunden in Betrieb genommen.

In Nordamerika ist man ohnehin weiter bei dem Thema, zumal sich die Bereitstellung von Regelleistung dort finanziell mehr lohnt als derzeit noch bei uns. Für die deutsche Energiewende ist das ein gutes Zeichen: Die Technologie ist vorhanden, den Rest muss der Markt machen. ■ NICOLE WEINHOLD