

Stromnetz einfach selber bauen

Verbundkraftwerk: Wenn Verteilnetze durch den Zubau von Erneuerbaren an ihre Grenzen stoßen, muss das nicht unbedingt das Aus für weitere Anlagen bedeuten. Das Berliner Photovoltaikunternehmen Parabel Solar will dem öffentlichen Netzausbau zuvorkommen und im Verbund mit anderen Erneuerbaren sauberen Strom direkt in das Höchstspannungsnetz einspeisen. Damit können theoretisch auch konventionelle Kraftwerke ersetzt werden.

Foto: Fotolia/hramovnick



Ein privat errichtetes und finanziertes Umspannwerk soll den im Verbund erzeugten sauberen Strom in Zukunft direkt in das Höchstspannungsnetz einspeisen. Auf dieser Netzebene einzuspeisen ist bisher eigentlich nur den großen Kohle- und Atomkraftwerken möglich.

Im Landkreis Prignitz wird dreimal mehr erneuerbarer Strom erzeugt als verbraucht. Im Jahr 2014 waren allein 540 Windkraftanlagen und mehr als 1.550 Dach- und Freiflächensolaranlagen an das Stromnetz angeschlossen. Die Region bietet

gute Voraussetzungen für Erneuerbare, und eigentlich könnte hier noch viel mehr sauberer Strom erzeugt werden. Es gibt nur ein Problem: Schon jetzt befinden sich die Verteilnetze an der Grenze ihrer Kapazitäten. Dadurch müssen bestehende

Die neue Energiewelt

Anlagen häufig in ihrer Einspeiseleistung gedrosselt werden, der Bau neuer großer Photovoltaik- und Windkraftanlagen ist zudem vielfach nicht mehr möglich, weil auf den weiteren Netzausbau des Netzbetreibers gewartet werden muss.

Wann das öffentliche Netz erweitert wird, ist fraglich. Die Verteilnetzbetreiber werden unter anderem durch die Budgets beschränkt, die ihnen von der Bundesnetzagentur zugewiesen werden. „Sie können die Verteilnetze im Moment nicht schnell genug ausbauen, weil ihnen die Budgets und die nötigen Ressourcen dafür fehlen“, sagt Holger Ruletzki vom Berliner Photovoltaikunternehmen Parabel Solar, das bereits mehrere Projekte in der Prignitz umgesetzt hat. Ein weiteres Problem sei, dass der Entwicklungsplan des Netzbetreibers nur im Nach-

Foto: Parabel GmbH



Diesen Solarpark mit rund 40 Megawatt hat Parabel bereits in der Prignitz realisiert. Für weitere Parks muss nun das Netz erweitert werden.

„Weitere Erhöhungen der Netzentgelte sind irgendwann politisch nicht mehr durchsetzbar.“

hinein auf den Zubau von neuen Energieerzeugern reagieren kann und die Energiestrategie der Region nicht schon im Vorfeld abbildet. Der langwierige Prozess des Netzausbaus kommt also erst ins Rollen, wenn ein Projektierer einen Antrag für den Bau zum Beispiel eines Windparks stellt. Bis das Netz entsprechend ausgebaut ist, können dann schon mal fünf bis sieben Jahre vergehen. Konkrete Pläne für die Zukunft zu schmieden ist also schwierig.

Neue Wege finden

Parabel Solar will daher in Zukunft einen anderen Weg beschreiten. Anstatt auf den Ausbau der Verteilnetze durch die öffentliche Hand zu warten, nimmt das Unternehmen das Problem selbst in die Hand. Der Plan: Ein privat errichtetes und finanziertes Stromnetz bündelt den Strom aus vielen lokalen

Erzeugungsanlagen zu einem sogenannten Verbundkraftwerk. Dieses speist den Strom dann über ein ebenfalls privat finanziertes Umspannwerk direkt in das Übertragungsnetz mit 380 Kilovolt Höchstspannung ein. Dort kann der Strom dann für den Verbrauch in regionaler Nähe oder in anderen Regionen Deutschlands zur Verfügung gestellt werden.

Das löst nicht nur das Problem des Transports des Stroms, sondern bietet auch einen weiteren Vorteil. Durch die intelligente Regelung vieler unterschiedlicher Erzeuger wie Solarparks und Windkraftanlagen, aber auch Blockheizkraftwerken und Batteriespeichern kann der Strom flexibler bereitgestellt werden.

Ziel ist es, am Netzverknüpfungspunkt Kraftwerkseigenschaften zu erreichen, also Dienstleistungen anbieten zu können, die bisher von großen Kohle- oder Atomkraftwerken übernommen werden. Das soll nicht nur die Bereitstellung von Regelleistung auf allen Ebenen (Primär- und Sekundärregelung sowie Minutenreserve) umfassen, sondern zum Beispiel auch die Fähigkeit, Schwarzstarts auszuführen sowie Blindleistung und Blindstrom einzuspeisen. Geld lässt sich mit Schwarzstarts und Blindleistung zwar derzeit noch nicht verdienen, in Zukunft hält es Parabel aber für möglich, dass auch solche Leistungen entlohnt werden, um das Stromsystem mit hohem Anteil an Erneuerbaren auch ohne konventionelle Kraftwerke stabil zu halten.

Das Wichtigste in Kürze

In Berlin gibt es wenig freie Fläche und einen hohen Energiebedarf. Im Umland kommen Netze dagegen mit erneuerbaren Energien teilweise an ihre Belastungsgrenze.

Im Landkreis Prignitz soll trotzdem ein Verbundkraftwerk verschiedene erneuerbare Erzeugungsanlagen mit Batteriespeichern und Blockheizkraftwerken kombinieren und hohe Leistungen einspeisen.

Dazu wird ein Entsorgungsnetz mit Anschluss an das Höchstspannungsnetz geplant. Privat finanziert, damit die Netzgebühren in der Region nicht weiter steigen. Die Investoren müssen so nicht auf öffentlichen Netzausbau warten.

Das Verbundkraftwerk soll alle Aufgaben von großen konventionellen Kraftwerken übernehmen können. Das wird wichtig, um Kohle- und Atomkraftwerke abzuschalten.

Bürger nicht mit Netzausbau belasten

Einen weiteren positiven Aspekt des privaten Netzausbaus für das Verbundkraftwerk erklärt Thorsten Lenck vom Beratungsunternehmen Energy Brainpool. „Wir haben einen globalen Trend zur Urbanisierung. Die Menschen zieht es in die Ballungszentren, und die Energieproduktion dazu findet im Umland statt.“ Das führe zu einer Umkehr der Stromnetzlogik. „Die Versorgungsnetze in Regionen auszubauen, in denen kaum mehr jemand zu versorgen ist, macht keinen Sinn. Vielmehr brauchen wir ‚Entsorgungsnetze‘, die den Strom in die Ballungszentren transportieren.“

Die Kosten für solche Netze auf die Menschen in der Region abzuwälzen, sei in Zukunft nur noch begrenzt möglich, meint Lenck. „Die Netzentgelte in Mecklenburg und Brandenburg gehören schon jetzt zu den höchsten in Deutschland. Weitere

Erhöhungen sind irgendwann politisch nicht mehr durchsetzbar.“ Das Verbundkraftwerk sei daher ein tolles Beispiel und innovatives Konzept für die strukturschwachen Regionen Deutschlands, in denen der Platz vorhanden ist, um Windparks und Solaranlagen zu bauen. „Es kann den Spagat zwischen dezentraler Energieproduktion und Urbanisierung lösen und ist daher auch im internationalen Kontext sehr spannend.“

Noch gibt es viel zu tun

Die Idee zum Verbundkraftwerk entstand vor ungefähr drei Jahren. Seitdem hat sich Parabel zunächst um die Genehmigung zur Errichtung des Umspannwerks in Freyenstein und dessen Anschluss an das Höchstspannungsnetz des Netzbetreibers 50Hertz gekümmert. Die Genehmigung ist mittlerweile für die erste Ausbaustufe von 400 Megawatt erteilt, später soll die Anschlussleistung auf bis zu 1.600 Megawatt erweitert werden. Nach derzeitigen Plänen wird die erste Ausbaustufe des Umspannwerks ungefähr Ende des Jahres 2016 fertiggestellt werden. „Wann genau mit dem Bau begonnen wird, hängt auch davon ab, wann die ersten Erzeuger bereit sind, erneuerbaren Strom einzuspeisen“, erklärt Michaela Treitel von Parabel Solar. „Nach Beginn rechnen wir mit einer Bauzeit von ungefähr zwölf Monaten.“

Projektierer können neue Erzeugungsanlagen dann entweder mit eigenen Leitungen direkt an das Umspannwerk oder an das eigene Hochspannungsnetz von Parabel anschließen.

Erste Teile des von Parabel errichteten Hochspannungsnetzes werden möglicherweise Mitte des Jahres 2017 errichtet sein. Der Bau von Umspannwerk und Stromnetz finanziert sich zunächst über private Investoren, sagt Martin Hellwig von Parabel Solar. Refinanzieren soll es sich später über die Netzanschlüsse der einzelnen Erzeugungsanlagen. Die Kosten für die Netzinfrastruktur werden dann anteilig auf die einzelnen Projekte umgelegt, die in Zukunft in dem privaten Netzgebiet errichtet werden.

Investoren, die erneuerbare Energieerzeuger an das Verbundkraftwerk anschließen wollen, müssen sich also an den Kosten für das private Stromnetz beteiligen. Für Solarparks, die nach dem neu eingeführten Ausschreibungsmodell gebaut werden, sind diese Mehrkosten zwar ein Nachteil, sagt Holger Ruletzki. Das Interesse mitzumachen sei trotzdem sehr groß. Wer nichts für den Netzanschluss zahlen will, müsse viele Jahre auf den öffentlichen Netzausbau warten. In diesen Jahren entgeht den Investoren dann aber die Rendite, die sich aus der Stromerzeugung ergibt.

„Wenn man nicht auf den öffentlichen Netzausbau warten kann, gilt generell: Je weiter ein Solarpark vom Netzanschluss entfernt ist, desto geringer wird die Chance, eine Ausschreibung zu gewinnen.“ Dadurch, dass sich im Verbundkraftwerk viele Projekte an dem Netzausbau beteiligen und die Infrastruktur gemeinsam nutzen, könne dieser Nachteil aber verringert werden. Und der Verbund bietet weitere Vorteile.

Anzeige

SOL-50 MONTAGESYSTEME

PERFEKTE ÄSTHETIK & SICHERHEIT FÜR JEDES SOLARDACH

- SOL-50 das **Einlegesystem** für alle Bedachungen
- die **Nr. 1** für ästhetische Solarmodul-Montage
- geeignet für **alle gängigen** Modulrahmenhöhen
- **100%** Sicherheit (höchste Schnee- und Windlastzone)
- bis heute **18.000.000 m²** installierte Generatorfläche
- 2x 4 Module in **18,21 Min.** installiert (DGS Bestzeit)
- **10 Jahre** SOL-50 Produktgarantie
- **DIBt** - Deutsches Institut für Bautechnik, **bauaufsichtliche Zulassung** für SOL-50 Konform nach Landesbauordnung, Zul.-Nr.: Z-14.4-726
- Sicherheit durch **TÜV**-Rheinland und **CE**-Zertifizierung, Statik nach Eurocode 1



Einfach online registrieren, Solar-Ästhet + SEN-Partner werden und einen **50€-Gutschein** für SOL-50 Workshops sichern.

Bei Registrierung für den Gutschein auf www.sen.de einfach Stichwort „Solar-Ästhet“ angeben.



SEN Solare Energiesysteme Nord GmbH
Wörpedorfer Ring 3 | D- 28879 Grasberg
Internet www.sen.de | eMail info@sen.de
Telefon 04208 9169-0

Standort: D-28865 Lilienthal
Inbetriebnahme: 13.08.2015
Leistung: 4,5 KW
Modulanzahl: 15 Stück
Modulmarke: LG NeON2 Black mit Cello-Technologie
Wechselrichter: SolarEdge SE4K
Montagesystem: SOL-50, schwarz pulverbeschichtet

Die neue Energiewelt

Parabel geht davon aus, durch die Bündelung und Regelung der verschiedenen Kraftwerkstypen mehr Erlöse am Spot- und Regelenergiemarkt zu erwirtschaften, als es die jeweiligen Kraftwerke einzeln könnten. Der Strom, den das Verbundkraftwerk erzeugt, soll über einen Direktvermarkter vertrieben werden.

„Durch die flexiblere Bereitstellung des erneuerbaren Stroms im Verbund zum Beispiel mit Batteriespeichern und BHKWs können wir Mehrerlöse erzielen, indem wir mehr Strom verkaufen, wenn der Strompreis gerade hoch ist, und weniger, wenn der Preis niedrig ist“, sagt Ulrich Gerigk vom Direktvermarkter Energy2Market. „Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass es im Verbund deutlich leichter möglich ist, die an der Strombörse gemachten Prognosen für den Folgetag (Day-Ahead-Markt) auch einzuhalten. Dadurch werden die zum Teil hohen Kosten für Ausgleichsenergie vermieden, was den Gesamterlös des Verbundkraftwerks noch einmal erhöht.“

Auch durch die Teilnahme des Verbundkraftwerks am Regelenergiemarkt steigt der Gesamterlös. Einzelne eignen sich Solar- und Windkraftanlagen derzeit nicht für die Bereitstellung von Regelenergie, weil die Erzeugung nicht flexibel ist, sagt Ulrich Gerigk. „In Kombination mit Batteriespeichern und Blockheizkraftwerken kann das gesamte Verbundkraftwerk aber durch Ausregelenergie bereitstellen und so zusätzliche Mehrerlöse erzielen.“ Energy2Market geht davon aus, dass die fluktuierenden Energieerzeuger zukünftig durch solche oder andere Modelle eine Rolle im Regelenergiemarkt spielen werden.

Wenn in Zukunft auch Blockheizkraftwerke und Gasturbinen im Verbundkraftwerk zum Einsatz kommen, kann theoretisch auch die dort erzeugte Wärme vor Ort genutzt werden, sagt Michaela Treitel. Im Gebiet seien nicht nur eine Gasverbundleitung, sondern auch Nahwärmenetze vorhanden. Ob und wann dies der Fall sein wird, ist aber noch unklar.

Vision für die neue Energiewelt

Kombi- beziehungsweise Verbundkraftwerke wie das von Parabel können in Zukunft ein Stromsystem ermöglichen, das völlig ohne Kohle- oder Atomkraftwerke auskommt. „Wir hoffen, mit diesem Projekt zeigen zu können, dass wir konventionelle Kraftwerke ersetzen können“, sagt Michaela Treitel. Sie beruft

sich dabei unter anderem auf Forschungsergebnisse des Fraunhofer-Instituts für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) in Kassel. Dort haben Wissenschaftler mit dem dreijährigen Forschungsprojekt Kombikraftwerk 2 gezeigt, wie das theoretisch möglich ist.

In einem Zukunftsszenario simulierten die Wissenschaftler ein Stromsystem, zu dem Windkraft und Solarenergie mit 53 beziehungsweise 20 Prozent zusammen fast drei Viertel der gesamten Energieerzeugung beisteuern. Bioenergie stellte darin rund zehn Prozent der Erzeugung, und auch Wasser- und Geothermiekraftwerke waren integriert. Weitere Flexibilität stellten Batteriespeicher bereit, außerdem Gaskraftwerke, die Biomethan verbrennen, das mittel Power-to-Gas-Technologie aus überschüssigem Wind- oder Solarstrom gewonnen wird.

„Im Verbund ist es deutlich leichter möglich, die Prognosen für den Folgetag einzuhalten.“

Nach Aussage der Wissenschaftler haben die Untersuchungen gezeigt, dass „die heutige Versorgungsqualität auch mit einer intelligenten Kombination aus erneuerbaren Energien, Speichern und Back-up-Kraftwerken mit erneuerbarem Gas erreichbar ist“. Diese Erkenntnisse würden auch durch Laborversuche und Feldtests mit realen Anlagen gestützt. Langfristig könne daher mit solchen Kombikraftwerken auf fossile und nukleare Kraftwerke gut verzichtet werden. Mirco Sieg

Am 26. und 27. November 2015 findet das 16. Forum Solarpraxis – Wege in die neue Energiewelt in Berlin statt. Hier spricht Martin Hellwig von Parabel Solar in seinem Vortrag „Verbundkraftwerke in der Praxis“ über weitere Details des Projekts und wird auch für Fragen zur Verfügung stehen.

Anzeige

WIR SENKEN IHRE ENERGIEKOSTEN!

E3 ENERGIE EFFIZIENZ EXPERTEN GMBH – IHR PARTNER FÜR:

ENERGIEMANAGEMENT

- Wir begleiten Sie von A bis Z in Sachen Energiewende
- Wir sind Ihr Mittelstandspartner

PV-ANLAGEN UND SPEICHERLÖSUNGEN

- Stromspeicher für Ihr Projekt und Ihren Haushalt
- Partner von führenden Marken

SOLAR SERVICES

- Über 2000 Anlagen mit insgesamt über 80 MWp in der Überwachung
- Ihr Spezialist für Anlagen bis 1 MWp



Nutzen Sie zahlreiche Förderprogramme!

E3 Energie Effizienz Experten GmbH · Eugen-Bolz-Str. 5 · 74523 Schwäbisch Hall
Tel. +49 791 94600-300 · info@e3-experten.com · www.e3-experten.com
EIN UNTERNEHMEN DER WÜRTH GROUP