

Kühe weiden auf der Wiese eines Allgäuer Bauernhofs. Auf dem Dach befindet sich eine **Fotovoltaikanlage**. Neben Viehzucht und Ackerbau setzen Landwirte zunehmend auf umweltfreundliche Energien



Zu viel Strom von der grünen Wiese

Die Solarenergien mengen wachsen rasant. In einigen Regionen sind die Leitungen bereits überfordert. Intelligente Lösungen sind noch nicht ausgereift

Sascha Rentzing

Fröndenberg ist ein nettes Städtchen an der Ruhr. Die 22 000-Einwohner-Kommune, die als Tor zum Sauerland gilt, wirkt wie ein Mekka für regenerative Energien. Rings um die westfälische Stadt drehen sich Windmühlen, rauschen Wasserkraftwerke, viele Dächer sind voll mit Solarmodulen. Nun können in einigen der 14 Ortsteile aber vorerst keine weiteren Fotovoltaikanlagen mehr ans Netz. „Wir stoßen an Aufnahmegrenzen“, sagt Stadtwerke-Chef Bernd Heitmann.

Die installierte Regenerativleistung liegt heute bei 53 Megawatt (MW). Bei viel Sonne und Wind wird zeitweise mehr Strom erzeugt und eingespeist als benötigt. „2009 ging es hier los mit dem Solarboom“, erläutert Heitmann. „Bei dem enormen Zubau tempo war die Kapazität unserer Netze schnell ausgeschöpft.“ An manchen Tagen treibe die überschüssige Ökoenergie die Spannung vor allem in den entfernt gelegenen Ausläufern des Niederspannungsnetzes über die maximal zulässigen 253 Volt. „Deshalb müssen wir jetzt genau prüfen, wo wir weitere Solar-

anlagen anschließen können“, sagt Heitmann. Nicht nur in Fröndenberg klagt man über zunehmende Netzprobleme. Bereits 77 Prozent der Verteilnetzbetreiber, in deren Gebieten viel Solarkraft installiert ist, haben Schwierigkeiten mit der Solarstromintegration. Das belegt die Studie „Wegweiser Solarwirtschaft: Roadmap 2020“, von der Solarbranche im vergangenen Spätherbst vorgestellt. „Zurzeit haben zirka 98 Prozent aller Solaranlagen hierzulande ihren Netzanschlusspunkt am Niederspannungsnetz“, erläutert Netzexperte

Thomas Stetz vom Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik. „Die meisten Niederspannungsnetze sind allerdings historisch gewachsen und wurden nicht auf einen Betrieb mit hohem Anteil dezentraler Erzeugung ausgelegt.“ Der Ausbau dieser fein verästelten Ortsnetze richtet sich traditionell nach der Leistungsnachfrage. Anschlusskabel wurden nur so dimensioniert, dass die Last, die durch den Verbrauch erzeugt wird, geliefert werden kann. Somit ist das Netz in bevölkerungs- oder industrie reichen Gebieten stärker ausgebaut als in ländlichen Gebieten mit niedrigem Verbrauch. Das Dilemma: Gerade auf dem Land pumpen immer mehr große landwirtschaftliche Solarbrummer ihre Elektronen in die eher betagten Drähte. Das Problem könnte sich noch verschärfen: Nach der Atomkatastrophe in Japan rechnen Experten mit einem Boom der erneuerbaren Energien. Der Bundesverband Solarwirtschaft vertritt die Ansicht, dass sich die installierte Leistung hierzulande bis 2020 von derzeit 17 800 auf 70 000 MW vervierfachen könnte. Damit zeichnen sich auch Engpässe auf den übergeordneten Netzebenen ab.

Genau diese Leitungen, vor allem auf der Höchstspannungsebene, sollen demnächst verstärkt den Strom aus den Offshore-Windparks aufnehmen. Werden weitere Kohleblöcke gebaut und die Atommeiler länger am Netz bleiben, könnten die 220- bis 380-Kilovolt-Trassen überlastet werden. Heiße Drähte drohen besonders in den Sommerferien, wenn die Fotovoltaik powert, die Industrie weniger produziert und viele Bürger die heimatischen Gefilde verlassen. Manche Kritiker der Solarenergie sehen das Energiesystem wegen des vielen unstillen Sonnenstroms schon vor dem Kollaps: Bei weiterem starkem Wachstum könnte die Fotovoltaik an Sommertagen bald 100 Prozent abdecken. Dann müsste der konventionelle Kraftwerkspark mittags komplett auf Null runter- und abends schlagartig wieder hochgefahren werden. Kapazitätserweiterungen und eine effizientere Nutzung der Infrastruktur sind demnach unausweichlich, vor allem auf regionaler Ebene. Das Problem ist nur, dass dafür derzeit nur ein klassischer Netzausbau infrage kommt. Denn innovative Maßnahmen wie Lastmanagement, Speicher oder selbstregelnde Trafos für das Ortsnetz sind noch nicht ausgereift. Manche Netzbetreiber würden Investitionen gerne aufschieben. „Wenn heute aufwendig Leiter verlegt werden, die in zehn Jahren nicht mehr nötig sind, dann ist das unwirtschaftlich“, sagt Heitmann. Doch das Erneuerbare-Energien-Gesetz verpflichtet zum vorrangigen Anschluss neuer Ökoeinspeiser und somit zur Eile. In Fröndenberg sollen daher schon bald die Bagger anrücken.

Noch mehr Solarstrom als die Stadtwerke Fröndenberg muss das Allgäuer Überlandwerk (AUW) integrieren. Binnen eines Jahres hat sich die Solarleistung im dortigen Netzgebiet auf nun 84 MW verdoppelt. „Wir investieren darum in zusätzliche Kupferstrukturen“, berichtet Michael Fie-

Damit die Sonne aufgeht

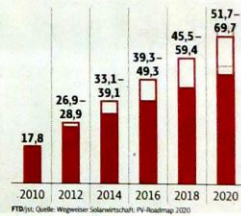
Ausbau Die Solarwirtschaft rechnet in Deutschland bis 2020 mit einem jährlichen Fotovoltaikzuwachs zwischen 3100 und 5100 Megawatt (MW).

Aussicht Die installierte Gesamtleistung könnte sich bis 2020 auf fast 70 000 MW vervierfachen.

Anforderung Um die Mengen an Solarstrom aufnehmen zu können, sind massiver Netzausbau und Lastmanagement unausweichlich.

Zuwachs bei Fotovoltaik

installierte Gesamtleistung in Deutschland, in 1000 Megawatt



FTB/epi, Quelle: Wegweiser Solarwirtschaft, PV Roadmap 2020

deldey, Chef der Netzsparte. Um die neuen Leitungen möglichst effizient zu nutzen, will der Regionalversorger die Last künftig besser managen. Ziel ist der Gleichstand von Überschuss und Knappheit“, erläutert Fiedler. Als ersten Schritt bietet AUW Kunden seit Jahresbeginn einen lastvariablen Tarif: Wer seinen Verbrauch in die Zeiten eines hohen Stromangebots legt, bekommt die Energie billiger.

Später sollen Erzeuger und Verbraucher der Region in einem virtuellen Stromversorgungssystem verknüpft werden. Neben Strom fließen in diesem System auch Daten, anhand derer ein zentraler Rechner das Erzeugungs- und Verbrauchsverhalten ermittelt und aufeinander abstimmt. Intelligente Zähler koordinieren den Stromverbrauch in den Haushalten. Ist Strom billig, ziehen sie ihn aus dem Netz und speisen damit etwa die Waschmaschine. Oder die Smart Meter schicken den Solarstrom der eigenen Dachanlage direkt in einen Batteriespeicher im Keller, wenn im Ortsnetz Überspannungen drohen.

Um ein besseres Austarieren von regenerativer Erzeugung und Last geht es auch im Projekt Minimum Emission Regions (MeRegio), an dem sich sechs Unternehmen, darunter der Energieversorger ENBW und der Industriekonzern ABB, beteiligen. Es ist eines von mehreren Modellprojekten aus dem E-Energy-Programm der Bundesregierung. „Wir schaffen einen Markt für Energie, der 1000 private und gewerbliche Stromkunden sowie zentrale und dezentrale Energieversorger in einer Modellregion in Baden-Württemberg miteinander verbindet“, erläutert ABB-Netzexperte Stephan Kautsch. Zentrales Element des Verbunds ist eine von seinen Unternehmen entwickelte Software. Damit kann nicht nur der Energieverbrauch und jede Anlage genau analysiert werden, sie dient auch als Plattform, um Lasten zu verschieben und diesen Strom zu vermarkten. Den Fröndenberger Stadtwerken helfen all diese Ideen nicht: „Wir brauchen eine schnelle Lösung auf Verteilnetzebene“, stellt Heitmann fest.

„Wir stoßen an Aufnahmegrenzen“

BERND HEITMANN, Geschäftsführer Stadtwerke Fröndenberg