

Die Hitze ist der Feind

Fotovoltaik. Es ist ein Irrglaube, dass die Module besser funktionieren, je wärmer es ist. Genau das Gegenteil ist der Fall.

VON STEPHANIE DIRNBACHER

Seit ein paar Jahren gibt es vor allem wegen der Förderungen einen regelrechten Fotovoltaik-Boom. Allerdings hat die Ökostrom-Quelle einen Nachteil: zu viel Hitze tut ihr nicht gut. „An heißen Tagen bleibt die Leistung zurück“, konstatiert Josef Plank, Präsident des Verbands Erneuerbare Energie Österreich. Bei kristallinen Solarmodulen sinkt mit jedem Grad mehr die Leistung der Anlage um 0,5 Prozent.

Silizium mag es kühl

Ausgehend von 25 Grad Celsius kann eine Anlage im Sommer daher schon einmal um ein Viertel weniger Strom produzieren, wenn die Sonne voll herunterbrennt und die Fotovoltaik-Module auf 75 Grad erhitzt. Dabei sind diese 25 Grad nicht einmal die Optimaltemperatur. „Das sind lediglich die Bedingungen, unter denen die Module getestet werden“, erklärt Alexander Friedrich, Geschäftsführer von 3F Solar Technologies. Auch bei dieser Temperatur sind die Anlagen also nicht voll leistungsfähig.

Der Grund dafür ist das Silizium, aus dem die Module bestehen und das die Sonnenenergie in Strom umwandelt. Dieses mag es kühl. „Jeder glaubt, je wärmer es ist, desto besser funktioniert die Fotovoltaik, aber das ist falsch“, betont Hans Kronberger, Präsident von Photovoltaic Austria, der Interessenvertretung der Branche. Die verminderte Leistung wirkt sich letztlich auf die Geldbörse

aus, wenn auch nicht übermäßig. Friedrich schätzt, dass ein Einfamilienhaus mit Fotovoltaik-Anlage aufgrund der Hitze durchschnittlich 100 Euro jährlich verliert.

Doppelt gemoppelt

Um den Leistungsverlust gering zu halten, müssen Fotovoltaik-Anlagen daher so montiert werden, dass Luft dazu kommt. „Das sind sehr aufwendige Dachkonstruktionen mit Haken und Schienen“, weiß Friedrich. Oft würden diese Erfordernisse bei der Planung nicht beachtet. Wie man dem Hitze-Problem sonst Herr werden kann, beschäftigt Forscher schon seit Längerem. Eine mögliche Lösung sind Hybridkollektoren, eine Kombination aus Fotovoltaik und Solarthermie. Bei diesen Hybridlösungen kühlen die Solarthermie-Kollektoren, die mit Wasser funktionieren, die Fotovoltaik-Module. Eine der wenigen Firmen in Österreich, die solche Lösungen anbietet,

ist das Vorarlberger Unternehmen Solator. „In dem Hybridkollektor zirkuliert das Wasser mit einem Speicher. Dadurch ergibt sich folgender Synergieeffekt: Einerseits wird das Fotovoltaik-Modul gekühlt und erzeugt mehr Strom, andererseits liefert das Warmwasser eine Heizungsunterstützung“, erläutert Christian Bösch das System, das er seit etwa fünf Jahren entwickelt. Dieses System erzeugt laut Bösch zwischen 20 und 25 Prozent mehr Strom als eine Fotovoltaik-Anlage ohne Kühlung. Seit zwei bis drei Jahren sei die Nachfrage deutlich steigend, versichert er.

Wirtschaftliche Grenzen

Auch Friedrich arbeitet mit seinem Team an einem Hybridkollektor, bislang gibt es einen Prototypen. „Dadurch, dass die Leistung der Fotovoltaik-Anlage erhöht wird und zusätzlich Warmwasser nutzbar wird, kann man die Sonnenenergie fast zur Gänze verwerten“, betont der Geschäftsführer des Jungunternehmens. Durch die Kühlung könnten auch Temperaturschwankungen ausgeglichen werden, die das Material sonst stark beanspruchen. Friedrich glaubt, dass diese Lösung vor allem für die Hotellerie geeignet ist, die große Mengen an warmem Wasser verwerten kann. Auch Plank ist überzeugt, dass sich der Markt in Richtung Kombilösungen entwickeln wird. Allerdings befürchtet er, „dass diese Lösungen schnell an ihre wirtschaftlichen Grenzen stoßen.“ Ähnlich sieht es



Eine sorgfältige Montage soll die Überhitzung der Fotovoltaik-Module verhindern. Hitze reduziert nämlich die Stromausbeute.

[iStockPhoto.com]

Auf einen Blick

An heißen Tagen kann die Stromausbeute von Fotovoltaikanlagen um bis zu einem Viertel sinken. Die Überhitzung der Module kann durch eine sorgfältige Montage reduziert werden. Zum Einsatz kommen auch **Hybridsysteme**, eine Kombination aus Fotovoltaik und Solarthermie, bei der letztere die Fotovoltaik-Module **kühlen** soll.

WEITERE INFORMATIONEN UNTER www.pvaustria.at

Rudolf Raymann. „Ich befasse mich schon seit einem Jahrzehnt mit Hybridkollektoren“, sagt der Geschäftsführer des gleichnamigen Fotovoltaik-Anbieters, „letztlich kostet es aber mehr, als es Mehrertrag bringt.“ Laut Bösch müsste man bei einem Einfamilienhaus für Hybridkollektoren und Wärmepumpe mit circa 25.000 Euro rechnen – „dann ist man heizkostenfrei“. Raymann sieht neben den Kosten aber noch ein anderes Problem der Hybridsysteme: „Was macht man im Sommer mit

der Wärme? Die kann man nirgends brauchen außer in der Industrie. Aber diese Temperaturen schaffen die Kollektoren nicht“, meint er. Eine Alternative wäre die Kombination von kristallinen Solarmodulen mit Dünnschicht. Denn Dünnschicht sei weniger hitzeanfällig. Doch auch hier gibt es eine Kehrseite: Dünnschichtmodule sind laut Raymann nicht gerade billig. Und laut Friedrich verfügen sie von Natur aus über einen geringeren Wirkungsgrad als Anlagen mit kristallinen Zellen.

Anzeige

AUSTRIAN POWER GRID AG

Austrian Power Grid macht Energiewende möglich

NETZINFRASTRUKTUR. Die Stromzukunft gehört den erneuerbaren Energien. Österreichs

Übertragungsnetzbetreiber Austrian Power Grid (APG) spielt in dieser Frage eine bedeutende Rolle.

Das Stromaufkommen aus sauberer Ökoenergie hat in den vergangenen Jahren in ganz Europa massiv zugenommen – auch in Österreich; Tendenz weiter steigend. So wird sich die Leistung der europäischen Windparks nach Expertenprognosen bis 2020 vervierfachen, die der Photovoltaikanlagen sogar verzehnfachen.

Es gibt klare Bekenntnisse der Politik überall in der EU – in den 20/20/20-Klimazielen (siehe Infokasten), im Action-Plan von EU-Kommissar Günther Oettinger, im österreichischen Ökostromgesetz. Die Netzinfrastruktur kann mit der rasanten Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aber kaum Schritt halten.

Netzausbau dringend notwendig

Bis 2020 wird sich allein in Österreich die installierte Windkraftleistung von derzeit 1000 Megawatt (MW) auf über 3000 MW verdreifachen. Bei der Fotovoltaik ist die Zielsetzung aus dem Ökostromgesetz mit einer Verzwölfwachung noch ambitionierter. Auf diese Entwicklungen müssen die Stromübertragungsnetzbetreiber reagieren und ihre Netze fit für die Zukunft machen.

Notwendig ist auch laut einhelliger Einschätzung von NGOs und Vertretern der Energiebranche ein leistungsstarkes Hochspannungsnetz, um die Stromerzeugung aus erneuerbaren Ener-



Je größer der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung, desto leistungsfähiger muss die Netzinfrastruktur sein.

INFOS & KONTAKT

20/20/20-Klimaziel

Klimapaket der Europäischen Union: Der Anteil erneuerbarer Energien sowie die Energieeffizienz sollen bis zum Jahr 2020 um jeweils 20 Prozent steigen. Treibhausgasemissionen sollen um 20 Prozent gesenkt werden.

Austrian Power Grid AG

Die Austrian Power Grid AG ist Österreichs Übertragungsnetzbetreiber. Rund 450 ExpertInnen sorgen dafür, dass die Republik rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr mit Strom versorgt wird. Als unabhängige Netzgesellschaft garantiert die APG jedem Marktteilnehmer den diskriminierungsfreien Zugang zu ihrem Netz.

www.apg.at

gien europaweit auszugleichen. Je größer der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion wird, desto mehr steigt die Bedeutung einer starken und leistungsfähigen Netzinfrastruktur – auch in Hinblick auf die Netzsicherheit.

Die stark schwankende und teils schwer prognostizierbare Windkraft ist nämlich auch in Zusammenhang mit extremen Wetterereignissen eine ganz besondere Herausforderung. Kritische Netzsituationen sind also oft eine

Kombination mehrerer Faktoren – und sie häufen sich. Die lange Kälteperiode Anfang des Jahres 2012 hat etwa die Stromnetze in weiten Teilen Europas an ihre Leistungsgrenzen gebracht. Plötzlich auftretender starker Wind kann in solchen Situationen das gesamte System zum Kippen bringen.

Alle Potenziale nutzen

Um derartigen Szenarien vorzubeugen, ist ein Netzausbau dringend erforderlich. Die Energiewirtschaft steht vor der größten

Herausforderung ihrer Geschichte – nämlich vor der Frage, ob eine vollständige Umstellung auf erneuerbare Energieträger gelingen kann. Und die Stromversorgung spielt dabei eine ganz zentrale Rolle.

Denn die Bedeutung eines funktionierenden Stromversorgungssystems in Europa wird in Zukunft noch weiter zunehmen. Um auch bei der Elektrizität zu 100 Prozent auf Ökoenergie umstellen zu können, wird es notwendig sein, alle verfügbaren Po-

tenziale zu nutzen – große zentrale Erzeugungseinheiten genauso wie dezentrale Produktionsmöglichkeiten. Und selbstverständlich sind alle Bemühungen im Bereich der Energieeffizienz zu begrüßen.

Klar ist aber in jedem Fall: Der Ausbau der Übertragungsnetze wird einer der absoluten Schlüsselfaktoren für die Energiewende sein. Denn nur ein leistungsstarkes Netz macht eine Energiezukunft auf Basis erneuerbarer Energien möglich.