



Die Volksbatterie

Mit einer erhöhten Eigenstromzulage wird es für Verbraucher attraktiver, Solarstrom vom eigenen Dach selbst zu nutzen. Die Industrie wittert ein neues Massenprodukt: die Batterie für den Keller. Hohe Speicherkosten dämpfen die Euphorie allerdings noch.

Text: Sascha Rentzing

Eine kleine Box soll es richten: Dass Stromfresser im Haus immer mit Solarstrom gefüttert werden. Und dass Conergy auf der Erfolgsspur bleibt, auf die der Hamburger Systemanbieter wieder eingebogen ist. Nach zwei verlustreichen Jahren meldete die Firma fürs letzte Quartal 2009 erstmals einen operativen Gewinn und verkündete ihre jüngste Innovation: Conergy will ein Gerät anbieten, das Betreibern

von Photovoltaik(PV)-Anlagen hilft, möglichst viel Solarstrom selbst zu verbrauchen. Die so genannte Vision Box zeigt auf einem Bildschirm an, wie viel die PV-Anlage gerade produziert und wie groß der Stromverbrauch des Haushalts im Vergleich dazu ist. Die Erzeugungsdaten spielt der Conergy-Wechselrichter der Box zu, den aktuellen Verbrauch misst ein spezieller Zähler im Hausanschlusskasten. „Das System macht

sichtbar, wann der Solarertrag am höchsten ist. Werfen Nutzer dann stromfressende Geräte wie Waschmaschinen an, können sie ihren Eigenverbrauch um zehn Prozent steigern“, erklärt Conergy-Technikchef Tim Meyer. Vom Sommer an soll das handgroße Gerät für rund 700 Euro erhältlich sein.

Das Timing für die Markteinführung der Vision Box ist perfekt. Nach den Plänen der Bundesregierung soll der Eigen- ►

Geplante neue Vergütung für Solarstrom

(alle Angaben in Cent je Kilowattstunde)

	2009	bis 1.7.2010	ab 1.7.2010 ¹	2011 ²
Volleinspeisung	43,01 ct	39,14 ct	32,88 ct	29,92 ct
Eigenbedarf	25,01 ct	22,76 ct	20,88 ct	17,92 ct
Strompreis für Privatkunden	20,00 ct	20,00 ct	20,00 ct	20,00 ct
Summe Eigenverbrauch und Strombezugskosten	45,01 ct	42,76 ct	40,88 ct	37,92 ct
Vorteil gegenüber Netzeinspeisung	2,00 ct	3,62 ct	8,00 ct	8,00 ct

Quellen: SFV, BDEW

¹ Bei geplanter Vergütungsabsenkung von 16 Prozent.

² Bei drei GW Zubau beträgt die Degression zum 1. Januar 2011 neun Prozent.

Eigenverbrauch: die Wege des Stroms

Um nachzuweisen, wie viel Sonnenstrom direkt im Haushalt genutzt wird, ist neben dem Solar- und Strombezugszähler ein zusätzlicher Einspeisezähler vonnöten. Zieht man den eingespeisten vom erzeugten Solarstrom ab, ergibt sich der Eigenverbrauch. Liefert das Sonnendach zum Beispiel acht Kilowattstunden (kWh) pro Tag und werden davon fünf kWh ins Netz eingespeist, weiß der Nutzer, dass er drei kWh direkt verbraucht hat. Physikalisch ändert sich beim Eigenverbrauch dagegen nichts. Nachdem der Wechselrichter den Gleichstrom der Solaranlage in Wechselstrom umgewandelt hat, fließt dieser direkt zum nächsten Verbraucher, im Fachjargon: in die nächste Senke. Auch bei rechnerischer Volleinspeisung wird also in der Regel mit Energie vom eigenen Dach gekocht und gewaschen. Nur wenn alle häuslichen Verbraucher ausgeschaltet sind, wandert der Sonnenstrom ins Netz.

sein, die überschüssige Sonnenenergie zwischenspeichert. Betreiber können ihre Geräte dann auch nachts oder bei Bewölkung mit Solarstrom versorgen. „Heute schon sind im Jahresschnitt 30 bis 35 Prozent Eigenverbrauch möglich, mit der Batterie werden es 60 bis 70 Prozent sein“, sagt Armin Schmiegel von der Conergy-Tochter Voltwerk, die elektronische Komponenten und Software für PV-Anlagen baut und Conergys neues Eigenverbrauchssystem konzipiert. Der Akku werde etwa die Größe eines Computers und acht kWh Kapazität aufweisen. Das reiche, um bei vollständiger Ladung den kompletten Tagesbedarf einer Familie zu speichern, sagt Schmiegel. Vom Sommer an werde der neue Solarspeicher in 70 Haushalten getestet, in ein bis zwei Jahren soll er auf den Markt kommen.

Die ostdeutsche Firma Saft wird die Batterie liefern. Sie hat die Technik für Elektro- und Hybridfahrzeuge entwickelt, steigt damit nun zusätzlich in den Markt für stationäre Stromspeicher ein. Interessant sind die lithiumbasierten Kraftmeier für die PV besonders wegen ihrer hohen Energiedichte; sie können auf weniger Raum mehr Sonnenstrom speichern als bislang gängige Batterien. Außerdem haben sie eine längere Lebensdauer. So verlören Bleibatterien, wie sie in Autos eingesetzt werden, nach 20 bis 100 vollständigen Lade- und Entladezyklen deutlich an Kapazität, erklärt Holger Schuh von Saft, Lithium-Ionen-Akkus hielten dagegen bei 7000 Vollzyklen mehr als 20 Jahre – so lange wie Solarmodule.

Akkus als Schlüsselkomponenten

Ein bis zwei Jahre bis zur Markteinführung einer Solaranlage mit Verbrauchskontrolle und Speicher – so lange will Solarworld Eigenverbraucher nicht warten lassen. Die Firma hat bereits für die zweite Hälfte dieses Jahres ein „fertiges System für den normalen Haushalt“ mit Verbrauchskontrolle und Batteriespeicher angekündigt. Es besteht aus dem Datenlogger „Suntrol“, der Produktions- und Bedarfszahlen auswertet und einem Computer oder iPod zur Visualisierung zuspiziert, einem speziellen Computerprogramm, das Trockner, Waschmaschine & Co automatisch aktivieren kann, und einem Speicher mit sieben kWh Kapazität. Das System könne, so Solarworld-Sprecher Milan Nitschke, den Eigenverbrauchsanteil auf 80 Prozent erhöhen.

Im Gegensatz zu Conergy werde seine Firma aber anfangs klassische Bleiakkus anbieten, da die Lithium-Ionen-Technik noch nicht ausgereift und zu teuer sei. Als Speicherlieferant wurde der westfälische Bat-

verbrauch selbst erzeugten Solarstroms in Deutschland vom 1. Juli an finanziell attraktiver werden (siehe Tabelle). Das könnte den Absatz des neuen Monitoringsystems kräftig ankurbeln. Der Gesetzesentwurf sieht vor, dass die Kilowattstunde (kWh) selbst verbrauchter Strom aus Anlagen bis 800 Kilowatt (kW) Leistung stets um zwölf Cent geringer vergütet wird als ins allgemeine Stromnetz eingespeister. Sinkt der PV-Einspeisetarif also wie vorgesehen am 1. Juli um 16 Prozent auf 32,88 Cent, bekommt der Eigenverbraucher von Solarstrom noch 20,88 Cent ausgezahlt. Gleichzeitig vermeidet er jedoch den Strombezug vom regionalen Energieversorger für etwa 20 Cent, womit sich der finanzielle Vorteil des Eigenverbrauchs auf 40,88 Euro summiert – acht Cent mehr, als wenn Solarstrom ins Netz eingespeist würde.

Dirigent für Haushaltsgeräte

Die Bundesregierung schafft die Vorteile für den Eigennutzer nicht ohne Grund: Sie will einerseits die von der Allgemeinheit zu tragenden Vergütungskosten senken und ander-

erseits die Netze entlasten. Nutzen Verbraucher mehr Sonnenstrom unmittelbar, muss weniger abtransportiert werden. Gleichzeitig wird entsprechend weniger Energie bezogen. Die Solarenergie bietet sich für den Eigenverbrauch geradezu an: Sie steht vor allem mittags zur Verfügung, wenn statistisch gesehen die meiste Energie benötigt wird. „Die PV lässt sich gut als Helfer nutzen, Spitzenlast zu reduzieren und das Netz zu stabilisieren“, sagt Christian Rehtanz, Professor für Energiesysteme und Energiewirtschaft an der Technischen Universität Dortmund.

Die Solarindustrie sieht die geänderte Eigenverbrauchsregelung deshalb als Türöffner für einen neuen Massenmarkt. Viele Firmen widmen sich inzwischen der Eigenverbrauchsthematik. So können Geräte von Kaco bereits ein Relais ansprechen, das Verbraucher ansteuert. Der Schaltbefehl wird ausgelöst, wenn die Solarstromproduktion einen einmal festgelegten Schwellenwert für bestimmte Zeit überschreitet.

Conergy will noch weitergehen: Herzstück kommender Selbstnutzer-Pakete soll eine so genannte Lithium-Ionen-Batterie

teriespezialist Hoppecke ins Auge gefasst. Später will Solarworld dann ebenfalls auf Lithium-Ionen-Akkus umstellen. „Wir streben dafür eine Kooperation mit Evonik an“, sagt Nitzschke. Solarworld betreibt mit dem Essener Industrie-konzern bereits ein Gemeinschaftsunternehmen, das am Standort Rheinfelden Solarsilizium herstellt. Auch beim Batterieprojekt gilt Evonik als kompetenter Partner: Die Firma will groß in den Markt für stationäre Stromspeicher einsteigen und entwickelt derzeit mit Partnern aus Forschung und Industrie im Rahmen des Projekts „Les-sy“ die mit etwa 700 kWh Kapazität größte Lithium-Ionen-Batterie der Welt.

So verlockend eine weitgehende Solarautarkie klingt: Sie wird sich zunächst nicht rechnen. Noch zehren die hohen Kosten für die Verbrauchskontrolle und die Speicherung den Acht-Cent-Vorteil für den Eigenverbrauch auf. Vor allem die Batterie verteuert das System: Solarworld rechnet für den Sieben-kWh-Bleiakku laut Nitzschke mit 3000 Euro Einkaufskosten. Daraus ergäben sich zusätzliche Speicherkosten von 20 Cent pro kWh – zwölf Cent mehr als der Eigen-nutzer-Bonus. Hinzu kommen nicht genau bezifferte Kosten für den Datenlogger, eventuell die Software für die Koordinierung der Hausgeräte und Beiwerk wie Kabel. Um die Eigenstromnutzung dennoch früh voranzutreiben und den Markt abzustecken, will Solarworld sein Energiepaket anfangs unternehmerisch subventionieren. „Wir werden es zu einem Preis anbieten, dass es sich für Konsumenten rechnet“, kündigt Nitzschke an.

1000 Euro pro Kilowattstunde

Viel kostspieliger wären zum jetzigen Zeitpunkt Systeme mit den effizienteren Lithium-Ionen-Batterien. Derzeit koste ein solcher Akku rund 1000 Euro pro kWh, sagt Wladislaw Waag vom Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe der RWTH Aachen. Eine Sieben-kWh-Batterie würde demnach bei 7000 Euro lie-

gen und wäre damit mehr als doppelt so teuer wie der von Solarworld bevorzugte Bleiakku. Conergy und dessen Partner Saft müssen die Kosten für ihre Speichertechnik demnach rasch deutlich senken, wenn sie bereits in ein bis zwei Jahren ein wirtschaftliches System auf den Markt bringen wollen. Auf der anderen Seite müssen die Haushaltswaren-Hersteller noch Lösungen entwickeln, die eine Kommunikation zwischen ihren Geräten und den Solarbauteilen ermöglichen. Waschmaschinen sind zwar bereits vorprogrammierbar, fernsteuern lassen sie aber bis dato nicht. Wer also heute schon in einen kommunikationsfähigen Datenlogger oder Wechselrichter investiert, kann damit erst einmal nichts anfangen.

Zudem gibt es ökologische Einwände gegen den Direktverbrauch. Die PV-Branche kämpft um ihr grünes Image und arbeitet eifrig an einem wirtschaftlich sinnvollen Recyclingsystem für Solarmodule (neue energie 3/2010). Batterien werfen neue Fragen auf: Wann genau machen sie schlapp? Wie können die auf gefährlichen Elementen wie Blei oder Lithium basierenden Speicher nach ihrer Lebenszeit sauber und ohne große Zusatzkosten entsorgt werden? Bislang haben sich die Firmen darüber keine Gedanken gemacht. Kritiker der Eigenstromnutzung werden dieses Ökoprobem sicher früher oder später aufs Trapez bringen.

Und der Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) schießt sich

bereits gegen den Direktverbrauch ein: Die Verlagerung des Verbrauchs aus Schwachlastzeiten in die Hauptlastzeit, so dessen Einwand, führe zu einem erhöhten Strombedarf in der Spitzenlastzeit. Dann müsse zusätzlich Strom in Spitzenlast-Kraftwerken mit hohen Grenzkosten erzeugt werden, um den gestiegenen Bedarf zu decken.

Intelligentes Heim – zufriedenes Netz?

Eigenverbrauch belastet die Netze nicht, sondern entlastet sie, entgegnet die Solarfirmen. Technisch ausgereift, so ihr Argument, könnten Akkus künftig auf Anforderung der Netzbetreiber Regelenergie liefern. Solarstrom würde damit nach Bedarf ins Netz eingespeist. „Solarspeicher haben noch großes Entwicklungspotenzial“, sagt Wissenschaftler Waag. Die Kosten könnten mindestens halbiert werden. Bei der Firma Saft sieht man dieses Potenzial ebenfalls. Die Kosten für eine Batterie sollen durch technische Verbesserungen und Ausbau der Massenproduktion bis 2012 auf 350 Euro pro kWh sinken. „Mit der angedachten Eigenstromzulage wäre die Stromspeicherung dann wirtschaftlich“, so Holger Schuh. Weitere Einsparungen erwarten die Firmen durch Systemoptimierungen. „Wichtige Parameter wie die optimale Batteriegröße ergeben sich erst noch“, betont Nitzschke.

Die Wechselrichterhersteller entwickeln unterdessen Geräte, die auch das öffentliche Stromnetz in das batteriegestützte Smart-Home-System einbeziehen. Diese Kommunikatoren entwerfen auf Basis wechselnder Stromtarife, die Energieversorger für den kommenden Tag im Internet bereitstellen, einen Einsatzplan für Hausgeräte. Ist der Netzstrom günstig, weil zum Beispiel viele Windmühlen einspeisen, wird darauf zurückgegriffen. Ist das Netz mittags überlastet, lässt der Kommunikator Energie vom Sonnendach oder aus der Batterie einspeisen. Wenn der Akku abends oder nachts wieder geladen ist, dient er zudem als Zapfsäule für Elektrofahrzeuge; Tanken findet dann im Schlaf statt. Conergys Vision Box ist ein erster kleiner Schritt in diese Zukunft. ◀

