

Solarenergie: Der Notstrom-Lieferant

Müssen die Lebensmittel im Tiefkühlschrank verderben, wenn der Netzstrom einmal für längere Zeit ausfällt? Nein, sagt der Experte für Sonnenenergie und solare Techniken, Prof. Dr. Helmut Weik. Er erklärt, wie Sie sich für so einen Fall vorbereiten können.

VON HELMUT WEIK

Wir sind vom Strom abhängig! Durch den am 18. Januar 2006 Deutschland überquerenden Orkan Kyrill waren nicht nur zwölf Menschenleben zu beklagen, sondern es entstanden daneben erhebliche materielle Schäden. In Norddeutschland fiel für etwa 60 000 Haushalte die Stromversorgung aus.

In der Region Münster erinnern sich die Menschen an den Frühwinter 2005, als infolge „unvorhergesehener“ starker Schneelasten reihenweise Strommasten umknickten und die Stromversorgung für mehrere Tage unterbrochen war.

LN-Energiespar-Serie (3)

EnergieTisch
LÜBECK

Unsere Gesellschaft ist von der Energiequelle Strom abhängig geworden. Fällt er als Folge von Naturgewalten aus, so nimmt man dies als „höhere Gewalt“ hin. Was aber, wenn auswärtige Energielieferer plötzlich den „Hahn zudrehen“, wie kürzlich Russland beim Öl?

Fällt der Netzstrom aus, so hat dies in unserer, auf der Versorgung mit Elektrizität

basierenden Lebensweise ernste Folgen: In der Heizzeit fallen die Umwälzpumpen aus, die normalerweise die Wärme aus dem Heizkessel in die Wohnräume transportieren; aber in modernen Heizkesseln auch die piezo-elektrische Zündung. Der Kühl- und Gefrierschrank bleibt zwar ohne Strom eine gewisse Zeit lang kalt, und es verdirbt nichts. Aber was tun, wenn der Zustand länger andauert; vielleicht ein paar Tage?

Das Netz ist tot

Hilft dann eine eigene solare Strom-Erzeugungs-Anlage, auch Photovoltaik-Anlage genannt? Besitzer von solaren Strom-Erzeugungs-Anlagen auf dem eigenen Dach werden sich zunächst keine Sorgen machen. Sie glauben möglicherweise, ihre Anlage liefere aus den vielen bläulich schimmernden kleinen Solarzellen schon den nötigen Strom, wenn der Netzstrom ausfällt.

Großer Irrtum! Auch ein großes Feld solcher Module (sieben bis acht Quadratmeter haben bei voller Sonnenbestrahlung eine Leistung von einem Kilowatt) nützt nichts. Es ist als Notstromaggregat nicht zu gebrauchen, weil der im Photovoltaik-Modul bei Bestrahlung produzierte Strom ein Gleichstrom ist – so wie der



Foto: Christine Silz

Sonnenenergie auf dem Vormarsch: An der Fassade und am Balkon seines Hauses in Lübeck hat Helmut Weik Photovoltaik-Module angebracht. Damit wird Strom erzeugt. 2004 hat Weik für sein Engagement den „Deutschen Solarpreis“ bekommen.



Prof. Dr.
Helmut Weik

Strom aus einer kleinen Batterie mit den beiden getrennten Plus- und Minus-Polen. Um den Solarstrom ins öffentliche Wechsel-Stromnetz (mit 50 mal pro Sekunde wechselnden Polen) einzuspeisen, ist ein Wechselrichter nötig, der vom Netz den richtigen Zeitpunkt (die so genannte Phase) für die effiziente Einspeisung erhält.

Ohne Netzbindung, also auch bei Netzausfall, gibt es keine Stromeinspeisung; wohin sollte der Strom auch gehen? Das Netz ist ja tot.

Die Problemlösung

Sie liegt in der Erweiterung der vorhandenen Standard-Photovoltaik-Anlage um einen zusätzlichen, nicht auf das Netz angewiesenen Wechselrichter, wie er beispielsweise in der Stromversorgung der Dritten Welt eingesetzt wird.

Technisch ist die Problemlösung trivial und besteht nur in der Kopplung oder dem alternierenden Betrieb zweier Wechselrichter, dem Standard-Netz-geführten und dem Netz-unabhängigen Off-Grid-Wechselrichter, der bei Netzausfall – automatisch – die Versorgung der „lebenswichtigen“ Elektrogeräte übernimmt.

Ausreichend Sonne

Und wie sieht es aus mit der Verwirklichung des Solar-konzepts? Am Tag nach dem Orkan gab es in Branden-

burg noch „zehntausende Haushalte ohne Strom“; zwei Tage später „noch tausende“. Für sie mussten die mobilen Notstromgeräte eingesetzt werden.

Zur Aufrechterhaltung einer Frosttemperatur von rund -20° Celsius brauchen moderne Tiefkühlgeräte mit etwa 250 Liter Inhalt pro Tag 0,75 bis 1 Kilowattstunde (kWh) Strom bei etwa 100 Watt Leistungsaufnahme. Dies muss eine solare Notstromanlage wenigstens leisten.

Etwa zehn bis zwölf Stunden nach dem Stromausfall am Vorabend gab es in Lübeck nutzbaren Sonnenschein von (gemessenen) 480 Watt pro Quadratmeter (W/m^2) Strahlung und einer Gesamteinstrahlung an diesem Tag 0,6 kWh/ m^2 . Eine 2-kW-Peak-Anlage (das entspricht 15 m^2) konnte die nötige Tagesenergie von mindestens 1 kWh ohne weiteres liefern, also die Tiefkühltruhe voll bedienen.

Zu wenige Anlagen

Nötig ist also ein Off-Grid-Wechselrichter in Kombination zum Standard-Wechselrichter und – vor allem – eine Photovoltaik-Anlage auf dem eigenen Hausdach.

Aber damit tut sich Lübeck schwer: Nur 116 Anlagen gibt es momentan – für eine Stadt wie Lübeck ein Armsutzzeugnis.