Süddeutsche Zeitung

Effizienz

Kann man sich autark mit Energie versorgen?

6. August 2022, 13:49 Uhr | Lesezeit: 5 min

Wärmepumpe, Photovoltaik, Solarthermie: Wegen der hohen Preise wollen viele Haushalte selbst Strom und Wärme erzeugen. Wie das am besten gelingt - und warum völlige Unabhängigkeit kaum zu erreichen ist.

Von Ralph Diermann

Das Einfamilienhaus der Familie Gemeinhardt im oberfränkischen Döhlau - zeitgemäße Architektur, bodentiefe Fenster, weiß verputzt - würde wohl in keinem Neubaugebiet des Landes groß auffallen. Wäre da nur nicht das steil aufragende Satteldach, das statt mit Schindeln oder Ziegeln auf ganzer Fläche mit Photovoltaik-Modulen und Solarthermie-Kollektoren gedeckt ist. Der ungewöhnliche Neigungswinkel ist dem besonderen Energiekonzept des Hauses geschuldet: Wenn im Winter die Sonne tief steht, kann die Familie mehr Strom und Wärme erzeugen, da die Strahlen dann in einem günstigeren Winkel auf das Dach treffen. Das ist von Vorteil, weil der Energiebedarf des Haushalts im Winter weit höher ist als im Sommer.

Das Eigenheim der Gemeinhardts ist ein sogenanntes Sonnenhaus, das den Energiebedarf der Bewohner weitgehend aus solarer Erzeugung deckt - und ihnen damit ein großes Stück Autarkie und damit Unabhängigkeit von der Energiewirtschaft verschafft. Das Interesse von Bauwilligen an solchen Versorgungskonzepten ist in den vergangenen Monaten sprunghaft angestiegen, berichten Handwerksbetriebe und Energieberater.

Kein Wunder: Wer Strom und Wärme zum großen Teil oder gar vollständig selbst produziert, ist von den jüngsten wie künftigen Preissprüngen bei Elektrizität sowie Erdgas, Heizöl und Holzpellets weit weniger betroffen als diejenigen, die ihre gesamte Energie einkaufen müssen. Auch schützt die Do-it-yourself-Strategie davor, im Kalten zu sitzen, sollte es tatsächlich zu Erdgas-Engpässen kommen. Und nicht zuletzt verringern Haushalte ihren CO_2-Ausstoß erheblich, wenn sie hausgemachte Energie aus erneuerbaren Quellen nutzen.

"Wenn die Sonne scheint, heizen wir das Haus stärker auf, als es

eigentlich nötig wäre."

Das Gebäude der Gemeinhardts kommt ohne Fassadendämmung aus, hat dafür aber ein besonders dickes Mauerwerk. "Unser Haus ist wie eine alte Burg: im Sommer angenehm kühl und im Winter, wenn richtig durchgeheizt ist, gemütlich warm", sagt Matthias Gemeinhardt. Dabei dienen die Wände an kalten Tagen als thermischer Speicher für die Solarenergie. "Wenn die Sonne scheint, heizen wir das Haus stärker auf, als es eigentlich nötig wäre. Sinken die Temperaturen, geben die Wände und auch Estrich und Decken die Wärme wieder ab", erläutert Gemeinhardt, der als Inhaber eines Handwerksbetriebs vom Fach ist.

Zudem hat er zwei gut isolierte Wassertanks als weitere Wärmespeicher installiert, einen kleinen im Haus und einen großen unterirdisch im Garten. Gespeist werden sie zum einen von den Solarthermie-Kollektoren auf dem Dach, zum anderem von einer Wärmepumpe. Sie läuft bevorzugt in den Stunden, in denen die Photovoltaikanlage viel Strom erzeugt. Den benötigt die Wärmepumpe, um Wärme aus der Außenluft auf ein höheres Temperaturniveau zu hieven. Dazu kommt noch eine Batterie für den Strom. All diese Speicher sorgen dafür, dass der Haushalt die Solarenergie dann nutzen kann, wenn sie gebraucht wird - egal, ob die Sonne gerade scheint oder nicht.

Etwa drei Viertel ihres Bedarfs an Heizenergie deckt die Familie nach eigenen Angaben mit den Solarthermie-Kollektoren, den Rest übernimmt die Wärmepumpe. Beim Strom liegt der solare Anteil mit etwa 50 Prozent deutlich darunter, wegen der Wärmepumpe und auch weil die Gemeinhardts eine Sauna eingebaut haben, die sie häufig nutzen. Von echter Autarkie sind sie damit also ein gutes Stück entfernt.

Die sei in privaten Wohngebäuden mit den gängigen Technologien aber auch gar nicht möglich, sagt Hans Weinreuter, der bei der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz den Fachbereich Energie und Bauen leitet. "Dafür bräuchte es einen saisonalen Speicher, der es erlaubt, die solaren Stromerträge des Sommers im Winter zu nutzen", erklärt der Experte. Zwar erzeugen Photovoltaikanlagen auf das Jahr gesehen oft mehr Strom, als die Haushalte benötigen - allerdings vor allem im Sommer, sodass die Bewohner im Winter Strom aus dem Netz beziehen müssen. Batterien helfen da nicht weiter, weil sie die Energie maximal für wenige Tage speichern können.

Kann man im Sommer genügend Energie für den Winter sammeln?

Weinreuter ärgert sich deshalb über die Werbung mancher Anlagenhersteller, das Doppel aus Wärmepumpe und Photovoltaik schaffe maximale Unabhängigkeit. "Das stimmt einfach nicht", meint er. Sinnvoll ist die Kombination in seinen Augen trotzdem, aus wirtschaftlicher wie aus ökologischer Sicht. "Aber man muss sich darüber klar sein, dass man gerade im Winter trotzdem

noch auf einen Energieversorger angewiesen sein wird", betont der Verbraucherschützer. Das gilt auch für diejenigen Haushalte, die statt einer Wärmepumpe eine Holzheizung installieren. Zwar ist der Strombedarf dann im Winter geringer, aber in der Regel immer noch zu hoch, um ihn ausschließlich mit der Photovoltaikanlage decken zu können - auch nicht mit Unterstützung eines Batteriespeichers.

Keine Chance also, im Sommer so viel Sonnenenergie zu hamstern, dass sich damit auch im Winter auf einen Versorger verzichten lässt? Doch, meinen einige Unternehmen - mithilfe von Technologien, die bislang vor allem in der Industrie eingesetzt werden: Elektrolyseure und Brennstoffzellen. Ihr Konzept sieht vor, überschüssigen Solarstrom aus einer großen Photovoltaikanlage auf dem Dach im Sommerhalbjahr in einem kleinen, im Haus installierten Elektrolyseur einzusetzen.

Mit dem Strom zerlegt die Anlage Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff. Der Wasserstoff wird in einem Tank gespeichert. Damit können die Brennstoffzellen dann im Winterhalbjahr Strom produzieren. Dafür brauchen sie neben dem Wasserstoff lediglich Sauerstoff, den sie sich aus der Luft holen. Bei der Stromerzeugung setzen die Brennstoffzellen zudem Wärme frei, die sich zum Heizen des Gebäudes nutzen lässt. So entsteht ein geschlossenes System, das es erlaubt, sich von der Energiewirtschaft abzukoppeln.

"Für Wohngebäude sind Versorgungskonzepte auf Basis von Wasserstoff viel zu teuer."

Rechtlich spricht prinzipiell nichts gegen die Abnabelung: "Grundsätzlich besteht für Privatpersonen oder Unternehmen in Deutschland die Möglichkeit, sich mit Energie selbst zu versorgen", erklärt ein Sprecher der Bundesnetzagentur. Aus den energierechtlichen Regelungen ergebe sich keine Verpflichtung, sein Haus an ein öffentliches Strom-, Gas- oder Wärmenetz anzuschließen. Mit einer Einschränkung, so der Behördensprecher: Städte und Gemeinden dürfen vorschreiben, Gebäude unter bestimmten Bedingungen an lokale Fern- oder Nahwärmenetze anzuschließen. Mit einer solchen Pflicht wollen manche Kommunen sicherstellen, dass sich der kostspielige Aufbau eines Wärmenetzes auch tatsächlich lohnt.

Wirtschaftlich sinnvoll ist die hundertprozentige Autarkie mit Elektrolyseur und Brennstoffzelle allerdings nicht, meint Hermann Dannecker, Vorstandsmitglied des Deutschen Energieberater-Netzwerks (DEN). "Für Wohngebäude sind Versorgungskonzepte auf Basis von Wasserstoff viel zu teuer. Man muss hier mit mindestens doppelt so hohen Kosten rechnen wie bei Modellen mit Wärmepumpe und Photovoltaik", erklärt der Experte. Dazu kommt, dass mit dem Stromnetz ja bereits eine Art gigantischer Energiespeicher zur Verfügung steht. Dort können Haushalte im

Sommer Strom einspeisen und ihn im Winter entnehmen. Wer Wasserstoff als Speicher verwendet, lässt diesen Vorteil ungenutzt. Dannecker rät deshalb dazu, auf Wärmepumpe und Photovoltaik zu setzen. "Damit lassen sich durchaus Autarkiegrade von 60 bis 70 Prozent erreichen", sagt der Energieberater.

Was ist mit Bestandsgebäuden?

Im Neubau fällt es naturgemäß viel leichter, einen großen Teil der benötigten Energie selbst zu erzeugen, da die Häuser von vornherein so geplant werden können. Doch auch in Bestandsgebäuden ist einiges möglich: Ein- und Zweifamilienhäuser lassen sich meist problemlos mit Photovoltaikanlagen und Solarthermie-Kollektoren nachrüsten.

Ebenso können viele Eigentümer auf Wärmepumpen umsteigen. Allerdings verlangt das mitunter, gleich auch neue Heizkörper zu installieren und eine energetische Sanierung vorzunehmen - wobei Letzteres aber wiederum direkt zur Autarkie beiträgt. "Wer nach Unabhängigkeit strebt, sollte zunächst einmal seinen Energieverbrauch reduzieren. Denn je weniger Strom und Wärme ein Haushalt benötigt, desto einfacher ist es, den Bedarf zum großen Teil aus eigener Erzeugung zu decken", rät Verbraucherschützer Weinreuter.

Wie viel Autarkie sich in einem bestehenden Einfamilienhaus erreichen lässt, hat das Analyse- und Beratungsunternehmen EUPD Research im Auftrag des Energieversorgers Lichtblick untersucht. Die Experten legen ihrer Musterrechnung ein 120-Quadratmeter-Haus von 1980 zugrunde, das energetisch saniert und nachträglich mit einer Photovoltaikanlage, einem Batteriespeicher und einer Wärmepumpe ausgerüstet wurde. Bei 63 Prozent liegt der Autarkiegrad in diesem Fall - eingerechnet der Stromverbrauch eines Elektroautos, das vorwiegend zu Hause geladen wird.

Die Investitionen in die Eigenversorgung machen sich bezahlt: Verglichen mit einer neuen Gasheizung und vollständigem Strombezug aus dem Netz spart das Konzept laut der Modellrechnung trotz höherer Investitionskosten über zwanzig Jahre gesehen 44 000 Euro ein. Allerdings sind solche langfristigen Kalkulationen generell mit Vorsicht zu genießen, weil ihr Ergebnis stark von der Entwicklung der Energiepreise abhängt. Was aber auch heißt: Wird Gas auf längere Sicht noch teurer als angenommen, lohnt sich die Teilautarkie umso mehr.

Bestens informiert mit SZ Plus – 4 Wochen kostenlos zur Probe lesen. Jetzt bestellen unter: www.sz.de/szplus-testen

URL: www.sz.de/1.5632054

Copyright: Süddeutsche Zeitung Digitale Medien GmbH / Süddeutsche Zeitung GmbH

Quelle: SZ/jerb

Jegliche Veröffentlichung und nicht-private Nutzung exklusiv über Süddeutsche Zeitung Content. Bitte senden Sie Ihre Nutzungsanfrage an syndication@sueddeutsche.de.