

Eigener PV-Strom für die Warmwasserbereitung

Betriebsvarianten im ökonomischen Wettstreit

Im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) hat die Fachhochschule St. Gallen verschiedene Möglichkeiten der Nutzung von erneuerbarer Energie zur Warmwasserbereitung im Einfamilienhaus untersucht. Unter den gewählten Referenzbedingungen zeigt sich die Nutzung von Elektrizität aus Photovoltaik zum Betrieb einer Wärmepumpe als besonders attraktiv.

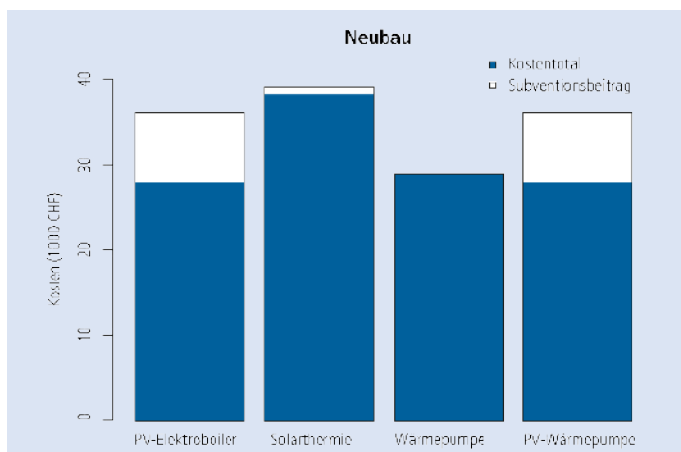


Dank verschiedenen Entwicklungen ist die Nutzung von Elektrizität aus Photovoltaikanlagen für Einfamilienhausbesitzer heute eine wirtschaftlich interessante Option.

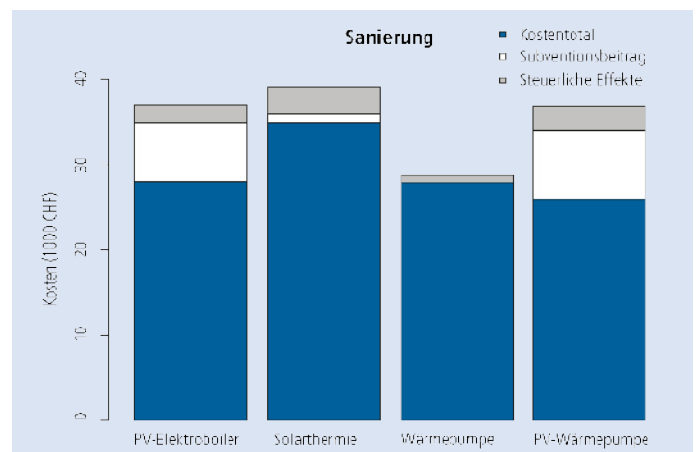
In einer neuen Studie untersuchte das Institut für Modellbildung und Simulation an der Fachhochschule St. Gallen (IMS-FHS) im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE) verschiedene Varianten der Warmwasserbereitung im Einfamilienhaus. Im Fokus der Studie stand die veränderte Ausgangslage für die Nutzung von Elektrizität aus Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen). Dank ver-

schiedenen Entwicklungen ist die Nutzung von Elektrizität aus Photovoltaikanlagen für Einfamilienhausbesitzer eine wirtschaftlich interessante Option: Einerseits sind die Anlagenpreise stark gesunken, andererseits ist seit Anfang 2014 der zeitgleiche Eigenverbrauch von Elektrizität aus Photovoltaikanlagen am Ort der Produktion gesetzlich verankert und Photovoltaikanlagen auf

Gegenüberstellung der Kosten bei Einsatz unterschiedlicher Solarenergie-Anlagen und deren Kombination mit weiteren Technologien beziehungsweise beim Einsatz einer Wärmepumpe bei Neubauprojekten.



Gegenüberstellung der Kosten und der entsprechenden Förderbeiträge bei der Sanierung von Altbauten. (Bilder: FHS St. Gallen)



Einfamilienhäusern werden neu mit einem Einmalbeitrag (Einmalvergütung – EIV) des Bundes gefördert.

Läuft die Anlage für die Warmwasserbereitung im Einfamilienhaus mit Strom (Elektroboiler oder Wärmepumpe), dann kann diese Anlage mit einem so genannten Energiemanagementsystem gesteuert werden. Damit wird die Wärmepumpe oder der Elektroboiler automatisch genau dann eingeschaltet, wenn die Sonne genügend stark scheint. So wird das Warmwasser zu einem grossen Teil mit Strom vom eigenen Dach erzeugt.

Wirtschaftlich attraktive Photovoltaik

Aus Sicht des Eigentümers sind unter den gewählten Referenzbedingungen die Warmwasserbereitungsvarianten Photovoltaik in Kombination mit einem Elektroboiler sowie mit einer Wärmepumpe ungefähr gleich attraktiv wie der Bezug von Netzstrom zum Betrieb einer Wärmepumpe. Diese drei Varianten sind unter den Referenzbedingungen alle wirtschaftlich attraktiver als die Solarthermie. Zu beachten ist jedoch, dass die Wirtschaftlichkeit von den Gegebenheiten im Einzelfall abhängt. «Entscheidend für die Kompatibilität der Varianten mit Photovoltaik sind die Einmalbeiträge des Bundes und die daraus resultierende Verbilligung des Einkaufs und der Installation der Anlage», erklärt Alexander Scheidegger vom IMS-FHS, zusammen mit Adrian Schmid Autor der Studie.

Reduktion des Elektrizitätsverbrauches

In der Studie wurden ausserdem die Auswirkungen der Referenzvarianten auf das Elektrizitätssystem der Schweiz betrachtet. Alle untersuchten Varianten führen zu einer Reduktion des bilanzierten Elektrizitätsverbrauchs, im Vergleich zum typischen Elektrizitätsverbrauch eines Einfamilienhauses. Dabei ist auch berücksichtigt, dass in vielen Einfamilienhäusern heute Warmwasser mit Öl

oder Gas bereit wird, während in den Referenzvarianten Elektrizität genutzt würde.

Abkehr von Elektro-Wassererwärmern

Durch die Kombination einer Wärmepumpe mit einer Photovoltaikanlage wird der verbleibende Strombedarf der Einfamilienhäuser aus dem Netz am günstigsten beeinflusst. In dieser Konstellation wird im Sommerhalbjahr mehr Strom erzeugt, als für den Haushalt und die Erzeugung des Warmwassers benötigt wird. Sogar im Winterhalbjahr kann der bilanzierte Verbrauch im Vergleich zum typischen Wert um 85 % gesenkt werden. Mit einem Elektroboiler fällt dieser Vergleich besonders im Winter weniger günstig aus. Deshalb wird in der FHS-Studie von der Installation von neuen Elektroboilern abgeraten. Dies bestätigt

Arten der Sonnenenergienutzung

Während bei der Solarthermie mit der Wärmeenergie der Sonne ein Warmwasserspeicher erwärmt wird, wandeln PV-Anlagen das Sonnenlicht in Elektrizität um. Der Vorteil der Photovoltaik im Vergleich zur Solarthermie ist, dass der erzeugte Strom nicht nur für die Warmwasserbereitung genutzt werden kann. Der Strom lässt sich auch für andere elektrische Geräte im Haushalt nutzen, ausserdem können sommerliche Überschüsse ins Netz eingespeist werden.

auch das Verbot für deren Neuinstallation, welches in gewissen Kantonen gilt.

Energieeffizienz lohnt sich

Die Kombination einer Wärmepumpe mit einer Photovoltaikanlage ist aus heutiger Sicht wirtschaftlich den untersuchten Al-

ternativen ungefähr ebenbürtig. In einer längerfristigen Perspektive empfiehlt Scheidegger Einfamilienhausbesitzern jedoch, auf genau diese Kombination zu setzen: «Wenn die Atomkraftwerke vom Netz gehen, wird Winterstrom eher teurer. Deshalb wird sich die energieeffiziente Wärmepumpe im Winter amortisieren lassen, auch wenn im Sommer auf dem eigenen Dach ein Überschuss an Strom produziert wird». In der Studie sei ausserdem nur die Brauchwassererwärmung, nicht aber die Heizung untersucht worden. Werde im Einfamilienhaus auch mit einer Wärmepumpe geheizt, verstärke sich dieser Effekt noch. ■

Weitere Informationen:

FHS St. Gallen

Institut IMS-FHS

Rosenbergstrasse 59, 9001 St. Gallen

Tel. 071 226 12 12

www.fhsg.ch, alexander.scheidegger@fhsg.ch

Beraten.
Planen.
Steuern.

RAPP



Damit alle voll auf ihre Kosten kommen.

Die Ansprüche an Komfort und Lebensqualität sind individuell – Energiekosten wollen deshalb gerecht verteilt sein. Mit neuesten Technologien können Verbrauchsdaten effizient erfasst, abgelesen und verrechnet werden. Wir bieten hochwertige Wärme-, Kälte- und Wassermesssysteme mit Daten-Bus oder Funk. Die Produkte sind einfach installierbar und messgenau. Nutzen Sie unsere Kompetenz und Erfahrung – wir sind gerne für Sie da.

Rapp Enserv AG | Basel | Münsingen | Affoltern a. Albis | Lugano | T +41 58 595 77 44 | enserv@rapp.ch | www.rapp.ch



Schmid energy solutions – die natürliche Form der Energie

SCHMID
energy solutions

Schmid AG, energy solutions
Postfach 42, CH-8360 Eschlikon

Fon 071 973 73 73 info@schmid-energy.ch
Fax 071 973 73 70 www.schmid-energy.ch

