

# Solarthermie contra Photovoltaik

Aus baubiologischer Sicht sollte man bestmöglich auf fossile Brennstoffe verzichten. Somit ist sowohl die Solarthermie als auch die Photovoltaik zu empfehlen. Doch welche dieser erneuerbaren Energieträger ist die wirtschaftlichere und ökologischere Variante zur Wassererwärmung? Diese Frage hat die letzten Jahre an Brisanz gewonnen, denn die Photovoltaikanlagen wurden immer preiswerter und der Wärmebedarf durch erhöhte Anforderungen der Energieeinsparverordnung immer geringer.

Spätestens seit der jüngsten Novellierung der Energieeinsparverordnung (2014) und anderen Marktanzreizprogrammen, erkennt auch der Laie, dass der Siegeszug der Regenergie Strom politischer Wille ist und auf vielfältige, teilweise auch sehr subtile Weise forciert wird.

Betrachtet man beispielsweise die beiden Technologien Solarthermie und Photovoltaik, wird man sehr schnell erkennen, welche Technologie die solidere, umweltschonendere, sicherere und ökologischere ist. Mit der Solarthermie kann die Wärmestrahlung der Sonne direkt ohne Umwandlung genutzt werden. Die Photovoltaik wandelt die Sonnenstrahlung in elektrische Energie um. Diese elektrische Energie kann dann wieder in thermische Energie umgewandelt werden. Der Vorteil von thermischer Energie ist u.a., dass diese ungleich einfacher gespeichert werden kann, als elektrische Energie, deren Speichertechnik für die dezentrale Hausinstallation noch in den Kinderschuhen steckt. Dementsprechend bietet es sich an, elektrische Energie in thermische Energie umzuwandeln, um sie a) leichter speichern zu können und b) für die Trinkwassererwärmung nutzen zu können. Im Sommer kann man auf diese Weise ebenso eine solare Trinkwassererwärmung realisieren. Hinsichtlich der Effizienz bieten sich zwei Anwendungstechniken an. Die vermeintlich einfachste ist die Direktheizung, d.h. elektrische Energie wird 1:1 in thermische Energie umgewandelt, aus 1 kWp entsteht also nahezu 1 kWth. Naheliegender ist bei der Nutzung von Photovoltaik zur



*Sinnvolle Koexistenz von Photovoltaik und Solarthermie*

Warmwassererwärmung somit eine Speicherung bzw. Vorhaltung von Warmwasser, um den Leistungsbereichen einfacher elektrischer Warmwasserboiler zu entsprechen. Im Gegensatz hierzu benötigt die direkte Nutzung z.B. via elektrischem Durchlauferhitzer (Frischwassertechnik) eine elektrische Leistungsaufnahme von mindestens 18 kW; dafür ist ein großes Dach notwendig, denn für 1 kWp benötigt man eine PV-Modulfläche von ca. 8 m<sup>2</sup>, für 18 kW ergo ca. 144 m<sup>2</sup>. Das bedeutet ein Vielfaches mehr, als das typische Hausdach eines Wohnhauses. Zudem gilt zu bedenken, dass die Sonne nachts nicht scheint.

Ungleich effizienter ist jedoch folgende Anwendungstechnik: Mithilfe einer Warmwasser-Wärmepumpe lässt sich eine Leistungszahl von 3 erreichen, was bedeutet, dass aus 1 kWp etwa 3 kWth zu generieren sind, was also in der Energienutzung um das Dreifache effizienter ist. Die Wärmepumpen-Technologie für die Warmwasserbereitung bietet hierfür sowohl eine kombinierte Speicherung mit einer Vorhaltung von 100 – 300 Liter Warmwasser, als auch mittels Split-Warmwasserwärme-

pumpe eine thermische Beladung eines Puffer- bzw. Multifunktions-speichers an, um damit z.B. auch eine Frischwassertechnik hinsichtlich der Trinkwasserhygiene zu ermöglichen.

Letztendlich gilt es bei der Auswahl der richtigen Technik in jedem Fall die tatsächlichen Nutzungsanforderungen, das Gebäude selbst (Energiebedarf, Kleinklima...) sowie die zu Verfügung stehende Dachfläche mitsamt Ausrichtung zu bewerten. Zudem sollte man sich des anlagentechnischen Aufwandes der PV-Technologie bewusst sein – unabhängig von den Versprechungen diverser Hochglanzbroschüren.

In einem Nichtwohngebäude mit überschaubarem Warmwasserbedarf (ohne Dusche und Badewannen) vermag eine PV-gekoppelte elektrische Warmwasserversorgung durchaus zielführend sein, wie z.B. im Gebäude des Institut für Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN (siehe Seite 39), obgleich auch hier zwischen tatsächlicher Nutzung und theoretischer Nutzung zu unterscheiden ist. Hier ergeben sich in der Praxis nicht selten sehr große Unterschiede.

Sobald aber der Warmwasserbedarf über das Händewaschen und den Bedarf einer Teeküche hinausgeht, ist die Solarthermie fraglos die effizientere, betriebssicherere und einfachere, also nachhaltigere Lösung.

*Frank Hartmann  
Haustechniker und Baubiologe IBN  
Baubiologische Beratungsstelle IBN  
97509 Zeilitzheim  
[www.forum-wohnenergie.de](http://www.forum-wohnenergie.de)*