

SOLARTHERMIE IM ÜBERBLICK

EINE NEUE PUBLIKATION, DIE IN HOHER AUFLAGE ERSCHEINT, SOLL DER SOLAREN WÄRMEERZEUGUNG EINE GRÖßERE VERBREITUNG VERSCHAFFEN



Bild 1: Solararchitektur im „Bauhaus-Stil“: Die Form folgt der Funktion, also der Energiegewinnung.

Funktionsfähige solarthermische Kollektoren gibt es seit etwa 40 Jahren, und seitdem wurde die Technik ständig weiterentwickelt. Die Anwendung dehnte sich in immer mehr Nutzungsgebiete aus. Vermehrt kommt sie seit einigen Jahren in gewerblichen und industriellen Prozessen zum Einsatz. Wärme kann man mit hohem Wirkungsgrad aus Solarenergie gewinnen. Außerdem lässt sie sich einfacher speichern als Strom, und deshalb ist es eher möglich, ein Einfamilienhaus ein Wohnhaus ganzjährig mit solarer Wärme zu heizen als mit solarem Strom zu versorgen.

Kannibalisierung und Bedeutungsverlust

Diese allgemein bekannten Vorteile stehen im Widerspruch zur schwindenden Bedeutung der Solarthermie. Sie steht inzwischen im Schatten der Photovoltaik, die aufgrund der Vergütungsregelung des EEG auf maximalen Stromertrag getrimmt wurde und deshalb mittags große Überschüsse erzielt. Weil der Gesetzgeber bereits seit einigen Jahren eine Kappung der Leistungsspitze verlangt und die Stromeinspeisung dadurch begrenzt, ist es absehbar, dass immer mehr überschüssiger Solarstrom in Wärme umgewandelt

wird, um diese im Heizungssystem zu speichern. Man braucht nur einen speziellen Heizstab in den Warmwasserspeicher zu stecken. Weil die Solarenergie zweistufig in Wärme umgewandelt wird (zuerst in Strom und dann in Wärme), ist der Wirkungsgrad deutlich schlechter als die direkte, also solarthermische Energiewandlung. Aber der überflüssige Solarstrom sucht sich trotzdem seinen Weg. Und der kürzeste Weg führt in den Warmwasserspeicher.

Seitdem die Photovoltaik nicht nur direkt Strom produziert, sondern indirekt auch Wärme, spitzt sich die Konkurrenz zu. Dieser Verdrängungswettbewerb ist überflüssig, denn es handelt sich um zwei solare Technologien, die beide ihre Berechtigung haben. Deshalb sprechen manche auch schon von Kannibalisierung.

Ins rechte Licht gerückt

Um die Vorteile der Solarthermie wieder ins rechte Licht zu rücken und ihr eine größere Verbreitung zu verschaffen, haben sich drei Autoren und eine Autorin¹⁾, die seit vielen Jahren Fachartikel für Solarzeitschriften schreiben, zusammengetan und das „Solarthermie-Jahrbuch 2019“ produziert. Herausgeberin der Publikation, die Ende Februar in einer Auflage von 10.000 Exemplaren erschien, ist die Solar Promotion GmbH, die als Veranstalterin der Intersolar-Messen seit vielen Jahren in der Branche tätig ist.

Das Jahrbuch erscheint im Magazinformat und bietet aufgrund des Umfangs von 164 Seiten genügend Raum, um eine Zwischenbilanz der Solarthermie-Technologie zu ziehen und die aktuell interessantesten Projekte vorzustellen. Bei ausreichender Finanzierung ist ein jährliches Erscheinen jeweils im Frühjahr geplant, sodass die Neuentwicklungen und herausragenden Projekte eines jeden Jahres aufgegriffen, beurteilt und publiziert werden können. Das Jahrbuch richtet sich nicht nur an Insider, sondern soll auch für interessierte Laien verständlich sein. Beispielsweise erläutert

ein Übersichtsartikel die in den vergangenen Jahren erzielten technologischen Fortschritte und beschreibt die Verbesserung der Systemintegration sowie die Steigerung der Warmwasserleistung. Ein zweiter umfangreicher Beitrag beschreibt den Wärmespeicher als Schaltzentrale moderner Solarheizungen.

Vollversorgung und Wirtschaftlichkeit

Als der Schweizer Solarpionier Josef Jenni im Januar 1990 einen Swimmingpool in seinem Garten aufstellen ließ, um diesen mit überschüssiger Solarwärme zu heizen, wurde jedem Beobachter anschaulich klar, dass eine vollständige Versorgung mit Solarwärme möglich ist. Seinem Beispiel folgen im Laufe der Jahrzehnte noch viele andere Bauherren, und die langjährigen Erfahrungen mit diesen Gebäuden haben das „Sonnenhaus“ als Produkt reifen lassen. Ein Beitrag des Jahrbuchs widmet sich diesen Erfahrungen, ein weiterer beschreibt detailliert eine Sonderform, das am Chiemsee errichtete „Strohballenhaus“.

In den ersten Jahren des Solarzeitalters waren es meist individuelle Entscheidungen, die zur Installation einer Solarthermieanlage führten. Die Anwendungen waren im Wesentlichen auf Einfamilienhäuser beschränkt. Als sich die Technik bewährt hatte, begannen auch Eigentümergemeinschaften und Wohnungsbau-gesellschaften, sich dafür zu interessieren. Denn die Wirtschaftlichkeit großer solarthermischer Anlagen wächst mit der Größe des Gebäudes. Weil im Mehrfamilienhaus in der Regel ständig Wärme abgenommen wird, kann der Speicher relativ klein dimensioniert werden. Dank der hohen solaren Deckungsgrade profitieren die Mieter von den niedrigen Nebenkosten, während die Eigentümer der Wert ihrer Gebäude steigern. Beispielhaft wird ein Sechsfamilienhaus in Obersulm beschrieben, das mit Solarkollektoren auf dem Dach und an der Fassade ausgerüstet ist.

Kombination mit anderen Energietechnologien

Die Solarthermie kann vor allem dann effektiv zum Einsatz kommen, wenn sie mit anderen Energietechnologien kombiniert wird. Eine Möglichkeit ist der Einsatz von Hybridkollektoren, die gleichzeitig Strom und Wärme liefern (PVT-Kollektoren). Das Jahrbuch informiert über ein interessantes Projekt in Dresden. Dort liefern 15 Kollektoren nicht Wärme für den Speicher, sondern ausschließlich für die Wärmepumpe, und versorgen diese außerdem mit Strom.

Ein anderes interessantes Beispiel wurde in Alzenau realisiert. 16 PVT-Kollek-

toren unterstützen eine Erdwärmepumpe und einen sogenannten eTank. Es handelt sich um einen seitlich und oben gedämmten, mit einer Rohrsonde durchzogenen Erdbereich, aus dem die Erdwärmepumpe bei Bedarf Energie entnimmt, um den Pufferspeicher aufzuheizen. Ergänzt wird das Kombi-Energiesystem durch acht PV-Module und eine Lithium-Ionen-Batterie. Diese abgestimmte Kombination aus Solarwärme- und Solarstromerzeugung verschafft dem Gebäude den Status eines Plusenergiehauses.

Die Kombination der Solarthermie mit einer Pelletsheizung ist ein weiteres Thema. Diese beiden Wärmequellen stellen unterschiedliche Ansprüche, denn Solarthermie-Anlagen erzielen bei kalten Speichertemperaturen einen besseren Wirkungsgrad, während in der Holzheiztechnik ein Betrieb mit Taupunktunterschreitung generell unzulässig ist. Um die Solarenergie möglichst gut auszunutzen, soll der Pelletskessel nicht anspringen, wenn ein Solarertrag kurze Zeit später absehbar ist. Aus diesem Grund integrieren Kesselhersteller inzwischen Wetterdaten in die Regelung.

Flatrate statt Abrechnung

Der Einsatz der Solarthermie in Mehrfamilienhäusern führt zu neuen Geschäftsmodellen. In Wilhelmshaven und in Cottbus entstanden zwei Bauprojekte mit dem Ziel, eine vom Verbrauch unabhängige Pauschalmiete zu realisieren. Die Bewohner dieser energieautarken Mehrfamilienhäuser bekommen also keine jährliche Betriebs- und Heizkostenabrechnung, sondern zahlen eine „Energie-Flatrate“, die in der Pauschalmiete enthalten ist. Außerdem stellt das Solarthermie-Jahrbuch drei Mehrfamilienhäuser in Grobostheim vor, die ebenfalls mit „Flatrate“ vermietet wurden. Auch die strengen Auflagen des Denkmalschutzes verhindern nicht unbedingt die Installation einer Solarthermie-Anlage, wie das Beispiel der Modernisierung von vier Gründerzeithäusern in Chemnitz beweist.

Wärmenetze und Prozesswärme

Solarkollektoren speisen immer häufiger Wärmenetze mit umweltfreundlicher Energie. In immer mehr Kommunen setzt sich die Erkenntnis durch, dass sie ihre Klimaziele mit solarer Nahwärme erreichen können. Das Jahrbuch stellt mehrere dieser Projekte vor, die zeigen, dass die Kombination von Bioenergie und Solarthermie im ländlichen Raum der Königsweg für eine sowohl umweltfreundliche als auch kostengünstige Wärmeversorgung sein kann. Auch die dezentrale Einspeisung von solarer Wärme

in ein großes städtisches Fernwärmenetz ist ein Thema des Jahrbuchs.

Der Prozesswärmebedarf der Industrie und des verarbeitenden Gewerbes beansprucht etwa ein Fünftel der Primärenergie in Deutschland. Die Solarthermie kann ihren Beitrag dazu leisten, dass die Energiewende auch in der Produktion gelingt. Gut geeignet sind Prozesse in der Metallverarbeitung, aber auch in der Landwirtschaft und in der Lebensmittelindustrie. Das Jahrbuch stellt einige Beispiele für solare Prozesswärme-Anlagen vor.

Angesichts der vielfältigen Anwendungen der Solarthermie kann das Jahrbuch nicht vollständig sein. Aber es erhebt den Anspruch, alle wichtigen Aspekte dieser effektiven solaren Technologie angemessen zu berücksichtigen. Die Redaktion ist dankbar für Kritik und Anregungen, damit das nächste Jahrbuch diesem Anspruch noch besser gerecht wird.

Fußnoten

- 1) Joachim Berner, Detlef Koenemann, Jens Peter Meyer und Ina Röpcke

ZUM AUTOR:

► *Detlef Koenemann*

bis 2008 als Chefredakteur der Zeitschrift „Sonne Wind & Wärme“ tätig, seit 2008 Freier Journalist.

info@detlef-koenemann.de



Bild 2: Das Solarthermie-Jahrbuch kostet 12 €. Die digitale Version ist kostenlos. Bezug: Detlef Koenemann, Mail: info@detlef-koenemann.de