

## Solarthermie auf dem Vormarsch

2012-06-14 12:25

Entsprechend diesem enormen Energie-Einspar-Potential bringt das [Portal Bine](#) zum Ausdruck, dass sich der Solarwärme-Markt bis 2020 verdreifachen wird, mit einem durchschnittlichen Wachstum von rund 12 Prozent und einem Zubau von 3,6 Millionen Quadratmeter Kollektorfläche jährlich. Einen deutlichen Zuwachs erwarten die Autoren der Studie bei Ein- und Zweifamilienhäusern.

Grund genug, unseren Lesern praktische Informationen zur Planung einer solchen Solarthermie-Anlage zu vermitteln, nachdem ich ja bereits bei einem [der letzten Beiträge](#) über das tolle Produkt des Sunbags der Firma [Geoclimadesign](#) berichtete.

Auf dem Markt befinden sich neben Kunststoffabsorbern (z.B. der Sunbag von Geoclimadesign) vor allem Vakuumflachkollektoren und Röhrenkollektoren. Vakuumröhren sind im Durchschnitt ca. 20 % effizienter als Flachkollektoren. Der Wirkungsgrad richtet sich generell nach der Fähigkeit des Kollektors, die Temperaturdifferenz zwischen Solarkreislaufwärme und Außentemperatur auszugleichen, bzw. wie gut / effizient er es schafft, die Differenz zur Wassererwärmung auszunutzen. Je niedriger die Temperatur, bzw. die Intensität der Sonne draußen, desto wichtiger ist die effiziente Ausnutzung der Wärme über den Kollektor.

Eine Erwärmung des Wassers findet durch die Kollektoren bis max. 60 ° statt, sodass innerhalb der Anlage keine Gefahr für Legionellen besteht. Trotz dieser Unbedenklichkeit in Bezug auf die Hygiene einer solchen Anlage, bedarf es einer zusätzlichen Wärmequelle (z.B. Gas) im Gebäude, um auch in den Wintermonaten genug Wärmeenergie bereitzustellen. Der Deckungsbeitrag einer Solarthermieanlage liegt bei ca. 60 % Warmwassereinsparung und ca. 10 % bei der Unterstützung des Heizungssystems.

1m<sup>2</sup> von einem System, bestehend aus Kollektoren, Solarspeicher, Verrohrung, Regler, Montage kostet ca. 800 €. Für ein Einfamilienhaus liegt der Systempreis damit bei 4000 € (Vakuumflachkollektoren), bzw. 5000 € (Röhrenkollektoren). Für eine Anlage auf dem Hausdach sollten 1,3 – 1,5 m<sup>2</sup>/Person bereit stehen. Gegenwärtig werden ca. 90 € / m<sup>2</sup> Kollektorfläche über die [Bafa](#) erstattet.

Für die Dimensionierung des Solarspeichers sollte der tägliche Warmwasserverbrauch von 40 Liter / Person und Tag verdoppelt werden. Bei der Montage der gesamten Anlage ist es wichtig, dass durch eine baubegleitende Überwachung die Stopfen für aus- und eingehende Leitungen beim Solarspeicher überprüft werden, damit Wärmeverluste im Betrieb vermieden werden. Für den Smart-Home-Bereich sollte darauf geachtet werden, dass beim Kauf einer Waschmaschine ein Warmwassereingang vorhanden ist, damit sie auch an die Solarthermieanlage angeschlossen werden können.

Obwohl die Studie über den „Fahrplan Solarwärme“ von oben berichtet, dass bei Kaufentscheidungen vor allem Umweltaspekte und Klimaschutz mit ca. 80 % den Ausschlag vor der Wirtschaftlichkeit und den Kostenaspekten (ca. 70 %) gaben, möchte ich trotzdem in diesem Artikel dem letzten Punkt eine besondere Aufmerksamkeit schenken:

## Die Wirtschaftlichkeit von Solarthermischen Anlagen

Um die Wirtschaftlichkeit einschätzen zu können, darf eine Solarthermieanlage nicht ohne weiteres mit einer Anlage verglichen werden, die fossile Brennstoffe einsetzt.

Ausgangspunkt für eine wirtschaftliche Betrachtung ist zunächst einmal die Wärmemenge in kW, die notwendig ist, ein Gebäude ausreichend zu erwärmen. Sie wird auch als ‚Nutzenergie‘ bezeichnet und deckt die Heizlast eines Gebäudes. Basierend auf der Heizlast werden Anlagen (egal ob solar oder fossil) so dimensioniert, dass sie genug Wärme in der Heizperiode bereitstellen können.

Um über die Energieproduktion im Kollektor, bzw. im Heizkessel genügend Energie zu produzieren, müssen bei beiden Anlagentypen die Verluste mit eingerechnet werden, die durch Übertragung, Verteilung, Speicherung und Erzeugung entstehen. Rechnet man diese Verluste mit ein, dann sind mehr kW nötig, als letzten Endes genutzt werden können. Die Energie, inklusive Verluste, wird auch als ‚Endenergie‘ bezeichnet.

Effiziente Solarthermieanlagen können ca. 35 % der Endenergie auch tatsächlich nutzen, was ungefähr den Verlusten entspricht, die auch bei den fossilen Anlagen im Gebäude entstehen. Der ‚Brennstoff‘ Sonne ist jedoch für den Nutzer kostenlos, während die kWh Wärme für Gas und Öl mit 7 Cent vom Eigentümer bezahlt werden muss. Doch der Eigentümer zahlt nicht die Nutzenergie, sondern die Endenergie, die am Gaszähler Ende des Jahres abgelesen wird.

Hier liegt der entscheidende Fehler, der bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit oft gemacht wird. Man unterschlägt, dass in der Berechnung zwischen Nutz- und Endenergie unterschieden werden muss. Bei der Solaranlage fällt die Unterscheidung wesentlich weniger ins Gewicht, da nur einmalig in eine um 30 % höhere Kollektorfläche investiert werden muss, als die Menge die notwendig wäre, um tatsächlich am Heizkörper genutzt zu werden.

Bei der fossilen Verbrennung muss dagegen ca. 30 % **auf jede verbrannte kWh** von 7 Cent aufgeschlagen werden. Dies entspricht einem Endpreis nicht von 7 Cent, sondern von **9,1 Cent / kWh** (ohne dabei auch noch die Energiepreisseigerung pro Jahr von mindestens 3,5 % einzurechnen).

Dieser endenergiebereinigte Preis muss für die **gesamte Lebensdauer der fossilen Anlage** angesetzt werden, um einen realistischen Vergleich zwischen solarer und fossiler ‚Verbrennung‘ zu ermöglichen.

In unserem Material-Bereich stellen wir einen [\*\*intelligenten Rechner\*\*](#) vom Münchener Umweltinstitut zur Verfügung, bei der die Wirtschaftlichkeit von Solarwärme sinnvoll berechnet werden kann. Ein visuell ansprechendes Ergebnisdiagramm veranschaulicht dort die Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit der Gesamtaufzeit der Anlage zusätzlich.

Eine sehr interessante Seite bietet der [\*\*Bund der Energieverbraucher\*\*](#) zum Thema 'Solares Heizen' an.

Ich hoffe, mein Beitrag hilft Ihnen dabei, eine Übersicht zum Thema Solarthermie zu bekommen und eine differenzierte Einstellung zur Wirtschaftlichkeit von solarer Wärmeenergie zu finden.

Ihr

Benjamin Holtz

## **Kommentare**

**Einen Kommentar schreiben**