



Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

📅 01.03.2022

MIT SONNENSTRAHLEN WÄRME ERZEUGEN

Solarthermie



Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg/Lorinser

Solarthermische Anlagen nutzen die Sonnenenergie zur Wärmeerzeugung. Für die Solarthermie werden auf dem Dach, der Hauswand oder im Garten Sonnenkollektoren installiert, die Wasser oder Luft mit Hilfe von Sonnenenergie aufheizen können. Die Wärme wird für das Trinkwasser oder die Heizung verwendet. Auf diese Weise werden Heizkosten auf umweltfreundliche Art gespart.

Mittlerweile sind in Deutschland circa 21,6 Millionen Quadratmeter Kollektorfläche installiert – meist auf Ein- und Zweifamilienhäusern. Diese erzeugen etwa 8,8 Terawattstunden Nutzenergie pro Jahr. Dadurch können annähernd 900 Millionen Liter Heizöl gespart werden. Und jedes Jahr kommen weitere Anlagen hinzu. Im Jahr 2021 wurden zum Beispiel 81.000 neue Solarthermieanlagen in Deutschland installiert. Damit waren Ende 2021 in Deutschland 2,5 Millionen Anlagen im Einsatz.

Wie funktioniert Solarthermie?

Das Kernstück eines Kollektors ist der Absorber. Mit seiner Oberfläche wandelt er den Großteil der ankommenden Solarstrahlung in Wärme um. Damit so wenig Wärme wie möglich verloren geht, ist der Absorber in einen gut wärmegeprägten Kasten (Flachkollektor) oder in Röhren eingebettet, in denen ein Vakuum herrscht (Vakuumröhrenkollektor). Die Glasabdeckung des Kollektors ist beschichtet, um die Abstrahlung von Wärme nach außen zu verringern.

Die mit einer solchen Solaranlage eingefangene Wärme lässt sich zum Beispiel zum Heizen von Räumen verwenden. Haupteinsatzgebiet ist aber die Warmwasserbereitung im Haushalt. Das heiße Wasser kann über Nahwärmenetze auch zu anderen Gebäuden geleitet werden. Haupteinsatzgebiet ist aber die Warmwasserbereitung im Haushalt.

Voraussetzungen und Energiepotenzial

Die Nutzung von Sonnenenergie ist in Deutschland kaum von der geographischen Lage abhängig. Mit Hilfe von Solarthermie können in Deutschland je Quadratmeter Kollektorfläche jährlich circa 400 bis 550 Kilowattstunden an Sonnenwärme gewonnen werden. Dies entspricht in etwa dem Heizwert von 50 Litern Öl.

Ungefähr dreiviertel der Solareinstrahlung entfallen auf das Sommerhalbjahr von April bis September. Da der Warmwasserbedarf eines Haushaltes sich in etwa gleichmäßig über das Jahr verteilt, ist die Übereinstimmung zwischen Energiebedarf und solarem Angebot größer als zum Beispiel bei der Solarenergienutzung zu Heizzwecken.

Eine typische Dimensionierung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung für einen 4-Personen-Haushalt liegt bei etwa sechs Quadratmeter Flachkollektoren mit einem 300-Liter-Speicher. Hierbei lassen sich etwa 50 bis 65 Prozent am jährlichen Energieverbrauch durch Warmwasser einsparen. Dabei werden pro Jahr etwa 900 Kilogramm Kohlendioxid vermieden. Kombianlagen zur Raumheizungsunterstützung können bei einem typischen Einfamilienhaus den Gesamtwärmebedarf um circa 20 Prozent verringern.

Speziell für Freibäder ist die Beckenwassererwärmung sehr interessant, da hier die Übereinstimmung von Energiebedarf und solarem Angebot besonders groß ist. Dadurch ist es besonders wirtschaftlich, Solarthermie für die Heizung einzusetzen.

Kosten und Fördermöglichkeiten

In den letzten 20 Jahren haben sich die durchschnittlichen Kosten für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung nahezu halbiert. Die mittleren Materialkosten von marktüblichen Kombianlagen zur Heizungsumrüstung für Einfamilienhäuser – mit 10 bis 15 Quadratmetern Flachkollektoren oder 6 bis 10 Quadratmetern Vakuumröhrenkollektoren – liegen bei 8.000 bis 12.000 Euro. Die Kosten für eine Anlage zur Warmwasserbereitung für einen Vierpersonenhaushalt liegen bei etwa 4.000 bis 6.000 Euro.

Weitere Informationen

Erneuerbare-Wärme-Gesetz

Link dieser Seite:

<https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/erneuerbare-energien/sonnenenergie/solarthermie>