



ALLGEMEIN



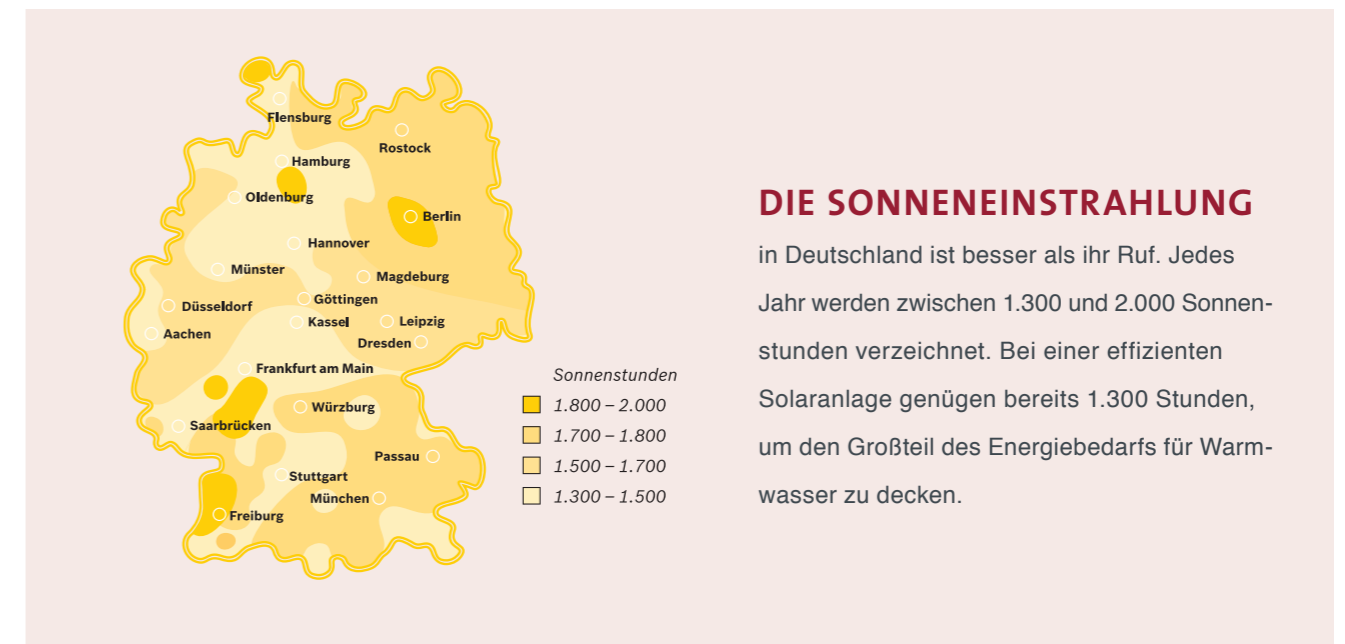
SONNE IST ZUKUNFT. Mit der Sonnenenergie steht der Menschheit eine Energiequelle zur Verfügung, die den künftigen, noch steigenden Energiebedarf klimaschädlich decken kann und daneben auch noch positive Beschäftigungseffekte auslöst. Die Solartechnik boomt –

die wachsende Zahl an Hausdächern mit Sonnenkollektoren oder Sonnenmodulen ist der beste Beweis. Aufgrund der konstant steigenden Preise für fossile Brennstoffe sind Solaranlagen eine sehr sinnvolle Ergänzung zur bestehenden Heizungsanlage.



SOLARTHERMIE: HEIZEN MIT DER SONNE.

NUTZEN SIE DIE ENERGIE, DIE IMMER DA IST. Die Sonnenenergie liefert uns täglich ein unfassbar großes Energiepotenzial. In nur 20 Minuten trifft durch die Sonneneinstrahlung so viel Energie auf die Erde, wie die gesamte Menschheit in einem Jahr verbraucht. Diese Energie sinnvoll zu nutzen ist eine der großen Chancen und Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Bereits heute verwenden ungefähr eine Million deutsche Haushalte Solaranlagen, sei es zur Wassererwärmung, zur Heizungsunterstützung oder zur Schwimmbaderwärmung.



DIE SOLARTHERMIE nutzt – ähnlich wie ein in der Sonne liegender Gartenschlauch – die Wärmestrahlung der Sonne, um warmes Wasser oder Heizwärme zu erzeugen. Je mehr Wärme vom Sonnenkollektor auf dem Dach eingefangen wird, umso besser kann diese kostenlose Wärme genutzt werden. Eine Pumpe fördert die im Kollektor erwärmte Trägerflüssigkeit zum Solarspeicher. Dort gibt die Trägerflüssigkeit ihre Wärme über einen Wärmetauscher an das Wasser im Speicher ab. Die abgekühlte Flüssigkeit wird zum Kollektor zurückgeführt, um dort erneut aufgewärmt zu werden.





SOLARKOLLEKTOREN: SIE HABEN DIE WAHL.

ES GIBT DREI KOLLEKTORBAUFORMEN: Am effizientesten sind Vakuumröhrenkollektoren, gefolgt von Vakuumflach- und Flachkollektoren. Um die Anforderungen des neuen Wärmegesetzes zu erfüllen, müssen Solar- kollektoranlagen seit dem 1. Januar 2009 mit dem europaweit gültigen Qualitätslabel „solar keymark“ zertifiziert sein. Das Label ist das Qualitätssiegel des Europäischen Komitees für Normung und die Voraussetzung für die Förderung der Solarthermieanlage durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

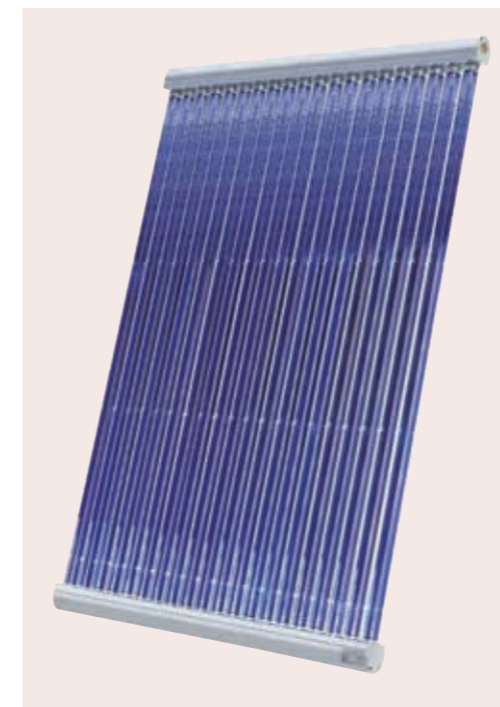
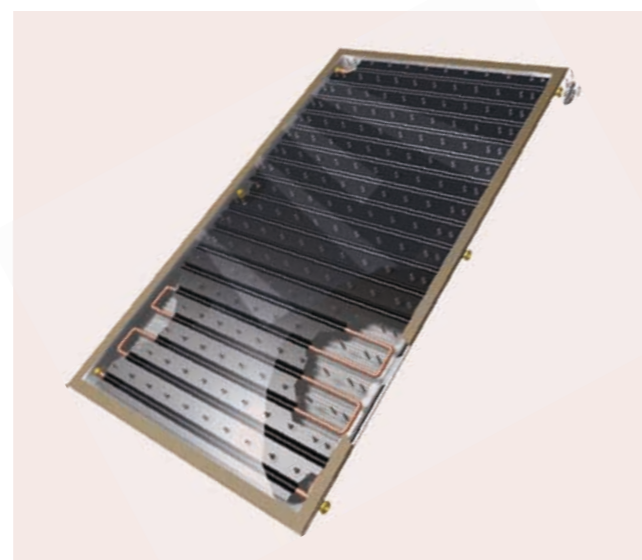


1. FLACHKOLLEKTOREN

eignen sich vor allem für Anlagen zur Erwärmung von Brauchwasser sowie für Anlagen, bei denen der Schwerpunkt auf Brauchwassererwärmung liegt und überschüssige Energie zur Unterstützung der Heizung genutzt werden soll. In beiden Fällen ist ein zusätzlicher Wärmeerzeuger vorhanden, der an Tagen zu geringer Sonnenenergie die Nachheizung übernimmt und die Hauptlast der Beheizung trägt. Die Kollektoren haben als Tragkonstruktion eine tiefgezogene Aluwanne oder einen Alurahmen mit rückseitiger Alufolie, eine hochwertige Mineralwollisolierung zwischen Rückwand und Absorber und meist 4 mm starkes, hagelschlaggetestetes und hochtransparentes Einscheiben-Sicherheitsglas.

2. VAKUUM-FLACHKOLLEKTOREN

werden von einer tiefgezogenen Aluwanne getragen, die zum Solarsicherheitsglas hin hermetisch abgedichtet ist. Statt Mineralwolle isoliert hier – ähnlich einer Thermoskanne – ein Vakuum. Es wird nach der Montage der Anlage erzeugt, indem die Luft zwischen Glas und Rückwand per Pumpe und Vakuumanschluss abgesaugt wird. Das Vakuum sollte jährlich geprüft und bei Bedarf nachjustiert werden. Das gewährleistet ein dauerhaftes Vakuum für eine konstant hohe Leistung, die ca. 20 % über der eines normalen Flachkollektors liegt.

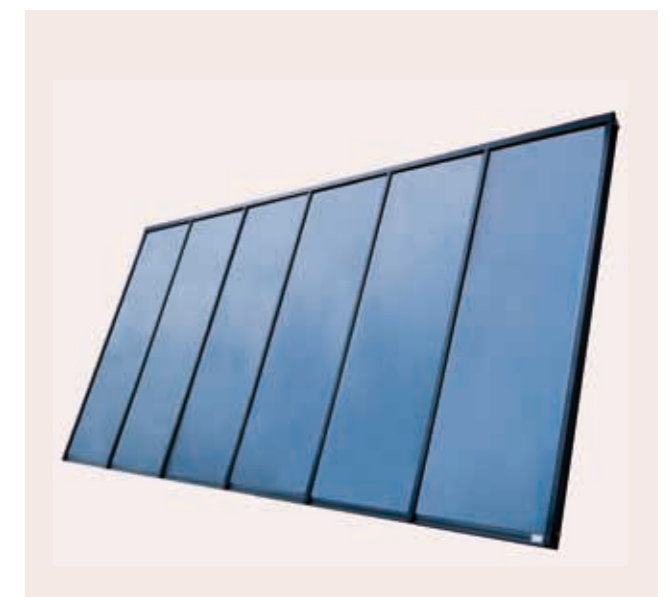


3. VAKUUMRÖHRENKOLLEKTOREN

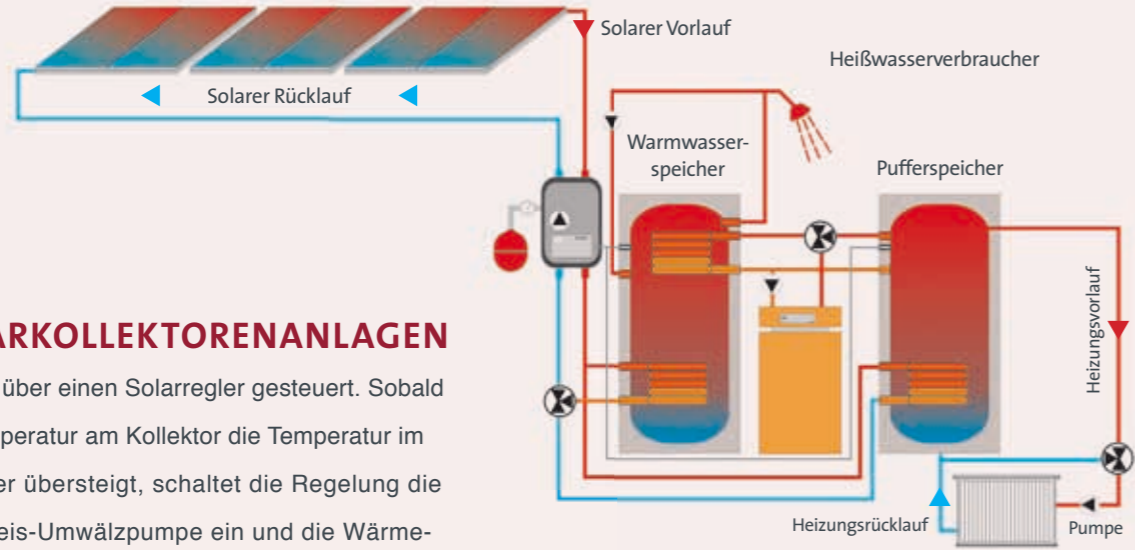
sorgen für die höchsten Energieerträge. Hier befinden sich die Absorberflächen innerhalb von Glasröhren. Das besonders dauerhafte Vakuum zwischen Absorber und Glaszylinder wird bereits bei der Herstellung der Röhren geschaffen. Vakuumröhrenkollektoren sind in zwei Bauarten erhältlich: Bei direkt durchströmten Röhren fließt die Wärmeträgerflüssigkeit durch den Absorber. Sie können waagrecht und senkrecht montiert, in jede beliebige Lage gedreht und somit optimal auf die Sonne ausgerichtet werden. Ein Nachteil: Im Falle eines Austauschs von Röhren muss die gesamte Anlage entleert werden. Bei sogenannten Heatpipes-Röhren hat jede Röhre ihren eigenen Kreislauf. Die gewonnene Wärme wird an einem Sammler über kleine Wärmetauscher an die Wärmeträgerflüssigkeit abgegeben. So lässt sich bei Bedarf jede Röhre separat ohne Entleerung des gesamten Solarkreises auswechseln.

4. GROSSFLÄCHENKOLLEKTOREN

sind im Prinzip Flachkollektoren, die eine besonders große Fläche durchgängig abdecken. Da inzwischen eine Vielzahl von Solaranlagen zur Heizungsunterstützung eingesetzt wird und dafür größere Kollektorflächen benötigt werden als zur Brauchwassererwärmung, würde bei Einzelkollektoren ein relativ großer Montageaufwand entstehen. Bei Großflächenkollektoren, die es in Standardmaßen von bis zu 3 x 6 m, also 18 m², gibt, reduziert sich der Montageaufwand erheblich. Es gibt sie für die Auf-Dach- und In-Dach-Montage, die Freiaufstellung und als Fassadenkollektoren. Gerade bei der In-Dach-Montage hat der Großflächenkollektor gegenüber mehreren kleineren Kollektoren zusätzlich den Vorteil, dass er zum Dach hin nur durch eine außen umlaufende Einblechung abgedichtet werden muss. Die Vielzahl von Abdichtungsteilen zwischen Einzelkollektoren ist hier unnötig, und damit gibt es auch weniger Gefahrstellen für Wassereintritt in die Dachhaut. Da Großflächenkollektoren wegen ihres Gewichtes und ihrer Abmessungen schwer per Hand auf das Dach zu bringen sind, wird dafür von erfahrenen Anbietern auf Wunsch die Lieferung mit einem Kranfahrzeug einschließlich Montage angeboten.



SOLARTHERMIE KOMPAKT



Quelle: thermosolar

SOLARKOLLEKTORENANLAGEN

werden über einen Solarregler gesteuert. Sobald die Temperatur am Kollektor die Temperatur im Speicher übersteigt, schaltet die Regelung die Solarkreis-Umwälzpumpe ein und die Wärmeträgerflüssigkeit transportiert die im Kollektor aufgenommene Wärme über die speziell für hohe Temperaturen gedämmten Rohrleitungen in den Wärmespeicher. Heute bietet der Markt bereits fertig isolierte, flexible und mit einem Fühlerkabel versehene Rohrleitungspakete, die eine schnelle und kostengünstige Installation ermöglichen.

Solarwärmeanlagen zur Heizungsunterstützung benötigen eine größere Kollektorfläche und ein größeres Speichervolumen als Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen. Der installierte Speicher muss daher dem jeweiligen Verwendungszweck angepasst werden.

DIE SOLARE WASSERERWÄRMUNG ist die einfachste und am weitesten verbreitete Form der Solarthermie. Dabei wird ein Trinkwasserspeicher mit integriertem Wärmetauscher beheizt – oder seit neuestem ein Pufferspeicher, der Heizungswasser enthält. Die angebaute Frischwasserstation bereitet anschließend im Durchfluss das Trinkwasser.

DIE ANLAGENGRÖSSE muss stimmen: Bei einem mittleren Warmwasserverbrauch von 40 l pro Person und Tag und einem Deckungsgrad von 60 % werden ca. 1,5 m² Flachkollektor oder 1 m² Röhrenkollektor pro Person benötigt. Das Volumen des Warmwasserspeichers sollte bei ca. 80 l pro Person liegen, damit auch an sonnenarmen Tagen genügend Warmwasser verfügbar ist. Bei heizungsunterstützenden Anlagen benötigt man pro Quadratmeter Kollektorfläche zwischen 80 und 100 l Puffer- und mindestens 10 m² Kollektorfläche pro Anlage bei Flachkollektoren sowie 7,5 m² bei Röhrenkollektoren.

HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG liegt im Trend: Im Jahr 2010 wurden 1,15 Millionen m² Solarthermieflächen installiert, die sich auf 210.000 Anlagen (im Schnitt 10 m²) aufteilen. Es werden also immer mehr Solarthermieanlagen zur Heizungsunterstützung genutzt. Bei diesen Anlagen entsprechen Aufbau und Funktion des Kollektorkreises dem einer Warmwasser-Solaranlage. Diese Anlagen heizen sowohl das Trinkwasser als auch das in einem Puffer befindliche Heizungswasser auf. Die Trinkwasserbereitung wird immer öfter über an den Puffer angebaute Frischwasserstationen realisiert: Dies spart Platz und sorgt für keimarmes Wasser. Reicht die solare Wärme nicht aus, wird je nach Wärmeanforderung die fehlende Wärme durch herkömmliche Wärmeerzeuger abgedeckt.

BAULICHE VORAUSSETZUNGEN

- Jedes Dach mit einer Ausrichtung zwischen Südosten und Südwesten sowie einer Neigung von 20 bis 60° ist solartechnisch gut nutzbar. Voraussetzung ist, dass die Dachstatik die zusätzliche Belastung aufnehmen kann.
- Die Windlast der Solarkollektoren spielt oft eine größere Rolle als deren Gewicht.
- Die Fläche sollte beschattungsfrei sein.
- Es muss Platz für einen Wärmespeicher vorhanden sein, der die geerntete Sonnenenergie aufnehmen kann.
- Eine Baugenehmigung ist für den Einbau einer Solaranlage in der Regel nicht erforderlich.
- Beim solargestützten Wärmepumpensystem muss lediglich die für den Kollektor bzw. das Solarmodul benötigte Dachfläche vorhanden sein.
- Solarkollektoren können auch an Fassaden und Balkonen montiert werden.

EIGNUNG

- Solaranlagen eignen sich grundsätzlich für alle Wohngebäude, den Neubau wie auch den nachträglichen Einbau in Bestandsbauten. Beim Neubau eines Hauses werden gegenüber einem nachträglichen Einbau ca. 20 % der Kosten eingespart.

- Am effizientesten arbeiten Solaranlagen zur Heizungsunterstützung in Häusern mit einer guten Wärmedämmung und einer Fußbodenheizung, da diese eine sehr niedrige Vorlauftemperatur im Heizsystem benötigen.
- Hersteller bieten bereits kombiniert Solarspeicher und Brennwertheizgerät in einem Gehäuse an. Die Solaranlage ist aber auch eine hervorragende Ergänzung zum Heizen mit Biomasse, Gas oder Öl.

VORTEILE

- Die Energiequelle ist gratis.
- Die Heizperiode kann verkürzt werden. Im Sommer kann meistens die konventionelle Heizanlage komplett abgeschaltet werden.
- Bis zu 30 % Heizenergie können im Jahr eingespart werden.
- Der Immobilienwert wird erhöht.
- Die Anlage ist förderfähig.

FÖRDERUNG

- Detaillierte Angaben zu den Förderungsmöglichkeiten durch das BAFA und die KfW finden Sie auf den Seiten 118 und 119 oder in der aktuellsten Fassung abrufbar unter www.bafa.de oder www.kfw.de.

KOSTEN-NUTZEN-RELATION in einem 150-m²-Altbaugebäude, ohne Einbezug von Förderungen

