



## Solarwärme über Solarkollektoren

Die Nutzung der Solarwärme zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung ist für viele Bauherren heute etwas Selbstverständliches geworden.

**Nutzen auch Sie diese effiziente Technik, um Energiekosten zu sparen und die Umwelt zu schonen!**

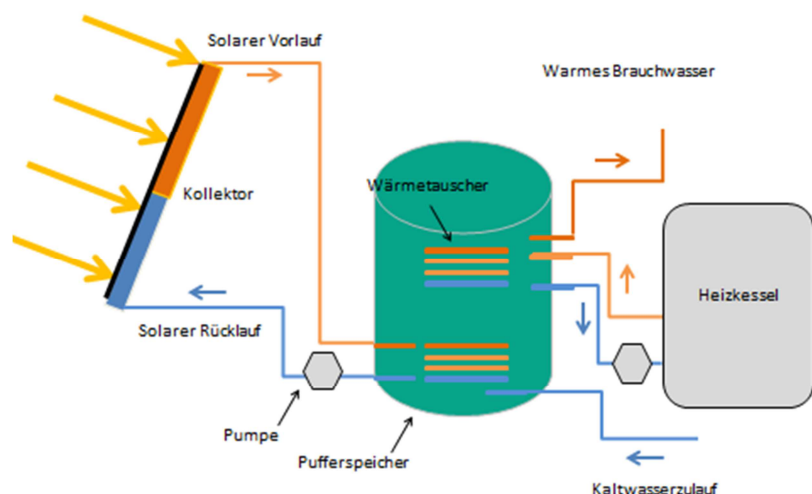
### Funktionsweise von Solarthermieanlagen

Auf dem Dach oder der Fassade wird ein Sonnenkollektor installiert, der das durch seine Glasscheibe eindringende Licht in Wärme umwandelt. Der Kollektor stellt somit das Bindeglied zwischen der Sonne und dem Warmwassernutzer dar. Die Wärme entsteht aufgrund von Absorption der Sonnenstrahlung durch ein dunkel beschichtetes Blech, den Absorber. Er ist der wesentliche Bestandteil des Kollektors. Der Absorber gibt die Wärme an die Wärmeträgerflüssigkeit (Wasser-Glykol-Gemisch) in den Absorberrohren ab. Ein Regler sowie eine Pumpe sorgen dafür, dass die Wärme über Rohrleitungen abtransportiert wird. Im Speicher wird die Wärme dann durch einen Wärmetauscher an das Trinkwasser abgegeben.

Soll die Solaranlage auch zur Heizungsunterstützung verwendet werden, muss sie im Vergleich zur reinen Warmwasser-Solaranlage etwas größer dimensioniert werden.

Der geringe Wärmebedarf bei Niedrigenergiehäusern und die höheren Leistungen der modernen Anlagen begünstigen den Trend, heute nur noch Solarsysteme mit Heizungsunterstützung zu installieren. Dabei lassen sich solare Deckungsgrade am Gesamtwärmebedarf von 40% und mehr erreichen. Da insbesondere in der Heizperiode am wenigsten Solarenergie zur Verfügung steht,

werden diese Anlagen zur Sicherheit durch einen zweiten Wärmeerzeuger ergänzt. Besonders interessant ist die Kopplung einer solarthermischen Anlage mit z. B. einem Holzpelletkessel oder einer Wärmepumpenanlage. Dies ermöglicht dem Bauherrn eine vollständige Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern.





### Bauliche Voraussetzungen

- Möglichst verschattungsfreie Dachfläche oder Freifläche.
- Dachausrichtung von Ost bis West, Süden ist optimal.
- Ausreichende Statik des Daches bei freistehenden Anlagen auf Flachdächern.
- Neigung der Dachfläche zwischen 20° bis 40°. Für heizungsunterstützende Anlagen eher 50° bis 60°.
- Ausreichend Fläche je nach verwendeter Technologie und Energiebedarf:
  - Für die Nutzung der Solarenergie nur für die Warmwasserbereitung werden ca. 1-1,5 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro Person benötigt.
  - Soll die Anlage auch der Heizungsunterstützung dienen, so sind ca. 2,5 m<sup>2</sup> pro Person von Bedarf.



### Arten von Kollektoren

#### Flächenkollektoren

In Deutschland haben Flächenkollektoren derzeit einen Marktanteil von ca. 90%. Die bestehen aus einem Metallabsorber in einem flachen, rechteckigen Gehäuse. Eine Wärmedämmung an der Rückseite mindert die Wärmeverluste. Die Oberseite, welche der Sonne zugewandt ist, besteht aus einer Glasscheibe. Diese Kollektoren lassen sich einfach und sicher auf Hausdächern installieren, können aber auch an der Fassade oder frei aufgestellt montiert werden. Dabei zeichnen sie sich durch ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis aus.

#### Vakuumröhrenkollektoren

Bei dieser Art von Kollektoren ist der Absorber, ähnlich wie bei einer Thermoskanne in einer unter Vakuum gesetzte Glasröhre eingebaut. Die Wärmeverluste an die Umgebung sind durch die guten Wärmedämmeigenschaften des Vakuums fast vollständig reduziert. Dadurch erreichen sie höhere Temperaturen als Flächenkollektoren und ermöglichen eine effektive Heizungsunterstützung, die besonders in den Übergangszeiten (Frühling und Herbst) gefragt ist. Damit sind sie ca. 20% leistungsfähiger als Flächenkollektoren, allerdings auch gut doppelt so teuer. Sie können an der Fassade ebenso wie horizontal auf Flachdächern installiert werden.

#### Schwimmbadabsorbermatten

Die Nutzung der Sonnenenergie kann sehr sinnvoll zur Erwärmung von Freibädern oder Pools eingesetzt werden, da sie hauptsächlich im Sommer genutzt werden und die Sonneneinstrahlung während dieser Zeit am höchsten ist. Man benötigt für die Beheizung des Wassers auf 25-30 Grad etwa eine Absorberfläche, die 50 bis 80 % der Poolfläche entspricht. Dabei dient das Wasser des Beckens als Speicher.



### **Luftkollektoren**

Aufbau und Funktion von Luftkollektoren ähneln dem von flüssigkeitsführenden Flächenkollektoren mit dem Unterschied, das als Wärmeträgermedium Luft verwendet wird. Vorteile von Luft gegenüber Wasser sind: Luft ist immer in ausreichendem Maße vorhanden, sie gefriert und siedet nicht. Dabei wird die Außenluft über den Kollektor angesaugt und über ein einfaches Verteilersystem in die einzelnen Räume transportiert. Diese Systeme können in jedes bestehende oder neue Gebäude eingebaut werden und sind besonders dort geeignet wo ein Lüftungs- und Wärmebedarf besteht.

---

### **Der Solarspeicher**

Der Solarspeicher hat die Aufgabe, die Schwankungen und Ungleichzeitigkeiten zwischen dem solaren Strahlungsangebot und dem Wärmebedarf der Nutzer auszugleichen. In der Regel wird als Speichermedium Wasser verwendet.

Bewährt hat sich die Auslegung des Speichervolumens auf das 1,5- bis 2-fache des täglichen Bedarfs. Im einem Ein- und Zweifamilienhaus sind Speicher von 300 bis 500 Liter Fassungsvermögen gängig.

Soll die Solarwärme auch die Raumheizung unterstützen, verwendet man meist ein Zweiseichersystem. Neben dem Brauchwasserspeicher benötigt man hier einen zweiten, größeren Speicher (ca. 500l) als Wärmepuffer für die Heizung. Steht dennoch im Winter nicht genügend Wärme zur Verfügung, wird eine konventionelle Heizung hinzugeschalten.