

## aktuell

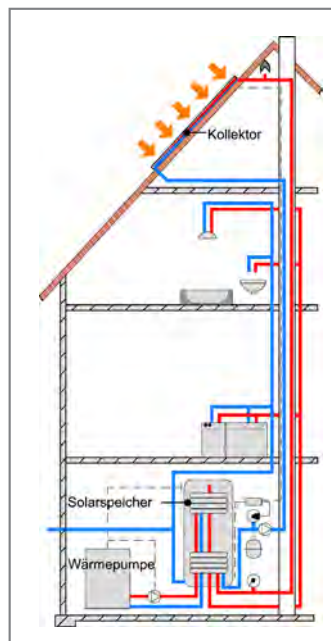
## Sonnenenergie – Solarthermie und Photovoltaik

### Solaranlagen – Nutzung der Sonnenenergie

Die Sonne liefert ein enormes Energiepotential, das auch in Deutschland den Energiebedarf um ein Vielfaches übersteigt. Eine unbegrenzte und frei verfügbare Energiequelle, die ohne Umweltbelastungen wesentlich zur Deckung des künftigen Energiebedarfs beitragen kann. Dafür steht mit Solarthermie und Photovoltaik bewährte Technik zur Verfügung.

### Funktionsweise einer solarthermischen Anlage

Solarthermische Anlagen werden in der Regel zur Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung eingesetzt. Dabei wird die Energie des einfallenden Sonnenlichts vom Kollektorfeld über die Leitungen zum Solarspeicher geleitet und dort über den unteren Wärmetauscher abgegeben. Die wesentlichen Komponenten sind das Kollektorfeld und der Solarspeicher in Verbindung mit einer Zusatzheizung, z.B. einer Wärmepumpe oder einem Brennkessel. Diese Kombination mit einer Zusatzheizung sorgt auch bei trübem Wetter für ausreichende Wärmeversorgung. Der solare Kreislauf ist dabei komplett vom Heizungskreislauf getrennt. Der Betrieb läuft automatisch. Fällt die Temperatur im unteren Bereich des



Speichers unter einen kritischen Wert, wird über die Regeltechnik der Solaranlage das Nachheizsystem zugeschaltet.

Es werden grundsätzlich zwei Kollektorarten unterschieden. Der **Flachkollektor** besteht aus einem Metallabsorber in einem flachen, rechteckigen Gehäuse, dessen Seitenwände und Rückseite wärmedämmend sind. Die der Sonne zugewandte Vorderseite ist mit einer transparenten Abdeckung aus Spezialglas versehen. Der eigentliche Absorber besteht aus einem gut Wärme leitenden, dunkel beschichteten Metallblech und mit ihm leitend verbundenen Kupferrohren.

Dagegen besteht ein **Vakuumröhrenkollektor** aus einer Reihe miteinander verschalteten Röhren, die über einen Verteiler- bzw. Sammlerkasten am oberen Ende an die gedämmten Vor- bzw. Rücklaufleitungen angeschlossen werden. Die Röhren können auf die Einbausituation ausgerichtet werden und erzielen deshalb größere Energiegewinne bzw. erlauben eine Reduzierung der notwendigen Fläche. Diese Bauart ist jedoch mit wesentlich höheren Investitionskosten verbunden.

Da die Sonnenenergie tageszeit- oder witterungsbedingt nicht gleichmäßig zur Verfügung steht, muss die solar erzeugte Wärme gespeichert werden. Je nach Anlagentyp werden Trinkwasserspeicher zur direkten Erwärmung von Trinkwasser und Kombispeicher zur Erwärmung von Trinkwasser und zur Heizungsunterstützung unterschieden.

### Bauliche Anforderungen und Auslegung einer solarthermischen Anlage

Stets müssen Gebäudehülle und Heizungsanlage als Ganzes betrachtet werden. Der isolierte Blick auf einzelne Komponenten reicht nicht aus.

Optimal ist ein verschattungsfreies, geneigtes Süddach (30°-45° Dachneigung). Abweichungen der Dachausrichtung von Ost bis West sind möglich, verringern jedoch den Energieertrag der Anlage. Die Größe der Kollektorflächen richtet sich nach dem Warmwasserbedarf. Im Schnitt werden zur Trinkwassererwärmung je nach Vorortsituation und Hersteller zirka 1,5 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro Haushaltsangehörigem benötigt.

Das Verhältnis von Kollektorfläche und Speichergröße ist abhängig von der angestrebten Ertragsleistung und dem Verwendungszweck (Warmwasserbereitung/Heizungsunterstützung). Es wird empfohlen, vor Beauftragung eine verbindliche Simulationsberechnung und Wirtschaftlichkeitsanalyse anzufordern.

## Funktionsweise einer Photovoltaikanlage

Eine Photovoltaikanlage besteht aus mehreren Photovoltaikmodulen, die aus einzelnen Solarzellen (meist 36 oder 72 Zellen) zusammengesetzt sind und damit direkt aus dem Sonnenlicht Elektrizität erzeugen können. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen Arten von Solarzellen im Aufbau und in der Effizienz der Energieumwandlung. Für netzgekoppelte Solaranlagen werden in der Regel Module mit Solarzellen aus monokristallinem und polykristallinem Silizium eingesetzt.

Die Module werden zu einem Solargenerator zusammengeschaltet. Der erzeugte Gleichstrom wird anschließend mittels Wechselrichter in haushaltsüblichen Wechselstrom (230 Volt) umgewandelt, der wiederum in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Der Strombedarf des Haushalts wird in der Regel aus dem öffentlichen Stromnetz abgedeckt.

Die laufende technologische Weiterentwicklung ermöglicht Produkte mit neuen Einsatzmöglichkeiten. Dabei kann die Solaranlage neben der Energieerzeugung weitere Funktionen (Dachdeckung, Sonnenschutz, Fassadengestaltung usw.) übernehmen.

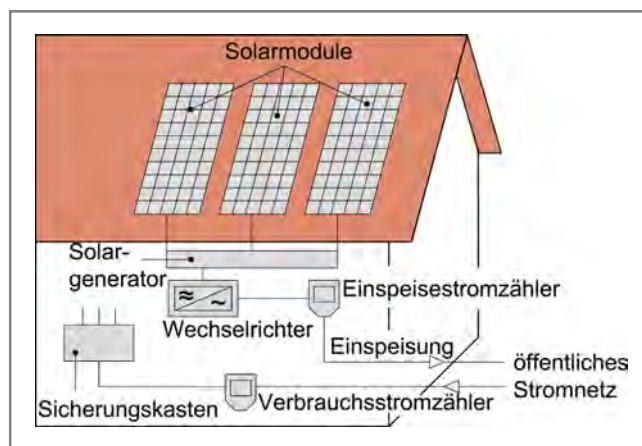
## Bauliche Anforderungen und Auslegung einer Photovoltaikanlage

Die Anforderungen hinsichtlich der baulichen Randbedingungen bezüglich Ausrichtung und Verschattungsfreiheit entsprechen denen einer solarthermischen Anlage. Wichtig ist jedoch eine gute Hinterlüftung der Solarmodule, um eine Überhitzung zu vermeiden, die u.U. die Effizienz vermindern kann.

Die Größe einer Photovoltaikanlage wird nach der Leistung des Solargenerators in kWp angegeben. Dabei kann in Deutschland in Abhängigkeit von der Region, der Ausrichtung, den Wetterbedingungen und der Anlagentechnik erfahrungsgemäß mit einer 1 kWp PV-Anlage im Jahr zwischen 600 und 1000 kWh Strom erzeugt werden, davon im Sommerhalbjahr ca. zwei Drittel des Jahresertrages. Je größer die Photovoltaikanlage, desto geringer fallen die Kosten pro installierter Leistung aus. Photovoltaikanlagen benötigen eine eigene Blitzschutzanlage.

## Unabhängiger fachlicher Rat ist gefragt

Die Planung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen, beginnend mit der Auswahl der Anlagen auf Grundlage der Nutzungsanforderungen und Rahmenbedingungen, sollte durch fachlich kompetente und unabhängige Berater unterstützt wer-



den. Gleiches gilt für die Prüfung von Angeboten und erforderlichen Nachweisen, wie z.B. dem rechnerischen Nachweis der Wirtschaftlichkeit in Abhängigkeit von der Haushaltsgröße, der Gebäudeausrichtung und Verschattung sowie der anlagentechnischen Komponenten. Wichtig: Versicherungsschutz für solarthermische Anlagen und Photovoltaikanlagen klären.

## Förderkompass

Für den Aufbau von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen stehen verschiedene Förderprogramme zur Verfügung. Informationen dazu erhalten Sie bei der **KfW-Förderbank** unter [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de) und beim **Bundesamt für Wirtschaft und Ausführung (BAfA)** unter [www.bafa.de](http://www.bafa.de).

## Vergütung für Solarstrom

Nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG 2008) sind Versorgungsunternehmen (Netzbetreiber) verpflichtet, den ins öffentliche Stromnetz eingespeisten Solarstrom abzunehmen und zu vergüten. Die Abrechnung erfolgt über einen separaten Einspeisezähler. Die Vergütungssätze unterliegen aktuellen Veränderungen. Informationen zur gültigen Vergütung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de). Wer eine Photovoltaikanlage errichten und betreiben möchte, sollte sich bei seinem Finanzamt über die Regelungen zur Einkommens-, Gewerbe- und Umsatzsteuer informieren.

## Serviceangebote des BSB

Die Bauherrenberater des Bauherren-Schutzbund e.V. stehen Ihnen für eine weitergehende Beratung zur Verfügung. Der Leistungsumfang wird individuell vereinbart.