

## *solartechnik*

# Die thermische Solaranlage – warmes Wasser durch Sonnenenergie



In rund 20 Minuten liefert die Sonne gratis so viel Energie, wie die Weltbevölkerung in einem Jahr verbraucht. Da ist es doch nahe liegend, sich dieser kostenlosen Energie zu bedienen. Die thermische Solaranlage wandelt die Sonnenstrahlen in Wärmeenergie um und nutzt diese zur Warmwasserbereitung und teilweise zusätzlich zur Heizungsunterstützung. Doch gerade dieser sehr umweltfreundlichen Technik setzt die Natur Grenzen. Denn im Winter, wenn geheizt werden muss, ist die Sonneneinstrahlung am schwächsten.

### **Wie funktioniert sie?**

Eine solarthermische Anlage besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten: dem Kollektor, der Pumpe und dem Speicher. Ein geschlossenes Rohrsystem, der Kollektorkreislauf, verbindet Kollektor und Speicher. Die Leitungen

sind mit einem Gemisch aus Wasser und Glykol gefüllt. Das Frostschutzmittel verhindert, dass der Kollektor im Winter einfriert. Der Kollektor wandelt die einfallende Sonnenstrahlung in Wärme um. Meist wird er auf dem Hausdach angebracht. Um einen optimalen Wirkungsgrad zu erzielen, sollte er mit einem Neigungswinkel von 30 bis 50 Grad nach Süden ausgerichtet sein.

Die Pumpe wälzt bei Sonneneinstrahlung das Wasser-Glykol-Gemisch um und transportiert so die Wärme vom Kollektor zum Speicher. Im Speicher wird die Wärme über ein gewendertes Rohr, den Wärmetauscher, an das Wasser abgegeben. Liefert die Sonne nicht genug Wärme, wird über einen zweiten Wärmetauscher im oberen Bereich des Speichers mit einem Heizkessel nachgeheizt.



#### Was kann sie leisten?

Bis zu 60 Prozent der Energie, die Sie im Jahresdurchschnitt in Ihrem Haushalt für die Warmwasserbereitung benötigen, lassen sich mit einer Solaranlage erzeugen. In den Sommermonaten wird die Wärmeversorgung sogar fast ganz von der Solartechnik übernommen.

Wenn die solarthermische Anlage auch die Heizung unterstützen soll, muss die Kollektorfläche zwar größer dimensioniert sein, aber der Gesamtwirkungsgrad der Anlage verringert sich. Wenig sinnvoll ist es allerdings, die Kollektorfläche zu groß zu wählen. Dem höheren Ertrag für die Raumheizung im Winter stünde ein viel zu hoher Energieüberschuss in den Sommermonaten gegenüber. Dadurch fiel eine wirtschaftliche Betrachtung wesentlich schlechter aus.

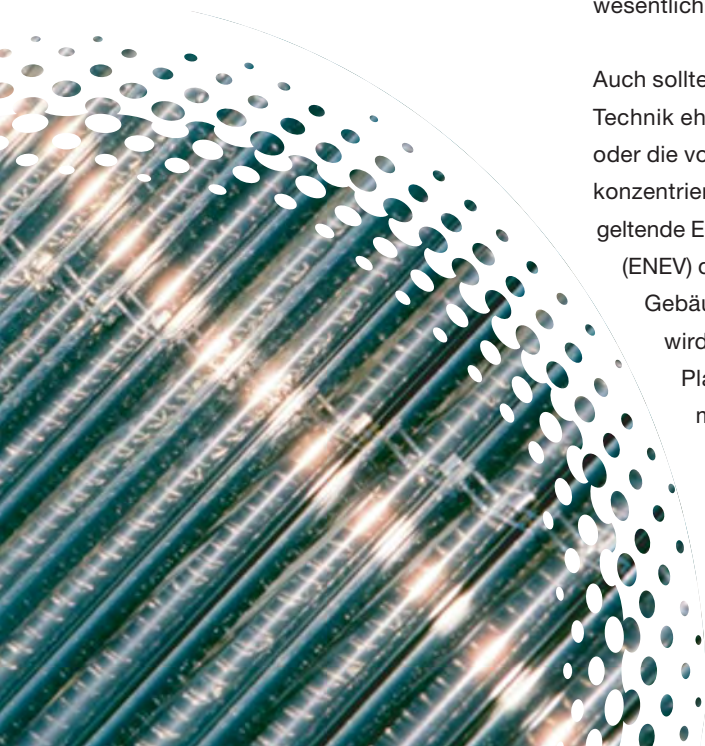
Auch sollte man sich mit dieser Technik eher auf den Neubau oder die vollständige Altsanierung konzentrieren, da durch die aktuell geltende Energieeinsparverordnung (ENEV) dort der Wärmebedarf von Gebäuden streng kontrolliert wird. Bei einer sinnvollen Planung ist es allerdings möglich, neben dem Anteil für die Warmwasserbe-

ereitung zusätzlich 25 Prozent der Energie für die Raumheizung solar zu decken.

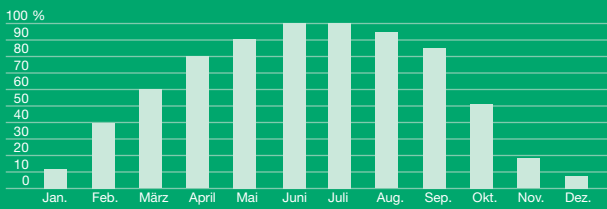
#### Wie viel kostet sie?

Wenn Sie beispielsweise ein Einfamilienhaus mit einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung ausstatten, entstehen Kosten von circa 4.000 bis 7.000 Euro. Soll die Anlage außerdem die Raumheizung unterstützen, müssten Sie mindestens 8.000 Euro aufwenden. Aufgrund der hohen Investitionen sind Solaranlagen im Vergleich zu konventionellen Wärmeerzeugern noch nicht wirtschaftlich.

Da diese Technik aber besonders umweltfreundlich ist, werden Solarprojekte im Rahmen spezieller Programme auch durch die RheinEnergie AG finanziell unterstützt. Gerne informiert Sie unser Team der Energieberatung über die aktuellen Förderprogramme.



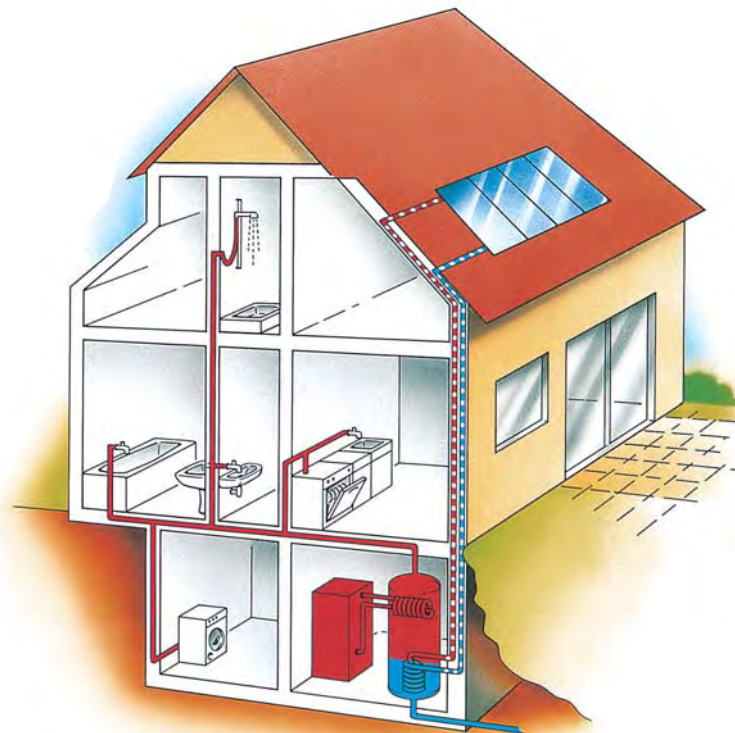
## Solare Deckungsrate für Brauchwassererwärmung



Typischer Jahresverlauf des solaren Deckungsanteils bei einer gut geplanten, nach Süden ausgerichteten Solaranlage für die Warmwasserbereitung



Schematische Darstellung einer thermischen Solaranlage und ihrer Einbindung in die Hausinstallation



### Wer baut sie ein?

Thermische Solaranlagen errichten Sanitär- und Heizungsinstallationsbetriebe. Wenden Sie sich bitte an Ihren Handwerker vor Ort.

### Die Verbindungsleitung vom Kollektor zum Solarspeicher

Bestehend aus dem Vor- und Rücklauf nehmen diese Leitungen nicht viel Platz in Anspruch. In der Regel werden sie zusammen mit einem Kabel für den Temperaturfühler in eine Wärmedämmung aus geschäumten und flexiblen Kunststoff verpackt.

Die Dicke der Dämmschicht hängt von der Wärmeleitfähigkeit des verwendeten Dämmstoffes und dem Rohrquerschnitt ab. Alle Teile der Rohrleitungen sind bis dicht an den Speicher und an den Kollektor zu isolieren. Es gelten die allgemein gültigen technischen Regeln.

### Materialbeschaffenheit der Dämmung

Das normalerweise für Heizungsanlagen verwendete Material ist nur kurzzeitig bis 110 Grad Celsius hitzebeständig. Da Solaranlagen in extremen Fällen jedoch höhere

Temperaturen erreichen können, ist die Isolierung mit hochtemperaturfesten Dämmstoffen in jedem Fall empfehlenswert. Im Außenbereich ist die Dämmung zusätzlich der UV-Strahlung ausgesetzt, durch die viele Materialien bereits nach kurzer Zeit verwittern. UV-beständige Dämmstoffe sind in diesem Bereich sinnvoll. Die Dämmstoffe können aber auch mit geeigneten Mitteln wie Lack, Aluminiumfolie oder einem Metallmantel vor UV-Strahlung geschützt werden.



Ein Solarturm – in Eigenregie  
errichtet von Schülern der  
berufsbildenden Schule in  
Köln-Porz

#### **Kombination mit vorhandenen Speichern**

Die Kombination eines Solarspeichers mit einem vorhandenen Warmwasserspeicher ist nicht ratsam. Oft hat der alte Speicher eine unzureichende Wärmeisolierung oder lässt sich nur mit einem erheblichen Regelungs- und Montageaufwand in das Solar-system einbinden. Bei Verwendung von zwei Speichern ergeben sich außerdem höhere Auskühlverluste. Optimal ist ein System, das mit einem Speicher auskommt.

#### **Wir helfen Ihnen weiter – die Energieberatung**

Interessieren Sie sich für eine thermische Solaranlage? Bei der Energieberatung der RheinEnergie finden Sie kompetente Fachleute, die Ihnen gerne weiterhelfen. Natürlich unterstützen wir Sie auch bei der Optimierung Ihres Energieverbrauchs und informieren Sie zu weiteren Themen haustechnischer Energieanwendung. Überdies beraten wir Sie umfassend und herstellerneutral in allen Fragen rund um Energie und Trinkwasser.

Sie erreichen uns Montag bis Freitag  
von 8.00 bis 17.30 Uhr unter:



Telefon **0221 178-3311**, E-Mail:  
[energieberatung@rheinenergie.com](mailto:energieberatung@rheinenergie.com)



#### **RheinEnergie AG**

Parkgürtel 24  
50823 Köln  
Telefon 0221 178-0  
Telefax 0221 178-3322

[www.rheinenergie.com](http://www.rheinenergie.com)  
[service@rheinenergie.com](mailto:service@rheinenergie.com)