

Solartechnik wird zum Standard

Hermann Corell*

Die Solartechnik ist eine Möglichkeit, um sich regenerativer Energiequellen zu bedienen. Welche Vorteile das hat und welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um die Sonnenenergie zu nutzen, lesen Sie hier.

Solar, ein Wort, das heutzutage in aller Munde ist. Ursprünglich aus dem Lateinischen kommend, bedeutet solar(isch) „die Sonne betreffend“. Die Solartechnik macht sich also die Sonnenenergie zu Nutze. Dies hört sich gut an, denn die Sonne ist eine schier unerschöpfliche und zu dem noch kostenlose Energiequelle. Wenn man aber bedenkt, dass die Solartechnik schon Anfang der Siebzigerjahre ihren Einzug hielt und bis heute noch nicht fest etabliert ist, erkennt man auch die Schwierigkeiten, die der Gebrauch dieser alternativen Energiequelle verursacht.

* Hermann Corell, Dozent der Handwerkskammer Dortmund, Telefon: (0 23 04) 4 10 91

Solaranlage nur für Idealisten?

Da sind zum einen die hohen Anschaffungskosten. Interessenten an einer Solaranlage, die nicht nur idealistisch eingestellt sind, sondern auch

Solaranlagen geführt. Aber gerade in unseren Breitengraden gibt es noch ein weiteres Problem, dass die Frage aufwirft, ob sich die Anschaffung einer Solaranlage überhaupt lohnt. Da die Sonnenscheindauer und Sonnenscheininten-



Solartechnikinnovationen, zum Beispiel eine Kollektoranlage als Garagenvordach

rechnen, werden sich fragen, ob sich so eine Anlage überhaupt einmal amortisiert. Um diesem Problem entgegenzutreten und Solartechnik erschwinglich für jedermann zu machen, gibt es heute schon in vielen Ländern Förderprogramme für die Nutzung von Solarenergie. Dies hat auch schon zu einem deutlichen Anstieg der Zahl installierter

sität bei uns nicht extrem hoch ist, kommt es bei der Verwertung der alternativen Sonnenenergie zu starken Schwankungen in ihrer Verfügbarkeit.

Nicht mehr wegzudenken

Trotz aller Bedenken und Einwände aber wird die Solartechnik in den nächsten Jahren

und Jahrzehnten nicht mehr wegzudenken sein. Bedenkt man allein den wachsenden Energiebedarf in den Entwicklungsländern, so wird jedem einleuchten, dass dieser auf Dauer mit fossilen Brennstoffen nicht mehr zu decken ist, noch dass dies ökologisch wäre. Aber auch den Umweltaspekt kann man auf keinen Fall unberücksichtigt lassen. Durch den Einsatz von Solartechnik verringert sich der Verbrauch von fossilen Brennstoffen, und somit kommt es auch zu einer deutlichen Reduzierung der CO₂-Emissionen.

Und dann sind natürlich noch die Vorteile für den Endverbraucher zu nennen. Der Einsatz von Solarenergie führt zur Energieeinsparung und somit auch zu einer relativen Unabhängigkeit bezüglich der Energiepreisentwicklung.

Wie wird Solar genutzt?

Gehen wir nun einmal spezieller auf die Nutzung von regenerativen Energien ein. Hier unterscheidet man die direkte und die indirekte Nutzung. Unter der direkten Nutzung versteht man bauliche Maßnahmen, um die Sonnenstrahlen zur Erwärmung der Räume zu nutzen. Aber auch Solarkollektoren zur Wärmeerzeugung und Solarzellen zur Stromerzeugung gehören



Die modernen Solarsysteme lassen sich einfach und sicher montieren

dazu. Die indirekte Nutzung umfasst den Einsatz von Wärmepumpen, Windkraftanlagen und die Nutzung von Biomasse. Direkte und indirekte Nutzung beziehen sich also auf die Erscheinungsform der regenerativen Energiequelle. Spricht man aber von den eingesetzten Umwandlungssystemen wie z. B. der Solarenergie, unterscheidet man zwischen aktiver und passiver Nutzung. Bauliche Maßnahmen fallen unter die passive Nutzung, wo hingegen alle Anlagen, die sich technischer Mittel bedienen, um z. B. die Sonnenenergie umzuwandeln, unter die aktive Nutzung fallen. Sonnenkollektoren gehören also zu den Systemen der direkten, aktiven Nutzung der Sonnenenergie. Wie aber sieht diese Nutzung aus?

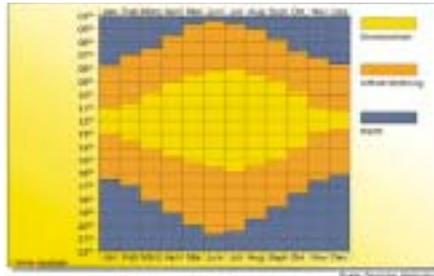
Sonnenstrahlen sind nicht gleich Sonnenstrahlen

Die Erde wird von der Sonne bestrahlt. Da die Intensität der Sonnenstrahlung außerhalb der Erdatmosphäre unbeeinflusst ist, spricht man bei der Leistung der Sonnenstrahlung außerhalb der Atmosphäre auch von der Solarkonstanten. Auf der Erde allerdings können wir uns nur die Globalstrahlung zu Nutze machen. Mit Globalstrahlung ist die Sonnenstrahlung gemeint, die durch die Atmosphäre auf die Erdoberfläche trifft. Sie unterteilt sich in direkte und diffuse Strahlung. Bei der direkten Strahlung erreichen die Sonnenstrahlen die Erdoberfläche ohne Streuung, wo hingegen bei der diffusen Strahlung das Sonnenlicht z. B. durch Was-

sertropfen oder Staubpartikel reflektiert und gestreut wird. Die Globalstrahlung ist aber auch abhängig von anderen Faktoren, wie dem Wetter, der Tageszeit, der Jahreszeit und auch dem Breitengrad. So ist es leicht nachvollziehbar, dass die Leistung der Sonnenstrahlen z. B. in der Sahara höher ist als bei uns, da dort mehr direkte Strahlung vorherrscht, bei uns dagegen die diffuse Strahlung überwiegt.

Sonne sammeln

Kollektoren fangen die Globalstrahlung ein, wandeln sie in Wärme um und geben diese an einen strömenden Wärmeträger ab. Bei den Kollektoren unterscheidet man unterschiedliche Typen. Es gibt die einfachen Schwimmbadabsorber, Flachkollektoren mit und ohne Vakuumsystem und die Vakuum-Röhrenkollektoren mit direkter oder trockener Anbindung. Das Herzstück eines jeden Kollektors ist der Absorber. Er wandelt die Sonnenstrahlung in Wärme um und gibt diese an die Wärmeträgerflüssigkeit ab. Bei thermischen Solaranlagen wird der Betrieb über einen Solarregler gesteuert, der eine Solarkreisumwälzpumpe einschaltet, sobald die Kollektortemperatur die Speichertemperatur übersteigt. Die durch die Wärmeträgerflüssigkeit im Kollektor aufgenommene



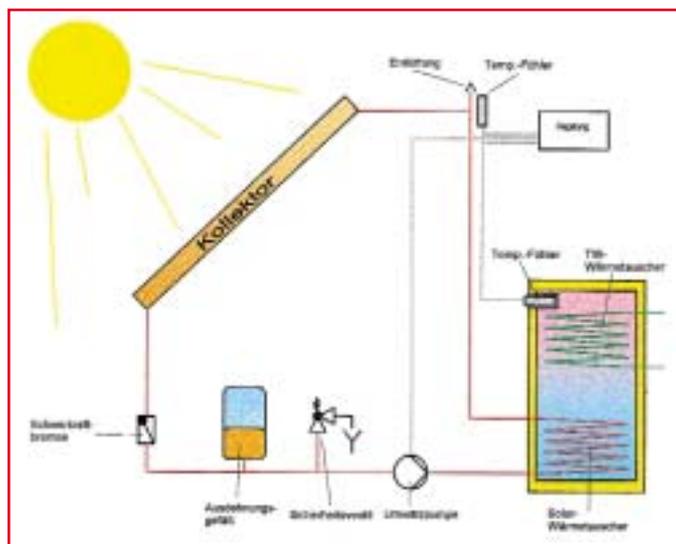
Nicht extrem hoch ist die Sonnenscheindauer in unseren Breitengraden

Wärme wird dann durch die Pumpe in den Warmwasserspeicher geführt. Dabei kann ein Kollektorabsorber nicht die volle Sonnenstrahlungsenergie in Wärme umwandeln. Wie bei allen Systemen gibt es auch hier Verluste. So kommt es z. B. durch Wärmeabstrahlung des Absorbers oder der Kollektorabdeckung

zu Leistungsverlusten, aber auch durch Reflexion an der Kollektoroberfläche.

Richtung Süden

Auch Schmutz oder z. B. Schnee auf der Oberfläche lassen die Leistung sinken. Hatte man bei den ersten Anlagen noch höhere Leistungsverluste, so hat die Industrie

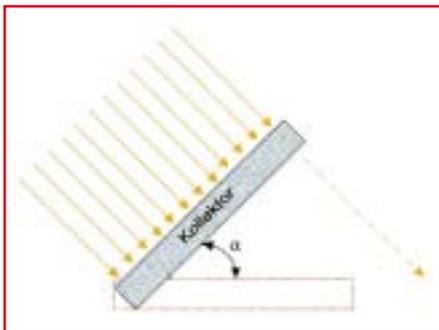


Bei thermischen Solaranlagen wird der Betrieb über einen Solarregler gesteuert, der eine Solarkreisumwälzpumpe schaltet

..... **HEIZUNG**

im Laufe der Jahre durch Veränderungen der Absorbermaterialien, der Absorberbeschichtung und durch Mate-

rialveränderungen der Kollektorabdeckungen die Leistungsverluste merklich verringert. Aber auch äußere Ein-



Die Darstellung zeigt: Flachliegende Kollektoren würden weniger Strahlung einfangen. Der günstigste Neigungswinkel α liegt z. B. in 50° Breite im Winter bei 63°, im Sommer bei 35° zur Waagrechten

flüsse können die Effektivität einer Solaranlage beeinflussen. So ist die Kollektorausrichtung sehr von Belang. Optimal ist die Ausrichtung nach Süden, bei östlicher oder westlicher Ausrichtung muss die Kollektorfläche vergrößert werden, um einen gleichen Energiegewinn zu erzielen. Weiterhin sollte eine Kollektoranla-

ge nicht durch Bäume oder Bauwerke beschattet werden. Eine große Rolle spielt auch der Aufstellungswinkel eines Kollektors. Er ist abhängig vom Aufstellungsort, also dem Breitengrad, aber auch von den Anforderungen an die Solaranlage, ob sie mehr Leistung im Sommer oder im Winter bringen soll.

Man sieht, die Solartechnik ist ein großes, umfassendes Gebiet, mit dem es sich lohnt, sich auseinander zu setzen. Es wird nicht mehr lange dauern, bis die Solarenergie-nutzung zum Standard zählt. Aus unserer Energieversorgung ist sie bereits jetzt nicht mehr wegzudenken.

..... **SPEZIAL**

Abgesperrt ist abgesperrt

Was Monteure so alles im Hause von Kunden entdecken! Im Rahmen einer Renovierung musste die Wand aufgestemmt werden. Dabei blieb dem Monteur fast die Luft weg, als er auf die alte Gasleitung stieß. Bei der vorherigen Renovierung war die Leitung dergestalt stillgelegt worden, dass die Gasleitung bis zum Absperrhahn demon-tiert und der Hahn lediglich zugedreht wurde. Anschlie-

ßend ist dann Hahn und Restleitung zugeputzt worden. Es



ließ sich allerdings nicht mehr feststellen, ob diese Arbeit die unverantwortliche Leistung des vormaligen Mieters, des vormaligen Hauseigentümers oder gar eines Installateurs gewesen ist.

(Bild: Herbert Krause, 44139 Dortmund)