

In ihrer Bauweise einfach gehalten sind Sonnenenergiekollektoren. Ihre Aufgabe ist es, die einfallenden Sonnenstrahlen zu absorbieren und die Energie zur Erwärmung von Wasser zu verwenden. Die einfachsten Anlagen stehen in den Gegenden der Welt, in denen eine hohe Solareinstrahlung vorhanden ist, beispielsweise im Mittelmeerraum oder in Indien. Schwarze Bleche sind mit Rohren versehen, durch die Wasser in einen Tank geleitet wird. Das Blech, Absorber genannt, wandelt die Strahlungsenergie in Wärme um und leitet diese weiter an das Wasser. Aus dem Tank kann dann das warme Wasser entnommen werden, zugleich wird dem System wieder kaltes Wasser zum weiteren Erwärmen zugeführt. In unseren Breiten reichen derart simple Anlagen wegen der geringeren Solareinstrahlung leider nicht aus. Hier muss das einfach schwarz gestrichene Blech ersetzt werden durch einen Flachkollektor. Dieser ist von der Bauform her ein Kasten, in dem das Kollektorblech etwa in der Mitte eingebaut ist. Zur rückwärtigen Seite hin wird es mit einer Wärmedämmschicht versehen, damit die Wärmeverluste gering bleiben. Auf der sonnenzugewandten Seite werden dagegen ein oder zwei Glasscheiben vor das Blech gesetzt. Sie ermöglichen, dass die Anlage effektiver arbeitet, weil weniger Energie durch Abstrahlung verloren geht, wenn das Absorberblech erhitzt wird. Theoretisch gesehen kann mit diesen Anlagen eine maximale Temperatur von bis zu 120°C erreicht werden. In der Praxis fährt man jedoch die Temperatur so, dass sie nicht allzu sehr über der Temperatur des warmen Wassers liegt, die man gerne hätte. Praktische Betriebstemperaturen des Systems sind also 60°C . Dann arbeitet die Anlage am energieeffektivsten. So einfach sich das Prinzip nun anhört, umso ausgeklü-

gelter ist es von der technischen Realisierung her. Das Absorberblech und die Glasplatten sind nicht einfach Rohmaterialien, sondern sie sind selektiv beschichtet. Der Absorber soll im Bereich des sichtbaren Lichtes einen möglichst hohen Anteil absorbieren. Umgekehrt soll er aber dazu beitragen, dass im Bereich der infraroten Strahlung nicht allzu große Abstrahlungsverluste entstehen, weil sonst der Wirkungsgrad der Anlage zu schlecht würde. Also erhält er eine weitere selektive Beschichtung, die dafür sorgt, dass in diesem Spektralbereich weniger emittiert wird. Gleiches gilt für die Glasscheiben. Sie sollen das darauffallende Sonnenlicht wenig reflektieren, es gut durchlassen und dafür sorgen, dass die vom Absorberblech zurückgestrahlte Infrarotstrahlung wieder zurück in Richtung Absorber reflektiert wird.

Alles dies gehört inzwischen zum Stand der Technik, macht die Kollektoren zu technisch anspruchsvollen Produkten, kostet aber auch Geld in der Herstellung. Lediglich wenn es darum geht, das Schwimmbad im Garten im Sommer zu beheizen, reichen auch in unseren Breiten ganz einfache Anlagen aus. Leider ist das Strahlungsangebot übers Jahr nicht so verteilt, dass es ganzjährig möglich wäre, den Warmwasserbedarf mit Solarkollektoren zu decken. Kostenseitig optimierte Anlagen, beispielsweise für einen 4-Personen-Haushalt im Einfamilienhaus, haben eine Kollektorfläche von etwa 6 m^2 , einen Speicher mit rund 300 Liter Wasserinhalt und sind in der Lage, die Wärme für etwa die Hälfte des jährlichen Warmwasserbedarfs zu erzeugen. Die restliche Wärme muss über ein konventionelles Wärmesystem beigesteuert werden, entweder über den Heizkessel oder aber über eine elektrische Zusatzheizung. Unter Kostengesichtspunkten sieht diese Anlage wie folgt aus: Auf dem Markt wird sie für etwa 6000 € inkl. der Montage angeboten. Unterstellt man, dass sie eine Le-

bensdauer von 20 Jahren hat, so schreibt der Privatmann sie mit 300 € pro Jahr ab. Der Finanzmanager würde noch die entgangenen Zinsen dazurechnen, denn er könnte das Geld ja, statt in die Solaranlage zu investieren, auch auf die Bank bringen. Gleichzeitig spart man etwa 200 m³ Erdgas oder 200 Liter Heizöl jährlich ein, das nicht gebraucht wird, da die Sonnenenergie das Wasser erwärmt. Man erkennt leicht, dass sich bei heutigen Energiepreisen von 60 Ct pro Liter Erdöl die Anlage nicht amortisiert. Trotzdem sind in Deutschland 750 000 Solarwärmeanlagen installiert. Ein gutes Maß an Idealismus, aber auch an staatlicher Förderung für diese neue Technik ist der Grund für diesen Stand der Markteinführung.