

## **Erneuerbare Energien - Sonnenenergie**

In weniger als 30 Minuten strahlt die Sonne mehr Energie auf die Erde, als die Menschheit in einem ganzen Jahr verbraucht. Dabei beträgt der jährliche Energieverbrauch derzeit immerhin ca. 100 Mio. GWh - Tendenz: schnell steigend. Neben Energiesparen, durch deren Anwendung allein schon bis zu 50% des Energiebedarfs eingespart werden können, stellt die Sonnenenergie ein unerschöpfliches Potential an Energie zur Verfügung. Die Einstrahlung an solarer Energie beträgt auf der ganzen Welt 1000 Watt pro qm (Globalstrahlung). Unterschiedlich ist jedoch die Zusammensetzung des Sonnenspektrums, die Sonnenscheindauer und der Winkel unter welchem die Sonnenstrahlen auf die Erdoberfläche fallen. Deshalb unterscheidet sich auch die eingestrahlte Energie zwischen 1000 kWh pro qm und Jahr (Mitteleuropa) und z.B. 2200 kWh pro qm und Jahr (Nordafrika). Auf Deutschland strahlt dennoch die Sonne jedes Jahr das 200fache unseres Primärenergieverbrauchs (!). Würde man, was theoretische machbar wäre, in der Sahara eine Fläche von 700 x 700 km mit einem Wirkungsgrad von nur 10% nutzen, so könnte man den heutigen Gesamtweltenergiebedarf damit decken.

Die Vorteile solarer Energie:

- *Unabhängigkeit von fossilen und atomaren Energieträgern*
- *Strom- und Wärmeerzeugung ohne schädliche Auswirkungen auf Klima und Umwelt.*
- *Dezentrale Strukturen ersparen Energieverluste, dezentrale Technik macht unabhängig von großen Versorgern.*
- *Kurze solare Energiewandlungsketten sind wirtschaftlicher die langen fossilen und atomaren*

### **Die Techniken:**

#### **1.1 Die Solarzellen**

Solarzellen werden aus einer Platte mit zwei hauchdünnen Schichten gebildet. Eine Schicht besteht aus dem Element Silizium, die andere aus Silizium und Bor. Mit dem Sonnenlicht, das auf eine Solarzelle fällt, treffen Photonen auf die äußere Schicht. Photonen sind winzige Lichtteilchen, die von der Sonne ausgestrahlt werden. Sie treiben Elektronen in die andere Schicht und erzeugen damit eine elektrische Spannung. Die "vertriebenen" Elektronen fließen in den Stromsammelner und weiter in den Stromkreis - elektrischer Strom ist der Fluss von Elektronen in leitfähigen Materialien.

#### **1.2 Die Sonnenkollektoren**

In Sonnenkollektoren wird kein Strom erzeugt, sondern Wasser aufgewärmt. In einfachster Bauart ist ein Sonnenkollektor ein flacher Kasten mit Rohrschlangen auf einem schwarzen Hintergrund und einer Glasplatte oben. Wenn die Sonne darauf scheint, fängt die schwarze Fläche die Wärme ein; die Glasplatte verhindert, dass die Hitze abstrahlt. Dann wird kaltes Wasser durch die Rohrschlangen geleitet, die sich und das Wasser immer mehr erwärmen. Dieses Wasser gibt seine Wärme an das Wasser eines Warmwassertanks ab. So kann man die Sonnenwärme im Wasser auch für Zeiten speichern, in denen die Sonne nicht scheint. Moderne Kollektoren können selbst an wolkigen Tagen Wasser gratis erhitzen.

### **Nutzung von Sonnenenergie**

- Rund 1,2 Millionen Quadratmeter deutscher Ein- und Zweifamilienhausdächer sind mit Solarkollektoren bestückt. Jährlich kommen 260 000 Quadratmeter hinzu.
- Es können 50 Prozent der Heizwärme aus der Sonne gewonnen werden.
- Mit allem Zubehör kostet eine Anlage für ein Einfamilienhaus 5000 €

**Erneuerbare Energien können heute nach technischen Gesichtspunkten die fossilen und atomaren Energien ablösen. Einzig der Wille zum Umstieg fehlt.**