Funktionsweise

Dass Sonne Wärme spendet, wissen wir seit Menschengedenken. Die industrielle Nutzung der Sonnenenergie ist aber noch relativ jung. Man unterscheidet zwei Arten: erstens die solarthermische Nutzung und zweitens die fotovoltaische Nutzung.

Bei der solarthermischen Nutzung wandelt ein so genannter Absorber das einfallende Sonnenlicht in Wärme um. Die Wärme wird von einer Flüssigkeit gespeichert und kann so genutzt werden. Das gebräuchlichste Beispiel sind Flachkollektoren, die das Brauchwasser eines Wohnhauses erwärmen. Diese Kollektoranlagen sind meist mit den Heizungsanlagen gekoppelt. Es gibt aber auch solarthermische Kraftwerke, die mit Parabolspiegeln arbeiten.

Von Fotovoltaik dagegen spricht man, wenn die Energie des Sonnenlichts mittels Solarzellen direkt in Strom umgewandelt wird. Eine Solarzelle ist in der Regel 10 x 10 Zentimeter groß und erreicht eine Leistung von rund einem Watt. Um ein Kilowatt Leistung zu erreichen, muss man also etwa eine Fläche von 15 Quadratmetern einschließlich der Rahmen der Solarzellen kalkulieren. Da der Solarstrom nicht stetig erzeugt wird, speichert man ihn. Erprobt wird die Speicherung von Wasserstoff, der durch Elektrolyse gewonnen wurde. Bei Bedarf lässt sich Wasserstoff wieder in Strom umwandeln.

Leistung

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Energiebereitstellung in Deutschland liegt heute mit 56 Mrd. Kilowattstunden bei etwa 9,3 Prozent. Sonnenenergie liefert davon etwa 3.130 Mio. Kilowattstunden, wovon die Solarthermie 2.573 und die Fotovoltaik 557 Mio. Kilowattstunden bereitstellen.

- → Berechne den prozentualen Anteil der Sonnenenergie
 - an der Energiebereitstellung aus den erneuerbaren Energien.
 - an der gesammten Energiebereitstellung in Deutschland.
- → Erkundige dich bei deinem örtlichen Energieversorgungsunternehmen, welche erneuerbaren Energien es anbietet. Erfrage den Anteil des Solarstroms!
- → Trage aktuelle Informationen aus dem Internet zusammen. Nutze dazu die Links: www.erneuerbare-energien.de und www.bee-ev.de.

Diskussion

Notiere aus deiner Sicht die Vor- und Nachteile von Solarkraftwerken und präsentiere sie deiner Klasse in einer anschaulichen Tabelle!

Hättest du das gewusst?

- ① Ein Jahr hat 8.760 Stunden. Davon scheint in Deutschland die Sonne nur etwa 1.300 bis 1.900 Stunden. Mehr als 75 Prozent dieser Stunden (1.000 bis 1.400) entfallen auf den Sommer, von Oktober bis März haben wir nur 300 bis 500 Sonnenscheinstunden zur Verfügung.
- ② Von 1999 bis zum Jahr 2004 hat sich durch Werbung und die Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) die installierte Fläche von Sonnenkollektoren auf deutschen Dächern mehr als verdoppelt! Aufgrund der positiven Marktentwicklung konnten die Kosten für Solarkollektoren in den letzten zwölf Jahren halbiert werden. Außerdem wurde Deutschland im Jahr 2004 durch einen vermehrten Zubau von Solaranlagen "Fotovoltaik-Weltmeister"!