

Wie aus Sonnenstrahlen Strom wird: Informationen zum System der Photovoltaik.

Photovoltaik heißt der Fachbegriff für die direkte Umwandlung von Sonnenstrahlung in Strom mit Hilfe von so genannten **Solarzellen**. Sie werden heute fast ausschließlich aus Silizium hergestellt, einem Material, das aus nahezu unbegrenzt zur Verfügung stehendem Quarzsand gewonnen wird.

Solarzellen werden aus unterschiedlichen Silizium-Qualitäten hergestellt:

- ▶ monokristallinem Silizium mit Wirkungsgraden zwischen 15 und 20 %
- ▶ polykristallinem Silizium mit Wirkungsgraden zwischen 13 und 18 %
- ▶ amorphem Silizium mit Wirkungsgraden zwischen 5 und 8 %.

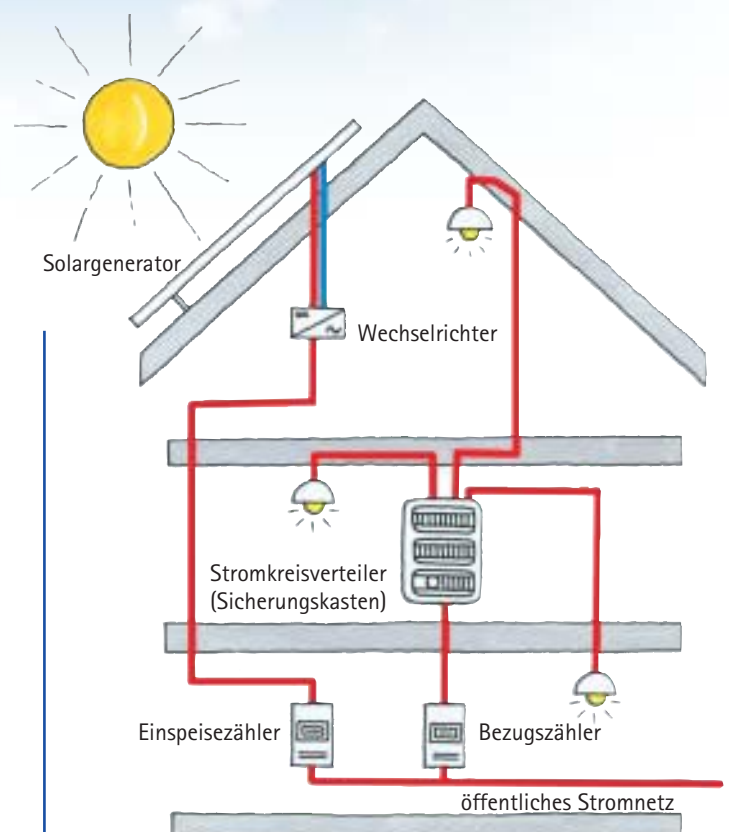
Scheint die Sonne bei Dunst, Bewölkung oder bei niedrigem Sonnenstand nur „mit halber Kraft“, halbiert sich natürlich auch die Leistung der Solarzelle. Der beste Wirkungsgrad einer Photovoltaik-Anlage wird bei senkrechter Sonneneinstrahlung erreicht. Eine fest installierte Anlage sollte möglichst mit einem Neigungswinkel von 30° nach Süden ausgerichtet sein.



Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der KUNDENBERATUNG der Stadtwerke Karlsruhe in der Kaiserstraße



Netzgekoppelte Photovoltaik-Anlage



Photovoltaik-Anlagen: gekoppelt ans Netz oder unabhängig davon.

Am 1. April 2000 ist das neue **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** in Kraft getreten. Die Vergütungssätze für Strom aus Photovoltaik-Anlagen sind in diesem Gesetz festgeschrieben. Alle erfassten Anlagen erhalten für 20 Jahre eine feste Vergütung. Für Anlagen, die bis Ende Dezember 2001 ans Netz gingen, beträgt die Mindestvergütung 0,51 €. Sie wird beginnend mit dem 1. Januar 2002 jährlich ab diesem Zeitpunkt für neu in Betrieb genommenen Anlagen um jeweils 5 % gesenkt.

Netzgekoppelte Photovoltaik-Anlagen sind über einen Wechselrichter an das öffentliche Stromversorgungsnetz angeschlossen. Der Wechselrichter wandelt den in Solarzellen erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um und speist ihn ins öffentliche Netz ein.

Die Nennleistung von Photovoltaik-Anlagen wird in Watt peak (W_p) angegeben. Eine netzgekoppelte Anlage mit einer Nennleistung von einem Kilowatt peak ist etwa 10 Quadratmeter groß und kostet fertig montiert um 10.000. € Damit können im Jahr ca. 900 Kilowattstunden Strom erzeugt werden. Ein 3-Personen-Haushalt verbraucht im Durchschnitt rund 3.000 Kilowattstunden im Jahr.



Das Karlsruher Sonnendach: eine Anlage von 300 privaten Anteilseignern auf dem Dach der Verwaltung der Stadtwerke Karlsruhe – mit 50 kW Leistung größte, modernste und leistungsfähigste netzgekoppelte Anlage in der Stadt.

Netzunabhängige Photovoltaik-Anlagen arbeiten im so genannten „Inselbetrieb“, also ohne Verbindung zum öffentlichen Stromversorgungsnetz. Zur Überbrückung von sonnenarmen Zeiten und für die Nacht sind hier wiederaufladbare Batterien zur Speicherung des Stroms notwendig. Für die Größe des Solargenerators ist das Verbraucherverhalten und die Speicherkapazität der Batterien entscheidend, wobei unbedingt spezielle Solarbatterien verwendet werden sollten. Netzunabhängige Anlagen sind nur sinnvoll, wenn ein Anschluss an das öffentliche Stromnetz nicht möglich oder dieser Anschluss sehr viel teurer als eine Photovoltaik-Anlage ist.

Netzunabhängige Photovoltaik-Anlage

