# Lösungsblatt Modell 1 – Solarenergie

## Thematische Aufgabe

1. Weiße Flächen reflektieren das Sonnenlicht und werfen es zurück. Dunkle Flächen nehmen das Sonnenlicht auf und speichern es in Form von Wärmeenergie. In einem schwarzen Auto wird es deshalb in der Sonne schneller heiß als in einem weißen Auto. Solarmodule sind dunkel damit möglichst viel Licht aufgenommen und in Strom umgewandelt werden kann.
2. a) Sonnenkollektoren erzeugen Wärme und Hitze
b) Sonnenwärmekraftwerke erzeugen elektrischen Strom durch Umwandlung von Hitze in Wasserdampf
c) Solarkocher oder Solaröfen erhitzen Speisen
d) Solarzellen erzeugen elektrischen Strom

## Experimentieraufgaben Modell 1

1. Der optimale Einstrahlwinkel beträgt 90 Grad zur Lichtquelle. Dann scheint die Sonne senkrecht in einem rechten Winkel auf das Solarmodul. Die richtige Ausrichtung und Neigung von Solarmodulen zur Sonne sind also wichtig für eine optimale Stromerzeugung. Ein Solarmodul sollte daher immer möglichst direkt der Sonnenstrahlung ausgesetzt sein. Damit die Sonnenstrahlen senkrecht auf das Modul fallen können, ergibt sich für Mitteleuropa eine optimale Neigung von 30°.
2. Der Motor mit dem Drehzeiger wird immer langsamer. An bewölkten Tagen mit geringerer Strahlungsstärke des Lichts liefert das Solarmodul entsprechend weniger Strom.
3. Bei Solarstrom handelt es sich wie bei einer Batterie um Gleichstrom. Er fließt immer gleich in eine Richtung, entweder „links“ oder „rechts“ herum. Im Haushalt liegt dagegen an den Steckdosen Wechselstrom an. Hier macht es keinen Unterschied, ob der Stecker vom Mixer oder Staubsauger vertauscht eingesteckt wird. Die Drehrichtung des Motors verändert sich dadurch nicht. Bestimmte Geräte, z.B. Fernseher brauchen Gleichstrom. Hier wird durch einen eingebauten Gleichrichter der Wechselstrom aus der Steckdose in Gleichstrom umgewandelt.