



Die Sonne hat Kraft

Lösungen

- Die Sonne als Energiequelle

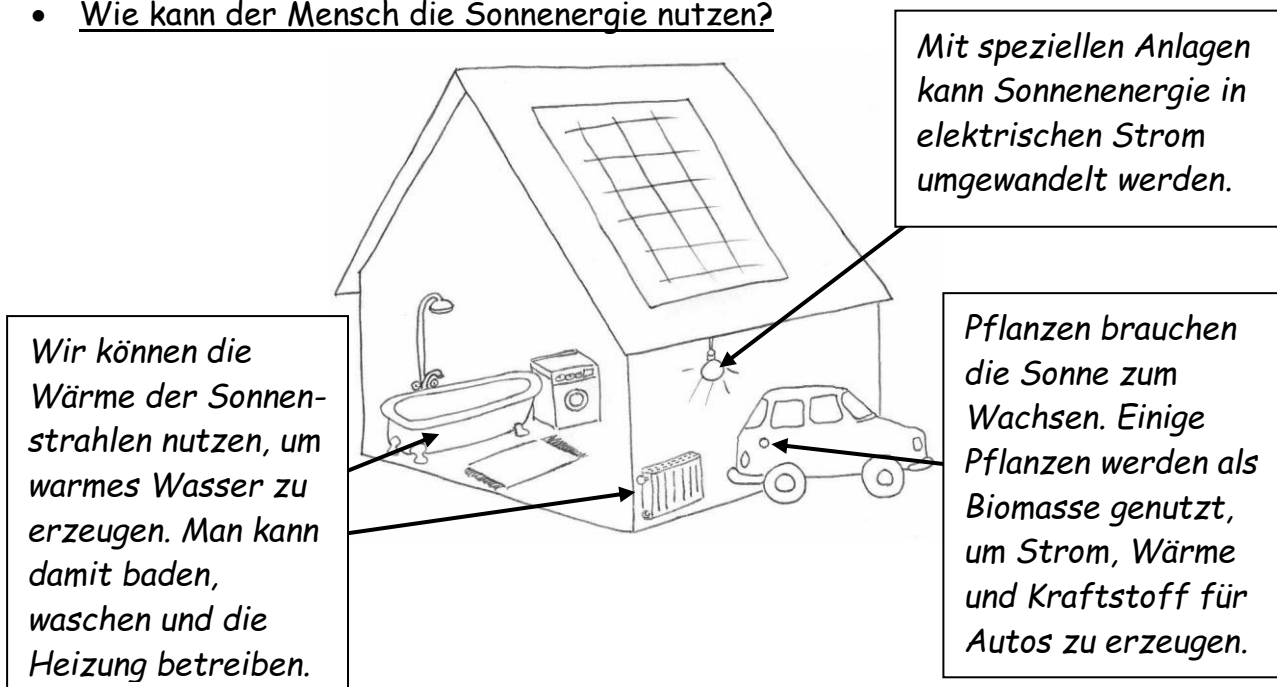
Lückentext:

Von der Sonne geht unglaublich viel Energie aus. Um so viel Energie wie die Sonne zu erzeugen, müssten jede Sekunde **100 Milliarden** (100.000.000.000) Tonnen Dynamit explodieren. Nur ein kleiner Teil dieser Energie erreicht die Erde. Trotzdem reicht schon eine Sekunde, um von der Sonne so viel Energie zu erhalten, wie **150 Millionen** (150.000.000) Kernkraftwerke erzeugen können. In weniger als einer **Stunde** (60 Minuten) ist die Energiemenge höher, als der Energieverbrauch aller Menschen in einem Jahr.

Die jährliche Energiemenge, die von der Sonne auf die Erde gelangt, ist sogar über **Fünftehtausend** (15.000) mal so hoch, wie der Energieverbrauch der Menschheit pro **Jahr** (365 Tage).

Es kommt mehr Sonnenenergie zur Erde, als wir jemals verbrauchen können!

- Wie kann der Mensch die Sonnenenergie nutzen?



Beispiele für Geräte, die mit Sonnenenergie betrieben werden:

Armbanduhren, Taschenrechner, Lampen, Notrufsäulen an Autobahnen

Warum wird die Energie der Sonne immer wichtiger für die Menschen werden?
Sonnenenergie zu nutzen ist gut für die Umwelt. Erdöl, Erdgas und Kohle sind bald verbraucht. Wir brauchen Energieträger, die nicht weniger werden.

Zusatzfrage für Schlaumeier: Ist die Sonne auch deine Energiequelle?

Ja, denn Pflanzen brauchen die Sonnenenergie zum Wachsen. In Gemüse steckt also Energie der Sonne. Auch in Fleisch oder Eiern steckt Sonnenenergie, die die Tiere mit ihrer Nahrung aufgenommen haben.



Die Sonne hat Kraft

- Solarenergie - Die Kraft der Sonne

Der Mensch nutzt die Sonnenergie zur Gewinnung von elektrischem Strom und zur Gewinnung von Wärme.

Eine Solarzelle wandelt die Energie des Sonnenlichts in elektrischen Strom um. Solarzellen werden aus Silizium hergestellt, aus dem auch Sand besteht. Durch Verunreinigung des Siliziums erhält man zwei unterschiedliche Schichten. Lichtstrahlen schießen negativ geladene Teilchen, die Elektronen, in eine der Schichten. So kommt es zwischen den Schichten zu einem Ladungsunterschied, der elektrischen Spannung. Sie lässt negativen Elektronen als Strom durch Kabel wandern. Dabei können die Elektronen Motoren antreiben oder Glühlampen zum Leuchten bringen.

- Wie funktioniert ein Sonnenkollektor

Mit Sonnenkollektoren gewinnt man Wärme. Sie bestehen aus einer Glasplatte mit einer darunterliegenden schwarzen Schicht, unter der wiederum Wasser fließt. Die schwarze Schicht absorbiert die Sonnenstrahlen, dadurch wärmen sich diese Schichten und das Wasser auf. Damit die Wärme nicht verloren geht, gibt es über der schwarzen Schicht eine weitere Schicht. Sie verhindert, dass die Wärme in die Umgebung abstrahlt. Das Wasser wird so 60-80°C heiß. Es kann zum Beispiel zum Duschen oder für die Heizung verwendet werden.

- Sonnen-Turbine und Solar-Kocher

Erklärung Sonnen-Turbine: Die schwarze Röhre und die in ihr enthaltene Luft werden durch die Sonne stärker erwärmt als die Umgebung. Die warme Luft aus der Röhre steigt auf und bewegt den darüberhängenden Propeller. Durch die Öffnungen am Fuß der Röhre strömt neue Luft in das Innere der Röhre nach.

Erklärung Solar-Kocher: Die Sonnenstrahlen werden durch die Folie so gespiegelt, dass sie sich an einem Punkt über der Mitte der Schüssel bündeln. Die dort entstehende Wärme gart die Kartoffel.

Zusatzfragen für Schlaumeier: Wovon hängt die Garzeit der Kartoffel ab? Die Garzeit ist abhängig von der Größe der Kartoffel und der Kartoffelsorte, aber auch der Lufttemperatur und dem Stand der Sonne am Himmel. Außerdem müssen die Strahlen gut gebündelt werden und die Kartoffel muss am richtigen Punkt sitzen, um möglichst viel Wärme abzubekommen.

Warum sollte man den Korb mit der Kartoffel etwas schräg stellen? Die Sonnenstrahlen treffen nicht gerade auf die Erde. Stellt man den Korb schräg zur Sonne, fallen mehr Strahlen in sein Inneres hinein.

Wieso muss man den Korb immer wieder auf die Sonne ausrichten? Die Erde dreht sich in etwa 24 Stunden einmal um sich selbst. Dadurch ändert sich der



Die Sonne hat Kraft

Stand der Sonne am Himmel. Sie geht im Osten auf, steht am Mittag im Süden und geht im Westen unter. Um möglichst viele Sonnenstrahlen in den Korb fallen zu lassen, muss er immer wieder in Sonnenrichtung gedreht werden.

- Das Solarauto - Es fährt mit Sonnenstrom

Was ist ein Solarauto? Ein Solarauto ist ein Fahrzeug, das nur durch Sonnenenergie angetrieben wird.

Welche Vorteile haben Solarautos? Solarautos brauchen kein Benzin oder Diesel. Weil sie keinen Verbrennungsmotor haben, pusten sie keine Abgase in die Luft. Ihr Elektromotor ist sauber und sehr leise.

Welche Probleme müssen noch gelöst werden? Die wenigen Solarzellen, die auf das Dach eines Autos passen, liefern zu wenig Energie. Wenn die Sonne nicht scheint, hat das Auto keinen Strom.

Zusatzfrage für Schlaumeier: Wie wäre es, wenn alle Autos nur noch mit Sonnenantrieb fahren würden? Die Luft wäre sauberer und es gäbe an den Straßen weniger Lärm.