



Bereich: Werken / Heimat- und Sachkunde / Mensch, Natur & Kultur / Bildende Kunst • ab Klasse 3 •
Arbeitszeit: ca. 3 Doppelstunden

Aufgabe und Motivation

Beim Thema „Energie“ haben die Schüler gelernt, dass sich Strom auch mithilfe von Sonnenlicht erzeugen lässt. Zur Veranschaulichung wollen wir einen Werkgegenstand mit Solartechnik gestalten. Ein geeignetes Objekt ist das Karussell, das den Kindern vom Rummelplatz oder vom Spielplatz her bekannt ist. Während das Karussell vom Jahrmarkt mit Strom aus einem Kraftwerk betrieben wird, funktioniert unseres mit Strom, den eine kleine Solarzelle liefert.



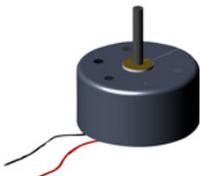
Lernschwerpunkte

- Solarzellen eignen sich zur Stromgewinnung
- Wo befinden sich Solarzellen, Solaranlagen in unserer Umgebung?
- Stromkreis-Wissen anwenden und vertiefen
- Kreativität beim Verzieren des Karussells entwickeln

Hinweise zur Materialauswahl

Im Elektronik- und Schulbedarfshandel werden kleine Solarmotoren und Solarmodule in verschiedenen Ausführungen und Preislagen angeboten. Wir stellen hier zwei mögliche Motoren vor, selbstverständlich gibt es noch weitere. Beachten Sie bitte, dass Materialiste und Gestaltungsablauf je nach Motor variieren. Bezugsquellen sind auf Seite 2 angegeben. Preisvergleiche lohnen sich, achten Sie auch auf Mengenrabatte und Restposten.

Variante 1



Der Solarmotor RF 300 hat Anschlusslitzen, d. h. man benötigt je zwei Miniaturstecker und -kupplungen, um ihn mit dem Anschlusskabel (Zwillingslitze) zu verbinden.

Variante 2



Dieser Solarmotor hat Anschlussfahnen, an welche die Zwillingslitze angeschlossen wird, die Stecker entfallen.

Material und Hilfsmittel

Für Variante 1

- Solarmotor RF 300 mit Anschlusslitzen, z. B. von Opitec (Art. nr. 224154)
- Solarmodul (Solarzelle), mindestens 0,45 V, z. B. von Opitec (Art. nr. 109380), ca. 60 x 90 mm
- 2 Miniaturstecker (H0-Stecker), 2,6 mm Ø, mit Kupplungen
- Schraubendreher (passend zu den Steckern)
- UHU ALLESKLEBER Kraft transparent
- Holzbohrer, 8 mm Ø

Mögliche Bezugsquellen

- www.opitec.com • www.winklerschulbedarf.com • www.pollin.de

Für Variante 1, ebenso für Variante 2

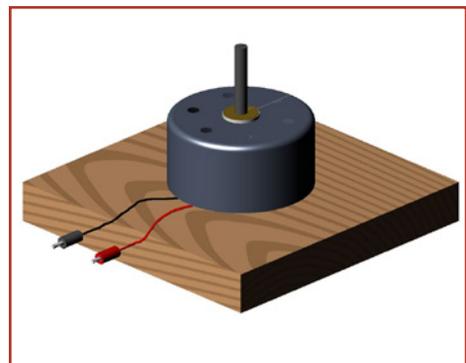
- *Platte für den Motor:* MDF- oder Leimholzplatte, 120 x 120 x 20 mm
- Zwillingsslitze, 80 cm; Abisolierzange
- Standbohrmaschine (nur vom Lehrer zu bedienen), Holzbohrer, 2 mm Ø
- *Karussellboden:* Sperrholzplatte, 190 x 190 x 4 mm und 40 x 40 x 4 mm
- *Karussellsäule und -dach:* Papprolle, z. B. von Küchenkrepp; Tonpapier; Fotokarton; Nähgarn oder Wolle; Holzperlen
- Bleistift; Schere; Zirkel; Lineal; Laubsäge; Deckfarben, Pinsel; Schleifpapier; Wäscheklammer; UHU flinke flasche

Gestaltungsablauf

Den Motor auf der Holzplatte befestigen

Variante 1 (Motor mit Anschlusslitzen)

1. Den Mittelpunkt der Leimholzplatte durch Einzeichnen der Diagonalen bestimmen und mit einem 8-mm-Bohrer durchbohren.
2. Den Motor über das Bohrloch setzen und mit UHU ALLESKLEBER Kraft transparent festkleben. Achtung: In die Öffnungen des Motors darf kein Klebstoff dringen.



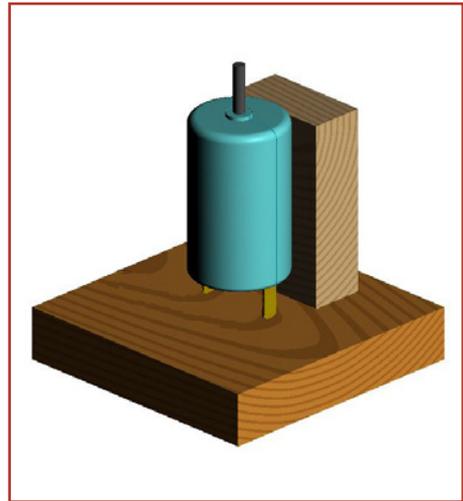
Zweiseitenklebung (Kontaktklebung) anwenden: Beide Klebeflächen gleichmäßig dünn einstreichen, ablüften lassen. Wenn die Klebeflächen berührtrocken sind (nach ca. 10 Minuten), beide Teile kurz und kräftig zusammenpressen. Eine Korrektur ist dann nicht mehr möglich!



Variante 2 (Motor mit Anschlussfahnen)

1. Das Holzklötzchen mit der UHU pistole LT 110 auf der Leimholzplatte festkleben und den Motor mit wenig Klebstoff seitlich fixieren.

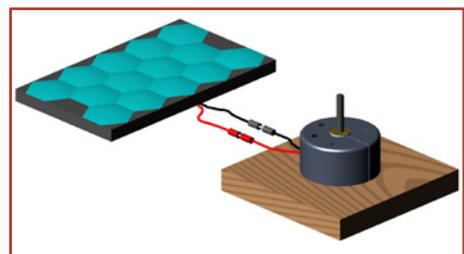
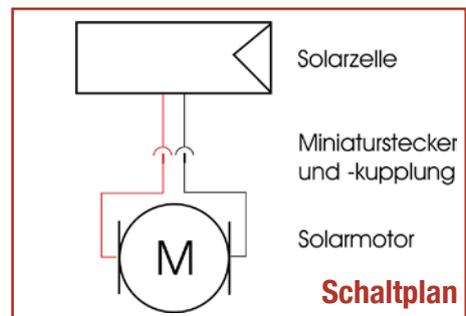
Die UHU pistole LT 110 ist eine Niedertemperatur-Klebepistole, ihre Arbeitstemperatur liegt bei 110 °C und ist damit 100 °C niedriger als bei einer Heißklebepistole. Kinder können mit ihr selbstständig unter Aufsicht arbeiten. Richten Sie zum Beispiel am Lehrertisch eine Klebestation ein.



Solarzelle und Solarmotor verbinden

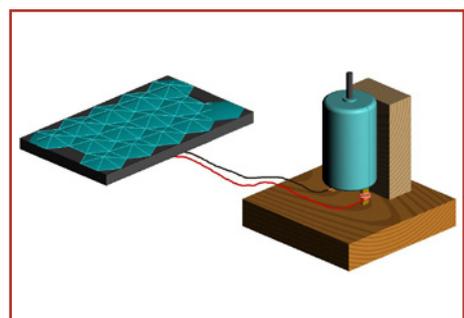
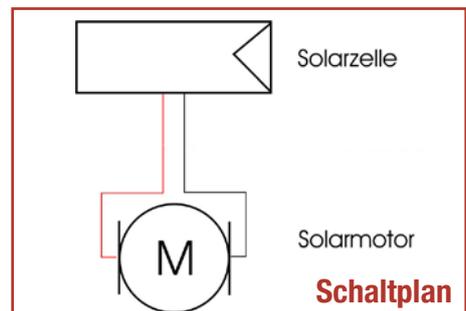
Variante 1 (Motor mit Anschlusslitzen)

1. Miniaturstecker und -kupplungen einbauen: Die Enden der Zwillingslitze mit der Abisolierzange ca. einen halben Zentimeter lang entmanteln, die Drähte verdrehen und nach hinten umbiegen.
2. Ebenso mit den Anschlusslitzen des Motors verfahren.
3. Die freigelegten Drähte in die Stecker bzw. Kuppelungen stecken und mit den Schrauben fixieren.
4. Der Anschluss an der Solarzelle erfolgt über die beiden Schrauben auf der Unterseite.



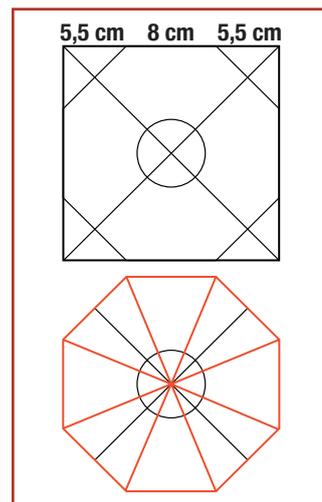
Variante 2 (Motor mit Anschlussfahnen)

1. Die Enden der Zwillingslitze abisolieren und an den Anschlussfahnen des Motors befestigen.
2. Der Anschluss an der Solarzelle erfolgt über die beiden Schrauben auf der Unterseite.



Karussellboden

1. Den Mittelpunkt der *Karussellplatte* (190 x 190 x 4 mm) auf Ober- und Unterseite bestimmen. Auf der Oberseite einen Kreis von 6 cm Durchmesser, auf der Unterseite einen Kreis von 4 cm Durchmesser jeweils um den Mittelpunkt zeichnen und an der Unterseite ein Quadrat von 4 cm Seitenlänge mittig einzeichnen.
2. Ein gleichmäßiges Achteck ausmessen, anzeichnen und die vier Ecken der quadratischen Bodenplatte absägen. Kanten schleifen.
3. Die Eckpunkte des Achtecks mit dem Mittelpunkt verbinden und die entstandenen Felder mit Deckfarben ausmalen.
4. Mit dem 2-mm-Bohrer senkrecht in die Mitte des Holzplättchens (40 x 40 x 4 mm) bohren. Das Quadrat mittig auf die Unterseite der Karussellplatte kleben.



Karussellsäule

1. Die Pappröhre auf 18 cm Länge kürzen und das Tonpapier mit um die Röhre kleben.
2. Eine Scheibe aus Tonpapier, 6 cm Ø, mittig auf das untere Ende der Röhre kleben und die Säule auf der Karussellplatte anbringen.

Karusselldach

1. Eine Scheibe aus Fotokarton, 18 cm Ø, ausschneiden. Eventuell mit Deckfarben ein Muster aufmalen. Danach bis zum Mittelpunkt einschneiden und zu einem flachen, leicht kegelförmigen Schirm zusammenkleben. Die Klebnaht mit einer Wäscheklammer fixieren, bis der Klebstoff getrocknet ist.
2. Das Dach mit Streifen oder Dreiecken aus Tonpapier verzieren.
3. Holzperlen, Buchstaben aus Tonpapier oder andere Objekte an Nähgarn bzw. Wollfäden befestigen und die Fadenenden am inneren Rand des Daches festkleben.
4. Das fertige Dach mittig auf die Säule kleben. Die Länge der Fäden überprüfen, die angehängten Objekte sollten den Boden nicht berühren.



Zusammensetzen

Zuletzt die Bodenplatte des Karussells auf die Motorachse stecken.

Siegfried Herrmann