

REGENERATIVE ENERGIEN

5. bis 9. Jahrgang

Bitte laden Sie sich immer die aktuelle Entdeckertour unter www.phaeno.de/entdeckertouren herunter!

Teamname



Kraftwerk

Welches Gerät benötigt am meisten Energie? Welches am wenigsten?

Wir sagen: „Die Geräte verbrauchen Energie“. In Wirklichkeit wird Energie aber umgewandelt. In welche Energieformen wird die eingespeiste elektrische Energie bei den Geräten umgewandelt?

Die von uns genutzte elektrische Energie wird durch Kraftwerke bereitgestellt. In Kraftwerken, in denen Kohle oder (Schwer-)Öl verbrannt werden, entsteht bei den Verbrennungsprozessen das klimaschädliche Gas Kohlenstoffdioxid (CO₂) als Abfallprodukt. Wie können wir Energie effektiver nutzen, damit möglichst wenig CO₂ produziert wird?



Kinetische Energie

Durch Kurbeln bringst du 2 Glühlampen (insgesamt 50 Watt) zum Leuchten. Wie viel Muskelkraft brauchst du dafür (wenig oder sehr viel)?

Kinetische Energie heißt „Bewegungsenergie“. Durch deine Kurbelarbeit hast du ein Schwungrad in Bewegung versetzt, das sich auch dann noch dreht, wenn du nicht mehr kurbelst. Warum?

Könnte das Schwungrad auch auf andere Weise angetrieben werden?



Wärmebilder

Stelle dich vor die Leinwand und betrachte dich. An dem Kreuz auf dem Bildschirm befindet sich der Messpunkt. Die Temperatur wird oben links angezeigt. Welche deiner Körperteile sind warm (orange bis rot), welche sind kühler (grün bis blau)?

Die Kamera „sieht“ Infrarotstrahlung. Das ist Strahlung jenseits („infra“) von Rot, die wir nicht sehen können, aber als Wärme auf unserer Haut spüren. Alle Gegenstände geben solche Strahlung ab. Deshalb kann man mit Infrarotkameras Wärmequellen aufspüren. Wie kann man solche Kameras im Dienst des Energiesparens einsetzen?



Wasserstoffrakete

Der Ausgangsstoff für dieses Experiment ist Wasser (H_2O). Was passiert in den Glasröhren, wenn du an der Drehscheibe kurbelst?

Bei der Reaktion des Gasgemisches wird Energie frei. Wo kommt sie her und wie hast du sie erzeugt?

Kannst du dir eine Möglichkeit vorstellen, die erzeugten Gase zu speichern?



Hitzeleck

Stelle dich in ca. 2 m Entfernung vor den Hohlspiegel und gehe dann langsam auf ihn zu. Was spürst du?

Welche natürliche Energiequelle kann diesen Effekt hervorrufen?

In welchen Regionen der Erde ist es sinnvoll, solche „Wärmesammler“ aufzustellen, und wie könnte man sie nutzen?

Mit welcher Farbe sollte ein Körper angestrichen sein, um im Hitzeleckbereich besonders heiß zu werden?



Stirlingmotor

Drücke den Knopf, warte einige Zeit und beobachte dabei die Temperaturanzeigen. Bei welcher „Temperatur unten“ reicht ein leichtes Anschieben des Schwungrades aus, damit der Motor selbstständig laufen kann?

Die erhöhte „Temperatur unten“ wird hier durch eine Glühlampe erreicht. Welche natürlichen Energiequellen könnten genutzt werden?

Was macht die Weiterentwicklung dieses Motors für die Zukunft interessant?

Stirlingmotoren werden bei der Entsalzung von Meerwasser eingesetzt. Für welche Länder könnte das von Bedeutung sein?



Generator und Motor

Öffne den Kupferschalter und drehe an einer Kurbel. Was geschieht? Wiederhole den Versuch mit der anderen Kurbel. Was passiert nun?

Schließe den Kupferschalter und kurble noch einmal. Wofür musst du mehr Energie aufwenden – für die Bewegung der zweiten Kurbel oder für das Leuchten der Glühlampe?
