

REGENERATIVE ENERGIEN

5. bis 9. Jahrgang

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

Teamname



Kraftwerk

Welches Gerät verbraucht 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 in Kraftwerken erzeugt. 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?





Jahreszeiten und Sonne

Die Sonne liefert der Erde Energie, ohne die das Leben auf unserem Planeten nicht möglich wäre. Aber nicht jeder Ort der Erde erhält gleich viel Sonnenenergie. Auch über den Jahresverlauf gesehen ändert sich vielerorts die Menge der auftreffenden Sonnenenergie.

In Wolfsburg soll Tag sein. Stelle dies mit der Tageszeiten-Taste ein. Nun ermittle für Wolfsburg mit der Jahreszeitentaste die höchste und geringste Sonneneinstrahlung. Notiere die Werte.

Sonneneinstrahlung	Welche Jahreszeit?
höchster Wert:	
niedrigster Wert:	

Hast du eine Idee, was die Ursache für die unterschiedliche Sonneneinstrahlung im Sommer und Winter sein könnte?

Welche Bereiche der Erde eignen sich besonders für den Aufbau von Solaranlagen?



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?



Effizienz von Lampen

Vergleiche die Helligkeit der drei leuchtenden Lampen. Lies die Stromwerte ab und halte sie in der Tabelle fest. Fühle mit der Hand, wie stark sich die Lampen erwärmen.

	Helligkeit	Stromwert in mA	Wärmeentwicklung
Halogen-Glühlampe			
Energiesparlampe			
Leuchtdiode			

Welche Lampe würdest du in deinem zu Hause verwenden? Begründe deine Entscheidung.



Geysir

Beobachte den Glaszylinder und die Verbindungsrohre vor und nach einem „Ausbruch“. Notiere jeweils die Werte für Druck (linkes Messgerät) und Temperatur.

vorher: _____ kPa _____ °C
 nachher: _____ kPa _____ °C

Bei welcher Temperatur steigen besonders viele Blasen im Steigrohr auf und drücken damit das Wasser nach oben?

Wie könnte man den heißen Dampf von Geysiren nutzen?