

Arbeitsblatt – Energieumwandlung

Aufgabe 1

Nenne die fünf, dir bekannten Energieformen. Nenne jeweils ein Beispiel, wo dir die jeweilige Energieform im Alltag begegnet.

Aufgabe 2

Du fährst Fahrrad und musst plötzlich bremsen, weil ein Ball vor dir auf die Straße rollt. Erkläre an dem Beispiel des Bremsens eines Fahrrads, inwiefern eine Energieumwandlung stattfindet. Benenne auch jeweils die Orte an denen die Energieumwandlung stattfindet.

Überlege zunächst für dich alleine, wo Energieumwandlungen stattfinden. Sammle die Ideen von dir und deinem Sitznachbarn/deiner Sitznachbarin, um die Aufgabe zu lösen.

Aufgabe 3

Du möchtest dein Zimmer heizen und es stehen dir folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- ein elektrischer Heizofen
- sowie Kohlebriketts und ein Kamin.

Beschreibe, welche Form der Energieumwandlung vorliegt.

Löse die Aufgabe zusammen mit deinem Sitznachbar/deiner Sitznachbarin.

1 Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Das Arbeitsblatt kann am Ende der Unterrichtseinheit zum Thema Energie und Energieumwandlung eingesetzt werden. Hierbei findet eine Wiederholung und Sicherung statt, indem bekannte Energieformen und typische Vorkommen genannt werden. Des Weiteren wird das Wissen angewendet, um Energieumwandlungen in Alltagssituationen zu erkennen und zu beschreiben. Sie beschreiben Reaktionen und Prozesse als Energieübertragungen und nicht als Energiegenese bzw. -vernichtung.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Aufgabe 1

Die SuS reproduzieren im Unterricht erlangtes Wissen über die Erscheinungsformen von Energie (Anforderungsbereich I).

Sie benennen die Erscheinungsformen, um in den folgenden Aufgaben beschreiben zu können, dass Systeme Energie mit der Umgebung, z.B. in Form von Wärme austauschen können (Basis-konzept Energie, Kompetenzbereich Fachwissen).

Die SuS beziehen ihr Wissen auf Beobachtungen in ihrem Alltag, um im Weiteren Anwendungen von Energieübertragungsprozesse im Alltag aufzuzeigen (Basiskonzept Energie, Kompetenzbereich Bewertung).

Aufgabe 2

Die SuS zeigen Anwendungen von Energieübertragungsprozessen am alltagsweltlichen Beispiel des Bremsens eines Fahrrads auf (Basiskonzept Energie, Kompetenzbereich Bewertung).

Die SuS wenden dabei ihr Wissen an, um einen alltagsweltlichen Prozess als Energieübertragungsprozess zu erklären, der zuvor noch nicht als solcher betrachtet wurde (Basiskonzept Energie, Kompetenzbereich Fachwissen, Anforderungsbereich II – III).

Aufgabe 3

Die SuS vergleichen zwei Prozesse der Energieübertragung und erkennen, dass demselben Ziel der Raumerwärmung unterschiedliche Energieübertragungsprozesse vorausgehen können (Basiskonzept Energie, Kompetenzbereiche Fachwissen & Bewertung, Anforderungsbereich III).

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1

Chemische Energie: in jedem Stoff ist Energie in Bindungen gespeichert

Elektrische Energie: elektrische Energie aus der Steckdose, Batterien, Kraftwerke

Mechanische Energie: Bewegung von Gegenständen, Ruhen von Gegenständen

Kernenergie: Kernkraftwerke

Licht: Sonnenstrahlung

Aufgabe 2

Beim Bremsen wird Bewegungsenergie (kinetische Energie) in andere Energieformen umgewandelt: die Bremsbacken der Bremse reiben an der Felge und es entsteht Wärme (kinetische Energie \rightarrow Wärme), die Reifen reiben auf dem Asphalt und es entsteht ebenfalls Wärme. Die Finger müssen den Bremshebel drücken, im Körper gespeicherte Energie wird in Bewegung umgesetzt (chemische Energie \rightarrow kinetische Energie). Um zu sehen, dass der Ball rollt wird im Auge Lichtenergie in Signale in unserem Körper umgesetzt (Licht \rightarrow chemische Energie).

(Diese Frage kann kreativ beantwortet werden, es können sich zahlreiche andere Energieumwandlungen finden lassen.)

Aufgabe 3

Im elektrischen Ofen wird elektrische Energie in Wärmeenergie und Licht umgewandelt, indem eine Heizspirale zum Glühen gebracht wird.

Die Holzkohlebriketts verbrennen mit dem Luftsauerstoff, wobei in der Reaktion chemische Energie in Licht und Wärme umgesetzt wird. Die Ausgangsstoffe (Kohle und Sauerstoff besitzen eine höhere Energie als die Reaktionsprodukte Kohlenstoffdioxid und Wasser).