Energiewandler im Alltag

Thomas Kuster

5. November 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwissen und Voraussetzungen	2
2	Präsentation	2
2.1	Informierender Unterrichtseinstieg	2
2.1.1	Thema	2
2.1.2	Arbeitsschritte	2
2.1.3	Lernziele	3
2.2	Lehrer gibt weiteren Input	3
2.3	Überleitung	4
3	Schüleraktivität	4

1 Vorwissen und Voraussetzungen

Adressaten Untergymnasium

Thema Energiewandler im Alltag

Voraussetzungen Die Begriffe Arbeit und Energie sind den Schülern¹ bekannt.

Zeit Es steht eine Doppellektion zur Verfügung

Leitidee Energiewandler spielen im Alltag eine wichtige Rolle. Schüler sollen diese Energiewandler identifizieren können und die mit ihnen im Zusammenhang stehen Probleme verstehen (z. B. Wirkungsgrad).

2 Präsentation

2.1 Informierender Unterrichtseinstieg (2 Minuten)

2.1.1 Thema

Aus früheren Lektionen versteht ihr was wir uns in der Physik unter Energie vorstellen. Ihr kennt bereits verschiedene Energieformen. In der heutigen Lektion schauen wir uns verschiedene Energieformen an und betrachten Möglichkeiten diese ineinander umzuwandeln.

2.1.2 Arbeitsschritte (Folie)

- Lernziele
- Lehrervortrag
- Arbeitsblatt
- Besprechung Arbeitsblatt

¹In diesem Text wird der Einfachheit halber nur die männliche Form verwendet. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

2.1.3 Lernziele (Folie)

- Verschiedene Energieformen könnt ihr im Alltag erkennen und diese Einteilen
- Ihr erkennt im Alltag Umwandlungen von Energieformen

2.2 Lehrer gibt weiteren Input (11 Minuten)

Repetition mit Folien

Energie: Energie ist die Fähigkeit Arbeit zu verrichten.

Energieformen: mechanische Energie (gespannte Feder), Thermische Energie (glühender Metallkörper), Strahlungsenergie (Licht Erwärmung), elektrische Energie (geladene Kugel), chemische Energie (Brennpaste)

Film „The Animals Save The Planet“ nur ersten Teil.

Der Eisbär benötigt Licht zum lesen. Er erreicht dies im Film mit Fischen.

Wir können dies nun schematisch darstellen. Fisch (eine Energieform) wird in Licht, ebenfalls eine Energieform umgewandelt (mit Hilfe eines Energiewandlers).

An Tafel aufzeichnen.

Dies Vorgang so stark vereinfacht zu betrachten ist allerdings nicht befriedigend. Wenn ihr jemandem erzählt, um Licht zu haben braucht man Fische, wird er euch komisch ansehen.

Daher sehen wir uns etwas genauer an was in diesem Kreis vor sich geht. Stellt euch mal vor, ihr würdet diese Situation in dem Film jemandem beschreiben wie würdet ihr dies tun?

Ihr würdet am Anfang vielleicht auch erklären, dass ein Eisbär Licht braucht, dies habe wir nun bereits dargestellt. Anschliessend würdet ihr aber sehr wahrscheinlich den genauen Vorgang wie der Eisbär mit Fischen zum Licht kommt erklären.

Beginnen wir also mit dem Fisch, was geschieht mit dem Fisch? → Pinguin Was macht der Pinguin? → Kurbelt, Drehbewegung

Wie geht es mit der Drehbewegung weiter? → Velo, Generator

Aus diesen kommt was raus? → Elektrizität

Diese fliesst zur? → Glühlampe

Die Glühlampe liefert? → Licht (und Wärme)

In dieser Darstellung sind Kreise die Energiewandler und die Pfeile jeweils zugeführte und abgegebene Energieform. In diesem Beispiel kommen gleich drei Energiewandler vor.

2.3 Überleitung (1 Minute)

Ihr erhaltet nun gleich ein Arbeitsblatt und ein Bild. Arbeitet mit der Person zusammen die das gleiche Bild wie ihr habt. Ihr müsst nicht alle Aufgaben auf dem Arbeitsblatt lösen. Löst zuerst die Aufgabe die euerem Bild entspricht (die Nummer steht auf dem Bild). Anschliessend könnt ihr die letzte Aufgabe lösen, falls ihr dann noch Zeit habt könnt ihr mit den restlichen Aufgaben beginnen. Wir werden die Aufgaben gegen Ende der Stunde zusammen besprechen. In der letzten Aufgabe geht es nochmals um den Film. Dazu zeige ich euch jetzt noch das Ende des Films.

3 Schüleraktivität

Das Arbeitsblatt enthält Aufgaben mit Bildern von Energiewandlern im Alltag. Jeweils eine Aufgabe widmet sich einer Energieform, z.B. Strahlungsenergie mit Bildern von den Energiewandler Solarzelle, Sonnenkollektor (für Warmwasser), Solarkocher (Kochtopf in Brennpunkt eines Parabolspiegels). Die letzte Aufgabe befasst sich mit dem Wirkungsgrad von Energiewandler. Mit einigen Fragen und Hinweisen zum Film wird der Unterschied zwischen einer Glühbirne und einer „Sparlampe“ verdeutlicht. Den Schülern soll klar werden, dass Energiewandler nicht ideal sind und daher neben der gewünschten Energieform noch eine weitere (meistens Wärme) abgeben. Bei der Besprechung am Ende der Lektion wird unter anderem dieses Wissen sichergestellt.