

Die Energie-Diät

Die Energie-Diät – Lehrerinformationen

Teil 1 – Einführung

Mit Hilfe der Folien aus Material energiediaet_11 können Sie zwei grundlegende Strategien einer „Energie-Diät“ vorstellen: die Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien.

Teil 2 – Experimente / Erkundungsaufträge

Mit wenigen Experimenten bzw. Erkundungsaufträgen können die Schüler Beispiele für diese Strategien kennen lernen.

Diese Aufgaben werden hier arbeitsteilig in Kleingruppen durchgeführt, d.h. jede Gruppe absolviert nur eine Aufgabe.

Bei großen Klassen können die Aufgaben auch je zweimal vorbereitet werden, so dass zwei Gruppen gleichzeitig die gleiche Aufgabe bearbeiten. Wenn mehr Zeit zur Verfügung steht, können die Gruppen aber auch durch alle Stationen rotieren.

Hier werden mehr Aufgaben vorgeschlagen als durchgeführt werden müssen – daher können Sie die Aufgaben entsprechend dem Leistungsstand der Klasse bzw. der Ausstattung Ihrer Bildungseinrichtung auswählen.

Sie können auch andere passende Aufgaben mit aufnehmen.

Beleuchtung

Lernziel: Energiesparlampen bzw. LED-Lampen sind wesentlich effizienter als Glühlampen bzw. Halogenlampen.

Materialien:

- Lampenkörper (z.B. Klemmstrahler) mit Glühlampe z.B. 60 W
- Lampenkörper (z.B. Klemmstrahler) mit Energiesparlampe z.B. 15 W
- Anschlusskabel
- Energiekostenmessgerät
bzw.
geeignetes Amperemeter oder Multimeter (diese sollten ohne zusätzliche Verkabelungen mit den Netzsteckern der Lampen kompatibel sein)
- evtl. zusätzlich Halogenstrahler komplett z.B. 60 W sowie Lampe mit LED z.B. 10 W
- evtl. Stativmaterial zum Ankleben der Strahler

Versuchsaufbau: wird von den Schülern realisiert.

Standby-Verluste

Lernziel: Erkennen, dass viele elektronische Geräte auch dann Strom verbrauchen, wenn sie gar nicht benutzt werden.

Materialien:

- Energiekostenmessgerät
- Zugang zu elektronischen Geräten in der Schule, z.B. im Computerraum (Computer und Zubehör), im Sekretariat (Kopierer, Faxgerät) oder im Clubraum (Videorecorder, Musikanlage)

Versuchsaufbau: wird von den Schülern realisiert.

Achten Sie darauf, dass die Schüler für dieses Experiment elektronische Geräte kurzzeitig vom Netz trennen müssen. Dafür müssen diese ordnungsgemäß ausgeschaltet werden, um Beschädigungen oder Datenverlust zu vermeiden.

Anrufbeantworter, Faxgeräte oder Videorecorder haben unter Umständen keinen Ausschalter (und keinen Aus-Modus). Hier ist die Gefahr von Datenverlusten (z.B. Ansage auf dem Anrufbeantworter) relativ hoch. Daher sollten hier zunächst die Verantwortlichen konsultiert werden.

Erneuerbare Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Windenergie)

Lernziel: Erkennen, dass wir die erneuerbaren Energien für die Produktion von Wärmeenergie bzw. elektrischer Energie nutzen können.

Materialien: Modelle bzw. Modellbausätze von

- Photovoltaik
- Solarthermie
- Solarkochern
- Windrad

Versuchsaufbau:

Mit einem Solarkocher oder einem Modell einer solarthermischen Anlage könnte z.B. eine Temperatur-Zeit-Kurve aufgenommen und der Wirkungsgrad berechnet werden.

An einem Windrad oder einer Fotovoltaik-Anlage könnte untersucht werden, welche Faktoren die erzielte Leistung beeinflussen.

Der konkrete Versuchsaufbau und die Durchführung richten sich nach den vorhandenen Modellen bzw. Bausätzen. Das soll daher hier nicht näher beschrieben werden; hierzu gibt es auch keine Arbeitsbögen für die Schüler.

Spritverbrauch von Personenkraftwagen

Lernziel: Erkennen, dass es (relativ) spritsparende Autos gibt.

Materialien: Computer mit Internetanschluss

Versuchsaufbau:

Dies ist eine Rechercheauftrag, ein spezieller Versuchsaufbau ist daher nicht erforderlich.

Teil 3 – Auswertung

Die Schülergruppen stellen vor, welchen Auftrag sie hatten bzw. was sie herausgefunden haben.

Sie können die gewonnenen Erkenntnisse an der Tafel zusammenfassen, wie in der nachfolgenden Tabelle skizziert. Sie können dabei auch Bereiche, Probleme und Lösungen mit zur Sprache bringen, die in den Experimenten / Arbeitsaufträgen der Schüler keine Rolle gespielt haben.

Die Energie-Diät			
Bereich	Problem	Lösung	Unser Beitrag
Elektronische Geräte	Viele moderne Geräte wie Fernseher, Videorecorder, Musikanlagen werden nicht mehr AUS geschaltet, sondern verbrauchen im STANDBY-Zustand sinnlos Strom.	Geräte vollständig vom Netz trennen, z.B. über eine schaltbare Steckdosenleiste.	1. Computerraum der Schule unter die Lupe nehmen. 2. Schaltbare Steckdosenleiste für den eigenen Computer kaufen.
...			
...			
Heizenergie	Unterrichtsräume sollten auf 20°C beheizt werden. 1°C mehr bedeutet einen 6% höheren Verbrauch an Heizenergie. Wenn es deutlich kühler ist, wird es ungemütlich.	Temperaturen kontrollieren und Heizung entsprechend einstellen.	Im Klassenraum ein Thermometer aufhängen. Soweit möglich, Heizungsventile entsprechend einstellen; ansonsten Hausmeister ansprechen.