

Leitfaden zum Workshop „Energieforscher“

Dauer: 45 Minuten

Material: - 5-6 Energiemessgeräte (Verleih über bildung@greencity.de)

- Arbeitsblatt „Energiefressern auf der Spur“
- verschiedene elektrische Geräte, z.B. Föhn, Radio/CD-Player, Wasserkocher, Lampen mit Energiesparlampe / LED / Glühbirne
- ca. 3 Mehrfachsteckdosen
- evtl. 1 Kabelrolle

Vorbereitung:

Je nach Anzahl der vorhandenen elektrischen Geräte werden 5-6 Tische im Raum verteilt. Alle Geräte werden so verkabelt, dass sie an eine Steckdose angeschlossen sind (hier auch Mehrfachstecker nutzen). Die Energiemessgeräte können entweder auf die Tische verteilt werden oder jede*r Schüler*in erhält ein Energiemessgerät, mit dem er / sie von Tisch zu Tisch wandert.

Ablauf

Dauer	Inhalt / Methode
10 Min	<p><u>Einführung</u></p> <p>Die / der Lehrer*in erklärt kurz die Funktionsweise des Energiemessgerätes und den Arbeitsauftrag.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie benutze ich das Gerät? • Wo stelle ich das Gerät so ein, dass die Wattzahl gemessen wird? • Was bedeutet Watt? • Was sagt mir der Messwert? • Was notiere ich in das Arbeitsblatt? <p>Eventuell kann man hier schon kurz auf das Thema „Stand-by“ eingehen.</p>
15-20 Min	<p><u>Energieforscher</u></p> <p>Schüler*innen messen den Energieverbrauch der einzelnen elektrischen Geräte und notieren ihre Messergebnisse auf dem Arbeitsblatt.</p>
15 Min	<p><u>Besprechung der Ergebnisse</u></p> <p>Die gemessenen Watt-Zahlen werden miteinander verglichen und diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Geräte brauchen am meisten Energie und warum? □ Wasserkocher und Föhn in der heißesten Stufe Beide Geräte erzeugen Wärme. Die Erzeugung von Wärme oder Kälte benötigt sehr viel Energie. Kennen die Schüler*innen noch andere Geräte, die Wärme oder Kälte erzeugen? □ Kühlschrank, Mikrowelle, Spülmaschine, Toaster... • Vergleich Glühbirne / Energiesparlampe / LED: Glühbirne benötigt 4x so viel Energie wie eine Energiesparlampe. Schüler*innen können (vorsichtig!) nachspüren: Glühbirne wird warm. Sie macht aus dem Strom nicht zu 100% Licht, sondern auch sehr viel Wärme. Das ist ineffektiv. Die LED benötigt noch weniger Energie als die Energiesparlampe und enthält zudem kein gefährliches Quecksilber.

	<p><input type="checkbox"/> Stand-by-Modus am Beispiel des Radio / CD-Players erklären: Viele Musikgeräte haben keinen richtigen Ausschaltknopf mehr und verbrauchen auch im vermeintlich ausgeschalteten Zustand immer noch Energie. Sie sind nicht richtig „ausgeschaltet“ und bleiben im Stand-by- oder Bereitschaftsmodus, so dass sie schnell wieder „anspringen“ können. Erkennbar ist der Stand-by-Modus an kleinen leuchtenden Lämpchen oder das Gerät surrt/brummt oder fühlt sich warm an. Stand-by-Geräte sind heimliche versteckte „Energiefresser“ zu Hause und in der Schule!</p> <p>Kennen die Kinder noch weitere Geräte, die einen Stand-by-Modus haben? <input type="checkbox"/> alle Geräte die mit einer Fernbedienung ausgeschaltet werden könne, z.B. Fernseher, Stereoanlage, zudem Computer, Laptop</p> <p>Wie kann man ein Gerät richtig ausschalten?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausschaltknopf am Gerät drücken (NICHT auf der Fernbedienung) - Falls es keinen Ausschaltknopf am Gerät gibt, das Gerät an eine schaltbare Mehrfachsteckdose anstecken und diese ausschalten. - Stecker ziehen <p><input type="checkbox"/> Kontrolle: wenn kein Licht mehr blinkt und die Anzeige erlischt, dann ist das Gerät wirklich aus</p>
5 Min	<p><u>Energiespartipps</u></p> <p>Die Schüler*innen überlegen anhand der gemessenen Werte, wie sie zu Hause und in der Schule Energie sparen können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Kälte oder Wärme achtsam umgehen: Kühlschranks nicht zu kalt einstellen; Heizung korrekt einstellen (wer im Winter in der Wohnung im T-Shirt sitzt hat die Heizung zu warm eingestellt); Stoßlüften in der Heizperiode (NICHT Kippen); Wäsche bei 30 Grad waschen (nicht immer 60 Grad); Spülmaschine laufen lassen, wenn sie voll ist; Wasserkocher nur so voll machen wie nötig (sonst wärmt man eine unnötig große Menge Wasser auf, das dauert länger und braucht mehr Strom); beim Kochen Deckel auf den Topf, etc. • Lichter nur an wenn nötig: verlasse ich den Raum – Licht aus. Ist es im Klassenzimmer hell genug – Licht aus. • LEDs nutzen • Geräte richtig ausschalten: Radio / Fernseher / Computer zur Not an Mehrfachstecker anschließen (wenn man abends Mehrfachstecker ausschaltet sind automatisch alle Geräte richtig aus); In der Schule auf Beamer / Whiteboard / Computer achten (sind die Geräte ausgeschaltet, wenn der Unterricht endet?) <p><input type="checkbox"/> Man könnte in Deutschland 2 Kernkraftwerke abschalten, wenn alle auf Stand-by achten würden!</p>

ENERGIEFRESSERN AUF DER SPUR

1. Welches der aufgebauten Geräte benötigt am meisten Energie?
Trage deinen Tipp hier ein: _____
2. Die elektrische Leistung, also die pro Sekunde für den Betrieb benötigte Energie, misst man in Watt. Messe mit Hilfe des Energiemessgerätes, wie viel Energie die verschiedenen Geräte benötigen.

Gerät	angeschaltet	Stand-by	ausgeschaltet
Radio/CD-Player	CD _____ Watt		_____ Watt
	Radio _____ Watt		
Fernseher	_____ Watt	_____ Watt	
X-Box	_____ Watt	_____ Watt	
Glühbirne	_____ Watt		_____ Watt
LED-Lampe	_____ Watt		_____ Watt
Wasserkocher	_____ Watt		_____ Watt
Föhn	Kälteste Stufe _____ Watt		_____ Watt
	Heißeste Stufe _____ Watt		

Für schnelle Energieforscher*innen: Auch zum Aufladen von verschiedenen Geräten wird Energie benötigt. Finde mit Hilfe des Energiemessgerätes heraus, wie viel Energie das Ladegerät aus der Steckdose zieht.

Gerät	Energieverbrauch
Elektrische Zahnbürste	_____ Watt
Smartphone	_____ Watt
Tablet	_____ Watt
Lautsprecher	_____ Watt