

AB Wo sind die Energiefresser?



Teil 1: Vorüberlegungen

Aufg. 1.1: Überlege, WARUM man sich über den Energieverbrauch von elektrischen Geräten im Haushalt Gedanken machen sollte. Denke dabei sowohl an die Familien selbst als auch an globale Zusammenhänge. Notiere hier deine Ergebnisse:

(Die Aufgabe 1.1 haben wir ggf. bereits im Unterricht besprochen.)

Aufg. 1.2: Stelle Vermutungen auf, wo in einem Haushalt unnötig Energie verbraucht wird! Vermute, wo die größten „Energiefresser“ zu finden sind.

Aufg. 1.3: Stelle Vermutungen und Überlegungen auf, wie weit es bei den notwendigen Energieumsätzen Einsparmöglichkeiten gibt.

Aufg. 1.4: Wiederholt den Zusammenhang zwischen Energie und Leistung inklusive der Einheiten Joule, Watt und Kilowattstunden.

Teil 2: Messen mit dem Energiekostengerät

Ihr findet vorne auf dem Lehrerpult folgende Geräte mit elektrischem Energieumsatz:

Glühbirne, Energiesparbirne (Gasentladungslampe), LED-Birne, LED-Scheinwerfer [Vorsicht, hell!], Föhn, Wasserkocher, iPad-Ladeadapter

Aufg. 2.1: Schätze zuerst ab, welches Gerät den höchsten, welches den niedrigsten Energieumsatz haben wird. (Jeder für sich.) Notiere deine Schätzung hier:

Aufg. 2.2: Nehmt euch zu zweit ein Energiekostengerät. Schließt es an die Steckdose an.



Es gibt 7 Anzeige-Optionen, die ihr mit [Function] wechseln könnt – so könnt ihr nacheinander die Leistung, die seit Messbeginn insgesamt geflossene Energie, die Spannung, die Stromstärke, die kleinste gemessene Leistung („Lo“), die größte gemessene Leistung („Hi“) und den Preis pro kWh anzeigen lassen.

Den Preis pro kWh kann man mit Hilfe der [Cost]-Taste editieren. Das lohnt sich zwar für unsere kurzen Messungen im Unterricht nicht, aber wenn ihr möchtet: Drückt [Coast] 3 Sekunden lang bis die Anzeige zu blinken beginnt. Wechselt mit der [Function]-Taste die Ziffer und stellt sie mit [Up] und [Down] ein. Ihr könnt dazu einen sinnvollen Preis im Internet recherchieren.

Aufg. 2.3: Schließt je ein Gerät von denen, die ihr vorne findet, an das Energiekostengerät an und messt den Energieumsatz:

Gerät	Leistung	Nenn-Leistung
Glühlampe		
Energiesparlampe		
LED-Lampe		
LED-Scheinwerfer		
Föhn		
Wasserkocher		
iPad-Ladeadapter / Gerät abgeschaltet		
iPad-Ladeapapter / iPad eingeschaltet		

- *Es gibt freie Zeilen, falls ihr weitere interessante Geräte zum Messen findet.*

- *Auf manchen Geräten findet ihr auch die Leistung, die es ungefähr haben sollte, aufgedruckt. Tragt diesen Wert, sofern vorhanden, bei Nenn-Leistung ein und vergleicht mit der gemessenen Leistung. Gibt es große Abweichung?*

Aufg. 2.4: Schätzt, wie lange jedes Gerät täglich läuft und berechnet damit den täglichen Energieumsatz (in Joule) sowie den Energieumsatz pro Jahr (in Joule und in kWh).

Gerät	Leistung	tägl. Laufzeit (in Stunden)	täglicher Energieumsatz	Energieumsatz pro Jahr
Glühlampe				
Energiesparlampe				
LED-Lampe				
Föhn				
Wasserkocher				
iPad-Ladeadapter / Gerät abgeschaltet				
iPad-Ladeapapter / iPad eingeschaltet				

Aufg. 2.5: Recherchiert, was eine Kilowattstunde (kWh) elektrischer Energie derzeit kostet. Berechnet damit die Kosten für den Betrieb für drei Geräte.

Teil 3: Der Check daheim

Aufg. 3.1: eine echte Hausaufgabe:

Finde mit einem Energiekostengerät oder aus den Aufdrucken mit der Nenn-Leistung heraus, wo bei euch zu Hause die „Energiefresser“ *(umgangssprachlich, obwohl falsch, auch „Stromfresser“ genannt)* sind. Achte vor allem auf große elektrische Geräte, ggf. Geräte im Dauereinsatz, ggf. mehrere Geräte dauerhaft im Stand-By-Betrieb.

Berechne für 3 Geräte den Energieverbrauch im Jahr und die Kosten, die dadurch entstehen.

3.2) Der Energie-Doktor

a) Überlege, wo du hier bei Familie Waste als Energie-Doktor Möglichkeiten findest, Energie zu sparen. Ziehe Pfeile zu den jeweiligen Stellen, nummeriere sie durch und erläutere auf der nächsten Seite, was man hier machen kann. Pfeil Nr. 1 ist als Demonstrationsbeispiel bereits da:



① Die Heizung läuft, obwohl niemand im Zimmer ist.

b) Welche Möglichkeiten findest du bei euch daheim? Beachte, dass es sowohl einfache Maßnahmen gibt ebenso wie welche, wo man erst einmal Geld investieren muss.