

Die Energie-Diät – Arbeitsbogen für Schüler

Beleuchtung

Sicherheitshinweis: Bei diesem Experiment arbeitet ihr mit Netzstrom. Seid entsprechend vorsichtig!

Die Glühlampe kann heiß werden. Fasst das Glas nicht an.

Informiert euch vorab beim Lehrer, wie das Messgerät funktioniert.

1. Steckt den Stecker des Messgerätes in die Steckdose.
Wenn es ein Energiekostenmessgerät ist, stellt es so ein, dass die Leistung (W) angezeigt wird.
Wenn es ein Amperemeter oder ein Multimeter ist, stellt es so ein, dass die Stromstärke (mA) angezeigt wird.
2. Steckt den Stecker des Strahlers mit Glühlampe in das Messgerät. Schaltet die Lampe ein.
3. Lest den Messwert ab und schreibt ihn euch auf.
4. Schaltet den Strahler / die Lampe wieder aus und zieht den Stecker aus dem Messgerät.
5. Steckt nun den Stecker des Strahlers mit Energiesparlampe in das Messgerät. Schaltet die Lampe ein.
6. Lest den Messwert ab und schreibt ihn euch auf.
7. Schaltet nun den Strahler / die Lampe wieder aus und zieht den Stecker aus dem Messgerät.
8. Verfährt ggf. für weitere Lampen genauso.
9. Vergleicht nun die Leistungen (Energieverbrauch, in W) der untersuchten Lampen miteinander. Ggf. müsst ihr euch die Leistung erst berechnen, es gilt $W = U \cdot I$ (Leistung = Spannung * Stromstärke)
10. Überlegt nun, warum die verschiedenen Lampen eine unterschiedliche Leistung (einen unterschiedlichen Stromverbrauch) haben. Schreibt eure Gedanken auf.

Die Energie-Diät – Arbeitsbogen für Schüler

Standby

Sicherheitshinweis: Bei diesem Experiment arbeitet ihr mit Netzstrom. Seid entsprechend vorsichtig!

Informiert euch vorab beim Lehrer, wie das Messgerät funktioniert.

Für dieses Experiment müsst ihr die zu untersuchenden Geräte vom Netz trennen, um das Messgerät einzubauen. Schaltet die Geräte vorher ordentlich aus (fährt z.B. einen Computer zunächst herunter), sonst könnt ihr die Geräte beschädigen, bzw. es können Daten verloren gehen.

1. Schaltet das zu untersuchende Gerät aus.
2. Steckt den Stecker des Energiekostenmessgerätes in die Steckdose. Stellt es so ein, dass die Leistung (W) angezeigt wird.
3. Steckt den Stecker des zu untersuchenden Geräts in das Messgerät. Bei einigen Geräten wird jetzt garnichts sichtbares passieren; andere Geräte (ohne Ausschalter, z.B. Faxgerät) werden von selbst in einen Bereitschaftszustand übergehen. Wartet einen Augenblick, bis das abgeschlossen ist.
4. Schaut auf die Anzeige des Messgeräts, lest den Messwert ab und notiert ihn im Protokoll unter „aus / standby“.
5. Sofern das möglich ist (z.B. Kopierer, Computer) schaltet nun das Gerät an. Wartet kurz, bis es gestartet hat. Macht nichts weiter (also kopiert nicht bzw. arbeitet nicht am Computer). Lest nun den Messwert vom Energiekostenmessgerät ab und notiert ihn euch ebenfalls im Protokoll.
6. Schaltet das Gerät wieder aus und zieht den Stecker aus dem Messgerät.
7. Verfährt ggf. für weitere Geräte genauso.
8. Überlegt nun, warum einige Geräte auch dann Strom verbrauchen, wenn sie nicht benutzt werden..

Protokoll Standby-Verluste			
Gerät	Verlust (Beispiel; in W)	Verlust (gemessen, in W)	Kosten pro Jahr*
DVD-Spieler	15		
PC-Lautsprecher	10		
Tintenstrahldrucker	12		
Farblaserdrucker	103		
Lautsprecher	57		
Festplattenrecorder	63		
<p>Quelle: Umweltbundesamt (2008): Energiesparen im Haushalt. Tipps und Informationen zum richtigen Umgang mit Energie. Download unter www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/188.pdf</p> <p>*Das Umweltbundesamt berechnet die Kosten pro Jahr für Deutschland mit 1,46 € pro Watt Dauerbetrieb. Die Schüler können das auch anhand aktueller Strompreise selber ausrechnen. ($P=W*t$ also Stromverbrauch im Jahr = Leerlaufverlust * Stunden im Jahr; aktuellen Strompreis verwenden.)</p>			

Die Energie-Diät – Arbeitsbogen für Schüler

Spritverbrauch von Personenkraftwagen

1. Was für ein Auto fahren eure Eltern bzw. euer Lehrer?
2. Informiert euch im Internet, wie viel Sprit diese Autos auf 100 km verbrauchen! Notiert euch die Angaben und die Informationsquellen!
3. Informiert euch im Internet, welche Autos als besonders sparsam gelten und wie viel Sprit diese auf 100 km verbrauchen. Schreibt euch auch diese Informationen sowie die Informationsquellen auf.
4. Wovon hängt eurer Meinung nach der Spritverbrauch eines Autos ab? Tragt möglichst mehrere Einflussfaktoren zusammen und schreibt sie auf.
5. Findet ein spritsparendes Auto, das euch gefällt und stellt dieses nachher der Klasse vor.

Erarbeitet von Tilman Langner, Umweltbüro Nord e.V., www.umweltschulen.de
im Rahmen des Projekts INSPIRE, www.inspire-project.eu