**Arbeitsheft**

**Energieumwandlung**

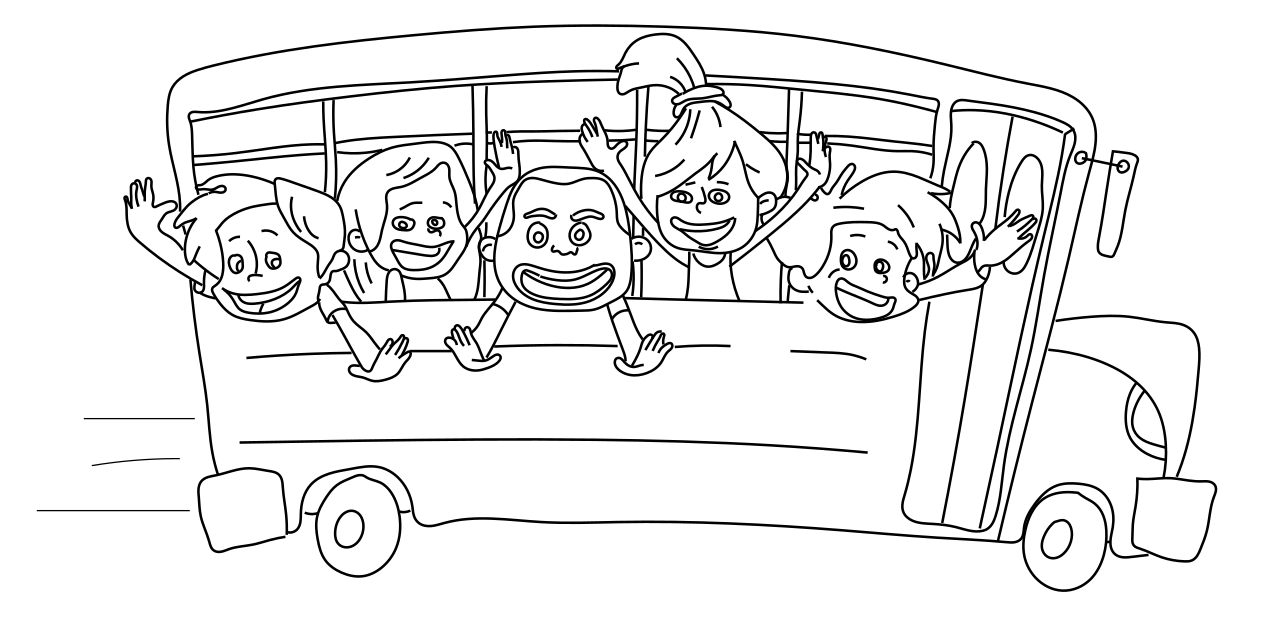
****

**Name: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Klasse: \_\_\_\_\_\_\_\_**

**Hinfahrt**

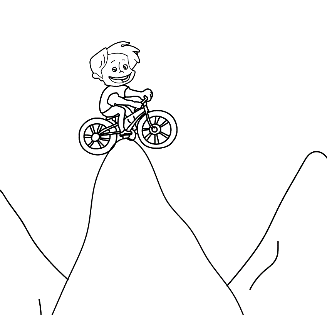
Die Klasse 9b vom Heinz-Pöppel-Gymnasium befindet sich auf dem Hinweg ihrer alljährlichen Klassenfahrt. Dieses Jahr geht es in die Berge.

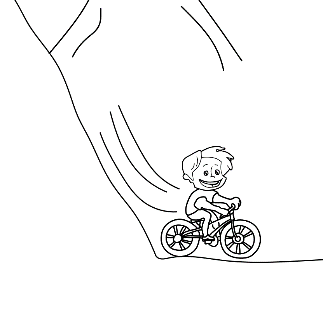


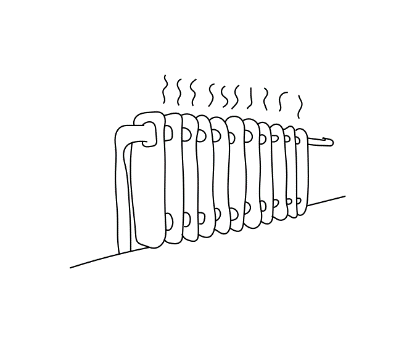
Um den Schülern die Langeweile auf der stundenlangen Busfahrt zu nehmen, hat Lehrer Hempel ein Quiz für seine Schüler erstellt.

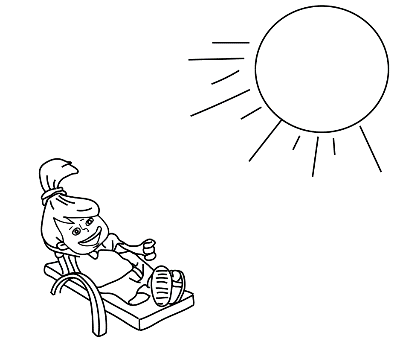
**Energieformen-Quiz**

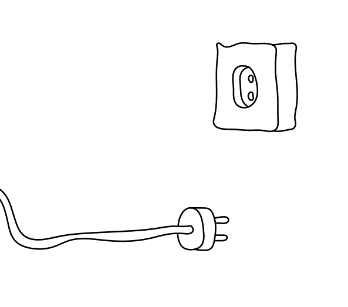
**Aufgabe: Trage die dazugehörigen Energieformen in die Kästchen ein:**









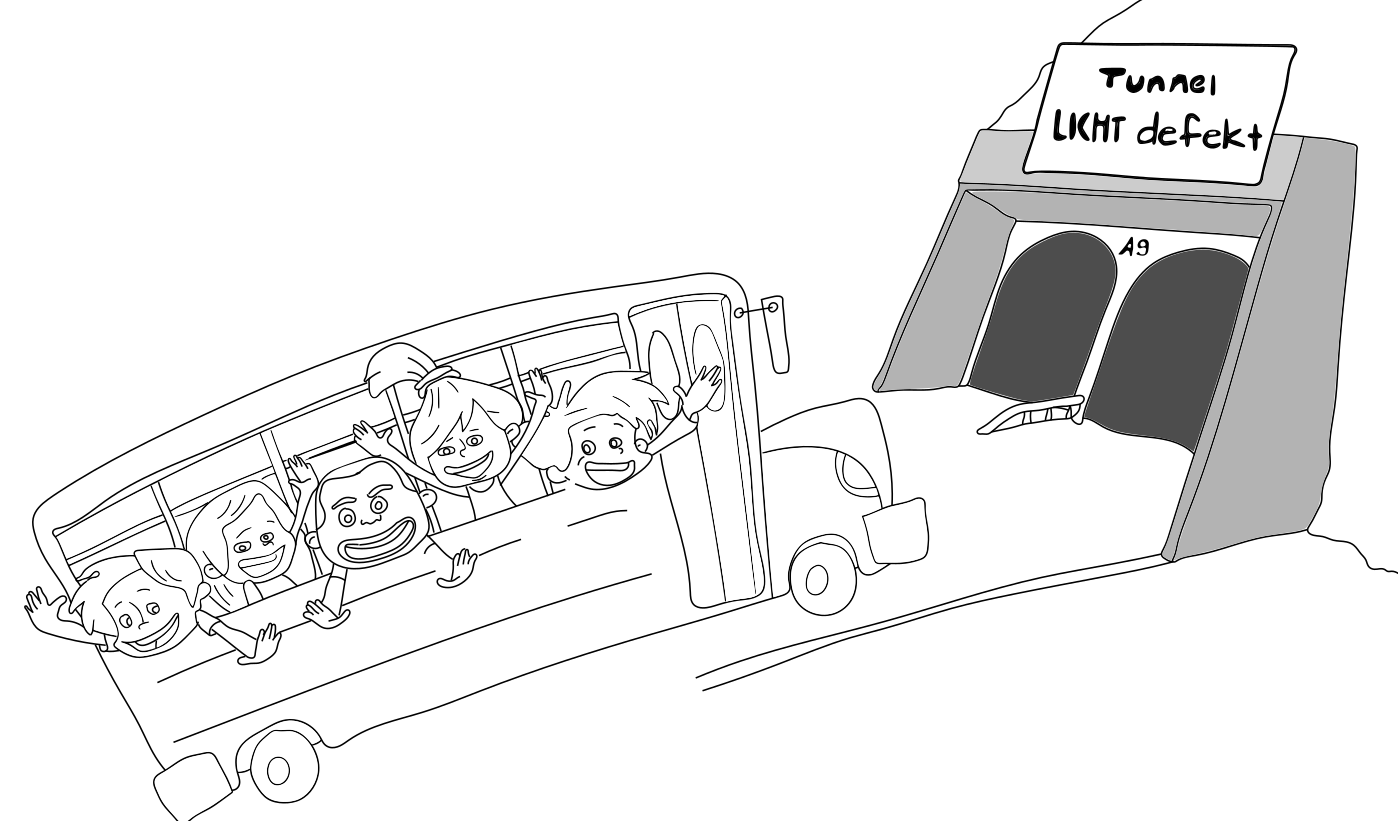


**Energieerhaltungssatz**

Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden, sondern nur von einer Form in andere Formen umgewandelt werden. Das ist das Prinzip der Energieerhaltung.

**Hinfahrt**

Kurz vor ihrem Ziel durchfährt der Bus einen Tunnel. Leider ist im Tunnel das Licht defekt. Normalerweise kein Problem, doch als der Busfahrer sein Licht einschalten will, merkt er, dass dieses auch nicht funktioniert. Was tun?



**Nenne ein Beispiel für die Umwandlung von Bewegungsenergie in elektrische Energie**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Welche Größen brauchen wir für die elektrische Leistungsmessung?**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Wie ist die Formel zur Berechnung der Leistung?**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Vervollständige** **folgende Sätze.**

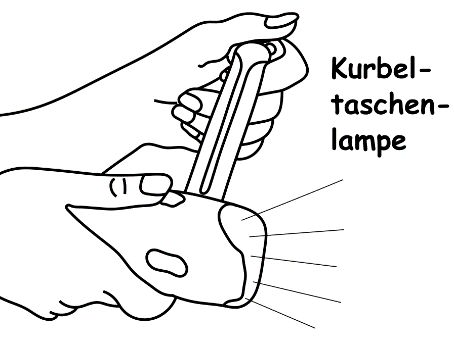
Stromstärke

Leistung

größer

schneller

Spannung



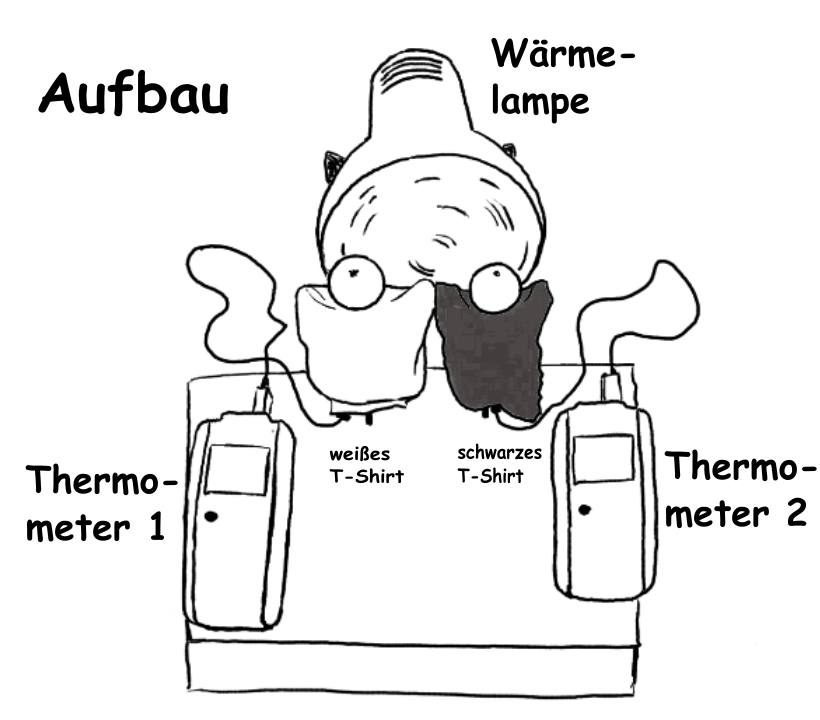
Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ich die Kurbel drehe, desto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sind die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ U und die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ I.

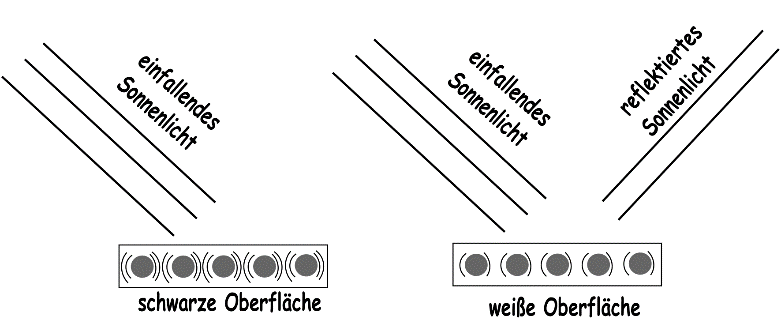
Das Produkt aus \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ergibt die

elektrische \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Morgens vor der Fahrradtour**

Nach dem Zähneputzen überlegt sich Lisa, was sie wohl am besten für die anstehende Fahrradtour anziehen soll. Laut Wetter-App soll es ein sonniger und heißer Sommertag werden. Könnt ihr Lisa helfen?

**Versuch**

 **Messung**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Schwarzes „T-Shirt“ in Grad Celsius** | **Weißes „T-Shirt“ in Grad Celsius** |
| **Vor Beginn der Bestrahlung** |  |  |
| **Nach der Bestrahlung** |  |  |

**absorbiert**

**Lichtenergie**

**absorbiert**

**reflektiert**

**Bewegungsenergie**

**Merksatz**

Helle Kleidung \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ den größten Teil des einfallenden Lichts. Dunkele Kleidung \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ den größten Teil des einfallenden Lichts. Dabei wird die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ der Teilchen der schwarzen Oberfläche umgewandelt.

**Morgens vor der Fahrradtour**

Während Lisa nach einem passenden Outfit sucht, hat Tim ein ganz anderes Problem. Er hat von seinem Lehrer Hempel gehört, dass die anstehende Fahrradtour anstrengend wird. Deshalb will er zum Frühstück Nudeln essen. Doch Tim hat nicht viel Zeit. Die Tour startet gleich.

Wie kann er möglichst schnell seine Nudeln warm bekommen?

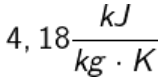
**Messung**

Elektrische Energie **ΔW**: Thermische Energie **ΔQ**:

Leistung **P** = \_\_\_\_\_\_\_\_ W Temperatur vor Erwärmung: \_\_\_\_\_

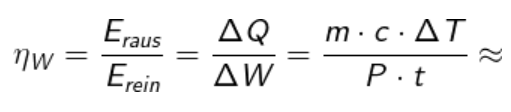
Zeit **t** = 30 s Temperatur nach Erwärmung: \_\_\_\_\_\_\_

Temperaturunterschied **Δt** = \_\_\_\_\_\_\_\_ K

 Masse **m** = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Spez. Wärmekapazität **c** =

**Auswertung**



**weniger**

**thermische**

**elektrischer**

**höheren**

**Merksatz:**

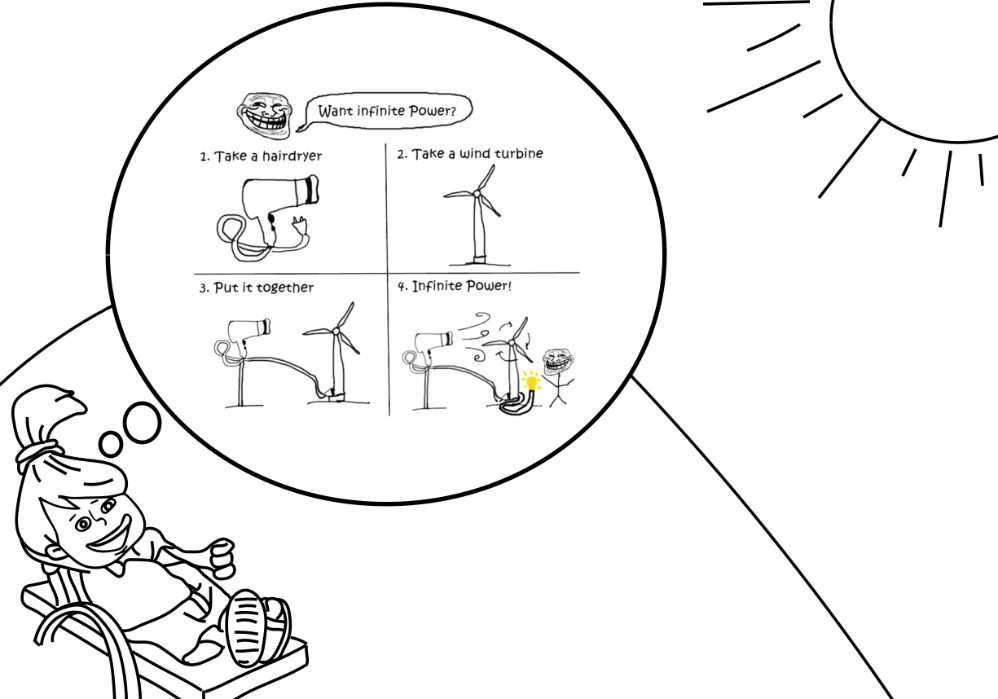
Der Wasserkocher hat einen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Wirkungsgrad als die Herdplatte. Bei der Umwandlung von \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie wird im Vergleich zum Herd \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie an die umgebende Luft abgegeben.

**Der Gipfelsturm**

Trotz der Nudeln verlässt Tim auf dem Weg zum Gipfel irgendwann die Kraft und er verliert seine Mitschüler aus den Augen. Glücklicherweise kommt er an einem Aufzug vorbei, der ihn direkt zum Gipfel bringen kann.



**Sonnenstich**



Nach der anstrengenden Fahrt auf den Gipfel sind alle Schüler erst einmal in die Almhütte, um etwas zu trinken. Lisa hingegen schnappt sich sofort die einzige Liege. Sie möchte das gute Wetter nutzen, um etwas Farbe zu bekommen. Dabei schläft sie ein und fängt an zu träumen….

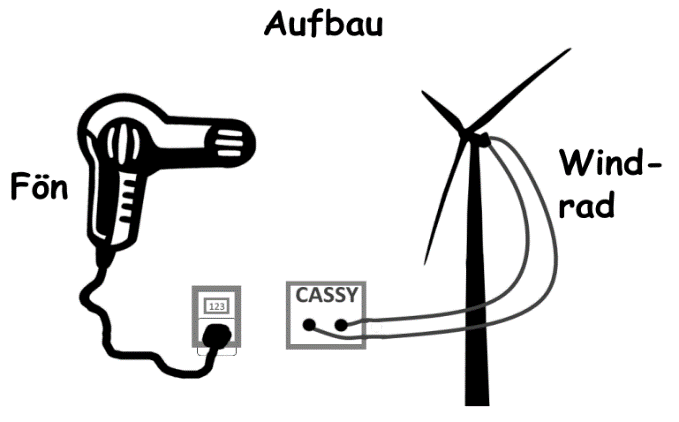
**kinetische**

**U·I**

**elektrische**

**Versuch**

Bei einer Windkraftanlage wird \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie in \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Energie umgewandelt. Die Leistung ***P***berechnet man über die Formel ***P=*** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

 **Messung**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leistung P in Watt |
| Fön |  |
| Windrad |  |

Wir erhalten den Wirkungsgrad:

***η = =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

Bei industriellen Windkraftanlagen liegt der Wirkungsgrad bei etwa \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Woran scheitert Lisa´s Idee? Warum kann die volle Leistung des Föns nicht genutzt werden?

**Rückfahrt**

Trotz all der körperlichen Qualen sind alle Schüler traurig, dass die Wanderfahrt schon wieder vorbei ist. Egal…nächstes Jahr geht´s aufs Neue los!

