

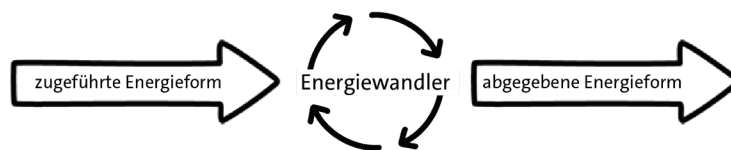


Energieerhaltung

Start!



Der Energieerhaltungssatz besagt, dass Energie in einem abgeschlossenen System nicht verloren geht und nicht aus dem Nichts entstehen kann. Das bedeutet, die Gesamtenergie bleibt immer gleich! Sie kann jedoch von einer Form in eine andere umgewandelt werden. Wenn wir z. B. das Licht einschalten oder einen Wasserkocher benutzen, sprechen wir davon, dass wir Energie verbrauchen. Genau genommen wird dabei aber keine Energie verbraucht, sondern sie wird von einer Energieform in eine andere umgewandelt. Um dies darzustellen, nutzt man häufig das Energieflussdiagramm.



Aufgabe

In der folgenden Übung lernst du die sieben wichtigsten Energieformen und einige Energiewandler kennen. Überlege, welche Energieform dem Energiewandler zugeführt wird und in welche Energieform/-en diese umgewandelt wird.

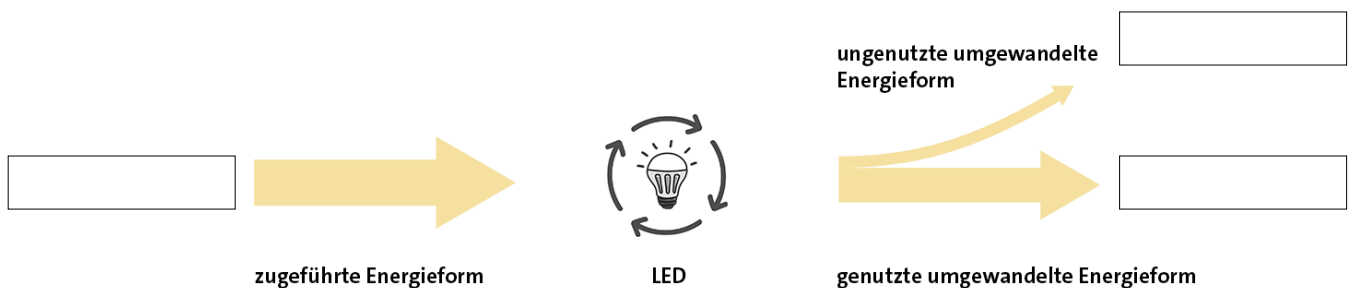
Beachte: In der Regel wird die zugeführte Energieform nicht vollständig in eine andere umgewandelt, sondern sie teilt sich in zwei oder mehr Energieformen auf. In manchen Fällen erfolgt die Energieumwandlung auch nicht direkt, sondern in mehreren Schritten. Beschrifte die Energieflussdiagramme immer vollständig!

1. Glühlampe



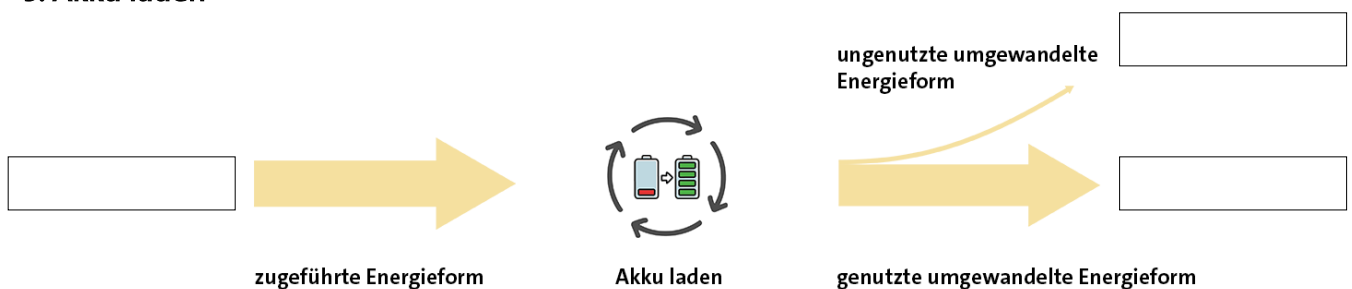
Die Glühlampe setzt durchschnittlich 5 % der zugeführten elektrischen Energie in Strahlungsenergie um. 95 % geht als thermische Energie „verloren“.

2. LED



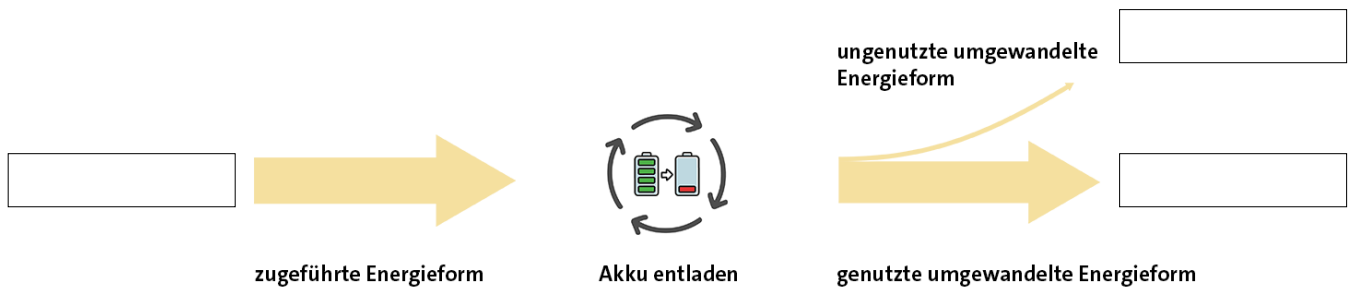
Die Energieumsetzung einer LED variiert je nach Modell stark. Durchschnittlich setzt sie 25 % der zugeführten elektrischen Energie in Strahlungsenergie um. 75 % geht als thermische Energie "verloren".

3. Akku laden



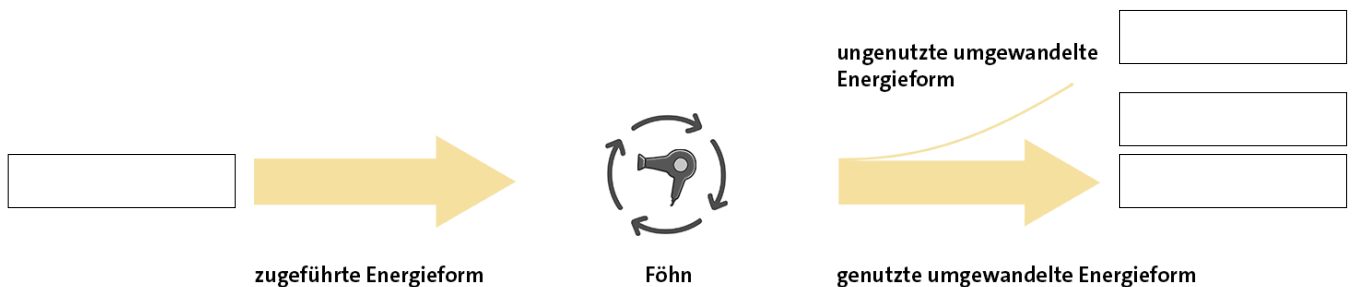
Je nach Typ setzt ein neuer Akku beim Laden durchschnittlich 90 % der zugeführten elektrischen Energie in chemische Energie um. 10 % geht als thermische Energie "verloren". Je häufiger ein Akku geladen wurde, desto höher sind die thermischen Verluste. Nach einhundert Ladevorgängen sinkt der Wert der umgesetzten elektrischen Energie in chemische Energie beispielsweise auf durchschnittlich 85 %.

4. Akku entladen



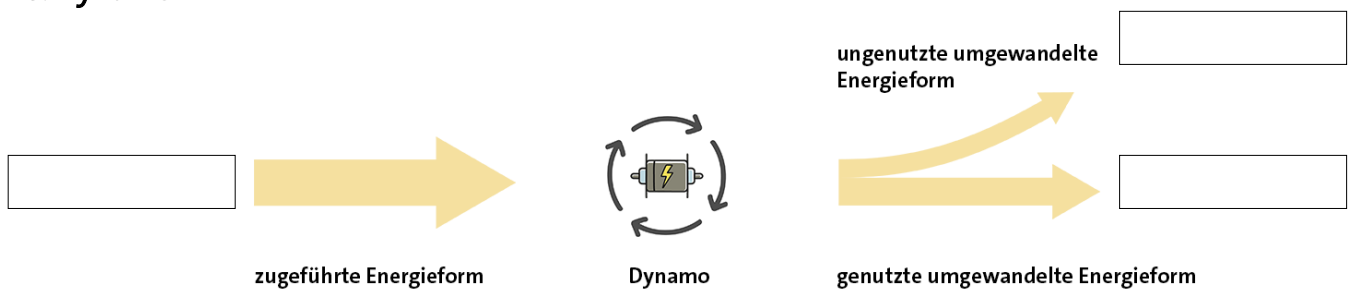
Je nach Typ setzt ein neuer Akku beim Entladen durchschnittlich 90 % der zugeführten chemischen Energie in elektrische Energie um. 10 % geht als thermische Energie "verloren". Je häufiger ein Akku entladen wurde, desto höher sind die thermischen Verluste.

5. Föhn



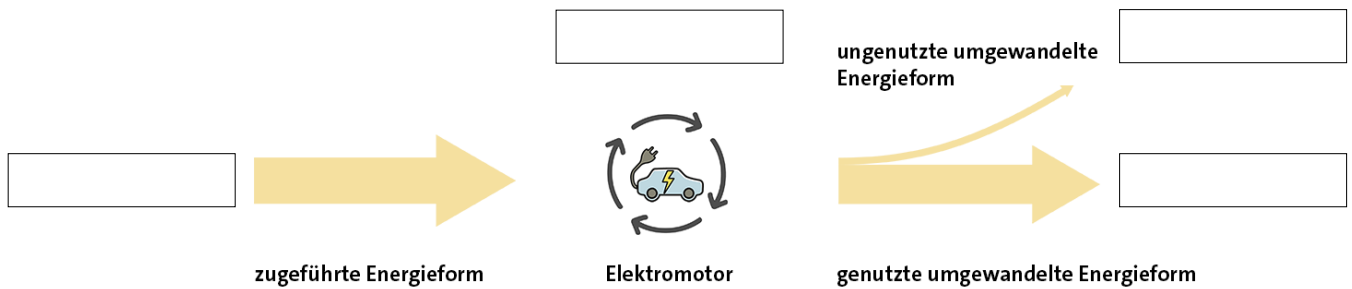
Von der dem Föhn zugeführten elektrischen Energie nutzen wir für das Trocknen der Haare durchschnittlich 90% als thermische Energie und 5% als Bewegungsenergie. 5% der umgewandelten Energie geht als thermische Energie ungenutzt "verloren".

6. Dynamo



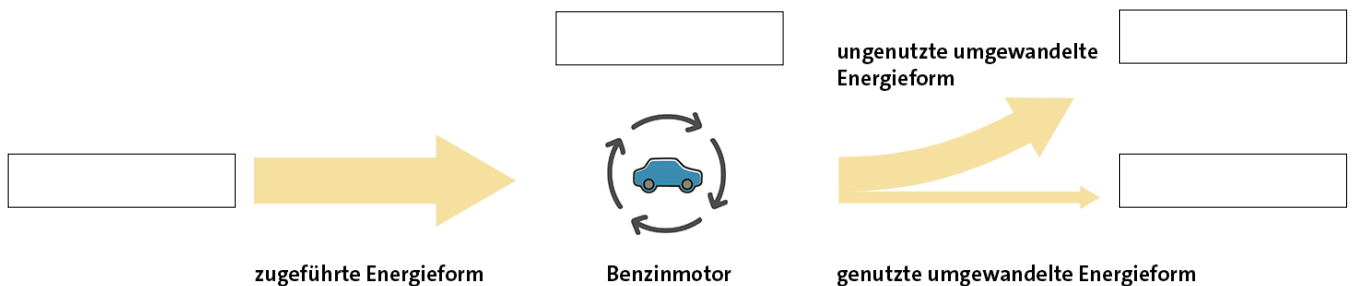
Der Wirkungsgrad eines Fahrraddynamos variiert je nach Bauart erheblich. Bei dem heutzutage üblichen Nabendynamo wird ca. 60 % der zugeführten Bewegungsenergie in elektrische Energie umgewandelt. 40 % geht als thermische Energie "verloren".

7. Elektromotor



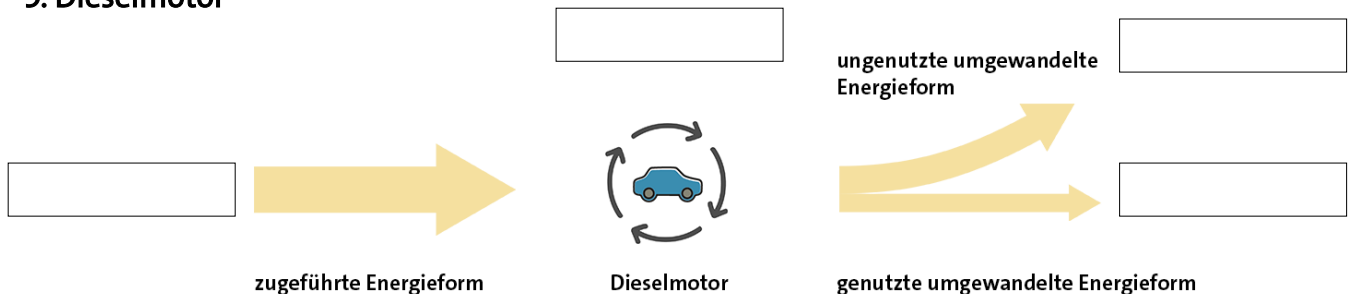
Die im Akku gespeicherte chemische Energie wird zunächst in elektrische Energie umgewandelt, wobei durchschnittlich 7,5 % der zugeführten Energie als thermische Energie verloren geht. Die übrige Energie setzt der Elektromotor durchschnittlich zu 90 % in Bewegungsenergie um. Zusammengenommen wird somit rund 85 % der zugeführten chemischen Energie in Bewegungsenergie umgewandelt. 15 % der zugeführten Energie geht über die Zwischenstufen als thermische Energie verloren. Wie bei jedem Akku sinkt dieser Wert mit zunehmenden Gebrauch.

8. Benzinmotor



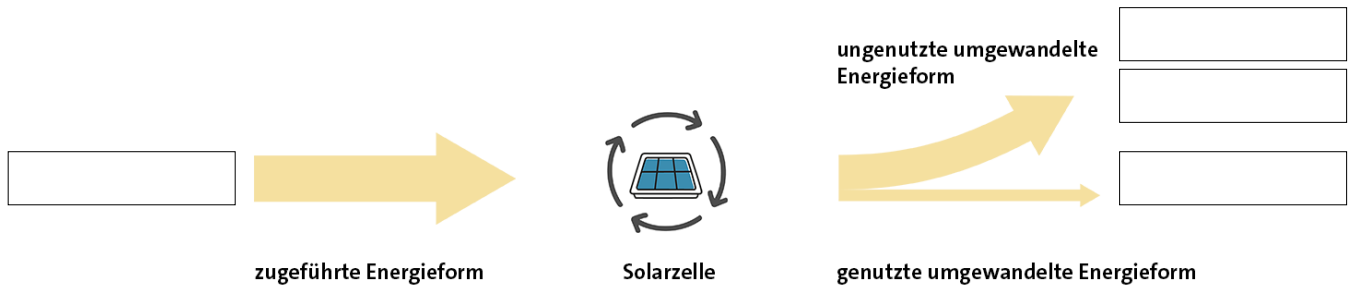
Die im Benzin gespeicherte chemische Energie wird zunächst in thermische Energie umwandelt, welche den Kolben des Motors in Bewegung versetzt. Durchschnittlich wird dabei 25 % der chemischen Energie in Bewegungsenergie umgesetzt. 75 % geht über die einzelnen Zwischenstufen als thermische Energie "verloren".

9. Dieselmotor



Die im Diesel gespeicherte chemische Energie wird zunächst in thermische Energie umwandelt, welche den Kolben des Motors in Bewegung versetzt. Durchschnittlich wird dabei 40 % der chemischen Energie in Bewegungsenergie umgesetzt. 60 % geht über die einzelnen Zwischenstufen als thermische Energie "verloren".

10. Solarzelle



Eine Solarzelle setzt durchschnittlich 20 % der eingehenden Strahlungsenergie in elektrisch nutzbare Energie um. Mit durchschnittlich 75 % geht der größte Anteil als thermische Energie "verloren". 5 % der eingehenden Strahlungsenergie wird reflektiert und dabei in keine andere Energieform umgewandelt.

11. Sonnenkollektor



Je nach Sonnenstand und Bauart kann ein Sonnenkollektor bis zu 70 % der eingehenden Strahlungsenergie in thermisch nutzbare Energie umwandeln. Durchschnittlich 20 % gehen als Wärmeverluste über die Glasdeckschicht, das Rohrleitungssystem und das Gehäuse wieder "verloren". Etwa 10 % der eingegangenen Strahlungsenergie wird reflektiert und dabei in keine andere Energieform umgewandelt.