

Körper, die eine zugeführte Energieform in eine andere umwandeln, nennt man

\_\_\_\_\_.

Einige Maschinen im Haushalt (Haushaltsgeräte) wandeln die \_\_\_\_\_ aus der Steckdose in kinetische Energie um (z.B. Handrührgerät). Andere (z.B. Wasserkocher) wandeln die elektrische Energie in \_\_\_\_\_ um.

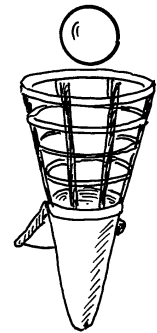
### Aufgabe

Notiere die jeweiligen Energieformen zu den unterschiedlichen Energiewandlern.

Energie-wandler	zugeführte Energieform	umgewandelte Energieform (erwünscht)	umgewandelte Energieform (unerwünscht)
Generator/ Dynamo			
Verbrennungs- motor			
aufziehbares Spielzeugauto			
Armbrust			
Automatik- Regenschirm			
Elektromotor			
Lampe			
Heizspirale			
Batterie			
Photovoltaik- anlage			
Mikrofon			
Lautsprecher			

**Aufgabe 1**

Anja fängt mit einem Fangbecher den Ball wieder auf, den sie vorher nach oben geschossen hat. Vervollständige in der unteren Abbildung die fehlenden Energieformen.



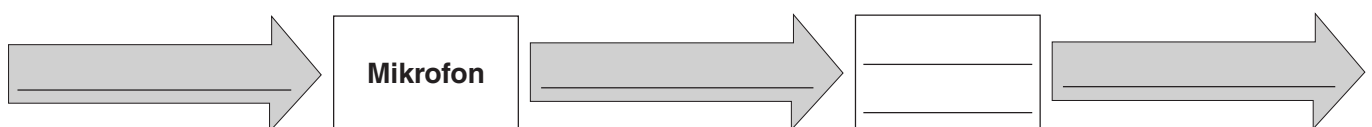
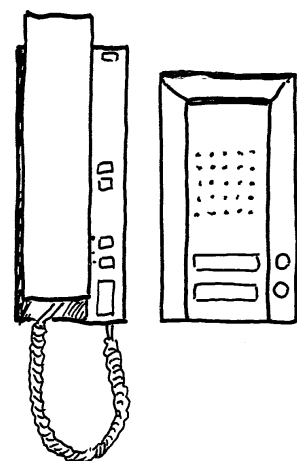
**Aufgabe 2**

Die Lichtmaschine (Generator) im Auto versorgt dieses mit der nötigen Elektrizität. Sie wird vom Verbrennungsmotor angetrieben. Zeichne ein Energieflussdiagramm.



**Aufgabe 3**

Vervollständige das Energieflussdiagramm für die nebenstehende Sprechanlage.

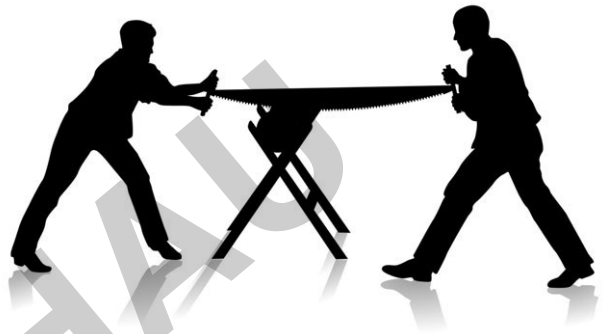


**Der Mensch**

Lebewesen, die Arbeit verrichten, benötigen \_\_\_\_\_. Wir Menschen nehmen die Energie in Form von \_\_\_\_\_ auf. Um unsere Muskeln zu bewegen (Arbeit zu verrichten), wandelt unser Körper die chemische Energie aus den Nahrungsmitteln in \_\_\_\_\_ um.

**Die Handsäge**

Damit die Handsäge Arbeit \_\_\_\_\_ kann, benötigt sie \_\_\_\_\_. Diese wird durch die Muskelkraft der beiden Männer in Form von \_\_\_\_\_ zur Verfügung gestellt.

**Die Kettensäge**

Wir Menschen haben Maschinen erfunden, damit diese für uns \_\_\_\_\_ verrichten. Aber woher bekommen diese ihre \_\_\_\_\_ ?



Die Kettensäge nimmt die Energie in Form von Kraftstoff auf. Um Arbeit zu verrichten, wandelt der Motor der Säge die \_\_\_\_\_ in \_\_\_\_\_ um. Eine elektrische Kettensäge verrichtet Arbeit, indem sie die ihr zugeführte \_\_\_\_\_ in Bewegungsenergie umwandelt.

**Merke:**

Immer wenn \_\_\_\_\_ verrichtet wird, finden Energieumwandlungen statt.

Ein Körper, die eine zugeführte Energieform in eine andere umwandeln, nennt man **Energieumwandler**.

Einige Maschinen im Haushalt (Haushaltsgeräte) wandeln die **elektrische Energie** aus der Steckdose in kinetische Energie um (z.B. Handrührgerät). Andere (z.B. Wasserkocher) wandeln die elektrische Energie in **thermische Energie** um.

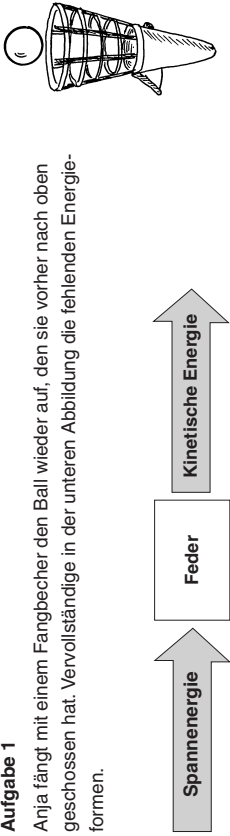
### Aufgabe

Notiere die jeweiligen Energieformen zu den unterschiedlichen Energiewandlern.

Energie-wandler	zugeführte Energieform	umgewandelte Energieform (erwünscht)	umgewandelte Energieform (unerwünscht)
Generator/Dynamo	Kinetische Energie	Elektrische Energie	Thermische Energie
Verbrennungsmotor	Chemische Energie	Kinetische Energie	Thermische Energie
aufziehbares Spielzeugauto	Spannenergie	Kinetische Energie	Thermische Energie
Armbrust	Spannenergie	Kinetische Energie	Thermische Energie
Automatik-Fliegenschirm	Spannenergie	Kinetische Energie	Thermische Energie
Elektromotor	Elektrische Energie	Kinetische Energie	Thermische Energie
Pumpe	Elektrische Energie	Strahlungsenergie	Thermische Energie
Leuchtspiraale	Elektrische Energie	Thermische Energie	---
Batterie	Chemische Energie	Elektrische Energie	Thermische Energie
Photovoltaik-Platte	Strahlungsenergie	Elektrische Energie	Thermische Energie
Mikrofon	Kinetische Energie	Elektrische Energie	Thermische Energie
Lautsprecher	Elektrische Energie	Kinetische Energie	Thermische Energie

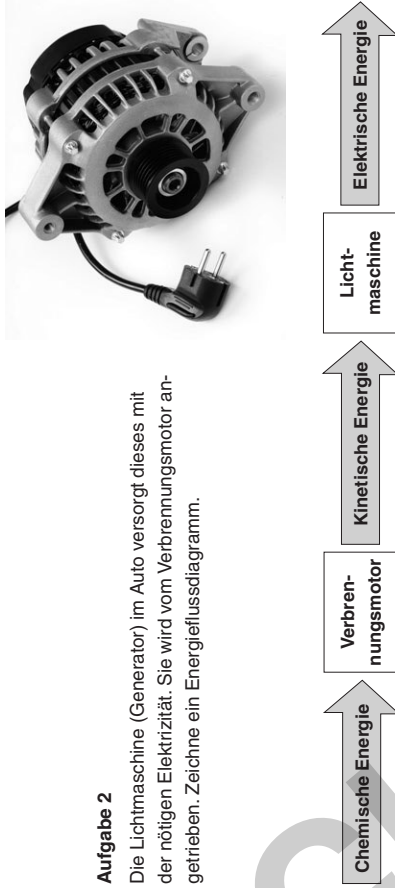
### Aufgabe 1

Anja fängt mit einem Fangbecher den Ball wieder auf, den sie vorher nach oben geschossen hat. Vervollständige in der unteren Abbildung die fehlenden Energieformen.



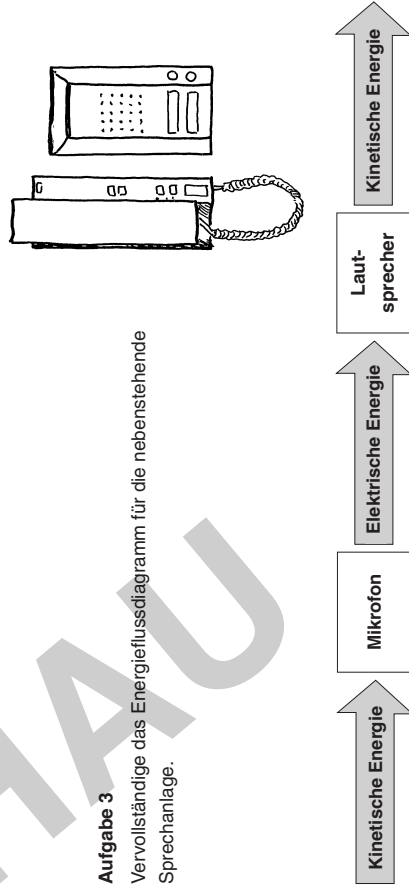
### Aufgabe 2

Die Lichtmaschine (Generator) im Auto versorgt dieses mit der nötigen Elektrizität. Sie wird vom Verbrennungsmotor angetrieben. Zeichne ein Energieflussdiagramm.



### Aufgabe 3

Vervollständige das Energieflussdiagramm für die nebenstehende Sprechanlage.



**Mensch**

bewesen, die Arbeit verrichten, benötigen **Energie**. Wir Menschen nehmen die Energie in Form von **Nahrungsmitteln** auf. Um unsere Muskeln zu bewegen (Arbeit zu verrichten), wandelt unser Körper die chemische Energie aus den Nahrungsmitteln in **Bewegungsenergie** um.

**Die Handsäge**

Damit die Handsäge Arbeit **verrichten** kann, benötigt sie **Energie**. Diese wird durch die Muskelkraft der beiden Männer in Form von **kinetischer Energie** zur Verfügung gestellt.



**Die Kettensäge**

Wir Menschen haben Maschinen erfunden, damit diese für uns **Arbeit** leisten. Aber woher bekommen diese ihre **Energie**?



Die Kettensäge nimmt die Energie in Form von Kraftstoff auf. Um Arbeit zu verrichten, wandelt der Motor die **chemische Energie** in **kinetische Energie** um. Die elektrische Kettensäge verrichtet Arbeit, indem sie die ihr zugeführte **elektrische Energie** in Bewegungsenergie umwandelt.

**Merke:**

Woher wenn **Arbeit** verrichtet wird, finden Energieumwandlungen statt.

Der Ottomotor

Energieumwandlungen

**Nicolaus August Otto**

Der Ottomotor ist ein Verbrennungsmotor mit **vier** Takten.

Er wurde 1876 von Nicolaus August Otto patentiert.

**Energiewandler**

Alle **Verbrennungsmotoren** wandeln die ihnen zugeführte chemische Energie in **Bewegungsenergie** um und sorgen so für den Antrieb.



**Erzeugung einer Längsbewegung**

Wie bei allen Verbrennungsmotoren, so erzeugt auch der Ottomotor durch die Auf- und Abwärtsbewegung seiner **Kolben** eine Längsbewegung.

**Umwandlung einer Längsbewegung in eine Drehbewegung**

Der Kolben eines Zylinders erzeugt eine Längsbewegung. Man benötigt aber zum Antrieb von Fahrzeugen eine **Drehbewegung**. Dazu wird der Kolben über eine **Pleuelstange** an der Pleuelwelle befestigt. Diese leitet die Drehbewegung über das Getriebe an die anzutreibenden **Räder** weiter.



**Die vier Takte beim Ottomotor**

**1. Ansaugtakt**

Das Auslassventil wird geschlossen und das Benzin-Luft-Gemisch wird **angesaugt**.

**2. Verdichtungstakt**

Das Einlassventil wird verschlossen, um das **Benzin-Luft-Gemisch** zu verdichten.

**3. Arbeitstakt**

Das Benzin-Luft-Gemisch wird **gezündet**.

**4. Auspufftakt**

Das **Auslassventil** wird geöffnet, um das **verbrannte Benzin-Luft-Gemisch** (Abgas) auszustoßen.

