

# Unterschiedliche Energieformen

Informationen für Lehrpersonen



1/11

<b>Arbeitsauftrag</b>	Die SuS lesen einen Informationstext und ordnen die Bilder den entsprechenden Texten zu. Anschliessend vertiefen sie ihr Wissen bei einem Memory-Spiel.
<b>Ziel</b>	Die SuS können verschiedene Energieformen benennen und bestimmten Energieträgern oder Anwendungen im Alltag zuordnen.
<b>Material</b>	Informationstext Arbeitsblatt, Lösung Memory-Karten
<b>Sozialform</b>	EA, PA
<b>Zeit</b>	30'

## Zusätzliche Informationen:

- Das Memory sollte erst nach der Korrektur des Arbeitsblattes gespielt werden.  
Lösung Memory: Jeweils die Karten oben links passen zusammen, alle Karten rechts oben etc.
- In dieser Lektion kann auf die Experimente verwiesen werden.  
Potenzielle/kinetische Energie: Steinhart  
Chemische Energie: Gurken-Batterie & Was lange gärt  
Strahlungsenergie: Sonnenbad
- Energieformen:  
<https://www.energieschweiz.ch/bildung/unterrichtsthema/>  
[www.energie-lexikon.info/energie.html](http://www.energie-lexikon.info/energie.html)

# Unterschiedliche Energieformen

Informationen für Lehrpersonen



## Unterschiedliche Energieformen

Menschen, Pflanzen und Tiere brauchen tagtäglich Energie, sei dies in Form von Nahrung, Licht oder Wärme. Energie ist an sich unsichtbar, wir erkennen sie aber an ihrer Wirkung.

Energie lässt sich nicht aus dem Nichts erzeugen und auch nicht vernichten, wohl aber von einer Form in eine andere umwandeln. Der heutigen Energieversorgung liegen im Wesentlichen folgende Energieformen zugrunde:

### Energieform

Kinetische Energie (Bewegungsenergie):

Potenzielle Energie (Lageenergie):

Strahlungsenergie:

Chemische Energie:

Thermische Energie:

Elektrische Energie:

Kernenergie:

### Energieträger

fließendes Wasser, Wind

gestautes Wasser, hoch liegender Gegenstand

Sonnenstrahlung, Wärmestrahlung

Holz, Erdöl, Nahrung

Wärme eines Stoffes, Verbrennungswärme

Blitz, „fließende“ elektrische Ladung

Atomkern

## Energieumwandlung ermöglicht Energieversorgung

Die sicht- und spürbare Wirkung von Energie entsteht meist bei der Umwandlung von einer Energieform in eine andere.

**Kinetische Energie:** Wasser-, Windkraftwerk, Gezeitenkraftwerk

Die kinetische Energie (von griechisch kinesis = Bewegung) oder auch Bewegungsenergie ist die Energie, die ein Objekt aufgrund seiner Bewegung enthält. Bei der Wasser- und Windkraftnutzung wird die Bewegungsenergie des fließenden Wassers resp. des Windes auf eine Turbine übertragen. Diese treibt einen Generator an, welcher die Bewegungsenergie der Turbine in elektrische Energie umwandelt.

**Potenzielle Energie:** Speicher- und Pumpspeicherkraftwerk

Potenzielle Energie ist Lageenergie, welche ein Gegenstand aufgrund seiner Lage besitzt. Potenzielle Energie kann nicht direkt genutzt werden. Die potenzielle Energie wird beim Ablassen des Stauseewassers in Bewegungsenergie umgewandelt, die sich dann zur Stromerzeugung nutzen lässt.

# Unterschiedliche Energieformen

Informationen für Lehrpersonen



## **Strahlungsenergie:** Photovoltaik, Sonnenkollektor

Bei der Strahlungsenergie handelt es sich um elektromagnetische Wellen. Die Strahlungsenergie der Sonne wird in Photovoltaikanlagen direkt in elektrischen Strom umgewandelt oder erwärmt in Sonnenkollektoren eine Flüssigkeit.

## **Chemische Energie:** Biogasanlage, Batterie

Als chemische Energie wird die Energie bezeichnet, welche in der chemischen Bindung von Atomen oder Molekülen enthalten ist und bei chemischen Reaktionen freigesetzt werden kann. Die Verbrennung von Holz, Erdöl oder Nahrung ist ein chemischer Prozess, dabei wird die in den Stoffen gespeicherte Energie in Wärmeenergie (thermische Energie) und Strahlungsenergie (Wärmestrahlung) umgewandelt.

## **Elektrische Energie:** diverse Geräte

Als elektrische Energie wird die Energie bezeichnet, welche von elektrischen Ladungen (meist Elektronen) übertragen wird, wenn diese sich bewegen. Elektrische Ladungen fließen, wenn zwischen zwei Polen eine elektrische Spannung (ungleiche Ladung) herrscht und der Stromkreis geschlossen wird, da die Ladungsträger bestrebt sind, einen Ladungsausgleich herzustellen. Die elektrische Energie wird dann im Gerät z.B. in thermische Energie (Föhn), Strahlungsenergie (Lampe) oder Bewegungsenergie (Elektromotor) umgewandelt.

## **Thermische Energie:** Wärmetauscher (Wärmepumpe), Gasturbine

Thermische Energie (umgangssprachlich auch Wärmeenergie) ist die Energie, die in der ungeordneten Bewegung der Atome oder Moleküle eines Stoffes gespeichert ist. Je wärmer ein Stoff ist, desto mehr bewegen sich die Moleküle. Die Wärmeenergie kann von einem Stoff auf einen anderen übertragen werden (Wärmeleitung) oder heisse Gase können eine Gasturbine antreiben und Strom erzeugen.

## **Kernenergie:** Atomkraftwerk

Bei der Spaltung der Uran-Atomkerne wird Strahlungsenergie freigesetzt, welche Wasser erhitzt. Der dabei entstehende Wasserdampf treibt Turbinen an (kinetische Energie), die über einen Generator elektrischen Strom produzieren.

# Unterschiedliche Energieformen

Informationen für Lehrpersonen



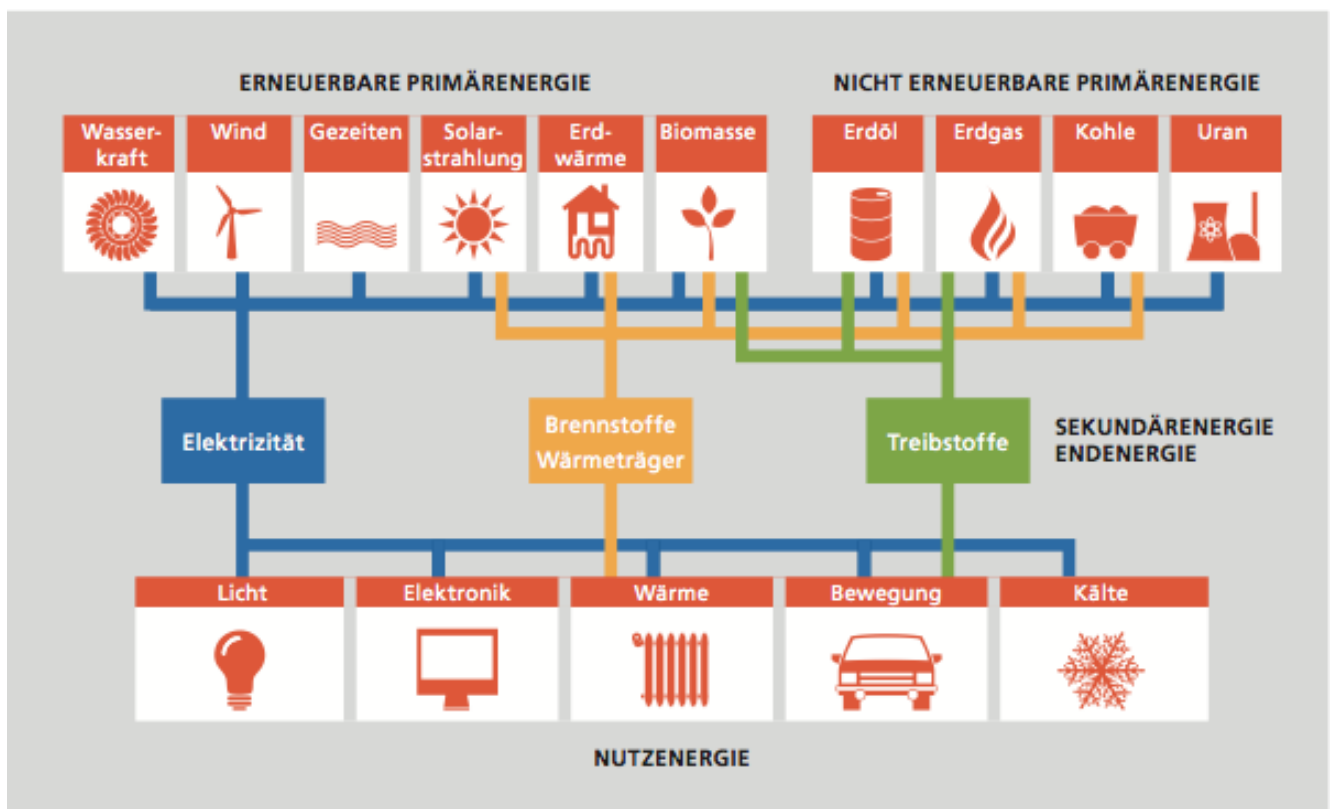
4/11

## Energieträger

Natürlich vorkommende Energieträger wie Wasser, Wind, Erdöl und Uran nennt man **Primärenergie**. Sie ist in zwei Gruppen unterteilt: erneuerbare und nicht erneuerbare Energieträger.

Wird die Primärenergie in einem Kraftwerk oder in einer anderen technischen Anlage in eine andere Energieform umgewandelt, auf einen anderen Energieträger übertragen oder in einer Raffinerie aufbereitet, wird das Produkt als **Sekundärenergie** oder als Endenergie bezeichnet.

Sekundärenergie wird schliesslich vom Kunden in entsprechenden Geräten und Maschinen in **Nutzenergie** umgewandelt.



Bildquelle: [www.energieschweiz.ch](http://www.energieschweiz.ch), Faktenblatt Nr. 1, Basiswissen Energie

# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



5/11

## Unterschiedliche Energieformen

### Aufgabe:

Lies den Informationstext aufmerksam durch.

Welches Bild passt zu welchem Text?

Schreibe die entsprechende Energieform unter das Bild.

Menschen, Pflanzen und Tiere brauchen tagtäglich Energie in Form von Nahrung, Licht oder Wärme. Energie ist an sich unsichtbar, wir erkennen sie aber an ihrer Wirkung. Energie lässt sich nicht aus dem Nichts erzeugen und auch nicht vernichten. Wir können Energie aber von einer Form in eine andere umwandeln. Hier lernst du einige Formen von Energie kennen:

### Bewegungsenergie (kinetische Energie)

In einem Gegenstand oder einem Körper, der in Bewegung ist, steckt Bewegungsenergie, auch kinetische Energie genannt. Im Wind steckt Bewegungsenergie, genauso im fahrenden Fahrrad oder im Fussball, der auf das Tor zufliegt.

### Lageenergie (potenzielle Energie)

Wird ein Gegenstand oder Körper in die Höhe gehoben, speichert er Lageenergie. Durch den freien Fall des angehobenen Körpers bekommt dieser eine Geschwindigkeit respektive kinetische Energie, welche genutzt werden kann. Du kennst das zum Beispiel vom Hammer, mit dessen Hilfe du den Nagel einschlagen kannst.

### Chemische Energie

In Holz, Erdöl oder in der Nahrung ist chemische Energie gespeichert. Durch das Verbrennen der Stoffe, was ein chemischer Vorgang ist, entsteht Wärme (thermische Energie), aber auch Strahlungsenergie. Die Nahrung zum Beispiel wird im Körper „verbrannt“ und gibt dir Energie zum Leben. Dass ein Feuer Wärme und Licht spendet und dass dein Körper Wärme produziert, hast du sicher auch bereits gespürt.

### Strahlungsenergie

In den Strahlen der Sonne ist Strahlungsenergie gespeichert. Diese Energie können wir zum Beispiel nutzen, um uns aufzuwärmen, weil die Strahlungsenergie in unserem Körper in Wärmeenergie umgewandelt wird. Oder wir nutzen die Strahlungsenergie, um Strom zu erzeugen.

# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



6/11

## **Wärmeenergie (thermische Energie)**

Je wärmer ein Stoff ist, desto mehr bewegen sich seine Moleküle. Luft, Böden und Gewässer speichern Sonnenenergie respektive Energie aus dem Erdinnern in Form von Wärme. Diese Wärme kann übertragen werden und zum Beispiel zum Heizen und zum Erwärmen von Wasser verwendet werden.

## **Elektrische Energie**

Elektrische Energie wird im Allgemeinen als „Strom“ oder auch „Elektrizität“ bezeichnet. Sie wird meist durch einen Stromgenerator erzeugt und lässt sich in verschiedene Energieformen umwandeln. Elektrische Energie kann gespeichert werden (zum Beispiel in einem Akku), kann transportiert werden (zum Beispiel Stromkabel) und kommt in der Natur in Form eines Blitzes vor.

## **Kernenergie**

Bei der Spaltung der Uran-Atomkerne wird Strahlungsenergie freigesetzt, welche Wasser erhitzt. Der dabei entstehende Wasserdampf treibt Turbinen an, die über einen Generator elektrischen Strom produzieren.

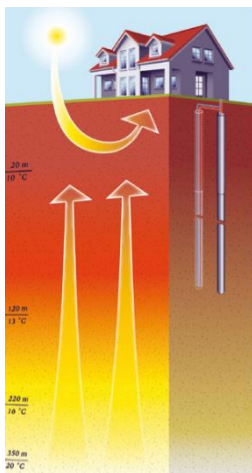
# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



7/11

Die im Text erwähnten Energieformen können alle für die Energieversorgung genutzt werden.



(Grafik: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HLUG, Wiesbaden)

# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



8/11

## Memory:

Du hast unterschiedliche Energieformen kennengelernt. Beim Spielen des Memorys lernst du noch andere Alltagsanwendungen der Energieformen kennen.

Aufgepasst! Bei diesem Memory **müssen jeweils drei Karten zusammenpassen.**



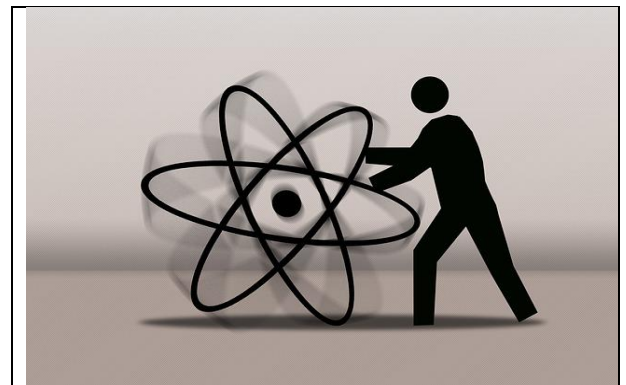


# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



9/11



Bildquellen: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com) & [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com)

# Unterschiedliche Energieformen

Arbeitsblatt



Lageenergie  
(potenzielle Energie)

chemische Energie

Bewegungsenergie  
(kinetische Energie)

Kernenergie

Strahlungsenergie

elektrische Energie

# Unterschiedliche Energieformen

Lösung



11/11

## Lösung:



potenzielle Energie (Lageenergie)



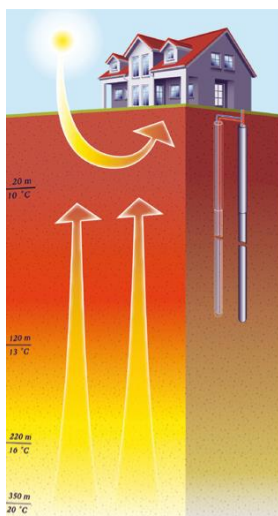
kinetische Energie (Bewegungsenergie)



elektrische Energie



Strahlungsenergie



thermische Energie (Wärmeenergie)



chemische Energie

(Grafik: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HLUG, Wiesbaden)