

# Handout zum E-Learning-Kurs Energie sparen

## Energiesparen – Wie geht das?

### Unser Energieverbrauch

Ende des 19. Jahrhunderts wurde die elektrisch betriebene Glühbirne erfunden. Davor nutzte man Petroleumlampen oder Öllampen. Durch die Verteuerung der Kohle wurde die Elektrizität auch vermehrt zum Kochen und zum Heizen verwendet. Ab 1950 war der Strom in den Haushalten nicht mehr wegzudenken. Anstrengende Arbeiten wurden zunehmend von elektrischen Geräten übernommen.

Nicht nur der Stromkonsum nahm über die letzten Jahrzehnte stetig zu: Auch wurde vermehrt geheizt, gereist und die Schweizer Bevölkerung steigt und steigt. Wir Menschen haben noch nie so viel wertvolle Energie verbraucht wie heute.

### Der Energieerhaltungssatz

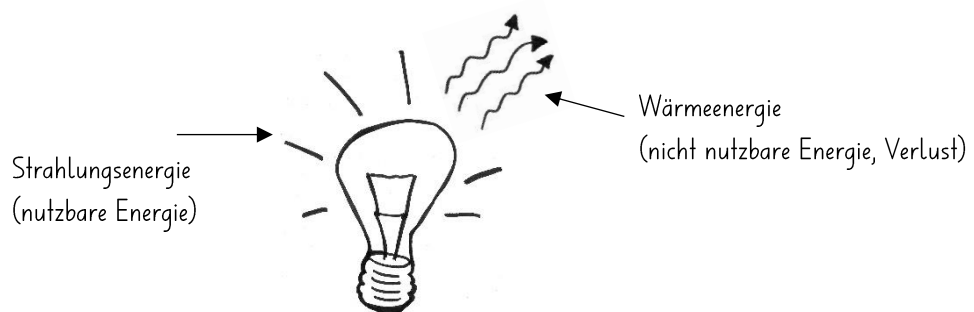
Bei der Energieumwandlung wird Energie weder produziert noch geht sie verloren, da sie nur umgewandelt wird. Genau das besagt der **Energieerhaltungssatz**:

1. Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden
2. Energie kann nur von einer Energieform in eine andere umgewandelt werden
3. In einem abgeschlossenen System bleibt die Energiemenge stets konstant

### Nutzenergie, verlorene Energie und Wirkungsgrad

Energie kann sich in eine Form verwandeln, in der wir sie nicht mehr nutzen können. Deshalb spricht man von **nutzbarer** und **nicht nutzbarer Energie**. Die nutzbare Energie wird auch als Exergie bezeichnet, die nicht nutzbare Energie als Anergie. Bei einer Lampe möchten wir vor allem Licht erzeugen (Strahlungsenergie), jedoch entsteht auch Wärme, die wir nicht nutzen können. Das ist der Verlust (s. Abbildung). Bei fast jeder Energieumwandlung geht leider ein Teil der Energie verloren.

Mit dem Wirkungsgrad kann man berechnen, wie effizient man die zugeführte Energie nutzen kann. Er gibt das Verhältnis von der Nutzenergie (Exergie) zur zugeführten Energie an.



Falls also die gesamte elektrische Energie bei einer Glühlampe als Licht genutzt wird, haben wir einen Wirkungsgrad von 100 Prozent (also die ganze zugeführte Energie wird zur Exergie). Da wir aber Verluste haben in Form von Wärme, kann der Wirkungsgrad nie 100 Prozent sein. Die Wärme ist also die Anergie und bewirkt, dass wir einen Wirkungsgrad von nur 5 Prozent haben! Das spürst du deutlich, wenn du eine Glühlampe vorsichtig berührst. Bei einer neuen LED-Birne sind es immerhin 30 bis 40 Prozent. Das heisst, die neuere LED-Birne ist somit besser als die Glühbirne, aber auch hier haben wir noch viel Wärmeenergie, die wir beim Licht gar nicht brauchen.

## Energie sparen in der Praxis

### Wie können wir Energie sparen?

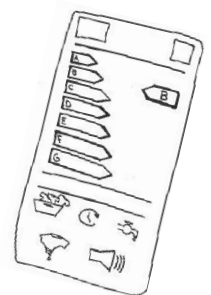
Indem wir Geräte ganz ausschalten (kein Standby) oder eine Steckerleiste mit Kippschalter verwenden, kann Energie gespart werden. Oder auch ganz einfach, wenn du das Licht löschst beim Verlassen des Raumes. Auch kann bis zu 30 Prozent Energie gespart werden, wenn man beim Kochen den Deckel auf den Topf setzt. Im Verkehr kannst du auf das Auto verzichten und die Strecke mit dem Velo fahren, zu Fuss gehen oder auf die öffentlichen Verkehrsmittel umsteigen. Wenn du unbenutzte Gegenstände (wie Kleidung oder Spielsachen) weitergibst oder übernimmst, sparst du ebenfalls Energie ein, da sie nicht neu produziert werden müssen.

### Energieeffizienz

Die Energieeffizienz gibt an, wie viel Energie aufgewendet werden muss, um einen bestimmten Nutzen pro Einheit (pro  $m^2$  zu heizender Wohnraum, pro km zu fahrende Strecke) zu erreichen. Als Beispiel können wir den Kühlschrank nehmen: Je weniger Energie wir für die gleiche Kühlleistung bei gleich grossem Kühlschrank benötigen, desto effizienter ist er. Deswegen lohnt es sich in vielen Fällen, alte Geräte durch neue zu ersetzen.

### Energielabel

Mit dem Energielabel können wir uns über den Stromverbrauch eines Geräts informieren. Bereits der Blick auf die Farben zeigt uns, wie effizient unser Gerät funktioniert. Grün heisst sehr effizient (A), rot heisst weniger effizient (G) (s. Abbildung).



### Energiestrategie 2050

Im Jahr 2017 hat die Schweizer Bevölkerung mit der Annahme der Energiestrategie 2050 beschlossen, uns von der Atomenergie zu verabschieden und die Energieversorgung umweltverträglicher zu gestalten.

Folgende Punkte sind massgebend, um die 36 Prozent des Stroms aus den Kernkraftwerken zu ersetzen:

- Der Ausbau von erneuerbaren Energien (Wind, Sonne, Wasserkraft und Biomasse)
- Die Steigerung der Energieeffizienz
- Das Ausschöpfen von Energiesparpotenzialen