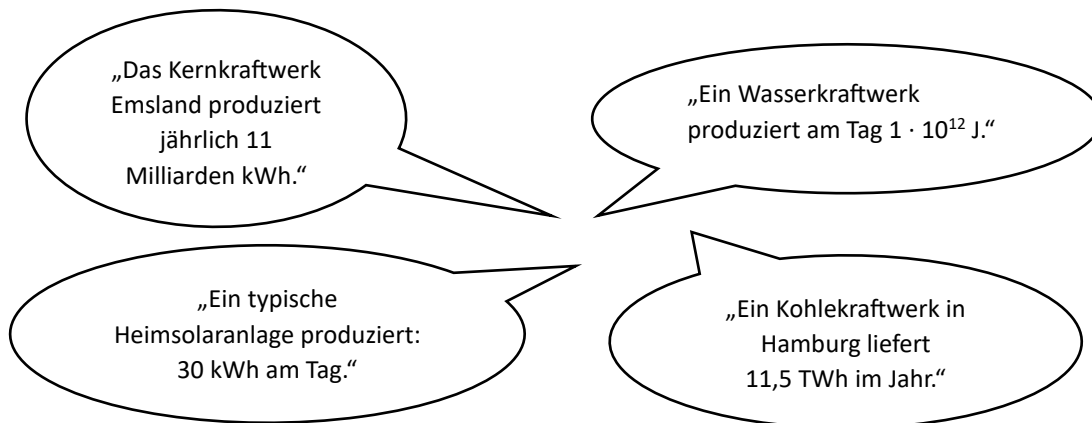


Energieeinheiten oder „Wer ist Robert“?

- *Wieviel Energie ist eine kWh?*
- *Wie rechnet man kWh in Joule um?*

Aufgabe 1:

Aussagen wie diese findet man häufig in Zeitungsartikeln oder im Internet:



a) Überlege dir, warum es ohne Taschenrechner nicht möglich ist, diese Angaben zu vergleichen.

Man muss zum Vergleichen alle Angaben in dieselbe Einheit umwandeln und auf dieselbe Zeitspanne beziehen. Erst dann kann man die Maßzahlen vergleichen.

b) Entscheide welche der folgenden Aussagen stimmt:

- Das Kohlekraftwerk in Hamburg liefert *viel mehr* Energie als das Kernkraftwerk Emsland.
- Das Kernkraftwerk Emsland liefert *viel mehr* Energie als das Kohlekraftwerk in Hamburg.

*Keine der Aussagen! Beide Kraftwerke produzieren in etwa die gleiche Menge an Energie.
Kohlekraftwerk: $11 \text{ Milliarden kWh} = 11 \cdot 10^9 \text{ kWh}$
Atomkraftwerk: $11,5 \text{ TWh} = 11,5 \cdot 10^{12} \text{ Wh} = 11,5 \cdot 10^9 \text{ kWh}$*

Als Grundeinheit für Energiemengen wird im Alltag in der Regel die Einheit 1kWh verwendet. Um ein Gefühl diese Einheit zu bekommen, hilft dir das folgende Video:

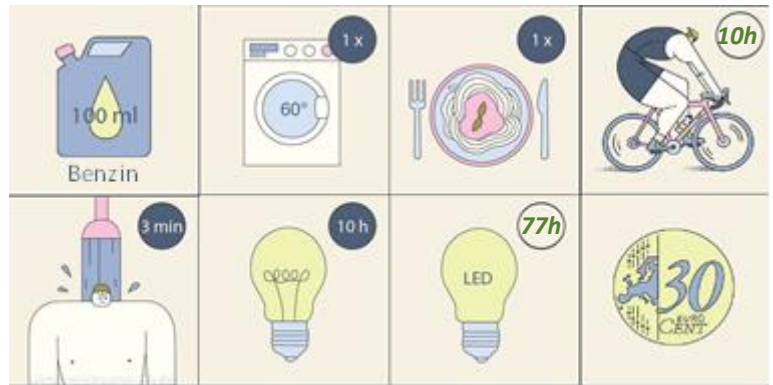


Aufgabe 2:

a) Überlege dir mithilfe des Videos, wie viele Roberts 2,5 min treten müssten, um 1kWh zu erzeugen. Ermittle dafür aus dem Video, welche Energie Robert in 2,5min erzeugt hat!

Da Robert im Video 0,021kWh erzeugt (bei Minute 2:28) braucht man $1\text{kWh}/0,021\text{kWh}$ also ca. 50 Roberts.

- b) Ein untrainierter Radfahrer kann in einer Stunde ungefähr 0,1kWh erzeugen. Trage in die Graphik ein, wie lange der abgebildete Radfahrer treten müsste, um 1kWh Energie zu erzeugen.



$1kWh/0,1kWh = 10$

- c) Anstelle einer 100W-Glühbirne kann man auch eine 13W-LED verwenden, um einen gleich großen Raum zu erleuchten. Ergänze die Dauer, wie lange eine LED-Birne mit der Energie von 1kWh leuchten kann.

$1000W/13W = 76.9$ Also leuchtet die LED ca. 77h

- d) Überlege dir, warum in der Graphik 100ml Benzin und 30ct abgebildet sind!

100ml Benzin entsprechen einer Energie von 1kWh und der Preis für 1 kWh liegt ca. bei 30 Cent.

Aufgabe 3:

- a) Berechne zu den obigen Sprechblasen die Energie in kWh pro Person und Tag. Der QR-Code kann dir helfen.

Die Zahlen wirken handlicher und Kilo ist ein bekannter Vorfaktor.
Auf Haushaltsgeräten steht übrigens die Einheit W.

- b) In der Physik ist die für Energie übliche Einheit 1J bzw. 1 Joule. Es gilt dabei: 1 kWh = 3 600 000 J
Erkennst du den Vorteil, die Energie in kWh anzugeben?

Die Zahlen wirken handlicher und Kilo ist ein bekannter Vorfaktor.
Auf Haushaltsgeräten steht übrigens die Einheit W.