## [Ein Bild, das Muster, Quadrat, Kreuzworträtsel, nähen enthält. Automatisch generierte Beschreibung](https://www.ndr.de/nachrichten/info/Watt-Das-leisten-die-Anlagen-im-Vergleich,watt250.html)Energieeinheiten oder „Wer ist Robert“?

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

**Aufgabe 1:**

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

„Das Kernkraftwerk Emsland produziert jährlich 11 Milliarden kWh.“

„Ein Wasserkraftwerk produziert am Tag 1 · 1012 J.“

„Ein typische Heimsolaranlage produziert: 30 kWh am Tag.“

„Ein Kohlekraftwerk in Hamburg liefert   
11,5 TWh im Jahr.“

1. Überlege dir, warum es ohne Taschenrechner nicht möglich ist, diese Angaben zu vergleichen.
2. Entscheide welche der folgenden Aussagen stimmt:

*Robert*

* + Das Kohlekraftwerk in Hamburg liefert *viel mehr* Energie als das Kernkraftwerk Emsland.
  + Das Kernkraftwerk Emsland liefert *viel mehr* Energie als das Kohlekraftwerk in Hamburg.[Ein Bild, das Muster, Quadrat, Pixel, Kreuzworträtsel enthält.

    Automatisch generierte Beschreibung](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=S4O5voOCqAQ)



*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:*

Ein Bild, das Fahrrad, Fahrradreifen enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**Aufgabe 2:**

1. Überlege dir mithilfe des Videos, wie viele Roberts 2,5 min treten müssten, um 1kWh zu erzeugen. Ermittle dafür welche Energie Robert in 2,5min erzeugt hat!
2. Ein untrainierter Radfahrer kann in einer Stunde ungefähr 0,1kWh erzeugen. Trage in *► 1* ein, wie lange der abgebildete Radfahrer treten müsste, um 1kWh Energie zu erzeugen.
3. Anstelle einer 100W-Glühbirne kann man auch eine 13W-LED verwenden, um einen gleich großen Raum zu erleuchten. Ergänze in *► 1* wie lange so eine LED-Birne mit der Energie von 1kWh leuchten kann.

*► 1 Eine Kilowattstunde im Vergleich*

1. Überlege dir, warum in der Graphik 100ml Benzin und 30ct abgebildet sind!

Ein Bild, das Muster, Quadrat, Kreuzworträtsel, Pixel enthält.

Automatisch generierte Beschreibung**Aufgabe 3:**

1. Wandle die Werte der Kraftwerke in Aufgabe 1 in die Einheit: kWh pro Person und Tag um. Beziehe dich dabei auf Deutschland (80 Mio. Personen) Der QR-Code kann dir helfen. Überlege auf welche Personenanzahl man die einzelne Heimsolaranlage sinnvollerweise bezieht.

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?