Arbeit und Energie

Energie ist die Fähigkeit Arbeit zu verrichten.

Es gibt versch. Energieformen, die ineinander umwandelbar sind, z.B. Lageenergie, Bewegungsenergie (kinetische E.), chemische Energie, elektrische E., Wärmeenergie usw.

Um einem Körper eine Energie der Lage (auch potentielle Energie genannt) zu geben, muss man an ihm Hubarbeit verrichten:

Energiemengen werden in Joule (J) gemessen, manchmal auch in Kilowattstunden (kWh).

Leistung ist definiert als Arbeit pro Zeit:

$$P = \frac{W}{t} , [P] = 1$$

$$= 1 W (Wat)$$

$$= 1 W_s = 1$$

$$= 3.6 M_{io}$$

$$= 3.6 M_{io}$$

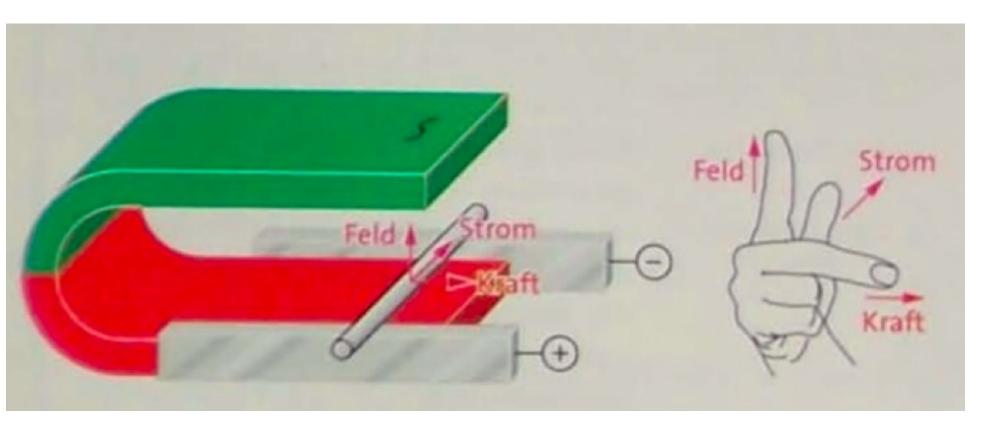
$$= 3.6 M_{io}$$

$$= 3.6 M_{io}$$

Allgemein ist die Arbeit definiert als Produkt aus Kraft entlang eines Weges und der Weglänge: $W = F_s \cdot s$ $(f_s \mid sf \mid Me \mid Kraff \mid m \mid Ri \mid Me \mid Me \mid S \mid Me \mid Me \mid S \mid$

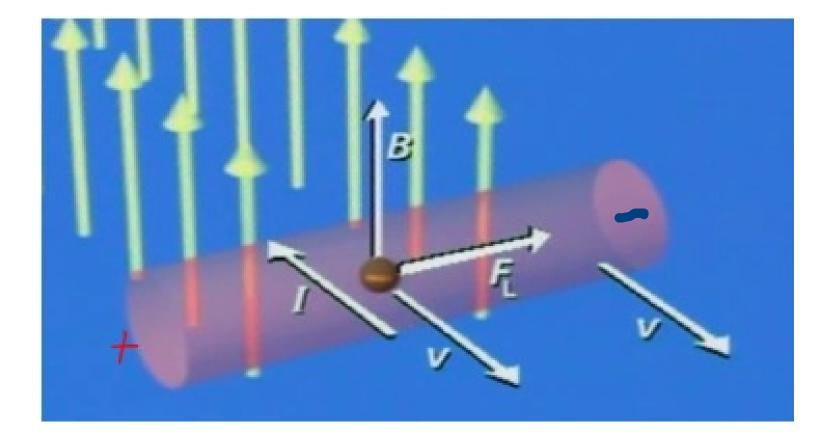
Umwandlung mechanischer in elektrische Energie

Auf einen senkrecht zu einem Magnetfeld von elektrischem Strom durchflossener Leiter erfährt eine Kraft:

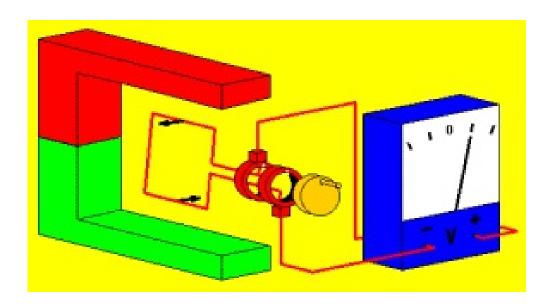


Diese Kraft nennt man Lorentzkraft. Sie wirkt senkrecht zur Stromrichtung und zur Magnetfeldrichtung.

Den umgekehrten Vorgang nennt man elektromagnetische Induktion: Bewegt man einen Leiter in einem Magnetfeld, so wirkt auf die in ihm enthaltenen frei beweglichen Ladungen die Lorentzkraft. Dadurch entsteht zwischen seinen Enden eine elektrische Spannung.



Alternativ dazu kann man auch einen Magneten in einer Spule (= aufgewickelter Leiter) bewegen oder eine Spule in einem Magnetfeld drehen:



Benutzt den Generator zunächst ohne Verbraucher (Lampe).

Baut danach eine Stromkreis mit einer Lampe.

Schaltet dann eine 2., 3., 4. ... Lampe in Reihe und dreht jeweils die Kurbel. Achtet auf den Kraftaufwand!

Führt das Experiment erneut aus, diesmal, indem ihr die Lampen parallel schaltet.

<-- 12.4.2013