

**Arbeitsblatt Nr.1 Gerätekunde HF10S**

Arbeit:  $W = F \cdot s$  [Nm, J, Ws]

Hubarbeit:  $W = m \cdot g \cdot h$   $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$   $1kg \cdot \frac{m}{s^2} = 1Nm$

Leistung:  $P = \frac{\Delta W}{\Delta t}$   $\left[ \frac{Nm}{s}, \frac{J}{s}, W \right]$

Wirkungsgrad:  $\eta = \frac{W_n}{W_a}$

1. Hans zieht einen Expander mit der Kraft 250 N um 30 cm aus. Wie groß ist die Arbeit?

2. Ein großer Topf ( $m = 30 \text{ kg}$ ) soll in ein Regal gehoben werden ( $h = 1,2 \text{ m}$ ). Welche Hubarbeit ist dabei zu verrichten?

3. Ein Arbeiter zieht über eine Rolle Backsteine 15 m hoch. Je Ladung befördert er 30 kg Steine und braucht eine halbe Minute. Berechne Arbeit und Leistung.

4. Wie oft muss man einen Amboss der Masse  $m = 25 \text{ kg}$  ( $F = 250N$ ) einen Meter hochheben um die Energie von 1kWh zu erzeugen.

5. In einem Kohlekraftwerk werden pro Stunde 200t Steinkohle verbrannt. Das entspricht einer thermischen Energie von  $W_{th} = 1600 \text{ kWh}$ . Die in den Generatoren erzeugte elektrische Energie beträgt  $W_{el} = 640 \text{ kWh}$ . Berechne den Wirkungsgrad des Kraftwerks.

6. Zur Energiegewinnung werden Primärenergieträger eingesetzt.

Welche kennst du ?

Mache eine Einteilung nach den Kategorien

„fossile Energieträger, regenerative Energieträger und Kernbrennstoffe.“

7. Bei der Planung einer Großküche steht die Versorgung mit Wärmeenergie zur Disposition. Mögliche Varianten wären: Elektrizität, Gas, Heizöl, Kohle oder Holz.

Entscheiden Sie sich für eine Energieart und begründen Sie diese Entscheidung genau.

8. Welche Möglichkeiten der Stromerzeugung gibt es?

9. Beschreibe ausführlich den Aufbau und die Wirkungsweise eines Verbrennungskraftwerkes. Fertige dazu eine Zeichnung an.

10. Zeichnen Sie die Wechselspannungskurve.

11. Eine Kühltruhe hat eine Leistungsaufnahme von 1,2 kW. Wie hoch sind die jährlichen Energiekosten (0,25 DM/kWh), wenn das Kühlaggregat 2/3 der Zeit arbeitet.

12. Welche Arten von Elektromotoren kennen Sie? Beschreiben Sie den grundsätzlichen Aufbau.