

Wasserkraftwerk - Lösung

Zuordnung der Energieformen

Kennzeichnung	Zugeordnete Energieform
1	Lageenergie (potenzielle Energie)
2	Bewegungsenergie
3	Bewegungsenergie
4	Elektrische Energie

Erläuterung zur Energieumwandlung

Es finden prinzipiell die gleichen Energieumwandlungen statt, lediglich die nutzbare Fallhöhe des Wassers – und damit die Lageenergie – ist geringer als bei Speicherwasserkraftwerken und kann mit der Bewegungsenergie des strömenden Wassers gleichgesetzt werden.

Zusatzaufgaben

Aufgabe 1

- a) $180 \cdot 10 \cdot 1000 = 1.800.000 \text{ Ws}$
- b) $1.800.000 : 3.600.000 = 0,5 \text{ kWh}$
- c) (Beispiel) Gesamtleistung aller Glühlampen: $1.280 \text{ W} = 1,28 \text{ kW}$. Brenndauer: $0,5 \text{ kWh} : 1,28 \text{ kW} = 0,4 \text{ h} = 24 \text{ min.}$

Aufgabe 2

Formel: $E = g \cdot m \cdot h$. Daraus folgt: $m = E / (g \cdot h)$.

Rechenwege für die Erzeugung von 1 kWh:

Höhe	Rechnung für m	Erforderliche Menge
1.000 m	$3.600.000 / (10 \cdot 1.000) = 360$	360 Kilogramm beziehungsweise Liter
10 m	$3.600.000 / (10 \cdot 10) = 36.000$	36.000 Kilogramm beziehungsweise Liter
1 m	$3.600.000 / (10 \cdot 1) = 360.000$	360.000 Kilogramm beziehungsweise Liter

Es sind jeweils 360, 36.000, 360.000 Kilogramm bzw. Liter notwendig, um 1 kWh zu erzeugen.