

geg:  $P = 170 \text{ kW}$        $\frac{V}{t} = 12 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$  Strömung  
 $\rightarrow m = 12000 \text{ kg pro } 1 \text{ s}$   
 in 1 Jahr  $W_1 = 820 \text{ MWh}$

a.) Energie bei „dauernd Voll-Last“:  $W_2$

$$\begin{aligned} W_2 &= P \cdot t = \\ &= 170 \text{ kW} \cdot 1 \text{ a} = \\ &= 170 \text{ kW} \cdot 365 \cdot 24 \text{ h} = 1489 \text{ MWh} \end{aligned}$$

b.) Ertrag pro Jahr =  $\frac{\text{Anschaffungspreis}}{\text{Betriebsdauer}} =$

$$= \frac{800 \text{ 000 €}}{10 \text{ a}} = 80 \text{ 000 } \frac{\text{€}}{\text{a}}$$

$$\text{Preis pro kWh} = \frac{80 \text{ 000 €}}{820 \text{ 000 kWh}} = 9,8 \frac{\text{ct}}{\text{kWh}} \text{ oder } 0,098 \frac{\text{€}}{\text{kWh}}$$

c.) alles pro 1 Sekunde:  $W_{\text{nutz}} = 170 \text{ kJ}$  aus Angabe

$$\eta = 80\%$$

$$\eta = \frac{W_{\text{nutz}}}{W_{\text{zu}}} \Rightarrow W_{\text{zu}} = \frac{W_{\text{nutz}}}{\eta} = \frac{170 \text{ kJ}}{0,8} = 212,5 \text{ kJ}$$

$$W_{\text{zu}} = \text{pot. E. des Wassers} =$$

$$= m \cdot g \cdot h$$

$$\Rightarrow h = \frac{W_{\text{zu}}}{m \cdot g} = \frac{212,5 \cdot 10^3 \text{ J}}{12 \text{ 000 kg} \cdot 9,81 \frac{\text{N}}{\text{kg}}} = 1,8 \frac{\text{J}}{\text{N}} = \underline{\underline{1,8 \text{ m}}}$$