

Lösung zu 1.1 Grundlagen der Elektrizitätslehre / Kapazität: Aerorider

$P = 600 \text{ W}$, $v = 45 \text{ km/h}$, $s = 12 \text{ km}$, Akku: $48\text{V}/10\text{Ah}$

Variante 1:

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v} = \frac{12\text{km}}{45\text{km/h}} = 0,27\text{h}$$

$$P = U \cdot I \rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{600\text{W}}{48\text{V}} = 12,5\text{A}$$

$$12,5\text{A} \cdot 0,27\text{h} = 3,4 \text{ Ah}$$

$$80\% \cdot 10\text{Ah} = 8,0 \text{ Ah}$$

Variante 2:

$$E_{\text{Akku}} = U \cdot I \cdot t = 48\text{V} \cdot 10\text{Ah} \cdot 80\% = 384 \text{ VAh} = 384 \text{ Wh}$$

$$P = \frac{E}{t} \rightarrow t = \frac{E}{P} = \frac{384\text{Wh}}{600\text{W}} = 0,64\text{h}$$

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow s = v \cdot t = \frac{45\text{km}}{\text{h}} \cdot 0,64\text{h} = 29\text{km}$$

→ Für Hin- und Rückfahrt würde ein Akku reichen. Allerdings sind hierbei zahlreiche Faktoren nicht berücksichtigt, z.B.

- geringere mittlere Geschwindigkeit durch Stopp an Go
- besonderer Verbrauch für Beschleunigungsphasen
- höherer Verbrauch bzw. geringere Geschwindigkeit bei Steigungen
- geringere Akkukapazität bei niedriger Temperatur
- geringere Akkukapazität bei Alterung der Akkus
- Verbrauch für Licht, Heizung, Scheibenwischer

→ Empfehlung: zwei Akkus bestellen oder an der Arbeitsstelle nachladen