

Physik 8		
Elektrische Ladung	Lösungen	S. 136 / 5 S. 136 / 8

S. 136 / 5

Die Angabe 12 V / 70 Ah bedeutet, dass die Autobatterie eine Spannung $U = 12 \text{ V}$ liefert und mit der maximalen Ladung $Q = 70 \text{ Ah}$ geladen werden kann.

Damit kann z.B. ein Strom der Stärke 1 A maximal 70 Stunden lang fließen. Tatsächlich wird die Stromstärke allerdings schon früher geringer werden, da die Spannung bei zunehmender Entladung der Batterie sinkt.

Der blaue Nickel-Metallhydrid-Akku hat bei einer Spannung von 1,2 V eine maximale Ladung von 1800 mAh = 1,8 Ah. Er kann (theoretisch) 1800 Stunden lang eine Stromstärke von 1 mA liefern.

Das abgebildete schwarze Battery Pack hat eine Spannung von 7,2 V und eine maximale Ladung von 1250 mAh = 1,25 Ah.

S. 136 / 8

a) $I = 0,2 \text{ A}; t = 10 \text{ min}$

Ges.: Q

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 0,2 \text{ A} \cdot 10 \cdot 60 \text{ s}$$

$$Q = 120 \text{ As} = 120 \text{ C}$$

b) $I = 100 \text{ mA}; Q = 0,07 \text{ C}$

Ges.: t

$$Q = I \cdot t$$

$$\Rightarrow t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{0,07 \text{ As}}{0,1 \text{ A}}$$

$$t = 0,7 \text{ s}$$

c) $Q = 80 \text{ Ah}; t = 1,2 \text{ h}$

Ges.: I

$$Q = I \cdot t$$

$$\Rightarrow I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{80 \text{ Ah}}{1,2 \text{ h}} I = 67 \text{ A}$$

d) $I = 0,40 \text{ A}; Q = 1800 \text{ Ah}$

Ges.: t

$$Q = I \cdot t$$

$$\Rightarrow t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{1800 \text{ Ah}}{0,4 \text{ A}} t = 4500 \text{ h} = 187,5 \text{ d}$$