

W25-SE-A7 - Batteriekapazität für LED-Notbeleuchtung (2025)

Gebäudetechnik | Beleuchtungstechnik | ■■ Mittel | IHK AP2 EBT Winter 2025/26 - Systementwurf (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Sie wollen 28 Leuchten mit LED-Leuchtmitteln (12 V / 8 W) mindestens 3 Stunden mit einer Batterie versorgen. Die Batterie darf auf max. 40 % ihrer Nennkapazität entladen werden. Wie hoch muss die Kapazität Q in Ah mindestens sein?

- 1) $Q = 2,9 \text{ Ah}$
- 2) $Q = 7,5 \text{ Ah}$
- 3) $Q = 18,7 \text{ Ah}$
- 4) $Q = 93,4 \text{ Ah}$
- 5) $Q = 140,2 \text{ Ah}$

Musterlösung

Antwort 5: $Q = 140,2 \text{ Ah}$.
Gesamtleistung

$$P = 28 \cdot 8 \text{ W} = 224 \text{ W}$$

Strom:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{224 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 18,67 \text{ A}$$

Benötigte Kapazität für 3h:

$$Q_{\text{netto}} = 18,67 \text{ A} \cdot 3 \text{ h} = 56 \text{ Ah}$$

Da nur 40 Prozent entladen werden darf:

$$Q = \frac{56Ah}{0,4} = 140Ah$$