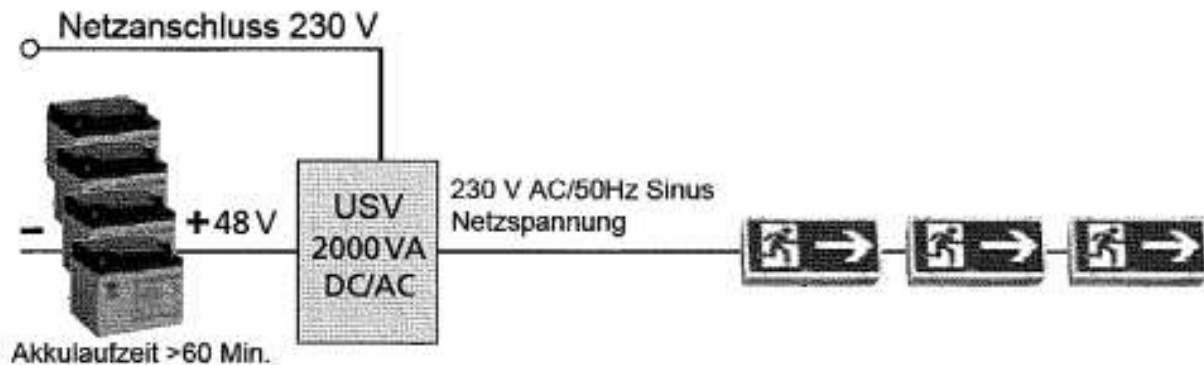


2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Notstrombeleuchtung ist mit der im Folgenden beschriebenen USV-Anlage abgesichert.

Ein Test ergab, dass sie die Bemessungsbetriebsdauer nach EN 60896-T1 von 60 Minuten nicht mehr leisten kann. Sie sollen die Akkus austauschen.



Wechselstrom-Notstromsystem AC

- Mittlere Klemmenspannung: 48 V DC
- Kapazität: 70 Ah
- USV-Wirkungsgrad: 95 %
- Anschlussleistung: 1,5 kVA
- Akkutyp: Blei-Säure-Akkumulator 2V/35A/h
- Überbrückungszeit: > 60 Minuten
- Netzanschluss: 230 V
- Der $\cos \varphi$ ($\cos \phi$) der Anlage bleibt unberücksichtigt.

a) Als Energiespeicher dürfen laut Betriebsanleitung für die USV nur Sekundärelemente verwendet werden.

Erläutern Sie, warum nur Sekundärelemente und keine Primärelemente verwendet werden dürfen.

(4 Punkte)

b) Skizzieren Sie auf der Folgeseite, wie die Akkus in der USV verschaltet sein müssen.

(6 Punkte)

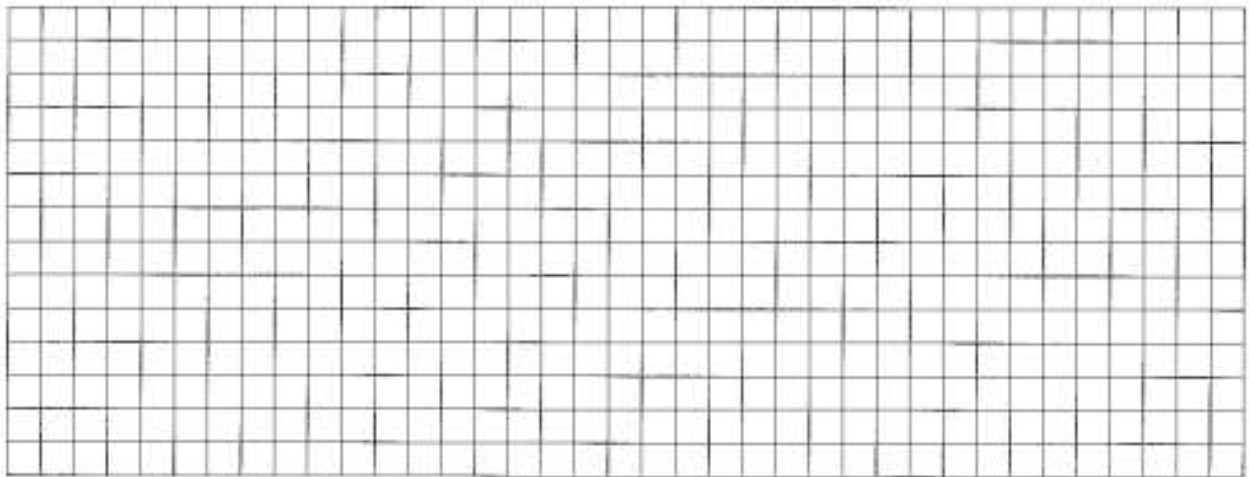
Berücksichtigen Sie in Ihrer Skizze:

- die Polarität
- die Verschaltung der Sekundärelemente
- eine Anschlussspannung von 48 Volt DC
- eine Kapazität des Akkusystems von 70 Ah

- c) Berechnen Sie den Strom auf der Gleichspannungsseite der USV unter Berücksichtigung des USV-Wirkungsgrades für die vorgegebene Anschlussleistung.

Der Rechenweg ist anzugeben.

(4 Punkte)



- d) Berechnen Sie die Akkulaufzeit in Minuten.

Der Rechenweg ist anzugeben.

(6 Punkte)

