

4. Handlungsschritt (25 Punkte)

aa) 4 Punkte, 4 x 1 Punkt

Formelzeichen	Bezeichnung	Maßeinheit
U	Spannung	Volt
I	Stromstärke	Ampere
R	Widerstand	Ohm
P	Leistung	Watt

ab) 5 Punkte

Das Netzteil bietet mit 600 Watt für die geforderten 520 Watt eine ausreichende Leistung.
Rechenweg

1. Berechnung der Gesamtleistung der angeschlossenen Komponenten

Komponenten	Watt	
4 Festplatten	60	(4 * 15)
2 CPU	190	(2 * 95)
1 Mainboard	40	
Übrige Komponenten	100	
Summe:	390	

2. Berechnung der Gesamtleistung mit Leistungsreserve
520 Watt ($390 * 100 / (100 - 25)$)

c) 5 Punkte

3 Punkte, 3 x 1 Punkt für P, Q und W

2 Punkte für t

Angeschlossene Leistung (P)

1.400 W (2 x 700 W)

Ladungsmenge der vier Akkus (Q)

400 Ah (4 x 100 Ah)

Elektrische Energie bei 12 Volt (W)

4.800 Wh

$$W = Q * U$$

$$= 100 \text{ Ah/Akku} * 4 \text{ Akkus} * 12 \text{ V}$$

Überbrückungszeit in Minuten (t)

3 Std 25 Min

$$t = W / P$$

$$= 4.800 \text{ Wh} / 1.400 \text{ W}$$

$$= 3,428 \text{ h}$$

$$= 60 \text{ min/h} * 0,428 \text{ h} = 25,68 \sim 25 \text{ min}$$

$$= 3 \text{ h } 25 \text{ min}$$

Hinweis für Prüferin/Prüfer:

Das Ergebnis muss abgerundet werden.

bb) 3 Punkte

$$E = 120 \text{ Wh}$$

$$U = 12 \text{ V}$$

$$E = U \cdot Q$$

$$Q = E / U$$

$$Q = 120 \text{ Wh} / 12 \text{ V}$$

$$Q = 10 \text{ Ah}$$

Ersatzlösung:

$$E = 180 \text{ Wh}$$

$$U = 12 \text{ V}$$

$$E = U \cdot Q$$

$$Q = E / U$$

$$Q = 180 \text{ Wh} / 12 \text{ V}$$

$$Q = 15 \text{ Ah}$$

ba) 2 Punkte

$$P = 120 \text{ W}$$

$$t = 1 \text{ h}$$

$$E = P \cdot t$$

$$E = 120 \text{ W} \cdot 1 \text{ h}$$

$$E = 120 \text{ Wh}$$