

## Elektrische Leistung – Aufgabenblatt 1 - Lösung

Fach: IT

Datum: \_\_\_\_\_

### Übung 1:

Beantworten Sie nachfolgende Verständnisfragen.

- a) *Wie lautet die Definition der elektrischen Leistung?*
- b) *Nennen Sie Formel und Einheit der elektrischen Leistung.*

### Übung 2:

Ein Notebook ist an die Netzspannung  $U = 230\text{V}$  angeschlossen, es fließt ein mittlerer Strom von  $I = 160\text{mA}$ .

*Wie groß ist die elektrische Leistung des Notebooks?*

*Gegeben:  $U = 230\text{ V}$ ;  $I = 160\text{ mA}$*

*Gesucht:  $P$*

$$P = U \cdot I = 230\text{ V} \cdot 0,16\text{ A} = \underline{\underline{36,8\text{ W}}}$$

### Übung 3:

Eine Grafikkarte hat auf der 12V-Stromschiene eine Leistungsaufnahme von 170W.

*Wie groß ist die Stromstärke?*

*Gegeben:  $U = 12\text{ V}$ ;  $P = 170\text{ W}$*

*Gesucht:  $I$*

$$P = U \cdot I \Rightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{170\text{ W}}{12\text{ V}} = \underline{\underline{14,2\text{ A}}}$$

#### Übung 4:

Ein 750W-Netzteil wird an 230V AC betrieben. Der Wirkungsgrad beträgt bei maximaler Leistungsaufnahme 0,87.

Wie groß ist die maximale Stromaufnahme der Netzteils?

Gegeben:  $U = 230 \text{ V}$ ;  $P_{AB} = 750 \text{ W}$ ;  $\eta = 0,87$

Gesucht:  $I$

$$\eta = \frac{P_{AB}}{P_{ZU}} \Rightarrow P_{ZU} = \frac{P_{AB}}{\eta} = \frac{750 \text{ W}}{0,87} = 862 \text{ W}$$

$$P_{ZU} = U * I \Rightarrow I = \frac{P_{ZU}}{U} = \frac{862 \text{ W}}{230 \text{ V}} = \underline{\underline{3,75 \text{ A}}}$$

#### Übung 5:

Sie messen bei einem Netzteil auf der Primärseite eine Stromaufnahme von 4,5A ( $U = 230 \text{ V}$ ). Die Leistungsabgabe auf der Sekundärseite beträgt 956W.

Wie groß ist Wirkungsgrad?

Gegeben:  $U = 230 \text{ V}$ ;  $P_{AB} = 956 \text{ W}$ ;  $I = 4,5 \text{ A}$

Gesucht:  $\eta$

$$P_{ZU} = U * I = 230 \text{ V} * 4,5 \text{ A} = 1035 \text{ W}$$

$$\eta = \frac{P_{AB}}{P_{ZU}} = \frac{956 \text{ W}}{1035 \text{ W}} = \underline{\underline{0,924}}$$