

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 $U = 230V$ angeschlossen, es fließt ein mittlerer Strom von $I = 160mA$.

Wie groß ist die elektrische Leistung des Notebooks?

Gegeben: $U = 230 V$; $I = 160 mA$

Gesucht: P

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

Übung 3:

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

Wie groß ist die Stromstärke?

Gegeben: $U = 12 V$; $P = 170 W$

Gesucht: I

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

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

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

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

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: η

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

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