

## Kapitel 2 gesamt (Fortsetzung)

## Übung 19

Ein Lötkolben hat 150 W Leistung bei 230 V Spannung. Wie gross ist die Leistung bei 214 V Spannung?

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot U_2^2}{U_1^2} = \frac{150 \text{ W} \cdot (214 \text{ V})^2}{(230 \text{ V})^2} = \underline{\underline{129,9 \text{ W}}}$$

## Übung 20

Wie gross ist die Leistung eines Wassererwärmers (230 V, 100 l, 1,2 kW) bei 4% Überspannung?

$$U_2 = 1,04 \cdot U_1 = 1,04 \cdot 230 \text{ V} = 239,2 \text{ V}$$

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot U_2^2}{U_1^2} = \frac{1,2 \text{ kW} \cdot (239,2 \text{ V})^2}{(230 \text{ V})^2} = \underline{\underline{1,298 \text{ kW}}}$$

oder

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot U_2^2}{U_1^2} = \frac{1,2 \text{ kW} \cdot (1,04 \cdot U_1)^2}{U_1^2} = 1,2 \text{ kW} \cdot 1,04^2 = \underline{\underline{1,298 \text{ kW}}}$$

## Übung 21

Ein Schmelzofen hat eine Bemessungsleistung von 2,7 kW und wird mit 230 V statt mit 400 V gespeist. Es ist die Leistung bei verminderter Spannung zu bestimmen.

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot U_2^2}{U_1^2} = \frac{2700 \text{ W} \cdot (230 \text{ V})^2}{(400 \text{ V})^2} = \underline{\underline{892,7 \text{ W}}}$$

## Übung 22

Ein Heizstrahler (230 V, 1 kW) nimmt nur 914 W auf. Berechnen Sie die tatsächliche Spannung!

$$U_2 = U_1 \cdot \sqrt{\frac{P_1}{P_2}} = 230 \text{ V} \cdot \sqrt{\frac{914 \text{ W}}{1000 \text{ W}}} = \underline{\underline{219,9 \text{ V}}}$$

## Übung 23

Ein 12 V-55 W-Halogencheinwerfer wird mit 11,8 V betrieben. Wie gross ist die Leistung bei Unterspannung?

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot U_2^2}{U_1^2} = \frac{55 \text{ W} \cdot (11,8 \text{ V})^2}{(12 \text{ V})^2} = \underline{\underline{53,2 \text{ W}}}$$

## Übung 24

An einem Heizofen mit 4 kW Bemessungsleistung wird die Spannung so abgesenkt, dass der Strom von 10 A auf 8 A sinkt. Wie gross ist die neue Leistung?

$$P_2 = \frac{P_1 \cdot I_2^2}{I_1^2} = \frac{4 \text{ kW} \cdot (8 \text{ A})^2}{(10 \text{ A})^2} = \underline{\underline{2,56 \text{ kW}}}$$

