

Volumenberechnungen Aufgabe 120

Ein Kupferdraht (Dichte $8,8 \text{ g/cm}^3$) ist 100 m lang und wiegt $1,75 \text{ kg}$. Wie groß ist sein Durchmesser d ?

$$\rho = 8,8 \text{ g/cm}^3 = 8,8 \text{ kg/dm}^3$$

$$m = V * \rho \quad | : \rho$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{1,75 \text{ kg}}{8,8 \text{ kg/dm}^3} = 0,2 \text{ dm}^3$$

$$V = G * l = \pi * r^2 * l \quad | : \pi$$

$$\frac{V}{\pi} = r^2 * l \quad | : l$$

$$\frac{V}{\pi * l} = r^2$$

$$100 \text{ m} = 100\,000 \text{ mm}$$

$$0,2 \text{ dm}^3 = 200\,000 \text{ mm}^3$$

$$r^2 = \frac{200\,000 \text{ mm}^3}{\pi * 100\,000 \text{ mm}} = 0,637 \text{ mm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$r = 0,8 \text{ mm}$$

$$d = 2 * r = 2 * 0,8 \text{ mm} = \mathbf{1,6 \text{ mm}}$$