

Volumenberechnungen Aufgabe 151

180 kg Grauguss (Dichte $7,2 \text{ g/cm}^3$) sollen zu einem Rohr mit einem Innendurchmesser von 120 mm und einer Wanddicke von 10 mm verarbeitet werden. Wie lang wird das Rohr?

$$180 \text{ kg} = 180\,000 \text{ g}$$

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

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{180\,000 \text{ g}}{7,2 \text{ g/cm}^3} = 25\,000 \text{ cm}^3$$

$$\text{Innenradius } r_i = 120 \text{ mm}/2 = 60 \text{ mm} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Außenradius } r_a = 60 \text{ mm} + 10 \text{ mm} = 70 \text{ mm} = 7 \text{ cm}$$

$$V = \pi \cdot (r_a^2 - r_i^2) \cdot l$$

$$V = \pi \cdot (7^2 \text{ cm}^2 - 6^2 \text{ cm}^2) \cdot l$$

$$V = 40,82 \text{ cm}^2 \cdot l \quad | : 40,82 \text{ cm}^2$$

$$l = \frac{25\,000 \text{ cm}^3}{40,82 \text{ cm}^2} = 612 \text{ cm} = \mathbf{6,12 \text{ m}}$$