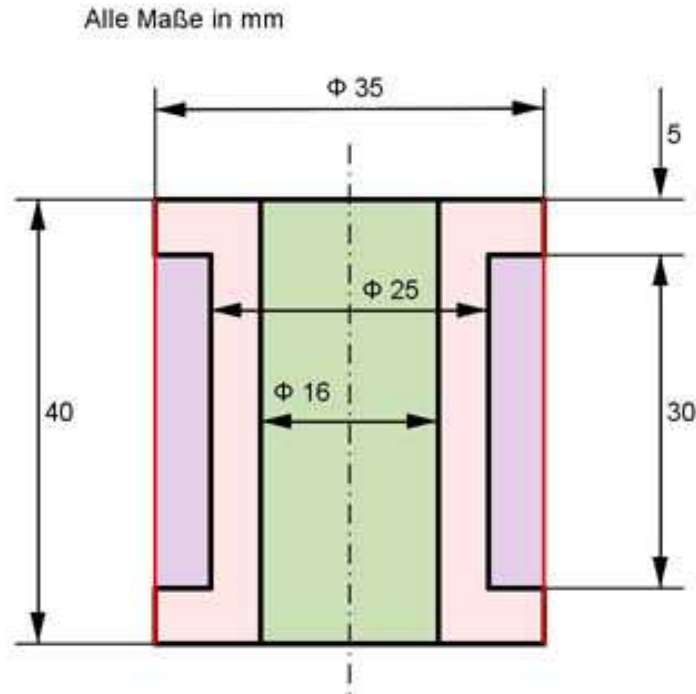


## Volumenberechnungen Aufgabe 107

Welche Masse  $m$  haben 100 der dargestellten Messinlagerbuchsen bei einer Dichte von  $8,5 \text{ g/cm}^3$ ?



$$V = 100 * V_{\text{Zylinder1}} (\text{rot}) - V_{\text{Hohlzylinder}} (\text{blau}) - V_{\text{Zylinder2}} (\text{grün})$$

$$r_1 = 35 \text{ mm} / 2 = 17,5 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Zylinder1}} = \pi * r_1^2 * h_1 = \pi * 17,5^2 * 40 \text{ mm}^3 = 38\,465 \text{ mm}^3$$

$$r_2 = 25 \text{ mm} / 2 = 12,5 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Hohlzylinder}} = \pi * (r_1^2 - r_2^2) * h_2 = \pi * (17,5^2 - 12,5^2) * 30 \text{ mm}^3$$

$$V_{\text{Hohlzylinder}} = 14\,130 \text{ mm}^3$$

$$r_3 = 16 \text{ mm} / 2 = 8 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Zylinder2}} = \pi * r_3^2 * h_1 = \pi * 8^2 * 40 \text{ mm}^3 = 8\,038 \text{ mm}^3$$

$$V = 38\,465 \text{ mm}^3 - 14\,130 \text{ mm}^3 - 8\,038 \text{ mm}^3 = 16\,297 \text{ mm}^3 = 16,3 \text{ cm}^3$$

$$m = 100 * V * \rho = 100 * 16,3 \text{ cm}^3 * 8,5 \text{ g/cm}^3 = 13\,860 \text{ g} = \mathbf{13,86 \text{ kg}}$$