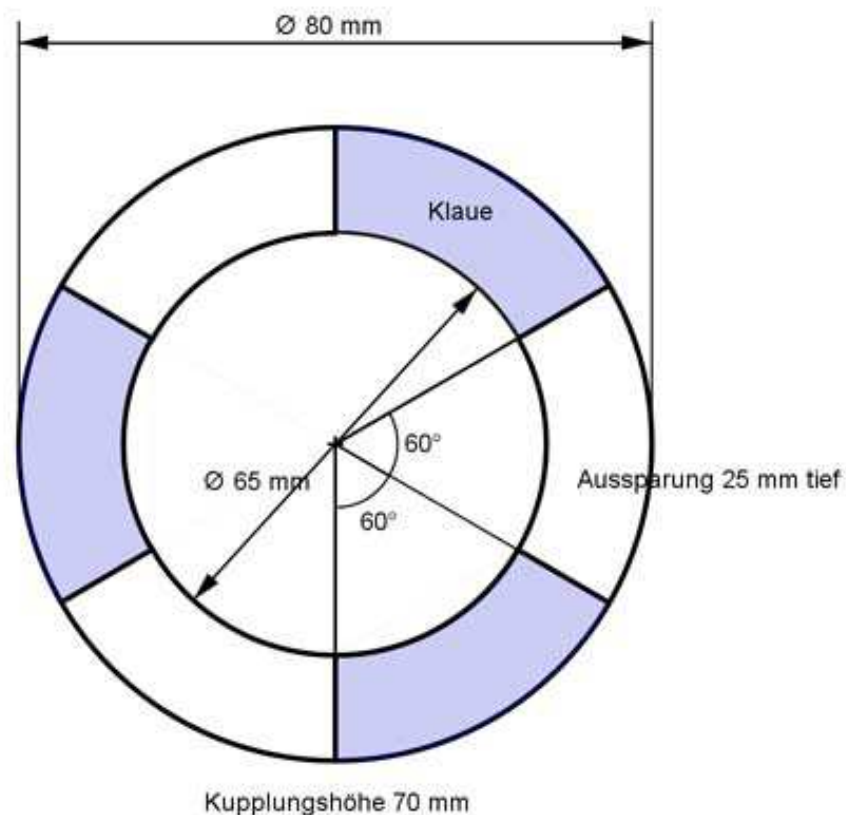


## Volumenberechnungen Aufgabe 169

Berechnen Sie die Masse  $m$  der Klauenkupplung (Dichte  $7,2 \text{ kg/dm}^3$ ).



Volumen des Hohlzylinders ohne Aussparungen:

$$r_{\text{au\ss en}} = 80 \text{ mm}/2 = 40 \text{ mm}$$

$$r_{\text{innen}} = 65 \text{ mm}/2 = 32,5 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Hohlzylinder}} = \pi * (r_{\text{au\ss en}}^2 - r_{\text{innen}}^2) * h$$

$$V_{\text{Hohlzylinder}} = \pi * (40^2 \text{ mm}^2 - 32,5^2 \text{ mm}^2) * 70 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Hohlzylinder}} = 119\,516 \text{ mm}^3 = 119,5 \text{ cm}^3$$

Volumen der 3 Aussparungen:

$$V_{\text{Aussparungen}} = \frac{3 * \text{Hohlzylinder} * 25 \text{ mm}}{6}$$

$$V_{\text{Aussparungen}} = 3 * \frac{\pi * (r_{\text{au\ss en}}^2 - r_{\text{innen}}^2)}{6} * 25 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Aussparungen}} = 3 * \frac{\pi * (40^2 \text{ mm}^2 - 32,5^2 \text{ mm}^2)}{6} * 25 \text{ mm}$$

$$V_{\text{Aussparungen}} = 21\,342 \text{ mm}^3 = 21,34 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Kupplung}} = V_{\text{Hohlzylinder}} - V_{\text{Aussparungen}} = 119,5 \text{ cm}^3 - 21,34 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{Kupplung}} = 98,16 \text{ cm}^3$$

$$m = V_{\text{Kupplung}} * \rho$$

$$\rho = 7,2 \text{ kg/dm}^3 = 7,2 \text{ g/cm}^3$$

$$m = 98,16 \text{ cm}^3 * 7,2 \text{ g/cm}^3 = \mathbf{706,8 \text{ g}}$$