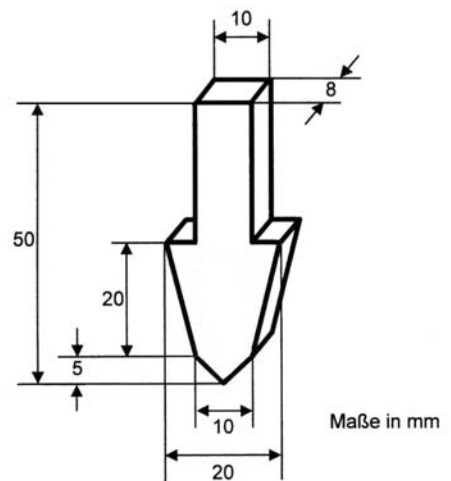


Qualiaufgabe 2003 Aufgabengruppe IV - 4

Ein Silberschmied schmilzt 280 g Silber (Dichte: $10,5 \text{ g/cm}^3$), um daraus Rohlinge für Schlüsselanhänger zu gießen (siehe Skizze). Wie viele Rohlinge kann er damit gießen?



Volumen

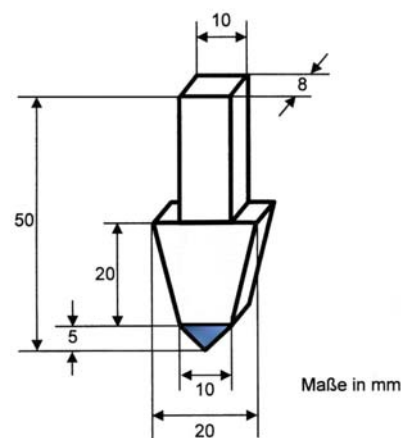
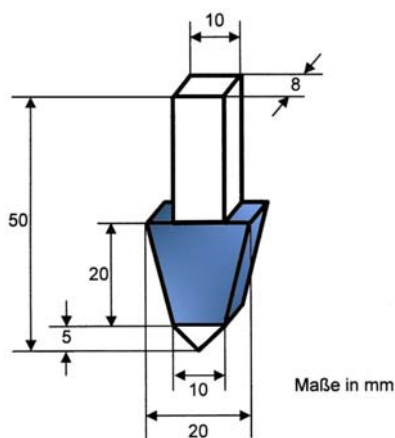
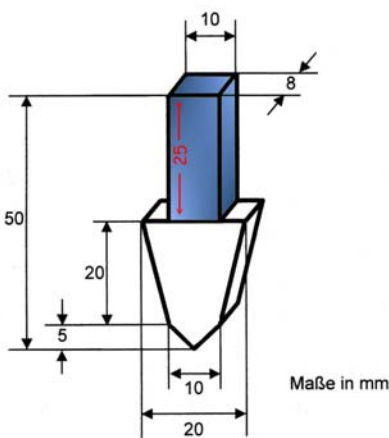
Lösungsschema: Zerlegen in Teilkörper

Volumen Anhänger = Volumen Quader + Volumen Trapezprisma + Volumen Dreiecksprisma

Teilvolumen Quader

+ Teilvolumen Trapezprisma

+ Teilvolumen Dreiecksprisma



$$V_{\text{Qu}} = a \cdot b \cdot c$$

$$V_{\text{Qu}} = 10 \cdot 8 \cdot 25$$

$$\underline{V_{\text{Qu}} = 2000 \text{ mm}^3}$$

$$V_{\text{Tr}} = \frac{a+c}{2} \cdot h \cdot h_k$$

$$V_{\text{Tr}} = \frac{20+10}{2} \cdot 20 \cdot 8$$

$$\underline{V_{\text{Tr}} = 2400 \text{ mm}^3}$$

$$V_{\text{D}} = \frac{g \cdot h}{2} \cdot h_k$$

$$V_{\text{D}} = \frac{10 \cdot 5}{2} \cdot 8$$

$$\underline{V_{\text{D}} = 200 \text{ mm}^3}$$

Gesamtvolumen:

$$V = 2000 \text{ mm}^3 + 2400 \text{ mm}^3 + 200 \text{ mm}^3$$

$$\underline{V = 4600 \text{ mm}^3 = 4,6 \text{ cm}^3}$$

Masse eines Rohlings

Masse = Volumen · Dichte

$$\text{Masse} = 4,6 \text{ cm}^3 \cdot 10,5 \text{ g/cm}^3$$

$$\underline{\text{Masse} = 48,3 \text{ g}}$$

Anzahl der Rohlinge

$$280 \text{ g} : 48,3 \text{ g} = 5,79 \text{ Stück}$$

Antwort: Aus 280 g Silber können 5 Rohlinge gegossen werden.