

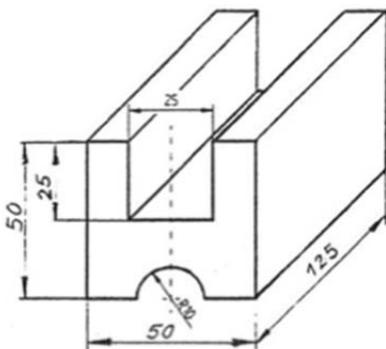
Flächenberechnung

Querschnittsfläche eines Profils berechnen

Volumen und Preis des Werkstücks berechnen

Das abgebildete Profil soll als Träger von Bauteilen auf einem Förderband verwendet werden.

- a) Berechne die Querschnittsfläche des Profils in mm^2 .
- b) Berechne das Volumen des Profils in dm^3 . Ein dm^3 Material wiegt 2,68 kg. Wie schwer ist das Profil?
- c) Berechne den Stückpreis des Bauteils bei Materialkosten von 11,50 €/kg.



Erklärungen aus der Arbeitswelt

- Profil: so bezeichnet man im Metallbau lange, stabförmige Bauteile, deren Querschnitt (Profil) über die gesamte Länge gleich ist. Es gibt viele unterschiedliche Profile (Querschnitte). Bekannt sind z.B. die „Doppel-T-Träger“.
- Beschriftung „R10“ in der technischen Zeichnung: bedeutet Radius von 10 mm.



Lösung

a) $A = l \cdot b$

$$A_1 = 50 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm} = 2500 \text{ mm}^2$$

$$A_2 = 25 \text{ mm} \cdot 25 \text{ mm} = 625 \text{ mm}^2$$

$$A_3 = (\pi \cdot r^2)/2 = (\pi \cdot 100)/2 = 157,08 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{gesamt}} = A_1 - A_2 - A_3$$

$$A_{\text{gesamt}} = 2500 \text{ mm}^2 - 625 \text{ mm}^2 - 157,08 \text{ mm}^2 = 1717,92 \text{ mm}^2$$

b) $V = A \cdot l$

$$V = 1717,92 \text{ mm}^2 \cdot 125 \text{ mm} = 214740 \text{ mm}^3 = 0,21474 \text{ dm}^3$$

$$m = 0,21474 \text{ dm}^3 \cdot 2,68 \text{ kg/dm}^3 = 0,5755 \text{ kg}$$

c) über Dreisatz:

$$1 \text{ kg} / 11,50 \text{ €} = 0,5755 \text{ kg} / x$$

$$x = (0,5755 \text{ kg} \cdot 11,50 \text{ €}) / 1 \text{ kg}$$

$$x = 6,62 \text{ €}$$

Variante

Wenn der Begriff der Dichte in NWT bereits eingeführt worden ist, sollte die Aufgabe b) noch praxisnäher wie folgt gestellt werden:

Berechne die Masse des Bauteils, wenn das Material eine Dichte von $2,68 \text{ kg/dm}^3$ besitzt.

Schlagworte zum Suchen und Finden

Sekundarstufe I – Flächenberechnung – Flächeninhalt – Querschnittsfläche – Profil – Masse – Dichte – Volumen