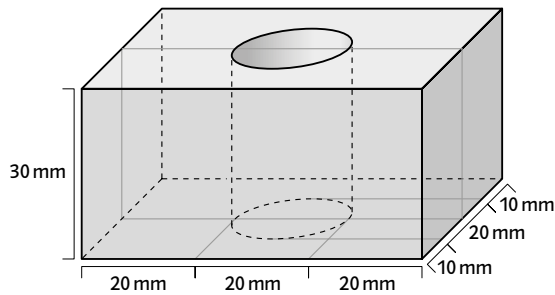


## Leistungsaufgabe

1



Auf dieser Schnittzeichnung siehst du einen Quader aus Aluminium mit zylindrischer Ausbohrung in der Mitte.

- Berechne das Volumen des entstandenen Werkstücks.  
Runde in geeigneter Weise.
- Wie schwer ist das so entstandene Werkstück?  
 $1 \text{ m}^3$  Aluminium wiegt ungefähr  $2,72 \text{ g}$ .
- Für ein ähnliches Werkstück soll der Durchmesser der Ausbohrung halbiert werden. Wie verändert sich das Volumen des ausgebohrten Materials? Begründe.

## Lösungen zur Leistungsaufgabe

1

- Quader:  
 $V_Q = 72$ ; das Volumen des Quaders ist  $72,000 \text{ cm}^3$ .  
Zylinder:  
 $V_Z = r^2 \pi h \approx 9,425$ ; das Volumen des Zylinders ist  $9,425 \text{ cm}^3$ .  
Werkstück:  
 $V_W = V_Q - V_Z$ ; das Volumen des Werkstücks ist  $62,575 \text{ cm}^3$ .
- Gewicht:  
Das Gewicht des Werkstücks beträgt ungefähr  $170,2 \text{ g}$ .
- Das Volumen wird um  $\frac{3}{4}$  reduziert.  
Wird der Durchmesser halbiert, ergibt sich für das Volumen des Zylinders  $V_Z = \left(\frac{r}{2}\right)^2 h \pi = \frac{1}{4} r^2 h \pi$ , also  $\frac{1}{4}$  des ursprünglichen Volumens.

Teilaufgabe	Kompetenz	Anforderungsbereich
1a.	K 5	I
1b.	K 5	I
1c.	K 1, K 5	II