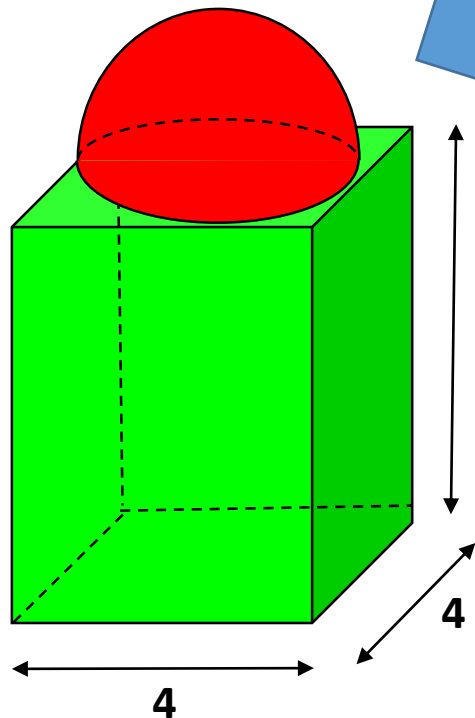


Zusammengesetzte Körper

Beispiel 1: „Buzzer“



(in cm)

Halbkugel

Quader

Volumen

$$V_{ges} = V_{HK} + V_Q$$

$$\text{mit } V_{HK} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$\text{mit } r = 2\text{ cm}$$

$$\Leftrightarrow V_{HK} = 16,7552\text{ cm}^3$$

$$\text{mit } V_Q = G \cdot h$$

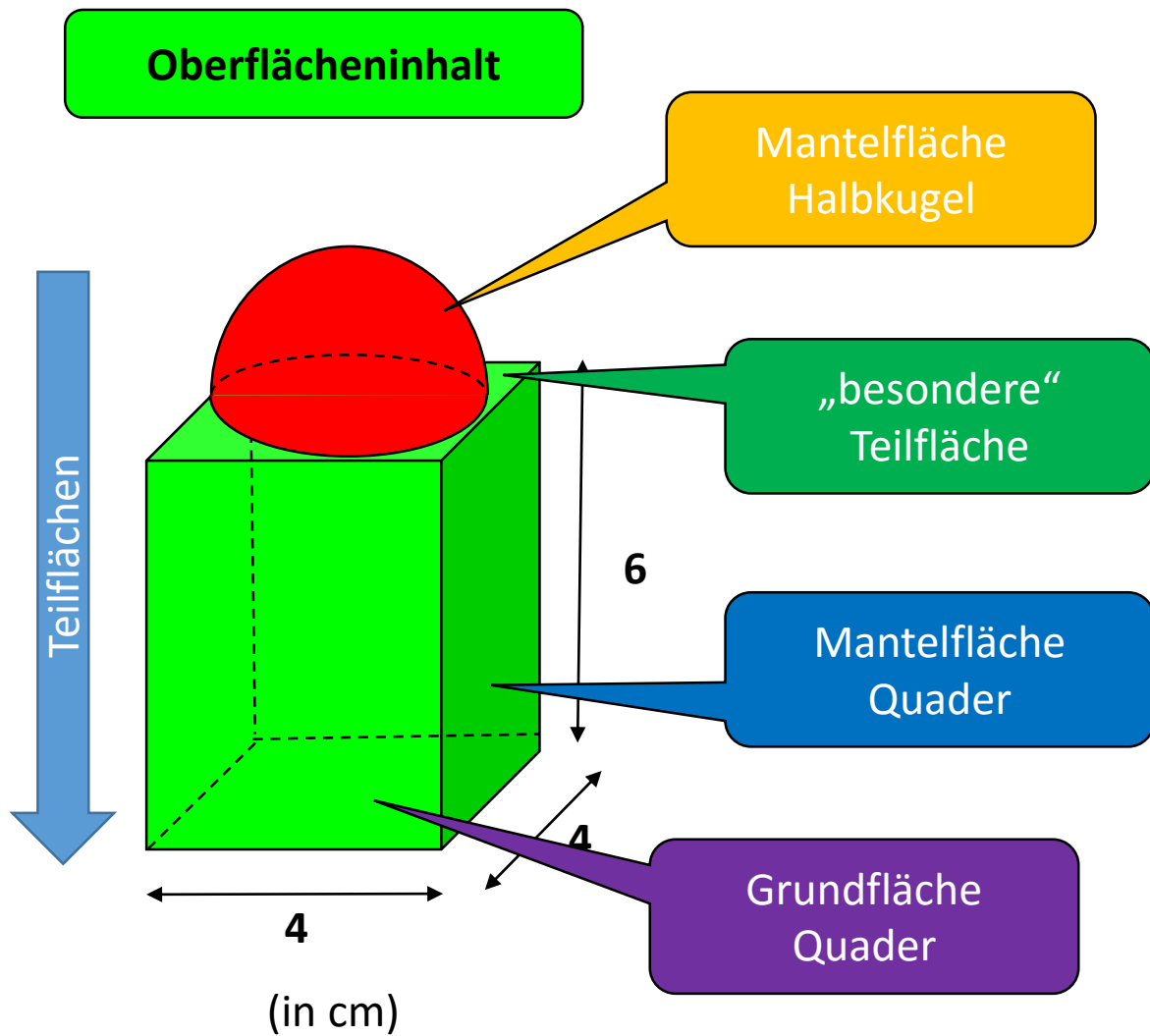
$$\text{mit } G = a^2 = 16\text{ cm}^2$$

$$\Leftrightarrow V_Q = 96\text{ cm}^3$$

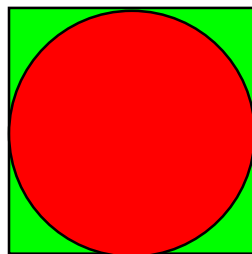
$$\text{mit } h = 6\text{ cm}$$

$$\Rightarrow V_{ges} = V_{HK} + V_Q$$

$$= 112,7552\text{ cm}^3$$



**besondere
Teilfläche**



(von oben)

$$O_{ges} = M_{HK} + A_{bes} + M_Q + G_Q$$

$$\text{mit } M_{HK} = 2 \cdot \pi \cdot r^2 = 2 \cdot \pi \cdot 2^2 = 8 \cdot \pi = 25,133 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{mit } A_{bes} &= A_{\text{Quadrat}} - A_{\text{Kreis}} \\ &= a^2 - \pi \cdot r^2 \\ &= 16 \text{ cm}^2 - \pi \cdot 2^2 \\ &= 16 \text{ cm}^2 - 12,566 \text{ cm}^2 \\ &= 3,434 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{mit } M_Q &= 4 \cdot (a \cdot b) \\ &= 4 \cdot (4 \cdot 6) \text{ cm}^2 \\ &= 96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{mit } G_Q &= a^2 \\ &= 16 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

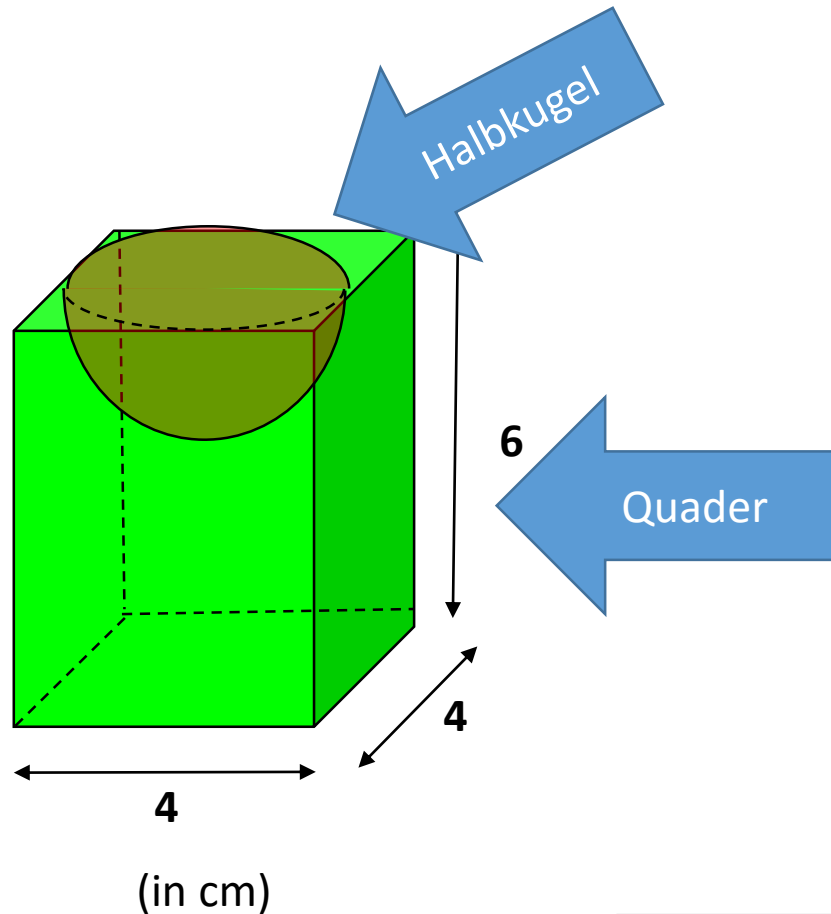
$$\Rightarrow O_{ges} = 140,566 \text{ cm}^2$$

Beispiel 2: „Schale“

Volumen

$$V_{ges} = V_Q - V_{HK}$$

Die Halbkugel wird aus dem Quader „herausgenommen“.



mit $V_Q = G \cdot h$

$$\Leftrightarrow V_Q = 96 \text{ cm}^3$$

mit $G = a^2 = 16 \text{ cm}^2$

mit $h = 6 \text{ cm}$

mit $V_{HK} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

mit $r = 2 \text{ cm}$

$$\Leftrightarrow V_{HK} = 16,7552 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_{ges} = V_Q - V_{HK}$$

$$= 79,2448 \text{ cm}^3$$

Oberflächeninhalt

$$O_{ges} = M_{HK} + A_{bes} + M_Q + G_Q$$

$$\Rightarrow O_{ges} = 140,566 \text{ cm}^2$$

Generelle Hinweise zu „Zusammengesetzten Körpern“

Volumen

Werden Körper zusammengesetzt, so werden die Volumina addiert!

Werden Körper aus anderen Körpern herausgenommen, so werden die Volumina subtrahiert!

Oberflächeninhalt

Der Oberflächeninhalt berechnet sich aus der Summe der Einzelflächeninhalte.

Verwendet man für die Berechnung des gesamten Oberflächeninhaltes die Formeln für die jeweiligen „Vollkörper“, so werden gemeinsam überdeckte Flächen abgezogen.