

**Aufgabe 1966/2 7b:**

**7 P**

In einem halbkugelförmigen Becken mit dem Radius  $r_1 = 25 \text{ cm}$  liegt eine Eisenkugel mit dem Radius  $r_2 = 10 \text{ cm}$ . Wieviel Liter Wasser muß man in das Becken gießen, damit die Kugel gerade bedeckt wird?

**Lösung 1966/2 7b:**

**1. Berechnung des Kugelabschnittsvolumens  $V_{KA}$ :**

$$V_{KA} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h^2 \cdot (3 \cdot r - h)$$

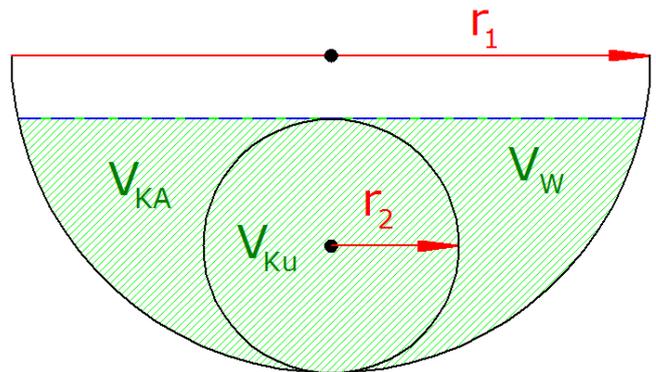
$$V_{KA} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2 \cdot r_2)^2 \cdot (3 \cdot r_1 - 2 \cdot r_2)$$

$$V_{KA} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (2 \cdot 10)^2 \cdot (3 \cdot 25 - 2 \cdot 10)$$

$$V_{KA} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 20^2 \cdot (75 - 20)$$

$$V_{KA} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 400 \cdot 55$$

$$V_{KA} = 23038,35 \text{ cm}^3$$



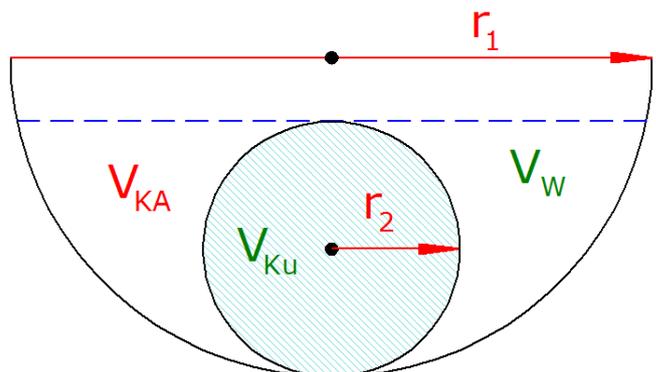
**2. Berechnung des Kugelvolumens  $V_{Ku}$ :**

$$V_{Ku} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_2^3$$

$$V_{Ku} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 10^3$$

$$V_{Ku} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 1000$$

$$V_{Ku} = 4188,79 \text{ cm}^3$$



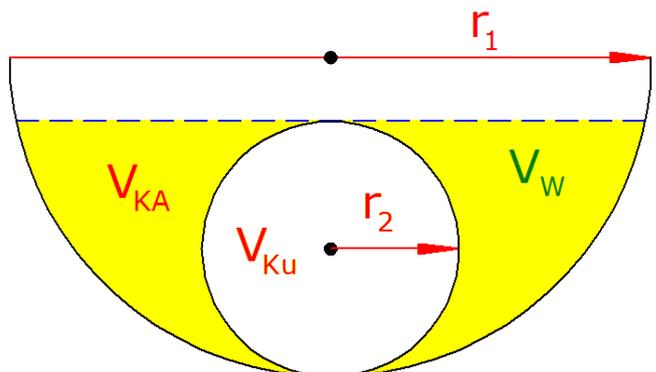
**3. Berechnung des Wasservolumens  $V_W$ :**

$$V_W = V_{KA} - V_{Ku}$$

$$V_W = 23038,35 - 4188,79$$

$$V_W = 18849,56 \text{ cm}^3$$

$$V_W = 18,85 \text{ Liter}$$



**Antwort:** Man muss 18,85 Liter Wasser in das Becken gießen, damit die Kugel gerade bedeckt wird.