

Lösungswege

Aufgabe 1

a)

Das Volumen des Wassers im Reagenzglas verteilt sich eben auch auf einen Zylinder und eine Halbkugel:

$$V_{\text{Zylinder}} = \pi \cdot r^2 \cdot h \quad \text{mit den Angaben der Aufgabe: } V_Z = \pi \cdot (1,5\text{cm})^2 \cdot h$$

$$V_{\text{Halbkugel}} = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \quad \text{mit den Angaben der Aufgabe: } V_H = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot (1,5\text{cm})^3 = 7,07\text{cm}^3$$

Von den 100cm^3 Wasser entfallen also $7,07\text{cm}^3$ auf die Halbkugel.

Das restliche Volumen des Wassers $100\text{cm}^3 - 7,07\text{cm}^3 = 92,93\text{cm}^3$

entfallen also auf den sich anschließenden Zylinder. Daraus lässt sich die Höhe der Wassersäule bestimmen:

$$V_Z = 92,93\text{cm}^3 \rightarrow \pi \cdot (1,5\text{cm})^2 \cdot h = 92,93\text{cm}^3 \rightarrow h = \frac{92,93\text{cm}^3}{\pi \cdot (1,5\text{cm})^2} \rightarrow h = 13,15\text{cm}$$

Da das Reagenzglas $17,5\text{cm}$ hoch ist, errechnet sich der Abstand d des Wasserspiegels zur Oberkante zu: **$d = 17,5\text{cm} - 13,15\text{cm} = 4,35\text{cm}$.**

b)

Um den prozentualen Anteil ausrechnen zu können, braucht man das Volumen des Kegels:

$$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h \quad \text{mit Angaben aus der Skizze: } V_K = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot (5\text{cm})^2 \cdot 18\text{cm} \rightarrow$$

$$V_{\text{Kegel}} = 471,24\text{cm}^3$$

$$\text{Prozentualer Anteil von } 100\text{cm}^3 \text{ am Gesamtvolumen: } p = \frac{100\text{cm}^3}{471,24\text{cm}^3} = 0,2122 \rightarrow$$

Oder eben **21,22%**.