

Experimentalphysik 1

für Umweltwissenschaftler, Biologen und Humanbiologen

13. Übung – Besprechung am 11./13.1.2017

Aufgabe 1

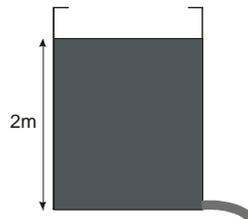
Ein quaderförmiger Eisberg (Dichte von Eis $\rho_{\text{Eis}} = 0,92 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$) schwimme in Meerwasser (Dichte von Meerwasser $\rho_{\text{MW}} = 1,02 \cdot 10^3 \text{ kg m}^{-3}$) und rage 2m hoch über die Wasserlinie hinaus. Wie tief befindet sich der Eisberg noch unter Wasser?

Aufgabe 2

Ein (offenes) Fass ist 2m hoch mit Wein gefüllt.

- Mit welcher Geschwindigkeit fließt dieser anfangs durch den am Fassboden angebrachten Abfluss?
- Wie groß ist die Ausflussgeschwindigkeit, wenn das Fass nur noch halb gefüllt ist?

Hinweis: Wenden Sie die Bernoulli-Gleichung an und vernachlässigen Sie die Sinkgeschwindigkeit des Weins.



Aufgabe 3

Wasser fließt mit einer Geschwindigkeit von 0,60 m/s durch ein Rohr mit einem Durchmesser von 5,0 cm in Straßenhöhe in ein Hochhaus (ideale Flüssigkeit, $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$). Der statische Druck beträgt 3,8 bar. Das Rohr verjüngt sich auf einen Durchmesser von 2,6 cm im obersten Stockwerk in 20 m Höhe (siehe Abbildung). Weitere Rohrverzweigungen sind nicht vorhanden.

- Schreiben Sie die Bernoulli-Gleichung auf und benennen Sie die einzelnen Komponenten.
- Berechnen Sie die Strömungsgeschwindigkeit und den statischen Druck in dem Rohr im obersten Stockwerk.

