

1. Wovon hängt die Auftriebskraft in einer Flüssigkeit ab? Kreuzen Sie an.
 - a) ☐ Himmelskörper (z. B. Mond, Erde, Mars etc.) auf dem man sich befindet
 - b) ☐ Volumen des eingetauchten Körpers
 - c) ☐ Masse des eingetauchten Körpers
 - d) ☐ Form des eingetauchten Körpers
 - e) ☐ Dichte der Flüssigkeit
 - f) ☐ Eintauchtiefe

2. In welche Richtung wirkt die Auftriebskraft?

3. Vervollständigen Sie folgende Sätze:
 - a) „Je das Volumen des eingetauchten Körpers, desto grösser die Auftriebskraft.“
 - b) „Je die Dichte der Flüssigkeit, desto grösser die Auftriebskraft.“

4. Wie gross ist die Auftriebskraft, die auf einen Kupferquader ($V = 1200 \text{ cm}^3$) wirkt, wenn der Körper vollständig in
 - a) Wasser eingetaucht wird?
 - b) Alkohol eingetaucht wird?
 - c) Würde sich die Auftriebskraft bei einem Bleiquader gleichen Volumens ändern?

5. Warum kann man im Meerwasser leichter schwimmen als im Süsswasser?

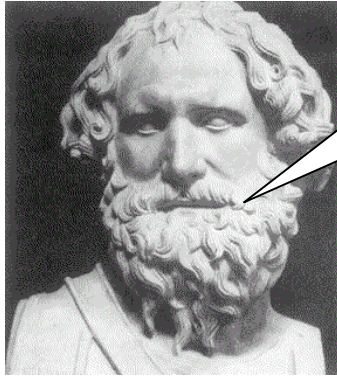
6. Viele Fische haben eine luftgefüllte Schwimmblase. Sie können die Füllung dieser Blase verändern. Welche Folge hat das für die Auftriebskraft?

7. Die Hülle von Fritzlis Kinderballon ($F_G = 0.03 \text{ N}$) fasst 5.0 l Gas und ist mit Helium gefüllt.
 - a) Wie gross ist sein Auftrieb in Luft?
 - b) Wie gross ist die gesamte Gewichtskraft?
 - c) Mit wie viel Kraft muss Fritzli die Ballonschnur festhalten?

8. Ein Körper hat eine Gewichtskraft von 10.7 N . Wenn er vollständig in Wasser eingetaucht wird, zeigt der Kraftmesser eine Kraft von 9.5 N an.
 - a) Wie gross ist der Auftrieb?
 - b) Wie gross ist sein Volumen?
 - c) Wie gross ist seine Masse?
 - d) Wie gross ist seine Dichte?
 - e) Aus welchem Stoff besteht er vermutlich?

9. Ein Stück Zucker mit der Gewichtskraft $F_G = 0.050 \text{ N}$ wiegt in Alkohol nur noch 0.025 N .
 - a) Wie gross ist das Volumen des Stücks Zucker?
 - b) Wie gross ist die Dichte des Stücks Zucker?

10. «Die Auftriebskraft auf einen eingetauchten Körper ist gleich gross wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit.» (Satz von Archimedes)
 Zeigen Sie, dass $F_A = \rho_{\text{Fl}} \cdot g \cdot V_{\text{eingetaucht}} = \dots = F_G(\text{Flüssigkeit})$ gilt.



"Die Auftriebskraft auf einen eingetauchten Körper ist gleich gross wie die Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit!"

Archimedes, 285 v. Chr. bis 212 v. Chr.
Er verbrachte den grössten Teil seines Lebens in und um Syrakus auf Sizilien.

Lösungen

1. a), b), e)
2. nach oben
3. a) grösser b) grösser
4. a) 11.8 N b) 9.4 N
7. a) 63.8 mN b) 38.8 mN c) 25 mN
8. a) 1.2 N b) 122.3 cm³ c) 1.09 kg d) 8917 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ e) Kupfer
9. a) 3.19 cm³ b) 1600 $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$