

# Auftriebskraft eines Würfels

Wiederholung: a) Gib die Definition von Druck an und löse nach der Kraft auf:

$$p =$$

$$F =$$

b) Gib die Formel für den hydrostatischen Druck an:

$$p =$$

Nun betrachten wir einen Würfel, mit Seitenfläche  $A$  und Seitenlänge  $a$ , der in eine Flüssigkeit mit der Dichte  $\rho$  eingetaucht ist (siehe Abbildung). Bei den folgenden Aufgaben soll jeweils eine allgemeine Formel angegeben werden.

1) Bestimme den Druck

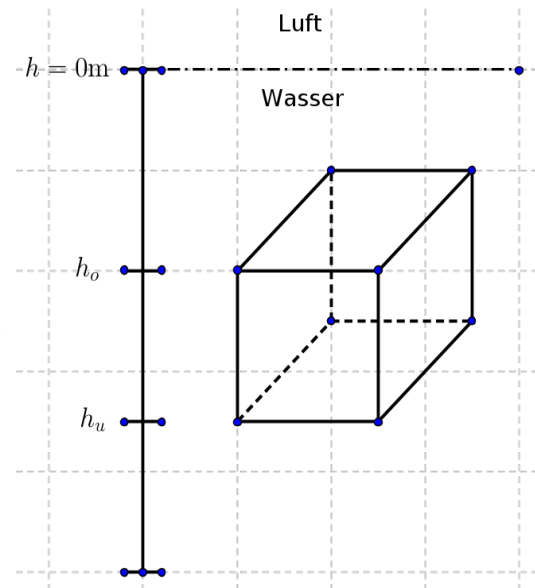
- direkt oberhalb des Würfels:  $p_o =$

- direkt unterhalb des Würfels:  $p_u =$

2) Bestimme die Kraft des Wassers, die auf den Würfel

- von oben wirkt:  $F_o =$

- von unten wirkt:  $F_u =$



4) Die Auftriebskraft  $F_A$ , die der Gewichtskraft  $G$  des Würfels entgegenwirkt, ist die Differenz der Kräfte die von unten und von oben wirken.

$$F_A = F_u - F_o =$$

Vergleichsergebnis:  $F_A = \rho \cdot g \cdot A \cdot (h_u - h_o)$

5) Begründe, dass  $A \cdot (h_u - h_o)$  gleich dem Volumen  $V$  des Würfels ist und gib eine Formel für die Auftriebskraft an, die nur von der Dichte der Flüssigkeit, dem Ortsfaktor und dem Volumen abhängt.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

$$F_A =$$

6) Gib eine Formel für die Gewichtskraft der Flüssigkeit an, die der Würfel verdrängt. Was fällt Dir auf?

\_\_\_\_\_

7) Hast Du eine Idee, wie man den Auftrieb anderer Körper (Kugeln, Zylinder, ...) bestimmen kann?

\_\_\_\_\_