

1. Der Normaldruck  $p_0$  ist mit  $p_0 = 101325 \text{ Pa}$  definiert. Früher definierte man den gleichen Druck  $p_0$  durch die Kraft, die eine Quecksilbersäule der Höhe  $H = 760 \text{ mm}$  auf ihre eigenen Querschnitt  $A$  ausübt.  
Welche Dichte  $\rho_{\text{Hg}}$  hat das Quecksilber?  
In Tabellenbüchern findet man z.B.  $\rho_{\text{Hg}} (20^\circ\text{C}) = 13,54 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ .
2. Im Angelsächsischen wird der Druck häufig in der Nicht-SI-Einheit [p.s.i.] angegeben. „p.s.i.“ steht für „Pound [lb] per square inch [in<sup>2</sup>]“, d.h.  $1 \text{ [p.s.i.]} = 1 \text{ [lb}\cdot\text{in}^{-2}]$ .  
Wieviele Pa sind ein p.s.i. ?  
( $1 \text{ lb} = 453,6 \text{ g}$  und  $1 \text{ in} = 25,4 \text{ mm}$ ).
3. Ein zylindrisches Becherglas (mit einer Bodenfläche  $A$ ) ist bis zur Füllhöhe  $H_0$  mit Wasser gefüllt. In dieses Wasser wird vorsichtig ein größeres Eisstück der Masse  $m_E$  gelegt. Das Eis schwimmt auf der Wasseroberfläche und der Füllstand steigt auf die Höhe von  $H$ .
  - a) Sinkt, steigt oder bleibt der Füllstand  $H$  gleich, wenn das gesamte Eis geschmolzen ist?
  - b) Welchen Einfluss hat die Temperatur des Wassers auf die Füllhöhe?
  - c) Wie ändert sich der hydrostatische Druck  $p$  auf den Boden des Becherglases, wenn das Eis auf dem Wasser schwimmt?
4. Zwei feste Körper aus gleichem Material hängen an verschieden langen Armen einer Waage. Es soll Gleichgewicht herrschen.
  - a) Bleibt das Gleichgewicht bewahrt, wenn die beiden Körper in Wasser tauchen?
  - b) Ändert sich das Gleichgewicht, wenn die Körper aus verschiedenem Material sind?
  - c) Wie ändert sich das Gleichgewicht in Fall a), wenn der linke Körper in reines Wasser ( $\rho_W = 1 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) und der rechte Körper in Salzwasser ( $\rho_{\text{SW}} = 1,2 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ) getaucht werden?

Anm.: Die Körper sind nicht komprimierbar, d.h. ihr Volumen ändert sich nicht.