S. 168f lesen, Aufg. S. 170
S. 170f lesen, Aufg. S. 171
S. 173 lesen und Aufg.

S. 170

1. Der Gesamtdruck setzt sich zusammen aus dem Luftdruck und dem Schweredruck. Für letzteren gilt:

$$p = g \cdot \rho_{Fl} \cdot h = 9{,}81\, m/s^2 \cdot \frac{1 \cdot 10^{-3}\, kg}{1 \cdot 10^{-6}\, m^3} \cdot 4\text{m} = 40000\, Pa = 0{,}4\, \text{bar}$$

Daraus ergibt sich die Kraft auf das Trommelfell (Fläche $A = 0{,}5\, cm^2 = 0{,}5 \cdot 10^{-4}\, m^2$):

$$F = p_{ges} \cdot A = (10^5\, Pa + 4 \cdot 10^4\, Pa) \cdot A = 7\, N$$

2. Streng genommen muss noch der Schweredruck berücksichtigt werden.

3. $p = g \cdot \rho_{Fl} \cdot h = 9{,}81 \frac{m}{s^2} \cdot 13{,}55 \frac{10^{-3} kg}{10^{-6} m^3} \cdot 0{,}76 m = 10^5 Pa = 1 bar$

(dazu kommt noch der Luftdruck)

$$h = \frac{p}{\rho_{H_2O} \cdot g} = \frac{10^5 Pa}{1000 kg/m^3 \cdot 9{,}81 \frac{m}{s^2}}$$

(1 bar ≙ 76 cm Hg-Säule)

= 760 mm Hg-Säule)

4.

h/m	p/bar
10	1
1000	100
10000	1000

h/m	F/kN
10	12,6
1000	1260
10000	12600

$F = p \cdot A$

$= 10^5 Pa \cdot 1260 \cdot 10^{-4} m^2$

$= 12{,}6\, kN$