

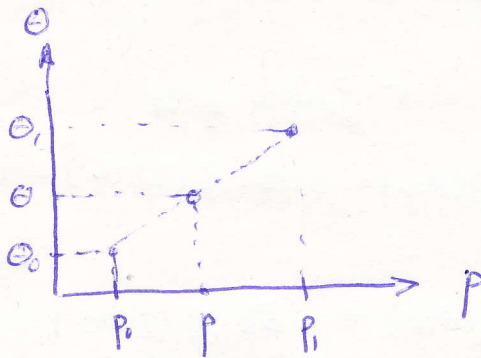
4.1 $p = 65.85 \text{ kPa}$

(a) Dampftdrucktabelle $\Rightarrow$ zwischen 85°C und 90°C .

(b) Lineare Interpolation:

Θ	
Θ_0	p_0
Θ_1	p_1

$\leftarrow p$

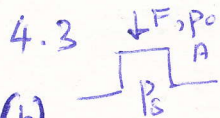


$$\Theta(p) = \Theta_0 + \frac{\Delta\Theta}{\Delta p} \cdot (p - p_0) = \Theta_0 + \frac{\Theta_1 - \Theta_0}{p_1 - p_0} (p - p_0).$$

$$\begin{aligned} \Theta(65.85 \text{ kPa}) &= 85^\circ\text{C} + \frac{5^\circ\text{C}}{(70.1 - 57.81) \text{ kPa}} (65.85 - 57.81) \text{ kPa} \\ &= 85^\circ\text{C} + 5^\circ\text{C} \cdot 0.654 = \underline{\underline{88.27^\circ\text{C}}} \end{aligned}$$

4.2 $h = 48 \text{ m}$, $p = p_0 + \rho g h = 101.3 \text{ kPa} + 958.3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 48 \text{ m} = 552.6 \text{ kPa}$

Dampftdrucktabelle: $\Theta_v \approx 150^\circ\text{C}$. (genauer: $150^\circ\text{C} + 10^\circ\text{C} \cdot \frac{552.6 - 476}{418.1 - 476} = \underline{\underline{155.4^\circ\text{C}}}$)
Zw 150 und 160°C



$$p_1 A = F + p_0 A$$

(b) $\Rightarrow F = (p_1 - p_0) A = (198 - \frac{400}{760} \cdot 101.3) \text{ kPa} \cdot 1.5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2$

Bei $\Theta = 117^\circ\text{C}$, $p_s \approx 198 \text{ kPa}$ $\quad \underline{\underline{= 22 \text{ N}}}$

(a) Auf Meereshöhe: $\underline{\underline{F}} = (198 - 101) \text{ kPa} \cdot 1.5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = \underline{\underline{15 \text{ N}}}$

4.4 $p_s^{\text{Aceton}} = 24.2 \text{ kPa}$, $p_s^{\text{Dieth}} = 58.4 \text{ kPa}$

$\Rightarrow$ Diethylether verdunstet schneller als Aceton, da der Dampfdruck über doppelt so groß ist.
nein

4.5 (a) $\Delta Q_v = L_v(25^\circ\text{C}) \cdot \Delta m = 2.44 \cdot 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg}} \cdot 3 \text{ kg} = \underline{\underline{7.3 \cdot 10^6 \text{ J}}}$

(b) $\rho_s(20^\circ\text{C}) = 17.3 \text{ g/m}^3$

$\underline{\underline{\Delta \rho}} = \frac{m}{V}$, Dref. Feuchte = $\frac{\Delta \rho}{\rho_s} = \frac{m}{V \cdot \rho_s} = \frac{3 \text{ kg}}{50 \text{ m}^3 \cdot 17.3 \text{ g/m}^3} = \underline{\underline{3.5\%}}$

350 %

Würde die Luft das gesamte Wasser aufnehmen, so läge die Luftfeuchtigkeit bei über 100%, was nicht möglich ist. Also kondensiert ein Grossteil des verdampften Wassers an den Wänden. Die Feuchte liegt bei 100%.

5.1

$$\Gamma = 75\%, V = 30 \cdot 50 \cdot 5 \frac{\text{cm}^3}{\text{m}^3} = 7.5 \cdot 10^3 \text{ m}^3, \Theta = 25^\circ\text{C}$$

$$m = \Gamma \cdot \rho_s(\Theta) V = 0.75 \cdot 21.81 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \cdot 7.5 \cdot 10^3 \text{ m}^3 = 0.12 \cdot 10^6 \text{ g} = 0.12 \cdot 10^3 \text{ kg} \\ = \underline{\underline{0.12 \text{ t}}}$$

$$\underline{\underline{5.2:}} \quad \rho_s(\Theta_{TP}) = \Gamma \cdot \rho_s(\Theta)$$

$$\text{Lugano: } \rho_s(\Theta_{TP}) = 0.77 \cdot \rho_s(23^\circ\text{C}) = 0.77 \cdot 20.63 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} = 15.88 \frac{\text{g}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow \Theta_{TP}^{\text{Lug.}} \approx \underline{\underline{18^\circ\text{C}}}$$

$$\text{Genf: } \rho_s(\Theta_{TP}) = 0.53 \cdot \rho_s(24^\circ\text{C}) = 0.53 \cdot 21.81 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} = 11.56 \frac{\text{g}}{\text{m}^3}$$

$$\Rightarrow \Theta_{TP}^{\text{Genf}} \approx \underline{\underline{12.5^\circ\text{C}}}$$

5.3: Bei hoher rel. Feuchte ~~beginnt~~ kondensiert der Wasserdampf (H_2O -Exes) in der Luft und es entsteht z.B. Nebel oder Tau.
Die abs. Feuchte ist weniger wichtig, da der Wasserdampf in der Luft bei hoher rel. Feuchte unbemerkt bleibt.

$$\underline{\underline{5.4:}} \quad \Gamma = 65\%, \Theta = 22^\circ\text{C}$$

$$\rho_s(\Theta_{TP}) = \Gamma \rho_s(22^\circ\text{C}) = 0.65 \cdot 18.44 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} = 12.64 \frac{\text{g}}{\text{m}^3} \Rightarrow \Theta_{TP} = 14^\circ\text{C} \dots 16^\circ\text{C}$$

Temperatur der Schube
beschlagnen ist kleiner als Θ_{TP}