

- 7. o)

\dot{Q}_{aus}

$$\dot{m}(h_e - h_a) + \dot{Q}_{\text{aus}} = 0$$

$$\dot{Q}_{\text{aus}} = \dot{m}_{\text{ein}} (h_{e1} (\cancel{T=70^\circ}) - h_{a_{\text{aus}}} - h_m)$$

($\dot{m}_{\text{aus}, A=2}$)

$$h_{a_{\text{aus}}} = h(T=700^\circ, x=0.005) = + \cdot h_f + (1-x) h_p = 430,325 \text{ kJ/kg}$$

$$h_m = \text{atmos. analog} = 304,649 \text{ kJ/kg}$$

$$\Rightarrow \dot{Q}_{\text{aus}} = 32,70277 \text{ kW}$$

b) $\bar{T} = \frac{\int \dot{T} \cdot d\tau}{\dot{m}}$

$s_a - s_e$

$$s_a - s_e = \eta_c \eta_T \frac{733714 \text{ J}}{\text{kg}} - \frac{7,727298 \text{ J}}{\text{kg}} = -6,384 \text{ J/kg}$$

$$= \int \bar{T} \cdot d\tau$$

$$s_a - s_e = \int_{T_{\text{the}}}^{\bar{T}} \frac{c_i T}{T} dt = c_i \ln \left(\frac{\bar{T}}{T_{\text{the}}} \right) =$$

$$c) \quad 0 = \dot{m}$$

$$\dot{s}_{e,2} = \dot{m}(s_0 - s_2) - \frac{\dot{Q}_j}{T_j}$$

=

$$s_0 - s_2 = 7.33717 - 7.727077 = -6.384 \frac{\text{kJ}}{\text{kgK}}$$

$$\dot{Q}_j = 3.846 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \cdot 37.70277 \text{ kW}$$

$$T_j = 100^\circ\text{C}$$

$$\Rightarrow -2.01623 \text{ J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$\dot{s}_{\text{nett}} = \dot{m}_e \int_{T_e}^{T_0} \frac{c_i dt}{T} - \underbrace{(-37.7027 \text{ kW})}_{=}$$

b) c)

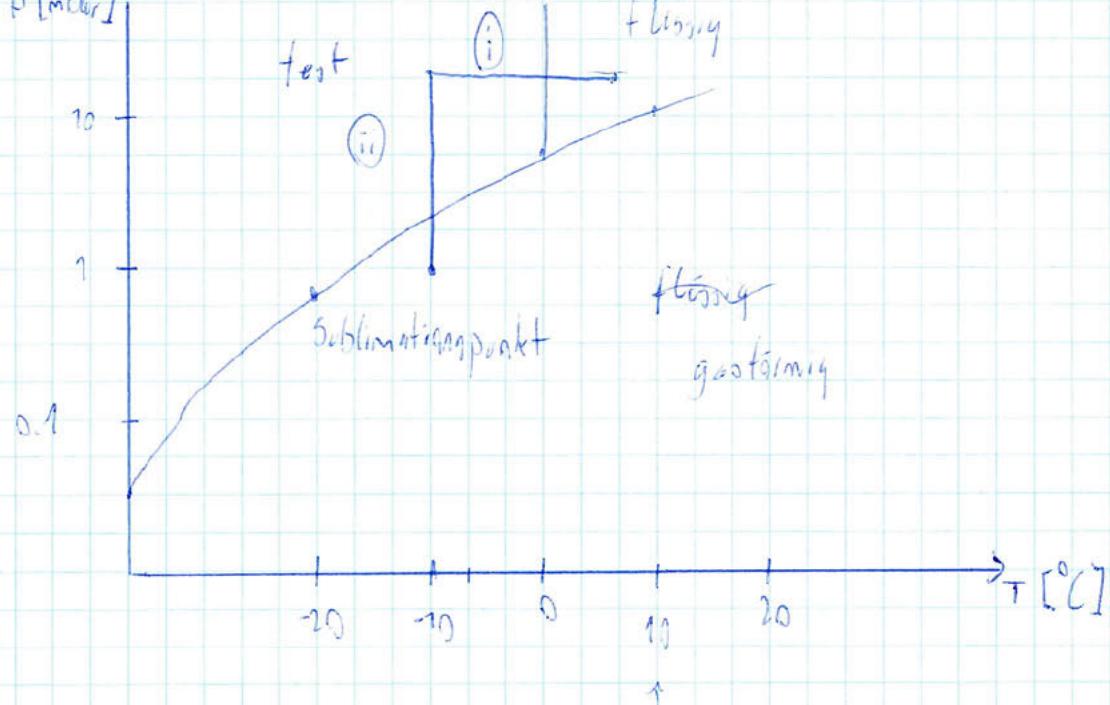
$$0 = \dot{m}(h_1 - h_2) + \dot{Q}_j$$

$$\Rightarrow m_{\text{gen}} h_1^{\text{Reaktor}}(T=200) + \dot{m}_{m2} h(70) = (m_{\text{gen}} + \dot{m}_{m2}) h(70)$$

$$\Rightarrow m_{\text{gen}} h_1^{\text{Reaktor}} - \dot{m}_{m2} (h(70) - h(70)) = m_{\text{gen}} h(70) - m_{\text{gen}} h(100)$$

$$\Rightarrow \dot{m}_{m2} = m_{\text{gen}} \frac{h(70) - h(100)}{h(70) - h(70)} = 2765.08 \text{ kg}$$

4. a) p [mbar]

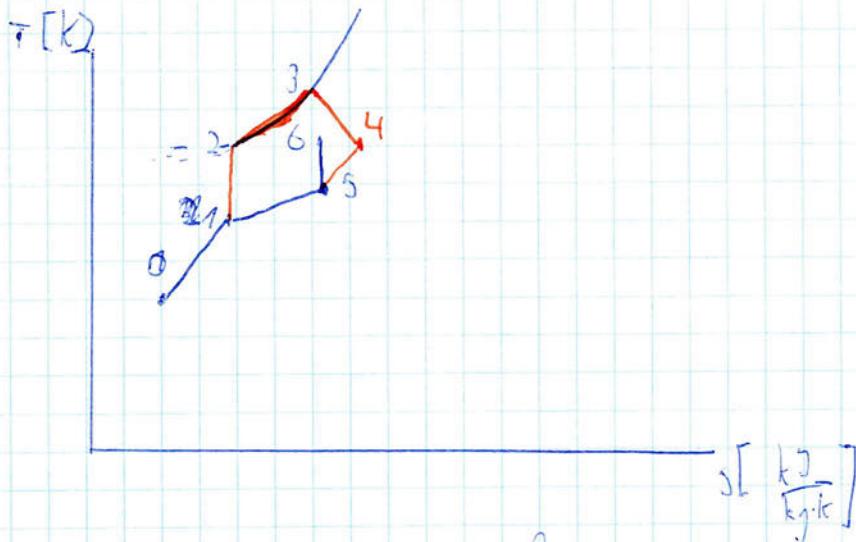


Die Temperatur würde sehr langsam absinken, da es ~~nur~~ nur noch wenig Wärme durch Konvektion übertragen werden würde.

b)

	P	T	t
1			
2	11		
3	8		
4	8		0

2. a)



Auf

$$b) \quad Q = m \left(h_c - h_a + \frac{w_c^2 - w_a^2}{2} \right) + \Delta - \eta \Delta'$$

$$\Rightarrow T_4 = T_1 \cdot \left(\frac{p_2}{p_4} \right)^{\gamma-1} =$$

$$p \cdot V = RT$$

$$\Rightarrow$$

$$3. a) \quad p = \frac{m \cdot g + p_{\text{amb}}}{A} = \frac{321}{0.03^2 \cdot \pi} = 1.40044 \text{ bar}$$

$$pV = mRT$$

$$\Rightarrow m = \frac{pV}{RT} = \frac{p \cdot V \cdot M}{R \cdot T} = 3.4217 \text{ g}$$

$$b) \quad p_{g2} = \frac{m \cdot g + p_{\text{amb}}}{A} = 1.394 \text{ bar}$$

~~v_{fug}~~ Der Druck ist eine Kombination
der Atmosphärendruck und der Last m_f

7.e)

$$\Delta S = \cancel{\alpha_{\text{gas}, 0} \cdot s(100)}$$

$$\cancel{\alpha_{\text{gas}, 0} \cdot (s(T=100) +)}$$

$$\Delta S = \sum m_i s_i + \sum \frac{n_i}{T_i} - s_{c,2}$$

$$= (\alpha_{\text{gas}, 0} + \Delta m_2) s_f(270^\circ\text{C}) - \cancel{\alpha_{\text{gas}, 0} \cdot s(100^\circ\text{C})} - \alpha_{\text{gas}, 0} \Delta m_2 s_f(270^\circ\text{C})$$

$$\text{at } 2765.09 \text{ kg}$$

$$\approx -600,4647 + s_{c,2}$$

$$3.c) \quad \Delta U_{\text{gas}} = Q - W$$

$$= m \cdot c_v (T_2 - T_1) = 70823J - 7083J$$

$$V_2 = \frac{m / P T}{P} = 0.00111 \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow Q = 7083J + 1.4 \text{ kJ} (3.14 - 1.11) \text{ m}^3 \cdot 10^{-3}$$
$$= 7367.2 \text{ J} = Q$$

$$d) \quad \Delta E_{\text{int}} =$$

$$\Delta E_{\text{int}} =$$

$$\Delta m (h_c - h_i)$$



