

WS 16/17  
2 PZ

5. April 2019

- BHKW mit  $H_B = 5000 \text{ kJ}$  zuführt.

$$\eta_{e,BHKW} = 0,4$$

- Stromkennziffer  $\sigma = 0,8$

- Heizwärme bei  $t_m = 70^\circ\text{C}$  genutzt

- Abgas an die Umgebung  $t_n = 27^\circ\text{C}$

- a)
- Abgasenthalpiestrom  $H_G$
  - Erwärmung der Nutzwärme
- b)
- Energieverlust (Abgas + andere Verluste) des BHKW

2) Wirkung steigender Überschuss bei der Verbrennung

- aktivierte Verbrennungstemperatur
- Kesselwirkungsgrad!
- Taupunktempfer des Abgases und Wärme rückgewinnt
- bei Brennstoff mangel

- c)
- Nenne zwei Arbeitsmittelgruppen für Absorptionswärmepumpe die auf Plastik elabbiert sind
  - Zwei Vor- und Nachteil je jeweils

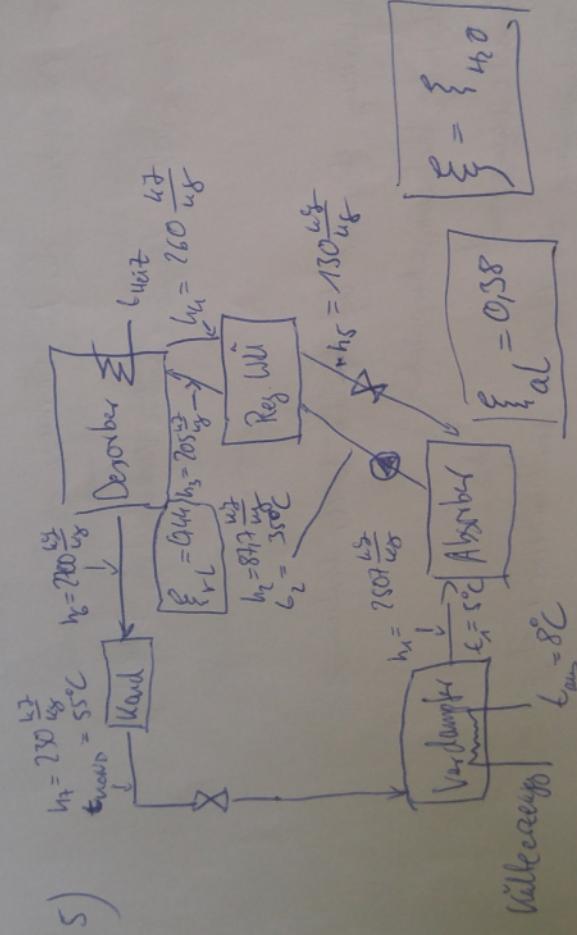
1V4

SV4

### ~~Wirkungsgrad bei der Verdampfung~~

eff

- 3) Wirkungsgrad bei Verdampfung - Wärmeleitung = Leistungsumwandler mit Kompressions - Wärmeleitung
- min. haben, damit bei Primär energiefaktor für Strom  $f_{P, \text{stran}} = 1,8$  primärenergie günstiger arbeitet als ein Gasheizkessel mit dem  $\eta = 0,95$
- Kondensator  $f_{P, \text{kond}} = 1,1$



= Wirkungsgrad berechnen

- Skizzieren Prozess nach der Reihenfolge der Reaktionen und Absorber - und Verdampfer temperatur in einem log P,  $\dot{m}$  /  $T$  Diagramm

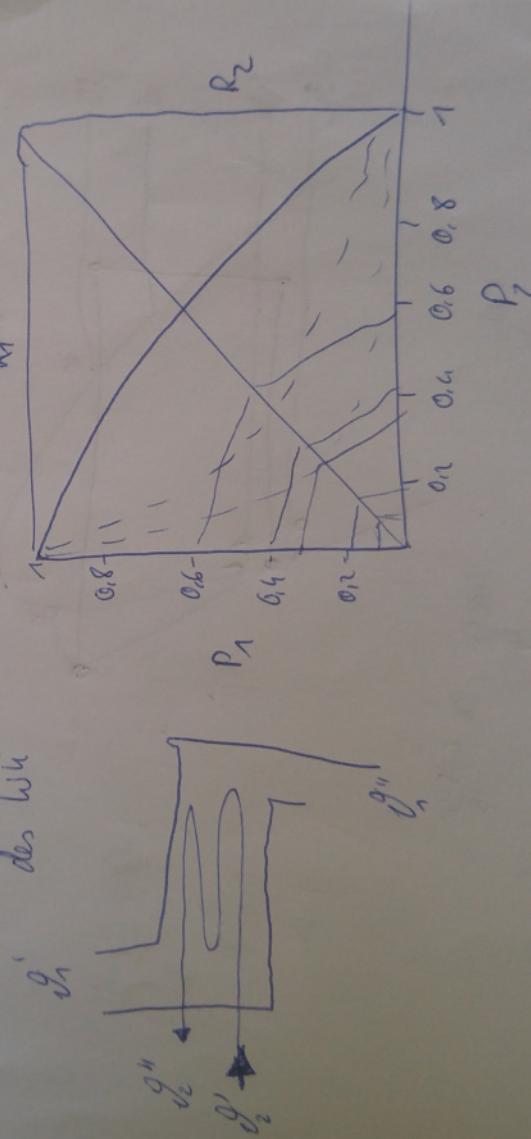
- 1) ~~ReP~~ Sole einer Kalksteinanlage (Medium 1,  $C_{p,1} = \frac{3600 J}{kg \cdot K}$ ) von  $75^{\circ}C$  soll in einem Rohr bündel - Wärme-Kathetometer (Medium 2,  $C_{p,2} = 4700 \frac{J}{kg \cdot K}$ ) von  $15^{\circ}$  auf  $45^{\circ}C$  erhitzt werden.

$$\dot{m} = \frac{Q}{h_{\text{Kathetometer}}}$$

- für spez. Leistung mit  $KA = 310 \frac{W}{K}$  ~~ca. 220~~

- Fr.: • in Kathetometer in  $\frac{KA}{h}$  unter Verwendung des Diagramms aus dem VDI-Wärmeatlas.

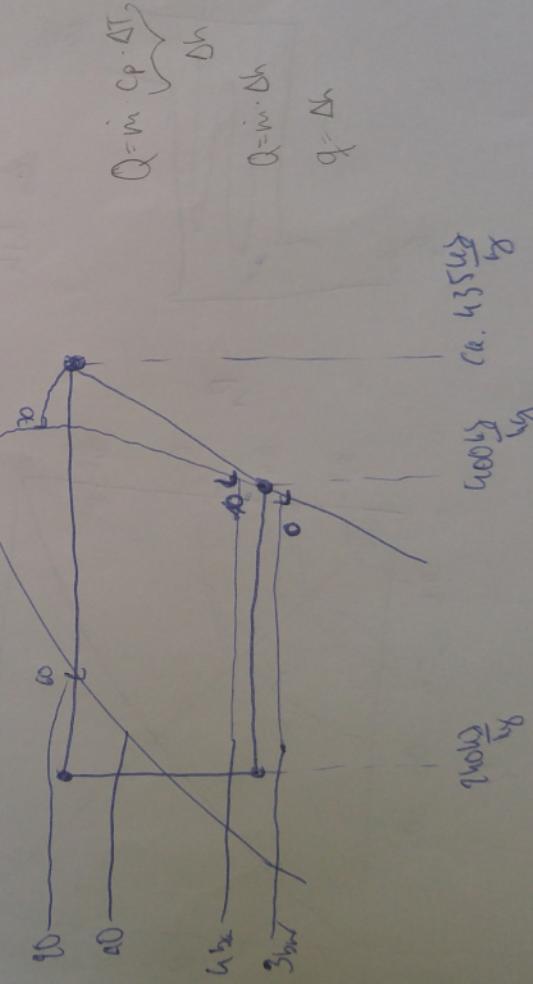
- Welche Temperatur hat der Solestrom am Austritt des Wärme-Kathetometers?



2.

• log. p-h einer Wärmequelle Tetrafluorethan R134a

- spez. Wärmemenge in  $\frac{kJ}{kg}$  abgeben?
- auf welchen Temperaturniveau geliebt als?
- spez. Wärmemenge wird aufgewonnen? in  $\frac{kJ}{kg}$
- spezifische el. Arbeit aufgeführt?
- Welche Arbeitszahl wird dabei erreicht  $\Rightarrow \beta = \frac{Q_{ab}}{P_d} = \frac{Q_{ab}}{P_d} = \frac{Q_{ab}}{P_d}$
- Verhältnis von Hilfsenergie )  
(Vernachlässigt auskopplung zu erde  
(so el. Arbe um 50% erhöht, um Heißgas auskopplung zu erde)
- Welches Temperatur niveau erreicht dann der Kühlmittel



WS 10  
WS 09/10  
9.2017

5.4.  
5.0.17

wie  
welche Temperatur Kühlwanne V zur Verzugsgrößte,  
welche minimale  $\Delta T$  für  $U_L$  von  $\Delta T_{\text{zu}} = 5K$  eingeschränkt  
werde soll.  
Temperaturdifferenz

3v4