

Ziel:

Es werden Kenngrößen einer Wärmepumpe ermittelt:

1. Die Gütezahl
2. Der Massendurchsatz
3. Die mech. Leistung des Kompressors

Aufbau:

- 2 Reservoir (Eines warm, eines kalt) mit Deckel (3 L Wasser)
 - 1 Kompressor
 - 2 Rührgeräte (in Reservoir)
 - 1 Drosselventil mit Zerstäuber
- ⇒ In den Reservoiren befindet sich Wasser, die Wärme wird über ein separates Sys. transportiert
- Sensortechnik: 2 Thermometer, 2 Manometer, 1 elektr. Energiemesser

Durchführung:

- Befüllung der Reservoir
- Zyklisches Ablesen
 - ↳ Jede Min. werden alle Werte abgelesen, die Reihenfolge der aufgenommenen Werte wird gleich gehalten, da nicht alle Werte gleichzeitig abgelesen werden können
- Aufgenommen werden: $T_K, T_W, P_K, P_W, \dot{L}_K$
 - Temp. Kalt/Warm
 - Druck in Leitung Warm/Kalt
 - Leistung der Anlage
- Abweichung:

Wärmekalt Anlage

→ Abbruchbed.:

$$T_K \leq 0^\circ\text{C} \vee T_W \geq 50^\circ\text{C}$$

Ergebnisse & Probleme:

→ $v_{\text{ideal}} \approx 7,3$

→ $v_{\text{real}} \approx 2$

→ Bestimmung der Verdampfungswärme
des Transportstoffes

↳ Verhältnis um den Drucke abh. von der Temp. zu bestimmen.

→ Massendurchsatz $\sim 10\,000 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$

→ mech. Leistung $\sim 0,007 \text{ W}$

→ hohe Abweichungen der Messwerte (Skala)

→ nicht ideales Sys.

→ Konst. der Zeitinterv.

→ Zyklisches Ablesen

$$\left(v = \frac{T_W}{T_W - T_K} \right)$$

$$v = \frac{Q_W}{A} \Rightarrow A = \frac{Q_W}{v}$$

Gütekoeffizient $\uparrow \Rightarrow A < Q_W$, da $v > 1$

↳ Verhältnis der im wärm. Res. aufgenommenen Wärmemenge zu geleisteten Arbeit