

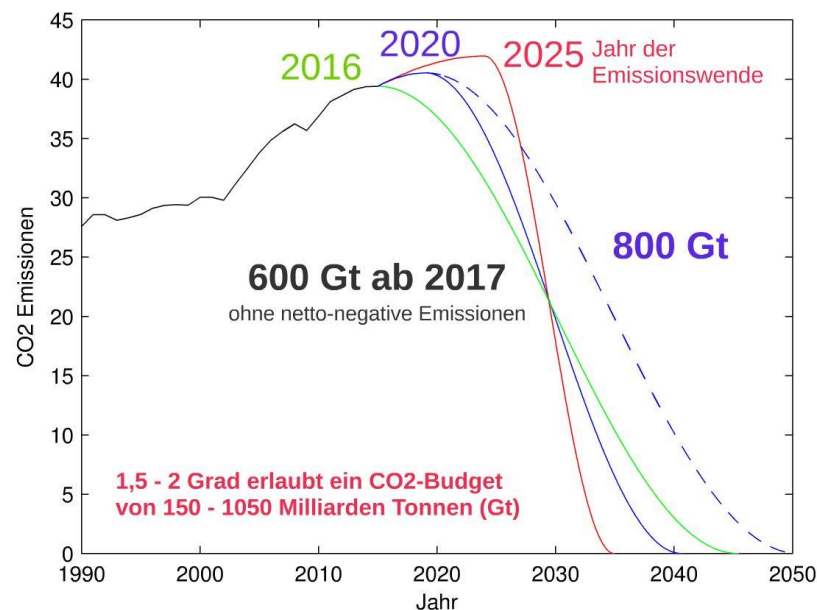
ROTATION HEAT PUMP



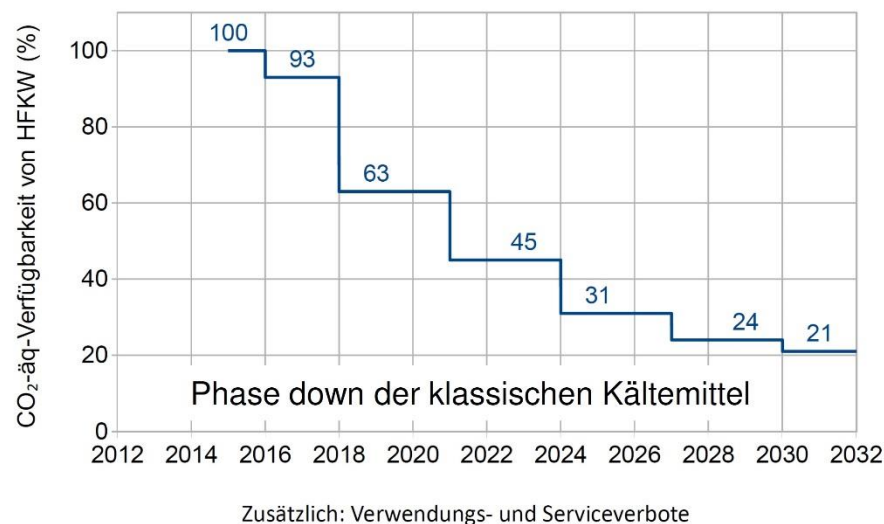
ecop

1. Ausgangslage

CO₂ - Emissionen müssen in den nächsten Jahren stark reduziert werden!



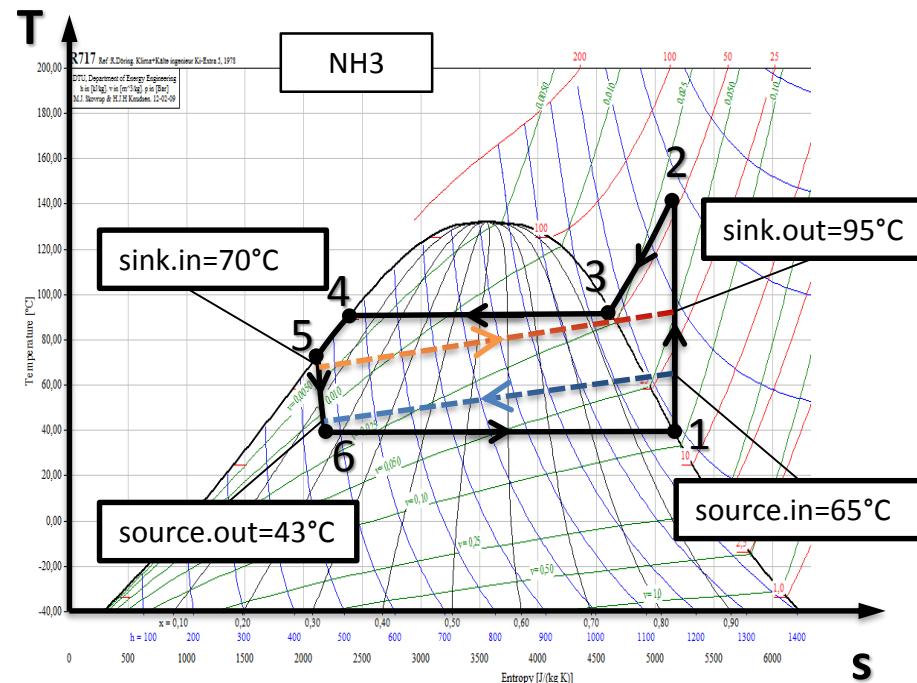
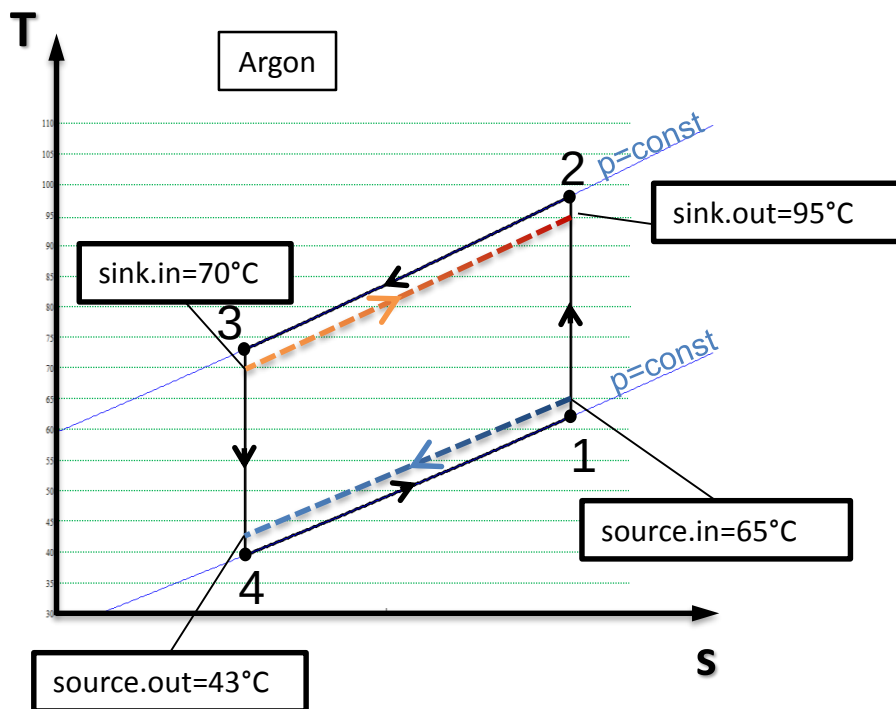
F-Gase-Verordnung Nr. 517/2014 (EU)



→ **Massiver Anstieg der Kältemittelpreise**

→ **Starke Schwankungen der Strompreise**
(Wetterabhängigkeit erneuerbarer Energien)

2. Prozess allgemein



schematischer Vergleich eines 1- und 2- Phasenprozesses

$$COP = \frac{Q_c}{W}$$

$$COP = \frac{h_2 - h_3}{(h_2 - h_1) - (h_3 - h_4)} = 10.3$$

Beispiel 1

- Senke 70/95
- Quelle 65/43

$$COP = \frac{h_2 - h_5}{(h_2 - h_1)} = 6.05$$

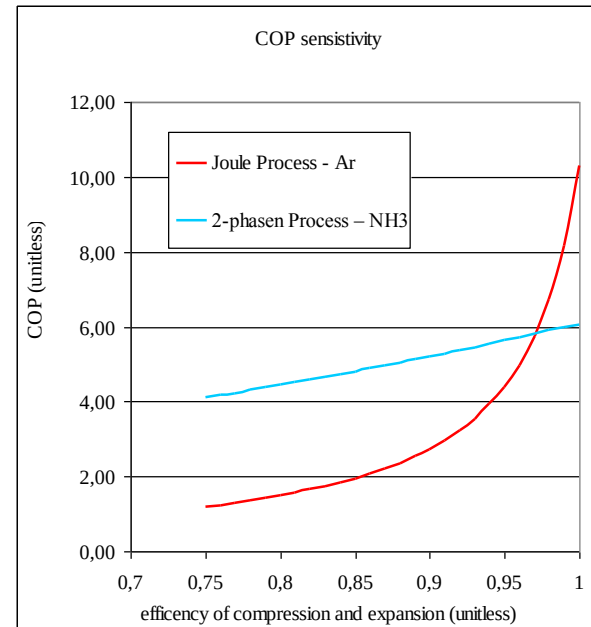
2. Prozess allgemein

Warum wird der Joule Prozess bisher nicht eingesetzt?

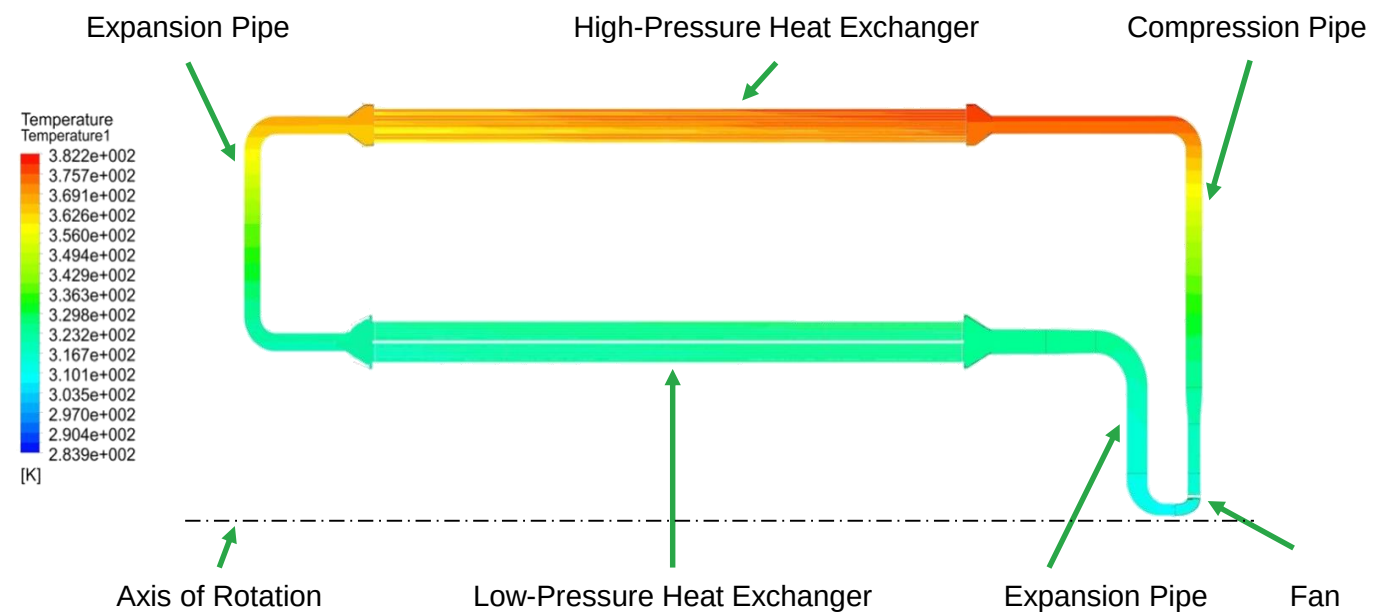
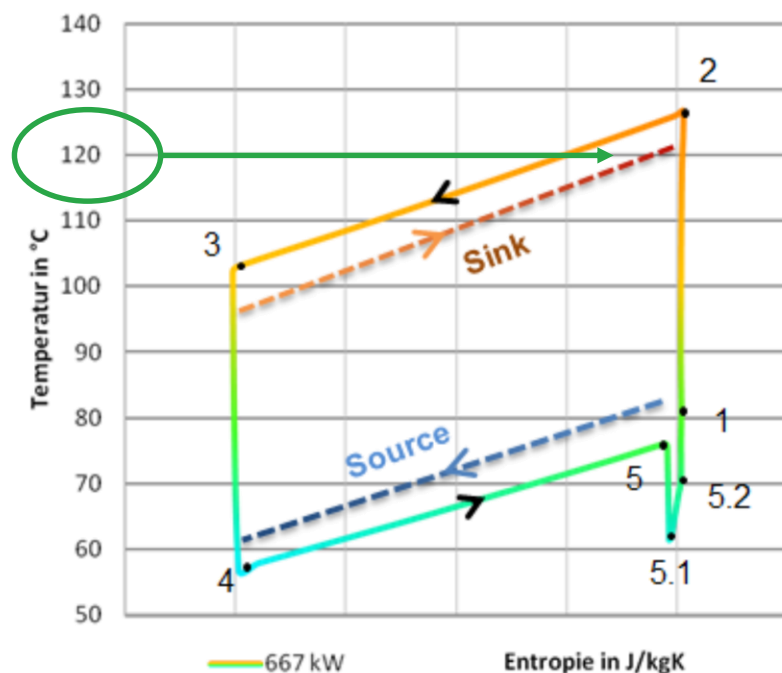
Verdichtung mit <u>100% Wirkungsgrad</u> <u>@ 1MW Wärmeabgabe</u>	Joule Prozess – Ar	2-phasen Prozess – NH3
P.Verdichtung in kW	1319	165
P.Entspannung in kW	1222	-
Nettoleistung	97	165
COP	10.3	6.1

Verdichtung mit <u>80% Wirkungsgrad</u> <u>@ 1MW Wärmeabgabe</u>	Joule Prozess – Ar	2-phasen Prozess – NH3
P.Verdichtung in kW	1649	207
P.Entspannung in kW	1222	-
Nettoleistung	427	207
COP	2.3	4.8

Auswirkung der
Verluste bei
vereinfachter
Betrachtung



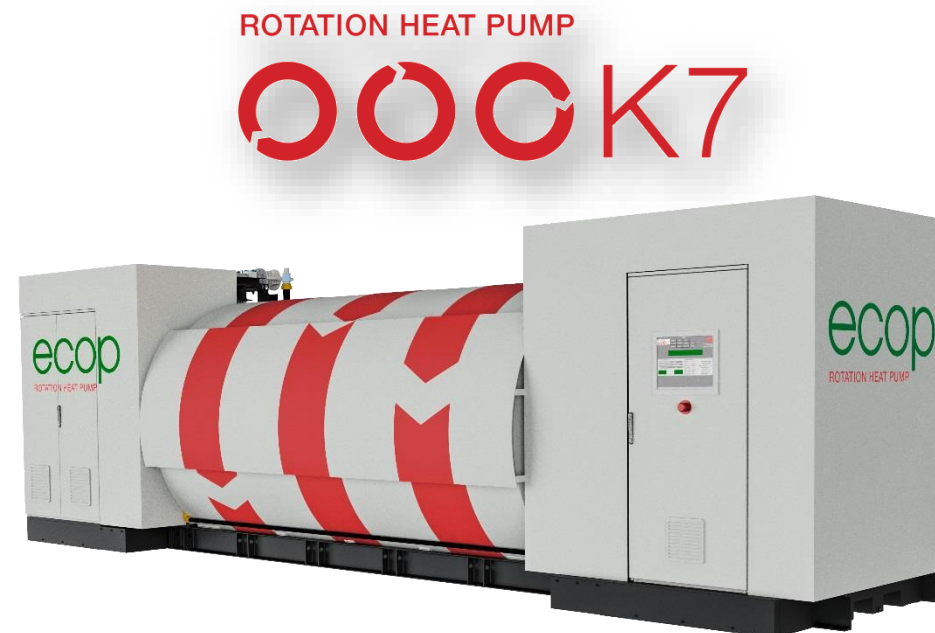
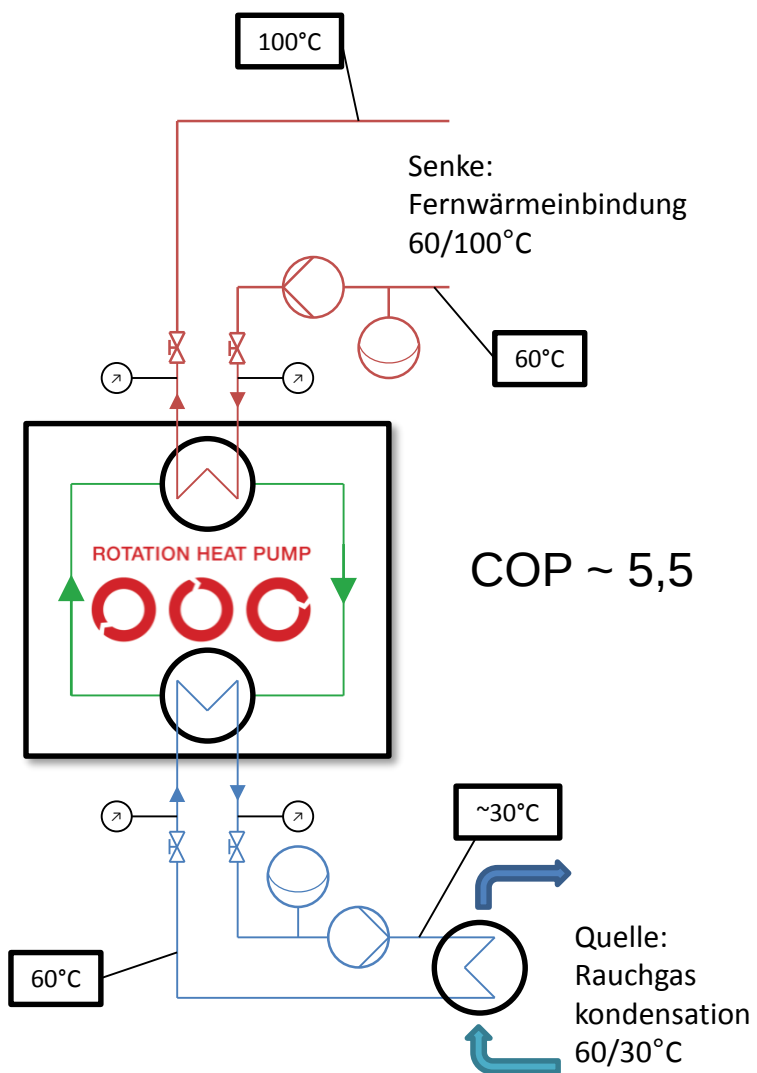
3. Umsetzung



3. Umsetzung



4. Produkt



- Nennleistung: 700kW thermisch (400-800 kW)
- Max. DT Quelle ein zu Senke aus 40°C
- Temperaturbereich -20°C bis 150°C
- Temperaturspreizung bis 70°C (Quelle aus zu Senke aus)
- Volumenstrom 21 m³/h / 0,5bar Druckverlust

5. USP



Disruptive
Technologie
(61 Patente)
für mehr
als 100%
Effizienzsteigerung



Flexible
Ein- und
Austrittstemperatur
(Quelle -20°C
bis +110°C,
Senke 0°C
bis +150°C)



Hochtemperatur
bis 150°C
möglich,
Konkurrenz
meist unter
100°C



Umweltfreundliches
(GWP=0),
nicht toxisches
und
nicht brennbares
Arbeitsgas



Serienprodukt
mit
einfacher
Installation
und Bedienung

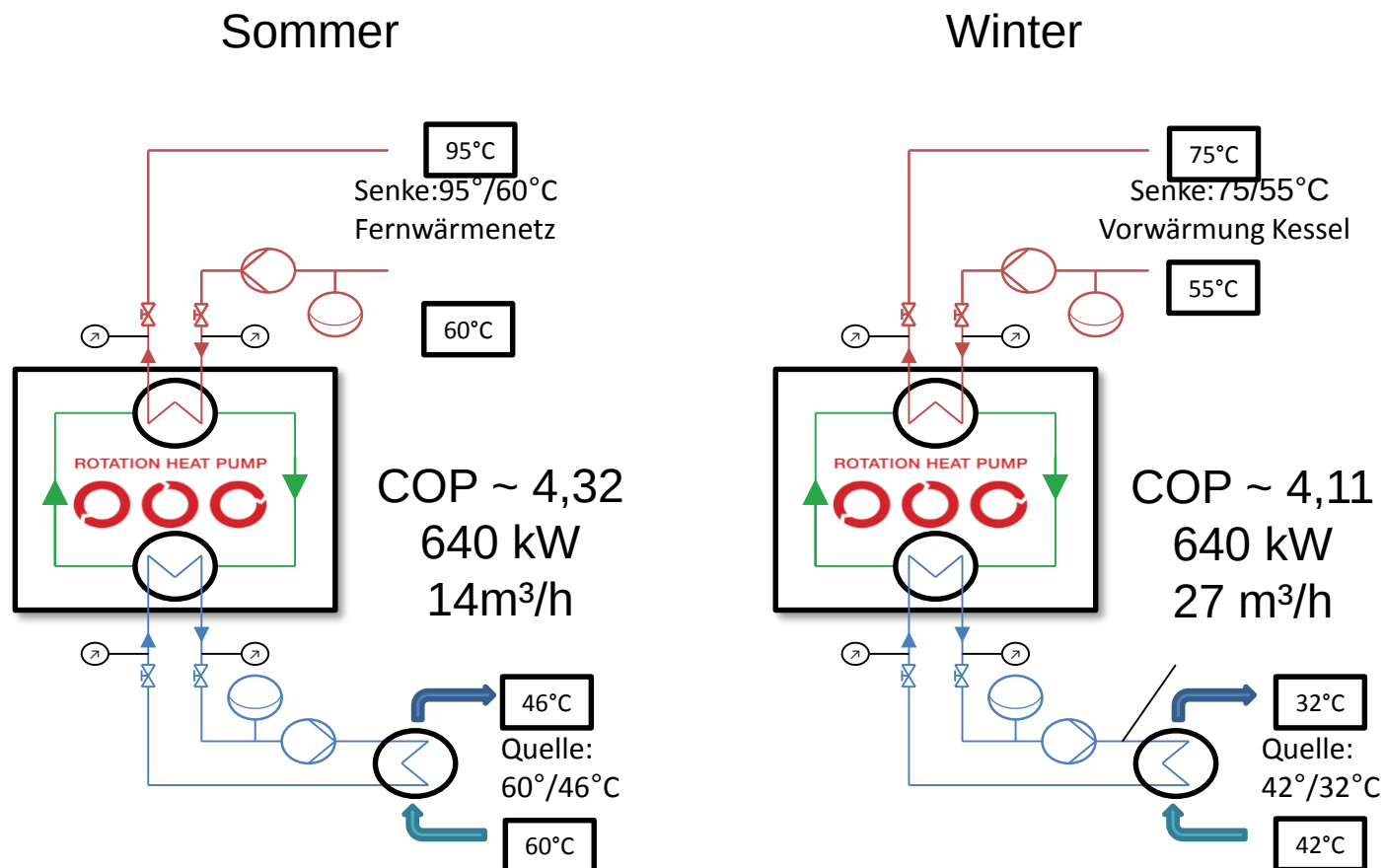


www.ecop.at

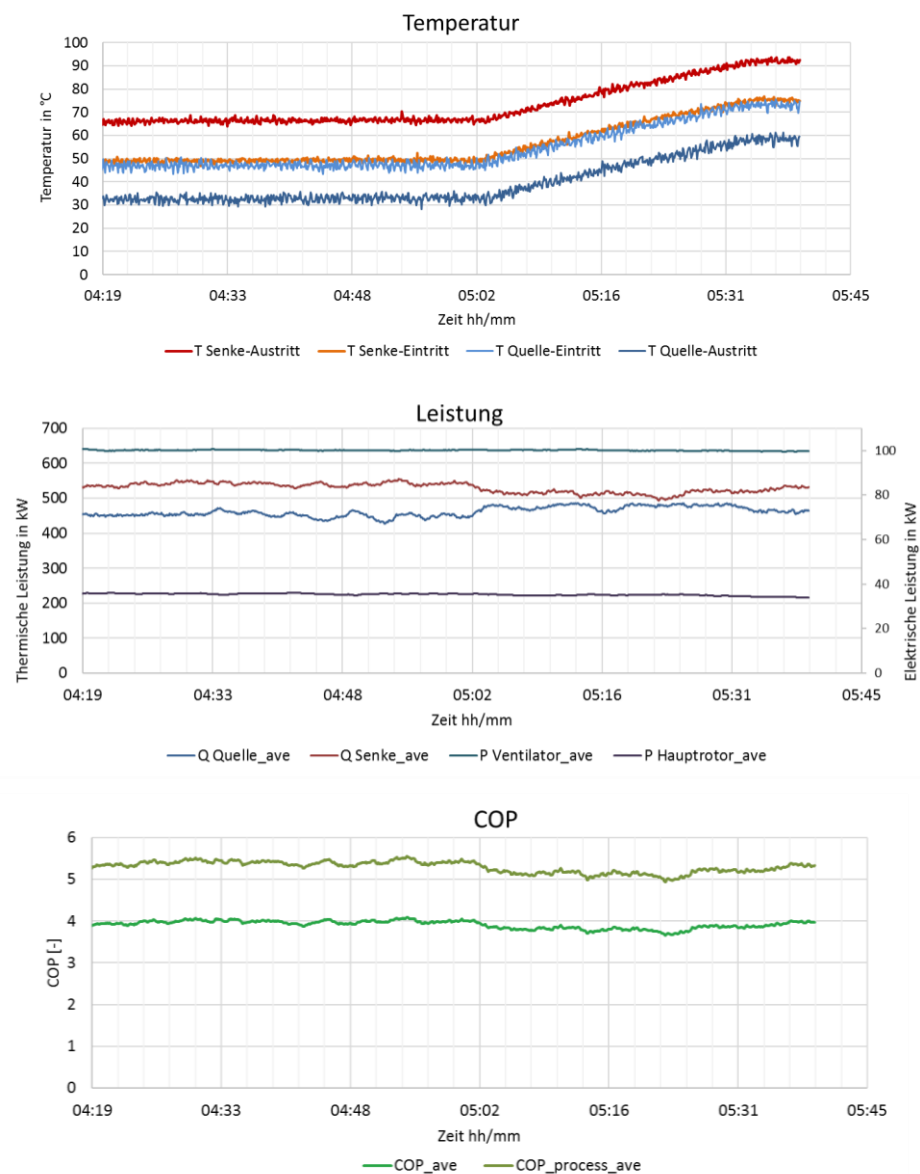
6. Pilotanlage BBW

Sommerbetrieb: Direkteinspeisung in Fernwärmenetz mit 95°C (Quelle: Nicht Nutzbare Abwärme KWK-Anlage)

Winterbetrieb: Vorwärmung Vorlauftemperatur Kessel (Quelle: Nicht Nutzbare Abwärme Kessel / Rauchgaskondensation)



6. Testbetrieb



7. Unternehmen

- Gründung 2007
- 31 Mitarbeiter
- Investoren: OÖ Hightechfonds, FSP Ventures & Business Angels
- Produktion in Oberösterreich, Forschung und Entwicklung in Wien
- vielfach preisgekrönt (Daphne, Mercur Innovationspreis, ÖGUT Umwelttechnologiepreis 2017, ...)
- Staatspreis Umwelt 2018
European Business Award for the Environment 2018
- 4 international erteilte Patentfamilien (61 Patente)



Kontakt



Franz Rindler, EMBA
Sales Director

Mobile: +43-664 5238590
franz.rindler@ecop.at

ecop Technologies GmbH

Production:

Lastenstraße 11
4531 Neuhofen an der Krems,

Development:

Perfektastraße 73 Top A1
1230 Wien

Austria

www.ecop.at



Bernhard Adler
Founder and Managing Director

Mobile: +43-699-11 02 18 56
Bernhard.adler@ecop.at

Gefördert durch:



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 823463



FFG



zit

Die Technologieagentur
der Stadt Wien