

Chillventa Specialist Forums 2024
Chillventa Fachforen 2024

**CONNECTING
EXPERTS.**





Wärmepumpen und Gebläsekonvektoren

Die perfekte Kombination für effizientes Heizen

Steffen Zink

Was beeinflusst die Effizienz von Wärmepumpen?



Temperaturdifferenz

Quelle – Medium



Intelligente Regelung



Kältemittel



Komponenten



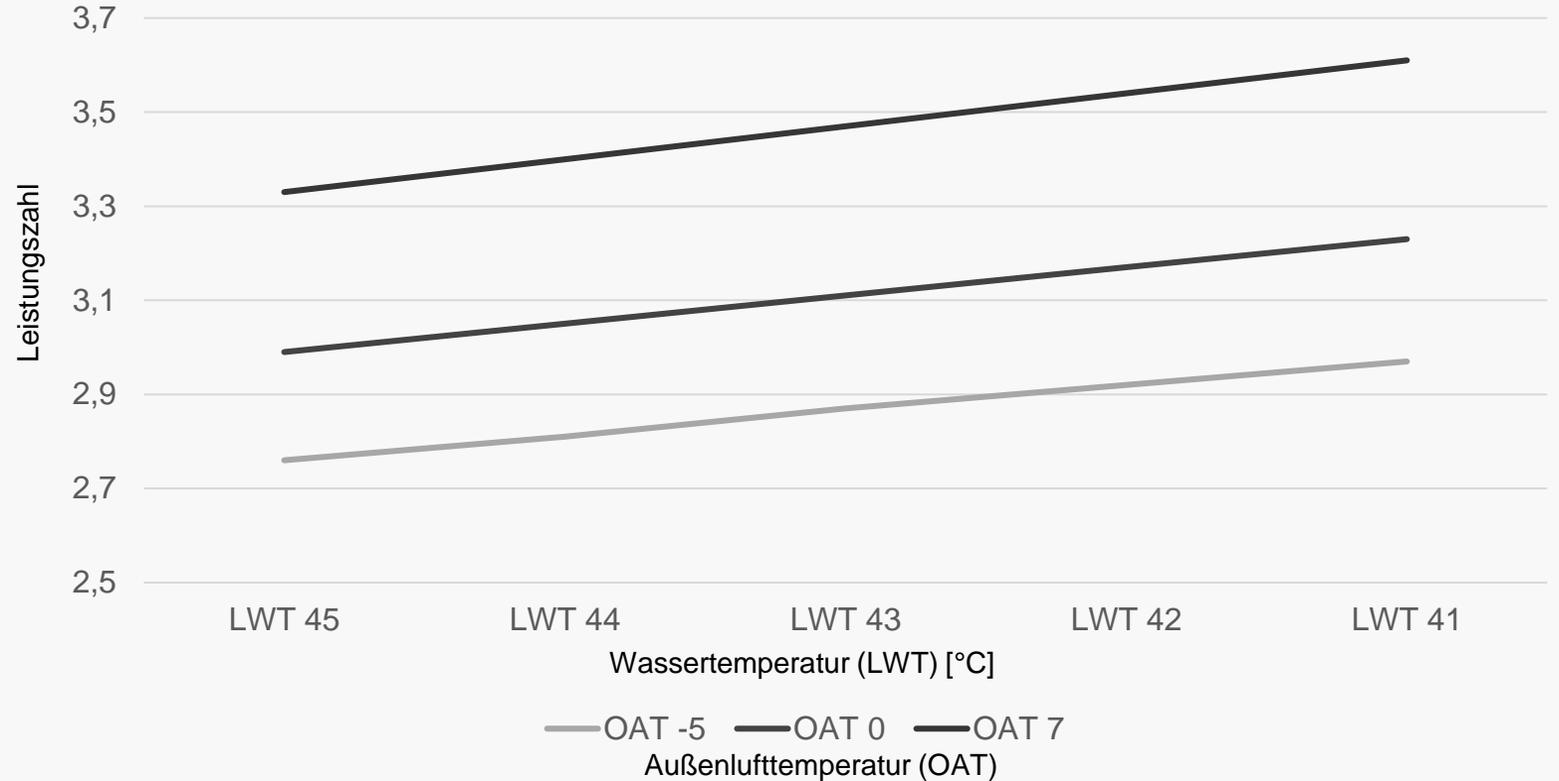
Effizienz in Teillast



Service & Wartung

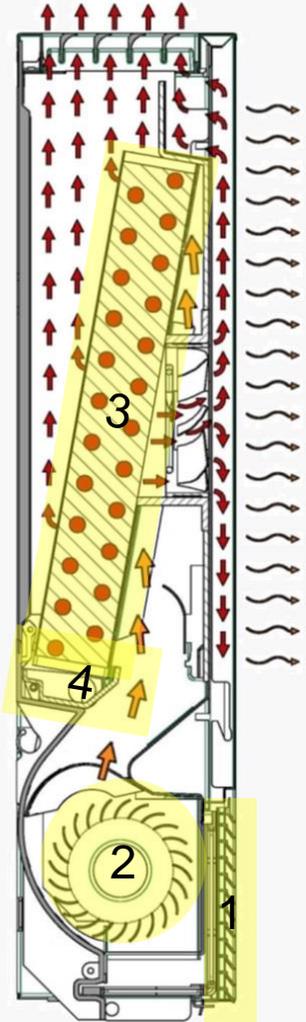


Einfluss der Temperaturdifferenz





Geblüsekonvektor



- 1) Filter
- 2) Ventilator
- 3) Wärmetauscher
- 4) Kondensatwanne

Heizen & Kühlen bei niedrigen Vorlauftemperaturen





Synergie: Wärmepumpe und Gebläsekonvektor

Gebläsekonvektor GKS



35/30 °C VL/RL
515 W Heizleistung

Stahlrohr radiator



35/30 °C VL/RL
120 W Heizleistung



Synergie: Wärmepumpe und Gebläsekonvektor

Gebläsekonvektor GKS



35/30 °C VL/RL
515 W Heizleistung

Stahlrohr radiator



~~35/30 °C VL/RL
120 W Heizleistung~~

55/50 °C VL/RL
420 W Heizleistung



Synergie: Wärmepumpe und Gebläsekonvektor

Gebläsekonvektor GKS



35/30 °C VL/RL
515 W Heizleistung

Niedertemperaturradiator



35/30 °C VL/RL
260 W Heizleistung



Synergie: Wärmepumpe und Gebläsekonvektor

Gebläsekonvektor GKS



35/30 °C VL/RL
515 W Heizleistung

Niedertemperaturradiator



~~35/30 °C VL/RL
260 W Heizleistung~~

45/40 °C VL/RL
563 W Heizleistung



Synergie: Wärmepumpe und Gebläsekonvektor



TITAN Sky Hi HP 10.1

	COP (bei +5 °C AT)	P_{el} [kW] (für 72 kW Heizleistung)	
Stahlrohr radiator 55/50 °C VL/RL	2,21	32,7	-16 % -37 %
NT-Radiator 45/40 °C VL/RL	2,57	28,0	
Gebläsekonvektor GKS 35/30 °C VL/RL	3,04	23,7	

Was beeinflusst die Effizienz von Wärmepumpen?



Temperaturdifferenz

Quelle - Medium



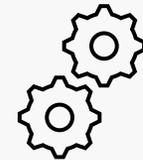
Kältemittel



Effizienz in Teillast



Intelligente Regelung



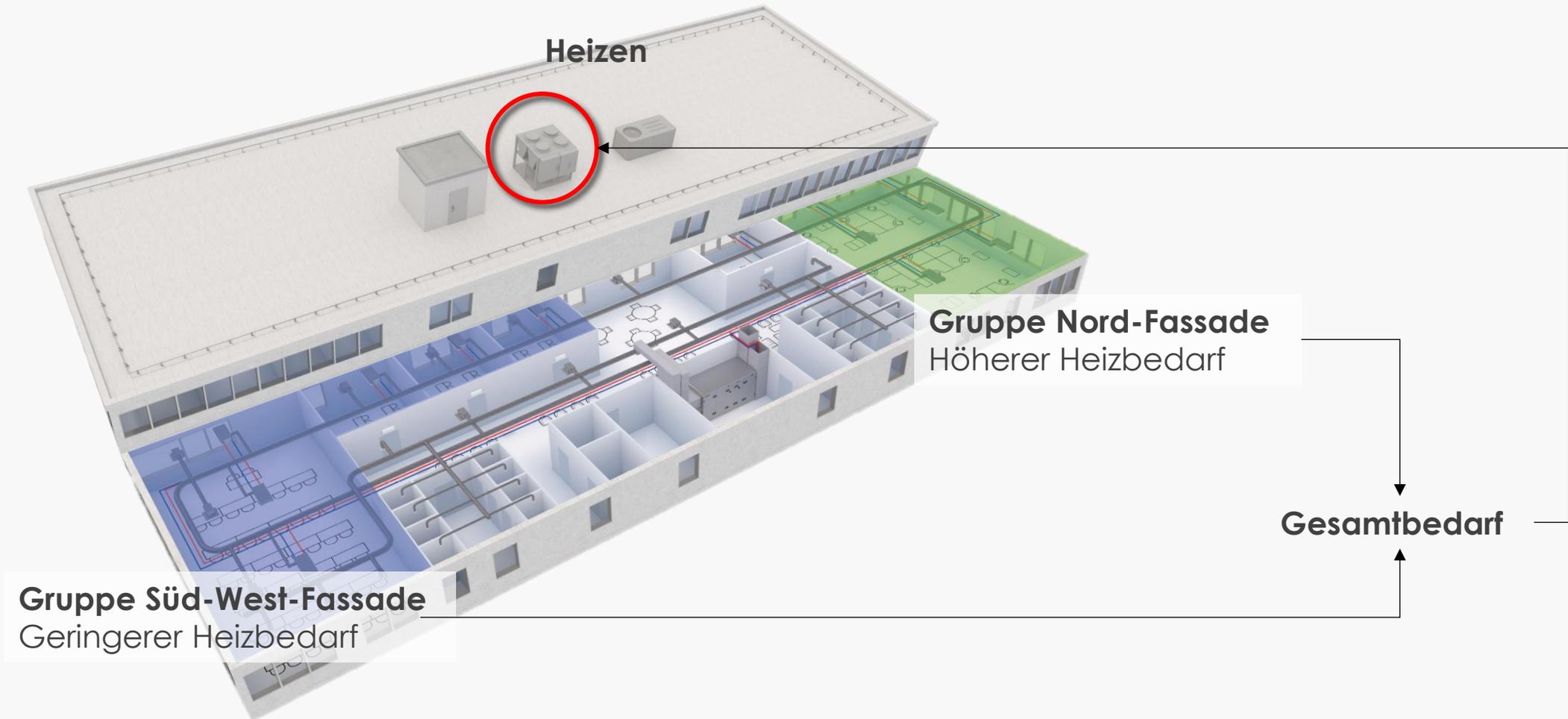
Komponenten

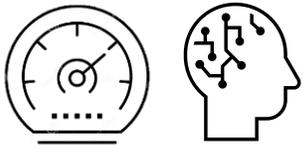


Service & Wartung

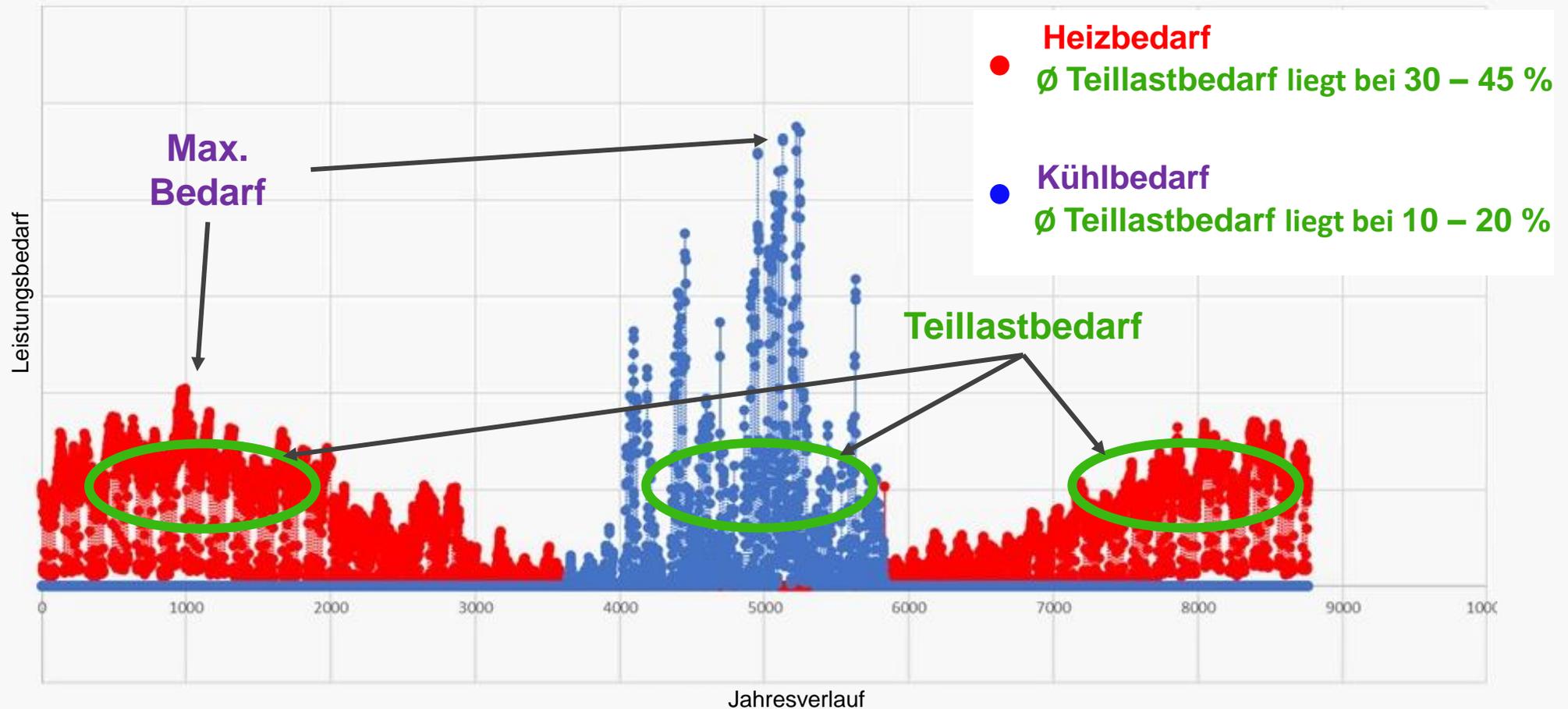


Optimierung der Wassertemperatur





Wärme-/Kältelast im Jahresverlauf



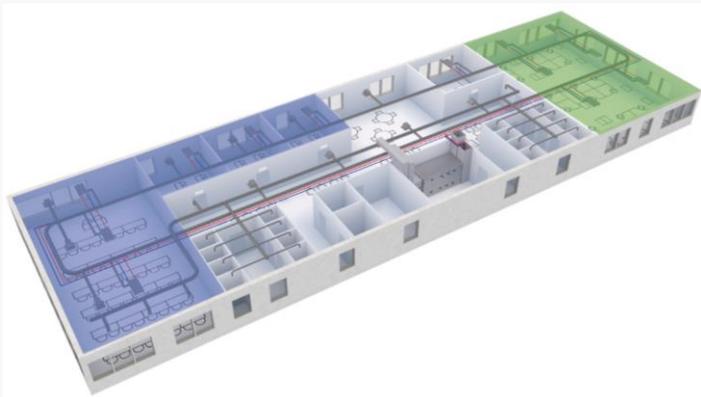


Optimierung der Wassertemperatur



Raum

- 1) Bedarfsermittlung
→ optimale Wassertemperatur
- 2) Meldung an die Gruppe

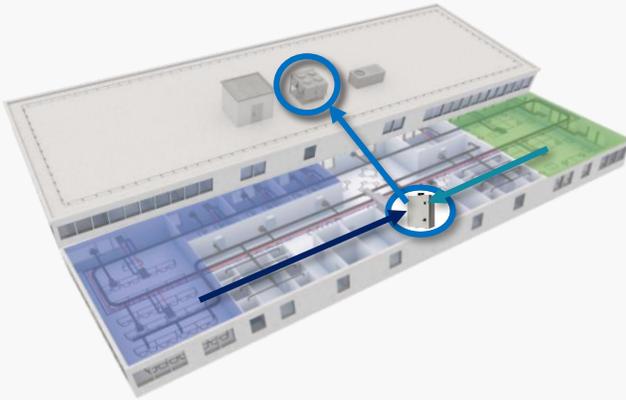


Gruppe

- 1) Gemeinsamer minimaler Sollwert
- 2) Meldung an System



Optimierung der Wassertemperatur



System

Ermittlung der optimalen Wassertemperatur für alle Gruppen und Lüftungsgeräte



Ergebnis am Bsp. Blue House

Kühlen (SEER): von 2,22 auf 2,22

Heizen (SCOP): von 2,22 auf 2,22

Blåa Huset (Blaues Haus)

Bürogebäude in Malmö, Sweden

- 2.000 m², 3 Etagen



Enge Partnerschaft mit
Planungsbüro und Installateur



Spezifikation der Luft-Wasser-Wärmepumpe

Wärmepumpe mit 2 an/aus Verdichtern

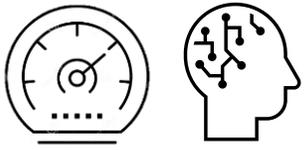
- 80 kW **Kühlen**
- 60 kW **Heizen**

Erste Auslegung



Kaum Optimierungspotenzial!

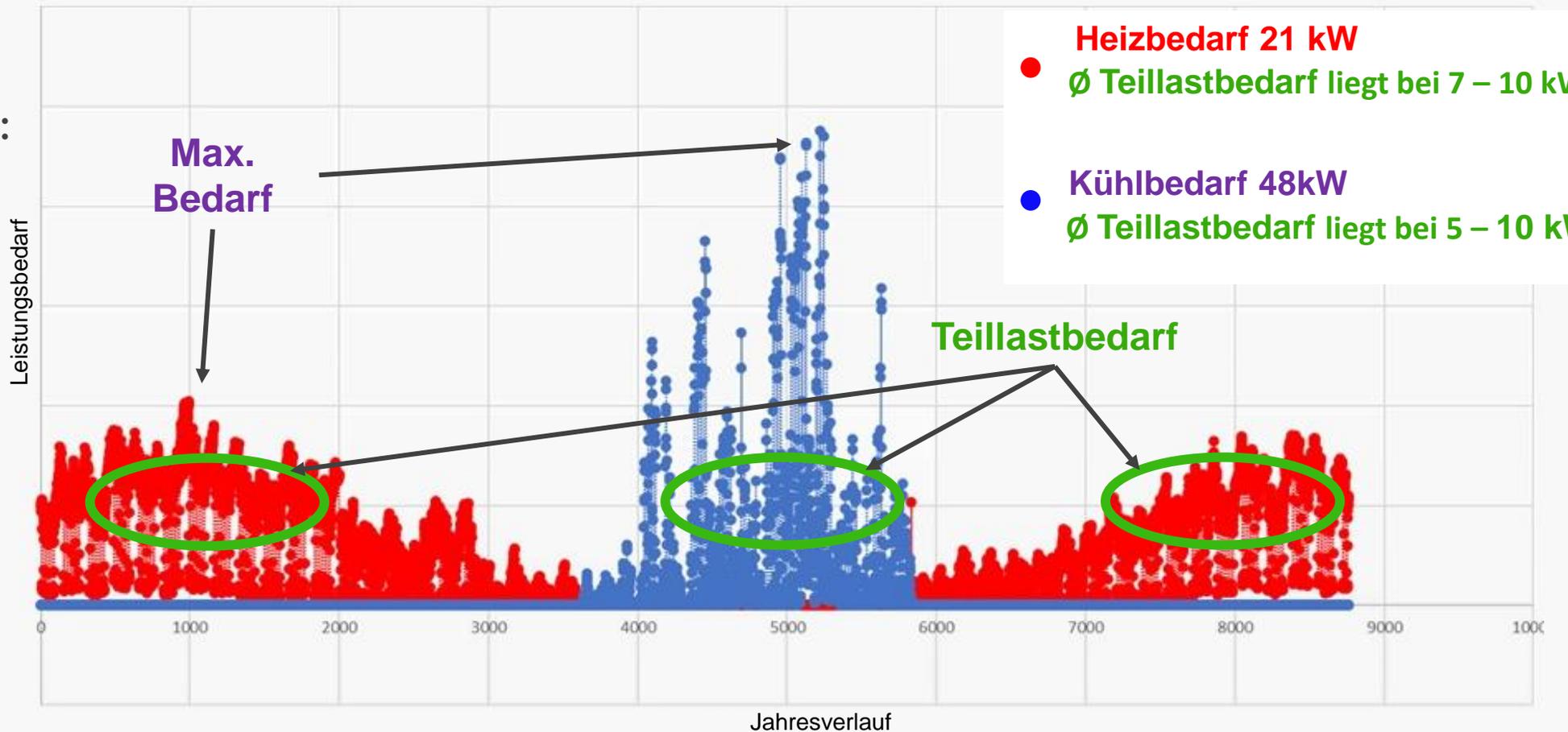
- Hochtemperatur Wärmepumpe
2 an/aus Verdichter (50 % minimale Stufe)
- 80 kW Leistung
- R410A GWP Kältemittel



Wärme-/Kältelast im Jahresverlauf

Simulation des tatsächlichen Bedarfs:

- Externe Lufttemperatur
- Stündliche Genauigkeit
- Variable Last während des Arbeitstages



Spezifikation der Luft-Wasser-Wärmepumpe

Neue Spezifikation

- WP mit **FU**-geregelten Verdichtern
- WP-Leistung von 80 kW auf **60 kW** reduziert
- Verwendung von **Niedrig-GWP**-Kältemittel



Neue Auslegung:

- **FU**-geregelte WP (8 % min. Leistung)
-  als Kältemittel

1 x Wärmepumpe



ZETA Sky Hi HP 6.2 R7

2 x Lüftungsgerät mit Rotationswärmetauscher

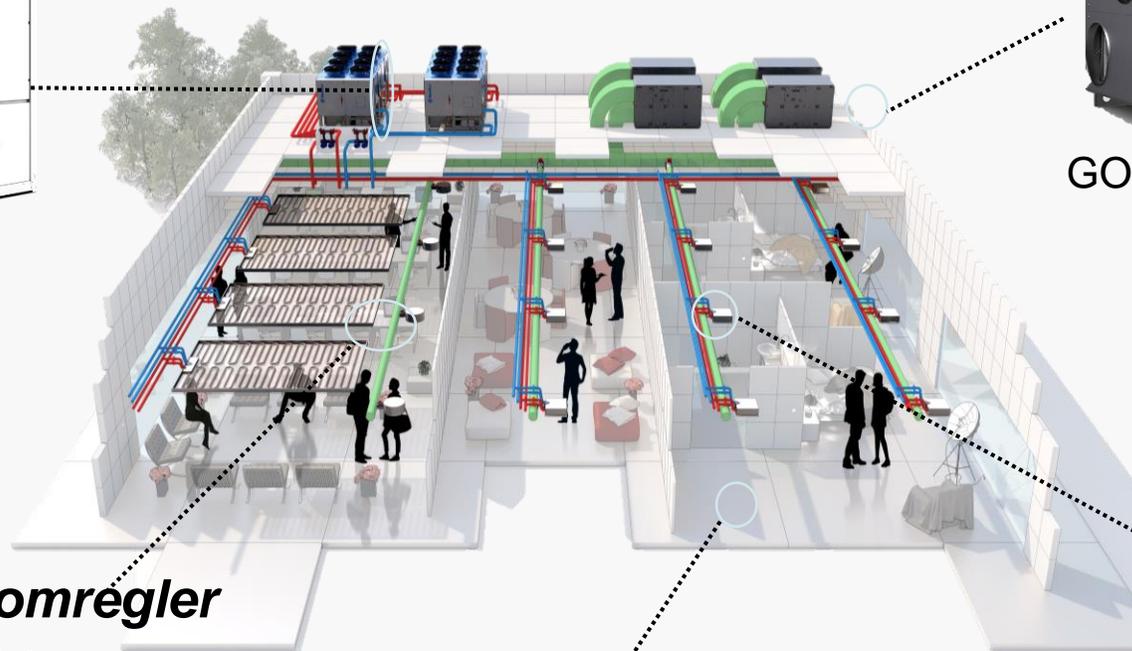


GOLD RX 35, 05

100 x Komfortmodule



Wise PARASOL



Luftauslässe, Volumenstromregler und Schalldämpfer

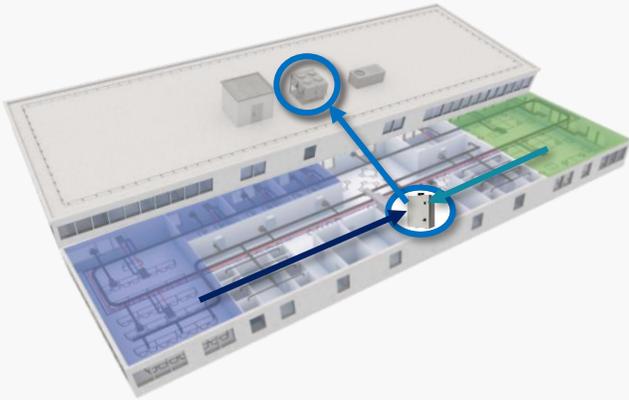


Raum-Sensoren





Optimierung der Wassertemperatur



System

Ermittlung der optimalen Wassertemperatur für alle Gruppen und Lüftungsgeräte

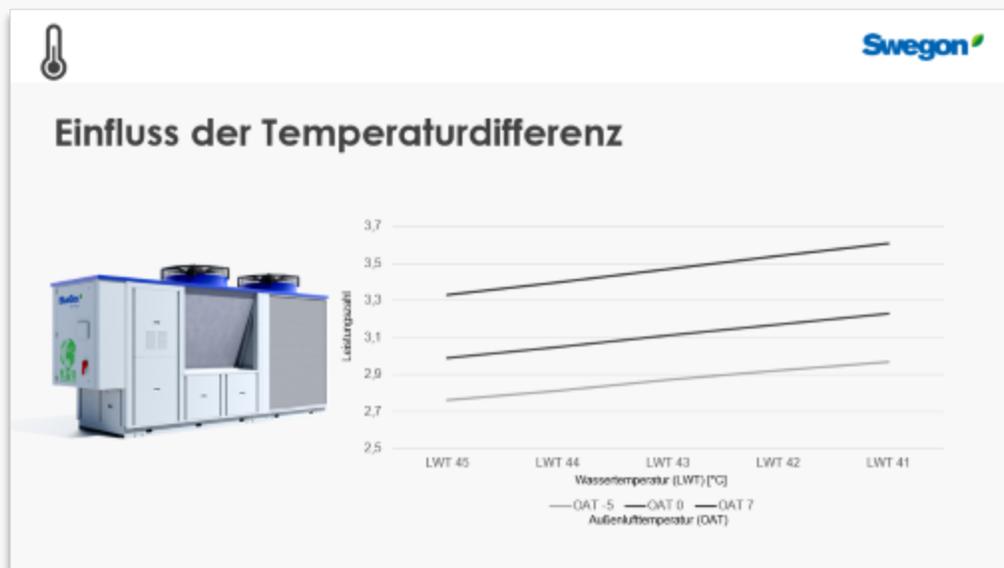


Ergebnis am Bsp. Blue House

Kühlen (SEER): von 3,5 auf 5,1

Heizen (SCOP): von 3,0 auf 5,0

Zusammenfassung





Feel good **inside**

Chillventa Specialist Forums 2024
Chillventa Fachforen 2024

**CONNECTING
EXPERTS.**

