



## **Hitze/Klimaanpassung**

**“Energieeffizient Kühlen - Einsatz von Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung”**

# Vorstellung



Michael Baak

Produktmanager Lüftung

Seit 2015 bei Swegon

[Michael.Baak@swegon.com](mailto:Michael.Baak@swegon.com)

Tel: +49 2389 95977-16

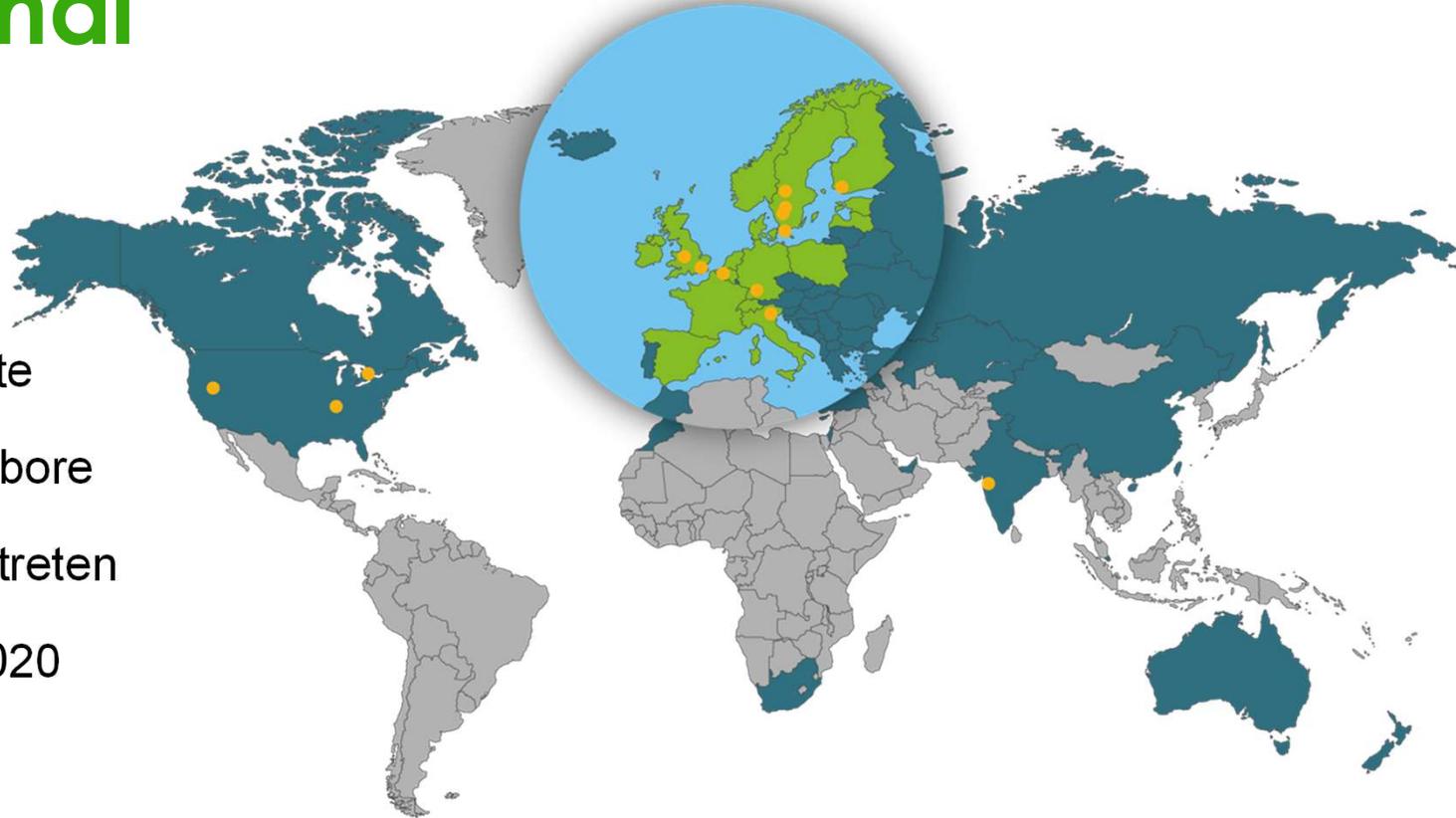


# Das Unternehmen Swegon

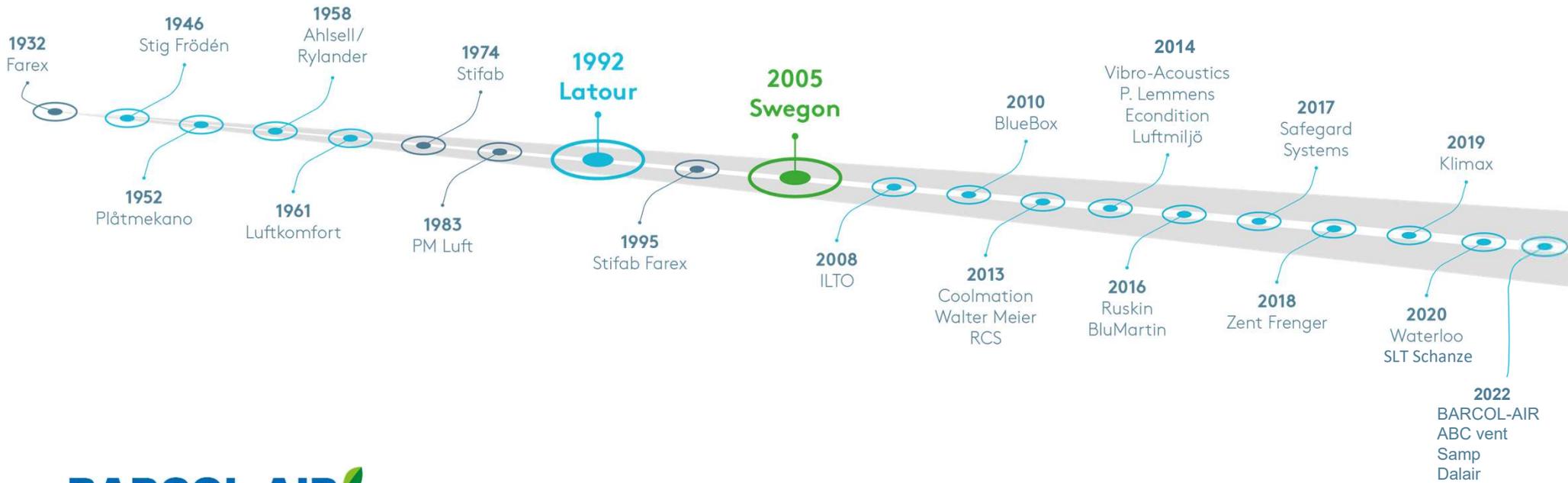
## Die Fakten | Unser Angebot

# International

- >80 Jahre Erfahrung
- 16 Produktionsstandorte
- 5 Innovations- & Testlabore
- In über 20 Märkten vertreten
- >540 Mio. € Umsatz 2020

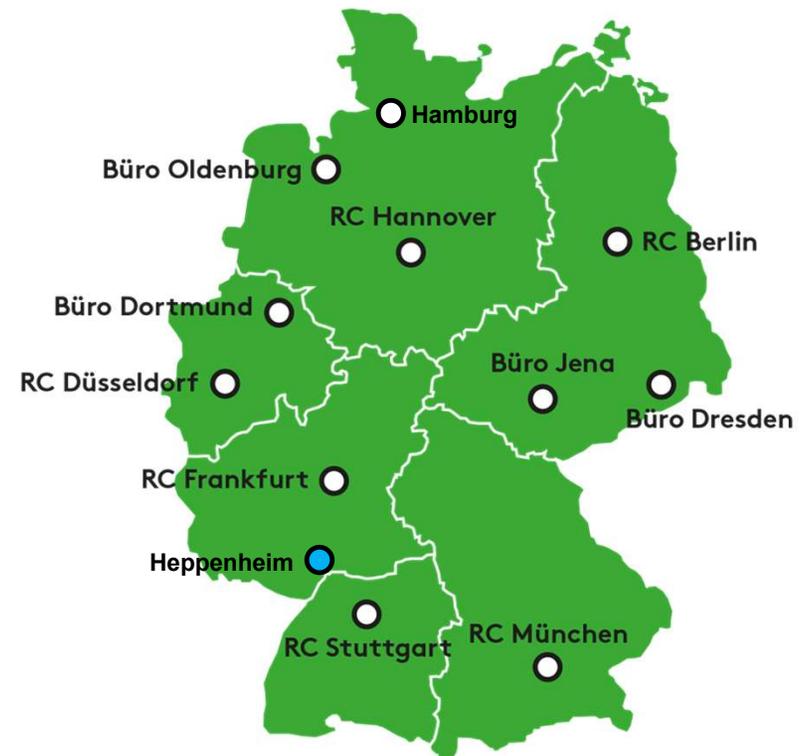


# Unsere Geschichte



# Swegon Germany GmbH + ZF

- 104 Mio € Umsatz in 2020
- 300 Mitarbeiter
- Flächendeckendes Vertriebs- und Servicenetz
- 11 Standorte (inklusive Fertigung in Heppenheim)





# Unsere Produkte

# Unser Angebot



1 Kaltwassererzeuger/Wärmepumpen

2 Zentrale Lüftungsgeräte

3 Kühl-Decken

4 Splitgeräte

5 Rechenzentrums-klimatisierung

6 Luftauslässe

7 Kühlbalken

8 Gebläsekonvektoren

9 Energiezentralen

10 RLT-Anlagen mit Befeuchtung

11 Luftentfeuchter

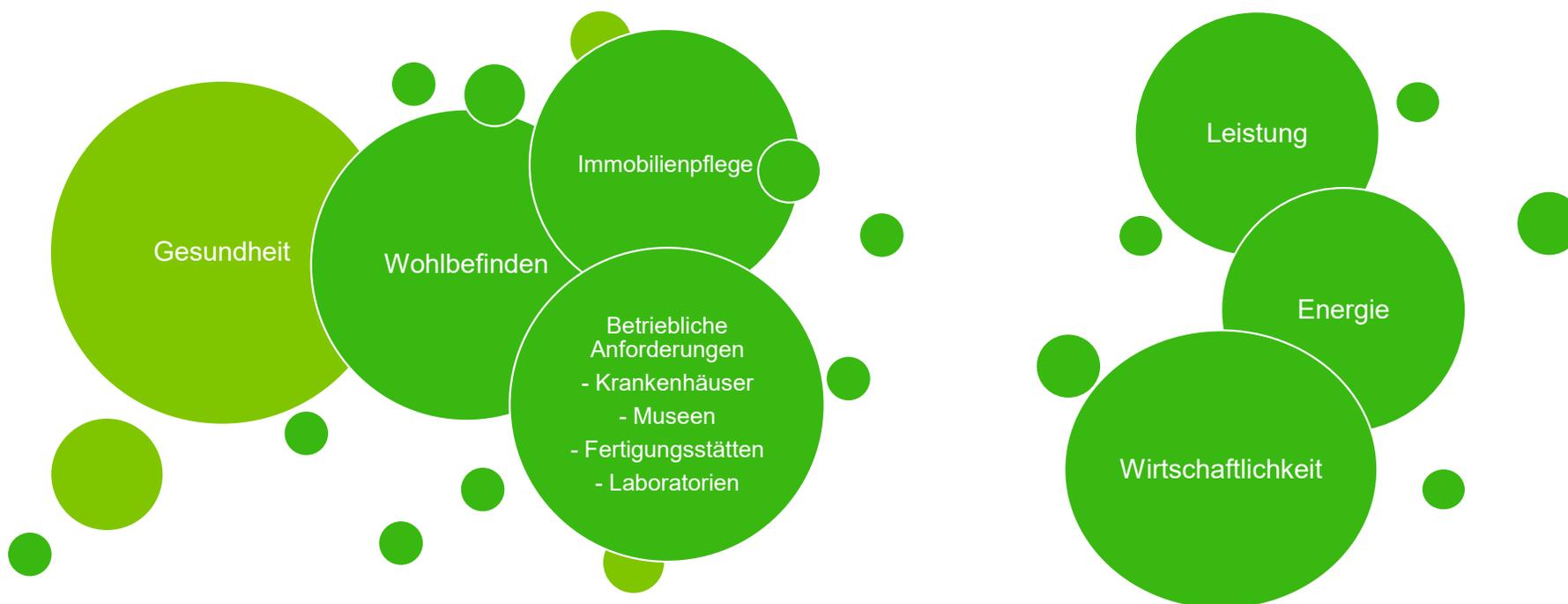
12 VRF-Systeme

13 Verflüssiger/Rückkühler



# Lüften warum und wie?

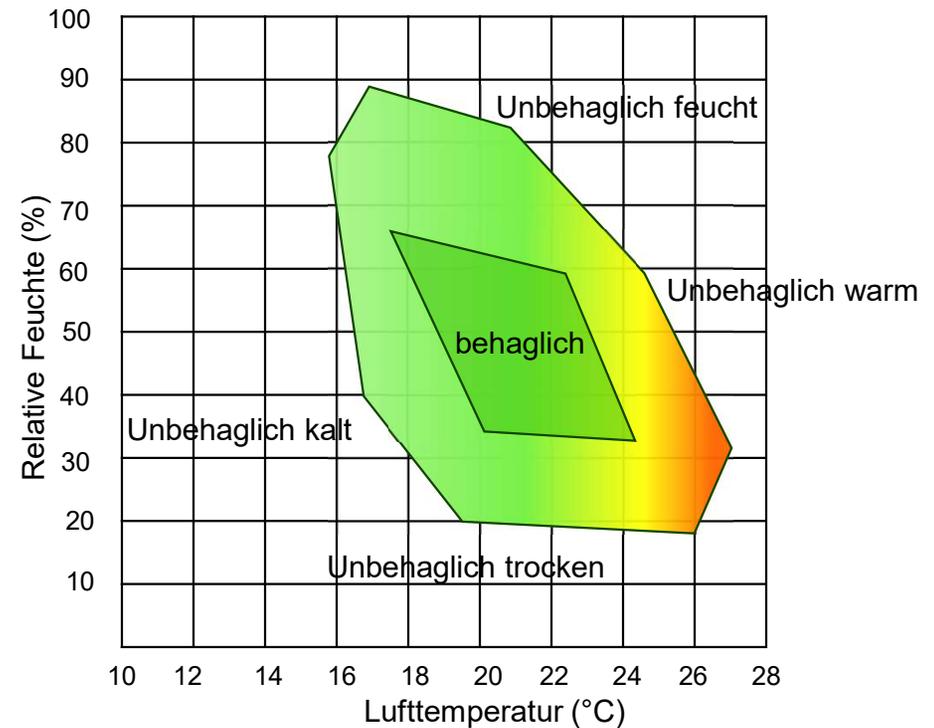
# Der Einflussfaktor Luft



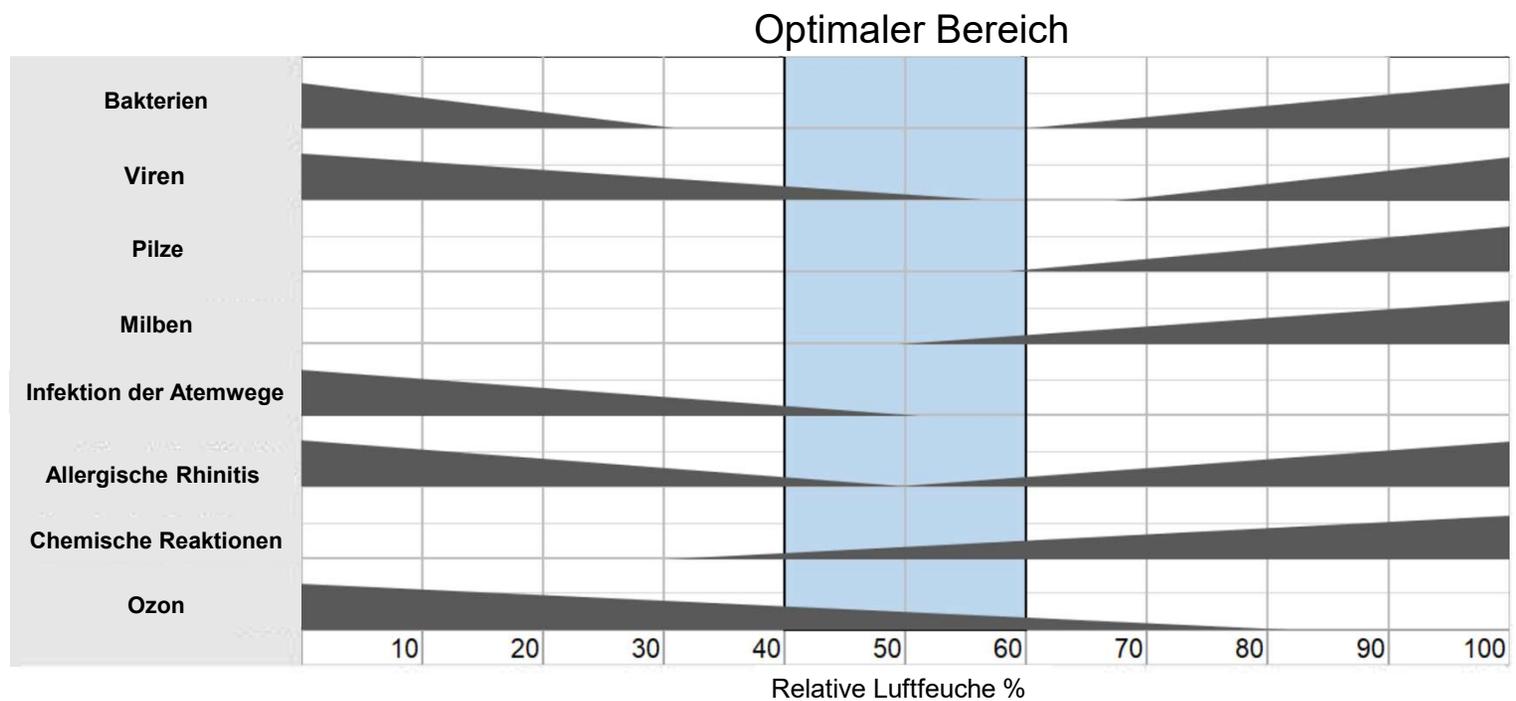
# Die optimale relative Raumluftfeuchte

## Empfehlungen

- DIN EN 16798-1 NA für KAT 2 30-60%
- FGK mindestens 40%
- Studien 40-60%



# Scofield Sterling Diagramm

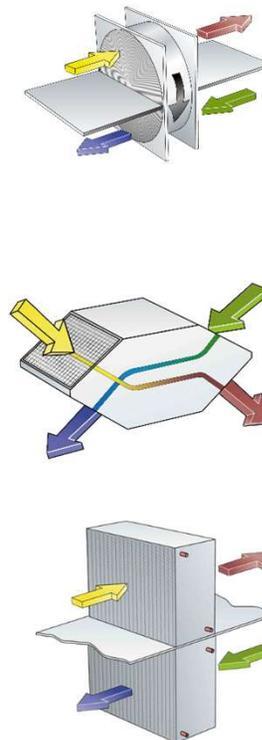




# Kreislaufwirtschaft / Recycling

# Modell der Kreislaufwirtschaft / Recycling

... weniger Emissionen



Quelle: Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments

# Energie, Komfort & Investment

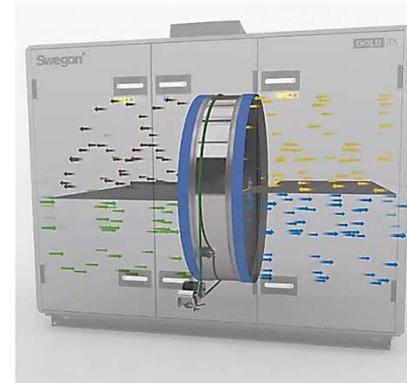
## Offenes Fenster



0%

Wärmerückgewinnung

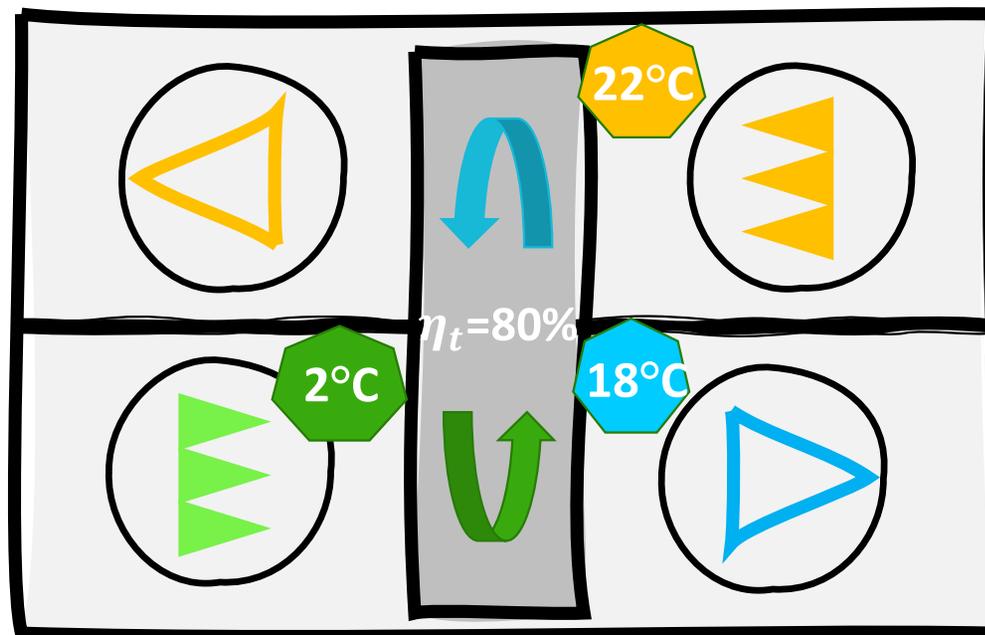
## Mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung



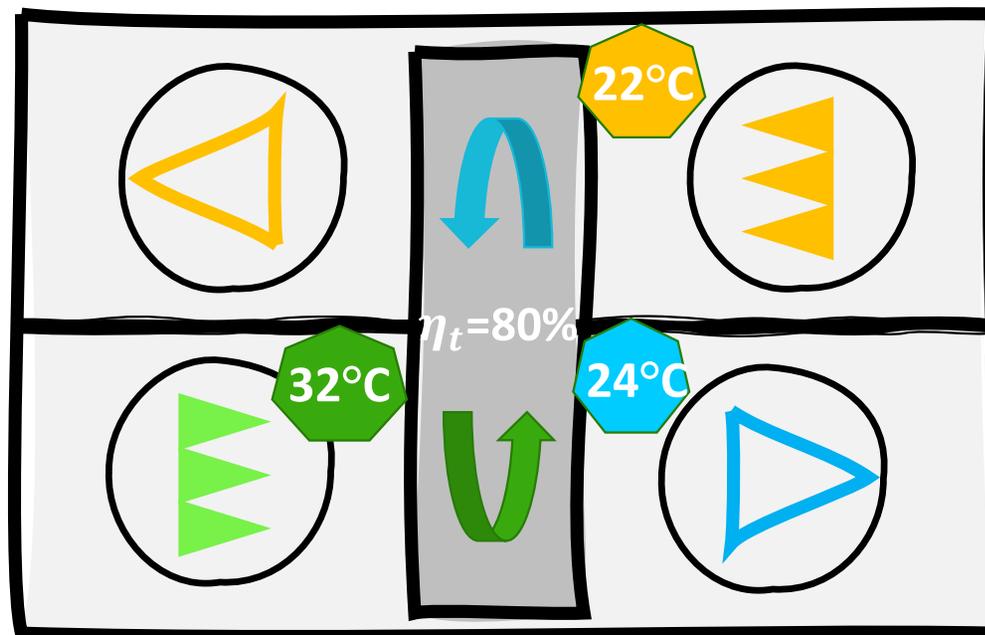
~85%

Wärmerückgewinnung

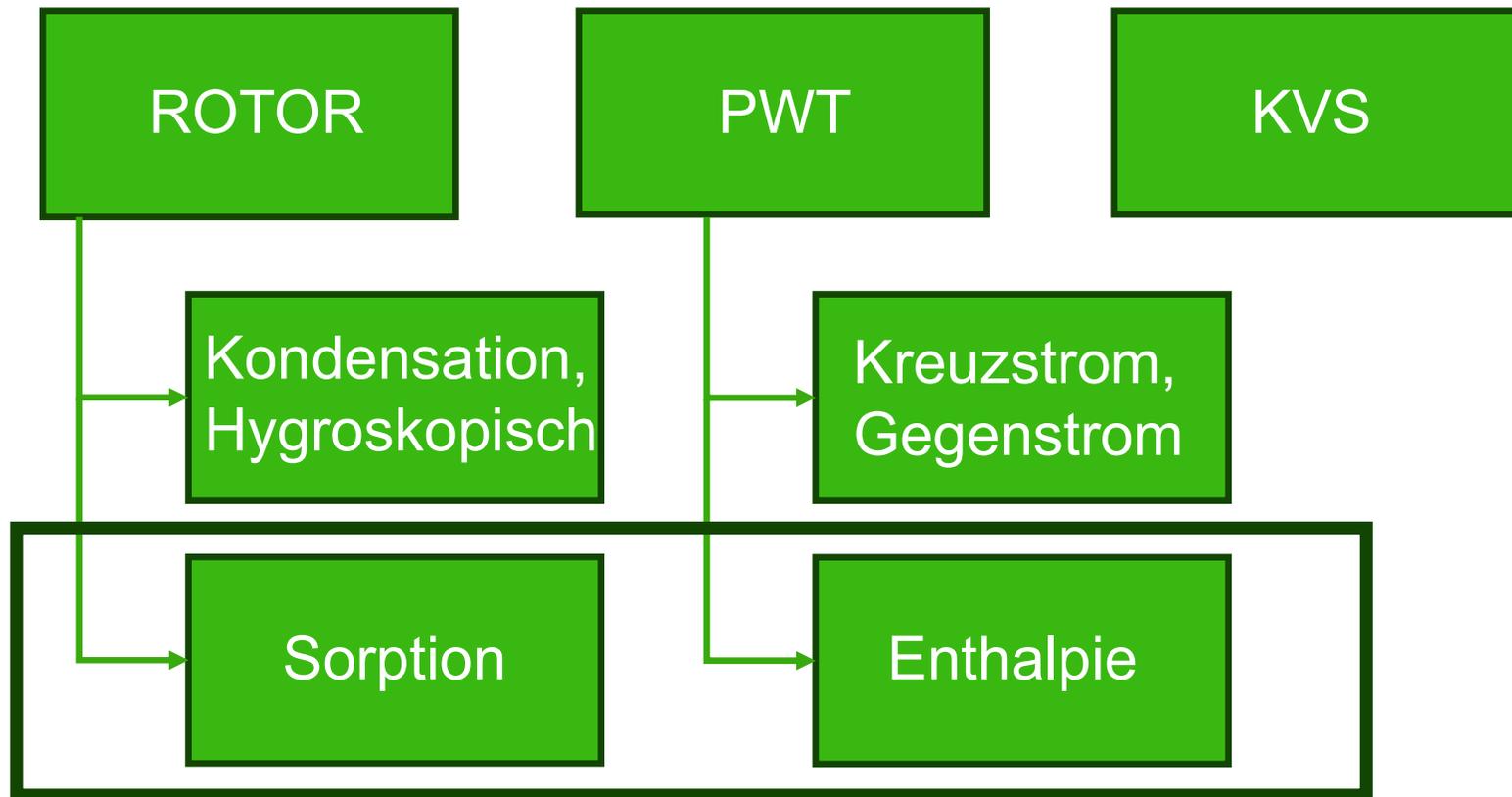
# Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung



# Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung

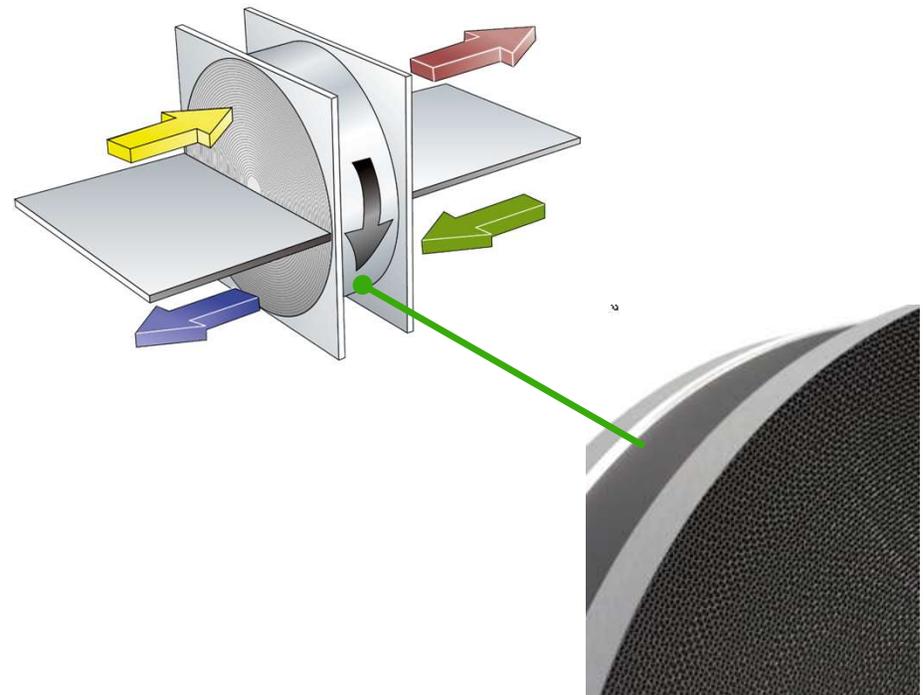


# Wärmeübertrager in RLT Geräten



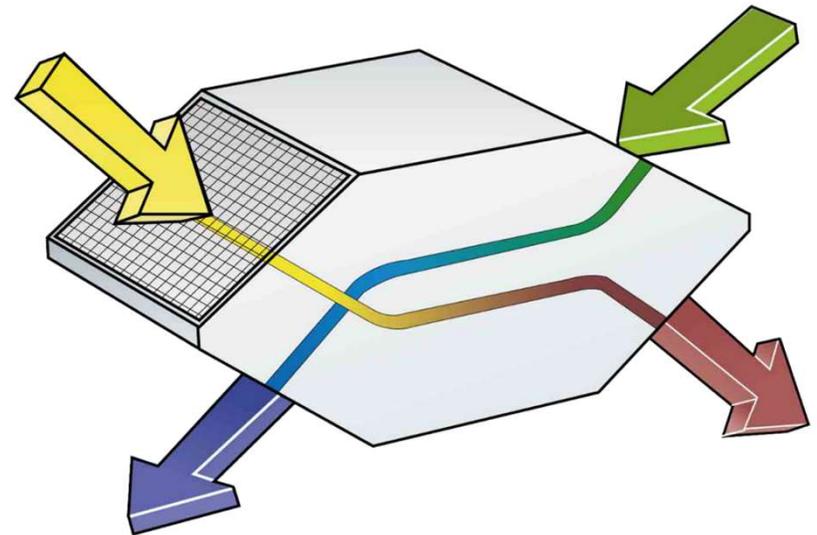
# Rotationswärmetauscher

- Wirkungsgrad bis 90%
- Feuchterückgewinnung im Winter
- geringe Einfriergefahr
- Kondensatablauf wird nicht benötigt



# Gegenstrom Plattenwärmetauscher

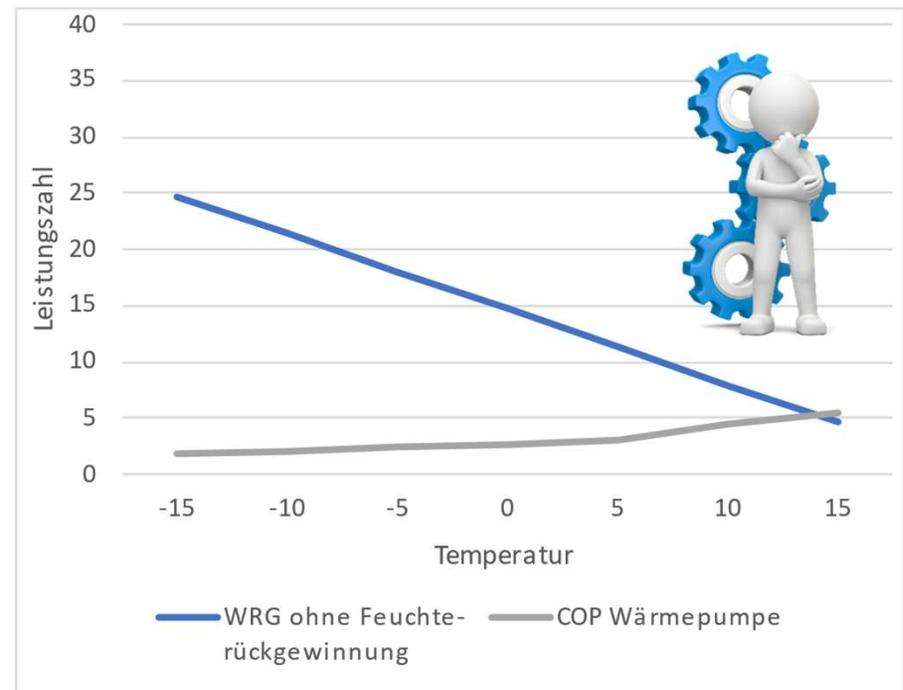
- Material Aluminium oder Kunststoff
- Wirkungsgrad über 80%
- Kondensatablauf wird benötigt
- Einfriergefahr im Winter
- Keine Feuchterückgewinnung



# Leistungszahl bei RLT Geräten mit Wärmerückgewinnung

Die Leistungszahl als COP Äquivalent steigt mit dem  $\Delta T$  zwischen Ablufttemperatur und Außentemperatur.

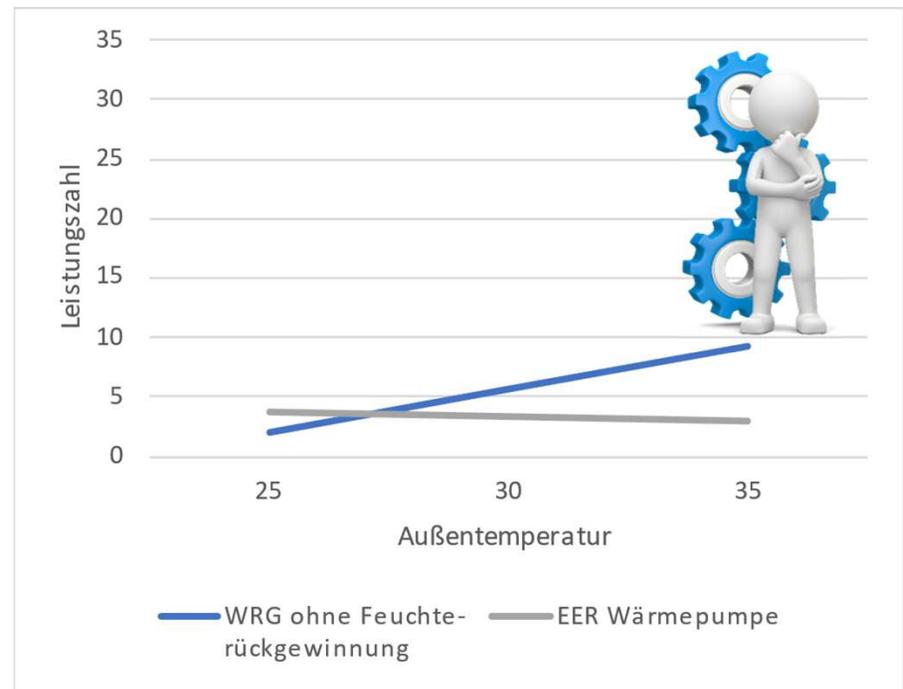
Beispiel: SFPv 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s Kondensationsrotor mit  $\eta_t$  83%, 4000 m<sup>3</sup>/h Luftvolumenstrom, 22°C Ablufttemperatur bei 40% r.F.



# Leistungszahl bei RLT Geräten mit Wärmerückgewinnung (Sommer)

Die Leistungszahl bezieht sich auf das Verhältnis von erbrachter thermischer Energie zur notwendigen elektrischen Energie.

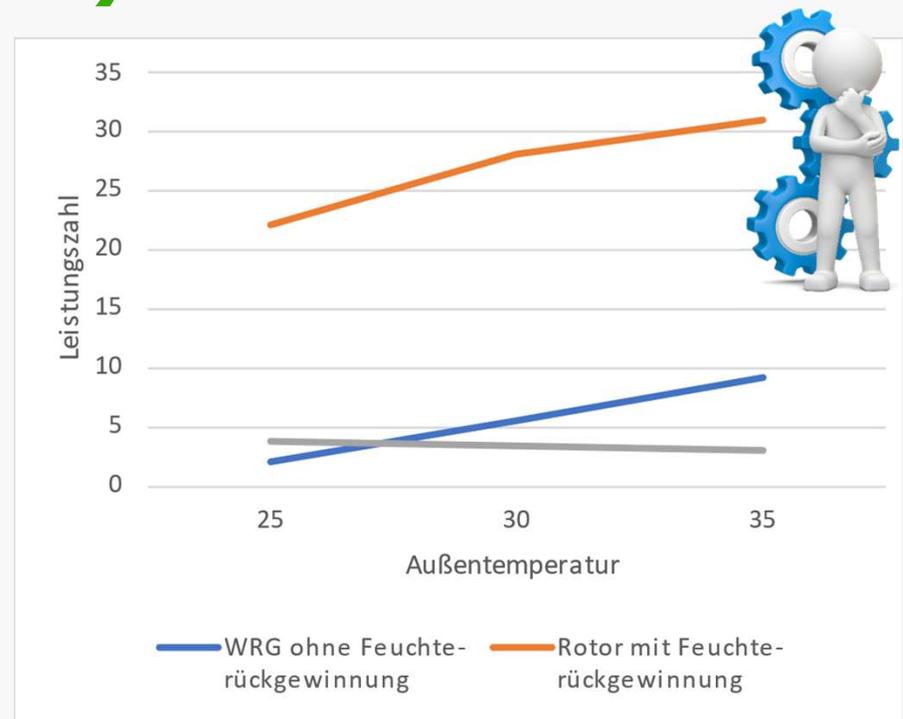
Beispiel: SFPv 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s Kondensationsrotor mit  $\eta_t$  83%, 4000 m<sup>3</sup>/h Luftvolumenstrom, 22°C Ablufttemperatur bei 50% r.F.



# Leistungszahl bei RLT Geräten mit Sorptionsrotor (Sommer)

Die Leistungszahl bezieht sich auf das Verhältnis von Energietransport (Temperatur + Feuchte) zur notwendigen elektrischen Energie statt einer Entfeuchtung über Kühler + Heizregister.

Beispiel: SFPv 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s Sorptionsrotor mit  $\eta_t$  81%, 4000 m<sup>3</sup>/h Luftvolumenstrom, 22°C Ablufttemperatur bei 50% r.F.



# Sorptionsrotoren

## Technische Vorteile und Benefits im Sommer

Ein großer Anteil der Feuchtigkeit bleibt ausserhalb des Gebäudes

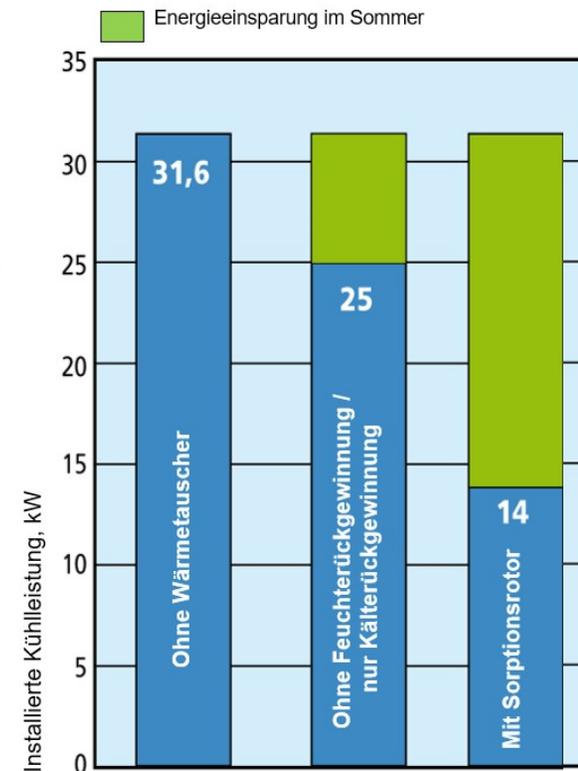
- *Besserer Komfort*

Weniger Kondensation

- *Spart Kühlenergie*

Weniger Kühlleistung erforderlich

- *Spart Investitions- und Betriebskosten*



Volumenstrom: 6000 m<sup>3</sup>/h  
 Außenluft: 26°C, 60% r.F.  
 Zuluft: 19°C, 60% r.F.





**Zentrale oder besser  
dezentrale Lüftungssysteme?**

# Dezentrales Lüftungsgerät / Deckenmontage

- **Einfache und schnelle** Installation
- **Kein Kanalnetz im Raum** erforderlich
- **Außen- Und Fortluft** von oben oder hinten
- **Kein Stellplatz** notwendig



# Dezentrales Lüftungsgerät / Standgeräte

- **Einfache und schnelle** Installation
- **Kein Kanalnetz im Raum** erforderlich
- **Außen- Und Fortluft** von oben oder hinten
- **Kein Technikraum** notwendig



# Dezentrales Lüftungsgerät / außerhalb des zu belüftenden Bereichs

- **Einfache und schnelle** Installation
- **Kein Stellplatz im Raum** notwendig
- Besonders **leiser Betrieb**



Beispiel zeigt GLOBAL PX



# Dezentrales Lüftungsgerät / außerhalb des zu belüftenden Bereichs



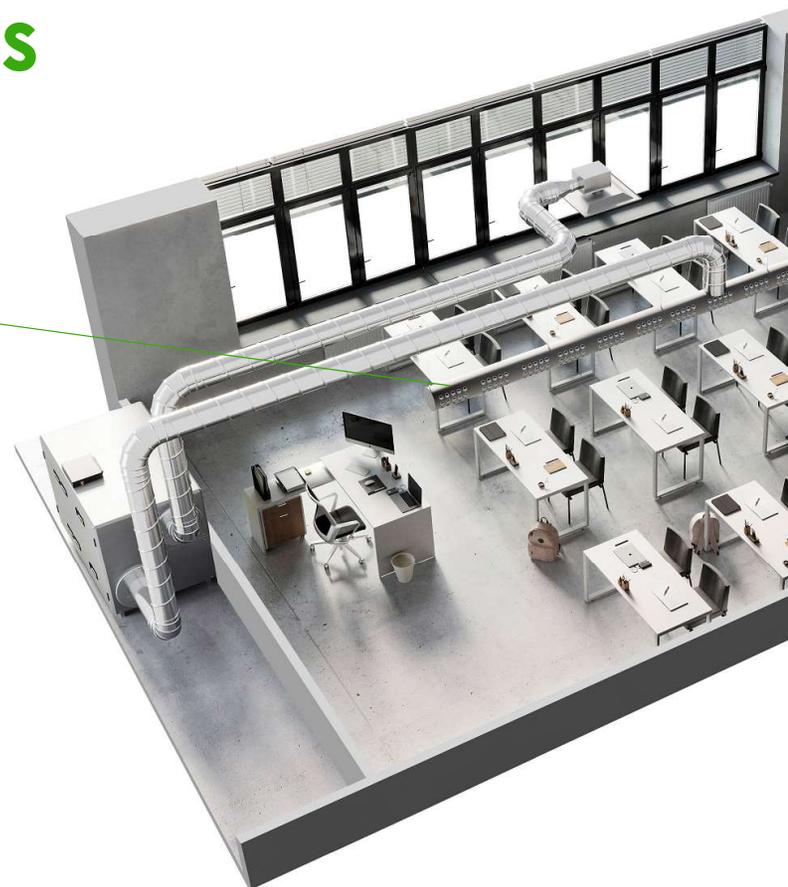
## IBIS

Kanalluftauslass mit Düsen für Zuluft

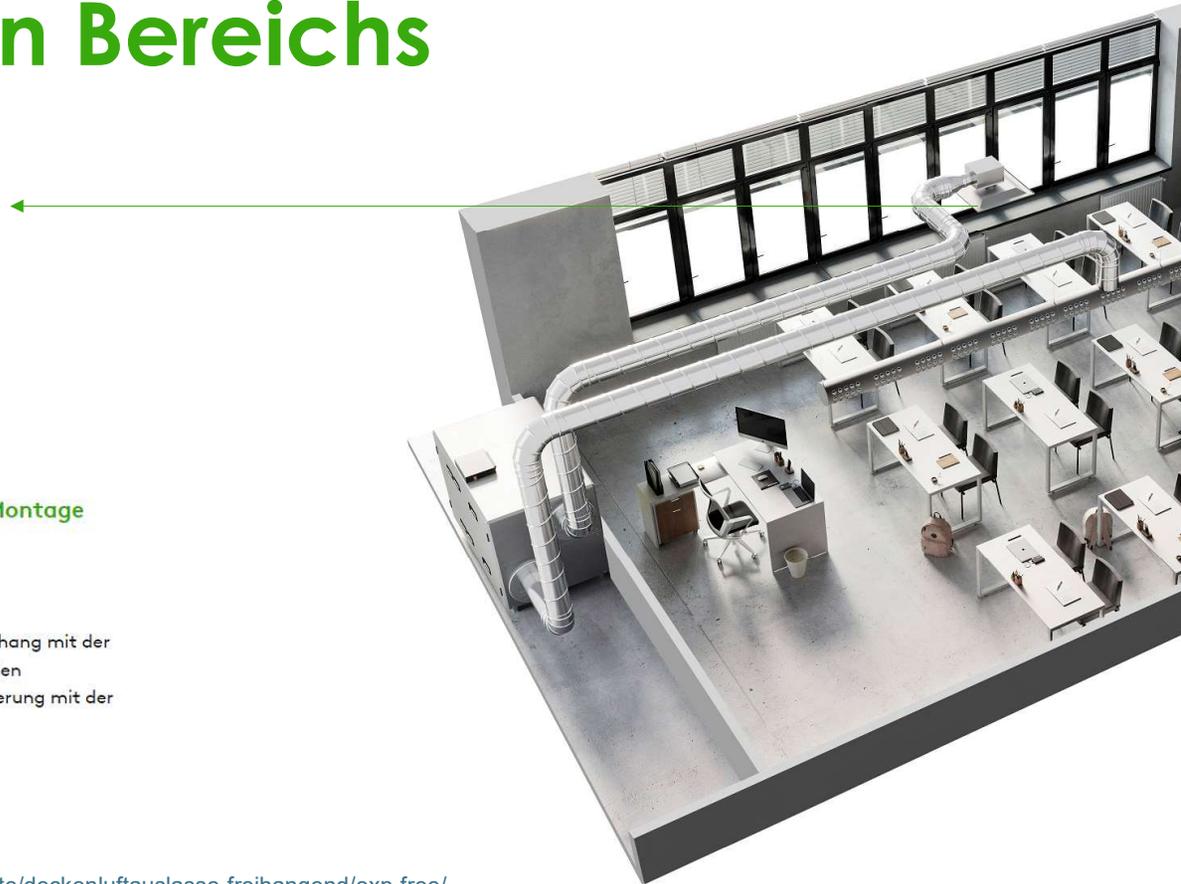
- 100 % flexibles Strahlprofil
- Freihängende Montage
- Einfache Montage
- Modullänge 1500 mm
- Standardfarbe Weiß RAL 9003
  - 5 alternative Standardfarben
  - Andere Farben sind auf Anfrage erhältlich

Legen Sie das Produkt mit Ihren  
Rahmenbedingungen aus

BERECHNEN 



# Dezentrales Lüftungsgerät / außerhalb des zu belüftenden Bereichs



## EXP Free

Runder Abluftauslass für freihängende Montage

- Großer Volumenstrombereich
- Speziell für Räume ohne abgehängte Decken
- Das Verteilerblech kann bei Bedarf im Zusammenhang mit der Montage/Einregulierung einfach demontiert werden
- Schnelle und einfache Installation sowie Einregulierung mit der federbelasteten Quick Access-Front
- Auch in galvanisierter Ausführung erhältlich
- Standardfarbe Weiß RAL 9003
  - 5 alternative Standardfarben
  - Andere Farben sind auf Anfrage erhältlich.

# Zentrale Lösungen, optimal für den Neubau oder für größere Sanierungen

- Installation im Technikraum oder Außerhalb des Gebäudes
- Ein Gerät für viele (alle) Räume
- Geringerer Wartungsaufwand / Kosten
- Besonders **leiser Betrieb**

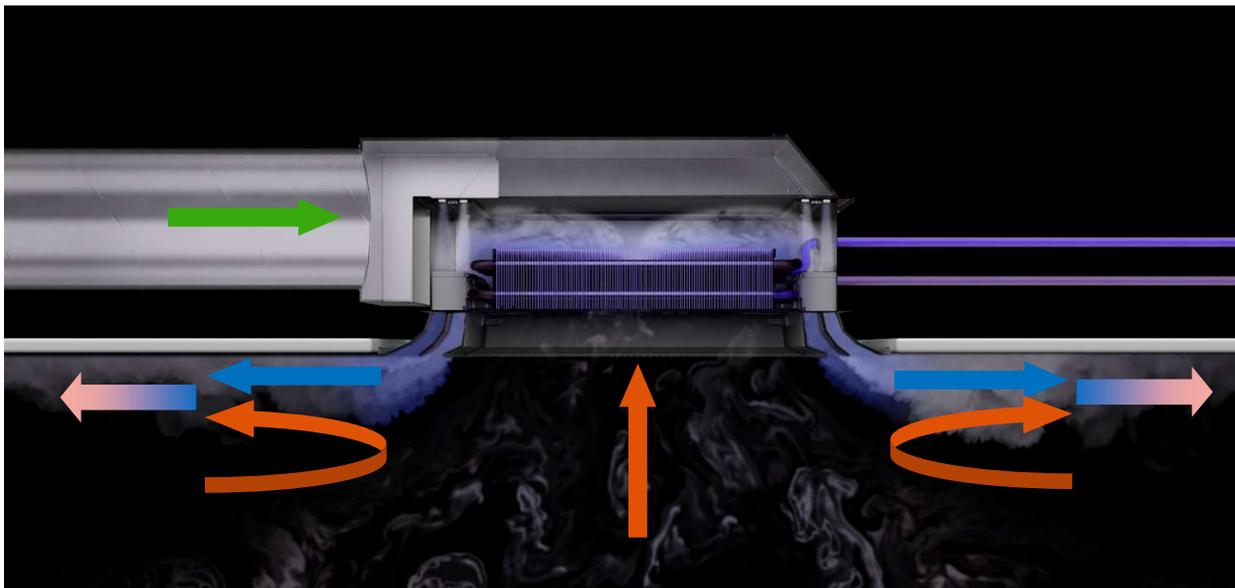




# Kühlung durch Wassersysteme im Raum

# Kühlung mit Hilfe von Induktion

Maximale Kühlleistung, ohne kalte Zugluft im Raum



**Beispiel:**

Zuluft	72 m <sup>3</sup> /h	18.0°C
1. Induktion	270 m <sup>3</sup> /h	24.0°C
Luftaustritt	342 m <sup>3</sup> /h	16.7°C
2. Induktion	342 m <sup>3</sup> /h	24.0°C
Mischluft	684 m <sup>3</sup> /h	20.4 °C

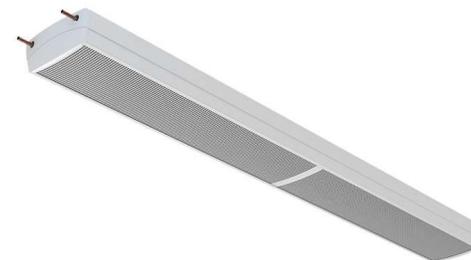
# Kühlbalken



Aktiv eingebaut



Aktiv freihängend



Passiv freihängend



Aktiv eingebaut

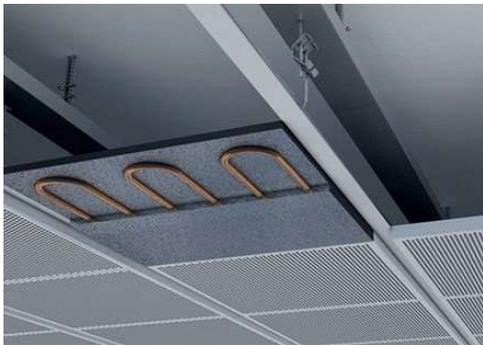


Zwischendecke



Brüstung

# Kühl-Heiz-Decken



Metaldecken



Fugenlose Decken



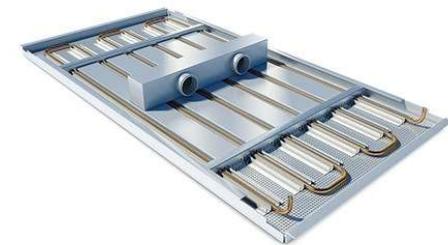
Segel



Konvektive Decken



Spezial Decken



Luftauslässe

**Zeit für Fragen!**



Feel good **inside**