

Fachforum Lüftungsanlagen, Bauzentrum München  
Donnerstag, 19. Oktober 2017, 9:00 bis 12:40 Uhr

# Bedarfsorientierte Regelung von Lüftungsanlagen

Christian Roth  
Region Süd  
Management Building Lifecycle

**kieback&peter**



» Je höher die  
Einsparungen,  
umso angenehmer  
das Raumklima! «

## Warum Climotion?

# ZIEHT'S?!



### Beobachtung

Um den Raum mit Frischluft zu versorgen und zu temperieren, arbeiten **klassische Mischluftsysteme** mit

- Hohen Luftmengen und
- Hohen Strömungsgeschwindigkeiten

### Folge

Die Lüftung wird als unangenehm empfunden

# Warum Climotion?

## Idee

Um den Raum mit Frischluft zu versorgen und zu temperieren, arbeitet **Climotion** mit

- Ungerichteter Luftströmung
- Geringen Strömungsgeschwindigkeiten

## Folge

Angenehmes Empfinden von Temperatur und Belüftung

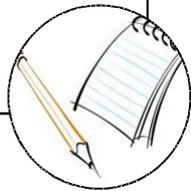
# LÖSUNG



# Was ist Climotion?

- Seit 2013 Teil der Bosch Energy & Building Solutions

Entwickler & Lizenzgeber



- Regelungssoftware für Klima- und Lüftungsanlagen

Anwendungsgebiet



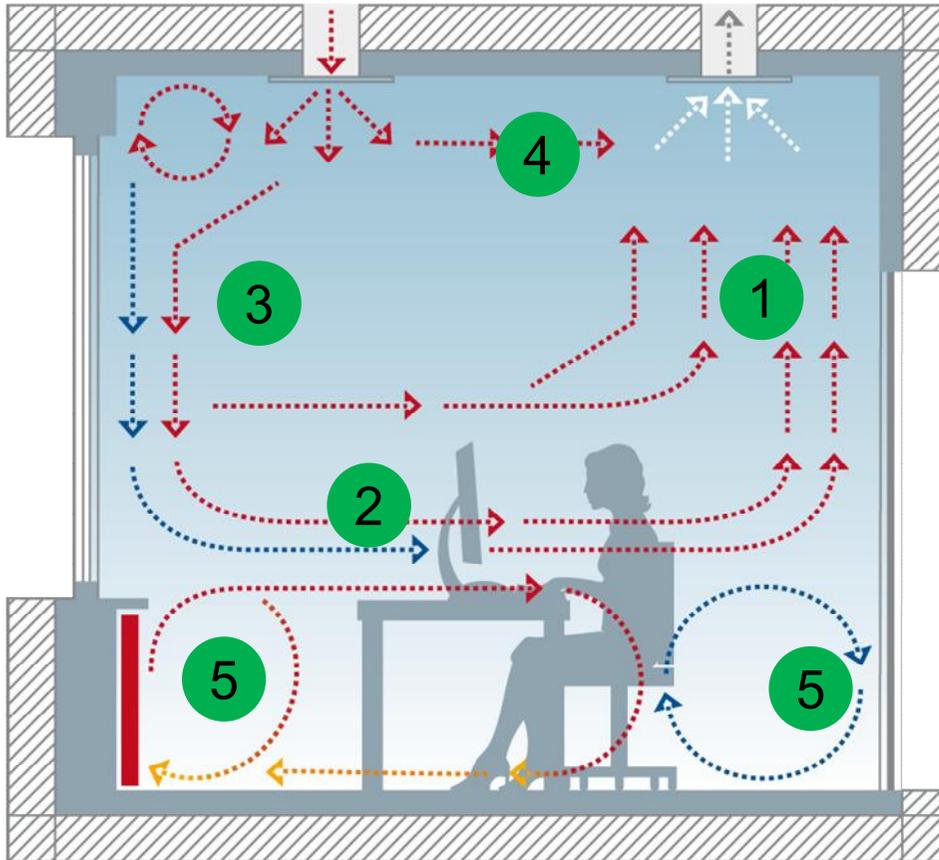
- Kieback&Peter hat Climotion in die Automationsstation DDC4000 und DDC4000e implementiert
- 9 Jahre Erfahrung
- über 200 Projekte

Einsatz



# Konventionelle Lüftungsanlagen

## ■ Gerichtete Strömung

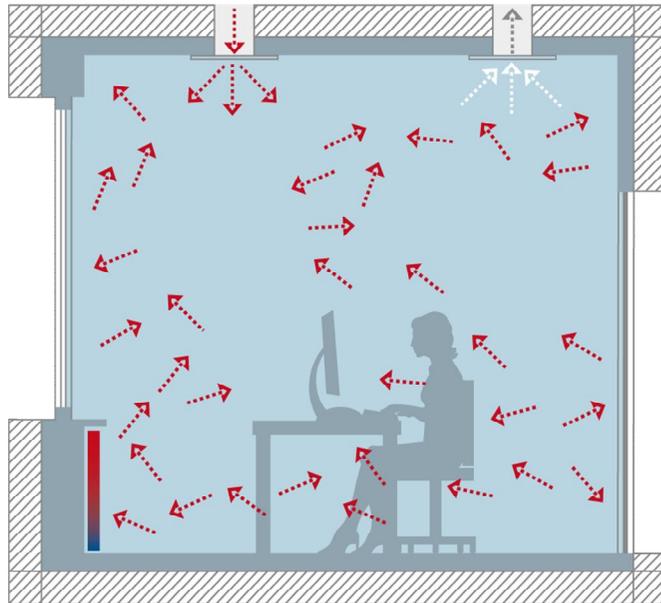


## Mögliche Probleme in der Praxis:

1. Temperaturschichtung
2. Zugserscheinungen
3. Fallkälte am Fenster
4. Kurzschluss zwischen Zuluft und Abluft
5. Kälte- und Wärmeinseln
6. Temperatur- und Feuchteschwankungen

# Merkmale

- Durch leichten Überdruck verwirbelt sich die Luft (Quirleffekt)
- Die eingeblasene Frischluft wirkt dadurch viel effizienter



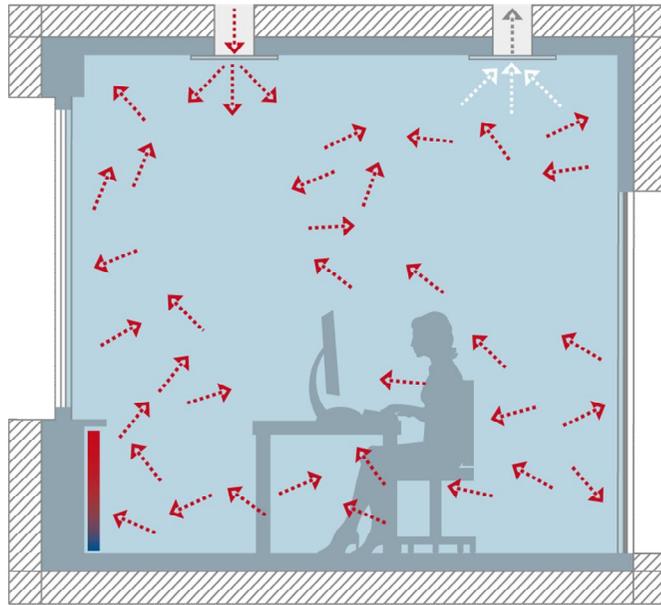
## Vorteile

- Sehr gute Vermischung der Zuluft mit der Raumluft
- Kein Kurzschluss zwischen Zu- und Abluft
- Gleichmäßige Temperierung
- Effizienter Betrieb erzeugt deutlich geringere Kosten
- Weniger Krankheitskosten

# Merkmale

## Mit Climotion

- Ungerichtete Strömung



## Konventionelle Lösung

- Gerichtete Strömung



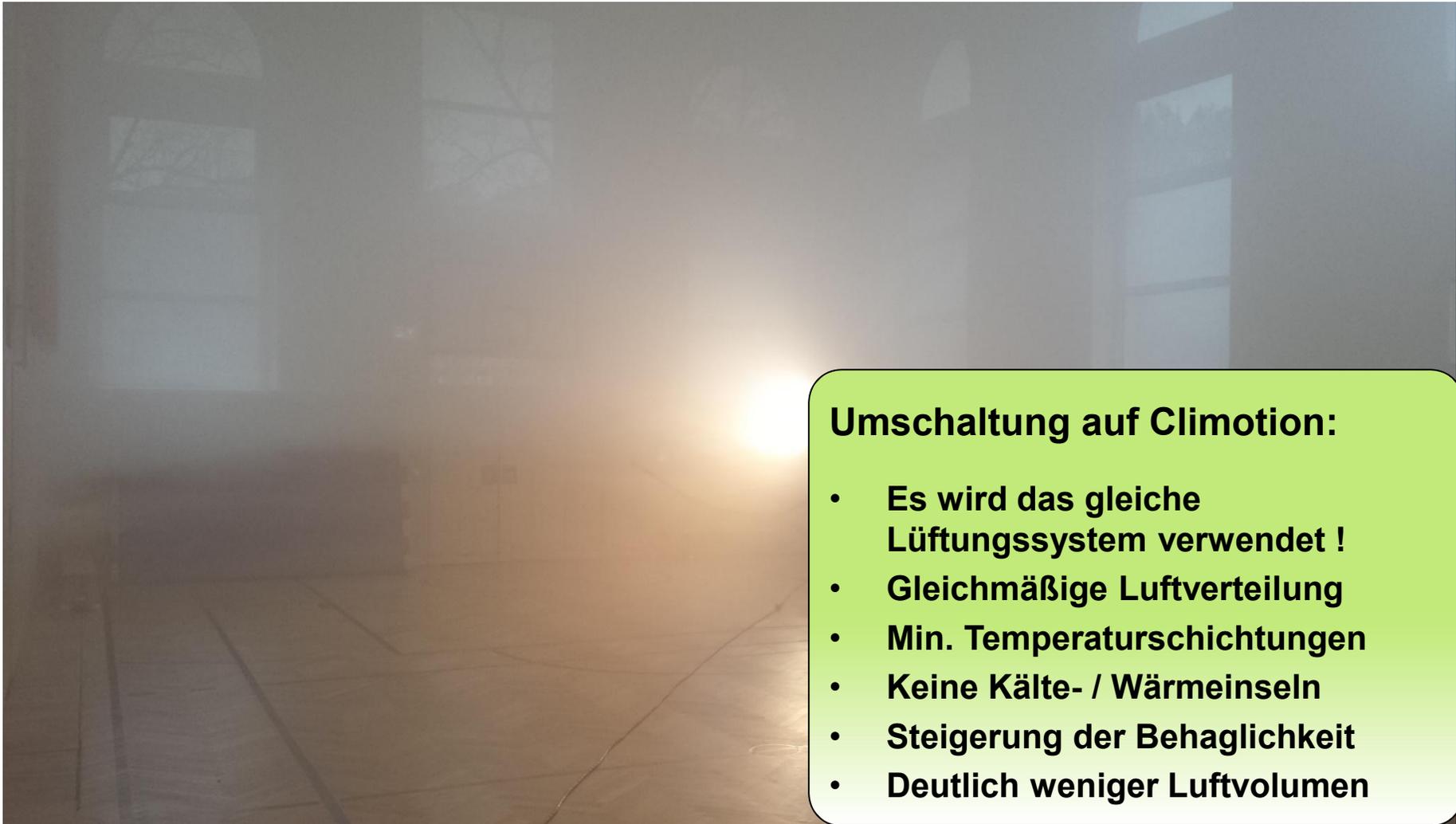
# Rauchtest in Turnhalle in Luxemburg -> konventionell



## Konventionelle Belüftung:

- Eingeblassene Frischluft kann sich nicht richtig vermischen
- Temperaturschichtungen
- Kälte- / Wärmeinseln

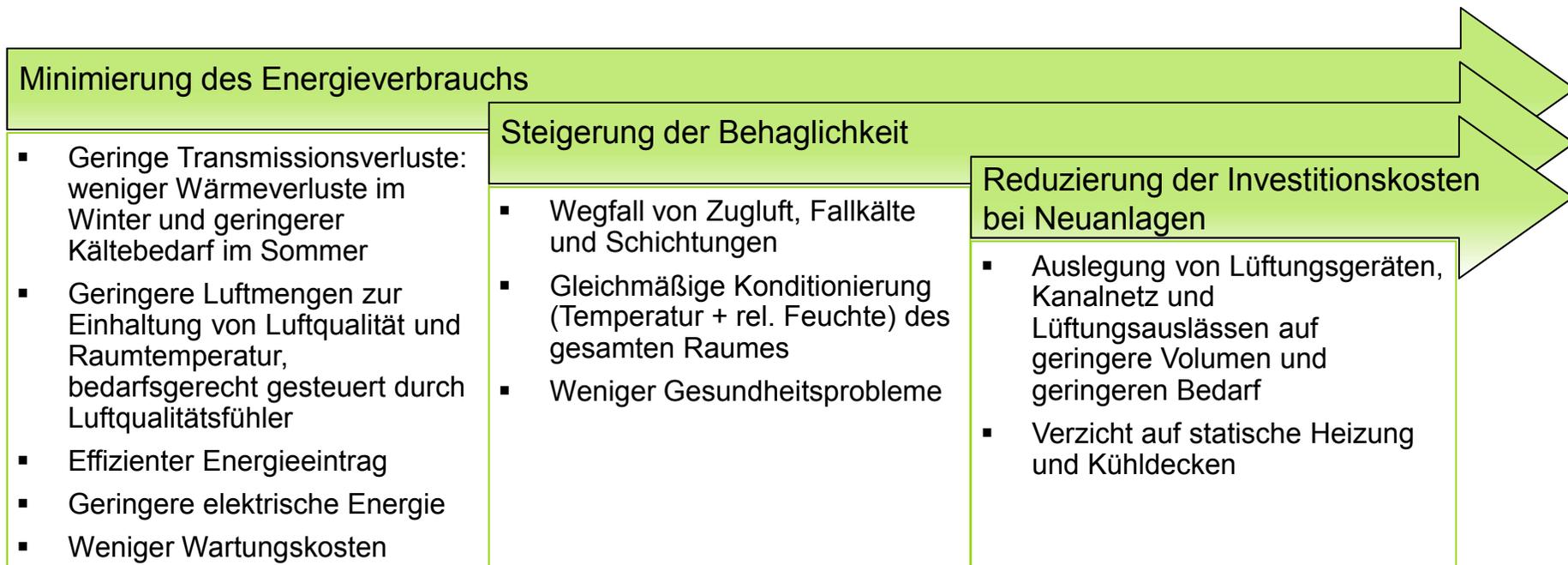
## Rauchtest in Turnhalle in Luxemburg -> mit Climotion



### **Umschaltung auf Climotion:**

- **Es wird das gleiche Lüftungssystem verwendet !**
- **Gleichmäßige Luftverteilung**
- **Min. Temperaturschichtungen**
- **Keine Kälte- / Wärmeinseln**
- **Steigerung der Behaglichkeit**
- **Deutlich weniger Luftvolumen**

# Vorteile von Climotion



# Altes Kesselhaus, Worms

## Ausgangssituation

- › Veranstaltungsraum für bis zu 500 Personen, Nutzung für Kleinkunst, Konzerte, Vorträge u. Events

## Problem

- › Belüftung und Beheizung

## Unsere Lösung

- › Climotion mit vereinfachter Kanalführung

## Ergebnis

- › Einfache Installation
- › Geringere Investitionskosten
- › Schöne Optik
- › Gleichmäßige Raumluftkonditionierung
- › Minimale Temperaturschichtung
- › Energiekosteneinsparung rd. 44 %

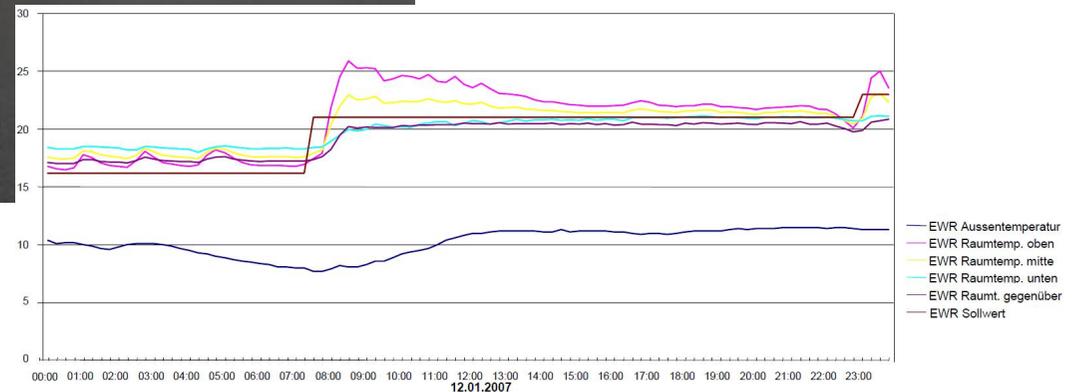


# Altes Kesselhaus, Worms



Architektur wichtiger  
als Lüftungstechnik  
→ Kompensation  
durch Climotion

**Temperaturverlauf nach  
Raumtemperatur-Sollwerterhöhung**  
Nach dem Ende des Aufheizvorganges  
liegt die Temperaturschichtung über die  
gesamte Hallenhöhe von 9m nur noch  
im Bereich von etwa einem Kelvin.



## **Bei Neubau → Reduktion der Baukosten**

- ✓ Kleinere Auslegung der Lüftungsanlagen
- ✓ Verzicht auf statische Heizsysteme
- ✓ Einfachere Gestaltung Luftkanäle / Auslässe

## **Bei Bestandsbauten → Reduzierter Sanierungsaufwand**

- ✓ Lüftungsanlage kann erhalten bleiben
- ✓ Sensorik / Klappen / Lüfter werden erneuert bzw. ergänzt
- ✓ Maßnahme teilweise förderfähig (Turnhallen/Hallenbäder/Museen/...)

## **Betriebskosten:**

- ✓ Deutliche Reduktion der Strom/Energiekosten im Betrieb
- ✓ Filterwechsel-Intervalle größer wegen geringerem Außenluftvolumen
- ✓ Lüfter Verschleiß geringer wegen reduziertem Luftvolumen
- ✓ In Hallenbäder: Weniger Feuchtigkeitstransport bedeutet weniger Nachchlorung / ...Schimmelbildung / ...beschlagene Fenster

# Climotion im Automationssystem DDC4000

## Einbindung von Climotion durch Kieback&Peter

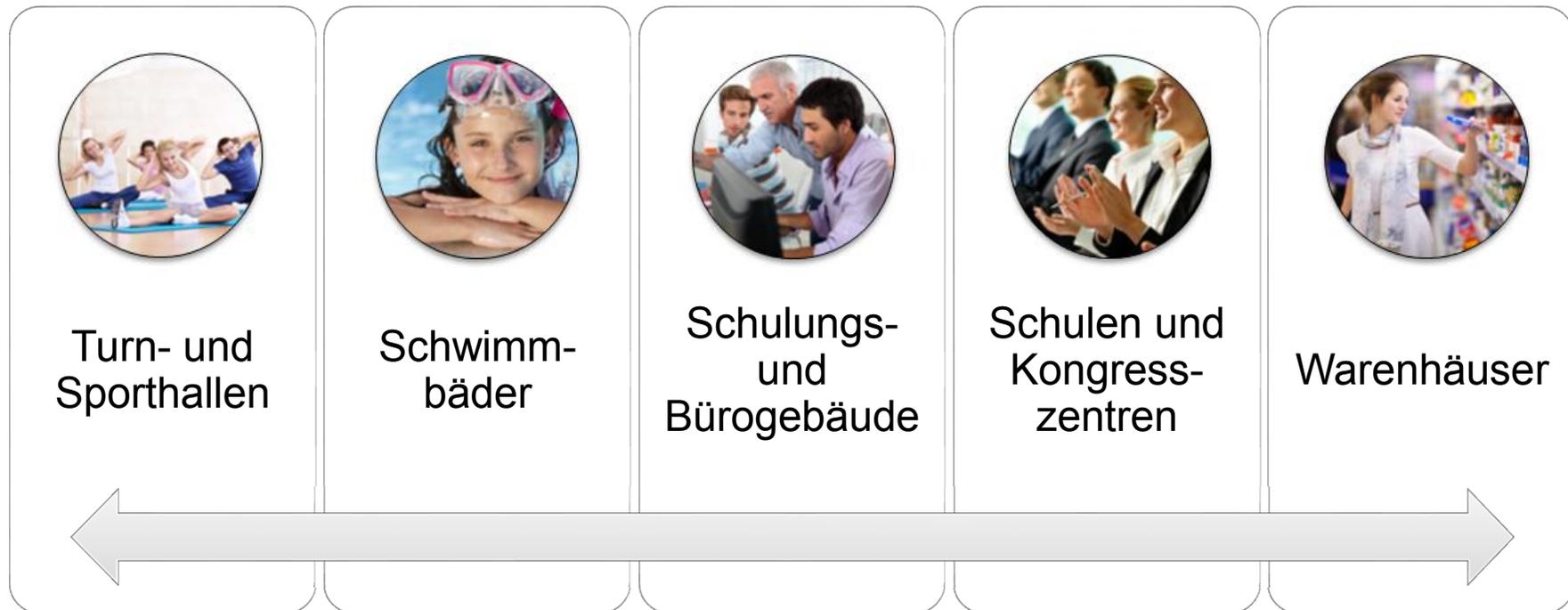
- Kieback&Peter und Bosch sind starke Kooperationspartner
- Kieback&Peter hat den Climotion-Algorithmus nativ als Softwareobjekte implementiert
- Läuft auf den Automationsstationen der Serien DDC4000 und DDC4000e
- Freischaltung erfolgt über Lizenzschlüssel
- Langjähriges Inbetriebnahme-Knowhow
- ROI Rechner (Wirtschaftlichkeitsprognose)



Mit Kieback&Peter werden sämtliche Funktionen und Einspareffekte erreicht

# Mögliche Einsatzgebiete

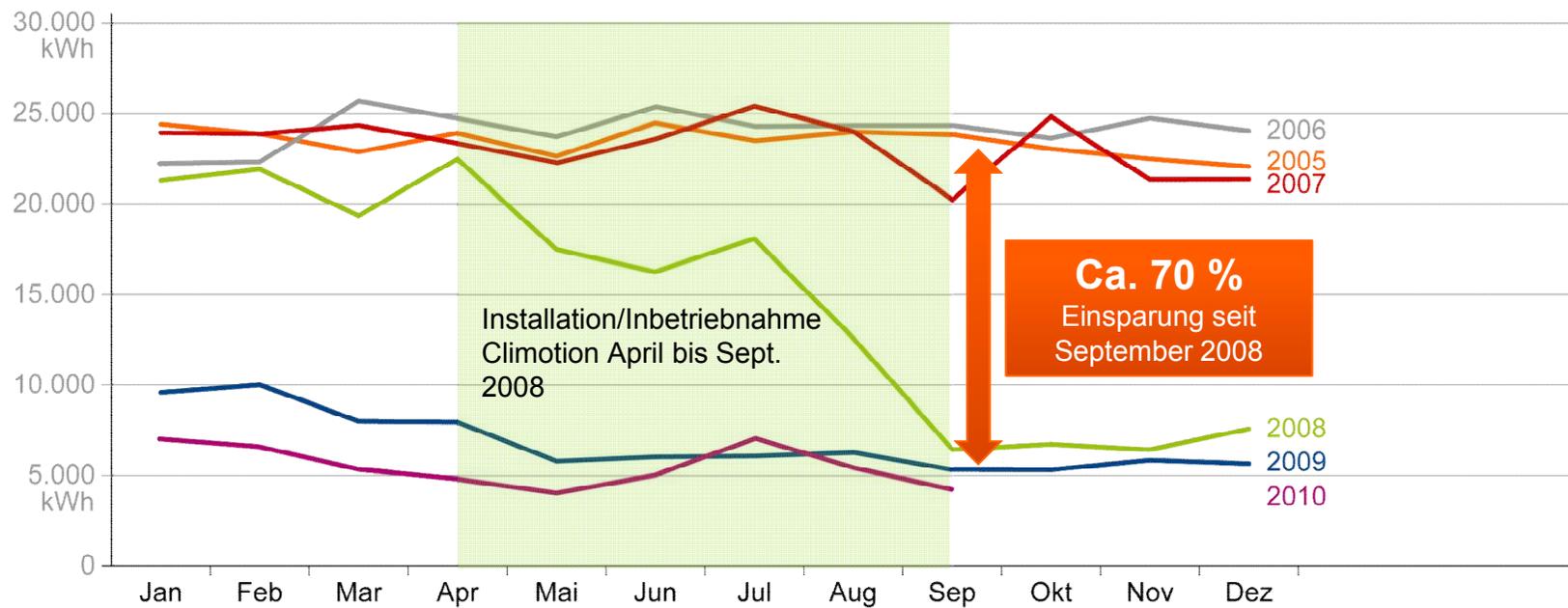
**Climotion ist für alle Anlagen mit Außenluftanteil geeignet**



# Referenzen: Energieeinsparungen durch Climotion

## Hauptverwaltung eines großen Versicherungskonzerns

Vergleich: Stromverbrauch der Klimaanlage vor und nach Climotion



# Referenzen: Energieeinsparungen durch Climotion

## Universitätshörsaal

Vergleich der Verbrauchswerte vorher und nachher

- Umbau der Lüftungstechnik auf Climotion
- Messungen belegen wesentliche Einsparungen
- Nachweislich gesteigener Komfort - bestätigt durch persönliche Gespräche mit Studierenden



Gewerk	Vorher Verbrauch (MWh/Jahr)	Mit Climotion Verbrauch (MWh/Jahr)	Einsparung
Elektro	18,1	7,8	57%
Wärme	24,6	10,7	65%
Kälte	2,1	0,9	57%

*Hinweis: Verbrauchsangaben für den Vergleichszeitraum, Angaben der Regelungsfirma*

## Versteckte Chancen finden

- Vor Orttermin zur Sichtung der vorhandenen Umgebung
  - **Behaglichkeitsprobleme**
  - **Hohe Betriebskosten**
    - Aufnahme der Anlagenparameter
    - Eingabe in ROI Tool
      - Check der Wirtschaftlichkeit
- Kostenabschätzung
- Entscheidung



Wir helfen Ihnen bei der  
Suche der  
Effizienzpotentiale

# Climotion im Automationssystem DDC4000



Überzeugen Sie sich selbst von den Vorteilen durch Climotion!  
**Vereinbaren Sie einen Termin für eine persönliche Beratung!**



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**