

# TECHNISCHES GEBÄUDEMANAGEMENT 4.0

Das effektive und kostensparende Betreiben von Gebäuden ist heute für alle Beteiligten eine grosse Herausforderung. Die Mieter und Eigentümer werden immer anspruchsvoller, die Technologien komplexer, und qualifiziertes Personal ist oft nicht verfügbar.



*Technischer Hauswart: Visuelle Funktionskontrolle an einer Teilklimaanlage*

## Herausforderungen von heute

Das Technische Gebäudemanagement hat zum Ziel, das gewünschte Raumklima mit der vorhandenen Anlagen- und Automationstechnik möglichst effizient zu erzeugen und den Betrieb zu überwachen und zu optimieren. Diese Arbeit ist vielseitig und stellt die Verantwortlichen oft vor unlösbare Aufgaben.

### **Raumklima**

Die Empfindlichkeiten der Gebäudenutzer sind sehr verschieden. Das Wetter und die Raumbelastung haben starken Einfluss auf das Raumklima. Angenehmes Raumklima kann nur mit funktionstüchtiger und sanft betriebener Gebäudetechnik hergestellt werden.

### **Anlagentechnik und Gebäudeautomation**

Die Anlagentechnik wird immer wie komplexer. Aus verschiedenen Gründen sind die Anlagen oft mit ungenügender Einregulierung im Dauerbetrieb. Die Bedienstation der Gebäudeautomation zeigt die Anlagentechnik und deren Betrieb sehr technisch, wenig übersichtlich und oft schlecht dokumentiert.

### **Energiemanagement**

Wirkungsvolles Energiemanagement benötigt zahlreiche Messstellen in der Anlagentechnik und in den Räumlichkeiten. Die Analyse der Temperaturverläufe und Energieverbräuche ist schwierig, weil Vergleichswerte oder eine Vorgabe fehlen.

### **Energieeffizienz**

Die Steigerung der Energieeffizienz ohne Investitionen in die Gebäudehülle und effizientere Anlagen und Geräte ist sehr aufwendig und bedingt gute Kenntnisse der Betriebsoptimierung. Oftmals fehlt es an Knowhow, Analysemöglichkeit oder schlicht an Zeit, um Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz realisieren zu können.

## MeteoViva Climate – die Lösung für die Zukunft

Vorausschauend Autofahren ist energiesparender und viel angenehmer als aggressives Fahren mit ständigem Beschleunigen und Bremsen! Das gilt genauso für das «Fahren» von Gebäuden.

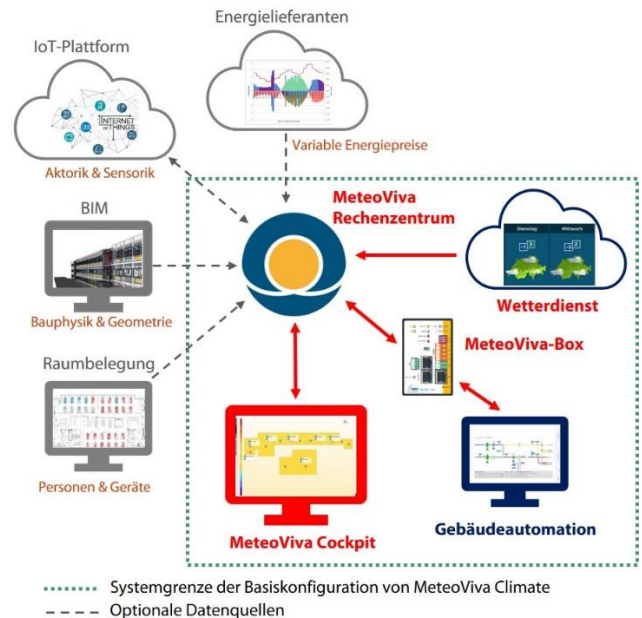
MeteoViva Climate vernetzt das Technische Gebäudemanagement, nutzt Sensortechnik, betreibt intelligente Datenanalyse, optimiert selbstlernend und steuert vorausschauend als Autopilot.

**MeteoViva Climate ist für die Gebäudetechnik mehr als «Predictive Maintenance» für die Wartung von Anlagen. Es sorgt für sanften Betrieb, bestmögliche Energieeffizienz und angenehmes Raumklima. Mit dem Einsatz von MeteoViva Climate haben Eigentümer, Verwaltungen und Bewirtschafter die Gewissheit, dass das Gebäude optimal funktioniert.**

MeteoViva Climate ist eine Entwicklung der Firma MeteoViva GmbH aus Jülich (D). MeteoViva Climate ist ein simulationsbasiertes, vollautomatisches Optimierungsverfahren für alle Gebäudearten. Speziell eignet es sich für bestehende Gebäude mit grossem Energieverbrauch und für Gebäude mit komplexer Gebäudetechnik. MeteoViva Climate koppelt sich an die bestehende Gebäudeautomation an, ist vorausschauend, selbstlernend und optimiert und überwacht den Betrieb des Gebäudes rund um die Uhr. MeteoViva Climate benötigt einzig die Vorgabe des gewünschten Raumklimas, den Rest erledigt es von selbst.

## «Digital Twin»

Das Herzstück von MeteoViva Climate ist der «Digital Twin» des Gebäudes, abgebildet in einem mathematischen Modell. Der «Digital Twin» beinhaltet die bestehende Bauphysik und die Gebäudetechnik. Am Modell wird der Einfluss des Wetters und der Nutzung (Personen, Geräte, Beleuchtung) auf das Raumklima simuliert. Informationen über das dynamische Nutzerverhalten können in Wochenprofilen im Modell hinterlegt oder von einem Drittsystem über eine Schnittstelle (API) eingelesen werden. MeteoViva Climate kann auch den Eigenverbrauch einer Photovoltaikanlage und die Kosten für die Primärenergie mit dynamischen Preisen optimieren. Sämtliche für den Betrieb eines Gebäudes notwendigen Informationen werden im MeteoViva Cockpit graphisch dargestellt und dokumentiert.

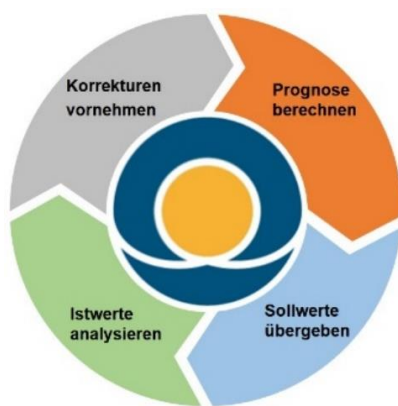


Topologie von MeteoViva Climate

## Vollautomatische Betriebsoptimierung

### Prognose berechnen

MeteoViva Climate simuliert am «Digital Twin» den Verlauf der Raumtemperatur ca. 2 Tage im Voraus und berechnet den optimalen Energieeinsatz (Leistung und Zeitraum), um das gewünschte Raumklima jederzeit einhalten zu können. Das Resultat sind die Prognosen des Verlaufs der Raumtemperatur und der Rücklauf- und Ablufttemperaturen (Energieabgabe im Raum).



Optimierungsprozess MeteoViva Climate

### Sollwerte übergeben

Die berechneten Sollwerte für Vorlauf- und Zulufttemperaturen, Ansteuerung von Pumpen und Ventilen werden der bestehenden Automationstechnik zum Steuern der Anlagen übergeben.

### Istwerte analysieren

Das tatsächliche Verhalten der Anlagentechnik und der Raumtemperatur werden mit der nötigen Sensorik gemessen und an MeteoViva Climate übermittelt. Diese Istwerte werden vom System mit den berechneten Prognosen verglichen und analysiert.

### Korrekturen vornehmen

Fehlerhafte Gebäudetechnik oder zusätzlicher Justierungsbedarf am «Digital Twin» können zu Abweichungen gegenüber der Prognose führen und müssen korrigiert werden. Denn je genauer der «Digital Twin», desto effizienter das Gebäude.

Bei Störungen an der Gebäudetechnik wird der Betriebsverantwortliche unverzüglich telefonisch oder per Mail informiert. Meistens kann der Fehler behoben werden, bevor die Nutzer etwas davon merken.

**MeteoViva Climate misst, analysiert und optimiert stetig und mit einer Präzision, die die menschlichen Fähigkeiten bei weitem übersteigt. Mit seinen intelligenten Daten macht es die bestehende Gebäudeautomation schlauer und Wartungsarbeiten effektiver.**

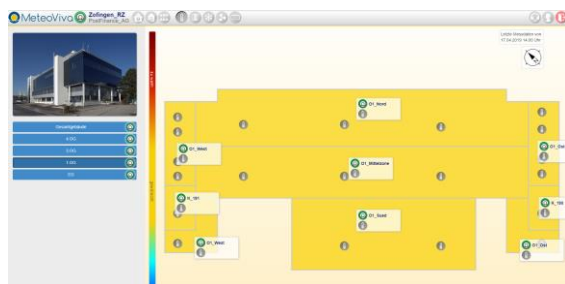
Die Verantwortlichen der PostFinance AG haben für das Rechenzentrum in Zofingen nach Lösungen zur Verbesserung des Raumklimas gesucht. Mit MeteoViva Climate haben sie sich für die intelligente, zukunftsweisende Lösung entschieden. Im Betrieb zeigt sich nun, dass das Raumklima spürbar besser ist und gleichzeitig auch die Energieeffizienz gesteigert werden konnte.



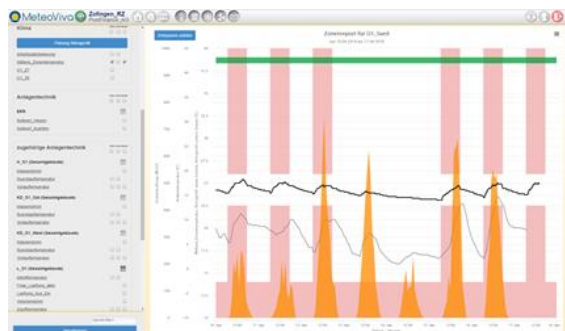
Fassadenansicht Rechenzentrum Zofingen

Die PostFinance AG hat durch Umnutzung eines Lager- und Gewerbegebäudes dieses quasi neue Gebäude im Jahre 2008 fertiggestellt. Die Bürofläche beträgt ca. 7'000m<sup>2</sup> und bietet ca. 480 Arbeitsplätze. Für die Klimatisierung hat es Konvektoren, Kühldecken und Bodenauslässe für die Quelllüftung. Die Gebäudeautomation ist von Siemens. Für den Einsatz von MeteoViva Climate wurde das Gebäude neu in 26 Klimazonen eingeteilt. MeteoViva Climate tauscht ca. 240 Datenpunkte mit der Gebäudeautomation aus.

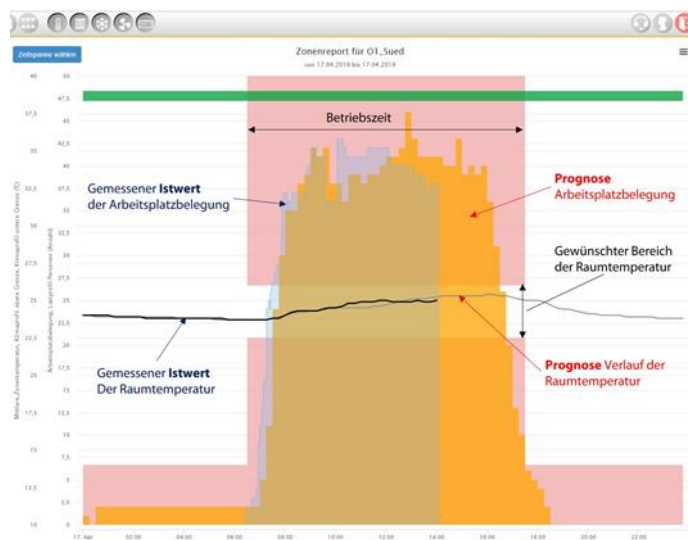
Die PostFinance AG setzt die Softwarelösung von Locatee ein, mit der auch im Rechenzentrum in Echtzeit die Belegung der Arbeitsplätze gemessen und ausgewertet wird. MeteoViva Climate nutzt diese Daten und berechnet damit dynamisch die Prognose der internen Lasten und die erforderlichen Betriebszeiten. Damit können die Auswirkungen der Nutzung noch besser vorausberechnet und der Heiz- oder Kühlbedarf und die Frischluftzufuhr noch bedarfsgerechter und optimaler gesteuert werden.



MeteoViva Cockpit: Übersicht eines Stockwerks



MeteoViva Cockpit: Zonenreport mit Wetterdaten



MeteoViva Cockpit: Zonenreport mit dargestellten Prognosen

Die Steuerung der Gebäudetechnik erfolgt vorausschauend aufgrund der berechneten Prognosen, nach dem Motto **«agieren statt reagieren»**.



Offener Bürobereich im Rechenzentrum Zofingen

## Wirkung

- Angenehmeres Raumklima, kein Luftzug mehr
- Viel weniger Beschwerden
- Viel weniger Zeitbedarf für die Betriebsüberwachung und das Energiemanagement

## Effizienzsteigerung

- Wärme 0 - 5% (Lüftungsanlagen und Heizkörper)
- Kälte 35 - 45% (Lüftungsanlagen und Deckensegel)
- Strom 15 - 20% (Lüftungsanlagen und Bürofläche)

### Manfred Wanner, Betriebsverantwortlicher Haustechnik RZ Zofingen, PostFinance AG:

«Seit MeteoViva Climate in Betrieb ist, muss ich mich nicht mehr um das Raumklima und den Betrieb der Anlagen kümmern. Ich weiss, wenn etwas nicht richtig funktioniert, ruft mich Sinovis an.»

# MEHRWERT UND NUTZEN



MeteoViva Cockpit: Zugang über Internet-Browser



MeteoViva Cockpit: Verschiedene graphische Ansichten

## Einfache Bedienung

Das Meteoviva Cockpit kann mit einem Internetbrowser geöffnet werden. Die Oberfläche sieht bei allen Gebäuden gleich aus. Die Bedienung ist sehr einfach und alle Daten sind graphisch dargestellt und dokumentiert.

## Optimales Raumklima

MeteoViva Climate optimiert das Raumklima und reduziert Beschwerden von Mitarbeitenden/Mieter.

## Weniger Energieverbrauch und -kosten

Der Verbrauch und die Kosten der mit Meteoviva Climate beeinflussten Energien können bis zu 40 Prozent gesenkt werden.

## Geringere Betriebskosten

Mit Meteoviva Climate ist kein qualifiziertes Personal für die Betriebsführung und das Energiemanagement erforderlich. Das Einsparpotenzial liegt bei ca. 25 Prozent.

## Automatische Betriebsoptimierung

MeteoViva Climate liefert 24/7 smarte Daten, um das Gebäude optimal zu steuern, arbeitet vorausschauend, vollautomatisch und mit selbstlernenden Algorithmen.

## Sanfter Anlagenbetrieb

MeteoViva Climate betreibt die Anlagen sanft. Darum benötigen sie weniger Leistung und leben länger.

## Wartung nach Bedarf

MeteoViva Climate erkennt Störungen sofort und informiert den Betriebsverantwortlichen. Wartungsarbeiten erfolgen gezielt und nur noch bei Bedarf.

## Beitrag zur Nachhaltigkeit

MeteoViva Climate verbessert die Nachhaltigkeit von Gebäuden. Nachhaltige Gebäude haben tiefere Nebenkosten, grössere Nachfrage und einen höheren Immobilienwert.

## Optimale Energieeffizienz

Ohne Investitionen in Gebäudehülle und Anlagentechnik erzielt Meteoviva Climate die grösstmögliche Steigerung der Energieeffizienz – ganz nach dem Motto «optimieren statt investieren». Auch in modernen Neubauten verbessert Meteoviva Climate die Energieeffizienz um ca. 20 Prozent.

**MeteoViva Climate ist die erprobte Lösung für die Zukunft. Sie kann die Energieeffizienz des Gebäudeparks der Schweiz verbessern und somit einen erheblichen Beitrag zum Erreichen der Energiestrategie des Bundes leisten.**

**MeteoViva Climate schont Ressourcen und macht Gebäude und unsere Umwelt nachhaltiger.**



VERBINDET MENSCH, NATUR UND TECHNIK  
Sinovis AG · Hasenrainstrasse 19A · CH-4102 Binningen  
+41 61 272 34 00 · www.sinovis.ch  
Partner von  Meteoviva