

Moderne Gebäudeautomation in einem grossen Bürogebäude

# Mit weniger Energie zu mehr Komfort



Das neue Bürogebäude an der Herostrasse 12 in Zürich-Altstetten. (Bilder: Allreal)

An der Herostrasse 12 in Zürich-Altstetten realisierte Allreal ein Bürogebäude mit rund 11 000 m<sup>2</sup> Nutzfläche. Der siebengeschossige Neubau wurde von Max Dudler Architekten entworfen und ist der zweite Teil der Gesamtüberbauung Vulkan.

Thomas Rohrer\*

Das erste Gebäude wurde bereits 2005 gebaut und dient IBM Schweiz als Hauptsitz. Das repräsentative Gebäude mit seiner klaren Formensprache verfügt über sieben Vollgeschosse und ein Untergeschoss. Die hochwertige Architektur setzt sich im Innern fort. Bei der partiell zweigeschossigen, mit Echtholz verkleideten Eingangshalle genauso wie bei den höchst flexiblen und effizient nutzbaren Grundrissen. Durch die geringe Gebäudetiefe und die raumhohen Fenster werden alle Arbeitsplätze optimal mit Tageslicht versorgt.

Für die Planung der gesamten Gebäudetechnik inklusive Gebäudeautomation war die Firma Aicher De Martin Zweng (kurz ADZ) beauftragt.

## Installierte Gebäudetechnik

In der Energiezentrale an der Vulkanstrasse 106 sind bereits einige Teile der Infrastruktur für die Kälte- und Wärmeerzeugung vorhanden. Zur Deckung der Heiz- und Kühllast des Gebäudes mussten die bestehenden Energieerzeuger um je eine zusätzliche Einheit (Heizkessel, Kältemaschine, Rückkühler) ergänzt werden.

Die Geometrie des Gebäudes und die internen vertikalen Erschliessungen (Treppenhäuser und Steigzonen) teilen die Anlagen für die Wärme- und Kälteverteilung in eine Zone Ost und eine Zone West.

Im 7. Obergeschoss befinden sich zwei Technikaufbauten, in denen sich alle mechanischen Lüftungs- und Klimaanlageanlagen befinden. Je zwei Hauptklimaanlagen à 15700 m<sup>3</sup>/h für Büro- und Sitzungszimmer im Osten und zwei im Westen sind am jeweiligen selben Kanalnetz (Ost oder West) angeschlossen und sorgen für ein angenehmes Raumklima in den Büros.

Durch die Aussenluftfassung gelangt die Luft in den Monoblock, wo sie filtriert und je nach Bedarf erwärmt oder gekühlt und optional befeuchtet wird. Über das Kanalnetz wird die Luft mittels integrierten Auslässen in den Heiz-/Kühldecken bedarfsgerecht in die Räume eingeblasen.

Um einen energiesparenden Betrieb der Anlage zu ermöglichen, ist das Lüftungsgerät mit einem Enthalpie-Wärmetauscher ausgerüstet. Dadurch kann ein grosser Teil der im Abluftstrom enthaltenen Wärme- und Feuchteenergie zurückgewonnen werden.

Die Gebäudetechnikanlagen werden mittels Gebäudeautomation energetisch wirtschaftlich gesteuert und geregelt. Die Gebäudeautomation sorgt u.a. dafür, dass im Winter nicht mehr als gefordert geheizt wird, oder dass ein «Betrieb ohne Nutzen» verhindert wird. Mit der Ausführung beauftragt war unter der Fachplanung von ADZ die Firma Comsys Bärtsch.

## Gebäudeautomation mit höchster Energieeffizienzklasse

Ein Grossteil der Gebäudeautomation spielt sich völlig unbemerkt «hinter den

### Fakten und Zahlen zum Bürogebäude Herostrasse

Bauherrschaft	Allreal, Zürich
Architektur	Max Dudler Architekten AG, Zürich
Totalunternehmer	Allreal Generalunternehmung AG, Zürich
Erstvermietung	CBRE, Zürich
Projekt	Siebengeschossiges Bürogebäude an der Herostrasse 12, 8048 Zürich
Bürofläche total	10800 m <sup>2</sup> , davon vermietet an Pöry Schweiz AG: 5922 m <sup>2</sup>
Bausumme (ohne Land)	rund 45 Millionen Franken
Baubewilligung	April 2011
Baubeginn	September 2012
Bezug	ab September 2014



Heiz-/Kühldecken in den Büroräumen.

Kulissen» ab, sorgt aber dafür, dass das komplexe Gebäude mit komfortablen und sicheren Arbeitsbedingungen genutzt werden kann. Die Steuer- und Regelfunktionen wurden so konzipiert und realisiert, dass diese einen niedrigen Energieverbrauch des Gebäudes bewirken. Mittels technischem Gebäudemanagement werden alle Anlagenzustände dargestellt. Damit alle Sollwerte und Parameter eingestellt oder über das Anlagenverhalten analysiert werden können, um z. B. das Anlagenverhalten zu optimieren, Störungen zu diagnostizieren oder Wartungsarbeiten zu planen. Bedarfsgerecht werden die Hauptkomponenten zur Aufbereitung und Verteilung der Wärme, Kälte und Luft geregelt.

#### 50 % Stromeinsparung in der Lüftungstechnik

Eine Umschaltung des Luftvolumens pro Zone von Economy auf die Betriebsart Standby-Betrieb erfolgt bedarfsgerecht und die Anhebung der Sollwerte auf das Komfortniveau durch die Präsenzerkennung pro Zone.

Die Klappenstellungen aller 394 VAV-Boxen werden über den MP-Bus an den Fan-Optimizer von der Firma Comsys Bärtsch übermittelt. Sie dienen als Regelgröße zum energieeffizienten Betrieb der durch Frequenzumformer gesteuerten Ventilatoren. Als Referenz gilt dabei die am weitesten geöffnete Klappe.

Mit der Fan-Optimizer-Lösung lassen sich Ventilatoren der Hauptbüro-Anlagen über die Klappenstellung der nachgeschalteten VAV-Boxen automatisiert bedarfsgerecht regeln. Das erübrigt eine Vordruckregulierung und reduziert den Stromverbrauch der Ventilatoren um bis zu 50 %. Die Kosten werden gesenkt

und der Komfort für die Benutzer steigt. Per Mausklick können ab der Managementebene von Comsys Bärtsch die Betriebszustände aller 394 VAV-Boxen sofort in einem Excel-Report angezeigt werden. Damit ist jederzeit und einfach eine Übersicht aller VAV-Zustände ersichtlich. Nicht korrekt funktionierende VAV sind somit nicht mehr über Jahre versteckt, sondern werden erkannt und können korrigiert werden.

#### Nutzungsflexibilität durch Raumautomation

In den Stockwerken sorgt die Raumautomation für ein gutes Raumklima. Gerade bei der flexiblen Nutzung der Büroflächen wird erwartet, dass sie sich den wechselnden Anforderungen unterschiedlicher Mieter bzw. neuer Ablauf- oder Arbeitsorganisationen anpassen kann. Weil sich dadurch die Flächenaufteilung und -nutzung ändert, muss die Raumautomation, die vollintegriert ist in das Gesamtsystem, in der Lage sein, diesen Wandel zu begleiten, ohne dass Umverdrahtungen erforderlich sind.

Was bei konventioneller Technik nicht möglich ist, wurde mithilfe eines achsflexiblen Raumautomationskonzepts perfekt umgesetzt. Dazu wurde die Raumautomationslösung so konzipiert, dass jede Gebäudeachse autark betrieben werden kann. Prinzipiell nimmt eine Raumautomationsbox in diesem Fall alle Sensoren und Aktoren für eine fixe Anzahl von Achsen auf – unabhängig von der tatsächlichen Raumzuordnung. Die in der Folge variabel entstehenden Räume werden mit der raumorientierten Sensorik bestückt. Bei dieser Konzeption wurde darauf geachtet, dass die gewünschten Regelfunktionen in aus-

reichender Anzahl, d.h. jeden gebildeten Raum verfügbar sind. Die Gruppierung der Achsen zu Räumen kann während des Gebäudebetriebs per Software erfolgen und deshalb zu jeder Zeit variiert werden, ohne dass in die Verkabelung eingegriffen werden muss.

Die eigentliche Regelung des Raumklimas durch Ermittlung der korrekten Stellantriebsstellung für Heizen oder Kühlen erfolgt durch die Temperaturregelung. Alle Ist-Temperaturen in den Büro- und Sitzungszimmerzonen werden über Funkfühler erfasst.

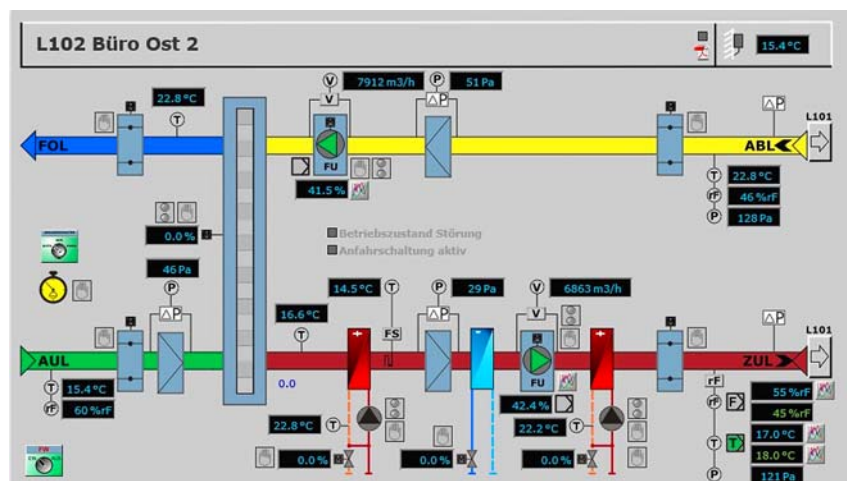
Bereits heute werden die in den kommenden MuKEn (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich) vorgesehenen Pflichtenforderungen abgedeckt. Alle Beteiligten sind stolz auf das gelungene Bauwerk und bedanken sich bei der Bauherrschaft für das stets angenehme Arbeitsklima.

#### Einige Eckwerte aus der Gebäudeautomation

Gesamthaft wurden 117 CPU verbaut, aufgeteilt auf 4 Hauptschaltgerätekombinationen und 102 Raumautomationsboxen die gesamthaft 32242 Hard- und Softwaredatenpunkte managen und 6407 generierte Alarmmeldungen weiterleiten.

[www.adz.ch](http://www.adz.ch)  
[www.allreal.ch](http://www.allreal.ch)  
[www.comsysbaertsch.ch](http://www.comsysbaertsch.ch)

\*Thomas Rohrer ist Bereichsleiter Gebäudeautomation bei Aicher, De Martin, Zweng AG (ADZ), 6000 Luzern, [www.adz.ch](http://www.adz.ch)



Gebäudeleitsystem: Im Schema zu einer Lüftungsanlage werden alle Betriebszustände der einzelnen Komponenten angezeigt.