



ENABLED BY ENOCEAN

## IBM-NEUBAU VON ALLREAL IN ZÜRICH-ALTSTETTEN MIT NIEDRIGSTENERGIE UND GEBÄUDEAUTOMATION FÜR HÖCHSTE ENERGIEEFFIZIENZ

*Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Allreal als Investor und Totalunternehmer mit IBM als Mieterin des neuen Hauptsitzes in Zürich-Altstetten ist ein maßgeschneidertes, flexibles Gebäude mit sehr geringem Energieverbrauch entstanden. Einen wichtigen Beitrag zur Energieeffizienz bildet die integrale Gebäudeautomation von Comsys Bärtsch, deren Kommunikation vollständig ins Ethernet-Netzwerk von IBM integriert wurde.*

WAGO Contact SA, Schweiz, Daniel Herren, Verkauf & Marketing



An optimaler Verkehrslage in Zürich-Altstetten gleich neben dem Bahnhof realisierte Allreal als Bauherr und Totalunternehmer den neuen Hauptsitz von IBM Schweiz. Die Schweizer Niederlassung des weltweit größten Anbieters von Informationstechnologie kann damit seit Frühjahr 2005 ihre Raumsituation nachhaltig optimieren. Das vom international tätigen Architekten Max Dudler geplante Projekt bietet 1.250 Arbeitsplätze für rund 2.200 Mitarbeiter/-innen (nur 50 fixe Arbeitsplätze, die restlichen Mitarbeiter arbeiten im Desk Sharing), ein Kundenforum, Personalrestaurant, Auditorium, Konferenzräume sowie 236 unterirdische Parkplätze. Die Liegenschaft besteht aus zwei aneinander gebauten Baukörpern mit sechs und 13 Stockwerken – dem Turm mit 46 Metern Höhe. Die Geschossfläche beträgt 57.300 m<sup>2</sup> (Mietfläche 36.800 m<sup>2</sup>), das Investitionsvolumen 180 Mio. CH.

### GRÖSSTES NIEDRIGSTENERGIEGEBÄUDE DER SCHWEIZ

Durch verschiedene Maßnahmen konnte der angestrebte Niedrigstenergiestandard erreicht werden:

- Hoher Tageslichtanteil durch großen Innenhof und Atrium mit Dachfenstern

- Hinterlüftete Außenfassade aus Naturstein mit mineralischer Dämmung
- Abluftkastenfenster mit integriertem Sonnenschutz, äußerer Isolierung aus Verbundssicherheitsglas und innerem Einscheibensicherheitsglas
- Kühldecken mit kontrollierter Lüftung und Wärmerückgewinnung
- Präsenz- und tageslichtabhängige Beleuchtung mit energieeffizienten Leuchtmitteln
- Eine vernetzte Gebäudeautomation für Heizung, Lüftung, Kälte, Sanitär und integrale Raumautomation für alle Gewerke

Der berechnete Heizleistungsbedarf beträgt 1.200 KW, der Kälteleistungsbedarf 3.000 KW bei einem Gebäudeinhalt von 209.000 m<sup>3</sup>.

### HOHE FLEXIBILITÄT UND NIEDRIGE UNTERHALTSKOSTEN

Ab Projektstart arbeiteten Investor, Nutzer, Architekt, Fachplaner und weitere Spezialisten eng zusammen, woraus eine Vielzahl von konzeptionellen Verbesserungen und baulichen Anpassungen resultierte. Auch die Verantwortlichkeiten zwischen Nutzer und Besitzer beim Gebäudebetrieb und Unterhalt wurden früh festgelegt. Die Wirtschaftlichkeit konnte dadurch verbessert werden – sowohl bei der Ausführung, wie



Bild rechts:  
Installation der  
Kühldecken mit  
kontrollierter  
Lüftung und Wärme-  
rückgewinnung



Bild links:  
Lichtdurchfluteter  
Innenhof und Atrium  
mit Dachfenstern

auch im Betrieb und in der Bewirtschaftung. Dabei lag der Fokus bei einer möglichst großen Flexibilität. Die beiden Gebäudeteile sind so konzipiert, dass sie auch getrennt vermietet und genutzt werden könnten. Fünf vertikale Erschließungszonen mit je zwei Aufzügen, Treppenhaus und Techniksteigzonen unterstützen dieses Konzept. Die innere Struktur überzeugt durch ein hohes Maß an Veränderungsmöglichkeit. Ohne größere bauliche Maßnahmen können in allen Teilen verschiedene Raumkonzepte umgesetzt werden: Großraum-, Gruppen- oder Einzelbüro. Dank metallgekapelten Doppelböden und nicht tragenden Trennwänden kann die Flächenaufteilung ohne tiefgehende Eingriffe geändert werden.

#### GEBÄUDE- UND RAUMAUTOMATION AUS EINEM GUSS

Beauftragt für die gesamte Gebäude- und Raumautomation wurde die Firma Comsys Bärtsch aus Rüslikon, die seit ihrem Bestehen immer wieder mit bedeutenden Innovationen auffiel. In den letzten Jahren hat sie die integrale Gebäude- und Raumautomation mit Ethernet als Kommunikationsweg mit dem WAGO-I/O-System 750 als Systemintegrator in die Praxis umgesetzt und bereits einige größere Anlagen realisiert – ergänzt durch das voll webbasierte Managementsystem WebVizer von Softing. In der Ausschreibung, erarbeitet durch ADZ, setzte sich Comsys Bärtsch auch in diesem Projekt klar durch und entwickelte mit den Planern eine rationelle Installation der vielen Komponenten.

Die Vorgaben von Investor und Mieter lauteten u.a.:

- Gesamtes System soll bis auf Stufe Feld- und Raumebene über TCP/IP kommunizieren, und zwar über die im Gebäude installierte universelle Kommunikations-Verkabelung
- Wenn immer möglich keine proprietären Standards
- Möglichst einfache Inbetriebsetzung mit vorkonfektionierten Stecksystemen
- Kontrolle der Installation durch Elektroinstallateur muss unabhängig vom GA-Systemintegrator möglich sein
- Bedienung des Managementsystems über Web Browser (Internet) und Anbindung für Fernwartung (M+W Zander Pikett), keine Clientinstallationen und Lizenzgebühren (von jedem Client bedienbar)

Mit den gleichen Ethernet-Controllern wurden u.a. folgende Primäranlagen eingebunden:

- Wärmeerzeugung mit Kesselkaskade zweimal 1.000 KWh. Die Mischventile kommunizieren digital ab einer Spezialklemme über den MP-Bus von Belimo
- Kälteerzeugung mit dreimal 1.000 KWh. Höchste Versorgungssicherheit wird durch unabhängige, einzeln funktionsfähige Kältemaschinen gewährleistet. Rückkühlung auf dem Turmdach.
- fünf Vollklima-Luftaufbereitungs-Anlagen mit ca. 35.000m<sup>3</sup>/h Luftförderung und Wärmerückgewinnung

Die Bedingungen für die Raumkonditionen: Toleranz +/- 2°C, Sommer max. 26°C 50 % r.F, Winter 22°C



40-45 % r.F.; totale Wärmelast intern 33 Watt/m<sup>2</sup> bei Bürofläche pro Person von ca. 8m<sup>2</sup>; 2-facher Luftwechsel über Decke mit hochinduzierenden Deckenluftauslässen; keine Führung von Wasser oder Lüftung im Doppelboden. Durch die Abluftfassung im Kastenfenster wird die Transmission von Kälte bzw. Wärme im Sommer bzw. Winter maßgeblich verhindert. Die innere Oberflächentemperatur der Fenster ist ähnlich der Raumtemperatur, was eine hohe Behaglichkeit garantiert.

Die Raumautomation übernehmen 330 dezentrale Raumboxen, womit bei einer Änderung der Raumgröße die Anpassung durch reine Umparametrierung erfolgen kann! Alle Ein- und Ausgänge sind steckbar ausgeführt und die Anschlusskabel für Leuchten und Jalousien wurden vorkonfektioniert, um eine schnelle und fehlerlose Installation zu ermöglichen. Die Installateure erhielten zudem ein Tool zur Verfügung gestellt, mit dem sie die gesamten Ein- und Ausgänge unter Spannung austesten konnten.

Über die Raumboxen werden folgende Gewerke gesteuert und geregelt:

- Über 4.800 Leuchtstoffröhren werden über Lichtsensoren und Präsenzmelder automatisch bedarfsgerecht gesteuert. Die Ansteuerung ab Raumboxen erfolgt über DALI (Digital Addressable Lighting Interface), womit jede Leuchte einzeln adressierbar ist und Störungen von Leuchten sowie die Betriebsdauer erfasst werden können.
- Für eine kleinere Anzahl von Räumen wurden Lichttaster eingesetzt, welche über Funk mit den

Raumboxen kommunizieren. Diese Taster benötigen keine Batterien, sondern erzeugen die Sendeenergie aus dem Tastendruck.

- Beschattung mit über 1.450 angesteuerten Jalousien, die sich im Innern der Kastenfenster befinden. Die Belüftung der Fenster vermeidet dabei die Wärmetransmission. In Abhängigkeit von der Sonneneinstrahlung wird jede Jalousie individuell gesteuert. Auch die Anschlusskabel für die Jalousien wurden für eine rationelle Installation vorkonfektioniert angeliefert.
- Ventile für die Kühldecken und Klappen für Lüftung. Die Antriebe für Brandschutzklappen und Volumenstromregler kommunizieren wiederum digital über den MP-Bus von Belimo, womit Kabel eingespart werden kann.

#### NETZWERK DOPPELT NUTZEN

Dank dem frühen Einbezug des Mieters IBM konnte eine weitere Synergie genutzt werden, die sonst – auch bei Verwendung von Ethernet für die Gebäudeautomation – meistens nicht genutzt wird. Die Kommunikation für die Gebäudeautomation wurde in das umfassende Netzwerk von IBM integriert. In jeder Etagenverteilung für die universelle Gebäudeverkabelung ist ein Rack für die Patch-Verteiler, Switches und weitere Komponenten der Gebäudeautomationsanlage reserviert. Vier Kommunikationsserver, ein Web- und ein Source-Code-Server managen mit dem 100MB-Hochleistungsnetzwerk die Kommunikation der 330 Raumboxen, 57 Etagen-



#### TECHNISCHE RAFFINESSEN

- Einsatz von DALI-Klemme und MP-Klemme für Raumautomation, erhöht die Funktionalität, ermöglicht Einzeladressierung und vermindert den Verkabelungsaufwand
- EnOcean-Funktechnologie für batterielose Taster ermöglicht die flexible Platzierung von Bedienelementen
- Alle Ein- und Ausgänge sind steckbar ausgeführt und die Anschlusskabel für Leuchten und Jalousien wurden vorkonfektioniert, um eine schnelle und fehlerlose Installation zu ermöglichen
- Gemäß Anforderungen von Comsys Bärtsch wird das GA-eigene Netzwerk von IBM bereit gestellt und betrieben

und 70 Zentralen-Controller so effizient, dass die Reaktionszeit im Bereich von 20 ms liegt, was als „Quasi-Echtzeit“ bezeichnet werden darf. Die installierte Gebäudemanagement-Software WebVizer ist komplett webbasiert und passt deshalb nahtlos zur Gesamtanlage. Sie dient der Optimierung von Betriebsparametern, der Kontrolle, der Störungsmeldung und der Aufzeichnung von Daten. Alle Einzelanlagen sind zudem mit Touchpanels für den Zugriff auf die Hard- und Software versehen. Zusätzlich stehen acht mobile Webpads und 18 fest

installierte Touchpanels lokal für die Bedienung von Anlagen zur Verfügung. Der Nutzen der umfangreichen Systemintegration: Betrieb und Unterhalt der Anlage sind aus einer Hand gewährleistet und die Kostenersparnis durch diese Integration wird auf ca. 250.000 CHF/Jahr geschätzt. Allreal erhält für ihr Portfolio eine langfristig ertragssichere Liegenschaft und IBM einen maßgeschneiderten, flexiblen und betriebsgünstigen Hauptsitz ohne Kapitalbindung. [www.comsysbaertsch.ch](http://www.comsysbaertsch.ch)  
[www.wago.ch](http://www.wago.ch)

