

IBM-Neubau in Zürich-Altstetten

An optimaler Verkehrslage in Zürich Altstetten entwickelte IBM zusammen mit Beta Projekt Management AG ihren neuen Hauptsitz. Einen wichtigen Beitrag zur Energieeffizienz bildet die integrale Gebäudeautomation von Comsys Bärtsch, deren Kommunikation ins Ethernet-Netzwerk von IBM integriert wurde.

und Anpassungen sowie geringe Unterhalts- und Wartungskosten, da das Gebäude durch IBM betrieben wird (outsourced an M + W Zander) und somit die Kosten selber getragen werden. So wurde gewährleistet, dass auch die Lyfe-Cycle-Betrachtungen nachhaltig berücksichtigt wurden.

Bereits früh legte man den Minergiestandard als Ziellatte für die Energieeffizienz vor. Durch verschiedene Massnahmen konnte dieser auch erreicht werden:

- Hinterlüftete Aussenfassade aus Naturstein mit mineralischer Dämmung.
- Hoher Tageslichtanteil durch grossen Innenhof und Atrium mit Dachfenstern.
- Präsenz- und tageslichtabhängige Beleuchtung mit energieeffizienten Leuchtmitteln.

Durch die hohe Dichte der Arbeitsplätze wurde eine hohe interne Wärmelast von 33 W/m² als Berechnungsgrundlage vorgegeben. Die Abluft und Wärme wird über Schlitze in den Kastenfenster abgezogen, die Stoffstoren befinden sich im Zwischenraum des Kastenfensters und sind deshalb auch bei hohen Windstärken in Betrieb. Kühldecken mit kontrollierter Lüftung und Wärmerückgewinnung sichern eine angenehme Raumkonditionierung (Bild 2).

Gebäude- und Raumautomation aus einem Guss

Die Vorgaben an die Gebäudeautomation durch IBM lauteten u. a.:

- Das gesamte System soll bis auf Stufe Feldebene über TCP/IP kommu-



Dudler geplante Projekt bietet 1250 Arbeitsplätze für rund 2200 Mitarbeiter/-innen, ein Kundenforum, Personalrestaurant, Auditorium, Konferenzräume sowie 236 unterirdische Parkplätze. Das so genannte e-Place-Konzept sieht je nach Abteilung ein Verhältnis von Mitarbeitern zu Arbeitsplätzen zwischen 1:1,2 bis zu 1:8 vor, da viele durch ihre Projektarbeiten fast ständig bei Kunden arbeiten. Die Durchschnittsfläche pro Arbeitsplatz wurde auf 11 m² festgelegt, fast durchwegs in Grossraumbüros. Einzelne geschlossene Räume («Think-Tanks») und Lounge-artige Ecken ermöglichen hohe Konzentration oder relaxte Stimmung.

Minergie-Standard

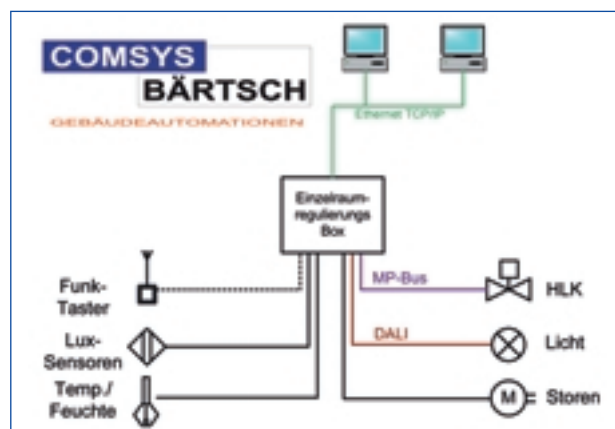
Die Liegenschaft besteht aus zwei aneinander gebauten Baukörpern mit sechs und 13 Stockwerken – dem Turm mit 46 m Höhe (Bild 1). Die Geschossfläche beträgt 57300 m² (Mietfläche 36800 m²), das Investitionsvolumen 180 Mio. Fr., verbaut in nur 30 Monaten. Allreal als Investor und Totalunternehmer bezog IBM als alleinigen Nutzer bei der Festlegung des Pflichtenheftes – auch bezüglich Betrieb – für das Gebäude bei, bereits vor Baubeginn wurde ein zehnjähriger Mietvertrag abgeschlossen. Hohe Flexibilität für spätere Umnutzungen

Allreal als Investor und Totalunternehmer realisierte den Neubau als das momentan grösste Minergiegebäude. Die Schweizer Niederlassung des weltweit grössten Anbieters von Informationstechnologie kann damit seit Frühling 2005 ihre Raumsituation nachhaltig optimieren. Das vom international tätigen Architekten Max

Bild 1 Der neue Schweizer Hauptsitz IBM als markantes Gebäude in Zürich-Altstetten.

Bild 2 Decke mit kontrollierter Lüftung, Kühldecke, Abluftfenster mit integrierten Storen und energieeffiziente Beleuchtungskörper, präsenz- und tageslichtabhängig gesteuert.

Bild 3 Das Prinzip der Raumboxen, hier in der Variante mit digitaler Kommunikation von Zonenantrieben, Lüftung über den MP-Bus von Belimo und Einbindung von Funktastern.



nizieren, d. h. sich in die im Gebäude installierte UKV integrieren.

- Wenn möglich sollen keine proprietären Standards verwendet werden.
- Möglichst einfache Inbetriebsetzung durch vorkonfektionierte Stecksysteme.
- Die Installationskontrolle muss durch den Elektroinstallateur unabhängig vom Systemintegrator möglich sein.
- Die Bedienung des Managementsystems soll über Web Browser ohne Lizenzgebühren erfolgen.

Beauftragt für die gesamte Gebäude- und Raumautomation wurde die Firma Comsys Bärtsch aus Rüslikon, die in den letzten Jahren als Pionier die integrale Gebäude- und Raumautomation mit Ethernet als Transportmedium mit dem Wago Ethernet Controller 750 in die Praxis umgesetzt hat – ergänzt durch das voll webbasierte Managementsystem WebVizer von Softing. Dank einem flexiblen Vertragswerk und transparenter Kalkulation konnte Comsys Bärtsch zahlreiche Optimierungen einbringen wie z. B.:

- Raumcontrollerkonzept wurde von Zonen- auf Achsensystem überarbeitet, damit konnten überall die gleichen Raumboxen für jeweils 4 Achsen eingesetzt werden. Vorkonfektionierung aller Anschlusskabel, auch für die Storen, welche mitsamt den kompletten Kastenfenstern angeliefert wurden (Bild 3).
- Über 4800 Leuchtstofflampen werden über Lichtsensoren und Präsenzmelder optimal bedarfsgerecht gesteuert. Die Ansteuerung ab Raumboxen erfolgt über DALI (Digital Addressable Lighting Interface), womit jede

Leuchte einzeln adressierbar ist. Die Versorgung der Leuchten erfolgt dabei über ein kombiniertes Flachkabel ecobus von Woertz für Energie und DALI-Bus über aufschraubbare Steckverbinder.

- MP Bus von Belimo (Kosteneinsparungen bei der elektrischen Installation und Steuerung der Lüftungsanlagen mit effektiven Rückmeldungen).
- Batterielose Funktaster EnOcean zur flexiblen Ansteuerung von Storen und Leuchten in speziellen Büros (in den Normalbüros sind keine Taster vorhanden, Ein- und Ausschalten erfolgt über die Präsenzmelder).
- 12 Touchpanel und 18 Tablet-PCs zur Bedienung der Konferenzräume inkl. Beamer.

Basiselement der Raumautomation ist also die Raumbox für vier Raumzellen, welche die kleinste Grundeinheit für die daraus zusammengesetzten Räume bilden (Bild 4). Alle gebäudetechnischen Anlagen sind für jede Raumzelle separat adressierbar, womit bei einer Änderung der Raumgrösse die Anpassung durch reine Umparametrierung erfolgen kann! Insgesamt 360 dezentrale Raumboxen übernehmen so die lokalen Steuer- und Regelfunktionen und kommunizieren über Ethernet untereinander und mit dem Managementsystem. Mit den gleichen Ethernet-Controllern wurden auch alle Primäranlagen eingebunden (Bild 5).

Hochleistungs-Netzwerk als Voraussetzung

Dank dem frühen Einbezug des Mieters IBM wurde dafür gesorgt, dass das Ethernet-Netzwerk für die Gebäudeautomation nach den gleichen Qualitätsmassstäben wie jenes für die Bürokommunikation geplant und ausgeführt wurde. In jedem LAN-Raum ist ein Teil, abgetrennt durch Gitter und einen separaten Eingang, für die Patch-Verteiler, Switches und weitere Komponenten der Gebäudeautomations- und Sicherheitsanlage bestimmt. Vier Kommunikationsserver, ein Web- und ein Source-Code-Server managen mit dem 100-MB-Hochleistungsnetzwerk die Kommunikation der 360 Raumboxen, 57 Etagen- 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 Betriebs-



Bild 4 Smarte Installation der Raumautomation: Raumbox mit Ethernet-Controller, Ein-/Ausgabeklemmen, Leistungsrelais, Steckanschlüssen sowie Flachkabel ecobus für Energie und DALI-Kommunikation.

Bild 5 Rationell für den Unterhalt: in allen Anlagen die gleichen Automationsbausteine.

parametern, der Kontrolle, der Störungsmeldung und der Aufzeichnung von Daten.

15000 physikalische Datenpunkte und 40000 virtuelle Datenpunkte zeugen vom grossen Umfang der Anlage! Der Betrieb und Unterhalt der Anlage ist aus einer Hand gewährleistet und die Kostenersparnis durch diese Integration wird auf etwa 250000 Fr./Jahr geschätzt. Jede Leuchte und jede Store kann einzeln adressiert werden. Dies nutzte der Systemintegrator an Weihnachten 2004 für ein kleines «Geschenk» an IBM: Weitherum leuchtete in der Nacht der Schriftzug IBM, erzeugt durch Einschalten einzelner Leuchten und Schliessen einzelner Storen! ET 05

Richard Staub, www.bus-house.ch

Bilder: IBM 1; BUS House 2, 4, 5; Comsys Bärtsch 3.

Infos zum Projekt:
Comsys Bärtsch, 8803 Rüslikon
Tel. 01 724 20 34, www.comsysbaertsch.ch
Wago Contact, 1564 Domdidier
Tel. 026 676 75 00, www.wago.com



GNI-Feierabendseminar
7. Juli, 15.00 und 17.00 Uhr

Neuer Hauptsitz von IBM Schweiz in Zürich

Vorträge von beteiligten Bauherrenvertretern, Planern und Systemintegrator und anschliessend Führung. Dies ist ein Doppelseminar anlässlich der 10 Jahre GNI: Am gleichen Nachmittag kann auch das Seminar über das vis-à-vis von IBM gelegene Hochhaus Obsidian besucht werden!

Detailprogramm und Anmeldung über www.g-n-i.ch