mpa®

messen
prüfen
automatisieren

Sonderteil Building Control

28 Building Automation meets Event-IT

32 Genormte Netze für die Gebäudeautomation

34 Unternehmensweites Energiemanagement

36 Komponenten, Systeme, Lösungen

Building Automation meets Event-IT

In der NRW-Zentrale von Microsoft sorgt die PC-basierte Gebäudesteuerung für „die neue Welt des Arbeitens“.

Der Softwarekonzern Microsoft verbindet in seiner neuen Niederlassung für Nordrhein-Westfalen, im Kölner Hafenviertel, modernste IT- und Medientechnik mit modernsten Gebäudefunktionen und realisiert damit seine Vision vom Büro der Zukunft. Ziel ist es, die Kommunikation und Zusammenarbeit mit Kunden, Partnern und Kollegen effizienter und intuitiver zu gestalten. Die Integration der Microsoft-IT-Technologien in die Gebäudeautomatisierung wurde mit PC- und Ethernet-basierter Steuerungstechnik von Beckhoff realisiert.

Unterstützt durch moderne IT-Technik befindet sich die heutige Arbeitswelt im Umbruch: So entstehen neue Arbeitsformen, die den Mitarbeitern mehr zeitliche und räumliche Freiheiten gewähren und gleichzeitig die Produktivität und Innovationskraft der Unternehmen stärken. Microsoft setzt diese Vision einer „neuen Welt des Arbeitens“ in seiner Kölner Niederlassung in die Realität um: Das Gebäude zählt zu den modernsten Bürogebäuden Europas.

Basis der IT-Infrastruktur bilden Microsoft-Produkte, wie die „Unified Communications“-Technologie, über welche die Mitarbeiter, unabhängig vom Endgerät, an jedem Ort des Gebäudes erreichbar sind.

In der Event-Ebene des Bürogebäudes stehen hochmoderne Konferenz- und Arbeitsräume zur Verfügung, in denen Microsoft-Kunden und -Besucher die neuesten Soft- und Hardwaretrends erleben können. Die Event-Ebene umfasst außerdem ein hochmodernes Tagungszentrum, zwei Vortragsräume, eine ebenfalls großzügig bemessene Lounge mit Bar, Küche, Catering-Bereich und eine Dachterrasse, die einen exklusiven Panora-

Die Displaywand im Flur der Lounge besteht aus 16 Displays, mit einer Bildschirmgröße von jeweils 46 Zoll, die nahtlos aneinandergereiht sind.

Executive-Briefing-Center-Konferenzraum.

mablick auf den Rhein, den Kölner Dom und die Altstadt bietet.

Überlagerte Bedienfunktionen

Zur Integration der IT- und Medientechnik wurde das „Microsoft Technology Center“ in Köln mit modernster Gebäudeautomation von Beckhoff Automation ausgestattet. Mit der Planung und Ausführung wurde die Verler Elektro Beckhoff GmbH beauftragt. »Das Tagungszentrum ist in dieser Art einzigartig. Microsoft will hier in Köln beispielhaft aufzeigen, was überhaupt in der Bürowelt und vor allem im Bereich der Medien- bzw. Präsentationstechnik möglich ist oder in nächster Zeit möglich sein wird«, sagt Georg Schemmann, Leiter Building Automation bei Beckhoff. In die umfassende Gebäudeautomation wurden sämtliche Gewerke eines modernen Gebäudes einbezogen: Dazu gehören die Steuerung der HLK-Anlagen, die Beleuchtung, die Steuerung von Jalousien und Sonnensegeln, flexible, auf die jeweilige Raumnutzung abgestimmte Lichtszenarien usw. Die Raumbedienung erfolgt multifunktional. Sämtliche Funktionen können interaktiv und webbasiert über den zentralen Point-of-Information (POI), über Touchpanel sowie über »Mobile Devices«, die per WiFi mit dem Corporate-Netz der Kölner Microsoft-Niederlassung verbunden sind, aufgerufen werden. Hierbei lassen sich nicht nur vorgegebene Funktionen aktivieren; Sollwerte oder Lichtszenarien können bei Bedarf auch geändert werden. Diese Funktionalität beruht auf der Überlagerung der Gebäudeautomation mit der IT-Welt des Gebäudes. Selbstverständlich ist alternativ auch die konventionelle Raumbedienung über Taster und andere Bediengeräte möglich.

POI – die Informations- und Schaltzentrale

Im Eingangsbereich der Event-Etage trifft der Besucher zunächst auf eine Stele, den zentralen Point-of-Information. »Solche Stelen findet man inzwischen in vielen modernen Bürokomplexen«, kommentiert Georg Schemmann. Über das große Touchdisplay lassen sich verschiedene Informationen, z. B. das TV-Nachrichtenprogramm, der aktuelle Flugplan des Köln-Bonner Flughafens oder Verkehrsmeldungen abfragen. Diese Services werden medial über Nachrichtenkanäle in den POI übertragen. »Mittels dieser Oberflächen kann man die gesamte Event-Ebene bedienen und steuern«, berichtet Frank Humann, Projektleiter von Elektro Beckhoff.

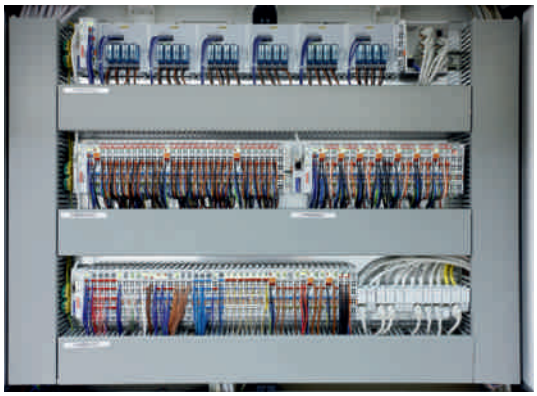
Frank Humann, Projektleiter von Elektro Beckhoff (links), und Georg Schemmann, Leiter Building Automation bei Beckhoff Automation, vor dem Touch-Screen der Rückprojektionswand, die eine Bilddiagonale von 5,11 m hat.

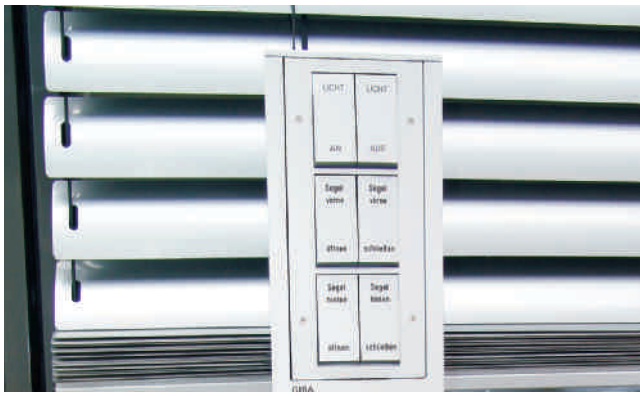
Am POI können aber auch, per Untermenüs, alle Raumfunktionen, inklusive der Gewerke Heizung, Klima und Lüftung, aufgerufen werden. Auf die vorhandene Grundinstallation wurde »on top« die Beckhoff-Automatisierung »aufgesattelt«. Auch in der vierten Etage des Gebäudes wurde die bestehende Gebäudetechnik mit einer Beckhoff-PC-Steuerung überlagert, um zusätzliche Funktionen zu realisieren. »Darüber hinaus berücksichtigte man noch weitere Details«, ergänzt Frank Humann: »Energieeffizienz ist ebenfalls ein wichtiges Thema für Microsoft. Um jederzeit den aktuellen Energieverbrauch anzeigen zu können, haben wir Energiemessklemmen in das System eingebaut.«

Embedded-PC steuert Event-Etage

Zur Grundausstattung des Gebäudes gehört u. a. die Beschat-

Touchpanel mit Steuerungsoptionen zum Aufruf von Raumfunktionen. Der Touchscreen-Computer »Surface« hat die Form einer Tischplatte. Sämtliche Eingaben erfolgen per Multitouch mit der Hand bzw. mit mehreren Händen auf dem 30 Zoll großen Bildschirm.





Links: Die in den drei Unterverteilungen eingesetzten Beckhoff Buskoppler BK9000 sind über Ethernet TCP/IP mit dem als Master agierenden Embedded-PC CX1010 verbunden. Mitte und Rechts: Zusätzlich zu den Touch-Bildschirmgeräten sind Raumbediengeräte im Einsatz, deren serielle Kopplung mit den Beckhoff Busklemmen über RS485 erfolgt.

tung durch Jalousien. Mit der auf dem Gebäude befindlichen Wettersensorik werden Temperatur, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und Helligkeit erfasst. Diese Daten werden über eine RS485-Schnittstelle dargestellt und zum Beckhoff Embedded-PC CX1010 übertragen. Dieser steuert die gesamte Gebäudeautomation der Event-Etage. Dabei werden die Sensordaten der Wetterstation in die Steuerung der Jalousien und der HLK-Einrichtungen eingebunden.

Die HLK-Einrichtung versorgt das gesamte Gebäude. Unabhängig davon werden die Etagen klimatechnisch, im Sinne einer Einzelraumregelung, über die Beckhoff-Gebäudeautomation separat geregelt und gesteuert. Für die Lüftungsanlage erfolgt das über Volumenstromregler, die vom Embedded-PC CX1010 aus über den MP-Bus angesteuert werden. Die Einzelraumregelung ermöglicht auch die Regelung des Volumenstroms, je nach Belegung der Konferenzräume bzw. der Anzahl der Personen. Sämtliche Raumfunktionen sind auch manuell steuerbar.

Zusätzlich sind bestimmte, voreingestellte Szenarien gespeichert, die bei Bedarf abgerufen oder geändert werden können. Hierzu stellt Georg Schemmann fest: »Der Kunde kann durch das Gebäude gehen und selber bestimmte Lichtszenarien konfigurieren. Das erfolgt entweder an einem Bedienpanel, über einen Lichtschalter oder über das Programm. Die dafür notwendige Zuordnung bestimmter Werte zu einem Schalter haben wir durch das „Building Automation Framework“ in unserer Automatisierungssoftware TwinCAT realisiert.«

Verbindung der IT-Welten

Auf dem POI kommt die Silverlight-Technologie von Microsoft zur Bedienung der gesamten Etage zum Einsatz. Damit ist es möglich, im Grundriss zu navigieren und sich in die einzelnen Bereiche zu zoomen.

Über Ethernet TCP/IP werden die in den drei Unterverteilungen eingesetzten Beckhoff Buskoppler BK9000 mit dem als Master agierenden Embedded-PC CX1010 verbunden. An die Buskoppler angeschlossen sind die Busklemmen: Die Beleuchtung wird z. B. mit 230 VAC betrieben, wozu DALI-Busklemmen mit Dimmerfunktion verwendet werden. Die gesamte Sensorik, also Taster oder andere Meldegeräte, ist über 24-VDC-Busklemmen angeschlossen. Des Weiteren sind Raumbediengeräte im Einsatz, deren serielle Kopplung mit den Busklemmen über RS485 erfolgt. Auf einem zentralen Beckhoff 19-Zoll-Industrie-PC C5102 sind sämtliche Webseiten zur Gebäudesteuerung hinterlegt. Ausgestattet mit zwei Netzwerkkarten, ermöglicht der Industrie-PC zum einen die Verbindung mit dem Microsoft-Corporate-Netz, von dem er auch seine IP-Adresse erhält. Die zweite Netzwerkkarte realisiert die Verbindung zum Beckhoff-Netzwerk über Ethernet TCP/IP.

Die WiFi-Schnittstellen sind ebenfalls mit dem Microsoft-Corporate-Netz verbunden und übermitteln die von den mobilen Bediengeräten (PDA oder Handheld) aufgerufenen Raumfunktionen. Das Microsoft-Corporate-Netz wiederum übermittelt die Funktionsaufrufe via Beckhoff-Bussystem an den CX1010. »Die Bedienung von Raumfunktionen mit einem PDA bzw. Handheld gewinnt zunehmend an Bedeutung«, erläutert Georg Schemmann. »Es macht letztendlich auch Sinn, Geräte zu nutzen, die mehr können als nur telefonieren.« Die Raumbedienung kann ebenfalls über »Windows Mobile Devices« erfolgen. Die Bedienoberflächen basieren auf einer Webapplikation, welche mit den verschiedensten »Windows Mobile«-Geräten bedient werden kann.

Einfache Konfiguration der Raumfunktionen

Die Programmierung der Raumfunktionen wurde mithilfe des „TwinCAT Building Automation Framework“ vorgenommen. »Hierbei wird nicht klassisch nach SPS-Programmierfunktionen verfahren, sondern die Funktionen werden ausgewählt und konfiguriert«, erklärt Georg Schemmann. Das Building Automation Framework vereinfacht das Engineering und die Inbetriebnahme von Gebäuden erheblich. Ohne eigene Programmierkenntnisse, nach dem Motto »Konfigurieren statt Programmieren«, können Systemintegratoren,

Gebäudebetreiber und -nutzer neue Funktionen, Änderungen von Szenarien oder die Zuordnung von Sensoren und Aktoren mit wenigen Klicks einfach durchführen.

Medientechnik der Superlative

Absolutes Highlight der Event-Etage der Kölner Microsoft-Niederlassung ist die Vielfalt der verfügbaren Medientechniken. Neben der »Point-of-Information«-Stele im Eingangsbereich beeindruckt eine Displaywand, bestehend aus 16 LCD-Displays im 46-Zoll-Format, die nahtlos aneinandergereiht sind. Auf dieser überdimensionalen Displaywand können alle gängigen Medieninhalte im 16:9-Format abgespielt werden.

Auf der Rückseite der Displaywand befindet sich die eigentliche Lounge-Landschaft. Kernstücke der Ausstattung sind das Microsoft-Videokonferenzsystem »Roundtable« und der Touchscreen-Computer »Surface«. Das Round-Table-Device mit 360-Grad-Kamera bietet eine Übertragung in Rundumsicht, fokussiert den Sprecher und nimmt Meetings auf. Der Bildschirminhalt des »Surface« wird von oben, über eine in die Decke integrierte Dokumentenkamera, aufgenommen und auf einem oder beiden 65-Zoll-Plasmabildschirmen, die an der Wand befestigt sind, wiedergegeben. »Surface« hat die Form einer Tischplatte und kommt ohne Maus, Tastatur oder sonstige herkömmliche Eingabegeräte aus. Sämtliche Eingaben erfolgen per Multitouch mit der Hand bzw. mit mehreren Händen auf dem 30 Zoll großen Bildschirm.

Diese Technologie erlaubt Interaktionen zwischen Mensch und Computer oder auch zwischen dem Computer und anderen Geräten. Die Synchronisation des »Surface« mit anderen Geräten, z. B. mit Mobiltelefonen oder Digitalkameras, ist sehr einfach. Verfügen diese über WLAN, so genügt es, die Geräte auf den Bildschirm zu legen. Sie werden von dem Touchscreen-Computer erkannt und können per Drag-and-Drop Daten austauschen. Die Daten werden quasi mit dem Finger in das Gerät »geschoben«.

In zwei Mediensideboards der Lounge sind Anschlüsse für Xbox, Media-Center-PC und sonstige Multimedia-Geräte vorhanden. Das Signal der Xbox – eine von Microsoft entwickelte Spielkonsole – kann nur an dem jeweiligen Plasmabildschirm über dem Sideboard wiedergegeben werden. Oberhalb der beiden Bildschirme ist eine Audioanlage montiert, die durch ein in die Wand integriertes Touchpanel angesteuert wird. Die Raumfunktionen der Lounge können ebenfalls über das Touchpanel und dessen Verbindung zum Beckhoff Embedded-PC CX1010 gesteuert werden.

An der Stirnseite des Microsoft Technology Centers (MTC) befindet sich zur Mediendarstellung eine großformatige Rückprojektionswand, die aus Sicherheitsglas besteht und eine Bilddiagonale von 5,11 m hat. Im MTC erfolgt die Projektion durch drei HD-Beamer mit einer Lichtstärke von jeweils 10.000 ANSI Lumen. Ein fest im Technikbereich der Rückprojektionswand eingebauter PC liefert für das Envisioning – situationsbezogen und bildfüllend – vom Nutzer erstellte Hintergrundbilder. Der PC wird wireless, mittels Tastatur und Maus, vom MTC heraus bedient. Von den beiden Moderatorenpulten aus kann jeweils eine VGA-Laptopquelle als Bild-im-Bild eingeblendet werden. Die Positionen werden vom Nutzer einmalig festgelegt.

Die Rückprojektionswand ist berührungssensitiv, d. h. die Touchfunktion liegt wahlweise auf einem der beiden Laptops. Alternativ kann der Touch sowohl für den Hintergrund, als auch für beide Laptops zeitgleich genutzt werden. Dies setzt jedoch voraus, dass die Laptops über Remote-Desktop an den fest eingebauten PC angebunden werden.

KONTAKT

Microsoft Deutschland GmbH
www.microsoft.com/germany
Beckhoff Building Automation
www.beckhoff.de/building