



Building Automation im Forschungs- und Entwicklungs-Cluster Zukunftsmeile Fürstenallee

Zukunftssicher über die Zukunftsmeile schlendern

Mit der „Zukunftsmeile Fürstenallee“ entsteht ein Forschungs- und Entwicklungs-Cluster für den Mittelstand, der im Jahr 2012 bereits mit dem ersten Gebäude als Preisträger im bundesweiten Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet worden ist. Ebenso innovativ und zukunftsfähig wie die Projektidee selbst, ist auch die Automatisierungstechnik des Gebäudekomplexes in Paderborn. Dabei haben Beckhoff und der Systemintegrator HGI das System zum einen optimal auf die Büronutzer abstimmen und kostengünstig realisieren können. Zum anderen ließ sich ein den zukünftigen Anforderungen und Erweiterungen gegenüber sehr offenes und flexibles Konzept umsetzen.

Die Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ prämiert seit 2006 Ideen und Projekte, die einen nachhaltigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit Deutschlands leisten. Die von Wirtschaft und Wissenschaft in der Region Ostwestfalen-Lippe (OWL) getragene Zukunftsmeile Fürstenallee wurde für ihr Ziel ausgezeichnet, ein Cluster für Produkt- und Produktionsinnovationen in den Bereichen Maschinen- und Fahrzeugbau, Informationstechnologien – sowie an deren Schnittstellen – zu schaffen. Begonnen wurde mit dem Komplex „Intelligente Technische Systeme“, der die Themenschwerpunkte Mechatronik, Softwarequalität, Virtual Prototyping/Simulation sowie Systemintegration umfasst. Laut Bebauungsplan ist im ersten Schritt noch Platz für vier weitere Gebäude.

Flexibel, funktional und kostengünstig

Auf einer Grundfläche von rund 5000 m² bietet Gebäude 1 der Zukunftsmeile 3200 m² vermietbare Fläche. Genutzt wird diese derzeit von der Universität Paderborn, mit den Fachgebieten Softwaretechnik, Datenbank und Informationssysteme bzw. Schwarmintelligenz, sowie vom Software Quality Lab (s-lab), dem Paderborn Institute for Advanced Studies (Pace), der Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik, den Kompetenznetzwerken InnoZent OWL e.V. und OWL Maschinenbau e.V., der MLAP GmbH (Fachhochschule der Wirtschaft) und der it's owl GmbH – Cluster Management. Die große Zahl der Mieter legt bereits eine der drei wichtigsten Anforderungen an die Gebäudeautomatisierung nahe, wie Simone Probst, Geschäftsführerin der Zukunftsmeile Fürstenallee Infrastruktur GmbH, erläutert: „Die größte Herausforderung war, dass die Gebäudetechnik auf die vielfältigen, ganz unterschiedlichen Nutzer abgestimmt sein musste. Es war daher ein sehr hohes Maß an Flexibilität gefordert.“

Als zweiter Aspekt lag Simone Probst viel an einer Gebäudetechnik, die „wir selbst weiterentwickeln können.“ Schließlich habe man bei Ausschreibung und Bau noch gar nicht wissen können, wie sich die künftige Mieterstruktur darstellen werde. Und die dritte wesentliche Forderung habe dem Kosten-Nutzen-Aspekt gegolten: „Das Gebäude und die Ersteinrichtung wurden mit insgesamt 11,5 Mio. Euro von der öffentlichen Hand finanziert und demgemäß EU-weit öffentlich ausgeschrieben. Die Lösung musste daher nicht nur funktional passen, sondern auch ausgesprochen preiswert sein. Beides wurde in hervorragender Weise erfüllt.“





Ethernet-basierte Gebäudeautomation

In den von Beckhoff realisierten Gewerken in Gebäude 1 der Zukunftsmeile Fürstenallee stecken zahlreiche Automatisierungskomponenten – z. B. 31 Ethernet-TCP/IP-Buskoppler, acht Ethernet-Switches und rund 450 Busklemmen –, die in über 35 Schaltschränken u. a. für die Ansteuerung von Jalousien und insgesamt 314 Leuchten sorgen:

- TwinCAT: Automatisierungssoftware mit den Bibliotheken Building Automation und Building Automation DALI
- CP6607: 5,7-Zoll-Einbau-Control-Panel
- CX1010: Embedded-PC mit Windows CE und TwinCAT-PLC-Runtime
- Busklemmen mit Ethernet-TCP/IP-Buskoppler
- CU2008: 8-Port-Ethernet-Switch



Zukunftsmeile-Geschäftsführerin Simone Probst (rechts) freut sich über die reibungslose und konstruktive Zusammenarbeit mit Elektro-Beckhoff-Projektleiter Ingo Wagner.

Eine der wichtigsten Anforderungen an die Gebäudeautomation war eine hohe Flexibilität, beispielsweise bei der nutzergerechten Ansteuerung von über 300 Leuchten.



Über die Türsteuerung lässt sich der Zugang zum Gebäude über ein Beckhoff Control Panel komfortabel von einem Ort aus steuern.



In über 35 Schaltschränken kommt Beckhoff Building Automation zum Einsatz, wie hier der Embedded-PC CX1010 mit zahlreichen I/O-Klemmen.



Die integrale Gebäudeautomation von Beckhoff umfasst auch den HLK-Bereich.

Durchgängig und einfach handhabbar

Über alle Gewerke hinweg dienen die Beckhoff-Komponenten als Basis für die Gebäudesteuerung. Dazu erläutert Ingo Wagner, Projektleiter vom ausführenden Installationsunternehmen Elektro Beckhoff: „Wir haben in der Zukunftsmeile Fürstenallee die komplette Elektrifizierung übernommen. Hierunter fallen die Steuerung der Innen- und Außenbeleuchtung über eine DALI-Schnittstelle, die Anbindung von MSR-Technik und Multimedia, die Energiedatenerfassung in der Hauptverteilung sowie die Ansteuerung der Jalousien bzw. der zentralen Schließanlage.“ Die Heger Gebäudeautomation Ingenieurgesellschaft (HGI) war hingegen für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik verantwortlich, die allerdings – so Ingo Wagner weiter – problemlos integriert werden konnte: „Auch HGI setzt in seinen Lösungen Beckhoff-Komponenten, wie das Busklemmensystem, sowie Standard-Ethernet für die Vernetzung ein. Auf diese Weise ließen sich die im jeweiligen Gewerk benötigten Daten ohne Schwierigkeiten durchgängig austauschen.“ HGI-Abteilungsleiter Burkhard Brüning ergänzt: „Unsere Netzwerke kontrollieren von der Energieerzeugung über die Verteilung und Speicherung bis hin zum Verbraucher alle Energieflüsse im Gebäude. Und ohne ein leistungsfähiges und zuverlässiges IP-Netzwerk kann heute kein Gebäude mehr im Wettbewerb bestehen. Hier setzt unser System Building Automation 2.0 an, das die Gebäudeautomation zum Teil der IT werden lässt.“

Realisiert hat HGI die Gewerke Heizung, Lüftung, Kälte sowie die Einzelraumregelung und das Energiemonitoring. Besondere Anforderungen stellte zudem die Einbindung der Erdwärmepumpen in das Gesamtkonzept. Die Ethernet-basierte Kommunikationstechnik bildet hierbei die Basis für ein durchgängiges System, in dem beispielsweise Thermokon-Raumbediengeräte, diverse Feldgeräte unterschiedlichster Hersteller sowie das 12-Zoll-Touchscreenpanel CP6901 und die Embedded-PCs CX9010 von Beckhoff Daten austauschen können. Die CX9010 kommen insbesondere in Verbindung mit den LON-Busklemmen KL6401 für die Steuerung von Primäranlagen, d. h. Heizung, Lüftung und Kälte, sowie für übergeordnete Funktionen der Einzelraumregelung zum Einsatz.

Speziell für die Gebäudenutzung sieht Ingo Wagner einen besonderen Vorteil in den DALI-Leuchten: „Dank ihnen ist das Gebäude den wechselnden Bedürfnissen der Mieter ideal anpassbar, d. h. die Erweiterung oder Teilung von Räumen

kann durch eine einfache programmtechnische Änderung berücksichtigt werden. Auf diese Weise lässt sich ohne großen Aufwand aus einer Großraum- eine Einzelraumsituation realisieren. Hierin ist die Zukunftsmeile Fürstenallee sehr innovativ und zukunftsfähig ausgestattet.“ Ohnehin sollte im Sinne einer komfortablen und einfachen Gebäudenutzung die zugrunde liegende Automatisierungstechnik vor dem Nutzer verborgen bleiben: „Deshalb wurde die Installation vordergründig standardisiert, d. h. auf den ersten Blick mit normalen Bedienschaltern realisiert. Diese Serien- und Wechselschalter sind natürlich als kommunikationsfähige Taster ausgeführt, suggerieren aber ein simples Ein- und Ausschalten des Lichts. Gleiches gilt für die Steuerungstechnik, die hier mit der Automatisierungssoftware TwinCAT umgesetzt wurde.“ Simone Probst ergänzt: „Die Büros sind z. B. hinsichtlich der Raumgröße relativ standardisiert, um einen für die vielfältigen Nutzer akzeptablen Kompromiss zu bieten. Eine gewisse Individualisierung ist aber auf einfache Weise möglich. So wird in den größeren Büros beispielsweise das Licht zur Raummitte hin angeschaltet. Auf Wunsch des Mieters kann dies aber auch zum Schreibtisch oder zum Besprechungsbereich hin geschehen.“ Hierfür oder auch für veränderte Türöffnungszeiten bei Abendveranstaltungen und den VPN-Fernzugriff nutze man ein Passwort-geschütztes 5,7-Zoll-Control-Panel CP6607 im Hausmeisterraum.

Praxisbewährt und zukunftssicher

Nach einer sehr kurzen Bauzeit von nur einem Jahr zieht Simone Probst auch für die Gebäudenutzung ein positives Fazit: „Die Automatisierungstechnik hat sich im bisherigen Alltag hervorragend bewährt und auch hinsichtlich der Funktionalität alle Erwartungen erfüllt.“ Zudem stehen für zukünftige Änderungen alle Türen offen, denn aufgrund der durchgängigen Hardwarebasis lässt sich die Gebäudetechnik einfach per Softwareerweiterung ohne großen Aufwand anpassen und optimieren. So kann man die bereits auf dem Dach des Gebäudes stehende Wetterstation bei Bedarf stärker in die Automatisierungstechnik integrieren oder im Rahmen des Fernzugriffes eine SMS-Alarmierung des Hausmeisters im Fehlerfall realisieren.

weitere Infos unter:

www.elektro-beckhoff.de

www.hgi.de

www.zukunftsmeile-fuerstenallee.de

www.beckhoff.de/building