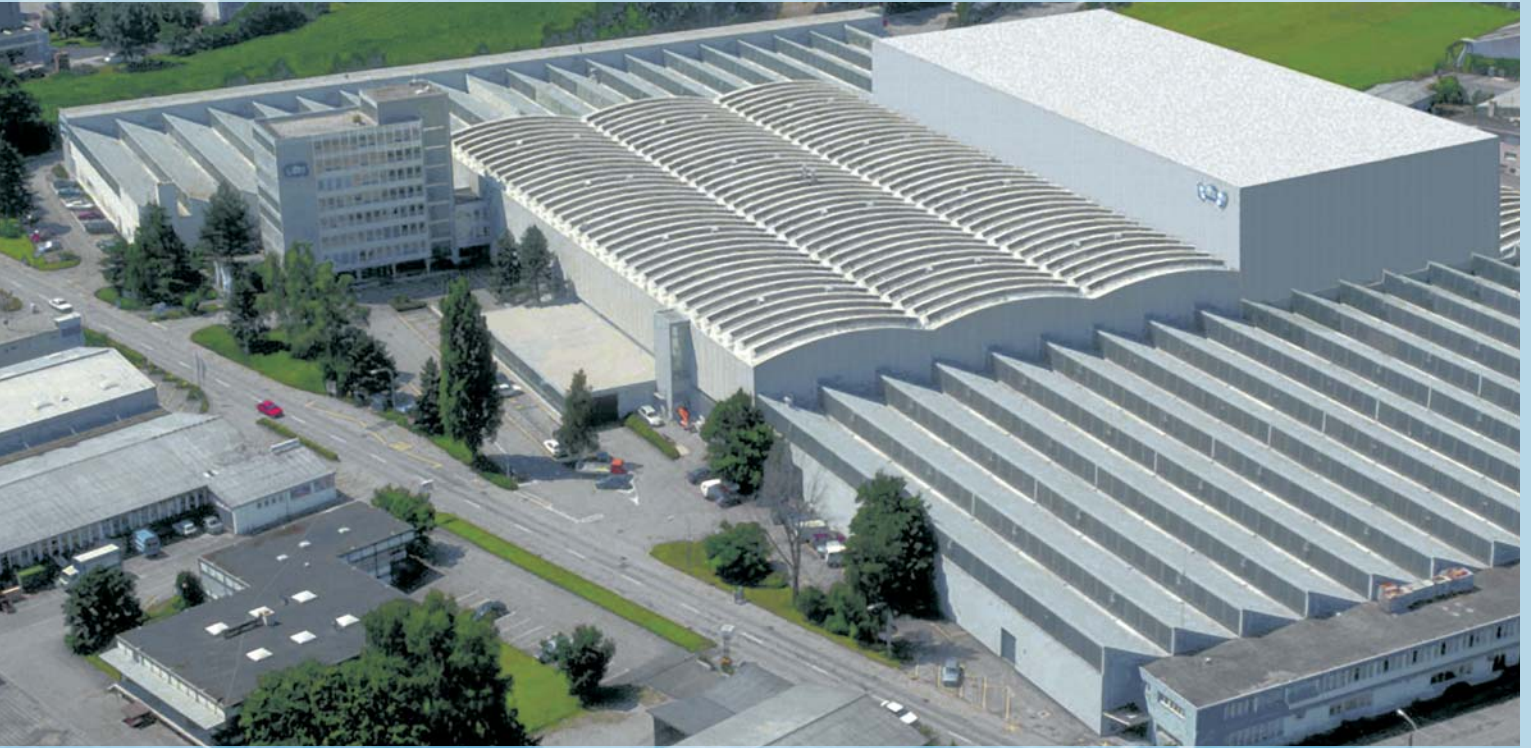


AMAG Automobil- und Motoren AG mit neuer Gebäudetechnik für Zentralersatzteillager



Building Automation mit planerischen Freiheiten

→ Als beispielhaft für den hohen Standard der Gebäudeautomatisierung in der Schweiz kann das aufwändige Retrofitting-Projekt des zentralen Teile- und Zubehörlagers des AMAG-Konzerns gelten. AMAG, mit Sitz in Zürich, ist Generalimporteur der Fahrzeugmarken VW, Audi, Seat, Skoda und Porsche und gehört zu den größten schweizerischen Unternehmen. Bei der Erneuerung der Gebäudeautomatisierung im zentralen Ersatzteillager standen zwei Aspekte im Vordergrund: der Einsatz einer einheitlichen Automatisierungsplattform incl. Standardsoftware sowie die partnerschaftliche Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten.

Building Automation hat in der Schweiz eine lange Tradition. Dabei geht es nicht nur um einfache Infrastrukturmaßnahmen, wie der Elektrifizierung eines Gebäudes, sondern die Gebäudeautomatisierung erstreckt sich auf alle Gewerke mit dem Ziel, den größtmöglichen Komfort in der Gebäudenutzung zu erreichen. Selbst in Fällen, in denen eine industrienaher Nutzung beabsichtigt ist, wird nicht an Hightech für die Gebäudeautomation gespart. Das gilt selbst dann, wenn ein alter Bestand an moderne technische Standards angepasst werden soll, wie das Retrofitting-Projekt des AMAG-Konzerns beweist. Mit dem komplexen Projekt beauftragt wurden die Unternehmen Thomas Lüem Partner AG, die bereits seit längerer Zeit Elektroplanungen an diversen Standorten für AMAG durchführen, Bühler+Scherler AG, zuständig für die Umsetzung der Gebäudeautomation, sowie Beckhoff Automation AG als Steuerungslieferant.

Ein Projekt mit vielen Unbekannten

Ziel war es, das in Buchs, bei Zürich, im Jahr 1957 errichtete und mehrfach erweiterte Gebäude an zeitgemäße Technologiestandards anzupassen und darüber hinaus – durch eine zukunftsweisende Gebäudeinfrastruktur – auch für zukünftige Nutzungsvorhaben auszurüsten. Die große Herausforderung für Retrofittings dieser Größenordnungen besteht darin, dass die entsprechenden Maßnahmen während des laufenden Betriebs umzusetzen sind, d. h. die einzelnen Gewerke, wie Beleuchtung, Heizung, Klima und Lüftung sowie die gesamte Infrastruktur, incl. Elektroinstallation und Kommunikationstechnik, müssen sukzessive erneuert werden, wobei sich Zeitpunkt und Umfang der jeweiligen Aufgaben nicht exakt vorausplanen lassen. Hinzu kommt, dass der Bestand nur ungenügend dokumentiert ist; die einzigen verfügbaren Pläne stammen noch aus jener Zeit, in der das



Die Projektbeteiligten (v. l. n. r.): Dominique Urech (Projektleiter bei der Ingenieur- und Planungsfirma Thomas Lüem Partner AG mit Sitz in Dietikon bei Zürich), Thomas Bischofberger (Prokurist und Leiter Automation der Firma Bühler+Scherler AG, Ingenieurbüro in St. Gallen).



Embedded-PCs vom Typ CX1000 übernehmen im AMAG-Zentralersatzteillager die Gebäudesteuerung.

Gebäude errichtet wurde. Solche Umstände setzen eine skalierbare und äußerst flexible technische Plattform voraus.

Notwendigkeit und Umfang der Aufgaben

Erster Schritt bei der Projektrealisierung war der komplette Austausch der veralteten Beleuchtung. Bereits bei diesen Arbeiten wurden weitere notwendige Schritte erkennbar, und zwar bei der Notbeleuchtung sowie bei den Nieder- und Mittelspannungsschaltanlagen. Gleiches passierte dann auch bei der Kommunikationsinfrastruktur, die die Informatik-Einrichtungen verbindet. „Mittlerweile werden auch die HKL-Einrichtungen ausgetauscht“, berichtet Dominique Urech, Projektleiter bei Thomas Lüem Partner. „Und so werden quasi wöchentlich neue Anlagen eingebaut und in das Automatisierungskonzept integriert. Das erfordert schon einige Flexibilität auf Seiten der Projektpartner.“

Das Automatisierungskonzept basiert auf einer einheitlichen Plattform aus Beckhoff-Produkten und Microsoft-Standards. Darin eingebunden sind sowohl die Ansteuerung sämtlicher, für die Elektroinstallation und Gebäudetechnik eingesetzter Betriebsmittel, als auch das Melde- und Alarmierungswesen, das über den Ist-Zustand der Gebäudeautomation informiert. Als technologische Basis dienen SOAP (Simple Object Access Protocol, ein plattformunabhängiges Kommunikationsprotokoll bei WeBservices) als Kommunikationstechnik und der Microsoft-Standard .NET sowie Web-Technologie. Alle intelligenten Stationen sind mit eigenen IP-Adressen versehen und über Ethernet TCP/IP mit Servern vernetzt, die so genannte Metadaten speichern. Aus diesen Metadaten können die einzelnen, intelligenten Komponenten eigenständig Daten und Maßnahmen abrufen, um die jeweils erforderliche Funktion zu gewährleisten.

Die besondere Anforderung an das Automatisierungskonzept besteht darin, dass es mit der vorhandenen Infrastruktur der zentralen IT-Anlage der AMAG, die in diesem Gebäude untergebracht ist – und an die wiederum alle in der Schweiz betriebenen Stützpunkte gekoppelt sind – korrespondieren muss. Ferner soll die Gebäudeautomation auch für das Facility-Management genutzt werden, wozu beispielsweise die DALI-Busklemmen von Beckhoff, mit der Möglichkeit zur Lichtsteuerung (Lichtszenen), einen wichtigen Beitrag leisten. Das FM könnte sogar bis in die einzelnen Facilities des AMAG-Konzerns reichen, denn laut Urech könnte grundsätzlich die Gebäudeautomation durch den Netzwerkverbund konzernweit genutzt werden, selbstverständlich auf Basis einheitlicher Infrastrukturtechnik.

Durchgängige Hardware und Software

Die Beachtung einheitlicher Schnittstellen erfolgte mit dem Ziel, eine einheitliche und durchgängige Gebäudeautomation zu realisieren. „Wir wollten auf jeden Fall vermeiden, dass zum Schluss wieder zwei Leittechniksysteme und zwei Bildschirme in der Zentrale laufen, nur weil die Beleuchtungstechnik und die HKL-Anlagen inkompatible Automatisierungstechnik verwenden“, begründet Urech die Entscheidung für eine offene und flexible Automatisierungsplattform. „Und im nächsten Schritt wird noch die Brandmeldeanlage hinzu kommen.“

Entscheidend für die Auftragsvergabe an Beckhoff war die Steuerungsplattform der CX-Controller, mit der die SOAP-Konzeption realisierbar ist. „Die Kommunikation der Steuerung über SOAP war eine Grundanforderung bei der Auftragsvergabe, die nur von Beckhoff erfüllt wurde“, resümiert Urech. Ergänzend erläutert Gerhard Meier, Geschäftsführer von Beckhoff Automation, Schweiz: „Wir hatten die SOAP-Technologie bereits sehr intensiv erprobt bei der Automatisierung anderer Projekte, wie dem Headquarters von Microsoft Deutschland, in Unterschleißheim bei München, und konnten diesbezüglich in unserem Angebot realistische Angaben machen.“

Hinzu kommt, dass die Embedded-PCs CX1000 auch die für das Retrofitting-Projekt benötigte Verknüpfungstiefe bieten. Immerhin sind auch analoge Prozesssignale von Temperatur-, Helligkeits-, Regen- und Windsensoren zu erfassen. Daraus resultieren selbstverständlich entsprechende Regelstrategien für periphere Einrichtungen, z. B. für das Lichtmanagement, die Heizungssteuerung usw. Zusätzlich werden sehr viele Regelstrategien durch Zeitfunktionen „abgedeckt“.

Busklemmen ermöglichen Sonderfunktionen

Durch den Einsatz der DALI-Busklemmen wird nun auch die Notbeleuchtung realisiert, die früher ein eigenständiger Installationsbereich war. „Wir haben dadurch die Möglichkeit, die Notbeleuchtung flexibel an die aktuelle Situation des Gebäudes bzw. an wechselnde Fluchtwege anzupassen“, so Urech. Immerhin werden in dem riesigen Zentrallager von 40.000 qm sehr oft Regalaufbauten verändert oder umgesetzt, was in der Vergangenheit ständig die Neuinstallation der Notbeleuchtung nach sich zog. Jetzt kann man diese Maßnahme von der Zentrale aus softwaremäßig durch Konfigurieren erledigen. Selbstverständlich sind diese Anlagenbereiche durch USV- bzw. Notstromeinrichtungen gepuffert. „Die verfügbare Notstromkapazität“, erklärt Projektleiter Urech weiter, „lässt sich sogar



Dipl. Ing. Gerhard Meier ist Geschäftsführer der Beckhoff Automation AG, Schaffhausen. „Wir sind im Bereich Building Automation enorm gewachsen, vor allem durch Projekte in der Westschweiz“, berichtet Gerhard Meier. Erfreulicherweise gelingt es der Beckhoff-Tochter, sich, trotz der in diesem Anwendungsbereich etablierten Geschäftsbeziehungen, gut zu positionieren und gemeinsam mit Partnern Projekte gegen namhafte Wettbewerber zu gewinnen. Wie Meier betont, handelt es sich sowohl um neue Projekte als auch um Retrofittings, also Modernisierungsprojekte. Hierbei wirken sich aus seiner Sicht einerseits die Vielfalt des Produktportfolios und andererseits die speziell für die Gebäudeautomation getätigten Innovationen von Beckhoff aus. „Wir haben für den Bereich Building Automation zusätzlich zum Standardprogramm auch spezielle Busklemmen im Angebot, z. B. für EIB, LON, MP-Bus, DALI und EnOcean, aber auch für die Erfassung von analogen Prozessgrößen, wie Temperatur und Druck, sowie zur direkten Ansteuerung von Stellgliedern. Hinzu kommt, dass wir auf ein sowohl technisch als auch preislich skalierbares Angebot an IPC-Steuerungen auf der Basis von Ethernet zurückgreifen können, die mit einer durchgängigen und einheitlichen Engineeringplattform projiziert und programmiert werden können“, sagt Meier.

online messen, um daraus z. B. die Entscheidung abzuleiten, die komplette Beleuchtung auf 20 % der Leistung zu dimmen und weiter zu betreiben.

Derzeit sind bereits sieben CX1000-Controller mit TwinCAT PLC als Runtime-System sowie zusätzlichen Building-Libraries von Beckhoff und speziellen regeltechnischen Libraries von Bühler+Scherler AG im Einsatz. Fünf weitere CX1000-Controller werden in Kürze folgen. Über EIB-Busklemmen werden spezielle Sensoren, wie Bewegungsmelder, in das Automationssystem eingebunden. Bisher sind bereits 860 Datenpunkte über Beckhoff-Busklemmen erfasst; bis zum Projektende, schätzt Urech, dass es etwa 2.500 Datenpunkte sein werden.

Für Zustandsanzeigen und die Visualisierung des Energiemanagementsystems werden zusätzlich zwei Beckhoff Einbau-PCs C3640 mit 15"-Bildschirm genutzt. Sie sind an das, auf einem separaten Server und auf das Softwaresystem WebFactory aufsetzende, Leitsystem von Bühler+Scherler gekoppelt. Übrigens kann auch der Projektmitarbeiter von Bühler+Scherler in St. Gallen über den WebFactory-Server mit angekoppeltem ISDN-Modem die Anlagenstati visualisieren.

Als Backbone ist Ethernet im AMAG-Ersatzteillager im Einsatz, wobei der LWL-Bus in Ringtopologie installiert wurde. Das bedeutet, dass in jedem Schaltschrank ein Switch vorhanden ist, der auch gleichzeitig die Funktion des Medienkonver-



Über Industrie-PCs C3640 wird das Energiemanagement visualisiert.

ters übernimmt. Hierdurch ergibt sich eine praktische Variante, wie Thomas Bischofberger, Prokurist und Leiter Automation der Firma Bühler+Scherler AG, anführt: „Es besteht die Möglichkeit, bei Inbetriebnahme oder Servicearbeiten direkt mit einem Laptop ins Netz zu gelangen, ohne eine Netzwerkverbindung unterbrechen zu müssen.“

Fazit

Die Projektentwicklung ist durch eine sehr gute Zusammenarbeit geprägt, sowohl zwischen Auftraggeber und Elektroplaner als auch zwischen den drei Partnerfirmen auf der Automatisierungsseite. Die Vielzahl der Projektänderungen, unabhängig vom Retrofitting oder neuen Nutzungszielen, ist aufgrund des Konzepts und der flexiblen Automationsplattform kein Problem für die Beteiligten. „Es ist irgendwie beruhigend, dass man auf die Planungsziele des Auftraggebers einfach mit der Auswahl entsprechender Automatisierungskomponenten reagieren kann, ohne dass grundsätzliche Änderungen am Konzept erforderlich sind“, sagt Dominique Urech. Und Thomas Bischofberger fügt hinzu: „Wir müssen es dem Elektriker so einfach wie möglich machen. Wenn er nur noch Patch-Kabel stecken muss, kann in der Anlage auch nichts mehr schief gehen.“

Das übergeordnete Ziel, eine einheitliche Plattform für die Gebäudeautomation zu nutzen, wurde konsequent umgesetzt. Auch für das Engineering erweist sich diese Vorgehensweise als sinnvoll. Denn gerade bei der Building Automation sind die Kosten für das Engineering von großer Bedeutung. Als voraussichtlicher Termin für den Projektabschluss ist Ende 2007 anvisiert.

Die konzeptionellen Möglichkeiten der angestrebten Lösung sind noch nicht erschöpft. Laut Urech gehen die nächsten Schritte zum Energiemanagement, das sogar konzernweit ausgebaut werden kann. Und auch das bereits erwähnte Facility-Management ist eine Option, die er dem Kunden näher bringen will. Möglich werden solche Funktionalitäten – trotz der ständigen Änderungen im Planungsbereich – durch die PC-basierte Beckhoff-Plattform und den konsequenten Bezug zu Standards in der Software und der Kommunikation.

→ AMAG www.amag.ch

→ Thomas Lüem Partner AG www.tlp.ch

→ Bühler+Scherler AG www.buhler-scherler.com

→ Beckhoff Schweiz www.beckhoff.ch