



Perspektiven der Gebäudeautomation

Ein Mehr an Komfort und Sicherheit ist nicht mehr das einzige Argument für eine moderne Gebäudeautomation. Inzwischen steht die Energieeffizienz bei vielen Betreibern auf Platz eins der Wunschliste. Auch der Aspekt der Integration von Gebäuden in ein Smart Grid treibt die Entwicklung voran. Um den Stand der Technik und die Wachstumsperspektiven der Gebäudeautomation zu beleuchten, sprach die Redaktion der building & automation mit Georg Schemmann, Leiter Building Automation bei der Beckhoff Automation GmbH in Verl.

Markus Hohl

Die Energieeffizienz eines Gebäudes ist für den Betreiber oder Mieter eine wichtige Größe. Wie unterstützen Ihre Produkte das Bestreben nach einem geringen Energieverbrauchskennwert?

G. Schemmann: Das vorrangige Ziel einer hohen Energieeffizienz bzw. eines niedrigen Energieverbrauchs lässt sich nur erreichen, wenn alle technischen Einrichtungen eines Gebäudes in ein durchgängiges Automationssystem eingebunden sind. Wir sprechen hier von gewerkeübergreifender, intelligenter Gebäudeautomatisierung. Sie ermöglicht die individuelle Anpassung eines Gebäudes an die jeweilige Nutzung. Die Einzelraumregelung in Bürogebäuden, in Abhängigkeit von Präsenzmeldern, erlaubt zum Beispiel, dass in einer Abteilung, in der regelmäßig sehr lange gearbeitet

wird, „Komfortbetrieb“ herrscht, während die Raumtemperatur in nicht genutzten Räumen abgesenkt wird. Weitere Beispiele sind die präsenzabhängige Beleuchtungssteuerung oder die Regelung der Luftqualität. Nehmen Sie als Beispiel einen voll besetzten Konferenzraum. Hier wird, je nach gemessener Luftqualität, mittels Volumenstromregler mehr oder weniger Frischluft in den Raum gebracht. Bei guter Luftqualität wird die Luftmenge auf einen minimalen Volumenstrom reduziert, sodass der Energieverbrauch der Ventilatoren optimiert wird.

Grundlage für die effiziente Nutzung von Energie in Gebäuden ist natürlich die gezielte Energieverbrauchsmessung. Durch die Messung einzelner Verbraucher wird erkennbar, wo Einsparpotenzial besteht. Mit unserer neuen M-Bus-

Klemme lässt sich die Energie- und Verbrauchsdatenerfassung nahtlos in die Steuerung integrieren. Die Leistungsmessklemme misst alle relevanten, elektrischen Daten und stellt dem Gebäudeautomationssystem eine umfangreiche Netzanalyse zur Verfügung.

Beckhoff hat in seinen umfangreichen IO-Baukasten Schnittstellen zu allen in der Gebäudeautomatisierung gängigen Bussystemen realisiert. So lassen sich problemlos alle Sensoren und Aktoren in einem Gebäude aufschalten und in unsere PC-basierte Steuerungsplattform integrieren.

Für das Hotelgewerbe spielen zum Beispiel Schnittstellen, wie wir sie mit dem FIAS-Server zur Anbindung des Buchungssystems integriert haben, eine zen-



Georg Schemmann ist Leiter Building Automation bei der Beckhoff Automation GmbH in Verl

trale Rolle. Wenn ein Gast im Hotel anruft, um mitzuteilen, dass er erst um 20 Uhr ankommt, wird die Raumtemperatur automatisch zur Ankunftszeit des Gasts hochgefahren.

Welche Gewerke bieten nach Ihrer Ansicht das größte Energieeinsparpotential, und welche speziellen Lösungen bieten Sie für die einzelnen Bereiche?

G. Schemmann: Der größte Teil des in Gebäuden anfallenden Energiebedarfs, etwa 85 %, entfällt auf das Heizen bzw. Kühlen der Räume, wobei dies Durchschnittswerte sind. Hier lässt sich mit einer intelligenten Gebäudeautomation viel Energie einsparen. Durch Integration der Verschattung in die Raumautomation lässt sich die Heiz- bzw. Kühlleistung reduzieren: Das heißt, im Sommer werden die Jalousien bei Sonneneinstrahlung automatisch

heruntergefahren. Aber auch durch gezielte Beleuchtungssteuerung lässt sich der Energieverbrauch reduzieren. Hat man zum Beispiel eine Produktionshalle, die in verschiedene Funktionsbereiche gegliedert ist, kann man viel Energie sparen, indem man die Beleuchtung feingranular aufteilt und sie tageslichtabhängig und anwendungsgerecht regelt: Hell im Bereich der Arbeitsplätze und im Lagerbereich nur so viel Licht, wie man unbedingt benötigt. Das Ganze kann man mit unserer Dali-Klemme, unseren Messtechnikklemmen und unseren Beleuchtungssoftwarebausteinen realisieren. Sie merken, eine gewerkeübergreifende Lösung hat hier das größte Energieeinsparpotential.



Durch die Bündelung bestimmter Funktionalitäten in einem Modul sind die Raum-Controller BC 9191 zum Beispiel für den Einsatz in Hotelzimmern oder Büroräumen geeignet

Ihr Unternehmen hat das Angebotsspektrum für die Gebäudeautomatisierung mit dem Raum-Controller BC 9191 erweitert. Dieser soll eine Lücke im preissensiblen Bereich der Einzelraumregelung schließen. Wie wurde das Gerät vom Markt angenommen?

G. Schemmann: Das Gerät wurde sehr gut vom Markt aufgenommen und durch die enge Zusammenarbeit mit Kunden und Partnern noch optimiert. So haben wir zum Beispiel ein Weitbereichsnetzteil eingebaut, damit der BC 9191 international eingesetzt werden kann. Zudem haben wir fertige Softwarelösungen für den Controller integriert. Die Produktpalette wird in naher Zukunft noch durch einen weiteren Controller ergänzt werden. Neben dem Gerät mit Can-Bus-Schnittstelle, zum Anschluss der EnOcean-Empfänger- und Sendermodule, werden wir einen Raum-Controller mit Modbus-Interface zur Anbindung von leitungsgelinkten Raumbediengeräten auf den Markt bringen. Grundsätzlich kann der BC 9191 in drei verschiedenen Modi

betrieben werden. Einmal als Stand-alone-Steuerung, bei der er in einem reinen SPS-Modus laufen kann, oder als Slave, wo die SPS dann auf einem zentralen Rechner läuft, aber auch im sogenannten Not-Programm-Modus, wenn der BC 9191 keine Verbindung zum Leitrechner aufbauen kann und ein autarkes Programm abgearbeitet wird.

Der Raum-Controller ist in verschiedene Bussysteme integrierbar. Welche Technologie wird sich Ihrer Meinung nach in Zukunft am Markt durchsetzen?

G. Schemmann: Die Beckhoff-Gebäudeautomation favorisiert schon seit langem Ethernet TCP/IP als durchgängiges Bussystem. Mit dem konsequenten Einsatz von Ethernet, von der Feldebene über die PC- bis hin zur Managementebene, verwenden alle Gebäudenutzer ein gemeinsames Datennetz. Mit der Integration von Bacnet/IP kommt ein weiterer Standard zur Vernetzung der verschiedenen Gewerke hinzu. Wir haben dieses Protokoll jetzt komplett in Twincat integriert. Somit haben unsere Kunden die Möglichkeit, sich einen Embedded-PC bei uns auszuschauen und ihn dann als Bacnet-Controller in ihrem Projekt einzusetzen. Wir haben den Bacnet-Stack komplett selber geschrieben und so in Twincat eingebunden, dass die Objekte einfach mit unseren Busklemmen – zur Anbindung aller Datenpunkte – verknüpft werden können.

Auf der Light + Building 2012 präsentieren Sie neue Handbedienmodule für die Schaltschranktür. Diese werden direkt in den K-Bus Ihres Busklemmensystems integriert. Welche Vorteile bieten diese Module und welche Zielgruppe hatten Sie bei der Entwicklung im Fokus?

G. Schemmann: Es geht in der Gebäudetechnik natürlich auch darum, die hohe Intelligenz der Steuerungen einfach bedienbar zu machen. Die Handbedienmodule bieten zum einen die Möglichkeit, die Anlage vor der softwareseitigen Inbetriebnahme, ohne jegliche Hilfsmittel, im Handbetrieb einzufahren und die IO-Prüfung durchzuführen. Zum anderen erlaubt die Handbedienebene die Anlage ohne zusätzliche Displays zu fahren. Sollten Störungen an einer Anlage auftreten, kann auf Handbetrieb umgeschaltet werden, ohne dass der Schaltschrank geöffnet werden muss. Es können fest definierte Analogwerte hinterlegt werden, sodass die Anlage beim Umschalten in den Notbetrieb in einen definierten Zustand fährt. Auch die Verdrahtung der Handbedienmodule im Schaltschrank ist denkbar einfach: Sie erfolgt über ein Flachbandkabel oder ein geschirmtes Rundkabel und eine signalunabhängige Adapterklemme mit 16 Klemmstellen. Für die Datenkommunikation der Module untereinander wird unser bewährter K-Bus genutzt. Es stehen Module als digitale Eingänge, digitale Ausgänge, als Stufen-

schalter und als analoge 0...10-V-Ausgänge zur Verfügung. Der Status aller Module wird über LED angezeigt. Die Funktionen der LED lassen sich über die Automatisierungssoftware TwinCAT konfigurieren. Als Zielgruppe sprechen wir hier Anlagenbauer an, die eine einfach zu integrierende Hand-Not-Bedienebene suchen. Dank der Snap-in-Funktion lassen sich die Handbedienmodule komfortabel in der Schaltschranktür montieren.



Die Handbedienmodule zur Montage in der Schaltschranktür ermöglichen das Bedienen und Beobachten von Prozessdaten sowie ein manuelles Eingreifen

Die Light + Building beleuchtet dieses Jahr das Thema „Gebäude als Kraftwerk“. In einem zukünftigen Smart Grid werden Gebäude also nicht mehr nur Verbraucher sein. Welche technischen Voraussetzungen sind dafür notwendig und wie unterstützen Sie diese Entwicklung?

G. Schemmann: Die Light + Building ist mit dem Thema „Smart Grid“ an uns herangetreten. Da wir das für ein sehr wichtiges Thema halten, beteiligen wir uns an dieser Sonder-Show. Wir wollen einfach aufzeigen, was alles schon mit Beckhoff-Technologie möglich ist. Unsere Steuerungstechnik wird bei einer Reihe von Energieerzeugern einge-

setzt, zum Beispiel in Windkraftanlagen, Blockheizkraftanlagen und Wasserkraftwerken. Das Lastenmanagement, das bei Smart Grid eine große Rolle spielt, lässt sich hervorragend mit Beckhoff-Technik realisieren. Die Integration von Messtechnik in unsere Steuerungsplattform erlaubt, auf entsprechende Ereignisse flexibel zu reagieren: Zum Beispiel kann man, wenn die Energie gerade knapp, bzw. teuer ist, die Gebäudetemperatur bei der Kühlleistung um ein halbes Grad anheben oder die Wärmepumpe einschalten, wenn die Energie günstig ist.

Im Smart Grid sollen Erzeuger und Verbraucher intelligent miteinander vernetzt werden. Dazu ist ein Aus-

bau der Kommunikationsinfrastruktur notwendig. In welchem Bereich dieses Netzwerks wird sich Beckhoff engagieren?

G. Schemmann: Eine intelligente Vernetzung kann nur erfolgen, wenn es eine vernünftige Kommunikationsinfrastruktur gibt. Sie ist die Voraussetzung für das Zusammenspiel aller Teilnehmer. Beispielsweise müssen Informationen zur Verfügung stehen, wann die Energie teuer oder günstig ist, beziehungsweise wann sich die Einspeisung ins Netz am ehesten lohnt. Es gibt zurzeit verschiedene Ansätze einer Normungs-Roadmap, wobei Beckhoff schon eini-



G. Schemmann: Das vorrangige Ziel einer hohen Energieeffizienz lässt sich nur erreichen, wenn alle technischen Einrichtungen eines Gebäudes in ein durchgängiges Automationssystem eingebunden sind

ge Protokolle für die Fernwirktechnik bei Windkraftanlagen unterstützt.

Eine moderne Gebäudeautomation benötigt nicht nur innovative Geräte. Auch das Engineering ist von Bedeutung. Daher haben Sie die Twincat-Library für die Gebäudeautomation ergänzt. Welche speziellen Funktionen unterstützen den Anwender bei der Projektentwicklung?

G. Schemmann: Wir arbeiten aktiv im Normungsausschuss der Raumautomation VDI 3813 mit. Wir haben unsere Softwarebibliothek in Anlehnung an die Richtlinie und auf die Energieeffizienzklassen EN 15232 erweitert. Somit steht unseren Partnern und Kunden ein Softwarebaukasten zur Verfügung, der

perfekt zu unserer Hardware passt und optimal auf die Gebäudeautomation abgestimmt ist. Die Bacnet-Erweiterung in Twincat erleichtert unseren Anwendern den Umgang mit diesem Protokoll erheblich. Mit der Einführung unserer neuen M-Bus-Klemme haben wir unsere Bausteine für diesen Bereich ebenfalls erweitert. Grundsätzlich sind wir immer dabei, unsere Softwarebibliothek weiter auszubauen. Da wir sämtliche Entwicklungen im eigenen Haus machen, ist es möglich, neue Funktionen, zusammen mit unseren Partnern, in der Praxis zu testen und entsprechend zu optimieren.

Für die Umsetzung einer zeitgemäßen Gebäudeautomation sind Partner mit umfassender Fachkenntnis notwendig. Wie fördern und schulen Sie Ihr Partnernetzwerk?

G. Schemmann: Mit unseren Partnern ist es uns möglich, noch näher am Markt zu sein, weil sie uns hier auch fordern. Die eine oder andere Entwicklung, auf spezielle Wünsche unserer Partner hin, haben wir inzwischen erfolgreich auf den Markt gebracht. Um unser Solution-Provider-Netzwerk noch weiter auszubauen, sind wir gerade dabei, unsere Mannschaft zu verstärken. Wir stellen unseren Partnern unsere neuen Produkte frühzeitig vor und unterstützen sie

durch Intensivschulungen für den Bereich Gebäudeautomation.

In Gewerbebauten hat sich eine leistungsfähige Automatisierung schon durchgesetzt. Wie beurteilen Sie das Potenzial im privaten Wohnungsbau? Wird dort die Bereitschaft, in moderne Technik zu investieren, zunehmen, und welche Voraussetzungen sind dafür notwendig?

G. Schemmann: Im privaten Wohnungsbau wird aufgrund der Energieeinsparpotenziale zunehmend intelligente Gebäudetechnik eingebaut – die Technik ist im Grunde die gleiche. Wir haben Solution-Provider, die nur Privathäuser ausstatten. In der Homeautomation reicht das Spektrum von der einfachen Rollladen- und Beleuchtungssteuerung bis zur Premiumklasse, die von der Lüftungsanlage bis zur Gartenbewässerung und dem Home-Kino alles umfasst. Die Skalierbarkeit und Modularität der Beckhoff-Steuerungslösung stellt für alle Projekte und Anforderungen die passende Lösung bereit. Für den Hauseigentümer ist es dann natürlich wichtig, den passenden Elektriker zu finden, der ihm das ganze einbauen und softwaremäßig konfigurieren kann.

www.beckhoff.de