

BUILDING CONTROL

2-3_09

Das Technik-Magazin für strategisches und operatives Gebäudemanagement

Sonderdruck

**Individuelle Lösungen
zur Energieoptimierung**



Gebäudesicherheit
Intelligente Systeme verknüpfen
die Zutrittsorganisation mit der
Gebäudeleittechnik

Individuelle Lösungen zur Energieoptimierung

Seit einem Jahr liegt der Energieeffizienz-Aktionsplan des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vor. Dieser sieht u.a. eine deutliche Verschärfung der energetischen Anforderungen an Gebäude sowie verstärkte Investitionen in die Energieeffizienz öffentlicher Einrichtungen vor. Energie-sparpotenziale im Gebäude besser auszuschöpfen, gewinnt auch deshalb in den kommenden Jahren für Betreiber und Nutzer an Bedeutung. Daher entwickelt Winkhaus intelligente Systeme, die die innovative Zutrittsorganisation mit der Gebäudeleittechnik verknüpfen.

Gebäudeoptimierung in Bezug auf Raumnutzung und Energieeinsparung haben im Unternehmensbereich Forschung und Entwicklung von Winkhaus einen hohen Stellenwert. Langzeitstudien und Projekte belegen dabei den Erfolg der Ingenieure und Techniker. Mit der Kopplung von Zutrittskontrolle und Gebäudeleittechnik entwickelten sie unterschiedliche Strategien und Systeme für die wirkungsvolle Energieoptimierung, d.h. mit der BlueChip-Technologie lassen sich auf intelligente Weise Sicherheit und Zutrittsorganisation mit Energieeffizienz kombinieren.

Optimierung durch Kopplung

Die Energieoptimierung beginnt immer damit, dass die Zutrittsregelung die Anwesenheit der Nutzer registriert und diese Daten an das Gebäudemanagement übermittelt. Von dort werden dann Heizung, Lüftung und Beleuchtung sowie andere Ressourcen wie Wasser bedarfsgerecht geschaltet.

Gebäudeleitsysteme und Zutrittskontrollanlagen haben eine sehr ähnliche Systemstruktur. Bei beiden sind die Funktionen in drei unterschiedliche Systemebenen mit entsprechenden Geräten aufgeteilt:

- Management(Leit)-Ebene mit PCs und Software zur zentralen Überwachung und Bedienung sowie Parametrierung des Gesamtsystems,

- Prozessebene zur Regelung und Steuerung der Funktionen,
- Feld(Sensor)-Ebene zur Erfassung von Daten und Steuerung der Ressourcen bzw. der Zutritte.

Die Kopplung von Zutritts- und Gebäudemanagement erfolgt je nach Projektanforderung auf einer dieser drei Ebenen: Zum einen in der Managementebene über die computergesteuerten Leitsysteme, zum anderen in der Prozessebene über die jeweiligen Steuerungen und zum dritten in der Feldebene über Aktoren und Sensoren, beispielsweise über die direkte Kommunikation zwischen Zutrittslesegerät und Einzelraumregelung.

Für die verschiedenen Ebenen der firmenneutralen Systemkommunikation sind unterschiedliche internationale Standards geschaffen worden. Leider existieren aber auch innerhalb der einzelnen Ebenen konkurrierende Normen, was die Implementierung der Kommunikation über systemneutrale Schnittstellen sehr erschwert. Erwähnt sei hier nur OPC/OLE, aber auch BACnet in der Managementebene sowie KNX oder LON in der Prozessebene. In der Praxis werden daher oft individuelle, projektspezifische und somit herstellerebene Schnittstellen realisiert, da diese eine einfache und der Problemstellung optimal angepasste Lösung garantieren. Sie sind allerdings oft nur in einem speziellen Projekt einsetzbar.

Die Investitionskosten für die Einführung der BlueChip-Technologie von Winkhaus haben sich bei der Ufa in Potsdam längst amortisiert





■ **Dr. Reinhard Frodl**

Leiter Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektronik bei Winkhaus

Stichwort

- Energieoptimierung durch Systemkopplung
- Gebäudemanagementsystem
- Zutrittskontrollsystem

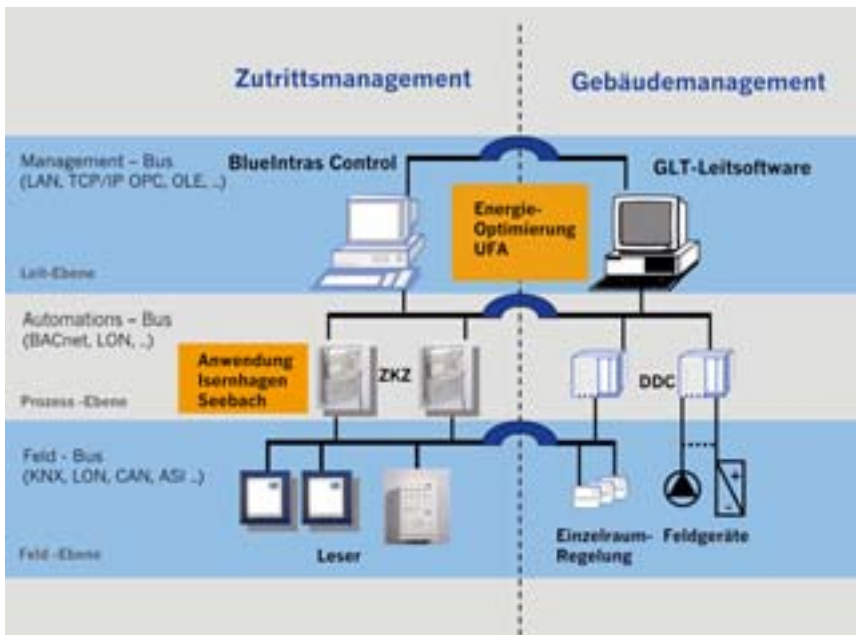
Energieverbrauch orientiert sich am Bedarf

Zu den prominenten Anwendern von Winkhaus-Lösungen auf der Leitebene zählt die Ufa Film- & TV-Produktion in Potsdam. Das traditionsreiche Unternehmen hat im Bau der Hauptverwaltung das mechanische Schließsystem durch BlueChip ersetzt und senkte dadurch den Energieverbrauch um nahezu 30 %. Bei der Ufa geschieht die Energieoptimierung durch eine Systemkopplung des Gebäudeleitsystems mit dem Managementsystem der Zutrittsorganisation. Das Zutrittskontrollsystem übermittelt die Anwesenheitsdaten an die Gebäudeleittechnik, die dann Heizung, Lüftung und Beleuchtung entsprechend schaltet. BlueChip öffnet voll-elektronisch alle Türen und steuert über Schnittstellen zur Gebäudeleittechnik die Energieversorgung der Räume: Die Raumbeleuchtung und andere Stromverbraucher werden jeweils erst beim Betreten des Gebäudes freigegeben und beim Verlassen automatisch abgeschaltet. Auch Heizung und Kühlung orientieren sich am Bedarf: An Werktagen wird in jedem Raum ab 8:00 Uhr automatisch eine Komforttemperatur von 20 °C bereitgestellt, die Nachtabsenkung greift ab 24:00 Uhr. In der übrigen Zeit herrschen Economy-Bedingungen vor, die bei 17 °C Raumtemperatur mit 3 °C weniger Wärme auskommen. Ist der Mitarbeiter nicht anwesend, wird die Komforttemperatur ab 9:00 Uhr wieder auf Economy-Niveau heruntergefahren. Auch auf vorzeitiges Verlassen des Raums reagiert das System mit einer Temperaturabsenkung. Aus Komfortgründen erlaubt ein Raumbediengerät außerdem die individuelle Anpassung der Temperatur von +/-3 °C sowie die manuelle Steuerung des Lichts.



Mit der BlueChip-Technologie gelingt es auf intelligente Weise, Sicherheit und Zutrittsorganisation mit Energieeffizienz zu kombinieren

nur die Kegelbahn sein. Das Zutrittskontrollsystem erteilt dann dem Nutzer für eine bestimmte Zeit den Zutritt zu den gewählten Räumen. Die Daten werden gleichzeitig an die Gebäudesteuerung übermittelt, die bedarfsgerecht Heizung und Lüftung sowie die Beleuchtung schaltet. So wird die Energie optimal zugeteilt und zudem mit der jeweiligen Nutzergruppe verbrauchsgerecht abgerechnet. In diesem Projekt wurde eine projekt- und herstellereinspezifische Schnittstelle zwischen der Gebäudesteuerung und dem Zutrittskontrollsystem von Winkhaus realisiert.



Die Kopplung von Zutritts- und Gebäudemanagement kann auf verschiedenen Ebenen erfolgen: in der Managementebene über die Leitsysteme der beiden Systeme, in der Prozessebene über die Steuerungen der beiden Systeme und in der Feldebene über Sensoren.

Amortisation innerhalb kurzer Zeit

Neben den Vorteilen für den energieeffizienten Betrieb des Gebäudes bietet BlueChip als flexibles Zutrittssystem zugleich die Verwaltung der Zugangsberechtigungen für rund 280 Mitarbeiter, dazu auch freies, oft wechselndes Personal. Das BlueChip-System weiß jederzeit, wer wann welche Räume betreten darf. Zeitprofile und Zutrittsberechtigungen werden mit der Software BlueIntrasControl verwaltet und Änderungen einfach in die Zylinder übertragen. So verbindet die BlueChip-Technologie größtmögliche Sicherheit und Ökonomie. Allein im letzten Jahr sparte die Ufa Energiekosten von ca. 22 000 Euro, dem Investitionskosten für die Systemkopplung von weniger

als 20 000 Euro entgegenstehen. Weitere Einsparungen erzielt BlueChip im Vergleich zum mechanischen Schließsystem durch die elektronisch gesteuerte Schließberechtigung. Bei einem Schlüsselverlust muss lediglich am PC die Zutrittsberechtigung gesperrt werden. Früher waren damit hohe Kosten für den Austausch von Schließzylindern verbunden.

Nutzerbezogene Verbrauchsermittlung und Abrechnung

Eine weitere Lösung auf Prozessebene entwickelten die Systemspezialisten von Winkhaus für das Gemeindehaus in Seebach bei Ruhla. Ihre Aufgabe war es, für das öffentliche Gebäude mit großem Saal, Versammlungs- und Tagungsräumen, Kegelbahn und Restaurant ein System zu erarbeiten, mit dem sich der Energieverbrauch optimieren und den jeweiligen Nutzergruppen zuordnen lässt. Das Beispiel des Gemeindehauses in Seebach zeigt, dass auch ohne Leitsysteme durch eine direkte Raumbuchung des Nutzers an einem Bedienterminal Energie gespart werden kann. Hier werden die Daten nicht über die Managementsysteme ausgetauscht, sondern über die Prozessebene. Die Zutrittskontrollzentrale übermittelt die Daten der Raumbuchung an die DDC-Steereinheit (Direct Digital Control) des Gebäudesystems. Dazu identifiziert sich die Nutzergruppe, beispielsweise ein Sportverein, über ihren individuellen Schlüssel an dem Zutrittsleser und tippt dann einfach an einem Touchscreen die Räume an, die sie nutzen will. Dies können Veranstaltungssäle, Tagungsräume oder auch

Kostengünstige Lösungen

Eine ähnliche Lösung auf Prozessebene wird in den Sporthallen von Isernhagen zur Energieoptimierung angewandt. Hier ist allerdings kein spezieller Nutzereingriff notwendig. Die unterschiedlichen Sportvereine identifizieren sich mit ihrem individuellen Nutzerschlüssel am Zutrittskontrollsystem. Dies gewährt dann den Zutritt in die Sporthalle und schaltet gleichzeitig den Strom für die Beleuchtung frei. Dabei weiß das System genau, welcher Sportverein welche Helligkeitsintensität benötigt und schaltet die Beleuchtung entsprechend. Auch das Warmwasser zum Duschen wird erst beim Betreten der Halle freigegeben. Die Nutzer müssen sich beim Verlassen wieder ausbuchten. So wird sichergestellt, dass Warmwasser und Beleuchtung automatisch abgestellt werden. Sollte das einmal vergessen werden, sperrt das System Energie und Wasser nach einer vorgegebenen Zeit. Auch in diesem Beispiel werden die Ressourcen mit den jeweiligen Nutzern verbrauchsgerecht abgerechnet. Die Kopplung der Systeme erfolgt hier nicht über eine digitale Busschnittstelle, sondern direkt mithilfe potenzialfreier Kontakte der Zutrittskontrollzentrale. Diese steuert auch Strom und Wasser, was eine besonders kostengünstige Lösung bedeutet, da eine eigene Steereinheit für die Gebäudetechnik entfällt. Inzwischen sind in Isernhagen vier Sporthallen mit dieser Technik ausgestattet – zwei weitere werden in Kürze folgen.
 Mehr Info unter: tuertechnik@winkhaus.de, www.winkhaus.de



In den Sporthallen von Isernhagen identifizieren sich die unterschiedlichen Sportvereine mit ihrem individuellen Nutzerschlüssel am Zutrittskontrollsystem, wobei das System genau weiß, welcher Sportverein welche Helligkeitsintensität benötigt