

MeGA

Mehrwert durch Gebäudeautomation

Der Fachverband führender Gebäudeautomationsplaner

BACnet etabliert sich auch in der Schweiz zunehmend als Standard

## Zentrale Managementsysteme mit BACnet

Die Anforderungen der Investoren an kommerzielle Immobilien sind klar: Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort für Nutzer. Diese vier Dimensionen bilden das unbestrittene Zielsystem. Alle vier Dimensionen sind heute durch Standards und Normen beschrieben und die Ergebnisse messbar. Damit ist die Vergleichbarkeit von Gebäuden derselben Kategorie gegeben und die inflationäre Verbreitung von Gebäudelabels die Folge hiervon.

Philippe Brügger und Edelbert Löffler, beide Engineering AG, Mitglied MeGA, Bearb. Christian Bärtschi

Der Einfluss der Gebäudetechnik auf das Zielsystem ist für die Dimensionen Energieeffizienz, Sicherheit und Komfort weitgehend geklärt. Hingegen ist die Wirkung der Gebäudetechnik auf die Wirtschaftlichkeit einer Immobilie schwieriger zu fassen, da die Wirtschaftlichkeit nicht nur von den Investitionskosten und vom aktuellen Betriebszustand mit Aufwänden und Erträgen abhängt, sondern auch von der Flexibilität und den Freiheitsgraden für Optimierungen, Nutzungsänderungen und Erweiterungen. Auf diese Optionen wirkt die Gebäudeautomation als Enabler. BACnet als Standard und Methode erfährt zur Hebung der Potenziale eine immer stärkere Bedeutung.

### Tool und Methode mit Vorteilen

Die Entwicklung von BACnet (Building Automation and Control networks) als Gebäudeautomationsmodell verfolgte

in den neunziger Jahren das Ziel einer offenen, modularen und gewerkübergreifenden Automation. Das grosse Versprechen heisst Interoperabilität. Durch einen unabhängigen Standard werden die bisherigen Zwänge in der Planung, im Engineering und in der Nutzungsphase entkrampft:

- Geringe Vernetzung auf Managementebene
- Abhängigkeit von Hardware-Plattformen
- Abhängigkeit von Systemherstellern
- Hohe Risiken bei Systemersatz, sofern nicht 1:1-Ablösung
- Aufwendige Schnittstellen zur Integration unterschiedlicher Gewerke und Hersteller

Zehn Jahre Erfahrung seit der Etablierung als ISO-Norm 2003 zeigen eindrücklich, wie sich der anfangs als reines Protokoll wahrgenommene Standard zum meist diskutierten Ansatz in der ge-

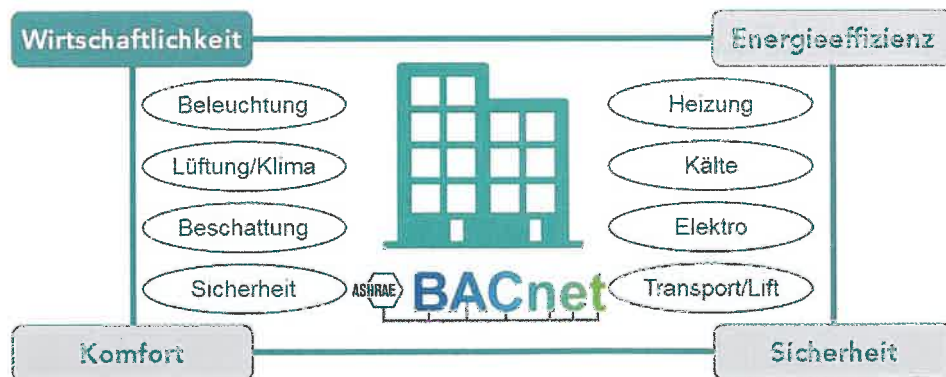
werkübergreifenden, herstellerneutralen Automation entwickelt hat.

Wir verstehen BACnet nicht als Protokoll, sondern als Methode und Architekturkonzept. Es gibt nicht nur ein Unterscheidungsmerkmal auf der Ebene der Kommunikation der beteiligten Automationssysteme. Entscheidend ist, dass die Planung und Bewirtschaftung von Immobilien mit BACnet klar an den wirtschaftlichen Anforderungen der Gegenwart ausgerichtet wird, ohne die Optionen für zukünftige Optimierungen, Nutzungsänderungen, Erweiterungen, usw. an den einmal ausgewählten Systemlieferanten, das einmal ausgewählte Automationssystem, zu koppeln.

Letztlich ist BACnet ein Sourcing-Tool für den Investor und Bauherr, das hohe Freiheitsgrade bei der Beschaffung über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes eröffnet.

### Chancen und Risiken

Investitionsentscheide im Kontext von BACnet sind auf Basis der Projekterfahrung der vergangenen Jahre eingehend hinsichtlich Chancen und Risiken zu prüfen. Die systematische Evaluation ermöglicht stimmige Gesamtlösungen. Art, Nutzung, Alter und mögliche Erweiterung einer Immobilie oder eines Areals können derart abgebildet werden, dass Anlagen und Technik die Anforderungen der vier Dimensionen des Zielsystems (Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, Komfort und Sicherheit) passgenau treffen. Dies ganz im Gegensatz zu früheren Paradigmen, die abhängig von der Wahl von Systemher-



BACnet wirkt stark auf die Wirtschaftlichkeit von Immobilien.

stellern und Lieferanten wenige Optionen zur Ausprägung bedürfnisgerechter, energieeffizienter und flexibel anpassbarer Automationslösungen offen gelassen haben.

Die folgenden Elemente sind für die Beurteilung der Chancen und Risiken von BACnet-Projekten zu berücksichtigen:

**Dynamische Weiterentwicklung:** Der BACnet-Standard entwickelt sich nicht nur im Kernbereich HLK weiter, sondern diffundiert zunehmend auch in sicherheitstechnische Gewerke. Der Chance einer technischen und organisatorischen Bündelung der Gebäudetechnik steht das Risiko einer noch nicht abgeschlossenen Entwicklung der Methode gegenüber.

**SCADA contra BACnet:** SCADA-Lösungen bearbeiten einen Grossteil der leittechnischen Aufgaben auf der Managementebene. Die Managementebene ist «schlau» und denkt in Datenpunkten, die zwecks Alarmgenerierung miteinander verknüpft werden. Die Unterstationen der Automationsebene (SPS, DDC) konzentrieren sich auf die anlagentechnischen Prozesse.

BACnet stellt diese «SCADA-Datenpunkt-Welt» teilweise auf den Kopf. In der reinen BACnet-Umgebung ist die Managementebene beliebig austauschbar. Sie erhält Informationen aus der Anlagenebene in Form von Eigenschaften der BACnet-Objekte und stellt diese aggregiert dar. Die Kommunikation zwischen den beiden Ebenen erfolgt entsprechend den im BACnet-Standard de-

finierten Diensten. Zu beachten ist, dass es trotz fortschreitender Standardisierung noch einen recht weiten Spielraum in der normkonformen Implementation gibt.

Es existiert ein genereller Designkonflikt bezüglich zentraler Logik (z. B. Abbildung der Alarmierung, Pikett-Organisation, Zeitschaltuhren) und dezentraler Implementierung dieser Logik in die BACnet-Automationsstationen. Als Chance minimiert die Autonomie der Automationsebene die Abhängigkeit vom Lieferanten der Management-Ebene. Dagegen liegt das Risiko darin, BACnet «nur» als weiteres Protokoll und nicht als Methode zu verstehen. Der SCADA/BACnet Mischbetrieb erhöht dieses Risiko.

**Interoperabilität:** sie ist das technologische Zugpferd von BACnet. Die Koexistenz von BACnet-Controllern verschiedener Hersteller wird zwar immer wieder demonstriert, in der Praxis spricht jedoch vor allem die angestrebte Planungssicherheit (noch) dagegen.

#### Ansätze zentraler Managementsysteme mit BACnet

Etwas verzögert etabliert sich BACnet auch in der Schweiz zunehmend. Dabei erleichtern erprobte Leitlinien aus der Praxis die Realisierung zentraler Managementsysteme. Das Projektspektrum reicht von der Anbindung zusätzlicher Steuerungen via BACnet an ein bestehendes SCADA-Leitsystem bis hin zu einem Neubauprojekt, wo abschliesslich sogenannte native BACnet-Con-

troller zum Einsatz kommen und diese um eine BACnet-Operator-Workstation ergänzt werden. Folgende Szenarien sind möglich und in der Praxis realisiert:

#### • 1. BACnet-Mischbetrieb, SCADA-dominiert

BACnet als Protokoll, Mischbetrieb auf der Automationsebene, SCADA-System auf der Managementebene.

#### • 2. BACnet-Mischbetrieb, BACnet-dominiert

BACnet Controller sind auf der Automationsebene in der Mehrzahl, existierende Stationen sollen via BACnet-Gateways an eine Managementebene angebunden werden, die nach Möglichkeit in Datenpunkten denkt.

#### • 3. BACnet «pur»

BACnet als durchgängige Methode mit native BACnet-Devices sowohl auf der Automations- als auch auf der Managementebene.

Zusammenfassend wird sich BACnet über die nächsten Jahre als dominierender Standard in der Gebäudeautomation etablieren. Dabei ermöglicht BACnet insbesondere die Ausrichtung zentraler Managementsysteme an den objektspezifischen Zielen (vgl. Abbildung). Auf der Basis der Projekterfahrungen der letzten Jahre hilft uns eine Orientierungsmatrix bei der Strukturierung der Lösungsfindung. Die Matrix systematisiert die Beurteilung von Optionen. ■

[www.mega-planer.ch](http://www.mega-planer.ch)