

# BACnet Europe

ASHRAE **BACnet**  
INTEREST GROUP EUROPE

Ausgabe / Issue 37

September / September 2022

# Journal



## Solutions

Gebäudebetriebssystem für den  
MAIN TOWER Frankfurt

Building Operation System for  
MAIN TOWER Frankfurt

**16**

## Special: BACnet/SC

BACnet/SC – mehr als nur  
sichere Datenübertragung

More Than Just Secure Data  
Transmission: BACnet/SC

**20**

## Insight

Integration von EnOcean-  
Geräten in BACnet

Bringing EnOcean Devices  
to BACnet

**38**

## BIG-EU News

BIG-EU beschließt Gründung einer  
Arbeitsgruppe Facility Management

BIG-EU Establishes a Working  
Group Facility Management

**56**

# Easy expandability



## ACP 5

Control up to 256 indoor units

BACnet IP and MODBUS TCP protocol

BTL Certified

BACnet IO Expansion with ACU IO Module (UI and UO) PEXPMB100/200/300

IP 20 and DIN Rail mounted

Enhanced energy management

Monthly consumption forecast and smart adaptation to entire system

Web interface for PC, mobile and tablet

## More Efficient Energy Management

Utilizing ACP 5's smart energy navigation, users can adjust energy consumption to save more power. Simulated driving prevents exceeding the target use level while its seven-stage adjustment assists in efficient energy consumption based on the target volume. Offering predictive energy demands based on past use, ACP 5 can also generate reports on energy usage trends and planned usage for a given month to prevent overuse of the system, reducing costs.



# BACnet in Social Media und BACnet/SC

## BACnet in Social Media and BACnet/SC

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

die Digitalisierung schreitet auch in unserer Branche unaufhaltsam fort – sicherlich nichts Neues, vielleicht etwas gemächlicher als in anderen Branchen, dennoch ist sie nicht aufzuhalten.

Neben den eher technischen Themen, die uns im Berufsalltag und im Rahmen der BACnet Interest Group begleiten, hat sich die Art und Weise, das Wie und über welche Kanäle wir kommunizieren, deutlich verändert und erweitert. Aus unternehmerischer Sicht spielt „Social Media“ eine große Rolle. Für manche fühlt sich das noch neu und ungewohnt an, für andere ist es fester Bestandteil und wichtiger Baustein im Berufsalltag.

Wir von der BACnet Interest Group haben seit ca. eineinhalb Jahren unsere Aktivitäten auf der professionellen Plattform LinkedIn nochmal deutlich erhöht. In regelmäßigen Abständen informieren wir auf der Plattform zusätzlich zu den bekannten Kanälen (wie beispielsweise dieses Journal oder der Newsletter) über für Sie relevante Themen. An dieser Stelle, und das ist als „Werbung in eigener Sache“ zu verstehen, möchten wir Sie besonders darauf aufmerksam machen, der BACnet Interest Group auch auf unseren Social-Media-Kanälen zu folgen. Sie erhalten so alle ergänzenden Informationen und sind immer „Up to date“.

Offen und neugierig zu bleiben, ist nicht nur im Bereich von Social Media wichtig, sondern auch in unserem sehr technologisch geprägten Umfeld. Der in der Einleitung beschriebene Fortschritt drückt sich in der Gebäudeautomation beispielsweise durch einen stetig steigenden Bedarf an Gebäudedaten aus. Die Nutzung und Verarbeitung dieser Daten hat heute mehr Relevanz als je zuvor. Der Wert der Gebäudedaten, aus denen sich Ableitungen treffen lassen oder Strategien für den Betrieb der Gebäude entwickelt werden, ist hoch – Grund genug, diese entsprechend zu schützen. Im Rahmen des BACnet-Protokolls wird dem Datenschutz durch die Weiterentwicklung von BACnet/SC Rechnung getragen. BACnet/SC ist in der Lage, die geschätzte Standardisierung des Protokolls weiterzuverfolgen und auszubauen sowie modernste Sicherheitsanforderungen im Bereich der Kommunikationsprotokolle für Datenübertragung umzusetzen.

Aus Sicht von Johnson Controls, einem Unternehmen, das an der Gründung der BACnet Interest Group Europe e. V. beteiligt war, macht es große Freude, die kontinuierliche Weiterentwicklung des Standards mitzugestalten,

anzusehen und durch den für Anwender und Betreiber generierten Nutzen zu erleben.

In diesem Jahr wird es für alle Interessierten noch ausreichend Gelegenheit für einen persönlichen Austausch zu diesem und anderen Themen geben (mehr dazu auf den folgenden Seiten und über unsere Social-Media-Kanäle).

Bevor wir im Jahr 2023 auf das 25-jährige Bestehen der BACnet Interest Group Europe e. V. blicken, wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen der Fachartikel in der 37. Ausgabe des Journals.

Viele Grüße

**Tobias Plath**

Leiter der Arbeitsgruppe Marketing & Mitglied im Beirat der BACnet Interest Group Europe e. V.  
Vertriebsleiter D/CH Global Controls Products,  
Johnson Controls Systems & Service GmbH

**Dear Ladies and Gentlemen,**

Digitalisation is also progressing inexorably in our industry – certainly nothing new, perhaps a little more leisurely than in other industries, but nevertheless it cannot be stopped.

In addition to the more technical topics that accompany us in our daily work and within the framework of the BACnet Interest Group, the way that we communicate and through which channels has changed and expanded significantly. From a business perspective, “social media” plays a big role. For some it still feels new and unfamiliar, for others it is an integral part and important building block in their daily work.

We from the BACnet Interest Group have significantly increased our activities on the professional platform LinkedIn for about 1 ½ years. In addition to the familiar channels (such as this journal or the newsletter), we regularly provide information on topics relevant to you on the platform.

At this point, and this is to be understood as "advertising on our own behalf", we would like to draw your special attention to following the BACnet Interest Group on our social media channels as well. This way you will receive all supplementary information and will always be "up to date".

Staying open and curious is not only important in the area of social media, but also in our very technological environment. The progress described in the introduction is expressed in building automation, for example, through a constantly increasing demand for building data. The use and processing of this data is more relevant today than ever before. The value of the building data from which derivations can be made or strategies developed for the operation of the buildings is high – reason enough to protect them accordingly. Within the framework of the BACnet protocol, data protection is taken into account through the further development of BACnet/SC. BACnet/SC is able to further pursue and expand the valued standardisation of the protocol as well as implement the most modern security requirements in the area of communication protocols for data transmission.

From the point of view of Johnson Controls, a company that was involved in the founding of the BACnet Interest Group Europe e. V., it is a great pleasure to participate in the continuous development of the standard, to see and experience the benefits generated for users and operators.

This year, there will still be ample opportunity for personal exchange on this and other topics for all interested parties (more on this on the following pages and via our social media channels).

Before we look forward to the 25<sup>th</sup> anniversary of the BACnet Interest Group Europe e. V. in 2023, I hope you enjoy reading the technical articles in the 37<sup>th</sup> issue of the Journal.

Best regards,

**Tobias Plath**

Head of Working Group Marketing & Member of the Advisory Board  
Sales Manager D/CH Global Controls Products,  
Johnson Controls Systems & Service GmbH



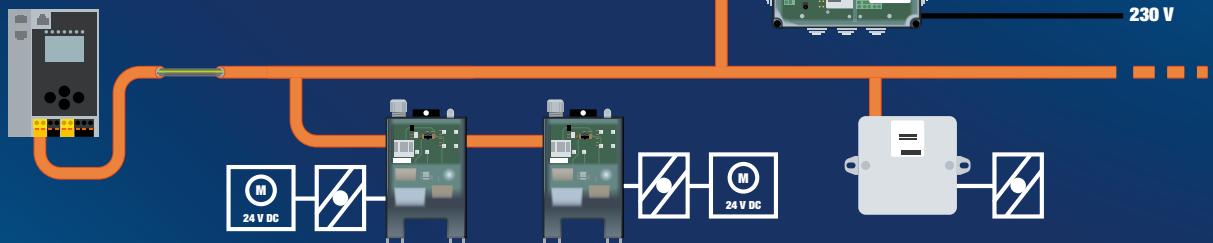
# Cable spaghetti was yesterday!



**BACnet and AS-Interface:** Smart wiring and installation in buildings - simple, flexible, future-proof and cost-efficient.

 **BACnet**<sup>®</sup>

 **AS-I**



Integrate a variety of different sensors and actuators via one single 2-conductor cable into your BACnet network.



MORE INFORMATION

[www.bihl-wiedemann.com](http://www.bihl-wiedemann.com)

**Bihl**  
+ **Wiedemann**



Gebäudeleittechnik  
Building Management  
System

ISO EN DIN 50001

Energiemanagement  
Energy Management



## Gutschein für ein Praxisseminar für BACnet-Europe-Leser

- ✓ Schnittstellen und Datenpunkthandling
- ✓ Managementfunktionen
- ✓ Anzeige- und Bedienfunktionen

Für nur

# 95 €

statt 395 € bei Anmeldung unter  
[www.iconag.com/schulung](http://www.iconag.com/schulung) mit Gutscheincode „BACnet-EU“.

Unseren BACnet MBE-  
Ratgeber entdecken

**ICONAG**  
make buildings smarter



## Mobile Building Services

Individuelle Raumsteuerung mit  
ganzheitlichem Gebäudemanagement für  
Komfort und Energieeffizienz

### Mobile Room Control App für Nutzer

- Steuerung von Raumklima, Beleuchtung, Jalousien
- Raumreservierung und Shared Desk Buchung
- Hausverwaltungs-Informationen und FM Services



### Management in der SAUTER Cloud

- Flexible Benutzerverwaltung
- Zeitlich planbare Zugangsberechtigungen
- Sicherer Cloud-Betrieb mit Microsoft Azure



### Integration in lokales Gebäudemanagement

- Smart Home und Smart Workplaces in neuen und bestehenden Gebäuden
- Integration sämtlicher technischer Gewerke
- Steigerung der Energieeffizienz der Immobilie



Systems  
Components  
Services  
Facility Management

**SAUTER**  
Für Lebensräume mit Zukunft.

# Add security management to your building automation system



**RCPassport™**  
Security Management Software



Enhance your building automation solution with the MACH-CheckPoint™ door access controller, a fully configurable Power over Ethernet device designed to meet or exceed the BACnet Advanced Application Controller (B-AAC) profile. The MACH-CheckPoint ships with the Reliable Controls industry-recognized 5-year warranty and integrates up to two doors and four readers to strictly control access to facility entries, restricted areas, and more. Once programmed with RC-Passport® software, the MACH-CheckPoint delivers a truly integrated BACnet facility security solution.

To learn how you can better secure your building,  
visit [reliablecontrols.com/security](http://reliablecontrols.com/security) today!

**Reliable**  
controls

# Inhalt Contents

## Vorwort – Editorial

BACnet in Social Media und BACnet/SC	3
BACnet in Social Media and BACnet/SC	

## Anwendungen – Solutions

Alsix Hotel setzt neuen Standard für energieeffizienten Gebäudebetrieb	8
Alsix Hotel Sets New Standard for Energy-Efficient Building Operation	
M8 Work & Create München – Innovative Technik in einer urbanen Arbeitsumgebung	10
M8 Work & Create Munich – Innovative Technology in an Urban Working Environment	
SmartServer™ IoT zur Anbindung der Beleuchtungssteuerung an die GLT eines WM-Fußballstadions	12
SmartServer™ IoT to Connect Lighting Control to the BMS at World Cup Football Stadium	
HVAC – VRF-Energieüberwachung: Erster Schritt zum Erreichen des EU Green Deal	14
HVAC – VRF Energy Monitoring: 1 <sup>st</sup> Step to Achieve EU Green Deal	
Gebäudebetriebssystem für den MAIN TOWER Frankfurt	16
Building Operation System for MAIN TOWER Frankfurt	

## Special: BACnet/SC

BACnet/SC – mehr als nur sichere Datenübertragung	20
More Than Just Secure Data Transmission: BACnet/SC	
Gebäudeautomationssystem Metasys und BACnet Secure Connect bieten Cybersicherheit	22
Metasys Building Automation System and BACnet Secure Connect Provide Cyber Security	
Der Umstieg auf BACnet/SC	24
Switching to BACnet/SC	
Comic: A tale of BACnet/SC	30

## BACnet Insight

Der BACtwin als Voraussetzung für herstellerneutrales technisches Gebäudemanagement	34
BACtwin – the Prerequisite for Non-Proprietary Technical Building Management	
Integration von EnOcean-Geräten in BACnet	38
Bringing EnOcean Devices to BACnet	

Wie das SSPC 135 arbeitet	40
How the SSPC 135 Works	

## Produkte – Products

Erste BACnet/SC-zertifizierte Automationsstation weltweit	42
The World's First BACnet/SC Certified Controller	
Universal-Gateways für BACnet/SC plus Revision-22-zertifiziert	43
Universal Gateways Certified in Accordance with BACnet/SC Revision 22	
BASrouterSC – bringt BACnet/SC zu BACnet/IP- und MS/TP-Netzwerken	44
BASrouterSC – Bringing BACnet/SC to BACnet/IP- and MS/TP-Networks	
Übernehmen Sie die Kontrolle über das Gästeerlebnis	45
Take Control of the Guest Experience	
Neuer ASi-BACnet/IP-Controller mit integrierter Sicherheitseinheit und OPC-UA-Server	46
New ASi-BACnet/IP-Controller with Integrated Safety Unit and OPC-UA-Server	
BACnet trifft LoRaWAN®: Erweiterung von BACnet-Systemen durch Langstrecken-Funkprotokoll	47
BACnet Meets LoRaWAN®: Extending BACnet Systems with Long-Range Radio Protocol	

Energieeffiziente Kleinstellantriebe mit BACnet- und Modbus-Schnittstelle	48
Energy-Efficient Small Actuators with BACnet and Modbus Interface	

Anlagen integrieren mit BACnet Utilities	51
BACnet Utilities for System Integration	

BACnet-Zutrittskontrollsysteem: Verschlüsselung von der Zutrittskarte bis zum Server	52
BACnet Access Control System with End-to-End Encryption	

## BACnet Interest Group Europe News

14. Europäisches BACnet-Plugfest	54
14 <sup>th</sup> European BACnet Plugfest	
Neue BIG-EU-Mitglieder	55
New BIG-EU Members	
BIG-EU beschließt Gründung einer Arbeitsgruppe FM	56
BIG-EU Establishes a Working Group Facility Management	
Aufzugsintegration mit BACnet	57
Elevator Integration with BACnet	
BACnet-Kalender, Impressum – Calendar, Editorial Notes	58

Titelbild | Cover photo | © iStock – diegograndi  
Der MAIN TOWER ist Teil der Skyline von Frankfurt am Main (Artikel S. 16).  
The MAIN TOWER is part of the Frankfurt am Main skyline (Article p. 16).

# Alsik Hotel setzt neuen Standard für energieeffizienten Gebäudebetrieb

## Alsik Hotel Sets New Standard for Energy-Efficient Building Operation

Das Steigenberger Alsik Hotel & Spa in Sønderborg ist nicht nur das größte Hotel in Süddänemark, sondern auch eines der nachhaltigsten und klimaschonendsten in ganz Nordeuropa. Hightech-Lösungen sorgen für die energieeffiziente Steuerung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung und bieten den Gästen gleichzeitig größtmöglichen Komfort. Die Automatisierung ist Ergebnis der kontinuierlichen Zusammenarbeit zwischen Beckhoff und Danfoss.

Steigenberger Alsik Hotel & Spa in Sønderborg is not only the largest hotel in the Region of Southern Denmark, but also one of the most sustainable and climate-friendly hotels in Northern Europe. High-tech solutions ensure energy-efficient control of heating, ventilation and air conditioning (HVAC) systems, while offering guests the greatest possible comfort. The automation is a result of the ongoing collaboration between Beckhoff and Danfoss.

Das Alsik Hotel wurde im Mai 2019 eingeweiht und verhalf der traditionsreichen Kleinstadt Sønderborg und der Region Als zu einer neuen Attraktion. Im Untergeschoss des Hotels und im 18. Stockwerk sorgen Heizungs-, Lüftungs- und Kühlssysteme in Kombination mit modernster Gebäudeautomatisierung für angenehme Temperaturen und Klimatisierung in den öffentlichen Bereichen, dem 4.500 m<sup>2</sup> großen Spa und den Konferenzräumen.

### Dänische Bauvorgaben zur Energieeffizienz sogar übertroffen

Finanziert wurde das Alsik Hotel von der dänischen Pensionskasse PFA gemeinsam mit der Bitten & Mads Clausen Foundation. Danfoss, das Unternehmen hinter dieser Stiftung und einer der führenden Hersteller von Komponenten für Heizung, Lüftung und Klimatisierung, stattete das Hotel entsprechend aus. Zur Vernetzung der Danfoss-Lösungen dient eine Vielzahl an I/O-Komponenten von Beckhoff: 1170 analoge und 712 digitale I/O-Komponenten, 43 BACnet-MS/



© Nicolai Franzen

Das Alsik Hotel ist mit seiner Architektur, den 190 Zimmern auf 19 Etagen und einem großen Spa ein neuer Anziehungspunkt im Hafenviertel der traditionsreichen Kleinstadt Sønderborg in Süddänemark.  
With its architecture, 190 rooms on 19 floors and a large spa, the Alsik Hotel is a new landmark on the waterfront of the small historic town Sønderborg in the Region of Southern Denmark.

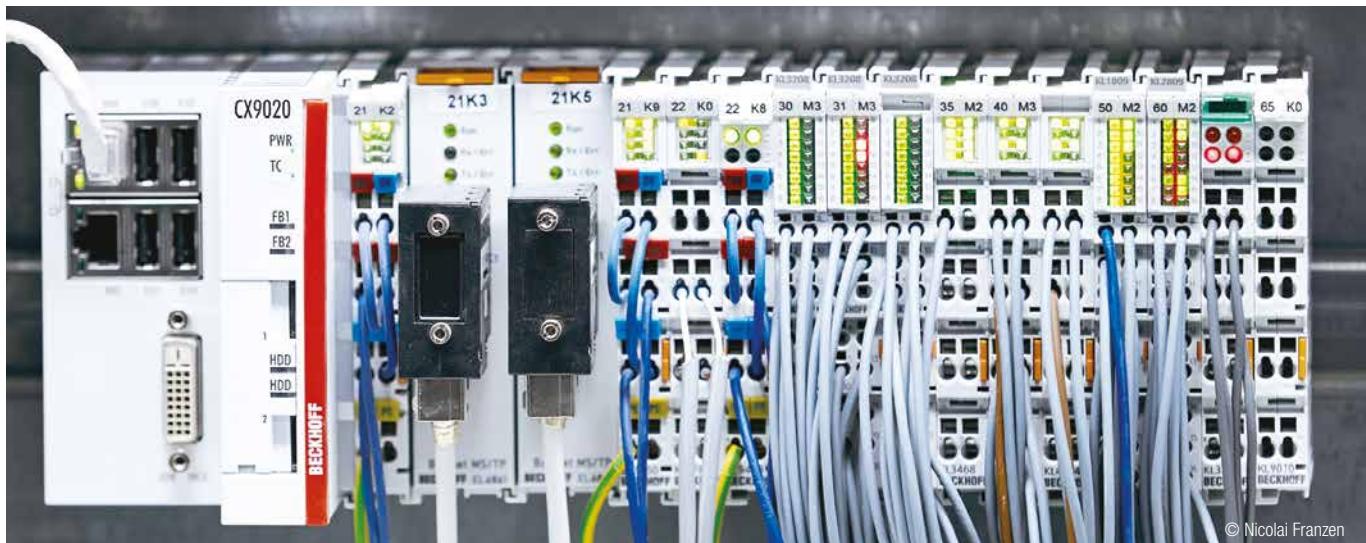
TP-EtherCAT-Klemmen EL6861 und 7 M-Bus-Busklemmen KL6781. Aus dem großen, skalierbaren Portfolio von Beckhoff kommen auch insgesamt 48 Embedded-PCs aus den Baureihen CX8091, CX9020 und CX5020 als BACnet-konforme Etagen- oder Gebäudesteuerungen zum Einsatz. Sie liefern die SPS-Funktionen für die Gebäudeklimatisierung und verbinden diese mit dem Gebäudemanagement- und dem Buchungssystem des Hotels.

Gemäß der dänischen Bauverordnung (BEK2020), die zwei Stufen höher ist als die Anforderungen an das Hotel beim „Design Freeze“ im Jahr 2015, dürfen Gebäude maximal 25 kWh/m<sup>2</sup> Energie verbrauchen, was umgerechnet einer CO<sub>2</sub>-Neutralität von 75 % entspricht. Das Alsik Hotel ist so konzipiert, dass es diese Zielsetzung mit einer CO<sub>2</sub>-Neutralität von annähernd 76 % sogar leicht übertrifft. Der energetischen Rahmen für das Hotel soll viermal besser sein als die Anforderungen an das Hotel beim „Design Freeze“ 2015.

### Offene Standards sind entscheidend

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Danfoss und Beckhoff seit 2017 ebnete den Weg für Beckhoff als Zulieferer für diese Applikation im Bereich Building Automation. Für das Alsik Hotel waren Automatisierungslösungen gefragt, die frei programmierbar sind und reibungslos mit den Komponenten von Danfoss funktionieren, darunter Ventile, Lüftungseinheiten (AHU, Air Handling Units), Frequenzumrichter, Messgeräte und Drahtloskomponenten.

„Mit den offenen Standards von Beckhoff können wir unsere Ziele verwirklichen und für uns maßgeschneiderte Lösungen erstellen. Darüber hinaus hat Beckhoff für das digitale Ventil NovoCon von Danfoss bereits einen Software-Funktionsbaustein entwickelt, mit dem verschiedenste Daten erfasst werden können. Dies erleichtert uns die Konfiguration des Controllers. Beckhoff hat auch spezielle Programme und Protokolle zur Steuerung unserer Drahtloskomponenten entwickelt.



© Nicolai Franzen

Insgesamt 48 Embedded-PCs aus den Baureihen CX8091, CX9020 und CX5020 dienen als BACnet-konforme Etagen- oder Gebäudesteuerungen; hier zu sehen ein CX9020.  
A total of 48 Embedded PCs from the CX8091, CX9020 and CX5020 series are used as BACnet-compliant floor or building controllers; here a CX9020.

Die enge Zusammenarbeit seit 2017 hat uns in der Wahl von Beckhoff als Zulieferer für das Hotel Alsik bestärkt. Wir kennen die Stabilität ihrer Lösungen und die Innovationskraft ihrer Mitarbeiter“, fasst Michael Kurth, Facility Manager im Alsik Hotel, zusammen. ■

Alsik Hotel opened up in May 2019, adding a new attraction to the small town of Sønderborg and the Als region, which is rich in tradition. In the hotel's basement and on the 18th floor, HVAC systems combined with state-of-the-art building automation ensure comfortable temperatures and air conditioning in the public areas, a spa with a floor space of 4,500 m<sup>2</sup> and the conference rooms.

### Exceeding Danish energy efficiency building regulations

Alsik Hotel was financed by the Danish pension fund PFA together with the Bitten & Mads Clausen Foundation. Danfoss, the company behind this foundation and one of the leading manufacturers of components for HVAC, equipped the hotel accordingly. A wide range of I/O components from Beckhoff, including 1,170 analog and 712 digital I/Os as well as 43 BACnet MS/TP EL6861 EtherCAT Terminals and 7 M-Bus

KL6781 Bus Terminals, are used to network the Danfoss solutions. In addition, a total of 48 Embedded PCs from the CX8091, CX9020 and CX5020 series in the large, scalable Beckhoff product portfolio are used as BACnet-compliant floor or equipment controllers. They provide the PLC functions for the building climate control and integrate them with the hotel's building management and booking system.

According to the Danish building regulations (BEK2020), which is two levels higher than the requirements to the hotel at design freeze in 2015, buildings may consume a maximum of 25 kWh/m<sup>2</sup> of energy, which is equivalent to a CO<sub>2</sub> neutrality of 75%. Hotel Alsik is designed to even slightly exceed these specifications with a CO<sub>2</sub> neutrality of close to 76%. The energy frame for the hotel is designed to be 4 times better than the requirements to the hotel at design freeze in 2015.

### Open standards are crucial

Close cooperation between Danfoss and Beckhoff since 2017 paved the way for Beckhoff as a supplier in these kinds of building automation applications. For Hotel Alsik, automation solutions were needed that would be freely programmable and would work smoothly with Danfoss compo-

nents, including valves, ventilation units (AHU, Air Handling Units), frequency converters, measuring devices and wireless components.

“The open standards supported by Beckhoff allow us to reach our goals and create solutions tailored to our requirements. In addition, Beckhoff has already developed a software function block for the NovoCon digital valve from Danfoss, which can be used to collect a wide range of data. This makes it easier for us to configure the controller. Beckhoff has also developed special programs and protocols for controlling our wireless components. The close cooperation since 2017 has strengthened our choice of Beckhoff as a supplier for Hotel Alsik. We know the stability of their solutions and the innovative power of their employees,” Michael Kurth, Facility Manager at Alsik Hotel, concludes. ■



**Aki Kalajainen**

Manager International Sales Building Automation | Beckhoff Automation  
[www.beckhoff.com/building](http://www.beckhoff.com/building) | [info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)

**BECKHOFF**

# M8 Work & Create München – Innovative Technik in einer urbanen Arbeitsumgebung

## M8 Work & Create Munich – Innovative Technology in an Urban Working Environment

In unmittelbarer Nähe des Münchner Werksviertels entstand eines der modernsten und intelligentesten Gebäude Deutschlands. Das M8 – „work & create“ wurde mit einer ganzheitlichen Gebäudeautomationslösung der Partner Nutz GmbH aus Ampfing und Delta Controls ausgestattet.

**One of the most modern and intelligent buildings in Germany was built in the immediate vicinity of the Munich factory district. The M8 – “work & create”, which was equipped with a holistic building automation solution provided by the partners of Nutz GmbH from Ampfing in Germany and Delta Controls.**

Bei dem Neubau-Objekt handelt es sich um einen Bürokomplex als Loftgebäude mit sechs Vollgeschossen. Die reine Bürofläche beträgt ca. 17.600 m<sup>2</sup>. Hinzu kommen zwei Tiefgaragen-Decks, ein innenliegender Hochgarten mit Freitreppe, zwei Dachterrassen und vier Treppenhäuser.

### Die Herausforderung war, wie so oft, die zeitliche Komplexität

Bei einem Projekt dieser Größenordnung mit über 7.750 physikalischen Datenpunkten war die bauseits bedingte, nahezu parallellaufende TGA-Planung, Genehmigung und Ausführung für die neu geschlossene Partnerschaft zwischen Nutz GmbH und Delta Controls eine große Herausforderung.

### Der Weg zur Lösung war das Ziel

Die Kommunikation der Automationsstationen untereinander und zur Managementebene erfolgt über BACnet. Die haustechnischen Anlagen wurden zusammen mit den Alarm- und Gefahrenmeldungen der anderen Gewerke auf der übergeordneten Management- und Bedien-einrichtung (MBE) zur Bedienung und Beobachtung aufgeschaltet.



Die nahtlos integrierte Regelung der Beleuchtung, Beschattung und Klimatisierung sorgt für ein angenehmes Raumklima.  
Seamlessly integrated control of HVAC ensures a comfortable room climate.

„Ziel war es, über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes eine hohe Anlagenverfügbarkeit und -zuverlässigkeit zu erreichen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Durch den Einsatz einer gewerkeübergreifenden Gebäudeautomation wird ein energieeffizienter und energieoptimierter Betrieb aller technischen Anlagen erreicht und auch ein wichtiger Beitrag zu Komfort und Nutzerfreundlichkeit in Gebäuden erzielt“, so Meik Spiegel, der Projektleiter der Nutz GmbH. Um das gesteckte Ziel zu erreichen, wurden mit 374 O3-HUBS die Beleuchtung der jeweiligen Räume/Segmente präsenz- und tageslichtabhängig geregelt. Ebenso wurde über die im O3-HUBS integrierte Temperaturmessung die Raumtemperatur durch Ansteuerung von Boden-

konvektoren und Kühlsegeln entsprechend den Benutzereinstellungen geregelt. Die Beschattungen aller vier Fassadenseiten der sechs obererdi gen Geschosse werden im Automatikbetrieb mit einer Wetterstation über einen KNX-Bus ange steuert, dessen Datenpunkte über 32 BACnet/ KNX-Gateways an die enteliWEB MBE von Delta Controls weitergeleitet werden. Eine bidirektionale Kommunikation über BACnet/IP von fünf Lüftungsanlagen, vier Zuluftgeräten und einer Kälteanlage ermöglicht einen energieeffizienten Betrieb, da sie vollständig in das Gesamtsystem integriert wurden. Bei einer Wärmeübergabestati on gewährleistet das Modbus-RTU-Protokoll im Verbund mit einem O3-Raumcontroller die Anbindung in das gesamteinheitliche Anlagen system. Gerade die unterschiedliche Nutzung der Räume im ständig wechselnden Schichtbetrieb (Ein-Schicht-Betrieb bis hin zu Drei-Schicht-Betrieb) machten eine zuverlässige Kommunikation unabdingbar, so dass neben der genauen Verbrauchsabrechnung für die einzelnen Mieter mittels 166 M-BUS-Zählern auch nur die entsprechende Primärenergie nach tatsächlichem Bedarf bereitgestellt wird und abgerechnet werden kann. Gesamtheitlich wird die Installation administrativ von einem FM-Dienstleister ver waltet. Zudem haben ca. 140 Benutzer in ver schiedenen Berechtigungsgruppen über die MBE Zugriff auf die Anlage.



Intelligente Gebäude- und Raumautomation in urbaner Umgebung – M8 work & create.  
Intelligent building and room automation in urban environment – M8 work & create.



Neubau eines Multifunktionsgebäudes in der Nähe des Kreativ-Hotspots „Werksviertels“ in München.  
New construction of a multifunctional building near the creative hotspot "Werksviertel" in Munich.

© Optima-Aegidius Firmengruppe

### The challenge was, as is often the case, the complexity of the project given the time constraints.

For a project of this magnitude with more than 7,750 physical data points, the construction-related, concurrent HVAC planning, approval and execution was a major challenge for the newly formed partnership between Nutz GmbH and Delta Controls.

### The way to the solution was the goal

The inter-communication of the automation stations with each other and with the management level is achieved via BACnet. The building services equipment, together with the alarm and hazard messages from the other systems, were also integrated with the BMS software for operation and monitoring.

"The goal was to achieve high system availability and reliability over the entire life cycle of the building in order to ensure safe operation. The use of building automation across all systems achieves energy-efficient and energy-optimized operation of all technical systems and also makes an important contribution to comfort and user-friendliness of the buildings," says Meik Spiegel, the project manager at Nutz GmbH. To achieve the goal, 374 x O3-HUBs were used to control the lighting of the respective rooms/segments depending on presence detection

and daylight. Similarly, the temperature measurement integrated in the O3-HUBs was used to control the room temperature by activating floor convectors and cooling sails in accordance with the user settings. The shading of all four facades of the six above-ground floors are controlled, in automatic mode, using a weather station via KNX bus, whose data points are forwarded to the enteliWEB BMS software from Delta Controls via 32 x BACnet/KNX gateways. Bi-directional communication via BACnet/IP with five ventilation units, four supply air handling units and one refrigeration unit enables energy-efficient operation by virtue of the fully integrated nature of the overall system. The heat transfer station communicates with the O3-room controller using Modbus RTU and ensures integration with the overall unified plant system. The different use of the rooms within constantly changing shift patterns (one-shift operation up to three-shift operation) meant that reliable communications were indispensable in order that the exact consumption billing for the individual tenants (by means of 166

M-BUS meters) could be achieved. Only the corresponding primary energy is reported and billed according to the actual usage. Overall, the installation is administrated by an FM service provider. In addition, approximately 140 users in various authorization groups have access to the installation via the BMS software. ■



Eine aktivitätsbezogene Raumregelung optimiert den Energieverbrauch und spart Kosten.  
Activity-based room control optimizes energy consumption and saves costs.



**Pius Fäßler**

Sales Manager | Delta Controls Germany GmbH  
sales@deltacontrols.de | www.deltacontrols.de



# SmartServer™ IoT zur Anbindung der Beleuchtungssteuerung an die GLT eines WM-Fußballstadions

## SmartServer™ IoT to Connect Lighting Control to the BMS at World Cup Football Stadium

Delmatic, ein internationaler Anbieter von fortschrittlichen Lichtmanagementlösungen, wurde beauftragt, für das 92.000 Quadratmeter große Ahmad Bin Ali Stadion eine Lichtsteuerungslösung mit einem Höchstmaß an Nachhaltigkeit zu liefern. Das Stadion ist eine der wichtigsten Sportstätten für die FIFA-Fußball-WM Katar 2022™.

Delmatic, an international supplier of advanced lighting management solutions, was appointed to provide a lighting control solution with the highest levels of sustainability for the 92,000 sq. meter Ahmad Bin Ali Stadium, one of the major sporting venues hosting the FIFA World Cup Qatar 2022™.

### SmartServer IoT vernetzt DALI nahtlos mit LON- und BACnet-BMS

Die Beleuchtungslösungen von Delmatic, die auf DALI/DALI-2 (Digital Addressable Lighting Interface) basieren, ermöglichen die adressierbare Inszenierung von Normal-, Not- sowie dekorativer Beleuchtung auf den Überdachungen und Fassaden des Stadions.

Die Lichtsteuerungsmodule für das Ahmad Bin Ali Stadion verwenden LON FT-10. Delmatic benötigte eine Lösung, die die FT-10-Signale von den Beleuchtungssteuermodulen einfach auf das Ethernet weiterleitet. Außerdem sollte die Lösung als BACnet-Gateway fungieren, damit die LON-basierten Beleuchtungssteuermodule mit dem BMS verbunden werden können.

Delmatic entschied sich für den SmartServer IoT™ von Renesas, der sowohl als LON-Router als auch als BACnet-Gateway fungiert. Der SmartServer IoT ist ein offener, einfach zu bedienender, frei anpassbarer, BACnet-fähiger Edge-Server, mit dem Delmatic das DALI-System über Ethernet (IP) nahtlos und sicher mit den LON-basierten Lichtsteuermodulen und die Module über BACnet mit dem BMS verbinden kann. Delmatic hatte den SmartServer IoT bereits früher eingesetzt und wusste, dass er schnell in Betrieb zu nehmen ist.

Das Beleuchtungssteuerungssystem des Ahmad Bin Ali Stadions verwendet sechzehn IP/LON-Router, die 584 LON-Knoten verwalten. Die Daten von allen sechzehn Routern werden in einem SmartServer IoT zusammengeführt und die LON-Nachrichten effektiv durch seine standardisierte Datenstruktur, das IoT Access Protocol (IAP), geleitet, welches ein gemeinsames Informationsmodell und Standarddienste bietet, die mit den BACnet-Objektmodellen harmonisiert sind. Über einen MQTT-basierten Nachrichtenbus ermöglicht IAP eine autonome Querkommunikation zwischen unterschiedlichen Protokollen und Diensten, wobei alle Übersetzungen und die Datennormalisierung übernommen werden. Es erstellt digitale Zwillinge der LON-Steuermodule und speist sie in das BMS ein, das jeden LON-Datenpunkt als nativen BACnet-Datenpunkt betrachtet.



© Qatar 2022/Supreme Committee

Ahmad Bin Ali Stadium.

Um die Betriebseffizienz und Nachhaltigkeit zu maximieren, ist das Lichtmanagementsystem in der Lage, den Energieverbrauch des Stadions zu verfolgen und wichtige Sensordaten über BACnet/IP mit angeschlossenen Diensten und dem BMS auszutauschen. Die Delmatic-Module sind mit der DALI-Zero-Power-Technologie ausgestattet, die den Netzstrom in Bereichen, in denen die Beleuchtung digital ausgeschaltet ist, auf intelligente Weise abschaltet und so den unnötigen Stromverbrauch im Standby-Modus eliminiert. Der SmartServer IoT in Verbindung mit der DALI-Zero-Power-Technologie optimiert die Übertragung und den Austausch von Moduldaten mit dem BMS.

Für seine Lichtsteuerungssysteme in den WM-Stadien erhielt Delmatic bei den DALI Lighting Control Awards 2021 eine hohe Auszeichnung in der Kategorie Entertainment & Architectural. Die Systeme wurden für ihre zahlreichen technischen Merkmale gewürdigt, die die Effizienz und Nachhaltigkeit maximieren. Das intelligente Beleuchtungssystem von Delmatic, das den SmartServer IoT nutzt, trägt zum Vier-Sterne-Rating des Global Sustainability Assessment System (GSAS) des Stadions bei.

### SmartServer IoT Seamlessly Networks DALI to LON and BACnet BMS

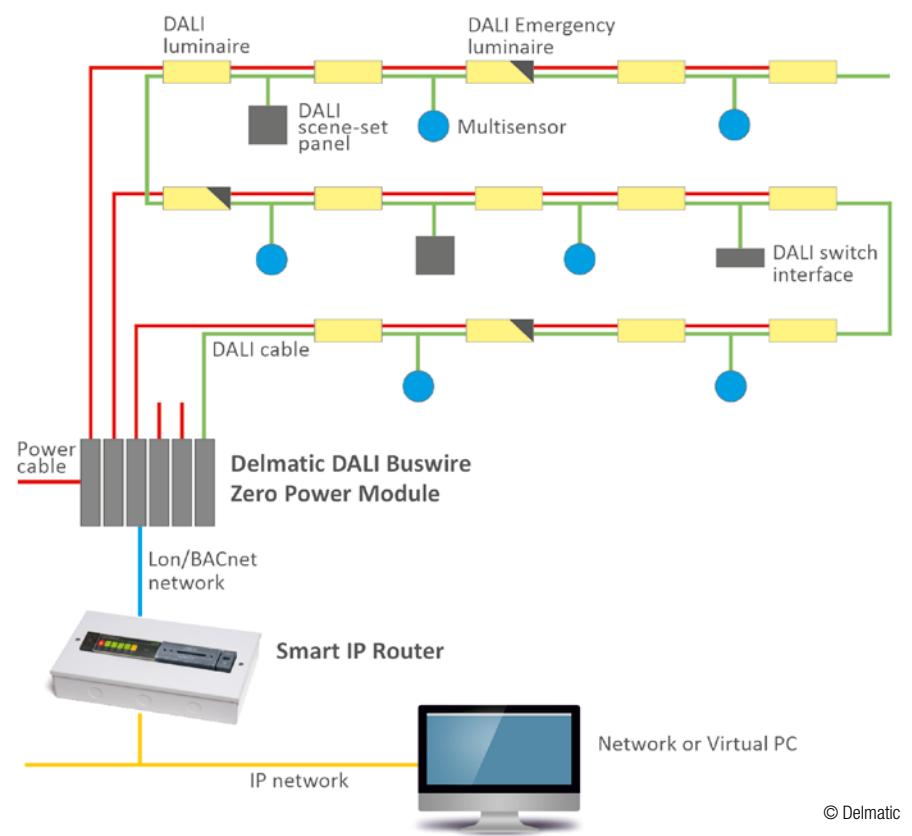
Delmatic's lighting solutions, based on DALI/DALI-2 (Digital Addressable Lighting Interface), provide addressable scene-setting of normal, emergency and decorative lighting across the event stadium's canopies and façades. The lighting control modules for Ahmad Bin Ali Stadium use LON FT-10. Delmatic needed a solution that would easily route the FT-10 signals from the lighting control modules onto Ethernet, and they needed the solution to act as a BACnet gateway so the LON-based lighting control modules could connect with the BMS.

Delmatic chose Renesas' SmartServer IoT™ to act as a LON router and also as a BACnet gateway. SmartServer IoT is an open, easy to use, freely customisable, BACnet-ready edge server that enabled Delmatic to seamlessly and securely connect the DALI system to the LON based lighting control modules via Ethernet (IP) and connect the modules to the BMS via BACnet. Delmatic had used the SmartServer IoT previously and knew they could get it up and running quickly.

The Ahmad Bin Ali Stadium lighting control system uses sixteen IP/LON Routers controlling 584 LON nodes. Data from all sixteen routers is converged into one SmartServer IoT and effectively routes the LON messages through its standards-based data fabric called the IoT Access Protocol (IAP), which provides a common information model and standard services that are harmonised with BACnet object models. Via an MQTT based message bus, IAP enables autonomous cross communication across disparate protocols and services, handling all translations and data normalisation. It creates digital twins of the LON control modules and feeds them into the BMS, which sees each LON datapoint as a native BACnet datapoint.

To maximise operational efficiency and sustainability, the lighting management system is capable of tracking the stadium's energy usage and sharing key sensor data with connected services and the BMS via BACnet/IP. Delmatic modules feature DALI Zero Power technology, which smartly turns off the mains power to areas where lights are digitally off, thereby eliminating wasteful standby parasitic power consumption. The SmartServer IoT in conjunction with DALI Zero Power technology, optimises the transmission and sharing of module data with the BMS.

For its lighting control systems at the World Cup Stadiums, Delmatic received the High Commendation in the Entertainment & Architectural category at the 2021 DALI Lighting Control Awards. The systems were recognised for their array of technical features that maximise efficiency and sustainability. Delmatic's smart lighting system using SmartServer IoT contributes to the stadium's four-star Global Sustainability Assessment System (GSAS) rating.



© Delmatic

Schematische Darstellung des Delmatic-Lichtmanagementsystems im Ahmad Bin Ali Stadion.  
Schematic of the Delmatic lighting management system at Ahmad Bin Ali Stadium.



© Delmatic

Der Smart IP Router von Delmatic mit dem SmartServer IoT.  
Delmatic's Smart IP Router incorporating the SmartServer IoT.



**Giovanni Di Santo**

EMEA Sales Manager, Industrial Edge Computing  
Renesas Electronics Corporation  
giovanni.di-santo.aj@renesas.com | www.renesas.com

**RENESAS**

# HVAC – VRF-Energieüberwachung: Erster Schritt zum Erreichen des EU Green Deal

## HVAC – VRF Energy Monitoring: 1<sup>st</sup> Step to Achieve EU Green Deal

2021 hat die EU die Klimaneutralität, d. h. das Ziel, bis 2050 keine Netto-emissionen mehr zu verursachen, rechtlich verbindlich festgelegt. Als Zwischenziel wurde eine Emissionsreduzierung von 55 % bis 2030 festgelegt. Um diesen Green Deal zu erreichen, ist es hilfreich, den Energieverbrauch von HLK-Anlagen in einem Gebäude messen zu können.

In 2021, the EU made climate neutrality, the goal of zero net emissions by 2050, legally binding in the EU. It set an interim target of 55% emission reduction by 2030. To help to achieve this Green Deal, it is helpful to be able to measure the energy consumption of HVAC systems in a building.

### Abrechnung der Energiekosten

Heutzutage ist es üblich, dass sich mehrere Unternehmen/Mieter Büroräume in einem großen Gebäude teilen. Dies erfordert oft, dass der einzelne Mieter seine Miete für die von ihm belegte Bürofläche und die Energieabrechnung entsprechend seinem Verbrauch bezahlt.

### Energiemessung bei VRF

Bei einer VRF-Lösung ist das Außengerät normalerweise der Hauptstromverbraucher. Zur Messung des Energieverbrauchs werden in der Regel Wattmeter verwendet. Sie befinden sich oft in den Schaltschränken, die das Außengerät mit Strom versorgen. Die Wattmeter liefern Informationen über den Energieverbrauch durch Impuls-signale oder ein Übertragungsprotokoll. Diese

Signale können zusammen mit Informationen über den Betriebszustand der einzelnen Innengeräte zur Analyse und Bestimmung des individuellen Energieverbrauchs verwendet werden.

### Zentrale Steuerung: Integration von Stromverteilungsschnittstellen und BMS

Die zentrale Steuerung ist eine sehr nützliche Komponente und wird häufig in VRF-Systemen installiert. Er kann bis zu 256 Innengeräte problemlos verwalten und steuern. Darüber hinaus können die von der zentralen Steuerung gesammelten Informationen verwendet werden, um den Energieverbrauch der einzelnen Innengeräte zu ermitteln. Er kann auch als Gateway fungieren, um das VRF-System über BACnet in das Gebäudem Managementsystem (BMS) zu integrieren. Nach der Integration in die Gebäude-

leittechnik sind alle von der zentralen Steuerung gesammelten Informationen für das Gebäude-managementteam über Standard-BACnet-Objekte der Gebäudeleittechnik zugänglich.

### Gemeinsame Büros in einem Gebäude

Durch die Möglichkeit, den Energieverbrauch für einzelne Innengeräte zu bestimmen, eignet sich die zentrale Steuerung auch für ein Gebäude, das von verschiedenen Mietern gemeinsam genutzt wird. Er kann die Energirechnung jedes Mieters nach dem individuellen Verbrauch errechnen.

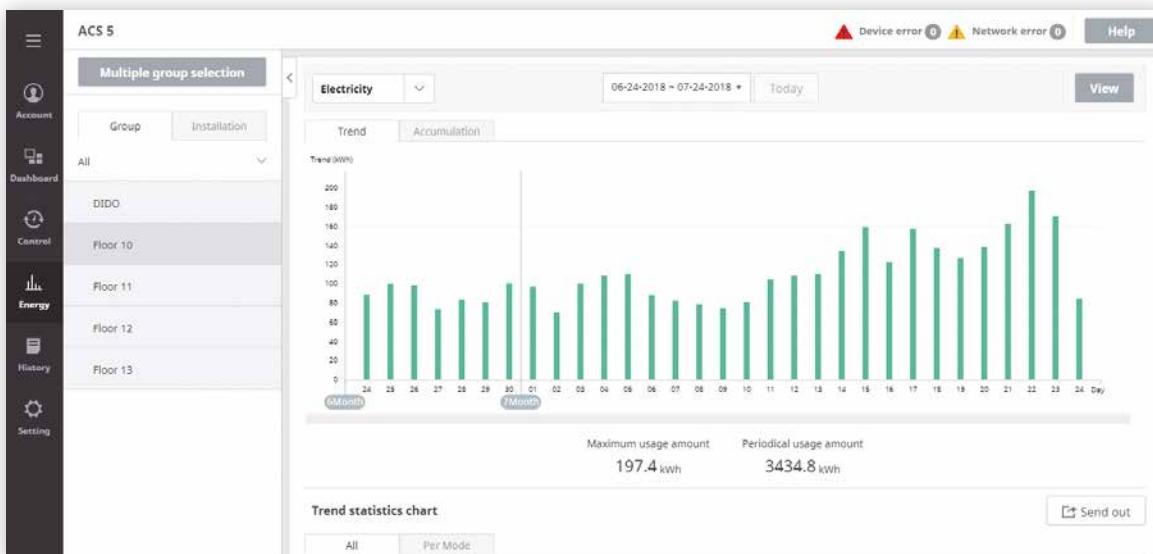
### Unabhängiger Betrieb für Mieter

Obwohl das Gebäude von mehreren Mietern gemeinsam genutzt wird, kann jeder Mieter seine eigenen Innengeräte entsprechend dem



VRF-Außengeräte. VRF Outdoor units.

© LG Electronics



Detaillierte Leistungsaufnahme.  
Detailed Power consumption.

© LG Electronics

spezifischen Wärmebedarf der Bewohner betreiben. Abhängig von der spezifischen Installation ist es im Falle eines Wärmerückgewinnungssystems möglich, dass die Innengeräte in bestimmten Bereichen heizen und in anderen Bereichen desselben Gebäudes gleichzeitig kühlen. Es ist auch möglich, dass zwei Innengeräte innerhalb desselben Büros zwei unterschiedliche Solltemperaturen haben (Zonenregelung).

## Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass VRF ein energieeffizientes HLK-System mit hochentwickelter Steuerung ist. Eine VRF-Lösung mit einer zentralen Steuerung oder einem BMS-System kann in gemeinsam genutzten Bürogebäuden eingesetzt werden. Obwohl das VRF-System gemeinsam genutzt wird, ist es möglich, auf der Grundlage des tatsächlichen Verbrauchs für jeden Mieter die Energie-rechnung zu erstellen.

## Billing Energy cost

Nowadays it is common practice for a number of businesses/tenants to share office facilities in a large building. This often requires individual tenant to pay its rent for the office space it occupied and energy billing according to its usage.

## Energy Measurement on VRF

For a VRF solution, the outdoor unit is usually the main power consumption. Watt-meters are typically used to measure energy usage for this. They often located in the electrical cabinets that supply power to the outdoor unit. The Watt-meters provide information of energy consumption by pulse signals or transmission protocol.

These signals, together with information about the operation status of each indoor unit, can be used to analyse and determine the individual energy consumption.

## Central Controller: Power Distribution interface integration and BMS

Central controller is a very useful component and often installed in the VRF system. It can easily manage and control up to 256 indoor units. In addition, the information gathered by central controller can be used to determine energy consumption by individual indoor unit. It can also work as a gateway to integrate the VRF system into the Building Management System (BMS) by BACnet. Once integrated to the building's BMS, all information collected by the central control becomes accessible by the facility management team via standard BACnet objects by BMS.

## Application: Shared offices in a Buildings

The capability of determining energy consumption for individual indoor unit made it suitable for the central controller to apply to a building shared by different tenants. It can work out the energy bill for each tenant according to individual consumption.

## Independent Operation for tenants

Although the building is shared by a number of tenants, each tenants can operate their own indoor units according to the specific thermal need of the occupants. Depending on the specific installation, in the case of heat recovery system, it is possible that the indoor units can be heating in certain areas whilst cooling in others simultaneously in the same building. It is also possible for two indoor unit to have two different set temperatures within the same office (zone control).

## Conclusion

In conclusion, VRF is an energy-efficient HVAC system with sophisticated controls. A VRF solution with a central controller or BMS system can be used in a shared office buildings. Although the VRF system is shared it is possible to work out the energy bill based on actual usage for each tenant.



**José María Redondo**

BMS, Central Controller & Gateways Product Manager  
LG Electronics European Business | Member of BACnet Interest Group Europe  
Spanish Representative of BACnet Interest Group Europe  
josemaria.redondo@lge.com | www.lge.com



# Gebäudebetriebssystem für den MAIN TOWER Frankfurt

## Building Operation System for MAIN TOWER Frankfurt



© iStock – diegograndi

Der MAIN TOWER ist Teil der Skyline von Frankfurt am Main. 2022 wurde mit einer Modernisierung der Gebäudeleittechnik sowie der Gebäude- und Raumautomation begonnen.  
The MAIN TOWER is part of the Frankfurt am Main skyline. In 2022, a comprehensive modernization of the building control system as well as the building and room automation was started.

Mit BACnet und dem Niagara Framework® legt OAS Open AutomationSystems, Tridium-autorisierte Distributor und seit 2021 BIG-EU-Mitglied, den Grundstein für die Planung eines Gebäudebetriebssystem im 55 Stockwerke hohen MAIN TOWER in Frankfurt. Auf einer Musterfläche sind passende Automatisierungskomponenten schon im Einsatz. OAS-Partner für die Systemintegration ist die PGA Automation.

With BACnet and the Niagara Framework®, OAS Open Automation Systems, Tridium-authorized distributor and BIG-EU member since 2021, lay the foundation for the planning of a building operation system in the 55 story MAIN TOWER in Frankfurt. Suitable automation components are already in use on a sample floor. The OAS partner for the system integration is PGA Automation.

Der MAIN TOWER ist Teil der Skyline von Frankfurt am Main. Im Jahr 1999 eröffnet, zählt er mit

200 Metern Höhe und 55 Stockwerken zu den vier höchsten Hochhäusern in Deutschland. Mit einer herausragenden Umweltbilanz wurde er 2011 nach LEED Gold Standard, 2016 nach LEED Platinum Standard zertifiziert. Zur weiteren Verbesserung der Energieeffizienz wurde 2022 mit einer umfassenden Modernisierung der Gebäudeleittechnik sowie der Gebäude- und Raumautomation begonnen. Als Integrationsplattform für die neuen und bestehenden Systeme wird der BACnet-konforme Niagara-Controller JACE 8N4 aus der Serie der OAS Smart Building Solutions getestet.

### Dienstneutrales GA-Ethernet

Eine der zentralen Anforderungen an das Modernisierungsprojekt ist die Systemoffenheit. Für künftige Aufgaben des Internet of Things (IoT) und der Artificial Intelligence (AI) müssen alle TGA-Komponenten technologieoffen zusammenwirken. Alle Gewerke und Funktionen, auch IoT-Sensoren und Softwaretools sollen eingebunden werden. Dafür

wurde zunächst ein Umzug aller heterogenen Kommunikationssysteme und Schnittstellen auf ein übergreifendes und dienstneutrales GA-Ethernet geplant. Ein Migrationskonzept für über 60 Informationsschwerpunkte und 750 Elektroverteiler ist zu entwickeln, das in den Haupt- und Subnetzen die Kommunikation über BACnet, DALI, EnOcean, Honeywell-C-Bus, KNX, LCN, LonWorks, Modbus, Niagara FOXs, OPC-DA, OPC-UA und Profinet abdeckt.

### BACnet-fähiges Gesamtkonzept

Eine optimale Lösung zur Integration dieser unterschiedlichen Systeme, aber auch von künftigen Aufgaben ist ein BACnet-fähiges Gebäudebetriebssystem (Building Operation System – BOS). Damit können sowohl die Interaktion mit Bestandssystemen der Feld- und Automationsebene sichergestellt als auch der Anschluss an die künftige BACnet-Automations- und Leittechnik abgebildet werden.

Den Grundstein zum Aufbau des BOS legt der Investor mit der Musterlösung zur Digitalisierung von OAS, die auf dem Niagara-Framework® basiert. Damit kann das Gebäudebetriebssystem im MAIN TOWER zum BOS-Framework, zum digitalen Herzstück der Gebäudetechnik, zur zentralen Softwareplattform werden, die alle unterschiedlichen Technologien miteinander verbindet. Die Migration soll schrittweise erfolgen. Im laufenden Betrieb können heterogene Bestandssysteme integriert werden, während zeitgleich alte Teilsysteme durch neue GA- und Raumautomationssysteme ersetzt werden. Parallel zur bestehenden GLT kann der Betreiber mit dieser Planung bereits den neuen „MAIN TOWER BMS-Supervisor“ von OAS nutzen, so dass die Schnittstellen zur Brandmeldeanlage, zum Energiemanagement und anderen Gewerken unterbrechungsfrei migriert werden können.

## „Die nachhaltige Bewirtschaftung des MAIN TOWER ist das Ziel. Auf einer Musterfläche demonstrieren OAS und PGA, wie die digitale Zukunft funktioniert.“

Michael Wellenberg, Senior  
Projektmanager, GGM Gesellschaft für  
Gebäude-Management

Bereits vor dem Projektstart entwickelte OAS eine voll ausgestattete Musteretage mit einer durchgehenden Digitalisierung der Raumautomation. Die Integration der Raumautomation mit Loytec-Komponenten in das Niagara Framework erfolgte auch hier über BACnet/IP.

Für die effiziente Migration im MAIN TOWER bietet OAS auch weitere Services aus einer Hand: Zur Programmierung und Entwicklung aller Bedienoberflächen und Integrationsebenen kann das Potenzial der „OAS Supervisor Utilities Application“ genutzt werden. Eingebettet in den BACnet®-zertifizierten Niagara Supervisor ermöglicht die OAS Supervisor Utilities Application die rationelle, strukturierte und teilautomatisierte Erstellung einer offenen BMS-, Energiemanagement- oder SCADA-Lösung. Die Nutzung der Web-Visualisierungsplattform „OAS BMS-Supervisor“ ist möglich, um alle Etagen, Gewerke, Anlagen und Funktionen schnell zu finden und sicher zu bedienen. ■

The MAIN TOWER is part of the Frankfurt am Main skyline. Opened in 1999, with a height of 200 meters and 55 floors it is one of the four tallest high-rise buildings in Germany. With an outstanding environmental performance, it was certified to LEED Gold Standard in 2011 and to LEED Platinum Standard in 2016. To further improve energy efficiency, a comprehensive modernization of the building control technology as well as the building and room automa-

tion began in 2022. As an integration platform for the new and existing systems, the BACnet®-compliant Niagara controller, JACE 8N4 from the OAS Smart Building Solutions series is being tested.

### Service-neutral GA Ethernet

One of the central requirements of the modernization project is system openness. For future tasks of the Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence (AI), all components of the technical building equipment must interact in a technology-open manner. All trades and functions, including IoT sensors and software tools, are to be integrated. To this end, a move of all heterogeneous communication systems and interfaces to an overarching and service-neutral Building Automation Ethernet was first planned. A migration concept for over 60 information focal points and 750 electrical distributors is to be developed, covering communication via BACnet, DALI, EnOcean, Honeywell C-Bus, KNX, LCN, LonWorks, Modbus, Niagara FOXs, OPC-DA, OPC-UA and Profinet in the main and subnetworks.

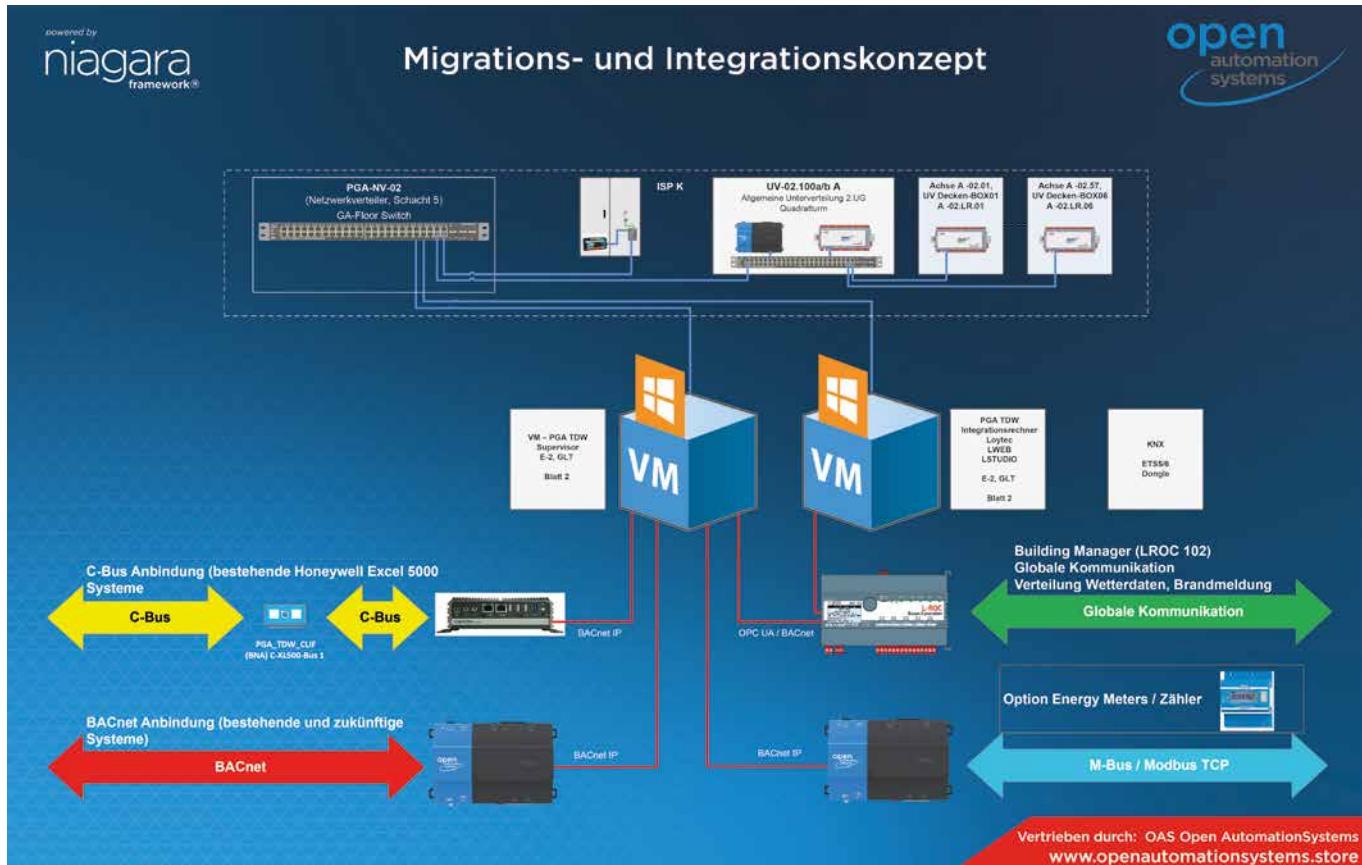
### BACnet-capable overall concept

An optimal solution for the integration of these different systems, but also of future tasks, is a BACnet-capable building operation system (BOS). This ensures interaction with existing systems at the field and automation level and ena-

Information	Zeitstempel	Alarmquelle	Alarmtext	Quellzustand	Priorität	Quittierungszustand	Alarmklasse
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 11:57:06	MT_C_BUS1:B05K3302_KM_____SB0	Handbetrieb	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 10:20:05	MT_C_BUS1:DEGL0807_VEZU__BM0	Alarm kommend	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input type="checkbox"/>	10.05.2022 10:20:03	MT_C_BUS1:DEGL0806_VEZU__BM0	Alarm kommend	Gekommen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 1 Anstehend	CBUS
<input checked="" type="checkbox"/>	10.05.2022 10:10:09	MT_C_BUS1:A54H1200_WB_SRLMW0	MIN 1 gehend; Fühler defekt	Gegangen	10	0 Quittiert / 0 Unquittiert / 2 Anstehend	CBUS

OAS BMS Supervisor MAIN TOWER – Etagenansicht.  
OAS BMS Supervisor MAIN TOWER – Floor View.

© OAS



Migrations- und Integrationskonzept.  
Migration and integration concept.

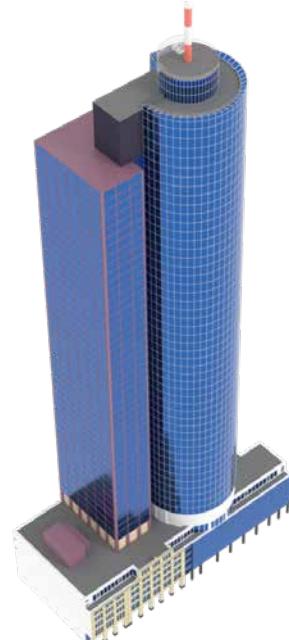
© OAS

bles connection to future BACnet automation and control technology. The investor lays the foundation for the development of the BOS with the model solution for the digitization of OAS, which is based on the Niagara Framework®. This enables the building operating system in the MAIN TOWER to become the BOS framework, the digital heart of building technology, the central software platform that connects all the different technologies. The migration is to take place step by step. During operation, heterogeneous existing systems can be integrated, while at the same time, old subsystems are replaced by new building automation and room automation systems. In parallel to the existing BMS, the operator can already use the new "MAIN TOWER BMS Supervisor" from OAS with this planning, so that the interfaces to the fire alarm system, energy management and other trades can be migrated without interruption. Even before the start of the project, OAS developed a fully equipped sample floor with end-to-end digitalization of the room automation. The integration of the room automation with Loytec components into the Niagara Framework was also carried out here via BACnet/IP. For efficient migration in the MAIN TOWER, OAS also offers further services from a single source: For programming and development of all user interfaces and integration levels, the potential of the "OAS Supervisor Utilities Application" can be used. Embedded in the BACnet®-certified Niagara Supervisor, the OAS Supervisor Utilities Application enables the rational, structured, and semi-automated creation of an open BMS, energy management or SCADA solution. The use of the web visualization platform "OAS BMS-Supervisor" is possible to quickly find and safely operate all floors, trades, plants, and functions.

ties Application" can be used. Embedded in the BACnet®-certified Niagara Supervisor, the OAS Supervisor Utilities Application enables the rational, structured, and semi-automated creation of an open BMS, energy management or SCADA solution. The use of the web visualization platform "OAS BMS-Supervisor" is possible to quickly find and safely operate all floors, trades, plants, and functions.

**"Sustainable management of the MAIN TOWER is the goal. OAS and PGA demonstrate how the digital future works on a sample surface."**

Michael Wellenberg, Senior Project Manager, GGM Gesellschaft für Gebäude-Management



3D-Visualisierung des MAIN TOWER.  
3D-Visualization of MAIN TOWER.

© OAS



Ralf Rostock

Geschäftsführender Gesellschafter | OAS Open AutomationSystems GmbH  
sales@oa-systems.de | www.openautomationsystems.store





# BACnet ACCESS CONTROL SYSTEM: END-TO-END ENCRYPTION FROM CARD TO DOOR AND SERVER TO CONTROLLER

Non-proprietary to  
prevent vendor lock in

Securely connect your  
buildings in minutes  
instead of days

BACnet/SC  
implementation is BTL  
certified

Do it right. | [deltacontrols.com](http://deltacontrols.com)



**OPEN.WRX: Erste  
BACnet/SC zertifizierte  
Automationsstation  
weltweit**

*OPEN.WRX: First BACnet/SC  
certified automation station  
worldwide*

Mit dem OPEN.WRX DDC-Controller bieten wir eine zukunftsweisende Lösung zur effizienten Systemintegration, die die klassische Welt der Gebäudeautomation und die neue Welt der Building IoT zu einem effizienten und sicheren Gesamtsystem auf einer Hardware-Plattform zusammenbringt.

→ [www.deos-ag.com/de/openwrx](http://www.deos-ag.com/de/openwrx)

*With the OPEN.WRX DDC controller, we offer a forward-looking solution for efficient system integration that brings together the classic world of building automation and the new world of Building IoT into an efficient and secure overall system on one hardware platform.*

→ [www.deos-ag.com/de/openwrx](http://www.deos-ag.com/de/openwrx)



**Einfach flexibel**  
*Simply flexible*



**Einfach effizient**  
*Simply efficient*



**Einfach sicher**  
*Simply safe*



**Einfach kompatibel**  
*Simply compatible*

# BACnet/SC – mehr als nur sichere Datenübertragung

## More Than Just Secure Data Transmission: BACnet/SC

BACnet Secure Connect (BACnet/SC) wird in erster Linie mit einer sicheren Datenübertragung und dem Schutz vor Hackerangriffen assoziiert. Tatsächlich gehen die Anwendungen in der Gebäudeautomation weit darüber hinaus. Mit Lösungen von SAUTER können unterschiedliche Szenarien sicher umgesetzt werden.

**BACnet Secure Connect (BACnet/SC) is primarily associated with secure data transmission and protection from hacker attacks. In fact, its applications in building automation go far beyond this. Various scenarios can be securely implemented with solutions from SAUTER.**

BACnet/SC ist die neuste Ergänzung des BACnet-Standards (ISO 16484-5), der den Sicherheitsaspekt („secure“) mit neuen Möglichkeiten des Datenaustauschs („connect“) vereint. Damit folgt BACnet nicht nur den aktuellen Sicherheitsstandards, sondern bietet auch eine zeitgemäße Vernetzung von Anlagen, denn die Nutzung von Internet und Clouddiensten erschließt der Gebäudeautomation neue Potenziale. Auch fallen bei BACnet/SC im Vergleich zu BACnet/IP einige Restriktionen weg:

- Virtual Private Networks (VPN) werden nicht mehr zwingend benötigt.
- Vorhandene Netzwerkinfrastrukturen können durch die konsequente Verwendung von IT-Standards genutzt werden.

Für BACnet-Anwendungen ist damit der Weg zur Nutzung vorhandener IT-Netzwerke gebahnt. IT-Netzwerkadministratoren sehen BACnet nicht mehr als Fremdkörper in ihrem Netzwerk.

SAUTER hat diese Aspekte bei der Integration von BACnet/SC in das aktuelle Produktpotfolio berücksichtigt. Der neue SAUTER BACnet/SC-Router ergänzt das Secure-Connect-Produktpotfolio. Er kann neben seiner Router-Funktion wahlweise als BACnet/SC-Hub oder BACnet/SC-Failover-Hub verwendet werden. Mit seinen neuen Möglichkeiten ist er der Schlüssel zur sicheren, grenzenlosen Kommunikation. Der Migration bestehender Anlagen – z. B. mit BACnet/IP-Kommunikation – in die BACnet/SC-Welt steht nichts im Wege.

Das SAUTER BACnet/SC-Produktpotfolio bietet Lösungen für zahlreiche Herausforderungen. Zwei Szenarien werden hier vorgestellt.

### Szenario „Sichere Verbindungen“

#### Herausforderung

In verschiedenen Gebäuden befinden sich GA-Anlagen mit den entsprechenden lokalen BACnet/IP-Netzwerken. Diese sollen gesichert zu einem gesamten BACnet-Netzwerk zusammengetaucht werden. Eine Netzwerkinfrastruktur zwischen den Gebäuden ist vorhanden. Alternativ soll das Internet dafür genutzt werden.

Dieses Szenario könnte beispielsweise in einem Krankenhaus mit zwei Bettenhäusern der Fall sein, wo wir eine Klimazentrale und zwei getrennte technische Netzwerke (ggf. von verschiedenen Herstellern) vorfinden. Diese zwei Netze sollen über das IT-Betriebsnetz verbunden werden. So kann die Klimazentrale in Zukunft bedarfsgerecht in Abhängigkeit vom tatsächlichen Energiebedarf geregelt werden, was wiederum eine Anforderung für die Erreichung der Energieeffizienzklasse A ist.

#### SAUTER BACnet/SC-Lösung

In jedem Gebäude wird ein Router aus der modulo 6-Produktfamilie in das vorhandene BACnet/IP-Netzwerk installiert. Dieser wird über die vorhandene Netzwerkinfrastruktur bzw. über das Internet verbunden. Über BACnet/SC ist die

Kommunikation zwischen den Gebäuden gesichert. Einer der Router übernimmt die Hub-Funktion, ein anderer die des Failover-Hubs.

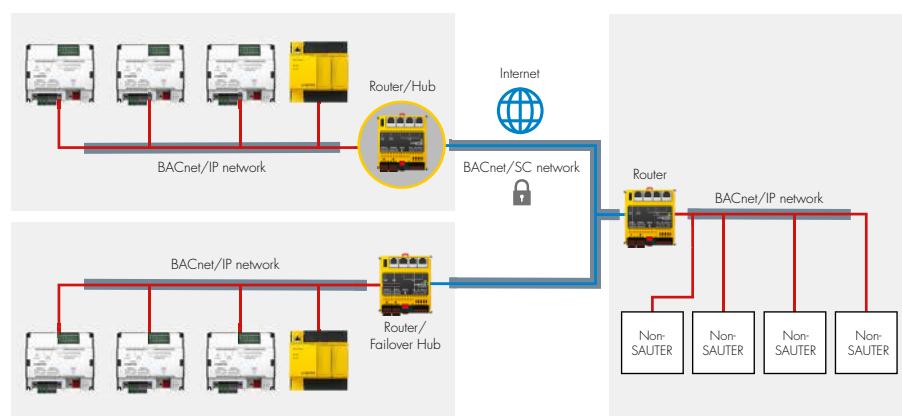
### Szenario „Verteilte Standorte“

#### Herausforderung

Existierende BACnet/IP-Installationen sollen mit einer neuen BACnet/SC-Installation zur einheitlichen Bedienung auf SAUTER Vision Center, dem webbasierten System für ganzheitliches Gebäude-, Energie- und Wartungsmanagement, aufgeschaltet werden. Zusätzlich sollen zur Segmentierung und Lastverteilung im Netzwerk mehrere separate BACnet/SC-Netzwerke konfiguriert werden. Exemplarisch lässt sich das anhand einer Hochschule oder Universität mit mehreren Gebäuden, verteilt über die ganze Stadt, aufzeigen. Eines der Gebäude ist neu und wird nativ mit BACnet/SC betrieben, während die anderen Sitze noch mit BACnet/IP-Netzwerken ausgerüstet sind. Alle Gebäude werden über eine zentrale Management- und Bedienebene betrieben.

#### SAUTER BACnet/SC-Lösung

Als Basisnetz wird ein BACnet/SC-Netzwerk verwendet. Dieses kann auf einer vorhandenen IT-Infrastruktur oder alternativ über das Internet betrieben werden. Jede lokale BACnet/IP-Installation wird mit einem Router aus der modulo 6-Produktfamilie an die vorhandene IT-Infrastruktur angeschlossen.



Szenario „Sichere Verbindungen“. „Safe connections“ scenario.

Die neue Gebäudeautomation mit der BACnet/SC-Installation wird als separates BACnet/SC-Netzwerk über einen Router an das zentrale BACnet/SC-Netzwerk angeschlossen.

Das SAUTER Vision Center System kann als nativer BACnet/SC-Teilnehmer direkt an das BACnet/SC-Netzwerk angeschlossen oder in der Cloud installiert werden. Ein modu630-RT-Router übernimmt gleichzeitig die Funktion des Hubs bzw. Failover-Hubs.

BACnet/SC is the latest addition to the BACnet standard (ISO 16484-5), which combines the aspect of security ("secure") with new possibilities for data exchange ("connect"). This means that BACnet not only follows the latest security standards, but also offers a modern way to connect systems, because using the internet and cloud services opens up new potential for building automation. BACnet/SC also eliminates some of the restrictions of BACnet/IP:

- Virtual private networks (VPN) are no longer absolutely necessary.
- Existing network infrastructures can be used by consistently applying IT standards.

This paves the way for BACnet applications to use existing IT networks. IT network administrators no longer view BACnet as an alien element in their network.

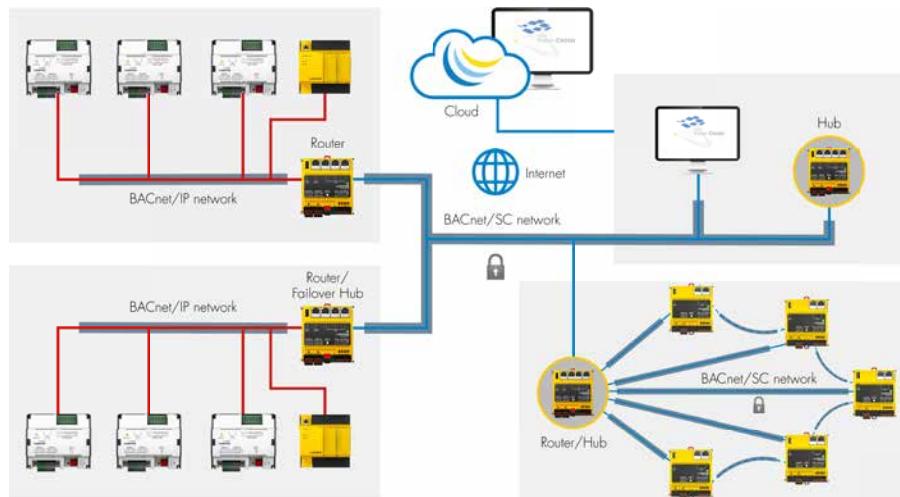
SAUTER took these aspects into account when integrating BACnet/SC into its current product portfolio. The new SAUTER BACnet/SC router modu630-RT has been added to the Secure Connect product portfolio. In addition to its router function, it can optionally be used as a BACnet/SC hub or a BACnet/SC failover hub. Its new possibilities make it the key to secure, unlimited communication. Nothing stands in the way of migrating existing installations – for example with BACnet/IP communication – to BACnet/SC systems.

The SAUTER BACnet/SC product portfolio offers solutions for any number of challenges. Two scenarios are presented here.

### "Safe connections" scenario

#### Challenge

Various buildings have building automation systems with corresponding local BACnet/IP networks. These are to be securely interconnected to form an overall BACnet network. A network infrastructure between the buildings is available. Alternatively, the internet is to be used for this purpose. This scenario could be the case in a



Szenario „Verteilte Standorte“. „Distributed sites“ scenario.

hospital with two ward blocks, where we find an central air-conditioning installation and two separate technical networks (possibly from different manufacturers). These two networks are to be connected via the existing IT network. In this way, the central air-conditioning unit can be controlled according to demand in the future, which in turn is a requirement for achieving energy efficiency class A.

### SAUTER BACnet/SC solution

In each building, a router from the modulo 6 product family is installed in the existing BACnet/IP network. The router is connected via the existing network infrastructure or via the internet. The communication between the buildings is secured via BACnet/SC. One of the routers is used for the hub function, while another assumes the failover hub function.

### "Distributed sites" scenario

#### Challenge

Existing BACnet/IP installations are to be connected to SAUTER Vision Center, the web-based system for integrated building, energy and maintenance management, with a new BACnet/SC installation for uniform operation. In addition, multiple separate BACnet/SC networks are to be configured for segmentation and load distribution in the network. This scenario can be exemplified by a college or university with several buildings spread across the city. There is one new building operated natively with BACnet/SC, while the other properties are still equipped with BACnet/IP networks. All buildings are operated via a central management and operating level. A BACnet/SC network is used as the basic network.

### SAUTER BACnet/SC solution

This can be operated on an existing IT infrastructure or alternatively via the internet. Each local BACnet/IP installation is connected to the existing IT infrastructure using a router from the modulo 6 product family. The new building automation with the BACnet/SC installation is connected to the central BACnet/SC network as a separate BACnet/SC network via a router.

SAUTER Vision Center can be connected directly to the BACnet/SC network as a native BACnet/SC participant or it can be installed in the cloud. A modu630-RT router simultaneously assumes the function of the hub or failover hub.

Weitere Informationen und Szenarien hier:



For more information and scenarios go to:



**SAUTER**  
Creating Sustainable Environments.

#### SAUTER Head Office

Fr. Sauter AG  
info@sauter-controls.com  
www.sauter-cumulus.de

# Gebäudeautomationssystem Metasys und BACnet Secure Connect bieten Cybersicherheit

## Metasys Building Automation System and BACnet Secure Connect Provide Cyber Security

Vor nicht allzu langer Zeit reichte ein einfaches Login beim Hauptsteuerprogramm aus, um ein Gebäudeautomationssystem als sicher gelten zu lassen. Doch die Zeiten haben sich geändert, und heute ist die Cybersicherheit ein wichtiger und grundlegender Bestandteil eines jeden Systems. Gebäudeeigentümer und Facility Manager sowie IT-Abteilungen geben cybersicheren und widerstandsfähigen Gebäudeautomationssystemen höchste Priorität.

*There was a time when all that was expected to make a Building Automation System secure was a user login at the supervisor. Times have changed and now cybersecurity is a fundamental part of any system. Today cyber secure and resilient building automation systems are considered important and of high priority by building owners, facility managers, and IT departments.*

Das Gebäudeautomationssystem Metasys von Johnson Controls zählt zu den sichersten der Welt. Um den steigenden Anforderungen des Marktes an die IT-Sicherheit stets einen Schritt voraus zu bleiben, wird es kontinuierlich verbessert und mit neuen Funktionen ausgestattet. Stärkere Richtlinien für Benutzerkonten stellen beispielsweise sicher, dass Passwörter regelmäßig geändert werden und ausreichend komplex sind, um Schutz vor unbefugten Zugriffen zu bieten. Ruhende und ungenutzte Konten werden automatisch identifiziert. Darüber hinaus können Metasys-Benutzer heute mithilfe von Authentifizierungsservern validiert werden, die sich außerhalb von Metasys befinden: Wenn sich ein Benutzer anmeldet, wird die Authentifizierung direkt an die Advanced Directory LDAP Integration oder an den ADFS-Authentifizierungsserver des Kunden gesendet. Dies bietet den Komfort eines Single-Sign-on-Zugriffs, der auf die bestehenden Active Directory Service des Kunden zugeschnitten ist. Bei Metasys können Administratoren den Sicherheitsstatus ihres Systems bequem über ein intuitiv bedienbares Cyber Health Dashboard überprüfen. Das Dashboard gibt ihnen den zentralen Überblick



© Johnson Controls

Metasys 12.0 ist kompatibel mit dem neuen BACnet-Secure-Connect-Standard (BACnet/SC), um den aktuellen IT-Sicherheitsprotokollen zu folgen und die Interoperabilität zu erhalten.

*Metasys 12.0 is compliant with the new BACnet Secure Connect interoperability standard (BACnet/SC) to follow current IT security protocols and maintain interoperability.*

über alle potenziell sicherheitsrelevanten Probleme sowie über Systemprobleme, die möglicherweise nicht als Teil der allgemeinen Systemalarme auftauchen. Es benachrichtigt zudem über veraltete Software und meldet, sobald Updates und Patches verfügbar sind. Ein integriertes Analyse-Widget schlüsselt überdies die kritischen Probleme und potenziellen Risiken auf, die mit Konten und Servern verbunden sind, während eine Informationsregisterkarte die Anzahl der gesamten Benutzerkonten und mehr anzeigt.

Metasys kümmert sich auch um die sichere Kommunikation im Gebäudenetzwerk selbst: CA-Zertifikate gewährleisten eine verschlüsselte und vertrauenswürdige Kommunikation. Cybersicherheitsstandards wie FIPS 140-2 sind verfügbar, um sicherzustellen, dass zugelassene kryptografische Module und Algorithmen für die Verschlüsselung verwendet werden.

### Metasys und BACnet Secure Connect

BACnet Secure Connect (BACnet/SC) kann als lizenzierte Zusatzfunktion für Metasys auf

jedes IP-Gerät angewendet werden. Bestand die BACnet-Kommunikation bislang aus BACnet MS/TP auf RS485-Netzwerken und BACnet/IP für die Verwendung mit Ethernet-Netzwerken, widmet sich das Secure-Connect-Update jetzt übergreifend der Verbesserung der Cybersicherheit und Integrität der Netzwerkinfrastruktur. Es erstellt eine sichere, verschlüsselte Datenverbindungsebene, die speziell für die Anforderungen, Richtlinien und Einschränkungen von IP-Netzwerkinfrastrukturen entwickelt wurde. Durch die Verwendung des Standard-IP-Anwendungsprotokolls Secure WebSocket, ermöglicht die neue BACnet-Datenverbindung eine sichere Nachrichtenübermittlung. Diese HTTPS-Erweiterung läuft über Transport Layer Security (TLS). Auf diese Weise bietet BACnet/SC einen sichereren Mechanismus zur Authentifizierung und Autorisierung von Geräten, die im Netzwerk verwendet werden. Darüber hinaus erfordert das Update weder eine statischen IP-Adressen noch eine Network Broadcast Messaging. BACnet/SC funktioniert mit Firewall-Geräten, die üblicherweise in IT-Infrastrukturen zu finden sind, und ist kompatibel mit bestehenden BACnet-Systemen und -Geräten.

## Nahtlose Integration in OpenBlue

Das Gebäudeautomationssystem Metasys ist inklusive BACnet Secure Connect nahtlos in OpenBlue integrierbar. Diese digitale, cloud-basierte Plattform von Johnson Controls umfasst alle Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung über zentrale Gewerke hinweg und integriert Lösungen, die KI-gestützt lernen, sich anpassen und automatisch auf die Bedürfnisse ihrer Umgebung reagieren – um Gebäude intelligenter, gesünder, effizienter und nachhaltiger zu machen.

The Metasys building automation system from Johnson Controls is one of the most secure in the world. To stay ahead of increasing market demands for IT security, Metasys is continuously improved and equipped with new features. Features such as stronger passwords and user account policies that automatically identify dormant or unused accounts, ensure passwords are regularly changed and are suitably complex to provide protection from unauthorized users.

Additionally, Metasys BAS users can be validated using authentication servers (outside of Metasys). When a user logs in authentication is sent to the customers Advanced Directory LDAP Integration or ADFS authentication server. This component also provides the convenience of Single Sign-on access aligned to the customers' existing Active Directory Service.

Building automation system administrators need a way to review security related issues and this is achieved with a Cyber Health Dashboard. This dashboard enables customers to have a convenient way to assess the security status of their system. A security dashboard provides the system administrator with a centralized view of potential security-related issues or system issues which may not surface as part of general system alarms. Reducing risks associated with cyber security typically requires the software to be kept up-to-date and through this dashboard the administrator can also see out-of-date software and be advised of updates and patches as soon as they are made available. A Security Analysis widget provides a detailed breakdown of the Critical Issues and Potential Risks present with accounts and servers, along with an Informational tab showing the number of total user accounts and more.

Secure communications on the building network have also been addressed. Certificates from a Certificate Authority (CA) ensure encrypted and trusted communications. Cyber security standards such FIPS 140-2 are available to ensure



© Johnson Controls

Die Metasys-Version 12.0 wurde entwickelt, um die Identifizierung und Lösung von Problemen zu beschleunigen, unautorisierte Zugriffe zu verhindern und die Systemleistung zu maximieren. Ebenso trägt sie zur Reduzierung der Installationszeit und -kosten bei.

The newest Metasys release 12.0 is designed to speed issue identification and resolution, help prevent unauthorized access and maximize system performance. This new release also helps reduce installation time and costs.

approved cryptographic modules and algorithms are used for encryption.

## Metasys and BACnet Secure Connect

BACnet Secure Connect (BACnet/SC) can be applied to any IP device as a licensed add-on feature for Metasys. Where BACnet communications previously consisted of BACnet MS/TP on RS485 networks and BACnet/IP for use with Ethernet networks, the Secure Connect update is now dedicated to improving the cybersecurity and integrity of the network infrastructure across the board. It creates a secure, encrypted data link layer specifically designed to meet the requirements, policies, and constraints of IP network infrastructures.

The new BACnet data connection enables secure message transport by using the standard IP application protocol Secure WebSocket. This HTTPS extension runs over Transport Layer Security (TLS). Thus, BACnet/SC provides a more secure mechanism for authenticating and authorizing a device for use on the network. In addition, the update does not require static IP addresses or network broadcast messaging. BACnet/SC works easily with firewall devices common in IT infrastructure and is compatible with existing BACnet systems and devices.

## Seamless integration with OpenBlue

Metasys, including BACnet Secure Connect, integrates seamlessly with OpenBlue by Johnson Controls. That digital, cloud-based platform encompasses all building services components across key trades and integrates solutions that learn, adapt, and automatically respond to the needs of their environment using AI – to make buildings smarter, healthier, more efficient, and more sustainable.



© Johnson Controls

Beim Gebäudeautomationssystem Metasys von Johnson Controls können Administratoren den Sicherheitsstatus ihres Systems bequem über ein intuitiv bedienbares Cyber Health Dashboard überprüfen.

With the Metasys building automation system by Johnson Controls, administrators can conveniently check the security status of their system via an intuitive Cyber Health Dashboard.



**Jim Payne**

Product Manager Building Automation Systems (Europe)  
Johnson Controls  
[jim.payne@jci.com](mailto:jim.payne@jci.com) | [www.jci.com](http://www.jci.com)

**Johnson Controls**

# Der Umstieg auf BACnet/SC

## Switching to BACnet/SC

Um BACnet Secure Connect (BACnet/SC) in der Gebäudeautomation (GA) zu nutzen, könnte ein Liegenschaftsbetreiber natürlich flächendeckend eine Infrastruktur aus BACnet/SC-fähigen Geräten aufbauen. Führt man sich aber vor Augen, dass derzeit circa 25 Millionen Endgeräte ihre Daten via BACnet übertragen, wird schnell deutlich, dass deren kompletter Austausch einen erheblichen Aufwand bedeuten würde.

*Creating a comprehensive infrastructure of BACnet/SC-compatible devices is one way for property operators to take advantage of BACnet Secure Connect (BACnet/SC) in building automation. However, when you consider that around 25 million end devices currently transfer their data via BACnet, it soon becomes clear that a complete switchover would involve significant effort and expense.*

Wer stattdessen vielleicht auf ein – derzeit noch nicht absehbares – Update für seine Bestandsgeräte hofft, sollte bedenken, dass die vorhandene Hardware möglicherweise nicht für die Rechenleistung ausgerüstet ist, die BACnet/SC benötigt. Deshalb ist es sinnvoll, eine Transition zu planen: mit einer Kombination aus der vorhandenen BACnet/IPv4-Infrastruktur (Internet Protocol Version 4) plus BACnet/SC-fähiger Hardware. In die herkömmliche Infrastruktur integriert, stellt diese nicht nur eine Brücke zwischen BACnet und BACnet/SC her. Vielmehr lässt sich damit der Datenaustausch via BACnet/IP physikalisch abkapseln. Auf diese Weise kann in der Gebäudeautomation für sichere, verschlüsselte Datenkommunikation gesorgt werden. Die folgenden drei Grafiken stellen gängige Netzwerk-Topologien für die Gebäudeautomation mit BACnet dar und sollen Anregungen geben, wie der Umstieg auf BACnet/SC gelingen kann.

### Grundsätzlich gilt:

Um ein herkömmliches Netzwerk fit für BACnet/SC zu machen, muss seine Topologie verändert werden. Dafür erhält jedes Netzwerk bei der Konfiguration einen zentralen Punkt, den sogenannten Hub. Dieses Zentrum

- steuert den Datenverkehr zwischen einer beliebigen Anzahl von Endgeräten und
- übernimmt die Analyse des Datenverkehrs, um zu überprüfen, an wie viele Endgeräte die Informationen weitergeleitet werden sollen.

### Der Universal-BACnet-Router (UBR) von MBS kann diese Rolle übernehmen.

Im lokalen Netzwerk der Leittechnik angesiedelt, wird das Gerät bereits seit längerem für die Umsetzung der BACnet-Netzwerk-Topologien ISO 8802-2 (auch als BACnet/Ethernet bekannt), BACnet/IP und MS/TP (serielle BACnet-Netzwerke auf der Basis von RS485) verwendet. Mittlerweile unterstützt es auch die aktuelle BACnet Revision 22 und ist damit für den Aufbau der innovativen Sicherheitsstruktur BACnet/SC geeignet. Der UBR-01 enthält eine Netzwerkkarte, der UBR-02 zwei. Welches Gerät zum Einsatz kommen kann, hängt von den konkreten Gegebenheiten ab.

### Grafik 1: Anlagenübergreifend via Internet mit BACnet/SC verbinden

**Die Ausgangssituation:** Eine Zentrale mit weltweit verteilten Standorten, die via Internet miteinander vernetzt sind. Derzeit wäre der Datenaustausch in der Gebäudeautomation über BACnet/IPv4 nur möglich, wenn alle Standorte über VPN verbunden würden. Anwendungsbeispiele sind etwa ein Unternehmen mit weltweit verteilten Standorten, eine Behörde mit angeschlossenen Schulen und Turnhallen oder eine Supermarktkette mit ihren Filialen. In der Zentrale befindet sich die Gebäudeleittechnik (GLT), die auf die gebäudetechnischen Anlagen zugreifen soll. Die Schnittstelle zum World Wide Web bildet ein Internet-Router mit einer Firewall.

**Die Herausforderung:** Der Datenaustausch über IPv4 läuft unverschlüsselt ab. Zudem wird das Steuerungsprotokoll DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) für den automatischen Bezug von IP-Adressen – vorteilhaft bei der Verwaltung großer Netzwerke – nicht unterstützt. Um solche GA-Netze abzusichern, war bisher der aufwändige Aufbau von VPNs (Virtual Private Network) erforderlich.

**Was tun?** In diesem Beispiel übermittelt der Internet-Router die Daten an den UBR-01, der mit seiner integrierten Netzwerkkarte zum einen als Medienkonverter das Datenprotokoll BACnet/IPv4 in BACnet/SC übersetzt. Zum zweiten verschlüsselt er die Datenkommunikation.

**Der Anschluss der Zentrale:** Der Internet-IP-Router der Zentrale verfügt zum Internet hin entweder über eine statische IP-Adresse, oder seine dynamische Adresse ist über dynamisches DNS auflösbar. Eingehende Datenpakete werden über einen festgelegten Port an einen UBR-01 weitergeleitet (Port Forwarding). Der UBR-02 fungiert hier als SC-Hub und als BACnet-Router, um eine GLT mit BACnet/IPv4 weiter verwenden zu können.

**Der Anschluss der Standorte:** Unterhalb der zentralen Leitstelle sind zwei Versionen dargestellt, wie in diesem Szenario die gebäudetechnischen Anlagen an den verteilten Standorten an die Leittechnik angeschlossen werden können.

**Auf der rechten Seite der Grafik** wird für die Datenübertragung zwischen lokaler Anlage und Internet ein Router eingesetzt, beispielsweise ein IP-fähiger DSL-Router. Dieser muss nicht Port-Forwarding-fähig sein. Das lokale Netzwerk umfasst nicht nur ein eigenes Netzwerk mit BACnet/IPv4-fähigen Devices für die Gebäudeautomation, sondern auch andere Endgeräte, wie etwa PCs in der Verwaltung. Die Kommunikation ist nicht abgetrennt, was bedeutet: Die anderen Geräte im Netzwerk können den IPv4-Traffic in BACnet sehen und gegebenenfalls darauf Einfluss nehmen.

Um diesen Standort fit für BACnet/SC zu machen, kann ein UBR-02 eingesetzt werden, der zwei Netzwerkkarten enthält. Eine der Netzwerkkarten routet die Daten in das lokale Netzwerk für die Gebäudeautomation, deren Endgeräte damit abgetrennt von den anderen Geräten im restlichen lokalen Netzwerk und somit abgesichert sind. Die zweite Netzwerkkarte verbindet über den lokalen Internet-Router das Standort-Netzwerk mit dem BACnet/SC-Hub in der Leitstelle. Auf diese Weise ist auch in der Kommunikation zwischen Standort und Zentrale für verschlüsselte Datenübertragung gesorgt.

**Fazit:** Wenn in einem Standort nur ein einziger Internet-Anschluss vorhanden ist, der von dem GA-Netz mitgenutzt wird, kann der UBR-02 größtmögliche Sicherheit herstellen.

**Das Szenario auf der linken Seite der Grafik** stellt ein ähnliches lokales Netz an einem Unternehmensstandort dar. Es umfasst aber außer

BACnet/IPv4-fähigen Devices für die Gebäudeautomation keine weiteren Endgeräte. Für die Datenübertragung zwischen lokalem Netzwerk und Internet wird ebenfalls ein IP-fähiger DSL-Router eingesetzt, der nicht Port-Forwarding-fähig sein muss, da hier weder feste noch dynamisch vergebene IP-Adressen benötigt werden. Im Unterschied zu dem Szenario auf der rechten Seite wird hier mit einem UBR-01 (mit nur einer Netzwerkkarte) das vorhandene BACnet in BACnet/SC übersetzt und somit verschlüsselt. Außerdem kommuniziert der UBR-01 – mit der gleichen Netzwerkkarte – über den DSL-Router verschlüsselt mit der GLT.

**Fazit:** Diese einfachere Variante kann sinnvoll sein, wenn das lokale Netzwerk keine anderen Geräte enthält und der Internetanschluss ausschließlich für die Gebäudeautomation verwendet wird.

#### Grafik 2: BACnet/SC in einem Campus-Netzwerk (Variante 1)

**Die Ausgangssituation:** Eine Zentrale auf einem Campus-Netzwerk mit sehr vielen Teilnehmern, die via Intranet vernetzt sind. Derzeit wird der Datenaustausch in der Gebäudeautomation über BACnet/IPv4 abgewickelt. Anwendungsbeispiel kann etwa ein Klinikums- oder ein Universitätsgelände sein.

In der Zentrale befindet sich die Gebäudeleittechnik (GLT), die auf die gebäudetechnischen Anlagen in einzelnen Häusern und Gebäudegruppen via Intranet zugreift. Das lokale Netzwerk umfasst nicht

nur ein eigenes Netzwerk mit BACnet/IPv4-fähigen Devices für die Gebäudeautomation, sondern auch andere Endgeräte, wie etwa PCs in der Verwaltung.

**Die Herausforderung:** Diese Anlagen sind quasi Inseln aus lokalen Netzwerken, die ihre Daten mit BACnet/IPv4 austauschen. Die Datenpakete werden unverschlüsselt verschickt und können von allen Teilnehmern im Netzwerk eingesehen – und gegebenenfalls auch verändert – werden.

**Was tun?** Um die gebäudetechnischen Anlagen physikalisch abzusichern, kann ein UBR-02 eingesetzt werden. Seine beiden Netzwerkkarten ermöglichen die Trennung zwischen Campus- und GA-Netzwerk: Eine Netzwerkkarte wird eingesetzt, um zwischen beiden Netzwerken ausschließlich BACnet-Daten zu routen. Mit der zweiten Netzwerkkarte wird die Campus-Kommunikation mit BACnet/SC abgewickelt. Durch die Verschlüsselung ist der Datenverkehr für die Teilnehmer außerhalb der Gebäudeautomation nicht mehr sichtbar.

**Fazit:** In einem lokalen Campus-Netzwerk kann der UBR-02 größtmögliche Sicherheit herstellen.

#### Grafik 3: BACnet/SC in einem Campus-Netzwerk (Variante 2)

**Die Ausgangssituation:** Eine Zentrale auf einem Campus-Netzwerk mit sehr vielen Teilnehmern, die via Intranet vernetzt sind. Derzeit wird der Datenaustausch in der Gebäudeautomation über BACnet/IPv4 abgewickelt. Anwendungsbeispiel kann etwa ein Klinikums- oder ein Universitätsgelände sein.

In der Zentrale befindet sich die Gebäudeleittechnik (GLT), die auf die gebäudetechnischen Anlagen in einzelnen Häusern und Gebäudegruppen via Intranet zugreift. Auf der rechten Seite ist ein lokales IP-Subnetz für den allgemeinen Datenverkehr dargestellt, auf der linken Seite das lokale GA-Netz. Beide Subnetze sind via IP-Router an das Netzwerk angebunden.

**Die Herausforderung:** Die gebäudetechnischen Anlagen sind quasi Inseln aus lokalen Netzwerken, die ihre Daten mit BACnet/IPv4 austauschen. Der initiale Verbindungsauflauf in BACnet wird mit Unterstützung von sogenannten BACnet Broadcast Management Devices (BBMD) ausgeführt, was eine aufwändige Konfiguration erfordert. Die Datenpakete werden nicht nur unverschlüsselt verschickt, sondern können auch von allen Teilnehmern des anderen Subnetzes eingesehen – und gegebenenfalls auch verändert – werden.

**Was tun?** Um die gebäudetechnischen Anlagen physikalisch abzusichern, kann in beiden Subnetzen jeweils ein UBR-01 eingesetzt werden. Seine Netzwerkkarte wird jeweils verwendet, um in jedem Subnetz ausschließlich BACnet/SC-Daten zu routen. Auf diese Weise wird der Datenverkehr im Intranet verschlüsselt. Überdies kommunizieren die einzelnen Geräte nicht mehr eigenständig über das Intranet, sondern stets über den UBR-01.

**Fazit:** In einem lokalen Campus-Netzwerk mit Subnetzen kann der UBR-01 nicht nur größtmögliche Sicherheit herstellen, sondern auch die Konfiguration der Endgeräte erheblich vereinfachen.

BACnet im Campus-Netzwerk	BACnet/IPv4 – BBMD	BACnet/SC
Firewalloptionen	Die Firewalls müssen UDP (User Datagram Protocol) von jedem BACnet-Gerät im Netzwerk zu jedem anderen BACnet-Gerät erlauben.	Die Firewalls können BACnet-Verkehr mit TCP (Transmission Control Protocol) auf die BACnet/SC-Router in den einzelnen Subnetzen einschränken.
IP-Konfiguration der einzelnen BACnet-Devices	Jedes BACnet-Device muss z. B. durch eine Default Route auf den lokalen IP-Router/Firewall so konfiguriert sein, dass es alle anderen BACnet-Geräte erreichen kann.	Die BACnet-Devices müssen nur direkt mit den anderen Geräten inklusive des SC-Routs im lokalen GA-Netz kommunizieren. Eigenes IP-Routing über das ganze Campus-Netzwerk ist nicht erforderlich.
Security im Campus-Netzwerk	Der BACnet-Verkehr im Campus-Netzwerk erfolgt unverschlüsselt und ungesichert über BACnet/IPv4.	Der BACnet-Verkehr im Campus-Netzwerk erfolgt verschlüsselt und gesichert über BACnet/SC.
BBMD-Konfiguration	erforderlich	nicht erforderlich

Vorher - Nachher Darstellung: BACnet/IPv4 - BBMD - BACnet/SC  
Before - After Illustration: BACnet/IPv4 - BBMD - BACnet/SC

## Unser Tipp:

Die MBS GmbH kann Unternehmen bei der Transition von BACnet/IPv4 auf BACnet/SC unterstützen:

- angefangen bei der Bestandaufnahme einer Liegenschaft und
- der Netzwerkanalyse über
- die Erarbeitung von Vorschlägen für Lösung und Umsetzung
- bis zur Lieferung und
- dem Einbau von BACnet/SC-fähigen Geräten
- als Komplettlösung oder als Einzelleistung (wie beispielsweise auch Schulungen).

Fragen Sie uns – wir helfen Ihnen gern.

Those hoping to update their existing devices instead (an update that is still inconceivable) should consider that existing hardware may not be equipped for the computing power required by BACnet/SC.

It is therefore useful to plan for a transition, combining existing BACnet/IPv4 infrastructure (Internet Protocol version 4) with BACnet/SC-compatible hardware. When integrated into traditional infrastructure, this combination not only serves as a bridge between BACnet and BACnet/SC, it also allows users to physically encapsulate data exchange via BACnet/IP. This allows for secure, encrypted

data communication in building automation. The following three graphics show the common network topologies for building automation with BACnet and aims to provide suggestions on how to successfully switch over to BACnet/SC.

**In principle** the topology of traditional networks must be changed to make them fit for BACnet/SC. In doing so, each network receives a central point in its configuration. This is called the hub. This hub

- controls data traffic between any required number of end devices; and
- analyses data traffic to verify how many end devices information should be sent to.

## The Universal BACnet Router (UBR) from MBS can take on this role.

Located in the local management system network, the device has been used for implementing ISO 8802-2 BACnet network topologies (also known as BACnet/Ethernet), BACnet/IP and MS/TP (serial BACnet networks based on RS485) for quite some time. In the meantime, it also supports the current BACnet Revision 22 and can therefore be used to build the innovative BACnet/SC security structure. The UBR-01 contains one network card, the UBR-02 contains two. Which device can be used depends on the specific circumstances.

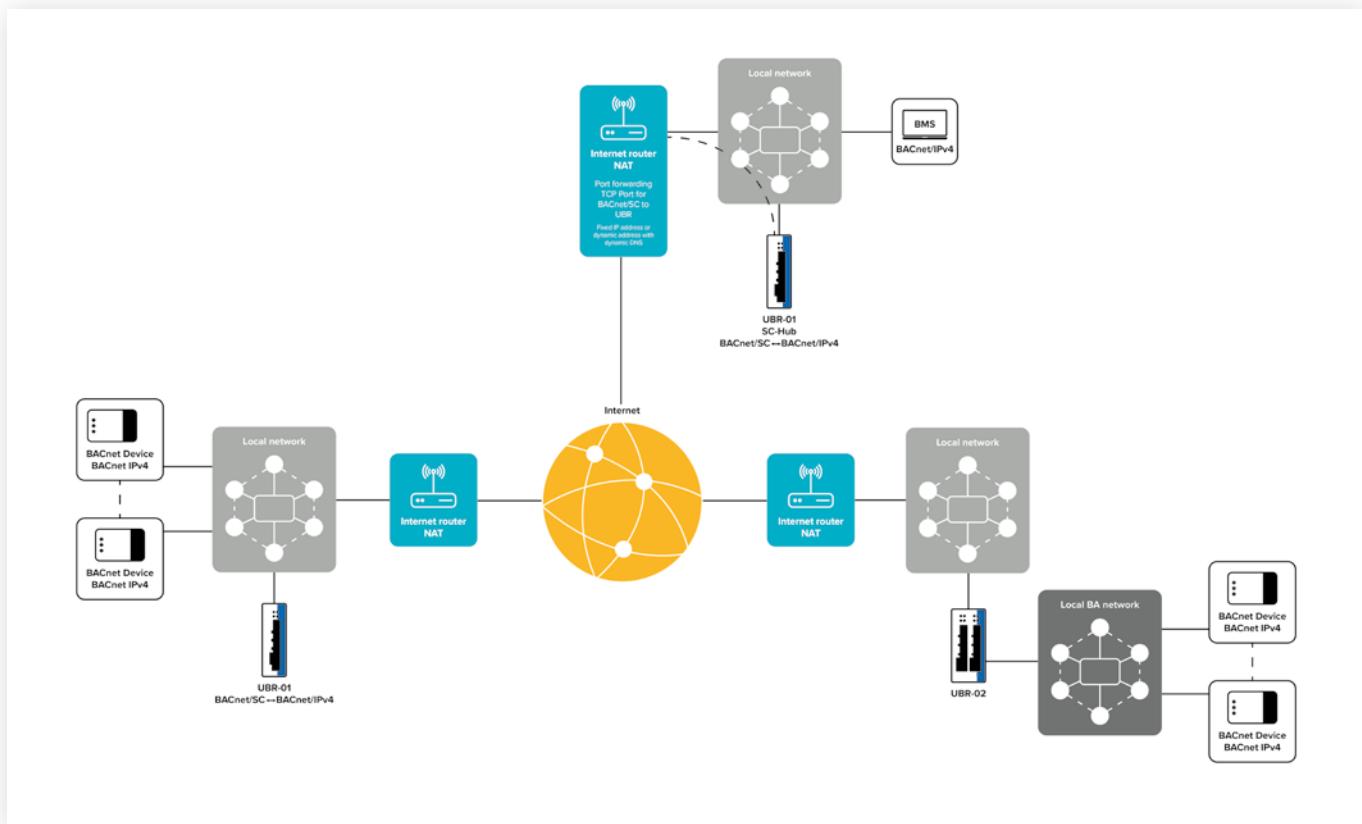
## Graphic 1: Connect across systems over the Internet with BACnet/SC

**Starting point:** A hub with locations across the world that are connected to one another via the Internet. Currently, data exchange in building automation via BACnet/IPv4 would only be possible if all locations were connected via VPN. Application examples include a company with sites across the globe, authorities with affiliated schools and gymnasiums, or a supermarket chain with its various branches.

The hub contains the building control system, which accesses building automation systems. The interface to the World Wide Web comes in the form of an Internet router with a firewall.

**The challenge:** Data exchange via IPv4 is unencrypted. The DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) control protocol for automatic assignment of IP addresses (useful when managing large networks) is also not supported. Complex VPNs (Virtual Private Network) were previously set up to secure such building automation networks.

**The solution:** In this example, the Internet router transmits the data to the UBR-01, which then serves as a media converter to translate the BACnet/IPv4 data protocol into BACnet/SC using its built-in network card. It also encrypts the data communication.



Grafik 1: Anlagenübergreifend via Internet mit BACnet/SC verbinden  
Graphic 1: Cross-plant connection via Internet with BACnet/SC

BACnet in the campus network	BACnet/IPv4 - BBMD	BACnet/SC
Firewall options	Firewalls must allow for UDP (User Datagram Protocol) from each BACnet device in the network to every other BACnet device.	Firewalls can restrict BACnet traffic with TCP (Transmission Control Protocol) to the BACnet/SC router in the individual sub-networks.
IP configuration of individual BACnet devices	Each BACnet device must be configured to the local IP router/firewall so that it can reach all other BACnet devices (e.g. using a default route).	The BACnet devices must only communicate with other devices (including SC route in the local building automation network) directly. Internal IP routing across the entire campus network is not necessary.
Security in the campus network	The BACnet traffic in the campus network is unencrypted and unsecured via BACnet/IPv4.	The BACnet traffic in the campus network is encrypted and secured via BACnet/SC.
BBMD configuration	required	not required

**Connecting to the hub:** The hub's Internet IP router has either a static IP address from the Internet or its dynamic address is resolvable via a dynamic DNS. Extensive data packages are forwarded to a UBR-01 via a defined port (port forwarding). The UBR-02 acts as an SC hub and BACnet router here to allow users to continue to use a building control system with BACnet/IPv4.

**Connecting locations:** Two versions are shown below the central control centre, outlining how, in this scenario, the building-related systems at the various separate locations can be connected to the control technology.

**On the right side of the graphic,** a router is used for transmitting data between local systems and the Internet, e.g. an IP-compatible DSL router. This does not have to be compatible with port forwarding. The local networks include both internal networks with BACnet/IPv4-compatible devices for building automation and other end devices, such as PCs in administration.

Communication is not divided, meaning the other devices in the network can see the IPv4 traffic in BACnet and potentially influence it. To make this location fit for BACnet/SC, a UBR-02 containing two network cards can be used. One of the network cards routes the data into the local network for building automation. The network's end devices are therefore separated from other devices in the rest of the local network and thus secured.

The second network card connects the site network to the BACnet/SC hub in the control centre using the local Internet router. This allows for communication between the location and hub for encrypted data transmission.

**Conclusion:** The UBR-02 can ensure the most security for locations that only have a single Internet connection that is used by the whole building automation network.

**The scenario on the left side of the graphic** shows a similar local network at a company location. However, this scenario does not involve any other end devices other than BACnet/IPv4-compatible devices for building automation. For transmitting data between a local network and the Internet, an IP-compatible DSL router is also used (does not have to be compatible with port forwarding) as there is no need for static or dynamic IP addresses here.

In contrast to the scenario on the right side, however, the existing BACnet is translated into BACnet/SC and thus encrypted using a UBR-01 (with just one network card). The UBR-01 also uses the same network card to encrypt communication with the building control system via the DSL router.

**Conclusion:** This simplified set-up can be useful if the local network does not contain any other devices and the Internet connection is used solely for building automation.

#### Graphic 2: BACnet/SC in a campus network (variant 1)

**Starting point:** A hub in a campus network with lots of participants that are interconnected via an intranet. Data exchange in building automation is currently carried out via BACnet/IPv4. Hospitals or university campuses are examples of this.

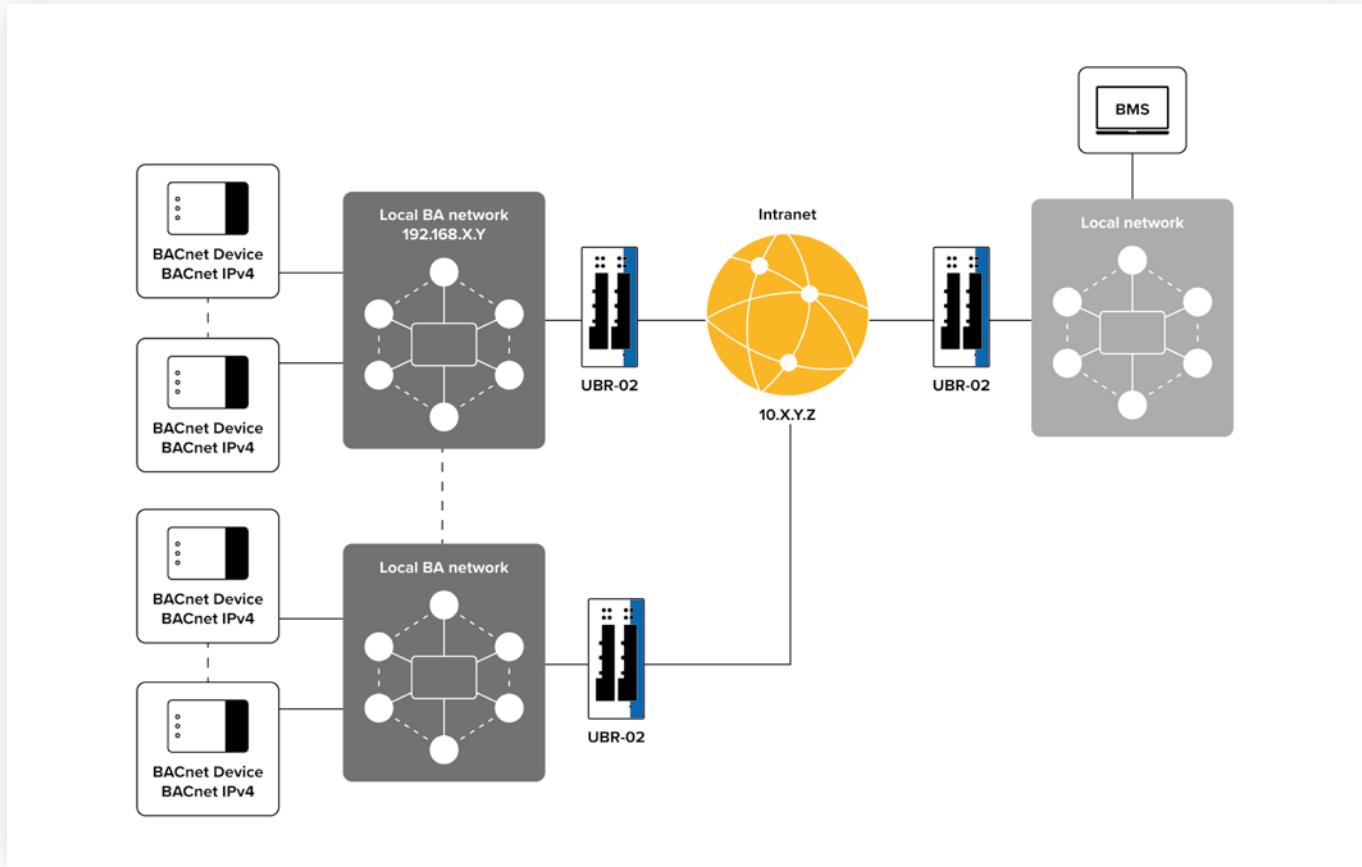
The hub is found in the building control system, which accesses the building-related systems in individual offices and building groups via an intranet.

The local networks include both internal networks with BACnet/IPv4-compatible devices for building automation and other end devices, such as PCs in administration.

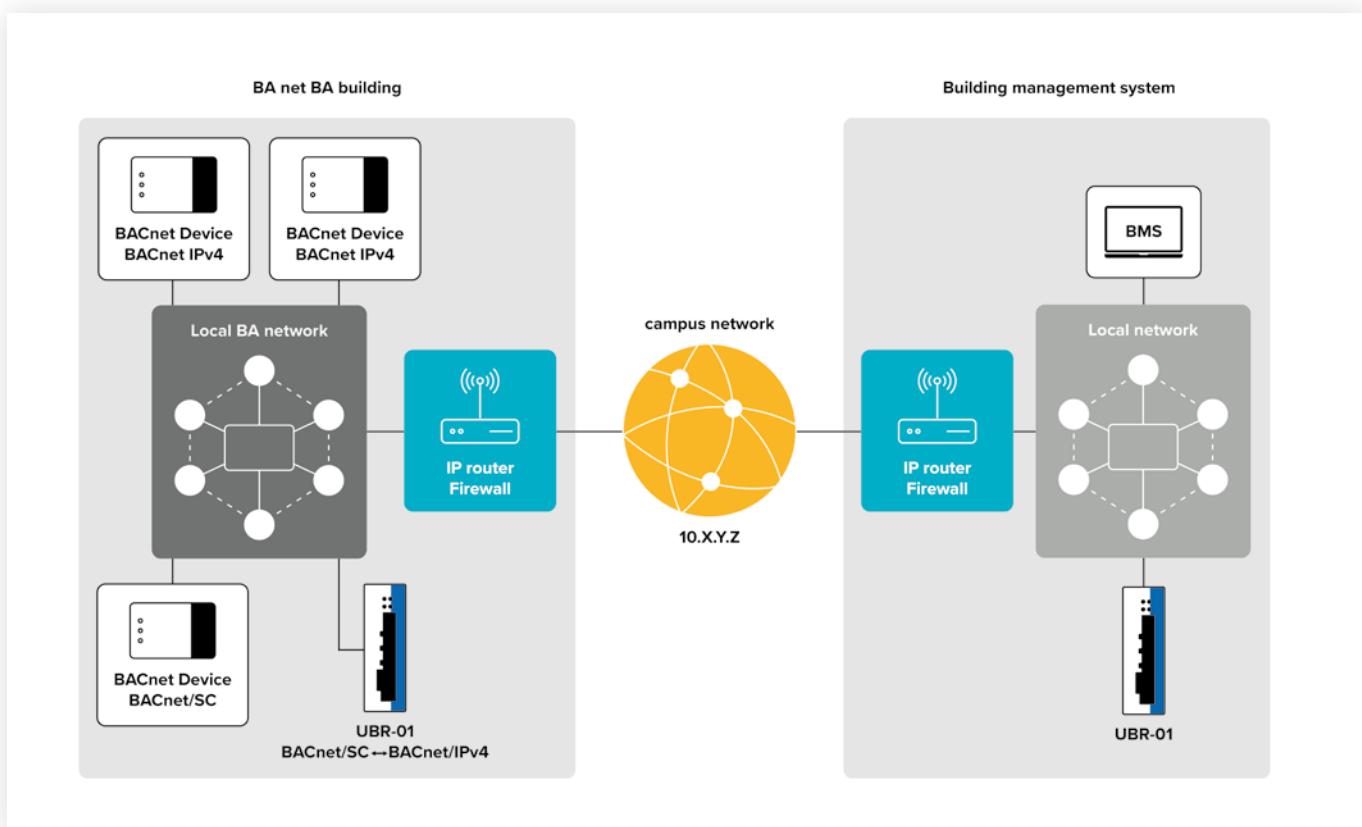
**The challenge:** These systems are virtual islands within local networks which exchange their data with BACnet/IPv4. The data packages are sent without encryption and can be viewed (and potentially changed) by all participants in the network.

**The solution:** A UBR-02 can be used to physically secure building-related systems. Both of its network cards allow users to separate campus and building automation networks: one network card is used to exclusively route BACnet data between both networks. The second network card is used to enable campus communication with BACnet/SC. The data traffic can no longer be viewed by participants outside of building automation thanks to encryption.

**Conclusion:** The UBR-02 can ensure the most security in a local campus network.



Grafik 2: BACnet/SC in einem Campus-Netzwerk (Variante 1)  
Graphic 2: BACnet/SC in a campus network (variant 1)



Grafik 3: BACnet/SC in einem Campus-Netzwerk (Variante 2)  
Graphic 3: BACnet/SC in a campus network (variant 2)

### Graphic 3: BACnet/SC in a campus network (variant 2)

**Starting point:** A hub in a campus network with lots of participants that are interconnected via an intranet. Data exchange in building automation is currently carried out via BACnet/IPv4. Hospitals or university campuses are examples of this.

The hub is found in the building control system, which accesses the building-related systems in individual offices and building groups via an intranet. A local IP sub-network for general data traffic is shown on the right side. The local building automation network is shown on the left. Both sub-networks are connected to the network via an IP router.

**The challenge:** These building-related systems are virtual islands within local networks which exchange their data with BACnet/IPv4. The initial connection in BACnet is established using so-called BACnet Broadcast Management Devices (BBMD), which can be time-consuming to configure. The data packages are sent without encryption and can be viewed (and potentially changed) by all participants in the other sub-network.

**The solution:** A UBR-01 can be used in both sub-networks to physically secure building-related systems. Each of its network cards can be used to exclusively route BACnet/SC data into each sub-network. This ensures that data traffic on the intranet is encrypted. In addition, the individual devices no longer communicate individually via the intranet and instead communicate via the UBR-01.

**Conclusion:** The UBR-01 can provide the most security in a local campus network with sub-networks and makes configuring end devices much easier.

#### Our tip:

MBS GmbH can support businesses in transitioning from BACnet/IPv4 to BACnet/SC:

- property inventory
- network analysis
- development of suggestions for solutions and their implementation
- delivery
- installation of BACnet/SC-compatible devices
- as complete service or individual service (e.g. including training).

Contact us – we're happy to help.



Nils-Gunnar Fritz

Geschäftsführer der MBS GmbH

info@mbs-solutions.de | www.mbs-solutions.de



## Mobile Building Services

Individual room control with holistic building management for comfort and energy efficiency

#### Mobile Room Control App for Users

- Control of room climate, lighting, window blinds
- Room reservation and shared desk booking
- Property management information and FM services



#### Management in the SAUTER Cloud

- Flexible user administration
- Schedulable access rights
- Secure cloud operation with Microsoft Azure



#### Integration in Local Building Management

- Smart Home and Smart Workplaces in new and existing buildings
- Integration of all technical systems
- Increased energy efficiency of the property



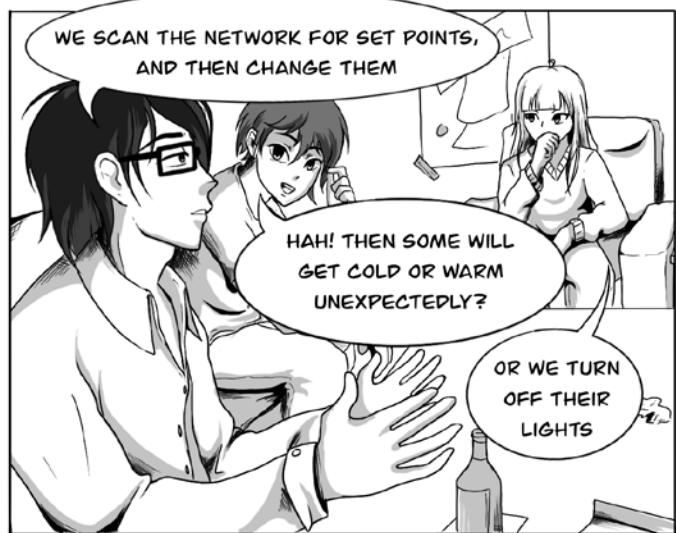
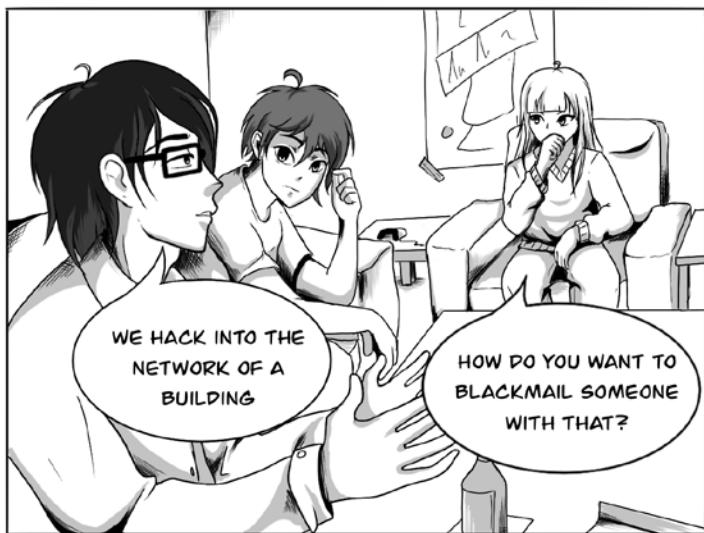
Systems  
Components  
Services  
Facility Management

**SAUTER**  
Creating Sustainable Environments.

# A TALE OF BACNET/SC

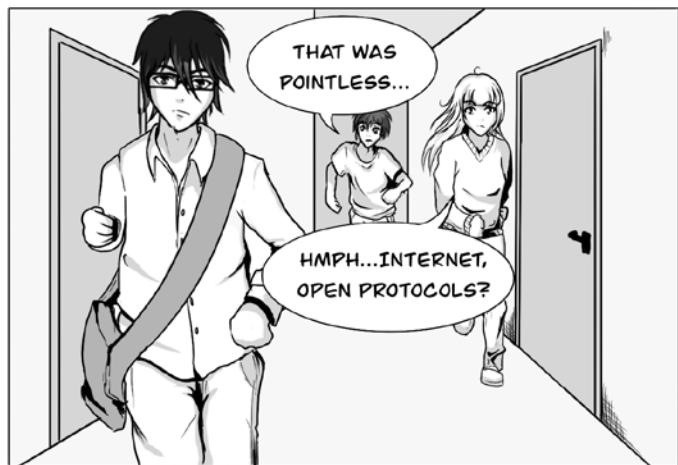
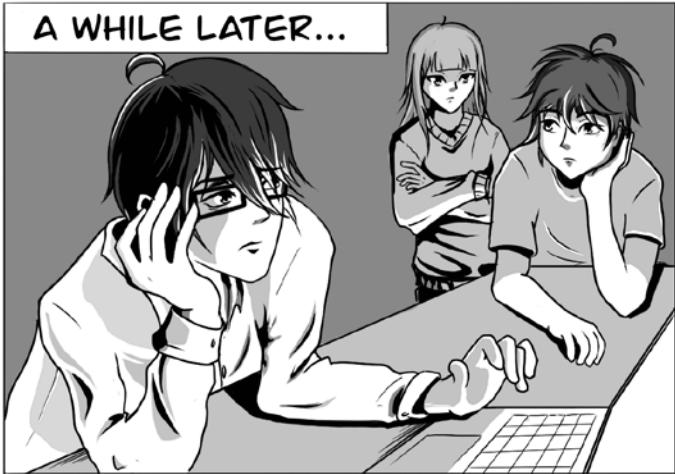
STORY BY: HANS SYMANCZIK

ARTIST: MAITA DIGITAL ARTS

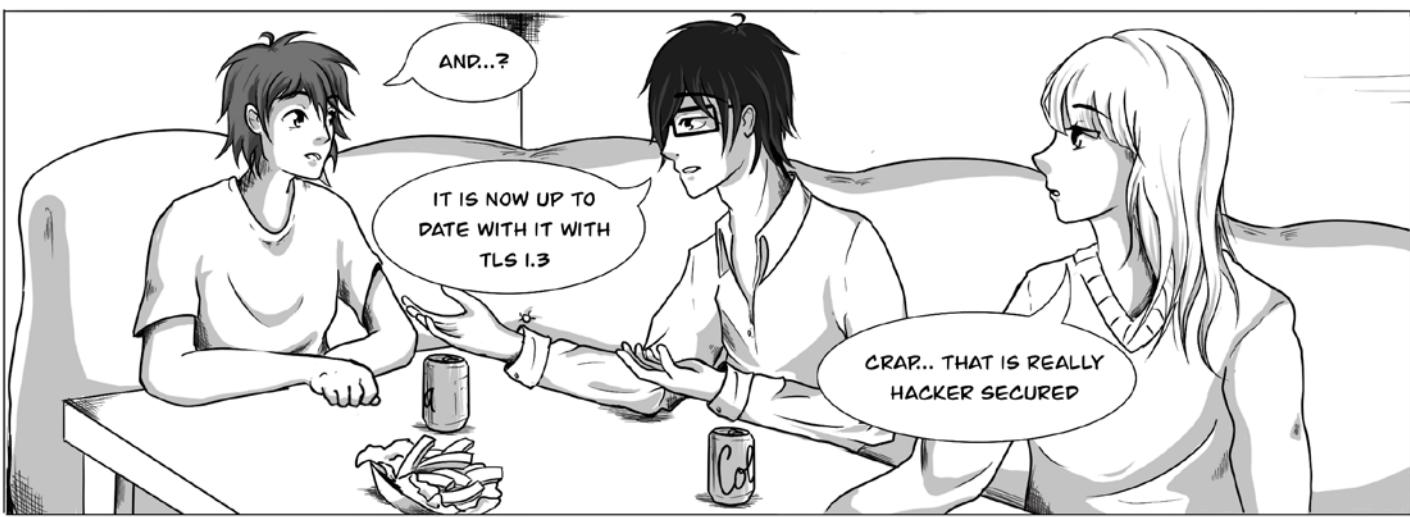
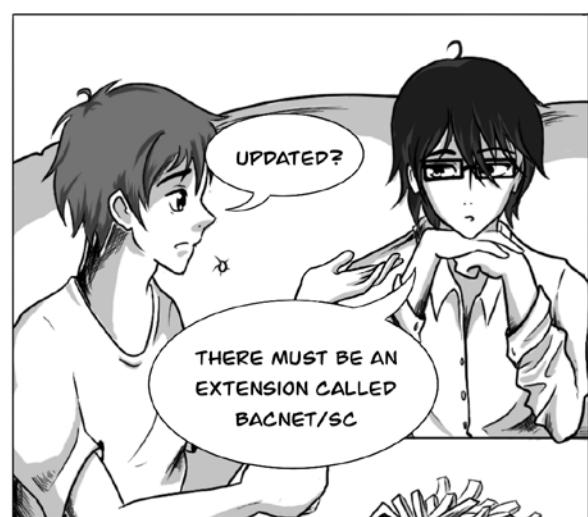
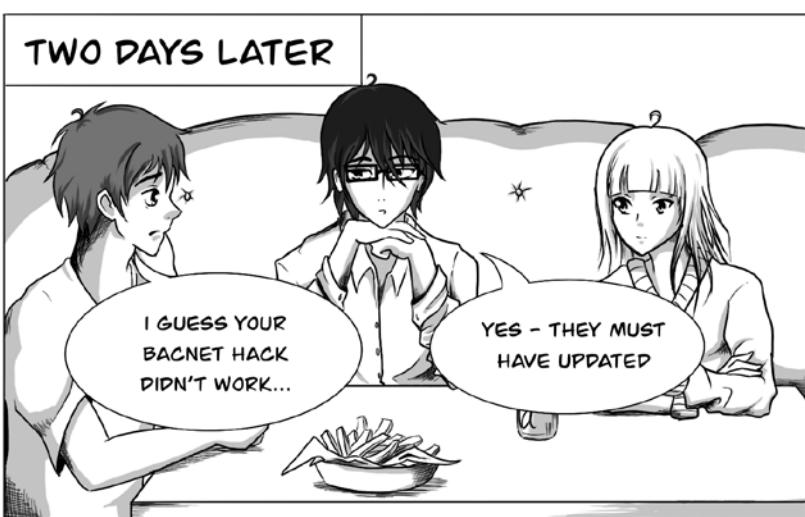




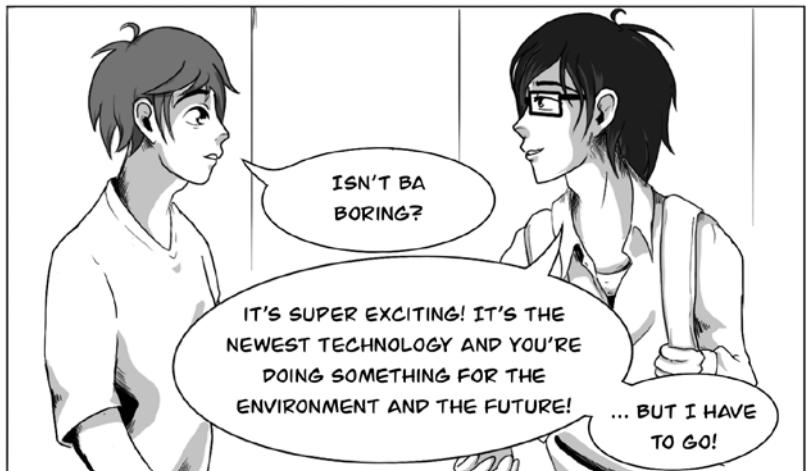
A WHILE LATER...



TWO DAYS LATER



FOUR WEEKS LATER...



# Der BACtwin als Voraussetzung für hersteller-neutrales technisches Gebäudemanagement

## BACtwin – the Prerequisite for Non-Proprietary Technical Building Management

Was sind die Voraussetzungen, um BACnet in größeren Immobilienportfolios herstellerneutral einzusetzen, damit diese energie- und kosteneffizient gemanagt werden können? Das war das Ziel der Fachtagung „Zukunftssicheres technisches Gebäudemanagement mit BACnet – Der Digitale Zwilling der Gebäudeautomation (BACtwin)“ am 21. Juni 2022. Zur ganzheitlichen Durchdringung des Themas war einiges an Prominenz der GA-Szene sowie einige Betreiber großer Immobilienportfolios und GA-Planer ins Gutenberg Digital Hub nach Mainz angereist. Eingeladen hatte die ICONAG-Leittechnik GmbH unterstützt von den weiteren Sponsoren GEZE GmbH und Somfy.

What are the prerequisites for utilising BACnet vendor-neutrally in larger real estate portfolios, so that these can be managed energy and cost-efficiently? This was the focus of the “Future-proof technical building management with BACnet – the digital twin of building automation (BACtwin)” conference on 21st June 2022. A number of prominent figures from the building automation (BA) scene, as well as operators of large real estate portfolios and BA planners travelled to the Gutenberg Digital Hub in Mainz to take part in a holistic exploration of the subject, hosted by ICONAG-Leittechnik GmbH with support from sponsors GEZE GmbH and Somfy.

### Die 5 Stufen zum Einsatz künstlicher Intelligenz und Ableitungen für die Gebäudeautomation



© ICONAG

Treppe zur künstlichen Intelligenz – ohne interpretierbare Daten keine Digitalisierung.  
Steps to artificial intelligence – without interpretable data, there is no digitization.

#### Notwendigkeit weiterer BACnet-Vorgaben

Für ein zukunftssicheres und digitalisierbares technisches Gebäudemanagement ist es nicht ausreichend, nur den BACnet-Standard nach AMEV oder anderen Regelwerken vorzuschreiben. Das hat wahrscheinlich mittlerweile jeder erfahren, der mehrere Gebäude mit GA-Systemen unterschiedlicher Hersteller von zentraler Stelle aus managen möchte.

Warum das so ist, stellt BACman Hans Kranz in seiner Keynote der Tagung eindrücklich dar: Als die GA-Welt-norm ISO 16484 zwischen 1995-2005 formuliert wurde, herrschte der sogenannte Buskrieg. Man musste den kleinsten gemeinsamen Nenner zwischen Profibus, FND, LON, EIB/KNX und BACnet finden. Und dieser sah die zukunftsweisenden BACnet-Objekte und -Properties nicht vor. Dadurch entstand eine Normungs-Lücke. Da die Bau-

herren und deren Planer gemäß geltender Norm zu der Verwendung der BACnet-Objekte und deren Properties keine Vorgaben machen, nutzt der Markt dies geschickt, um unter dem Deckmantel von BACnet den Bauherren bei Erweiterungen auf den Erstlieferanten festzulegen. Damit ist der Gedanke der Fabrikats- und Herstellerunabhängigkeit des Bauherrn erstmal Makulatur.

Diese Normungslücke ist bis heute die Ursache für Medienbrüche zwischen Bauherrvorgaben, Planungsoutput, Engineering und Betrieb von GA-Systemen, führte Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner vom Österreichischen Bundesheer (ÖBH) aus. Gemeinsam mit Hans Kranz ist er Autor des vielbeachteten Fachbuches „Der digitale Zwilling der Gebäudeautomation mit BACnet“. In diesem beschreiben die beiden Experten u. a., wie das in der GA-Planung bewährte Werkzeug der GA-Funktionsliste um die Bauherren-Vorgaben und die Vorgaben der Errichter zu erweitern ist, um zum BACtwin zu kommen (siehe u. a. Beitrag im BACnet Europe Journal 32 03/20). Das ÖBH setzt den BACtwin mittlerweile seit vier Jahren erfolgreich ein, insbesondere um die Ziele des Green Deals der EU-Kommission, der angestrebten Kreislaufwirtschaft und der klimaneutralen Gebäudebewirtschaftung zu erreichen. Auch zeigte Prof. Dr. Fritzenwallner auf, welche weiteren Potenziale sich durch den Einsatz des Internet der Dinge (Internet of Things) und Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) in Verbindung mit dem BACtwin ergeben.

#### Voraussetzungen für eine erfolgreiche Nutzung von BACnet im Immobilienportfolio

Damit der BACtwin von Bauherren und Betreibern eigener und größerer Immobilienportfolios erfolgreich eingesetzt werden kann, bedarf es einiger Voraussetzungen. Eine davon ist die Interpretierbarkeit von Daten, wie Christian Wild, Gründer und Geschäftsführer der ICONAG-Leit-



© ICONAG

Die Referenten: Christian Wild (ICONAG), Thomas Bender (pit-cup), Jürgen Keller (GEZE GmbH), Bernhard Ramroth, Jürgen Hardkop (AMEV), André Höhne (AMEV), Hans Kranz, Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner (ÖBH), Dirk Mommaerts (Somfy), Daniel Rörich (ICONAG) (v. l. n. r.).

The Speakers: Christian Wild (ICONAG), Thomas Bender (pit-cup), Jürgen Keller (GEZE GmbH), Bernhard Ramroth, Jürgen Hardkop (AMEV), André Höhne (AMEV), Hans Kranz, Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner (ÖBH), Dirk Mommaerts (Somfy), Daniel Rörich (ICONAG) (from left to right).

technik bereits in seiner Begrüßung darstellte. Ohne inter-pretierbare Daten gibt es keine Digitalisierung z. B. durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI), wie das Schau-bild der Treppe zur KI verdeutlicht.

Zentrales Schlüsselement des BACtwin-Datenmodells ist darum das Benutzeradressierungssystem (BAS), häu-fig auch als Kennzeichnungssystem bezeichnet. Zu die-ser Erkenntnis kamen Jürgen Hardkop (Obmann AMEV-AK BACtwin) und André Höhne (Mitglied im besagten Arbeits-kreis). Da vorhandene BAS nicht für BACtwin optimiert und nicht maschinenlesbar sind, hat der AMEV-AK BACtwin in Fortführung der VDI 3814 einem neuen, leistungs-fähigen BACtwin-BAS (E) entwickelt und auf der Tagung erstmalig vorgestellt. Dieser ist maschinenlesbar, benut-zerfreundlich und zukunftssicher. Mit Hilfe des BACtwin-BAS können Maschinen die Dateninhalte erkennen und eindeutig interpretieren. Prüf-Tools können die Massenda-ten für Planung, Ausführung und Betrieb 1:1 validieren. IT-basierter Datenaustausch erlaubt einfache, schnelle und fehlerfreie Handhabung in GA-Projekten.

Zukunftssicherheit ohne Fabrikats- und Herstellerabhän-gigkeit erreicht ein Bauherr nur, wenn er den BACtwin fordert. Dafür müssen BAS und die BACnet-Profile und Objekt-Templates für die geplanten Aggregate-, Baugrup-pen- und Anlagen der Raum- und Anlagenautomation festgelegt und über ein BACnet-Lastenheft bei Ausschrei-bung und Vergabe durchgesetzt werden, führte Daniel Rörich aus, der die BACnet-Beratung von Bauherren bei der ICONAG verantwortet.

Ein einfaches und sehr effizientes BACtwin-Prüfverfahren stellte der GA-Datenpionier Bernhard Ramroth von Excel-for-you vor. Mit seinem auf Excel-basiierenden Prüftool zeigt er auf, wie im Rahmen von Umsetzung und Abnahme sehr einfach überprüft werden kann, ob alle Automations-stationen unabhängig von Fabrikat und Hersteller gemäß den BACtwin-Vorgaben eingerichtet wurden. So wird auch der Verwendung proprietärer oder gar versteckter Proper-ties ein Riegel vorgeschoben.

### Klare Vorteile für Betriebsführung und Management dank BACtwin

Auch wenn die Formulierung der BACtwin-Vorgaben einen gewissen Planungsaufwand bedeutet und die Hersteller proprietärer Lösungen sicher nicht jubeln werden, sind die Vorteile auf Seiten der Bauherrenschaft relativ klar. Christian Wild, der ICONAG-Leitechnik, zeigte auf, wie groß die Einsparung an Engineeringkosten auf Seiten der Management- und Bedieneinrichtung ist, wenn diese die BACnet-Automationsstationen ausliest und aufgrund der Daten erkennen kann, um welche Anlage es sich handelt und die passenden, standardisierten Anlagenbilder zeigt sowie Alarm- und Zeitschaltkonfigurationen weitgehend automatisch vornimmt – und dies ganz unabhängig vom verwendeten Regelfabrikat.

Wie die Verbindung der Gebäudeautomation mit dem BIM-Modell auf Basis des BACtwins möglich wird, stellte Tho-mas Bender der pit-cup dar. Mit CAFM Connect hat der CAFM-Ring einen solchen Standard ins Leben gerufen. Dadurch können die BIM-Profilen von Anlagen und Bau-teilen als IFC-Datensatz in IT-Systemen abgebildet werden, wie z. B. in der Management- und Bedieneinrich-tung oder im CAFM-System. Prozesse des technischen Gebäudemagements, z. B. für Wartung, Instandsetzung oder zum Energiemanagement, können so absprachefrei zwischen den unterschiedlichen Systemwelten digital umgesetzt werden.

Welche Chancen und Vorteile sich beispielhaft für die Inte-gration von „Nebengewerken“ wie der Fenster- oder Tür-steuerung ergeben, wurde sehr anschaulich von Jürgen Keller der GEZE GmbH aufgezeigt. Das System Tür oder Fenster muss beispielsweise Daten und Funktionen für Gebäudeautomation, aber auch Brand- und Einbruchs-meldeanlagen und Zutrittskontrolle bereitstellen. Auch hier bietet der BACtwin eine optimale Grundlage der Stan-dardisierung. Für die Beschaltung ergeben sich ebenfalls signifikante Vorteile. Insbesondere zu Steigerung der Nut-zerakzeptanz für die immer komplexer werdenden Auto-matisierungsanforderungen, führte Dirk Mommaerts von der Firma Somfy aus. Beim Einsatz von Funktionen wie z. B. einer komplexen automatischen Windüberwachung, Schattenmanagement und Sonnenstands-nachführung im Sinne der Energieoptimierung und Komfortsteigerung ist

die maximale Transparenz für den Nutzer sowie eine nahtlose Anbindung an das Gebäudeautomationssys-tem in großen Projekten zwingend erforderlich. Die Hür-den für beides wird durch den BACtwin deutlich redu-ziert.

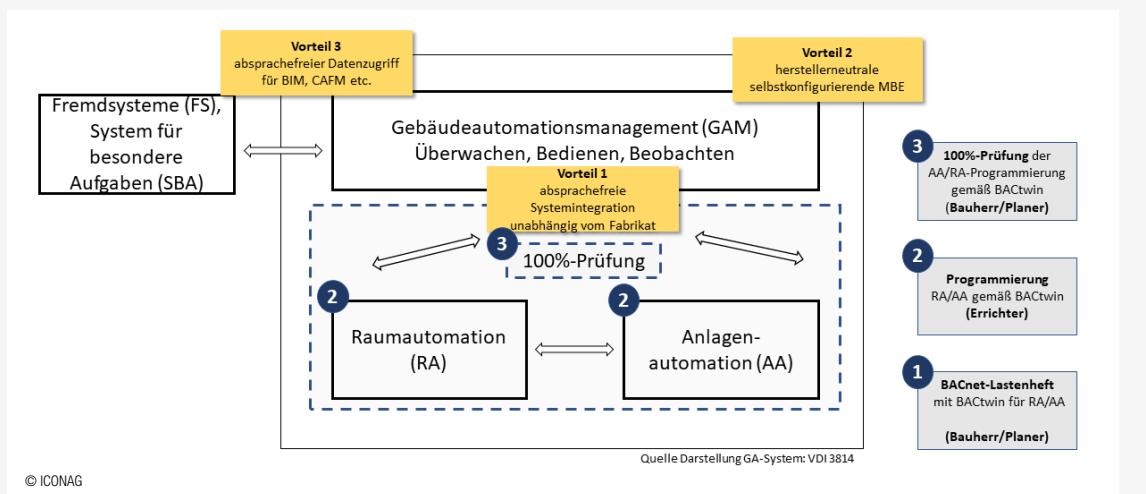
Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner als erfahrener Bauherr schließt mit einem eindringlichen Appell an die anwe-senden Bauherren: „Fordern Sie interoperable Lösu-ngen für die Automationsstationen (AS) und die Manage-ment- und Bedieneinrichtung (MBE) und lassen Sie sich nicht mit vordergründlichen Argumenten von proprietären Ansätzen überzeugen.“

Die Tagungsunterlagen stehen allen Interessierten auf der Website [www.iconag.com/BACtwin](http://www.iconag.com/BACtwin) zum Download zur Verfügung. ■

### Need for further BACnet specifications

For future-proof and digitizable technical building management, it is not sufficient to simply prescribe stand-ard BACnet in accordance with AMEV or other regu-lations. Anyone wanting to manage multiple buildings with BA systems from different manufacturers, from a central location, has probably experienced this by now. BACman Hans Kranz convincingly explained the situation in his Keynote speech at the conference: as the building automation global standard, ISO 16484, was being formulated between 1995 and 2005, the so-called ‘bus war’ was raging. The lowest common denominator between Profibus, FND, LON, EIB/KNX and BACnet had to be found and did not include the future-orientated BACnet objects and properties. This created a gap in standardisation. Since build-ers and their planners, in accordance with the rel-evant standard, do not specify the use of BACnet objects and their properties, the market deftly uses this, under the guise of BACnet, to tie build-ers who are extending to the initial supplier, cur-rently rendering obsolete the idea of the builder being independent of the make and manufacturer.

This standardisation gap remains the cause of media discontinuities between client specifications, plan-ning output, engineering, and operation of BA systems,



stated Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner of the Austrian Armed Forces. Together with Hans Kranz, he is the author of the highly regarded reference book "The Digital Twin of Building Automation with BACnet" in which the two experts describe, amongst other things, how the proven BA planning tool: the BA function list, should be expanded based on both the client's and the builder's specifications to arrive at BACtwin (see the article in BACnet Europe Journal 32, 03/20). The Austrian Armed Forces have now been successfully using BACtwin for four years, in particular to achieve the goals of the EU Commission's Green Deal, the targeted circular economy and climate-neutral building management. Prof. Dr. Fritzenwallner also showed what further potentials arise from the use of the Internet of Things (IoT) and Long Range Wide Area Network (LoRaWAN) in connection with BACtwin.

#### Prerequisites for the successful use of BACnet in the real estate portfolio

In order for BACtwin to be used successfully by building owners and operators of their own and larger real estate portfolios, a number of prerequisites must be met. One of these is the interpretability of data, as Christian Wild, founder and managing director of ICONAG-Leittechnik, already explained in his welcome address. Without interpretable data, there is no digitalization, e.g., through the use of artificial intelligence (AI), as illustrated by the diagram of the steps to AI.

Jürgen Hardkop (chairman of AMEV-AK BACtwin) and André Höhne (member of this working group) reached the conclusion that the central, key element of the BACtwin data model is therefore the user address system (UAS), often also referred to as the identification system. Since existing UAS are not optimised for BACtwin and are not machine-readable, AMEV-AK BACtwin has developed a new, high-performance BACtwin-UAS (E) in continuation of VDI 3814 and presented it for the first time at the conference. It is machine-readable, user-friendly and future-proof. With the help of the BACtwin-UAS, machines can recognise and clearly interpret the data contents. Testing tools can validate the mass data for planning, execution, and operation one to one. IT-based data exchange allows simple, fast and error-free handling in BA projects.

Building owners can only achieve future security without being dependent on makes and manufacturers when they demand BACtwin. In order to achieve this, ICONAG's Daniel Rörich, responsible for advising builders on BACnet, explained that the UAS, BACnet profile and object templates must be defined for the planned aggregates, assemblies and systems of the room and system automation and implemented via BACnet specifications in the tendering and awarding process.

Building automation data pioneer Bernhard Ramroth from Excel-for-you presented a simple and very efficient BACtwin test procedure. With his Excel-based test tool, he showed how it is very easy to check during implementation and acceptance whether all automation stations have been set up in accordance with the BACtwin specifications, regardless of make and manufacturer. This also shuts down the use of proprietary, or even hidden, properties.

#### Clear benefits for operations and management thanks to BACtwin

Even if the formulation of BACtwin specifications means a certain planning effort and the manufacturers of proprietary solutions will certainly not be happy, the advantages for the building owner are relatively clear. ICONAG-Leittechnik's Christian Wild showed how great the engineering cost savings are for the management and control equipment if it reads the BACnet automation stations and can recognise from the data which system it concerns, and show the appropriate, standardised system images, as well as carry out alarm and timer configurations largely automatically - and this completely independently of the make of controller used.

Thomas Bender of pit – cup described how building automation can be connected with the BIM model on the basis of BACtwin. CAFM RING has brought a standard into being, in the form of CAFM-Connect. This enables the BIM profiles of facilities and components to be mapped as IFC data sets in IT systems, such as in the management and control equipment or in the CAFM system. Technical building management processes, e.g. for maintenance, repair or energy management, can thus be implemented digitally without consultation between the different system worlds.

Drei Schritte zum erfolgreichen Einsatz des BACtwin.  
Three steps to successfully using the BACtwin.

- 3 100%-Prüfung der AA/RA-Programmierung gemäß BACtwin (Bauherr/Planer)
- 2 Programmierung RA/AA gemäß BACtwin (Errichter)
- 1 BACnet-Lastenheft mit BACtwin für RA/AA (Bauherr/Planer)

The opportunities and advantages that arise for the integration of "ancillary trades" such as window or door control were clearly demonstrated by Jürgen Keller of GEZE GmbH. The door or window system must, for example, provide data and functions for building automation, but also fire and intruder alarm systems and access control. Here too, BACtwin offers an optimal basis for standardisation.

There are also significant advantages for shade control. Dirk Mommaerts from Somfy explained that this is particularly important for improving user acceptance of the increasingly complex automation requirements. When using functions such as complex automatic wind monitoring, shade management and sun position tracking for the purposes of energy optimisation and comfort enhancement, maximum transparency for the user as well as a seamless connection to the building automation system in major projects are essential. The hurdles for both are significantly reduced by BACtwin.

Experienced building owner, Prof. Dr. Rupert Fritzenwallner concluded with an urgent appeal to the builders present: demand interoperable solutions for your automation stations and management and control equipment and do not allow yourselves to be talked into proprietary approaches by superficial arguments.

The conference documents are available for download to all interested parties on the website [www.iconag.com/BACtwin](http://www.iconag.com/BACtwin).



**Dipl. Ing. Christian Wild**

Geschäftsführer der ICONAG Leittechnik GmbH Idar-Oberstein  
[christian.wild@iconag.com](mailto:christian.wild@iconag.com) | [www.iconag.com](http://www.iconag.com)

**ICONAG**  
make buildings smarter

## Digitalization of building technology

Sie möchten sehr schnell, supereffektiv und strukturiert BMS-Lösungen mit komplexen Gebäude- und Anlagenstrukturen erstellen? Mit der „OAS Supervisor Utilities Application“ sind Sie in der Lage dies zu leisten. Von einfachen Smart Buildings bis zu komplexen Smart City- oder Campus Lösungen. Eingebettet in den BACnet® zertifizierten Niagara Supervisor ermöglicht die OAS Supervisor Utilities Application die rationelle, strukturierte und teilautomatisierte Erstellung einer offenen BMS-, Energiemanagement- oder SCADA Lösung.

Do you want to create very fast, super effective and structured BMS solutions with complex building and plant structures? With the "OAS Supervisor Utilities Application" you are able to do this. From simple Smart Buildings to complex Smart City or Campus solutions. Embedded in the BACnet® certified Niagara Supervisor, the OAS Supervisor Utilities Application allows you to create an open BMS, energy management or SCADA solution in a streamlined, structured and semi-automated way.



powered by  
**niagara**  
framework®

**TRIDIUM** authorised distributor



Offered by: OAS Open AutomationSystems  
[www.openautomationsystems.store](http://www.openautomationsystems.store)

## Simplify BACnet/BMS Integration



- BACnet routers link IP networks to BACnet MS/TP
- Gateways adapt Modbus and EnOcean devices to BACnet
- Supervisors provide BACnet/IP client functionality and control in one package
- Communicating Thermostats feature BACnet functionality over MS/TP or Wi-Fi
- BACnet/IP controllers do the work

**CONTEMPORARY** **CONTROLS**®

Providing Solutions to Your Automation Needs

Visit our EMEA store at [www.ccontrols.eu](http://www.ccontrols.eu)

# Integration von EnOcean-Geräten in BACnet

## Bringing EnOcean Devices to BACnet

Die drahtlosen EnOcean-Geräte mit geringem Stromverbrauch bieten viele Funktionen, darunter die Fähigkeit des Energy Harvesting durch Sonnenenergie oder kinetische Energie. Besonders wo das Verlegen von Kabeln für die Stromversorgung oder die Kommunikation schwierig ist, bietet sich der Einsatz dieser Geräte an. Da sie nur wenig Strom verbrauchen, sind ihre Funktelegramme in der Größe begrenzt und können nicht alle Funktionen von BACnet unterstützen. Mit dem EnOcean-to-BACnet-Gateway können EnOcean-Geräte in BACnet-Systeme eingebunden werden.

*Low power, wireless EnOcean devices provide many features including a self-powered capability through solar power or kinetic energy. These can be useful where running wires for power or communications can be difficult. Because these devices are low power, their wireless messages are limited in size and cannot support the many features provided by BACnet. However, in their limited capacities, they can be useful in BACnet systems. An EnOcean to BACnet gateway can be used to bring EnOcean devices into BACnet systems.*

EnOcean-Geräte können verwendet werden, um einfache Daten in das BACnet-System einzubringen, wie z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Anwesenheit, Beleuchtungsstärke usw., wo es schwierig ist, Drähte zu diesen Sensoren zu verlegen. Diese Daten können für das BACnet-System nützlich sein und helfen, Energie zu sparen und den Komfort für die Bewohner zu verbessern, z. B. indem sie anzeigen, wann Zonen belegt sind, große Lichtstärken erkennen und mehr Informationen über Zonentemperaturen und Luftfeuchtigkeit liefern. Die EnOcean-Geräte sind normalerweise nicht in der Lage, Zonen selbst zu steuern und müssen sich auf übergeordnete BACnet-Systeme verlassen,

um diese Steuerung sowie Alarne, Zeitpläne oder Trends bereitzustellen. EnOcean ist in Beleuchtungssystemen sehr beliebt und einzelne EnOcean-Wandschalter können zum Schalten/Dimmen einzelner LED-Leuchten verwendet werden. Durch Hinzufügen eines EnOcean-zu-BACnet-Gateways können alle Leuchten auch über den Zeitplan des BACnet-Systems gesteuert werden. So kann zum Beispiel tagsüber jedes Licht über die Wandschalter gesteuert werden. Am Abend können dann am Ende des Tages durch den BACnet-Zeitplan alle Leuchten ausgeschaltet werden. Ein einfacher Beitrag wie durch Integration Energie eingespart werden kann. Die EnOcean-Kommunikation unterscheidet sich stark von der BACnet-Kommunikation. So senden die meisten EnOcean-Geräte ihre Daten dann, wenn es angebracht ist, z. B. nach einer großen Temperaturänderung oder nachdem ein Benutzer eine Taste gedrückt hat. Dies bedeutet, dass das Gateway möglicherweise nicht über die aktuellsten Daten des EnOcean-Geräts verfügt. Das Gateway stellt dafür einige Informationen über das Alter der Daten bereit, die es BACnet zur Verfügung stellt.

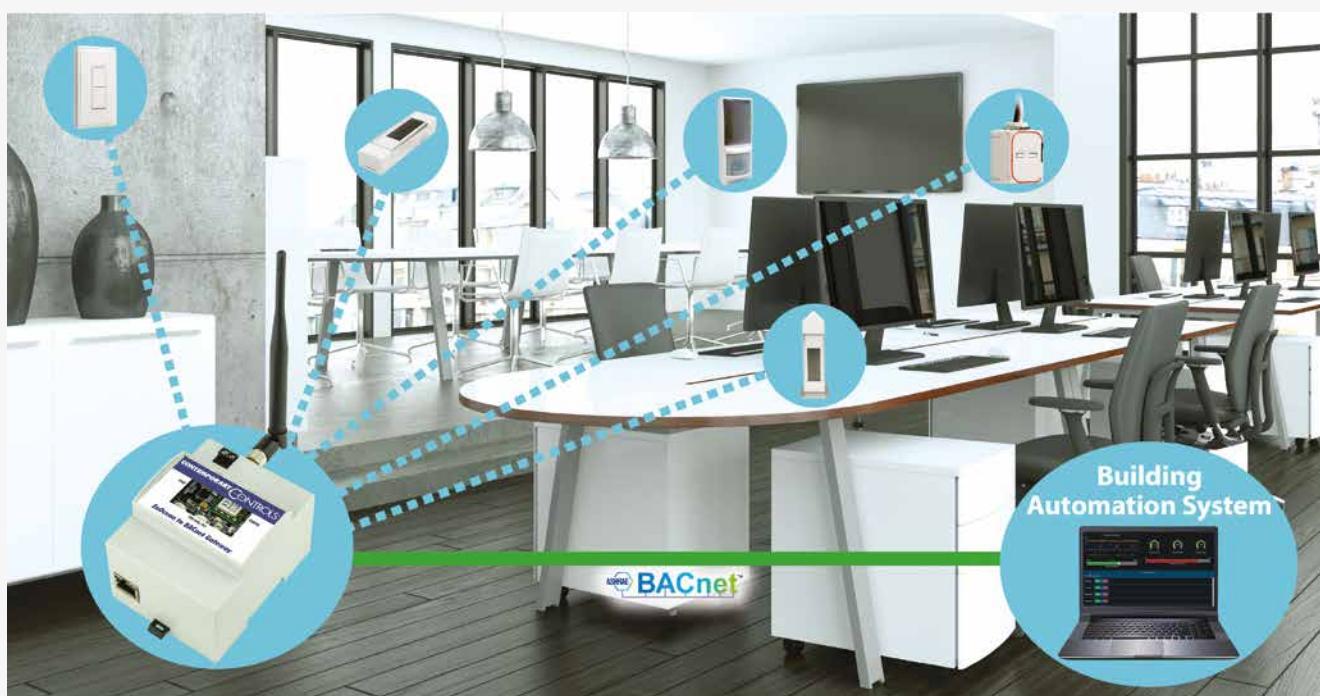
Einige EnOcean-Geräte, wie z. B. Wandschalter, senden eine Nachricht, wenn die Taste gedrückt wird, und eine weitere, wenn die Taste kurz hintereinander losgelassen wird. Wenn die gedrückte Nachricht übersehen wird, weiß das BACnet-System nichts von der Tastenbetätigung. Das Gateway sollte diese Nachrichten an das BACnet-System über Change of Value (COV) kommunizieren, damit die zuhörenden Geräte von diesen Tastendrücken erfahren und das Ereignis nicht verpassen. Damit der Zustand eines EnOcean-Ausgangsgeräts geändert werden kann, muss es mit einem Gateway „verknüpft“ werden, bevor es erreicht werden kann. In BACnet adressiert man eine Nachricht an ein Gerät, um dessen Verhalten zu steuern. Das EnOcean-to-BACnet-Gateway von Contemporary Controls ermöglicht es BACnet-Geräten, EnOcean-Daten mit dem

EnOcean-Protokoll, wie z. B. Istwerte von Temperatursensoren, zu empfangen. BACnet-Objekte können Ihre Informationen als Sollwerte an EnOcean-Geräte wie z. B. Aktoren übermitteln. Jedes EnOcean-Gerät, das am Gateway registriert ist, erhält ein eigenes virtuelles BACnet-Gerät. Unter diesem virtuellen BACnet-Gerät befinden sich eine Reihe von BACnet-Objekten, die bei Istwerten die vom EnOcean-Gerät erzeugten Daten darstellen. Bei den Sollwerten stellen die Objekte die Daten dar, welche geschrieben werden müssen, um vollständige EnOcean-Nachricht zu übertragen. Sobald der BACnet-Client alle benötigten Daten in das virtuelle EnOcean-Gerät geschrieben hat, sendet dieses eine EnOcean-Nachricht an das EnOcean-Gerät. Das Gateway unterstützt die Ferninbetriebnahme, so dass das Gateway über die Webseiten des Gateways mit dem EnOcean-Gerät verbunden werden kann.

Das Contemporary-Controls-Gateway bietet zusätzlich COV, um EnOcean-Nachrichten zu übertragen. Das ist wichtig, wenn man mit Wandschaltern arbeitet, bei denen der Tastendruck nur in einer einzigen Nachricht übermittelt wird.

Die BACnet-Objekte des Gateways liefern weitere Informationen für die EnOcean-Eingangsgeräte. Zum Beispiel werden die empfangene Signalstärke (RSSI) und der letzte Zeitpunkt, wo eine Nachricht empfangen wurde, als BACnet-Objekte zur Verfügung gestellt. Damit kann die Zuverlässigkeit der Übertragung festgestellt werden.

Das EnOcean-zu-BACnet-Gateway von Contemporary Controls vereint das Beste der beiden Technologien BACnet und EnOcean und schafft neue Lösungen zum Vorteil des Gebäudebesitzers/Betreibers. ■



Ein Gebäudeautomationssystem, das ein EnOcean-zu-BACnet-Gateway verwendet, damit EnOcean-Geräte mit Geräten im BACnet-Netzwerk des Systems verbunden und von diesen gesteuert werden können.

A building automation system that utilizes an EnOcean to BACnet gateway to allow EnOcean devices to be linked to and controlled by devices in the system's BACnet network.

EnOcean devices can be used to bring simple data into the BACnet system, such as temperature, humidity, presence, light levels, etc., where it is difficult to run wires to these sensors. This data can be useful to the BACnet system and allow it to help control zones save energy and provide better occupant comfort, such as indicating when zones are occupied, seeing large light levels, and providing more information about zone temperatures and humidity. The EnOcean devices normally lack the ability to control zones themselves and must rely on BACnet systems to provide this control, as well as alarms, schedules, or trends.

EnOcean is popular in lighting systems and individual EnOcean wall switches can be used to control individual LED lights. By adding an EnOcean to BACnet gateway, all lights can also be controlled by the BACnet system schedule. For example, during the day each light can be controlled by wall switches, and in the evening, as controlled by the BACnet schedule, all lights can be turned off at the end of the day to help conserve energy throughout the facility.

EnOcean communications are very different from BACnet communications and may cause some issues for the EnOcean to BACnet gateway. For example, most EnOcean devices transmit their data when it is appropriate, such as after a large temperature change or after a user has pressed a button. This means that the gateway may not have the most up to date data from the EnOcean device. The gateway should provide some information about the age of the data it is making available to BACnet.

Some EnOcean devices, such as wall switches, send a message when the button is pressed and another when the button is released in quick succession. If the pressed message is missed, the BACnet system will be unaware of the button press. The gateway should communicate these messages to the BACnet system via change of value (COV) so listening devices can learn about these button presses and not miss the event. In order for an EnOcean output device to have its state modified, it must be “linked” to an input device or gateway before it can be controlled. In BACnet you simply address a message to a device to control its behavior. The Contemporary Controls EnOcean to BACnet gateway allows BACnet devices to receive EnOcean data from EnOcean input devices, such as temperature sensors, and to control EnOcean output devices through the BACnet objects it exposes to the network. Every EnOcean device registered with the gateway is given its own virtual BACnet device. Under this virtual BACnet device are a series of BACnet objects which, for input devices, represent the data produced by the EnOcean device. For output devices, the objects represent the data that must be written so the gateway can transmit a full EnOcean message in order to control the output EnOcean device. Once the BACnet head-end or client has written all of the objects in the virtual output EnOcean device, it will transmit an EnOcean message to the output EnOcean device. The gateway supports remote commissioning, allowing the gateway to be linked to the output EnOcean device via the gateway’s webpages.

The Contemporary Controls gateway provides COV to communicate EnOcean messages and can be useful when working with wall switches where the button press is only provided in a single message. The gateway’s BACnet objects provide additional information for the input EnOcean devices. For example, the received signal strength (RSSI) and the last time a message was received are provided as BACnet objects to help verify the network is working reliably. The Contemporary Controls EnOcean to BACnet gateway brings together the best of both BACnet and EnOcean technologies for the benefit of the building owner/operator.



EnOcean-zu-BACnet-Gateway von Contemporary Controls.  
Contemporary Controls EnOcean to BACnet Gateway.



**Bennet Levine**

R & D Manager | Contemporary Controls  
blevine@ccontrols.com | www.ccontrols.com

CONTEMPORARY  
CONTROLS

# Wie das SSPC 135 arbeitet

## How the SSPC 135 Works



© ASHRAE SSPC 135

Interim Meeting in Atlanta – November 2019.

Interim Meeting in Atlanta – November 2019.

Das SSPC135 wird häufig in Verbindung mit dem BACnet-Standard erwähnt – als das Gremium, welches BACnet definiert. Was verbirgt sich dahinter?

**The SSPC135 is often mentioned in connection with the BACnet standard - as the body that defines BACnet. What is behind it?**

### SSPC 135 steht für Standing Standard Project Committee 135

Das BACnet-Protokoll wird von der ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) veröffentlicht. Der Name BACnet ist von der ASHRAE geschützt. Für die Erarbeitung, Definition und Pflege des Standards wurde von der ASHRAE ein „Standard Project Committee“ (SPC) eingesetzt, dieses erhielt die Nummer 135. Da dieses Komitee nach der ersten Veröffentlichung 1995 weiterhin aktiv ist, erhält es den Prefix „Standing“.

Das SSPC verfügt über einen Vorsitzenden (Chairman, derzeit Coleman Brumley, Jr.) einen stellvertretenden Vorsitzenden (Vice-Chair, Scott Ziegenfus), einen Schriftführer (Secretary, Salvatore Cataldi) und normale Mitglieder. Diese müssen entweder Mitglied der ASHRAE oder zumindest dort registriert sein. Letzteres ist kostenlos möglich.

Einige Mitglieder sind zusätzlich stimmberechtigt, falls es zu Entscheidungen über den Inhalt des Standards kommt. In Summe sind derzeit 26 Personen beteiligt, davon sind 13 stimmberechtigt.

### Mitgliedschaft

Die Mitgliedschaft im SSPC steht allen interessierten Parteien offen, die sich in der Disziplin des Standards auskennen, und unterliegt nur einigen minimalen Einschränkungen: Es kann nur ein stimmberechtigtes Mitglied pro Organisation geben und die Mitgliedschaft im Komitee muss ausgewogen sein in Bezug auf „Hersteller“, „Anwender“ und diejenigen, die „allgemein an dem Standard interessiert“ sind. Neue Mitglieder und Interessenten müssen sich beim Chairman bewerben – er beantragt die Aufnahme, welche vom ASHRAE-Standards-Komitee (StdC) schlussendlich bewilligt werden muss.

Die Sitzungen des SSPC135 sind öffentlich. Jeder kann somit an den Sitzungen teilnehmen und sich aktiv an der Weiterentwicklung von BACnet beteiligen.

Anliegen können auch direkt oder z. B. über die BACnet Interest Groups an das SSPC geleitet werden.

### Arbeitsgruppen

Um seine Arbeit zu bewältigen, hat das SSPC eine Reihe von „Arbeitsgruppen“ gegründet. Jede Arbeitsgruppe befasst sich mit einem bestimmten Thema, das für den Standard von Bedeutung ist. Arbeitsgruppen können je nach Bedarf hinzugefügt oder auch auf inaktiv gesetzt werden. Aktuell gibt es elf aktive Arbeitsgruppen. Dies sind z. B. die IT-WG mit Schwerpunkt Informationstechnologie oder die NS-WG mit Schwerpunkt Network Security.

Weitere Informationen über den SSPC unter [www.bacnet.org/Contact/SSPC.htm](http://www.bacnet.org/Contact/SSPC.htm).

### SSPC 135 stands for Standing Standard Project Committee 135

The BACnet protocol is published by ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers). The name BACnet is protected by ASHRAE. For the development, definition and maintenance of the standard, a “Standard Project Committee” (SPC) was established by ASHRAE, this committee was given the number 135. Because this committee is still active after first publication in 1995, it is given the prefix “Standing”.

The SSPC has a Chairman (currently Coleman Brumley, Jr.) a Vice-Chair (Scott Ziegenfus), a Secretary (Salvatore Cataldi), and regular members. These must either be registered members with ASHRAE or at least be registered there. The latter can be done free of charge.



### Hans Symanczik

Head of BIG-EU Office | TEMA Technologie Marketing AG  
symanczik@tema.de | [www.big-eu.org](http://www.big-eu.org)

Some members have additional voting rights in case of decisions on the content of the standard. In total, 26 people are currently involved, 13 of whom have voting rights.

### Membership

Membership in the SSPC is open to all interested parties who are knowledgeable in the discipline of the standard and is subject only to some minimal restrictions: There can only be one voting member per organization, and committee membership must be balanced in terms of “manufacturers,” “users,” and those “generally interested in the standard.” New members and interested parties must apply to the Chairman – he proposes the membership, and the ASHRAE Standards Committee (StdC) approves it.

The meetings of the SSPC135 are open to the public. Anyone can therefore attend the meetings and actively participate in the further development of BACnet.

Concerns can also be forwarded to the SSPC directly or e.g. via the BACnet Interest Groups.

### Working Groups

To accomplish its work, the SSPC has established a number of “working groups”. Each working group addresses a specific topic of importance to the standard. Working Groups can be added as needed, or they can be set to Inactive. Currently, there are 11 active working groups. These are, for example, the IT WG focusing on information technology or the NS WG focusing on network security.

For more information about the SSPC, visit [www.bacnet.org/Contact/SSPC.htm](http://www.bacnet.org/Contact/SSPC.htm).

# BACnet

Perfekter Client für die  
Sonnenschutz-Automation

**Der SonnenLichtManager**



- / REG Aktoren für vier Sonnenschutzantriebe
- / Direkte Ansteuerung mit Positions値en
- / Spezifikation für BACnet Application Specific Controller BASC

Mehr erfahren: [www.warema.de/bacnet](http://www.warema.de/bacnet)



# Red 5



## BACnet Zutrittskontrolle

Die Zutrittskontrolle zu Ihrem Gebäude war noch nie so  
einfach und sicher – **Delta Controls Red5 Access**  
End-to-End Verschlüsselung vom Ausweis zur  
Tür und vom Server zum Controller.

Für mehr  
Informationen  
[delticontrols.de](http://delticontrols.de)



# Erste BACnet/SC-zertifizierte Automationsstation weltweit

## The World's First BACnet/SC Certified Controller

Drei Varianten für flexible Systemintegration  
Three variants for flexible system integration



Maximal flexibler Einsatz des OPEN.WRX-Controllers dank SI-Lizenzmodell.  
Maximum flexible use of the OPEN.WRX controller thanks to SI licence model.

© DEOS AG

Die neue OPEN.WRX Generation: leistungsstarker DDC-Controller zur effizienten Systemintegration.

The new OPEN.WRX generation: the powerful DDC controller for efficient system integration.

Als erste Automationsstation weltweit in der Branche ist die neue DEOS-Controllergeneration OPEN.WRX BACnet/SC-zertifiziert worden. Somit ist die verschlüsselte Kommunikation über BACnet möglich. Mit BACnet/SC wird ein neues Zeitalter der modernen IT-Infrastruktur eingeläutet. So ist es endlich möglich, die weltweit rund 25 Millionen installierten BACnet-Geräte aufgrund der 100%igen Kompatibilität zu bereits bestehenden BACnet/IP- oder BACnet-MS/TP-Netzwerken zu verschlüsseln. Aufwendige BBMD-Konfigurationen, statische IP-Adressen oder unverschlüsselte Telegramme gehören ab jetzt der Vergangenheit an. Mit BACnet/SC lassen sich Segmente, Netzwerke, Gebäude oder sogar ganze Liegenschaften einfach miteinander verbinden.

Die OPEN.WRX-Serie der DEOS AG ist sowohl für Node-Verbindungen (einfache Teilnehmer) als auch für Hub-Funktionalitäten (B-SCHUB-Profil) zertifiziert und bietet somit größtmögliche Flexibilität in der Gestaltung von BACnet/SC-Netzwerken. Weiterhin sind die notwendigen Zertifikate für den Aufbau eines

BACnet/SC-Netzwerks bereits im Controller integriert, so dass ein Netzwerk zwischen BACnet/SC-fähigen DEOS-Geräten innerhalb von nur zehn Minuten aufgebaut werden kann. Die OPEN.WRX-Serie eignet sich ideal, um bestehende BACnet/IP- oder BACnet-MS/TP-Netzwerke zu verschlüsseln. Der Controller fungiert in diesem Fall als Router zwischen den bestehenden BACnet-Netzwerken und dem verschlüsselten BACnet/SC-Netzwerk. Für die Integration bestehender Netzwerke stehen vier integrierte IP- und vier integrierte serielle Schnittstellen auf dem OPEN.WRX zur Verfügung – das größte integrierte Schnittstellenangebot am Markt.

Die DEOS AG erweitert im 1. HJ 2023 ihr Angebot an BACnet/SC-fähigen Geräten, indem die MBE (GLT) OPENweb ebenfalls die BACnet/SC-Zertifizierung mit vollem Funktionsumfang erhalten wird.



Effiziente Systemintegration in vier Schritten.  
Efficient system integration in four steps.

© DEOS AG

The new DEOS controller generation OPEN.WRX is the first controller worldwide in the indus-

try to be BACnet/SC certified. This means that encrypted communication via BACnet is possible.

BACnet/SC marks the beginning of a new era in modern IT infrastructure. As a result, it is finally possible to encrypt the approximately 25 million BACnet devices installed worldwide thanks to 100% compatibility with the already existing BACnet IP or BACnet MS/TP networks. Complex BBMD configurations, static IP addresses or unencrypted telegrams are now a thing of the past. With BACnet/SC, segments, networks, buildings or even entire properties can be easily interconnected.

The OPEN.WRX series from DEOS AG is certified for both node connections (simple participants) and hub functionality (B-SCHUB profile) and thus offers the greatest possible flexibility when it comes to designing BACnet/SC networks. The necessary certificates for setting up a BACnet/SC network are also already integrated in the controller, which means that a network between BACnet/SC-capable DEOS devices can be established within just 10 minutes.

The OPEN.WRX series is the ideal solution for encrypting existing BACnet IP or BACnet MS/TP networks. In this case, the controller acts as a router between the existing BACnet networks and the encrypted BACnet/SC network. For the integration of existing networks, 4 integrated IP and 4 integrated serial interfaces are available on the OPEN.WRX controller – which is the largest integrated interface offering on the market. DEOS AG will be expanding its range of BACnet/SC-capable devices in the first half of 2023, when the OPENweb MBE (BMS) will also receive BACnet/SC certification with a full range of functions.

**DEOS.AG**

**DEOS AG**

m.klinger@deos-ag.com  
www.deos-ag.com

# Universal-Gateways für BACnet/SC plus Revision-22-zertifiziert

## Universal Gateways Certified in Accordance with BACnet/SC Revision 22

Geprüfte Qualität für die verschlüsselte Gebäudeautomation.

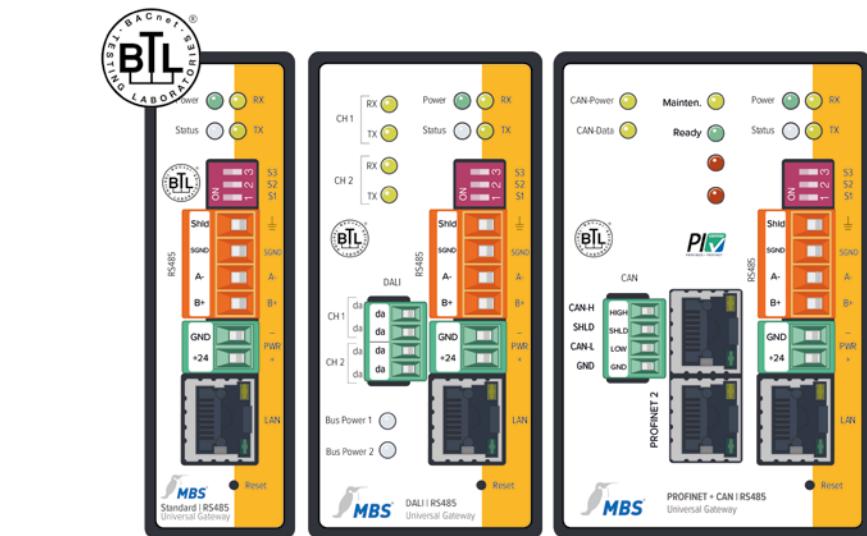
Tested quality for encrypted building automation.

Die bewährten Universal-Gateways aus dem Hause MBS haben das Zertifikat für BACnet Secure Connect (BACnet/SC) nach Revision 22 erhalten. Nachdem der TÜV Süd die Hardware getestet und einen entsprechenden Prüfbericht ausgestellt hatte, erhielten die Geräte nun das Zertifikat der BACnet Testing Laboratories (BTL). „Seitdem das meistgenutzte Busprotokoll für die Gebäudeautomation im Jahr 2019 in der Revision 22 mit der Sicherheitsinfrastruktur Secure Connect ergänzt wurde, haben wir sukzessive unsere Produkte und Dienstleistungen angepasst“, sagt Nils-Gunnar Fritz, Geschäftsführer der MBS GmbH. „Wir freuen uns sehr, dass nun die Standard-Konformität unserer Universal-Gateways bestätigt worden ist. Basierend auf dem Zertifikat haben unsere Geräte auch von der AMEV das Testat nach Profil AS-B erhalten.“

### Standard-Konformität bestätigt

Zwischen den verschiedenen Kommunikationsprotokollen in der Industrie- und Gebäudeautomation dienen die Universal-Gateways als Schnittstelle. Die flexible, leistungsfähige Hardware vermittelt nicht nur den Datenaustausch zwischen allen wichtigen Busprotokollen, sondern sorgt dank ihrer neuen Firmware zudem für die Verschlüsselung der Datenpakete mit BACnet/SC. Da die Revision 22 abwärtskompatibel angelegt wurde, können auch Bestandsgeräte in einem BACnet-Netzwerk mit den frisch zertifizierten Gateways kommunizieren.

Erhöhte Netzwerksicherheit durch autorisierten, authentifizierten Datenzugriff sowie verschlüsselten Informationsaustausch sind für Liegenschaftsbetreiber mehr als nur ein Trend. Vielmehr ergibt sich durch das Verschmelzen von Gebäudeautomation mit Informationstechnologie, Cloud-basierte Services sowie gesetzliche Vorgaben Handlungsbedarf. Fritz: „Hier knüpfen unsere Produkte und Dienstleistungen an, die



MBS-Gateways der X-Serie.  
Gateways of the X series by MBS.

© MBS GmbH

Liegenschaftsbetreiber in die Lage versetzen, ihre Gebäudetechnik mittels BACnet/SC für die Digitalisierung fit zu machen.“

The tried-and-tested universal gateways from MBS have been certified for BACnet Secure Connect (BACnet/SC) following Revision 22. German testing and certification body, TÜV Süd, tested the hardware and submitted a test report, the results of which granted the devices certification from the BACnet Testing Laboratories (BTL). “In 2019, the most frequently used bus protocol in building automation was supplemented with Secure Connect security infrastructure as part of Revision 22. Since then, we have been gradually adapting our products and services,” says Nils-Gunnar Fritz, Managing Director at MBS GmbH. “We are very happy to have now received confirmation that our universal gateways comply with the standard. Based on this certificate, our devices have also been AMEV-certified according to profile AS-B.”

### Standard compliance confirmed

The universal gateways serve as interfaces between the various communication protocols

in industrial and building automation. The flexible, high-performance hardware mediates the exchange of data between all important bus protocols and now, thanks to its new firmware, also ensures that data packages are encrypted with BACnet/SC. Revision 22 has been designed to ensure backwards-compatibility, meaning existing devices in a BACnet network can also communicate with the newly certified gateways. Increased network security through authorised, authenticated data access and encrypted information exchange are not just a passing trend for property owners. There is a real call for action as building automation becomes more intertwined with information technology and cloud-based services, and compliance with statutory regulations becomes more and more important. Fritz adds, “That’s where our products and services come in. They allow property owners to get their building technology ready for digitalisation using BACnet/SC.”

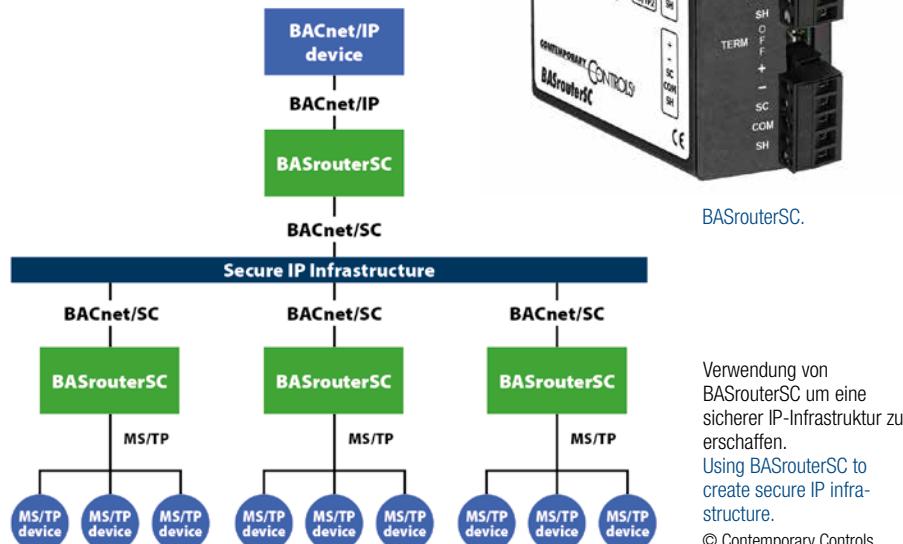


# BASrouterSC – bringt BACnet/SC zu BACnet/IP- und MS/TP-Netzwerken

## BASrouterSC – Bringing BACnet/SC to BACnet/ IP- and MS/TP-Networks

Der neue BASrouterSC von Contemporary Controls unterstützt sowohl BACnet/SC als auch MS/TP, BACnet/Ethernet- und BACnet/IP-Geräte. Der BASrouterSC ist genauso einfach zu konfigurieren und zu bedienen wie unsere beliebten BACnet-Router – BASrouter und BASrouterLX – und fügt BACnet/SC zu bestehenden BACnet-Netzwerken hinzu, ohne dass zusätzliche BACnet/SC-Geräte erforderlich sind. Contemporary Controls' new BASrouterSC supports BACnet/SC as well as MS/TP, BACnet/Ethernet, and BACnet/IP devices. Designed with the same ease of configuration and operation as our popular BACnet routers - BASrouter and BASrouterLX - the BASrouterSC adds BACnet/SC to existing BACnet networks without the need for additional BACnet/SC equipment.

Beispielsweise müssen Geräte in einem BACnet/SC-System als BACnet/SC-Hubs fungieren. BACnet/SC-Geräte benötigen außerdem Zertifikate, die von einer Zertifizierungsstelle (CA) signiert werden müssen. Der BASrouterSC kann als Hub und CA für kleinere BACnet/SC-Netzwerke fungieren. In größeren BACnet/SC-Netzwerken kann er auch Zertifikate anderer CA nutzen, um mit weiteren BACnet/SC-Hub zu kommunizieren.



Der BASrouterSC behält die BACnet-Routing-Funktionalität unserer anderen BACnet-Router bei, wie z. B. die Unterstützung von BACnet/IP-, MS/TP- und BACnet-Ethernet-(ISO 8802-3)-Netzwerken. Er verfügt über zwei MS/TP-Ports und kann diese Netzwerke in BACnet/SC-Systeme einbinden.

Da BACnet-Netzwerke eine Mischung aus BACnet/IP und BACnet/SC sein können, bietet der BASrouterSC zwei Ethernet-Ports, einen für das BACnet/IP-Netzwerk und einen für das BACnet/SC-Netzwerk. Somit unterstützt die Ethernet-Infrastruktur die sichere BACnet/SC-Kommunikation bei gleichzeitigem Anschluss an ein oder mehrere isolierte BACnet/IP-Geräte. Der BASrouterSC unterstützt auch die Verbindung zu BACnet/SC-Geräten.

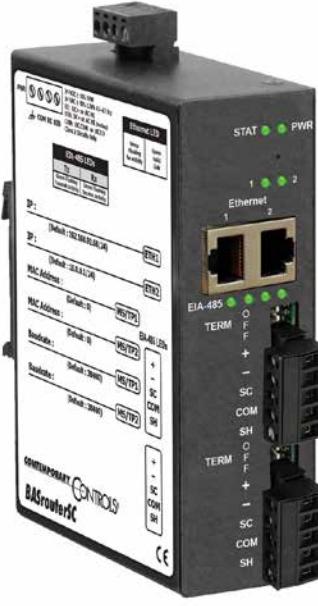
Die Konfiguration erfolgt einfach über einen Standard-Webbrowser mit Hilfetext, der Sie durch den Prozess führt. Der BASrouterSC verfügt über Webseiten, die bei der Diagnose von Systemproblemen helfen und kann die BACnet-Kommunikation aufzeichnen, um sie mit Anwendungen wie Wireshark zu analysieren. ■

For example, in a BACnet/SC system devices need to act as BACnet/SC hubs. BACnet/SC devices also require certificates which must be signed by a certificate authority (CA). The BASrouterSC can act as the hub and CA for smaller BACnet/SC networks. It can also be part of a larger BACnet/SC network and utilize certificates from other CAs and communicate to other BACnet/SC hubs.

The BASrouterSC retains the BACnet routing functionality found on our other BACnet routers, such as support for BACnet/IP, MS/TP, and BACnet Ethernet (ISO 8802-3) networks. It has two MS/TP ports and can bring these networks to BACnet/SC systems.

As BACnet networks may be a mix of BACnet/IP and BACnet/SC, the BASrouterSC provides two Ethernet ports, one for the BACnet/IP network and one for the BACnet/SC network. Thus, the Ethernet infrastructure supports secure BACnet/SC communications while connecting to one or more isolated BACnet/IP devices. The BASrouterSC also supports connection to BACnet/SC devices.

It is easy to configure using a standard web browser with Help text to guide you through the process. The BASrouterSC has webpages to help diagnose system issues and can capture BACnet communications to be analyzed by applications, such as Wireshark. ■



BASrouterSC.

Verwendung von  
BASrouterSC um eine  
sicherer IP-Infrastruktur zu  
erschaffen.  
Using BASrouterSC to  
create secure IP infra-  
structure.  
© Contemporary Controls

**CONTEMPORARY**  
CONTROLS®

Contemporary Controls  
blevine@ccontrols.com  
www.ccontrols.com

# Übernehmen Sie die Kontrolle über das Gästeerlebnis

## Take Control of the Guest Experience



Das „Allure UNITOUCH Raumbediengerät“ mit seiner Touchscreen-Benutzeroberfläche kann für eine Vielzahl von HLK-, Beleuchtungs- und Sonnenschutzanwendungen verwendet werden.

The “Allure UNITOUCH controller” with its touchscreen user interface can be used for a wide range of HVAC, lighting, and sunblind applications.

© Distech Controls

Distech Controls' „Hospitality Solution“ ist ein Komplett paket, das alle Phasen des Hotel-Aufenthalts eines Gastes abdeckt. **The Distech Controls Hospitality Solution is a complete package that covers all stages of the guest's stay.**

Die „Hospitality Solution“ basiert auf der preisgekrönten ECLYPSE-Steuerungsserie. Diese bietet ein offenes und attraktives Angebot für Hotels, die das Gästeerlebnis in den Vordergrund stellen und gleichzeitig die betriebswirtschaftliche Effizienz steigern möchten. Hotelbesitzer können das Gebäudeautomationssystem von Distech Controls über sein BACnet-Protokoll mit der Gebäudedelleittechnik verbinden, um maßgeschneiderte Apps zu erstellen, die deren Gäste ansprechen.

Durch die Integration mit der Gebäudetechnik und einem Hotel-Prämienprogramm können Gäste beispielsweise ihre Zimmertür bequem mit ihrem Smartphone aufschließen, die Raumtemperatur anpassen, Wartezeiten im hoteleigenen Restaurant überprüfen und den Weg zum Hotel-Fitnessstudio oder zum Spa-Bereich finden.

Das „Allure UNITOUCH“-Raumbediengerät mit seiner hochmodernen Touchscreen-Benutzeroberfläche wird hierbei für eine Vielzahl von HLK-, Beleuchtungs- und Sonnenschutzan-

wendungen verwendet. Das macht es zu einer idealen All-in-One-Ergänzung für die Smart-Room-Control-Lösung von Distech Controls.

Das Allure UNITOUCH verfügt über Multi-Touch-Farbdisplay-Technologie und ermöglicht es Gästen, die Komforteinstellungen der Hotelzimmer mühelos anzupassen.

Jede Funktion des Raumbediengerätes kann auch auf die myPERSONIFY Mobile App gespiegelt und einfach per Bluetooth mit dem Telefon eines Gastes verbunden werden. Die neuen BACnet-Touchpanel-Raumbediengeräte verbessern das Benutzererlebnis der Hotelgäste mit einer One-Touch-Steuerung von Hotelzimmerbeleuchtung, Jalousien, HLK und Diensten wie „Bitte nicht stören“.

The Distech Controls Hospitality Solution is based on the award-winning ECLYPSE control series. It provides an open and attractive offer for hotels that want to put the guest experience first while enhancing operational efficiency. Hotel owners can link the Distech Controls building automation system with supervision via its BACnet protocols to create bespoke apps that engage with guests.

For example, by integrating with building services and a hotel rewards program, guests

can conveniently use their smartphones to unlock their room door, adjust room temperature settings, check wait times at the on-site restaurant, and find their way to the hotel gym or spa.

The Allure UNITOUCH controller with its state-of-the-art touchscreen user interface can be used for a wide range of HVAC, lighting, and sunblind applications, making it an ideal all-in-one addition to Distech Controls' Smart Room Control solution.

The Allure UNITOUCH features multi-touch color display technology and allows guests to effortlessly manage in-room comfort settings.

Every function can also be mirrored on the myPERSONIFY mobile app and easily linked to a guest's phone via Bluetooth. The new BACnet guest room touch panel interfaces offer one touch control of guest room lighting, blinds, HVAC, and services such as do not disturb to further enhance the user experience.

**DISTECH  
CONTROLS**

**Distech Controls**  
marketing-europe@distech-controls.com  
www.distech-controls.com

# Neuer ASi-BACnet/IP-Controller mit integrierter Sicherheitseinheit und OPC-UA-Server

## New ASi-BACnet/IP-Controller with Integrated Safety Unit and OPC-UA-Server

Die Entscheidungen der EU zum „Green Deal“ und Sicherheitsaspekte von Gebäuden stellen diese vor neue Herausforderungen. Um fit für die ganzheitlich vernetzte Zukunft zu sein, hat Bihl+Wiedemann den neuen BTL-zertifizierten BACnet/IP-Controller BWU4780 sowohl mit einer integrierten Sicherheitseinheit bis SIL3 als auch mit einer OPC-UA-Schnittstelle ausgestattet.

The EU's decisions on the "Green Deal" and safety aspects of buildings face them with new challenges. To be fit for the holistically networked future, Bihl+Wiedemann has equipped its new BTL-certified BWU4780 BACnet/IP Controller not only with an integrated safety unit up to SIL3, but also with an OPC UA interface.

Planer und Betreiber von Gebäuden müssen künftig neben deren funktionaler Zuverlässigkeit und statischer Sicherheit auch Aspekte wie einen ressourcenschonenden Betrieb oder die Sicherheit aller Personen im Gebäude bei einem Störfall, etwa einem Brandereignis, betrachten. Der neue BTL-zertifizierte ASi-BACnet/IP-Controller BWU4780 von Bihl+Wiedemann trägt all diesen Anforderungen Rechnung, indem er die Vorteile von BACnet, ASi und ASi Safety mit den Möglichkeiten kombiniert, die OPC-UA als universelle, sichere und standardisierte Cross-Plattform-Schnittstelle heute schon bietet. Reduzierte Brandlasten durch weniger Leitungen, geringerer Installationsaufwand, freie Wahl der Netzwerktopologie, Anbindung nahezu aller anfallenden Datenpunkte im Gebäude über eine einzige Zweidrahtleitung ohne zusätzliche „Umsetzer“ und die Möglichkeit, sichere Brandschutz- und Entrauchungsklappen zu steuern – all das bietet der ASi-BACnet/IP-Controller BWU4780. Und der im Gerät physikalisch von BACnet getrennte OPC-UA-Server erfüllt schon heute sämtliche Anforderungen an eine intelligente Gebäudeautomation: Datendurchgriff über alle Ebenen, Vernetzung von Komponenten unterschiedlicher Hersteller, Analyse, Verarbeitung und Darstellung der Daten auf unterschiedlichen Devices wie Tablets, Smartphones oder Serverkonsolen, problemlose Anbindung an gängige ERP- und Cloud-Systeme z. B.

von Siemens, SAP oder Microsoft Azure sowie authentisierte Verschlüsselungsverfahren wie RSA oder AES.

In the future, planners and operators of buildings will have to consider besides functional reliability and static safety also aspects such as resource-saving operation or the safety of all persons in the building in the event of a malfunction such as a fire incident. The new BTL-certified ASi BACnet/IP Controller BWU4780 with integrated safety unit and OPC UA Server from Bihl+Wiedemann takes all these requirements into account by combining the advantages of BACnet, ASi and ASi Safety with the possibilities that OPC UA already offers today as an universal, secure and standardized cross-platform interface. Reduced fire loads thanks to less cables, less installation effort, free

choice of network topology, connection of almost all data points in the building via a single two-conductor cable without additional "converters" and the possibility to control safe fire dampers and smoke extraction dampers - all this is offered by the ASi BACnet/IP Controller BWU4780. And the integrated OPC UA server, physically separated from BACnet in the device, already meets all the requirements of intelligent building automation: Access to data across all levels, networking of components from different manufacturers, analysis, processing and display of data on different devices such as tablets, smartphones or server consoles, trouble-free connection to common ERP and cloud systems, e.g. from Siemens, SAP or Microsoft Azure, as well as authenticated encryption methods such as RSA or AES.



© Bihl+Wiedemann

ASi-BACnet/IP-Controller BWU4780 mit integrierter Sicherheitseinheit und OPC-UA-Server von Bihl+Wiedemann.  
ASi BACnet/IP Controller BWU4780 with integrated safety unit and OPC UA server from Bihl+Wiedemann.

**Bihl+Wiedemann GmbH**  
mail@bihl-wiedemann.de  
www.bihl-wiedemann.de

**Bihl+Wiedemann**  
THE AS-INTERFACE MASTERS

# BACnet trifft LoRaWAN®: Erweiterung von BACnet-Systemen durch Langstrecken-Funkprotokoll

## BACnet Meets LoRaWAN®: Extending BACnet Systems with Long-Range Radio Protocol

Neben drahtgebundenen Gebäudeautomations-Systemen wie BACnet spielen Funkprotokolle in der Gebäudeautomation und Gebäudemonitoring eine immer wichtigere Rolle. Dabei sind sogenannte LPWANs (Low Power Wide Area Networks) wie LoRaWAN® hervorragend geeignet, um Sensorsdaten bzw. Raumzustände über eine große Reichweite innerhalb eines Gebäudes zu übertragen (bis zu mehreren hundert Metern). Das LoRaWAN®-Funkprotokoll ist dabei auf einen energieoptimierten Betrieb der Endgeräte ausgelegt. Die Sensoren erreichen eine Batterielebensdauer von bis zu zehn Jahren.

In addition to wired building automation systems such as BACnet, radio protocols are playing an increasingly important role in building automation and building monitoring. In this context, so-called LPWANs (Low Power Wide Area Networks) such as LoRaWAN® are perfectly suited to transmit sensor data and building or room conditions over a long distance within a building (up to several hundred meters). The LoRaWAN® radio protocol itself is designed for energy-optimized operation of the end devices. The sensors achieve a battery life-time of up to 5-10 years.

Die Möglichkeit, LoRaWAN®-Sensoren in ein bestehendes BACnet-System integrieren zu können, erweitert die Fähigkeiten des Gebäudes daher enorm.

So können beispielsweise abgesetzte Liegenschaftsareale unkompliziert in das zentrale Automationssystem eingebunden werden ohne dafür Kommunikationsleitungen aufwendig verlegen zu müssen. Darüber hinaus können Nachrüstungen von Sensoren innerhalb eines Gebäudes ebenfalls ohne großen Verkabelungsaufwand durchgeführt werden. Durch die Batterieversorgung lassen sich die Sensoren dabei an nahezu beliebigen Standorten montieren.



© Thermokon

LoRaWAN®-BACnet-Konverter NBnano.  
NBnano – LoRaWAN® BACnet Converter.



© Thermokon

Femto-LoRaWAN®-Gateway.

Der neue NBnano von Thermokon stellt in Verbindung mit einem externen LoRaWAN®-Gateway ein vollständiges LoRaWAN®-Netzwerk (Netzwerk- und Applikationsserver) zur Verfügung. Im Umkehrschluss bedeutet es, dass das LoRaWAN®-Netzwerk komplett lokal und ohne Cloudverbindung verwaltet werden kann. Die Integration der LoRaWAN®-Sensoren in ein bestehendes BACnet-System erfolgt dann intuitiv: Nach der automatischen Verarbeitung der LoRaWAN®-Daten erscheinen die LoRaWAN®-Sensoren im BACnet-System als BACnet-Datenpunkte und können in vorhandene Gebäudeapplikationen eingebunden werden. ■

The possibility to integrate LoRaWAN® sensors into an existing BACnet building automation system therefore expands the capabilities of increasing the energy efficiency of buildings. For example, remote areas of a property can be easily integrated into the central automation system without having to install BUS communication lines. In addition, retrofitting sensors into an existing building can also be performed without the need for extensive cabling. Thanks to the battery power supply, the sensors can be installed in almost any location.

The new NBnano from Thermokon provides a complete LoRaWAN® network (network and application server) in conjunction with an external LoRaWAN® gateway. Hence, the LoRaWAN® network can be managed entirely locally without a cloud connection required. The integration of LoRaWAN® sensors into an existing BACnet building automation system is consequently straightforward: after automatically fetching the LoRaWAN® sensor data, the LoRaWAN® sensors appear in the BACnet system as BACnet data points and can be embedded into existing building applications. ■

**thermokon**  
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY  
**Thermokon Sensortechnik GmbH**  
marco.dietz@thermokon.de  
www.thermokon.de

# Energieeffiziente Kleinstellantriebe mit BACnet- und Modbus-Schnittstelle

## Energy-Efficient Small Actuators with BACnet and Modbus Interface

Mit MD15-Bus und MD50-Bus bietet Kieback&Peter ab sofort neue Kleinstellantriebe, die in ihrer Funktionalität einzigartig auf dem Markt sind. Die erstmalig mit zwei Kommunikationsschnittstellen ausgestatteten Kleinstellantriebe unterstützen sowohl BACnet MS/TP als auch Modbus.

**With MD15-Bus and MD50-Bus,**  
Kieback&Peter now offers new small actuators that are unique on the market in terms of their functionality. The small actuators, equipped for the first time with two communication interfaces, support both BACnet MS/TP and Modbus.

Damit können die intelligenten Bus-Stellantriebe für eine feinstufige energieeffiziente Regulierung der Wärme- oder Kältezufuhr an allen Stellen im Gebäude eingesetzt werden: in Heiz- und Kühldecken, in Heizkreisverteilern und an Radiatoren. Integrierte Regel- und Berechnungsfunktionen gewährleisten eine einfach zu konfigurierende, dezentrale Gebäudeautomatisierung. Dank eines integrierten Eingangs sowie eines variablen Ein-/Ausgangs sind Anwendungen wie eine Raumregelung, eine Rücklauftemperaturregelung oder eine Leistungsregelung direkt im Stellantrieb möglich. Der hydraulische Abgleich und eine Volumenstromberechnung können ebenso direkt über den Antrieb erfolgen.

### Kostengünstig und vielseitig einsetzbar

Die besonders einfach und flexibel über BACnet MS/TP in die Systeme integrierbaren Stellantriebe ermöglichen hohe Einsparpotenziale und Flexibilität. Die Marktinnovation vom Berliner Spezialisten für Gebäudeautomation steigert mit zahlreichen integrierten Regel-funktionen auch die Flexibilität bei der Umsetzung von Kundenprojekten. Für die systematische Einbindung in ein Building & Energy Management System (BEMS) stehen über BACnet MS/TP und Modbus mehr als 80 Datenpunkte zur Verfügung.

This means that the intelligent bus actuators can be used for finely graduated, energy-efficient control of the heat or cold supply at all points in the building: in heating and cooling ceilings, in heating circuit distributors and on radiators. Integrated control and calculation functions ensure easy-to-configure, decentralised building automation. Thanks to an integrated input and a variable input/output, applications such as room control, return temperature control or power control are possible directly in the actuator. Hydronic balancing and volume flow calculation can also be carried out directly via the actuator.

### Cost-effective and versatile

The actuators, which can be integrated easily and flexibly into other systems via BACnet MS/TP, provide high saving potentials and flexibility. This market innovation also increases flexibility in the implementation of customer projects with numerous integrated control functions. For systematic integration into a Building & Energy Management System (BEMS), more than 80 data points are available via BACnet MS/TP and Modbus.



MD15-Bus-Antrieb.  
MD15-Bus Actuator.

© Kieback&Peter

**Kieback&Peter**

**Kieback&Peter**  
presse@kieback-peter.de  
www.kieback-peter.com

# Facility Manager

One control system for all building systems:  
building automation from Beckhoff



The entire building under control and future-proofed: Integrated building automation from Beckhoff offers a PC-based control solution that enables you to plan ahead for a long-term sustainable operation. All building systems are controlled from an integrated hardware and software platform, including intelligent lighting, user-friendly room automation and highly efficient HVAC control. The control solution consists of high-performance Industrial PCs, Bus Terminals for interfacing all data points and subsystems, and TwinCAT automation software. Predefined software function blocks are available for all building systems, which dramatically simplifies engineering efforts. Functional extensions or changes are possible at any time. System integration takes place via the common communication standards, i.e. Ethernet, BACnet/IP, OPC UA or Modbus TCP.

Scalable control technology –  
from ARM CPU to  
x86 CPU with 2.3 GHz and 4 cores



Embedded PCs  
(ARM)



Embedded PCs  
(x86)



Industrial PCs  
(x86)

Scan to discover all  
you need to know  
about building  
automation with  
PC-based control



New Automation Technology

# BECKHOFF



## Der Umstieg auf BACnet/SC

Mit den Universal-BACnet-Routern von MBS

Im lokalen Netzwerk der Leittechnik angesiedelt, werden die Geräte für die Umsetzung der BACnet-Netzwerk-Topologien ISO 8802-2, BACnet/IP und MS/TP verwendet. Sie unterstützen auch die aktuelle BACnet Revision 22 und sind damit für den Aufbau der innovativen Sicherheitsstruktur BACnet/SC geeignet. Der UBR-01 enthält eine Netzwerkkarte, der UBR-02 zwei.

Fragen Sie uns – wir helfen Ihnen gerne.

## Switching to BACnet/SC

With the universal BACnet routers from MBS

Located in the local management system network, the device has been used for implementing ISO 8802-2 BACnet network topologies, BACnet/IP and MS/TP for quite some time. It also supports the current BACnet Revision 22 and can therefore be used to build the innovative BACnet/SC security structure. The UBR-01 contains one network card, the UBR-02 contains two

Contact us – we're happy to help.



WWW.MBS-SOLUTIONS.DE

Fully web-based, BACnet compliant  
management & operating unit software

## #smartUP your building automation

Your integrated IIoT platform to manage all BACnet objects easily, flexibly and efficiently.

- display all online values of your ISO 50.001 certified energy management
- integrate further interfaces (OPC UA, Modbus and many more)

**i4** BACnet

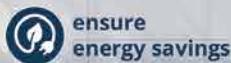


### RELIABLE CLOUD SOLUTIONS

Gateway Solutions for  
Home and Building Automation

### Multi-network connectivity for HVAC equipment

Complete and natural AC units integration as a reliable solution developed jointly with the most relevant AC manufacturers.



ensure  
energy savings



improve  
user's comfort

### AC INTERFACES

### BACnet Protocol Translator Gateways

Designed to allow bidirectional control of all parameters and functionalities of devices in your building automation projects.



BBMD and  
foreign devices



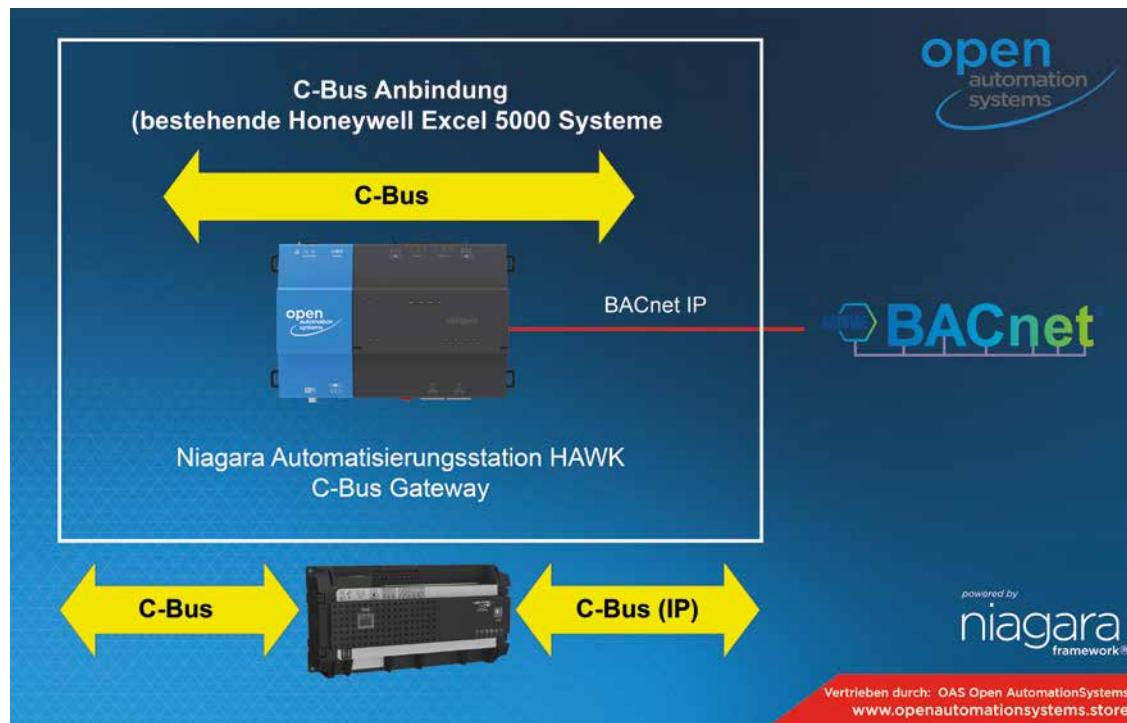
BACnet IP  
and MSTP

### PROTOCOL TRANSLATORS



# Anlagen integrieren mit BACnet Utilities

## BACnet Utilities for System Integration



Entwickelt für die Integration von Honeywell-C-Bus-Anlagen in die offene Gebäudeautomation, sind die „BACnet Utilities“ ein nützliches Integrationswerkzeug aus dem Portfolio der OAS Open Automation Systems.

Developed for the integration of Honeywell C-Bus systems into open building automation, the "BACnet Utilities" are a useful integration tool from the OAS Open AutomationSystems Portfolio.

Die OAS entwickelt gemeinsam mit ProSystems, ihrem Niagara-zertifizierten Entwicklungspartner, effiziente Digitalisierungs-, Integrations- und Migrationskonzepte für Neubauten und Bestandsimmobilien. Als Tridium-autorisierte Distributor verfügt die OAS über ein breites Spektrum von Komponenten zum Aufbau offener Systeme.

Als Neuentwicklung basieren auch die OAS BACnet Utilities auf dem Niagara Framework®. Besonders in Sanierungsprojekten unterstützen sie den Einstieg in die offene Gebäudeautomation mit BACnet. Wurde die übergeordnete Leittechnik modernisiert, gestaltete sich die BACnet®-Integration von Bestandsanlagen mit Honeywell-Controllern in C-Bus-Technik aufwendig. Nun ermöglichen die BACnet Utilities eine sehr

rationelle Integration der Anlagentechnik in die BACnet-Kommunikation. Vorhandene Anlagen mit C-Bus-Technik können effizient integriert und somit weiter genutzt werden.

Wird als Teil der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) die bestehende Anlagentechnik saniert, geht das oft mit neuen Anforderungen an die Gebäudeautomation einher. Die Betreiber stehen dann vor der Entscheidung, entweder mit der Anlagentechnik auch die gesamte Automation zu modernisieren oder die installierten Automationskomponenten anzupassen, zu erweitern und weiter zu nutzen. Mit den OAS BACnet Utilities kann die Automationsebene belassen und in vielen Fällen so adaptiert werden, dass eine neue, homogene Kommunikationsebene entsteht.

Together with ProSystems, its Niagara-certified development partner, OAS develops efficient digitization, integration and migration concepts for new buildings and existing properties. As a Tridium-authorized distributor, OAS has a wide range of components for building open systems.

As a new development, OAS BACnet Utilities are based on the Niagara Framework®. Particularly in renovation projects, they support entry into

Die OAS BACnet Utilities ermöglichen einen effizienten Weg zur Migration von C-Bus-Anlagen zu BACnet®-Controllern. The OAS BACnet Utilities provide an efficient way to migrate C-Bus installations to BACnet® controllers.



powered by

niagara

framework®

Vertrieben durch: OAS Open AutomationSystems

www.openautomationsystems.store

© OAS

open building automation with BACnet. When the higher-level control technology was first modernized, the BACnet® integration of existing systems with Honeywell controllers in C-Bus technology proved to be more complex. Now the BACnet utilities enable a very rational integration of the plant technology into the BACnet communication. Existing systems with C-Bus technology can be integrated efficiently and thus continue to be used.

If, as part of the technical building equipment, the existing system technology is renovated, this is often accompanied by new requirements for building automation. The operators are then faced with the decision of either modernizing the entire automation along with the system technology or adapting, expanding, and continuing to use the installed automation components. With the OAS BACnet Utilities, the automation level can be left in place and in many cases adapted in such a way that a new, homogeneous communication level is created.



OAS Open AutomationSystems GmbH  
sales@oa-systems.de  
www.openautomationsystems.store

# BACnet-Zutrittskontrollsysteem: Verschlüsselung von der Zutrittskarte bis zum Server

## BACnet Access Control System with End-to-End Encryption



Die Kontrolle des physischen Zugangs zu Ihrem Gebäude war noch nie so einfach und sicher wie mit dem Red5-Zutrittskontrollsysteem von Delta Controls. Controlling physical access to your building has never been easier or more secure than with the Delta Controls Red5 Access Control system.

Durch die Verwendung von BACnet Secure Connect (BACnet/SC) wird die gesamte Red5-Kommunikation, die über die IP-Infrastruktur der Anlage gesendet wird, mit dem kryptografischen Protokoll TLS 1.3 nach Industriestandard verschlüsselt. Dies ist dieselbe Technologie, die auch für HTTPS verwendet wird, um eine sichere Kommunikation über das Internet zu gewährleisten. BACnet/SC wird auch zur Authentifizierung von Geräten im Netzwerk mit Hilfe eines signierten Zertifikats verwendet, das sicherstellt, dass nur autorisierte Geräte über das Netzwerk kommunizieren können. All dies gewährleistet, dass das Red5-Netzwerk sicher und geschützt ist und, da es IT-Standardprotokolle verwendet, den lokalen IT-Richtlinien entspricht.

Die Kommunikation zwischen dem Ausweisleser und dem Red5-Controller ist ebenfalls gesichert und wird mit dem OSDP Secure Channel Protocol verschlüsselt, das eine AES-128-Verschlüsselung verwendet.

Red5 ist ein nativer BACnet-Controller, der alle standardmäßigen BACnet-Zutrittskontrollobjekttypen unterstützt und somit ein umfassendes Zutrittskontrollsysteem mit offener Architektur bietet. Red5 unterstützt alle Standard-Zutrittskontrollfunktionen sowie zahlreiche erweiterte Funktionen, wie Vier-Augen-Prinzip, Multi-Faktor-Authentifizierung. Jeder Red5-Controller kann bis zu 24 Leser und bis zu 100.000 aktive Benutzer unterstützen und 10.000 Zutrittsereignisse puffern. Die Verwaltung des Zutrittskontrollsysteins und des übrigen Delta-Gebäudes ist mit der BTL-zertifizierten enteliWEB MBE von Delta Controls einfach und intuitiv. ■

Utilizing BACnet Secure Connect (BACnet/SC), all Red5 communications sent over the facility IP infrastructure are encrypted using the industry standard TLS 1.3 cryptographic protocol. This is the same

Intuitive, grafische MBE, enteliWEB, für Zutrittskontrolle mit dem Red5-Controller und dem Red5-Modul Tür. Intuitive, graphical BMS software, enteliWEB, for access control with Red5 controller and Red5 module door.

technology that is used for HTTPS to provide secure communication over the internet. BACnet/SC is also used to authenticate devices on the network using a signed certificate which ensures that only authorized devices can communicate over the network. All this ensures that the Red5 network is safe, secure and, because it uses IT standard protocols, will conform to local IT policies.

Communication between the credential reader and the Red5 controller are also secured and encrypted using the OSDP Secure Channel Protocol which utilizes AES-128 encryption.

Red5 is a native BACnet controller that supports all standard BACnet access control object types, to provide a comprehensive open-architecture access control system. Red5 supports all standard access control features as well as an advanced feature set such as two-man rule, mantraps, global anti-passback, multi-factor authentication and real-time event notification. Each Red5 controller can support from 1 to 24 doors, up to 100,000 active users and can buffer 10,000 access events. Managing the access control system, and the rest of the Delta building, is easy and intuitive using Delta Controls BTL certified enteliWEB workstation. ■



**Delta Controls Germany GmbH**  
sales@deltacontrols.de  
www.deltacontrols.de

# Choose SmartServer™ IoT

## Extend BACnet Ecosystems with Ease for Smarter Buildings

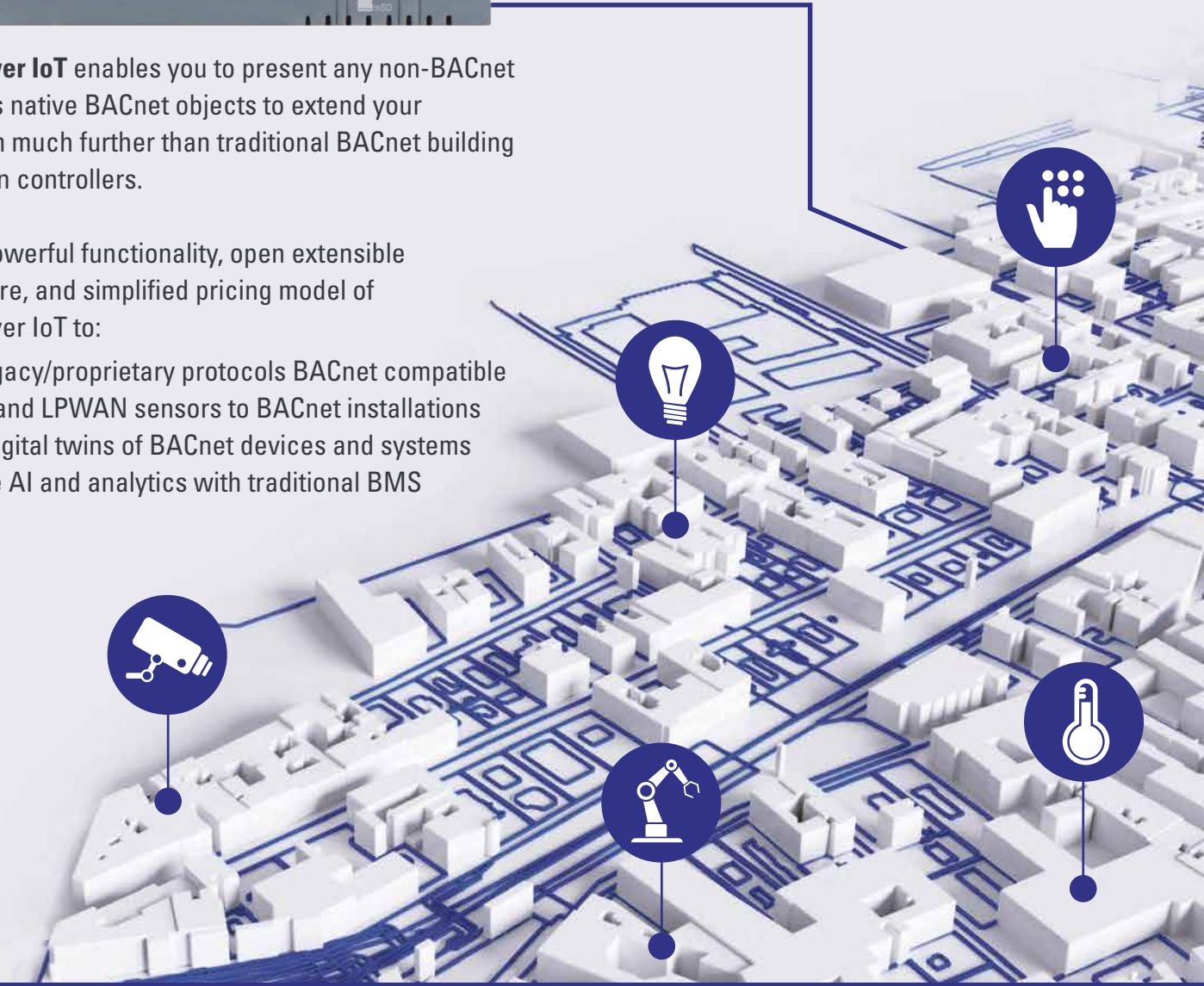


**SmartServer IoT** enables you to present any non-BACnet devices as native BACnet objects to extend your ecosystem much further than traditional BACnet building automation controllers.

Use the powerful functionality, open extensible architecture, and simplified pricing model of SmartServer IoT to:

- Make legacy/proprietary protocols BACnet compatible
- Add IoT and LPWAN sensors to BACnet installations
- Create digital twins of BACnet devices and systems
- Integrate AI and analytics with traditional BMS

**Integrate IoT, analytics and AI with BACnet ecosystems** to turn insights into actions. With SmartServer IoT, an open, easy to use, freely customizable edge server you can seamlessly and securely connect BACnet devices or workstations to any other open or closed protocols or IoT sensors, and to enterprise, edge, and cloud applications – without custom coding or development.



# 14. Europäisches BACnet-Plugfest

## 14<sup>th</sup> European BACnet Plugfest

Die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) veranstaltete Anfang Mai in der Schweiz das 14. Europäische BACnet-Plugfest. Am Hauptsitz der Siemens Schweiz AG in Zug trafen sich rund 50 Teilnehmer von 23 verschiedenen Gebäudeautomationsanbietern. Aus ganz Europa hatten sie ihre neu entwickelten BACnet-Produkte mitgebracht.

**The BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) organized the 14th European BACnet Plugfest in Switzerland at the beginning of May. Around 50 participants from 23 different building automation suppliers met at the headquarters of Siemens Schweiz AG in Zug. They brought their newly developed BACnet products from all over Europe.**

Bei einem Plugfest werden Geräte verschiedener Hersteller testweise zusammengeschaltet. Die Teilnahme obliegt der absoluten Diskretion und ist exklusiv Entwicklern und Systemintegratoren vorbehalten. Die Unternehmen profitieren von den Testergebnissen, fließen sie doch direkt in die Qualitätssicherung ein und bringen damit direkten Nutzen für die gesamte Branche und den BACnet-Standard. Theorie wird hier direkt in die Praxis umgesetzt.

Drei Tage lang nutzten die anwesenden Entwickler und Feldingenieure das Plugfest, um die BACnet-Kommunikation ihrer Produkte in vorher geplanten Abfolgen nacheinander mit den Produkten der anderen Teilnehmer zu testen. Die Testmöglichkeiten wurden intensiv genutzt. Teilweise wurden die Geräte noch vor Ort optimiert.

### Sichere Datenübertragung über BACnet/SC getestet

Erstmals in Europa wurden auch Produkte mit der neuesten Erweiterung des BACnet-Standards, BACnet/SC (Secure Connect), aktiv in einem Plugfest zusammengeschaltet. BACnet/SC ermöglicht eine sichere Datenübertragung auf Basis moderner IT-Infrastrukturen. Erste Geräte sind bereits erfolgreich getestet und BTL-zertifiziert. Nun hatten sieben Hersteller weitere BACnet/SC-Geräte mitgebracht und testeten die sichere Datenübertragung über BACnet/SC gegenseitig.

BACnet/SC ist damit jetzt real am Markt verfügbar und für Projekte einsatzbereit. Auch auf dem

Messestand der BIG-EU auf der Light + Building (02.–06.10.2022) in Frankfurt wird BACnet/SC ein zentrales Thema sein.

Im Anschluss an das Plugfest fand, ebenfalls in Zug, das Frühjahrstreffen der BIG-EU-Gremien und -Working-Groups statt – nach dem langen Corona-Lockdown stellte dies das erste persönliche Meeting seit zweieinhalb Jahren dar.

Bei der Vorstands- und Beiratssitzung wurde der inzwischen pensionierte BACnet-Entwicklungs pionier Bernhard Isler als Ehrenmitglied in die BIG-EU aufgenommen. Als ehemaliger Vorsitzender des BACnet-Standardkomitees SSPC 135 war er maßgeblich an der Definition von BACnet/SC beteiligt. Karl Heinz Belser, Präsident der BIG-EU, bedankte sich bei Bernhard Isler und würdigte seine persönlichen Beiträge für die kontinuierliche Pflege und Erweiterung des BACnet-Standards. ■

At a Plugfest, devices from different manufacturers are connected together on a test basis. Participation is subject to absolute discretion and is reserved exclusively for developers and system integrators. The companies benefit from the test results, as they flow directly into quality assurance and thus bring direct benefits for the entire industry and the BACnet standard. Theory is put directly into practice here.

For three days, the developers and field engineers present used the Plugfest to test the BACnet communication of their products in pre-planned sequences one after the other with the products of the other participants. The test possibilities were used intensively. In some cases, the devices were optimized on site.

### Secure data transmission tested via BACnet/SC

For the first time in Europe, products with the latest extension of the BACnet standard, BACnet/SC (Secure Connect), were also actively interconnected in a plugfest. BACnet/SC enables secure data transmission based on modern IT infrastructures. The first devices have already been successfully tested and BTL-certified. Now seven manufacturers brought further BACnet/SC devices and tested the secure data transmission via BACnet/SC mutually.

BACnet/SC is thus now available on the market in real terms and ready for use in projects. BACnet/SC will also be a central topic at the BIG-EU booth at the Light + Building (02.–06.10.2022) in Frankfurt.

Following the Plugfest, the spring meeting of the BIG-EU committees and working groups took place, also in Zug – after the long Corona lockdown, this was the first face-to-face meeting in two and a half years.

At the Board and Advisory Board meeting, the now retired BACnet development pioneer, Bernhard Isler, was accepted as an honorary member of the BIG-EU. As former chairman of the BACnet Standard Committee SSPC 135, he was significantly involved in the definition of BACnet/SC. Karl Heinz Belser, President of the BIG-EU, thanked Bernhard Isler and acknowledged his personal contributions to the continuous maintenance and extension of the BACnet standard. ■



Teilnehmer des BACnet-Plugfests.  
Participants of the BACnet Plugfest.

# Neue BIG-EU-Mitglieder

## New BIG-EU Members

### GOLDBECK

Goldbeck realisiert zukunftsweisende Immobilien in Europa. Das Unternehmen versteht Gebäude als Produkte und bietet seinen Kunden alle Leistungen aus einer Hand: vom Design über den Bau bis zu Serviceleistungen während des Betriebs. Mit dem Anspruch „building excellence“ verwirklicht das Familienunternehmen Immobilien wirtschaftlich, schnell und nachhaltig bei passgenauer Funktionalität.

Goldbeck ist Partner für die mittelständische Wirtschaft und Großunternehmen, Investoren, Projektentwickler sowie öffentliche Auftraggeber. Zum Leistungsangebot gehören Logistik- und Industriehallen, Büro- und Schulgebäude, Parkhäuser und Wohngebäude. Bauen im Bestand sowie gebäudennahe Serviceleistungen vervollständigen das Spektrum.

### GOLDBECK

Goldbeck builds future-oriented buildings across Europe. The company regards buildings as products, which it realises efficiently by serving as a one-stop shop: from design and construction to services during operation. In line with the aspiration “building excellence”, the family-owned company carries out real estate projects fast, sustainably and cost-effectively, with a perfectly fitting functionality.

Goldbeck is a partner for medium-sized and large companies, investors, project developers and public-sector clients. The company's range of services includes warehouses and factories, office and school buildings, multi-storey car parks and residential buildings. Refurbishment and expansion of existing buildings as well as building-related services complete the spectrum.

**GOLDBECK GmbH**  
[www.goldbeck.de](http://www.goldbeck.de)



### Kaufland

Kaufland ist ein international tätiges Einzelhandelsunternehmen mit über 1.450 Filialen und über 148.000 Mitarbeitern in acht Ländern. Ob in Deutschland, Polen, Tschechien, Rumänien, der Slowakei, Bulgarien, Kroatien oder der Republik Moldau, überall steht Kaufland für hohe Qualität, große Auswahl, günstige Preise und einen einfachen Einkauf.

Bundesweit betreibt Kaufland über 750 Filialen und beschäftigt über 84.000 Mitarbeiter. Mit durchschnittlich 30.000 Artikeln bietet das Unternehmen ein großes Sortiment an Lebensmitteln und alles für den täglichen Bedarf. Dabei liegt der Fokus auf den Frischeabteilungen Obst und Gemüse, Molkereiprodukten sowie Fleisch, Wurst, Käse und Fisch. Ergänzt wird dieses Angebot unter anderem durch Haushaltswaren, Elektroartikel, Schreib- und Spielwaren sowie durch wöchentlich und saisonal wechselnde Aktionsware.

Das Unternehmen ist Teil der Schwarz Gruppe, die zu den führenden Unternehmen im Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland und Europa gehört. Kaufland hat seinen Sitz in Neckarsulm, Baden-Württemberg.

### Kaufland

Kaufland is an international retail company with over 1,450 stores and over 148,000 employees in eight countries. Whether in Germany, Poland, the Czech Republic, Romania, Slovakia, Bulgaria, Croatia or the Republic of Moldova, Kaufland stands for high quality, wide selection, low prices and easy shopping everywhere.

Nationwide, Kaufland operates more than 750 stores and employs over 84,000 people. With an average of 30,000 items, the company offers a wide range of groceries and everything for everyday needs. The focus is on the fresh food departments of fruit and vegetables, dairy products as well as meat, sausage, cheese and fish. This range is supplemented by household goods, electrical goods, stationery and toys, as well as weekly and seasonally changing special offers.

The company is part of the Schwarz Group, which is one of the leading food retailers in Germany and Europe. Kaufland is headquartered in Neckarsulm, Baden-Württemberg.

**KAUFLAND GmbH & Co. KG**  
[www.unternehmen.kaufland.de](http://www.unternehmen.kaufland.de)



# BIG-EU beschließt Gründung einer Arbeitsgruppe Facility Management

## BIG-EU Establishes a Working Group Facility Management

Die BACnet Interest Group Europe will die Gebäudeautomationsbetreiber stärker in die Verbandsaktivitäten einbeziehen und den aktiven Dialog mit Herstellern und Systemintegratoren fördern. Zu diesem Zweck gründet sie auf der GLT-Anwendertagung am 15.09.2022 eine eigene Arbeitsgruppe Facility Management (WG-FM).

The BACnet Interest Group Europe has determined to involve building automation operators more closely in the association's activities and to promote an active dialogue with manufacturers and system integrators. To this end, it is founding its own Facility Management Working Group (WG-FM) at the "GLT-Anwendertagung" on September 15th 2022.

Von der historischen Notwendigkeit, die WG-FM jetzt ins Leben zu rufen, ist der Vorstand der BIG-EU überzeugt. Dies soll entsprechend der Vereinsziele der weiteren qualifizierten Verbreitung des BACnet-Standards in Europa dienen. Vielfältige Anwendererfahrungen aus den Projekten sollen zum Nutzen aller Mitwirkenden geteilt werden.

Die Ziele der Arbeitsgruppe WG-FM sind:

- Institutionalisierung der Perspektive des Betreibens in der BIG-EU,
- Erfahrungsaustausch aus realisierten Projekten,
- Sammlung von Lösungsansätzen im Kontext „BACnet und Facility Management“,
- Veranstaltungen zur Präsentation innovativer und neuer Lösungen,
- Integration der Betreiberperspektive in die Erarbeitung von Richtlinien, Standards und Whitepapers,
- Networking aller Interessenten (Betreiber, Systemintegratoren, Hersteller).

### BACnet im Facility Management

Im Facility Management erschließen sich über die Digitalisierung immer mehr Möglichkeiten zur Optimierung des Betriebs von Gebäuden. Die Gebäudeautomation ist das zentrale Werkzeug

für den Betrieb der TGA. Gleichzeitig entstehen aber neue Technologien, die beispielsweise das Energiemanagement oder auch infrastrukturelle Prozesse (z. B. Sensorik im Bereich der Reinigung) unterstützen. In diesem Zusammenhang entwickeln sich zum Teil neue Kommunikationsstandards, z. B. der Facility Data Standard (FDS). Diese werden in den offenen BACnet-Standard als Backbone der Gebäudeinfrastruktur integriert.

### Vernetzung und Kommunikation über WG-FM

Im Zentrum steht der Grundsatz von Vernetzung und Kommunikation. Über die WG-FM soll die umfassende anwendungsbezogene Erfahrung der Betreiber und Dienstleister systematisch in die Weiterentwicklung von Kommunikationsstandards, Technologien und Produkten einfließen. Am Ende stehen bessere Lösungen für den Betrieb der Gebäude – das gemeinsame Ziel von Herstellern, Systemintegratoren und Betreibern.

Durch die Vernetzung in der WG-FM sollen die GA-Betreiber die Möglichkeit erhalten, die Anwendung und die Entwicklung des BACnet-Standards zukünftig mitzugestalten. ■

The BIG-EU Board is convinced of the historical necessity of now setting up the WG-FM. In accordance with the association's objectives, this should serve the further qualified dissemination of the BACnet Standard in Europe. Diverse user experiences from projects will be shared for the benefit of all participants

The objectives of the WG-FM Working Group are:

- Institutionalize the perspective of operations within the BIG-EU,
- Exchange of experiences from realized projects,
- Collection of solution approaches in the context of "BACnet and Facility Management"
- Events for the presentation of innovative and new solutions,
- Integration of the operator perspective in the

development of guidelines, standards and white papers,

- Networking of all interested parties (operators, system integrators, manufacturers).

### BACnet in facility management

In facility management, digitalization is opening up more and more possibilities for optimizing the operation of buildings. Building automation is the central tool for the operation of building services. At the same time, however, new technologies are emerging that support energy management or infrastructural processes (e.g. sensor technology in the area of cleaning), for example. In this context, new communication standards are developing in some cases, e.g. the Facility Data Standard (FDS). These are integrated into the open BACnet Standard as the backbone of the building infrastructure.

### Networking and communication via WG-FM

The principle of networking and communication is central. Via WG-FM, the comprehensive application-related experience of operators and service providers is to be systematically incorporated into the further development of communication standards, technologies and products. The end result will be better solutions for the operation of buildings – the common goal of manufacturers, system integrators and operators.

Through networking in the WG-FM, BA operators are to be given the opportunity to help shape the application and development of the BACnet standard in the future. ■



# Aufzugsintegration mit BACnet

## Elevator Integration with BACnet

Neue Chancen der Systemintegration mit BACnet loteten hochrangige BACnet-Vertreter bei einem Besuch im TK Elevator Testturm Rottweil (TKE) aus. Karl Heinz Belser, Präsident der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) und Andy McMillan, Präsident von BACnet International, machten den Nutzen einer Vernetzung von Gebäudenautomation und Aufzugsteuerung deutlich.

New opportunities for system integration with BACnet were explored by high-ranking BACnet representatives during a visit to the TK Elevator Test Tower Rottweil (TKE). Karl Heinz Belser, President of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) and Andy McMillan, President of BACnet International, highlighted the benefits of networking building automation and elevator control.



© BIG-EU

Andy McMillan (Präsident BACnet International) und Karl Heinz Belser (Präsident BACnet Interest Group Europe (BIG-EU)) auf dem TK Elevator Testturm (v. l. n. r.).  
Andy McMillan (President BACnet International) and Karl Heinz Belser (President BACnet Interest Group Europe (BIG-EU)) on the TK Elevator Test Tower (from left to right).

Die Systemintegration ermöglicht neue Funktionen. Durch die BACnet-Kommunikation von Brandmeldeanlagen mit der Aufzugstechnik kann die Occupant Evacuation Operation (OEO) realisiert werden. Aufzüge außerhalb des brennenden Gebäudeteils können dann für die Evakuierung genutzt werden.

Die herstellerübergreifende Kommunikation zwischen Aufzug- und Gebäudetechnik ist seit vielen Jahren Bestandteil des BACnet-Standards. Auf dieser Basis fand ein erster Branchenaustausch auf der BACnet Indoor Mobility Conference 2019 in Frankfurt statt. Im Zuge der Kommunikation mit dem VDMA-Fachbereich „Aufzüge und Fahrstufen“ präsentierte Karl Heinz Belser das Thema im Februar.

Mit dem Besuch in Rottweil wurden die Anwendungsmöglichkeiten ein weiteres Mal vertieft. Joachim Dienelt, TKE und TK Aufzugswerke, führte die Besucher durch den 230 Meter hohen Testturm, in dem eine Geschwindigkeit von acht Metern pro Sekunde erreicht wird. Im Fokus

standen Herausforderungen, aber ganz besonders auch Lösungen, die zukünftig die Aufzug- und Gebäudetechnik beschäftigen werden. „Für beide Seiten war das Zusammentreffen vor Ort mit dem angeregtem Austausch so wichtig“, resümmierte Karl Heinz Belser.

Für den weiteren Dialog mit dem VDMA-Fachbereich „Aufzüge und Fahrstufen“ wird die BIG-EU sich am E2 Forum beteiligen, das vom 21.–22. September 2022 in Frankfurt stattfindet: [www.e2forum.com](http://www.e2forum.com).

System integration enables new functions. Occupant Evacuation Operation (OEO) can be realized through BACnet communication of fire alarm systems with elevator technology. Elevators outside the burning part of the building can then be used for evacuation.

Cross-manufacturer communication between elevator and building technology has been part of the BACnet standard for many years. On this basis, a first industry exchange took place at the BACnet

Indoor Mobility Conference 2019 in Frankfurt. In the course of communication with the VDMA specialist area “Elevators and Escalators”, Karl Heinz Belser presented the topic in February.

With the visit in Rottweil, the application possibilities were deepened one more time. Joachim Dienelt, TKE and TK Aufzugswerke, guided the visitors through the 230 meter high test tower, in which a speed of eight meters per second is achieved. The focus was on challenges, but also very much on solutions that will occupy elevator and building technology in the future. “For both sides, the on-site meeting with the lively exchange was so important,” summed up Karl Heinz Belser.

For further dialogue with the VDMA specialist area “Elevators and Escalators”, the BIG-EU will participate in the E2 Forum, which will be held in Frankfurt on September 21–22, 2022: [www.e2forum.com](http://www.e2forum.com).

# BACnet-Kalender – Calendar of BACnet Events

Datum   Date	Ort   Location	Veranstaltung   Event	Kontakt   Information
<b>2022</b>			
14. – 16.09.2022	Leipzig, Germany	GLT-Anwendertagung Leipzig	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
15.09.2022	Leipzig, Germany	Foundation of the BIG-EU Working Group Facility Management (WG-FM) at GLT-Anwendertagung	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
21. – 22.09.2022	Frankfurt, Germany	E2 Forum Frankfurt   Innovationsforum für Aufzug- und Fahrstuhletechnologie	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
02. – 06.10.2022	Frankfurt, Germany	BACnet joint booth at Light + Building Autumn Edition 2022	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
10.10.2022	The Squaire Frankfurt, Germany	BIG-EU Advisory Board Meeting	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
11.10.2022	The Squaire Frankfurt, Germany	BIG-EU General Meeting and Working Group Meetings	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
12. – 13.10.2022	London, UK	BIG-EU participation in Smart Buildings Show 2022	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
18. – 21.10.2022	TH Köln, Germany	15th BIG-EU Plugfest in collaboration with TH Köln and MBS GmbH	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
08. – 09.11.2022	Paris, France	BIG-EU at IBS France	Dan Napar, <a href="mailto:dan.napar.ext@siemens.com">dan.napar.ext@siemens.com</a>
13. – 17.03.2023	Frankfurt, Germany	BACnet joint booth at ISH 2023	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>
13. – 17.03.2023	Frankfurt, Germany	Presentation of the BIG-EU Scholarship Award at ISH 2023	BIG-EU Office, <a href="mailto:info@big-eu.org">info@big-eu.org</a>

■ Bezug der Print- oder E-Paper-Ausgabe:  
Registrieren Sie sich kostenlos!

[www.bacnetjournal.org/abo](http://www.bacnetjournal.org/abo)

■ Get the Print or E-Paper Edition:  
Register for free!



## BACnet Europe Journal



### Vorschau Ausgabe 38 – März 2023 | Preview Issue 38 – March 2023

Schwerpunkt: ISH 2023 – Nachhaltiger Gebäudebetrieb mit BACnet  
Focus: ISH 2023 – Sustainable Building Operation with BACnet

Redakitions- und Anzeigenschluss: 27.01.2023  
Editorial and advertisement deadline: January 27, 2023

Wir freuen uns auf die Anmeldung Ihrer Beiträge  
an [bacnetjournal@tema.de](mailto:bacnetjournal@tema.de).

Erscheinungstermin: 6. März 2023  
Date of publication: March 6, 2023

We are looking forward to receiving your order  
and contributions to [bacnetjournal@tema.de](mailto:bacnetjournal@tema.de).

### Impressum Editorial Notes

BACnet Europe Journal  
ISSN 1614-9572

The BACnet Europe Journal is the European magazine for building automation based on BACnet technology. Experts, practitioners and professionals lead the way in applying and developing the BACnet standard – from building automation trends to devices and application projects; from qualification and training to testing and certification; from who's who in the BACnet community to useful information on events and publications. Special attention is given to members and activities of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU).

#### Distribution

This bi-annual and bi-lingual Journal (English/German) can be ordered free of charge by partners, members, media representatives and friends of the BACnet Europe Interest Group (BIG-EU) – registered society. Order the BACnet Europe Journal by email from [bacnetjournal@tema.de](mailto:bacnetjournal@tema.de).

#### Online distribution

Order your digital copy by email:  
[bacnetjournal@tema.de](mailto:bacnetjournal@tema.de)

#### Editor

TEMA Technologie Marketing AG  
Aachener-und-Münchener-Allee 9  
52074 Aachen, Germany

#### Executive Board

Karl Heinz Belser, Johnson Controls (President)  
Thomas Kurowski, Siemens (Vice President)  
Nils-Gunnar Fritz, MBS GmbH (Treasurer)  
Willem van der Werf, Honeywell (Board Member)

#### Editorial Office

TEMA Technologie Marketing AG  
Hans Symanczik (Editor in Chief)  
Phone: +49 241 88970-110  
email: [symanczik@tema.de](mailto:symanczik@tema.de)  
Dirk Sistemich (Managing Editor)  
email: [sistemich@tema.de](mailto:sistemich@tema.de)  
Hermann Josef Pilgram  
email: [pilgram@tema.de](mailto:pilgram@tema.de)

#### Media Services

TEMA Technologie Marketing AG  
Dirk Sistemich  
Phone: +49-241-88970-801  
Fax: +49-241-88970-999  
email: [sistemich@tema.de](mailto:sistemich@tema.de)

#### Disclaimer

The author/company bears responsibility for articles which identify anyone or anything by name. This also includes release for publication by the users and project partners mentioned. As publisher TEMA AG requires that articles be approved for publication by all companies involved in the project. Any third party claims will be borne by the author.

#### Important legal information

The Client is fully responsible for the content or legality of any third party materials supplied and the final published form and usage of these materials; in print, electronic, online etc. The Client is responsible for ensuring that the rights of third parties by publishing in print, electronic, online, etc., or any other form of media are not affected. It protects the Contractor, if necessary, against any and all claims which are made by third party claimants. The Client indemnifies the Contractor free of any claims of copyright infringement. The Contractor is not obligated to check any orders and whether the rights of any third parties are affected by it.

#### Picture credits

BIG-EU, TEMA AG and specified companies

#### Copyright

© TEMA AG 2022 – Further editorial use of articles in the BACnet Europe Journal is encouraged (!) with reference to the source. Please send a specimen copy to the editor, or if published online, send the URL per mail to [symanczik@tema.de](mailto:symanczik@tema.de).

BACnet® is a registered trademark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).

# SMART BUILDING SOLUTIONS FOR THE OPEN SYSTEM FUTURE



Schnelle Verfügbarkeit von Controllern und I/O Modulen

FAST AVAILABILITY

Unsere Lagerhaltung gewährleistet weiter die schnelle Verfügbarkeit von JACE 8000 Controllern sowie SBS IOM I/O Feldbusmodulen, damit unsere Partner lieferfähig bleiben. Bei uns haben Sie keine langen Wartezeiten. Als Anbieter für offene Energiemanagement- und Gebäudeautomationsysteme zur durchgängigen Digitalisierung der technischen Gebäudeausrüstung bieten wir modulare Niagara Framework® Komponenten und OEM-Produktentwicklungen an.

Our extensive stock ensures the quick availability of JACE 8000 controllers and SBS IOM I/O fieldbus modules, so that our partners can continue to supply. With us, you don't have long waiting times. As a provider of open energy management and building automation systems for the continuous digitalisation of technical building equipment, we offer modular Niagara Framework® components and OEM product developments.



**TRIDIUM** authorised distributor



SBS IOM I/O-Serie Feldbusmodule



JACE® 8000 BACnet® Automationsplattform

Offered by: OAS Open AutomationSystems

[www.openautomationsystems.store](http://www.openautomationsystems.store)

## thermokon®

HOME OF SENSOR TECHNOLOGY



## BIG in BACnet

ROOM OPERATING UNITS | ROOM AND FANCOIL CONTROLLERS  
SENSORS FOR TEMPERATURE, HUMIDITY, CO<sub>2</sub>, VOC, PRESSURE

PRODUCT EXAMPLES



NOVOS TOUCH  
Room Operating Unit



JOY  
Room-/Fancoil Controller



thanos EVO  
Room Operating Unit

ASHRAE BACnet



LA+  
Outdoor Sensor  
Temp | rH | CO<sub>2</sub> | VOC



LK+  
Duct Sensor  
Temp | rH | CO<sub>2</sub> | VOC

Frankfurt am Main  
13.-17.03.2023



## JOIN THE **BACnet** INTEREST GROUP EUROPE

### Sponsor Level Members

Honeywell Johnson Controls SIEMENS

### Platinum Level Members

GEZE SAUTER

### Gold Level Members

ABB aqua metro BELIMO GOLDBECK Kieback&Peter VACON

### Other Members



See us at  
#ISH23  
hall 10.3 booth A61

BE PART  
OF OUR  
BOOTH  
BOOK NOW [ish@tema.de](mailto:ish@tema.de)



BACnet is ISO 16484-5. The most successful communication standard in building automation has a global market coverage of 64%. Source: BSRIA 2021

[www.big-eu.org](http://www.big-eu.org)  
+49 241 88970-124