

BACnet Europe



Ausgabe / Issue 41

September / September 2024

Journal



BACnet Insight

GEG: Automatisierungsgrad und übergreifende Kommunikation

German GEG: Degree of Automation and Communication

16

Mission BACnet

WG-FM-Leitfaden: Cybersicherheit in der Gebäudeautomation

WG-FM Guideline: Cyber Security in BA

29

Interview

Nachwuchs für die GA Prof. Frauenrath (FH Aachen)

Young Talent for BA Prof. Frauenrath (FH Aachen)

38

BIG-EU News

BACnet Forum 2024 im Oktober in London

BACnet Forum 2024 in London in October

54



DESIGO FOR HIGH PERFORMING BUILDINGS

Industry-leading cybersecurity with Desigo

It is never too early to get on the path to a more secure building infrastructure with BACnet Secure Connect. Desigo can contribute to a building's cybersecurity, as the system is able to deploy BACnet Secure Connect on all levels, from room automation to primary controls up to the management station, Desigo CC. **Realize your building's full potential** and discover how you can boost your building's cybersecurity in either new construction projects or in existing BACnet systems. [siemens.com/desigo-high-performing-buildings](https://www.siemens.com/desigo-high-performing-buildings)

SIEMENS



IT/OT-Sicherheit – Konvergenz als integraler Lösungsansatz

IT/OT Security – Convergence as an Integral Solution Approach

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die Marktentwicklung für die IT (Informationstechnologie) und IoT-Technologien (Internet of Things) schreitet auch in unserer Branche unaufhaltsam fort – vielleicht etwas gemächlicher als in anderen Branchen, dennoch ist sie nicht aufzuhalten. Mit diesem Trend steigt auch das Risiko von Cyberangriffen mit den Methoden der IT-Branche auf die OT (operative Technologie) in der Gebäudetechnik und für Gebäudeautomationssysteme. Wie Unternehmen über den Umweg der Gebäudetechnik kompromittiert werden, zeigen nicht nur prominente Beispiele. Infolge dieser Entwicklungen sollte die Lösung nicht die Abspaltung der IT/OT-Systeme voneinander, sondern von Beginn an der integrale Ansatz für IT und OT mit „Security by Designs“ mit BACnet sein.

Fehlende IT-Kernkompetenz über die Abwehrmechanismen in der IT-Security bei Betreibern, Planern und Errichtern, Fachkräftemangel und die steigende Bedrohungslage durch politische Spannungen waren u. a. die Anlässe für die Gründung der Arbeitsgruppe Facility Management (WG-FM) der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) auf der GLT-Anwendertagung in Leipzig im September 2022.

Schnell waren sich die Teilnehmer einig, eine Hilfestellung zu entwickeln, denn auch die Gesetzgebung auf europäischer und nationaler Ebene hat bereits mit Novellierungen auf den Trend reagiert. Die offene Zusammenarbeit und der ansteckende Pioniergeist waren und sind auch für mich ein Genuss und stellvertretend für dieses vorbildliche Team der WG-FM möchte ich Ihre Neugierde auf die anstehende Veröffentlichung des finalen Leitfadens „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“ wecken, der auf der 36. GLT-Anwendertagung vom 11.–13. September in Stuttgart im Rahmen eines Vortrags präsentiert wird.

Neben vielen weiteren Themen geben wir auf den Mittelseiten dieses Journals einen Einblick in unsere Arbeit.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre.

Jochem Gombert
Leiter bauliche Standards Betriebstechnik im
Baumanagement der Deutschen Bundesbank

Dear Readers,

The market development for IT (information technology) and IoT (Internet of Things) technologies is also progressing inexorably in our industry – perhaps at a somewhat slower pace than in other industries, but it is nevertheless unstoppable. This trend also increases the risk of cyberattacks using IT industry methods on OT (operational technology) in building technology and building automation systems. Prominent examples are not the only ones that show how companies can be compromised via the detour of building technology. As a result of these developments, the solution should not be to separate the IT/OT systems from each other, but to adopt an integrated approach for IT and OT with “Security by Designs” with BACnet from the outset.

A lack of core IT expertise on the defense mechanisms in IT security among operators, planners and installers, a shortage of skilled workers and the increasing threat situation due to political tensions were among others the reasons for the founding of the Working Group Facility Management (WG-FM) of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) at the BMS User Conference in Leipzig in September 2022.

The participants quickly agreed to develop assistance, as legislation at European and national level has already responded to the trend with amendments. The open cooperation and the infectious pioneering spirit were and are a pleasure for me too and, on behalf of this exemplary WG-FM team, I would like to pique your curiosity about the upcoming publication of the final guide “Cybersecurity in Building Automation”, which will be presented at the 36th BMS User Conference from September 11–13 in Stuttgart.

Among many other topics, we provide an insight into our work on the center pages of this journal.

I wish you an inspiring read.

Jochem Gombert
Head of Structural Standards Operations and Maintenance in Construction
Management at the Deutsche Bundesbank



Control of CO₂, temperature and volumetric flow.

Belimo ZoneEase™ VAV

Belimo ZoneEase™ VAV is a VAV-based zone control solution with pre-loaded and configurable applications. The main components of the turnkey solution are the VAV controller and the room operating unit. Room operating units are available with or without display. The latter is operated via the end user's smartphone. The solution comes with commissioning and maintenance support via the cloud, which reduces project complexity and downtime while increasing connectivity, data transparency and cost efficiency.

- Pre-loaded and configurable zone control applications
- Cloud-based engineering and commissioning workflow
- Smartphone access via NFC to VAV controller or room operating unit
- Seamless integration with BACnet MS/TP



Inhalt Contents

Vorwort – Editorial

IT/OT-Sicherheit – Konvergenz als integraler Lösungsansatz 3
IT/OT Security – Convergence as an Integral Solution Approach

Anwendungen – Solutions

Micampus: Industriegebiet wird ein Wohnviertel für Studenten 6
Micampus: Industrial Area Transformed into a Student Residence District

BACnet-Funktechnologie vereinfacht Installation und spart Geld 8
Wireless BACnet Technology Simplifies Installation and Saves Money

Seetor City Campus: Gebäudemanagement aus der Cloud 10
Cloud-Based Building Management at Seetor City Campus

Innovative Gebäudetechnologie am Potsdamer Platz 12
Innovative Building Technology at Potsdamer Platz

AMEV BACTwin 2024: Proof of Concept im Projekt in Schifferstadt 14
AMEV BACTwin 2024: Proof of Concept in Schifferstadt Project

BACnet Insight

GEG 2024: Gesetzlicher Automatisierungsgrad und übergreifende Kommunikation 16
GEG 2024: Legal Degree of Automation and Comprehensive Communication

BACnet: Die Standardintegrationsplattform für intelligente Gebäude 20
BACnet: The Standard Integration Platform for Intelligent Buildings

Zertifikats-Handling in BACnet/SC 24
Certificate Handling in BACnet/SC

Technik – Technology

Single Pair Ethernet – Problemlöser in der Gebäudeautomation 26
Single Pair Ethernet – Problem Solver in Building Automation

Sicherer Fernzugriff auf BACnet-Systeme 34
Secure Remote Access to BACnet Systems

Mission BACnet

WG-FM-Leitfaden „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“ 29
WG-FM Guideline “Cyber Security in Building Automation”

Nachwuchs für die Gebäudeautomation – Young Talent for Building Automation

Nachwuchs für die Gebäudeautomation – Interview mit Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath von der FH Aachen 38
Young Talent for Building Automation – Interview with Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath from FH Aachen

Produkte – Products

CO₂-Sensorik für gesunde Raumluft und Energieeffizienz 45
CO₂ Sensors for Healthy Indoor Air and Energy Efficiency

Ein offenes, skalierbares und zuverlässiges BMS 46
An Open, Scalable and Reliable BMS

Sicheres Multi-Site-Gebäudemanagement mit enteliCLOUD 47
Secure Multi-Site Building Management with enteliCLOUD

VAV-basierte Lösung für Zonenregelung mit App 48
VAV-Based Zone Control with App

BACnet Interest Group Europe News

BIG-EU: große Resonanz auf Light + Building 50
Great Response for BIG-EU at Light + Building

BIG-EU veranstaltet sehr erfolgreiches Plugfest in Amsterdam 52
BIG-EU Hosts Very Successful Plugfest in Amsterdam

BIG-EU auf TÜV Fachtagung Gebäude 4.0 53
BIG-EU at TÜV Conference Building 4.0

BACnet Forum 2024 im Oktober in London 54
BACnet Forum 2024 in London in October

Neues BIG-EU-Mitglied 55
New BIG-EU Member

Who is Who in BIG-EU: fünf Persönlichkeiten, die den Verband prägen 55
Who is Who in BIG-EU: Five Personalities Who Shape the Association

Micampus: Industriegebiet wird ein Wohnviertel für Studenten

Micampus: Industrial Area Transformed into a Student Residence District



Hauptfassade des Gebäudes Micampus MT14.
Micampus MT14: Principal facade of the building.



Technikräume und Schaltschränke spielen eine entscheidende Rolle in der zentralen Produktion.
Technical rooms and control cabinets play a critical role in the centralized production.

Das bekannte Industriegebiet von Madrid, der Bezirk Fuencarral-El Pardo, ist seit langem Standort zahlreicher Fabriken und Bürogebäude. Derzeit wird dieses Viertel unter der Leitung von Windwood Micampus erheblich umgestaltet.

The well-known industrial area of Madrid, Fuencarral-El Pardo district, has long served as a base for numerous factories and office buildings. Currently, this district is undergoing a significant transformation spearheaded by Windwood Micampus.

Das Projekt zielt darauf ab, ein Studentenwohnviertel mit allgemeinen Wohndienstleistungen zu schaffen, wobei jedes Gebäude über einzigartige Einrichtungen verfügt, die für alle Micampus-Mieter zugänglich sind. So werden einige Gebäude über Annehmlichkeiten wie Schwimmbäder, Kinosäle, Fitnessbereiche und spezielle gastronomische Angebote verfügen. Dieses Konzept ist darauf ausgerichtet, die Bedürfnisse der Studenten zu erfüllen und das Gebiet in ein lebendiges Studentenwohnviertel zu verwandeln.

Wohneinrichtungen

Micampus verfügt mittlerweile über zehn Gebäude in Madrid, die jeweils eine Vielzahl von Zimmertypen anbieten – zugeschnitten auf die Bedürfnisse der Studenten. Jedes Zimmer ist mit einer Küche, einem Bad, einem Bett und einem Arbeitsbereich ausgestattet. Zu den allgemeinen Einrichtungen gehören Parkplätze für Autos und Fahrräder, Abstellräume, Tagungsräume, Arbeitsräume sowie Kantinen und Restaurants vor Ort.

Zentralisiertes VRF-Produktionssystem: Komfort und Wohlbefinden

Die Zimmer sind mit Warmwasseraufbereitung (WWA) und Klimaanlage ausgestattet, so dass die Nutzer die Temperatur und die Ventilatorgeschwindigkeit für den individuellen Komfort vor Ort steuern können. Alle HLK- und WWA-Installationen sind zentralisiert und werden durch VRF-Systeme (Variable Refrigerant Flow) gesteuert. Auch in den Gemeinschaftsbereichen sind Lüftungsanlagen mit VRF-Systemen installiert.

Smart Metering

Die VRF-Systeme verfügen über eine Kostenverteilungsfunktion, die durch ein intelligentes



Außengeräte Multi V.5.
Multi V.5 Outdoor Units.

Energiemesssystem und ein „Power Distribution Interface“ (LG PDI), also eine Schnittstelle zur Stromverteilung, ermöglicht wird. Dieses System weist die Stromkosten zu und ermöglicht es den Mietern, die Ausgaben für jeden Raum und jedes einzelne Klimagerät zu kontrollieren.

BACnet zur Energie-Überwachung

Das Energie-Gebäudeleitsystem (EGLS) erleichtert die Steuerung und Überwachung der einzelnen Gebäude. Darüber hinaus sind alle Gebäude an ein zentrales EGLS angeschlossen, das die Wartung und Kostenkontrolle für die gesamte Liegenschaft überwacht.

Fazit

Die Umwandlung von Industriegebieten in ein Studentenviertel bietet einzigartige gemeinsame Services in jedem Gebäude, die den Bewohnern Komfort und Wohlbefinden bieten. Die Mieter können ihre Wohnräume steuern, und das integrierte EGLS, das das BACnet-Protokoll verwendet, gewährleistet eine umfassende Steuerung und Überwachung der Immobilien über ein privates Wide-Area-Network (WAN). ■

The project aims to create a student residence district offering general living services, with each building featuring unique facilities accessible to all Micampus tenants. For instance, some buildings will have amenities such as swimming pools, cinema rooms, workout areas, and specialized catering services. This concept is designed to gather students' needs, transforming the area into a vibrant student residence district.

Living Facilities

Micampus now boasts over 10 buildings in Madrid, each offering a variety of room types tailored to meet students' needs. Each room is equipped with a kitchen, bathroom, bed, and workspace. General facilities include parking lots for cars and bikes, storage rooms, meeting rooms, workrooms, and on-site canteens and restaurants.

VRF Centralized Production System: Comfort and Wellbeing

Rooms are equipped with Domestic Hot Water (DHW) and air conditioning, allowing users to locally control the temperature and fan speed for

personalized comfort. All HVAC and DHW installations are centralized and managed by VRF (Variable Refrigerant Flow) systems. Common areas also feature air handling units with VRF-based solutions.

Smart Metering

The VRF systems include a cost distribution feature enabled by a smart energy metering system and a power distribution interface (LG PDI). This system allocates electricity costs, allowing tenants to control expenses for each room and individual air conditioning unit.

BACnet on EBMS Supervisory

The Energy Building Management System (EBMS) facilitates the control and monitoring of each building. Additionally, all buildings are connected to a central EBMS, which oversees maintenance and cost control across the entire property.

Conclusion

The transformation of industrial areas into a student district offers unique common services in each building, providing comfort and wellbeing for residents. Tenants can control their living spaces, and the integrated EBMS using the BACnet protocol, ensures comprehensive property control and monitoring across a private wide-area network (WAN). ■



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



BACnet-Funktechnologie vereinfacht Installation und spart Geld

Wireless BACnet Technology Simplifies Installation and Saves Money



18 Park Avenue, Jersey City: Ausgestattet mit der BACnet-Funktechnologie von LumenRadio für ein effizientes, bedarfsgesteuertes Raumklima.
18 Park Avenue, Jersey City: Equipped with LumenRadio's wireless BACnet technology for efficient, demand-controlled indoor climate.

Durch den Anschluss der Dachgeräte (RTUs) an das Gebäudeautomations- und -steuerungssystem (BACS) kann der Eigentümer des Wohnhauses 18 Park Avenue in New Jersey seinen Mietern nun ein perfektes, bedarfsgesteuertes Raumklima bieten. Dank der BACnet-Funktechnologie von LumenRadio war die Installation anstatt in mehreren Tagen bereits innerhalb von Stunden abgeschlossen, was sowohl Zeit als auch Geld sparte. **By connecting the rooftop units (RTUs) to the building automation and control system (BACS), the owner of the 18 Park apartment building in New Jersey can now offer a perfect, demand controlled indoor climate for its tenants. By using LumenRadio's wireless BACnet technology, installation was completed in hours instead of days, saving both time and money.**

Der Neubau 18 Park Avenue in New Jersey City ist ein 28.400 m² großes Mehrfamilienhaus mit 422 Luxusapartments, die einzigartige Annehmlichkeiten, anspruchsvolles Design, ein umfangreiches Veranstaltungsprogramm und atemberaubende Ausblicke bieten. Das Gebäude umfasst außerdem 3.200 m² Unterrichts- und Freizeitfläche, 900 m² Einzelhandelsfläche und eine Grundfläche von 7.200 m².

Auf dem Dach befinden sich sechs Lüftungsgeräte im Abstand von 46 m, die die Mieter mit Frischluft versorgen. Durch die Verbindung dieser Geräte mit dem BACS kann der Gebäudeeigentümer nicht nur ein bedarfsgesteuertes Raumklima anbieten, sondern auch von einem

lokal gesteuerten Gerät – bei dem Änderungen physisch auf dem Dach vorgenommen werden mussten – zur Fernsteuerung über das BACS übergehen.

Interferenzfreie Installation

Der Anlagenbauer KF Mechanical und der Experte für Gebäudeautomation, Broudy Precision, wurden beauftragt, diese sechs Geräte an eine Steuerung im Technikraum anzuschließen. Aufgrund der auf dem Dach befindlichen Mobilfunkantennen war es zwingend erforderlich, jegliche Funkstörungen zu vermeiden. Mit dem Einsatz der patentierten BACnet-Funktechnologie von LumenRadio wird sichergestellt, dass es

unabhängig von Mobilfunksignalen und drahtlosem Datenverkehr niemals zu Funkstörungen kommt.

KF Mechanical installierte eine LumenRadio-W-BACnet-DIN-Schieneneneinheit im Technikraum und eine W-BACnet-Einheit an jeder RTU auf dem Dach. Nach der Installation wurde die Kommunikation nahtlos hergestellt, und es kam zu keinem Zeitpunkt zu einer Unterbrechung der Mobilfunksignale.

Effiziente Installation

Mit der Entscheidung für das drahtlose W-BACnet-Produkt von LumenRadio waren für die Installation nur sieben Geräte und ein Installationsprogramm erforderlich. Wären Kabel verwendet worden, hätte die Installation bis zu einer Woche dauern können – mit der BACnet-Funklösung war die Kommunikation in weniger als drei Stunden hergestellt. Aufgrund der Zeit- und Arbeitersparnis wurde das Projekt für einen Bruchteil dessen fertiggestellt, was eine verkabelte Lösung gekostet hätte.

KF Mechanical und Broudy Precision zeigten

© LumenRadio

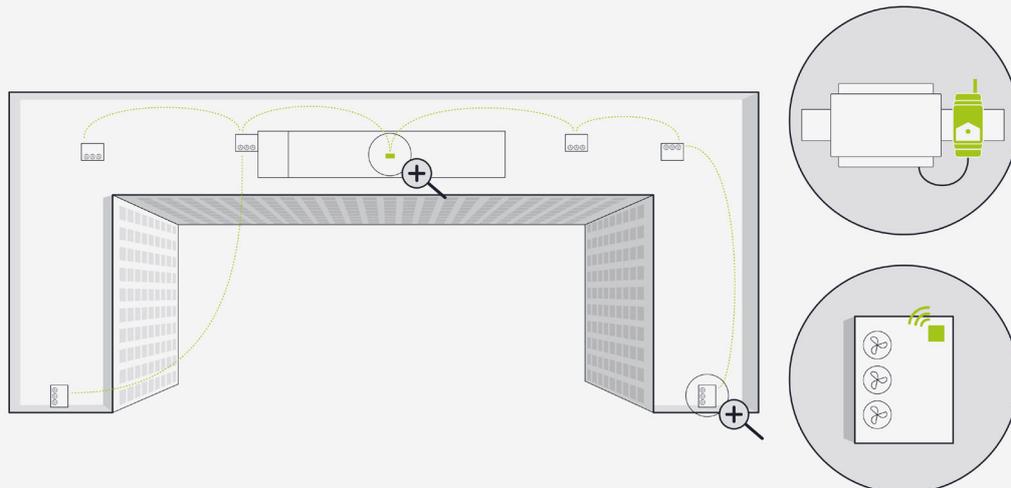


Schaubild der drahtlosen BACnet-Installation von LumenRadio: Darstellung der Konnektivität zwischen Lüftungsgeräten auf dem Dach und dem Gebäudeautomations- und -steuerungssystem, wodurch eine Fernverwaltung und ein störungsfreier Betrieb möglich wird.
Schematic of LumenRadio's wireless BACnet installation: Showcasing the connectivity between air handling units on the rooftop and the building automation control system, enabling remote management and interference-free operation.

sich mit dem Projekt sehr zufrieden, insbesondere mit der Geschwindigkeit der Installation und der Zuverlässigkeit der Produkte. Frank Witmer, Director of Engineering bei Broudy Precision, berichtet: „Die W-BACnet-Lösung von LumenRadio spart Zeit und Geld bei den Projekten unserer Kunden – insbesondere, was Modernisierungs- und Nachrüstprojekte in Bestandsgebäuden betrifft. Es funktioniert und löst ein echtes Problem.“

18 Park Avenue in New Jersey City is a 306,000 square foot, newly constructed apartment building consisting of 422 luxury apartments offering unparalleled amenities, sophisticated design, robust events programming, and breathtaking views. The building also includes 34,000 square feet of classroom and recreational space, 10,000 square feet of retail space and a footprint covering an area of 78,000 square feet.

On the rooftop there are six air handling units located 150 feet apart which supply the tenants

with fresh air. By connecting these units and the BACS, not only can the building owner offer a demand controlled indoor climate, but can also move from a locally controlled device – where changes needed to be made physically on the roof – to remote control via the BACS.

Interference free installation

The mechanical contractor KF Mechanical and the building automation expert Broudy Precision were tasked with connecting these six units to a controller located in the mechanical room. Due to the presence of cellular antennas on the roof, avoiding all wireless interference was a must. The choice of using LumenRadio's patented wireless BACnet technology ensures there will never be wireless interference regardless of the cellular signals and wireless traffic.

KF Mechanical installed one LumenRadio W-BACnet DIN rail unit in the mechanical room and one W-BACnet unit on each RTU spread across the rooftop. Once installed, communica-

tion was established seamlessly, and the cellular signals were never interrupted.

Efficient installation

By choosing LumenRadio's wireless W-BACnet product, the installation only required seven devices and one installer. If cables had been used, installation could have taken up to a week – with the wireless BACnet solution, communication was established in less than three hours. Due to the time and labor saving, the project was completed for a fraction of what a wired solution would have cost.

KF Mechanical and Broudy Precision were very pleased with the project, particularly with the speed of installation and the reliability of the products. Frank Witmer, Director of Engineering at Broudy Precision says: "LumenRadio's W-BACnet solution saves time and cost in our customers' projects – especially when it comes to modernization and retrofit projects in existing buildings. It works and it solves a real problem."



Carl von Rosen

Product Development Manager | LumenRadio
carl.vonrosen@lumenradio.com | www.lumenradio.com

 lumenradio

Seetor City Campus: Gebäudemanagement aus der Cloud

Cloud-Based Building Management at Seetor City Campus



Der Seetor City Campus entstand auf einer rund 19.000 m² großen Fläche im Nürnberger Osten.
The Seetor City Campus was built on an area of around 19,000 m² in the east of Nuremberg.

In den gewerblichen Mieteinheiten Seetor Offices sorgen SAUTER Vision Services und Remote Management für den Gebäudebetrieb via Cloud und ermöglichen die sichere Anlagenfernwartung und -optimierung.

The Seetor Offices are commercial rental units where SAUTER Vision Services and Remote Management provide cloud-based building operation and enable secure remote system maintenance and optimization.

Der Seetor City Campus in Nürnberg hat einiges zu bieten: Wohnraum für unterschiedliche Nutzergruppen und Wohnformen sowie eine beträchtliche Gewerbefläche. Die rund 25.000 m² große Fläche für Büro, Einzelhandel und Dienstleistung namens Seetor Offices wurde vom deutschen Spezialisten für Immobilienentwicklung Sontowski & Partner Group realisiert. Zwischen den Gebäuden sorgen Grünflächen für Wohlbefinden und das Naherholungsgebiet Wöhrder See liegt in unmittelbarer Nähe.

Die Gebäudeautomation für das moderne Campus-Konzept muss vielfältige Anforderungen erfüllen. Eine Cloud-Lösung soll direkten Zugriff auf Anlagen und Services bei gleichzeitig minimalem und kosteneffizientem Aufwand für den Betrieb sorgen. SAUTER Deutschland wurde mit der Projektierung, Installation und Inbetriebnahme des Managementsystems für die Seetor Offices beauftragt – und liefert die digitalen Lösungen aus dem eigenen Haus gleich mit.

BACnet/SC-Lösung

Die SAUTER Vision Services bilden das zentrale Element des BACnet-Netzwerks, das die Kommunikation zwischen sämtlichen technischen Gewerken konfiguriert und steuert. Via HTTPS in der SAUTER Cloud kann der Gebäudemanager oder der Betreiber jederzeit auf die Gebäudedaten zugreifen. BACnet/SC (Secure Connect) sorgt für ein geschütztes Gebäudenetzwerk. Neben BACnet/SC-fähiger Software bietet SAUTER mit dem neuen BACnet/SC-Router (modu630-RT) auch die Hardware, um BACnet-Installationen mit der verschlüsselten Kommunikation zu erweitern.

Die Lösung wird abgerundet durch SAUTER Remote Management, über das die Inbetrieb-



Die SAUTER Vision Services ermöglichen die zentrale Steuerung und Konfiguration des BACnet/IP- und BACnet/SC-Netzwerks der Gebäudetechnik, bieten gesicherten Zugriff auf Gebäudedaten über die Cloud und unterstützen durch Remote Management die einfache Inbetriebnahme und Feinabstimmung von Anlagen. SAUTER Vision Services allow central control and configuration of the BACnet/IP and BACnet/SC network for building technology, provide secure cloud-based access to building data and support easy commissioning and fine-tuning of systems via Remote Management.

nahme bequem vom Büro oder aus dem Home-Office heraus erledigt werden kann. Remote Management stellt Dienstleistungen rund um die Gebäudeautomation, Energie Management, zugehöriger IT-Infrastruktur und Software-Applikationen jederzeit bereit. Auch erleichtert dieser Service aus der Cloud das Heranziehen von Spezialisten und reduziert den Aufwand auch bei der späteren Feinabstimmung der Anlagen.

Sichere Anlagenfernwartung

Im Herbst 2023 wurden die ersten Mieteinheiten der Seetor Offices als Teil des umfangreichen Projekts dieser „Stadt in der Stadt“ fertiggestellt. Die Lösungen aus der SAUTER Cloud kommen den Kundenanforderungen in mehrerer Hinsicht entgegen.

Die Betriebskosten sind über monatliche oder jährliche Zeiträume plan- und abrechenbar. Nach Abschluss der initialen Projektierungsphase fallen lediglich wiederkehrende Abonnementgebühren an. Darin enthalten sind alle Aufwendungen für die IT-Infrastruktur, Rechner, Hardware-Upgrades und Software wie Betriebssysteme, Datenbanken und die Anwendung selbst. Updates stehen unverzüglich und automatisch zur Verfügung.

Mit Remote Management profitieren sowohl externe Dienstleister als auch Gebäudebetrieb und Facility Management von umfassenden Service-Möglichkeiten durch direkten Zugriff auf Anlagen und Applikationen. Die dadurch gewonnenen minimalen Reaktionszeiten und der kontinuierliche Betrieb kommt den Mietern des Seetor City Campus zugute.

The Seetor City Campus in Nuremberg has plenty to offer. It has residential space of various types for a wide range of tenants as well as a considerable commercial area. The Seetor Offices provide 25,000 m² of space for offices, shops and services, and were created by Germany's Sontowski & Partner Group, which

specializes in real estate development. Between the buildings, there are green spaces to enjoy and the Wöhrder See lakeside recreation area is nearby.

The building automation must meet a wide range of requirements for this state-of-the-art campus concept. The cloud solution must provide direct access to plants and services while ensuring minimal and cost-effective outlay for operation. SAUTER Germany was employed to engineer, install and commission the management system for the Seetor Offices – and also to supply its own digital solutions.

BACnet/SC solution

SAUTER Vision Services are the central element of the BACnet network, which configures and controls communication between all the technical systems. The building manager or operator can access the building data at any time via HTTPS in the SAUTER Cloud. BACnet/SC (Secure Connect) ensures that the building network is protected. In addition to BACnet/SC-capable software, SAUTER also offers the new BACnet/SC router (modu630-RT) as hardware for adding encrypted communication to existing BACnet installations.

The solution is completed by SAUTER Remote Management, which enables commissioning to be carried out conveniently from the office or from home. Remote Management provides round-the-clock services for building automation, energy management, the associated IT infrastructure and software applications. This cloud-based service makes it easier to call in specialists and

reduces the effort for subsequently fine-tuning the systems.

Secure remote system maintenance

In autumn 2023, the first rental units of the Seetor Offices were completed as part of the extensive city-within-a-city project. The solutions from the SAUTER Cloud live up to the customer's requirements in many ways.

The operating costs can be planned and billed over monthly or annual periods. Once the initial engineering phase has been completed, only recurring subscription fees are incurred. These include all expenses for the IT infrastructure, computers, hardware upgrades and software such as operating systems, databases and the application itself. Updates are available immediately and automatically.

Remote Management allows external service providers as well as building operators and facility management to benefit from a full range of service options via direct access to systems and applications. The resulting rapid response times and uninterrupted operation benefit the tenants of the Seetor City Campus.



Frank Moschner

Product Manager Digital Services
Building & Energy Management Solutions | Fr. Sauter AG
frank.moschner@ch.sauter-bc.com | www.sauter-controls.com



Innovative Gebäudetechnologie am Potsdamer Platz

Innovative Building Technology at Potsdamer Platz

Seit der Eröffnung 1998 zieht das Areal mit 19 Gebäuden, zehn Straßen und zwei Plätzen eine Fläche von 550.000 Quadratmetern täglich über 100.000 Besucher an. Es beheimatet ein Kino, drei Theater, zwei Hotels, ein Kasino, zwei Nachtclubs, ein Wellnesscenter und ein Einkaufszentrum mit 140 Shops sowie über 30 gastronomische Betriebe. Die umfangreiche Sanierung, die 2014 begann, hat den Potsdamer Platz zu einem Vorreiter modernster Gebäudetechnologie gemacht.

Since its opening in 1998, the area, with its 19 buildings, 10 streets and 2 squares covering an area of 550,000 square metres, has attracted over 100,000 visitors every day. It is home to a cinema, three theatres, two hotels, a casino, two nightclubs, a wellness centre and a shopping centre with 140 shops and over 30 restaurants and bars. The extensive renovation, which began in 2014, has made Potsdamer Platz a pioneer in the latest building technology.

Die Sanierung des Potsdamer Platzes stellte eine enorme Herausforderung dar. Die Größe des Projekts und die parallelen Arbeiten aller beteiligten Partner, unter Leitung eines vom Kunden beauftragten Ingenieurbüros und mit zehn vorkualifizierten „Delta Controls“-Partnern, erforderten eine exzellente Koordination. Ein besonders komplexer Aspekt war die Entwicklung zahlreicher Standards für Netzwerk und Datenstruktur, um eine einheitliche Aufschaltung auf die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) zu ermöglichen und eine gesamtheitliche Visualisierung und Bedienung des gesamten Areals zu gewährleisten.

Die ursprüngliche Gebäudeleittechnik wurde während der Sanierung vollständig durch Produkte von Delta Controls ersetzt. Der entscheidende Faktor für diese Wahl war das offene Kommunikationsprotokoll BACnet, das Herstellerunabhängigkeit garantiert.

Zu Beginn des Projekts wurde ein vollständig redundantes, hochverfügbares Sicherheits-



© Delta Controls Germany GmbH

Ansicht des Gebäudes am Potsdamer Platz in Berlin.
View of the buildings at Potsdamer Platz in Berlin.

netzwerk entwickelt, das eine dauerhafte Verfügbarkeit der Gebäude gewährleistet – selbst bei Ausfall eines Netzwerkteils. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor war der Einsatz der enteliBUS-Familie von Delta Controls. Die modulare Bauweise der enteliBUS-Controller ermöglicht flexible Reaktionen auf zukünftige Erweiterungen und Nutzungsänderungen.

Durch das weitverzweigte BACnet-Netzwerk wurde die Integration der 19 Gebäude auf der enteliWEB MBE zu einer vollumfänglichen Gebäudeautomationslösung entwickelt. Für den zentralen Sicherheitsleitstand wurde die enteliWEB individuell mit einer Mehrmonitorlösung angepasst, um in Echtzeit sämtliche wichtige Gebäudezustände zu überwachen und bei Bedarf Notfallmaßnahmen zu ergreifen. Zudem erhielt jedes Gebäude einen Bedienplatz für Techniker, um Laufwege und Reaktionszeiten zu verkürzen.

Dank der offenen BACnet-Kommunikationsprotokolle ist der Potsdamer Platz nun herstellerunabhängig und jederzeit flexibel erweiterbar.

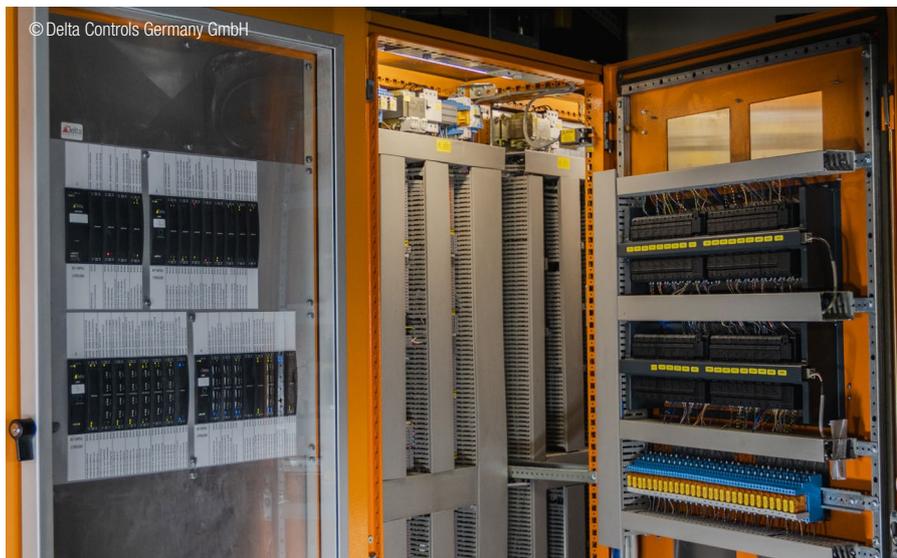
Die moderne Gebäudestruktur ermöglicht nachhaltiges Energiemanagement und identifiziert ungenutzte Einsparpotenziale. Durch die separierten Netzwerke ist eine leichte Trennung der Gebäude möglich.

„Der Austausch des Gebäudeautomationssystems am Potsdamer Platz durch Delta Controls war ein absoluter Erfolg. Wir sind beeindruckt von der Leistungsfähigkeit des Systems und der nahtlosen Integration in das bestehende Sicherheitsleitsystem. Auf diese Weise können wir sämtliche wichtige Gebäudezustände parallel und in Echtzeit überwachen, um im Notfall sofort eingzugreifen. Der Aufbau eines GA-basierten Energie-Monitoring-Systems wird uns helfen, ungenutzte Einsparpotenziale noch besser zu identifizieren und nachhaltige Optimierungsmaßnahmen umzusetzen.“ – Kundenstimme. ■

The renovation of Potsdamer Platz was an enormous challenge. The size of the project and the parallel work of all the partners involved, under



Das Einkaufszentrum The Place am Potsdamer Platz.
The Place shopping centre at Potsdamer Platz.



Gebäudeautomatungsschaltschrank im Keller der Gebäude am Potsdamer Platz.
Building automation control cabinet in the basement of the buildings at Potsdamer Platz.

the leadership of an engineering firm commissioned by the customer and with ten pre-qualified Delta Controls partners, required excellent coordination. A particularly complex aspect was the development of numerous standards for the network and data structure in order to enable a uniform connection to the management and operating system (MOS) and to ensure the holistic visualization and operation of the entire area.

The original building management system was completely replaced by products from Delta Controls during the renovation. The decisive factor in this choice was the open BACnet communication protocol, which guarantees manufacturer independence.

At the beginning of the project, a fully redundant, high-availability security network was developed to ensure the permanent availability of the buildings, even if a part of the network fails. A key success factor was the use of the enteliBUS family



Marco Weyer
Sales Director | Delta Controls Germany GmbH
sales@deltacontrols.de | www.deltacontrols.de



from Delta Controls. The modular design of the enteliBUS controllers enables flexible responses to future expansions and changes in use.

The integration of the 19 buildings on the enteliWEB MBE into a comprehensive building automation solution was achieved through the extensive BACnet network. For the central security control centre, the enteliWEB was individually adapted with a multi-monitor solution to monitor all important building conditions in real time and to take emergency measures if necessary. In addition, each building was given a control station for technicians to shorten distances and response times.

Thanks to the open BACnet communication protocols, Potsdamer Platz is now manufacturer-independent and can be flexibly expanded at any time. The modern building structure enables sustainable energy management and identifies unused savings potential. The separate networks make it easy to separate the buildings.

“Replacing the building automation system at Potsdamer Platz with Delta Controls was an absolute success. We are impressed by the system’s performance and seamless integration into the existing security management system. This allows us to monitor all important building conditions in parallel and in real time, so that we can intervene immediately in an emergency. The installation of a building automation-based energy monitoring system will help us to identify unused savings potential even better and to implement sustainable optimization measures.”
– Customer testimonial. ■

AMEV BACTwin 2024: Proof of Concept im Projekt in Schifferstadt

AMEV BACTwin 2024: Proof of Concept in Schifferstadt Project

Die Gebäudeautomation (GA) erlebt kontinuierliche Innovationen. Eine wichtige neue Richtlinie ist die „AMEV BACTwin 2024 Empfehlung“. In einem Quartiersprojekt im vorderpfälzischen Schifferstadt war sie bereits während ihrer Definitionsphase umfassend in die GA-Planungssoftware von WSCAD integriert und hat ihren „Proof of Concept“ bestanden.

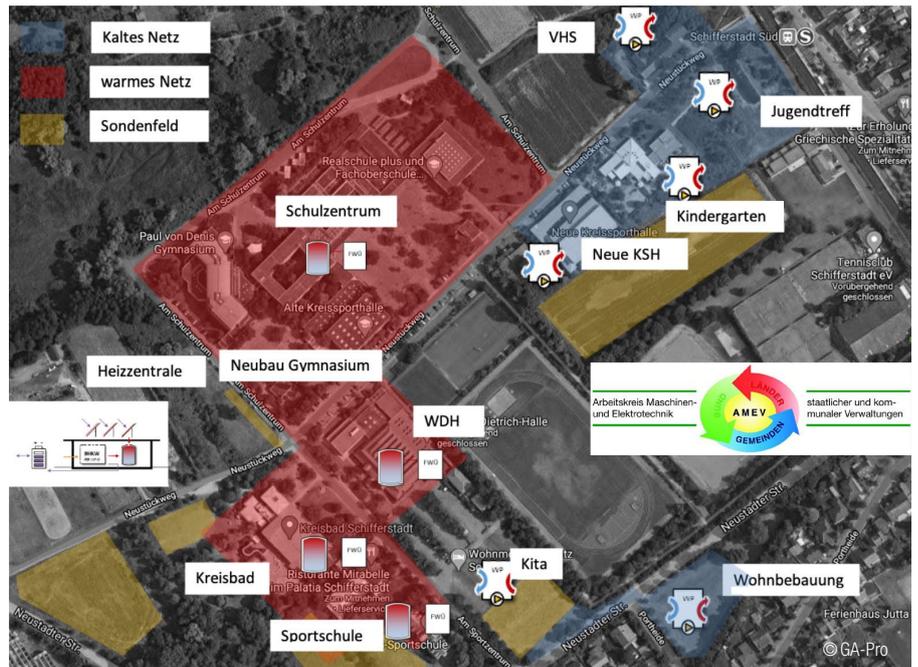
Building automation (BA) continues to evolve with cutting-edge innovations. One of the most significant developments is the AMEV BACTwin 2024 recommendation. This guideline was thoroughly integrated into WSCAD's BA planning software during its development phase and has proven its effectiveness in a district project in Schifferstadt, Rhineland-Palatinate.

Die im April 2024 von der AMEV herausgegebene und für die Bundesverwaltungen eingeführte „AMEV BACTwin 2024 Empfehlung“ bezieht sich auf den „Digitalen Zwilling in der Gebäudeautomation mit BACnet“. Ziel ist die IT-gestützte Standardisierung, Digitalisierung und Automatisierung von BACnet-Projekten im Rahmen von Industrie 4.0 und BIM (Building Information Modeling). Zugrunde liegt das weltweit anerkannte BACnet-Protokoll nach DIN EN ISO 16484-5, erweitert um ein herstellernerutrales, maschinenlesbares und zukunftssicheres Digital-Twin-Datenmodell.

Ein zentrales Element ist der über die bisherigen Kennzeichnungssysteme hinausgehende gewerkeübergreifende Benutzeradressierungsschlüssel BACTwin-BAS. Zusammen mit zwei neuen AMEV-Profilen und zahlreichen praxisorientierten Objekt- und Aggregate-Templates bilden die BACTwin-Bibliotheken das digitale Datenmodell ab. BACTwin-fähige Prüftools ermöglichen eine automatisierte Prüfung und Abgleich der GA-Planung mit Betreibervorgaben und Ausführung.

Anwendung im Projekt Schifferstadt

Für die Abwicklung von GA-Projekten nach



Das Areal eines nach AMEV BACTwin 2024 geplanten energieautarken und CO₂-neutralen Quartiers in Schifferstadt umfasst neben einer Wohnbebauung mehrere öffentliche Einrichtungen wie Schulen und Kindergärten. The Schifferstadt district, planned according to AMEV BACTwin 2024, includes residential buildings and several public facilities such as schools and kindergartens.

BACTwin sind BACTwin-fähige Softwaretools erforderlich. Michael Dietrich, Geschäftsführer und GA-Planer der GA Pro Engineering Dietrich & Oertel GbR aus München, war aktiv an der Definition der Richtlinien beteiligt. In seiner Vorreiterrolle stellte er sicher, dass die Definitionen Schritt für Schritt in die GA-Planungssoftware von WSCAD integriert und im Projekt Schifferstadt als „Proof of Concept“ unter realen Bedingungen getestet wurden. Geplant und realisiert wurde in der Gemeinde in Rheinland-Pfalz ein komplett energieautarkes und CO₂-neutrales Quartier, das neben Wohnbauten mehrere Schulen, Kindergärten, einen Jugendtreff, eine Volkshochschule, ein Kreissbad sowie Einrichtungen zur Energieversorgung umfasst. Die Energieversorgung des Areals erfolgt über eine Photovoltaikanlage mit 1,15 MWp und einen Batteriespeicher mit 3.280 kWh. Blockheizkraftwerke mit 610 kWth gleichen fehlenden Solarstrom aus. Zur Wärmeversorgung sind Wärmepumpen mit

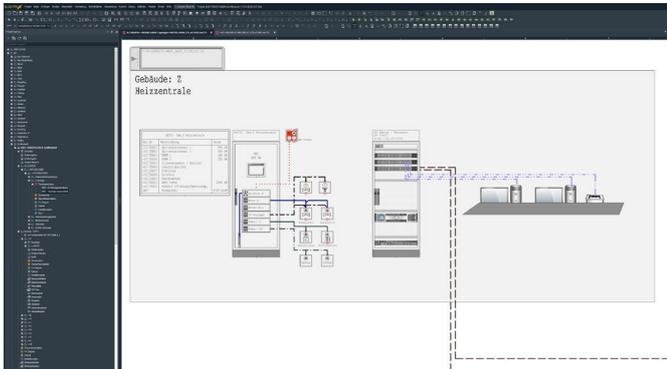
einer Leistung von 950 kW und 225 Erdsonden im Einsatz.

Die GA-Planung begann mit dem Entwurf und der grafischen Darstellung der Anlagen- und Regelschemata, im ersten Schritt das GA-Schema der Topologie des gesamten Areals. Aus ihm abgeleitet folgten die Topologien der einzelnen Gebäudekomplexe, unter anderem die Heizzentrale mit zugehörigen GA-Automations-schemata wie zum Beispiel der Heizkessel. Mit der WSCAD-Lösung werden R+I-Diagramme, Listen, Grundrisse und die komplette Dokumentation in Form von intelligenten PDFs erstellt.

Fazit

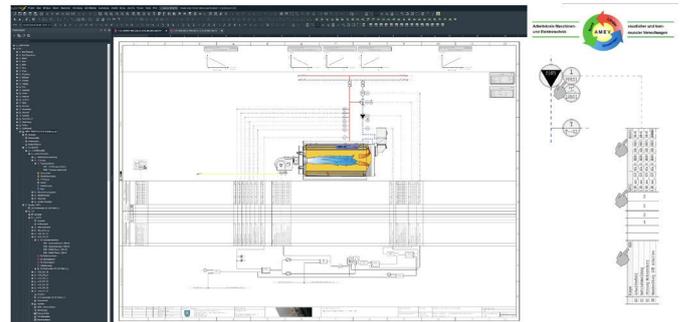
Das Projekt Schifferstadt bestätigt die Wirksamkeit der „AMEV BACTwin 2024 Empfehlung“ bei der digitalen Modellierung und Planung von GA-Projekten. WSCAD entwickelte ein zukunftsori-

© GA-Pro/WSCAD



GA-Schema: Ausschnitt aus der mithilfe der Planungssoftware von WSCAD erstellten Gesamt-Topologie des Areals Schifferstadt.
BACS Scheme: Section of the overall topology of the Schifferstadt area created with WSCAD's planning software.

© GA-Pro/WSCAD



Praktische Umsetzung von AMEV BACTwin und EN IEC 81346.
Practical implementation of AMEV BACTwin and EN IEC 81346.

entiertes Engineering Interface mit herstellereutraler und bidirektionaler API-Schnittstelle. Die Anwendung der Richtlinie zeigt, dass eine strukturierte und medienbruchfreie Planung möglich ist und die Qualität der Umsetzung wie auch die Effizienz in der Projektierung und im späteren Betrieb erheblich steigert.

Released in April 2024 by the AMEV for federal administrations, the AMEV BACTwin 2024 recommendation focuses on the "Digital Twin in Building Automation with BACnet." The aim is to achieve IT-supported standardization, digitization, and automation of BACnet projects within the frameworks of Industry 4.0 and BIM (Building Information Modeling). Based on the globally recognized BACnet protocol (DIN EN ISO 16484-5), it introduces a manufacturer-independent, machine-readable, and future-proof Digital Twin data model.

A key feature is the cross-trade user addressing key, BACTwin-BAS, which goes beyond previous identification systems. Together with two new AMEV profiles and various practical object and aggregate templates, the BACTwin libraries form a comprehensive digital data model. BACTwin-

compatible testing tools allow for automated verification and alignment of BA planning with operator requirements and execution standards.

Implementation in the Schifferstadt Project

Successful BA project management according to BACTwin requires compatible software tools. Michael Dietrich, Managing Director and BA planner at GA Pro Engineering Dietrich & Oertel GbR in Munich, played a crucial role in defining these guidelines. As an industry leader, he ensured that the definitions were systematically integrated into WSCAD's BA planning software and tested in real-world conditions in the Schifferstadt project as a proof of concept.

In Schifferstadt, the project planned and executed a fully energy-autonomous and CO₂-neutral district, featuring residential buildings, multiple schools, kindergartens, a youth center, a community college, a public swimming pool, and energy supply facilities. The district's energy is supplied by a 1.15 MWp photovoltaic system and a 3,280 kWh battery storage. Combined heat and power plants with 610 kWth cover short-

falls in solar power. For heating, the system uses heat pumps with a capacity of 950 kW and 225 geothermal probes.

BA planning began with the design and graphical representation of system and control diagrams, starting with the BACS topology scheme for the entire area. Topologies of individual building complexes followed, including the heating center with its associated BACS automation schemes, such as the heating boiler. WSCAD's solution enabled the creation of P&ID diagrams, lists, floor plans, and complete documentation in the form of intelligent PDFs.

Conclusion

The Schifferstadt project confirms the effectiveness of the AMEV BACTwin 2024 recommendation in the digital modeling and planning of BA projects. WSCAD developed a forward-looking engineering interface with a manufacturer-independent and bidirectional API. Applying the guideline has shown that structured and seamless planning is possible, significantly enhancing implementation quality and efficiency in both project execution and subsequent operations.



Michael Dietrich
Partner bei GA Pro Engineering Dietrich & Oertel GBR
m.dietrich@ga-pro.de | www.ga-pro.de



GEG 2024: Gesetzlicher Automatisierungsgrad und übergreifende Kommunikation

GEG 2024: Legal Degree of Automation and Comprehensive Communication

Mit dem GEG 2024 (Gebäudeenergiegesetz) wurde für Nichtwohngebäude erstmals ein Mindest-Automatisierungsgrad sowie eine Forderung nach herstellerübergreifender Kommunikation eingeführt.

The German Building Energy Act 2024 (GEG 2024) introduced a minimum level of automation and a requirement for cross-manufacturer communication for non-residential buildings for the first time.

Was sind die Automatisierungsgrade?

Die Automatisierungsgrade sind in der DIN V 18599, Teil 11 definiert und unterscheiden sich in die Grade D (geringste Automation) bis A (umfangreichste Automation). Die Fragen und die Antwortmöglichkeiten orientieren sich an den Fragen der ISO 52120, die wiederum einen umfangreicheren Fragenkatalog erhält und mit deren Hilfe das energetische Einsparpotenzial durch Automation ermittelt werden kann. Über die ISO 52120 wird in die die sogenannten GA-Effizienzklassen D bis A unterschieden; aufgrund der Unterschiede in Umfang und exakter Fragestellung sollten die „Automatisierungsgrade“ der DIN V 18599 und die „GA-Effizienzklassen“ der ISO 52120 nicht verwechselt werden.

Die nachfolgenden „Tabellen“ enthalten die Anforderungen, die beim Nichtwohngebäude zur Erreichung des Automatisierungsgrades „B oder besser“ erforderlich sind. Dies dient zur Orientierung und der Praxis sei empfohlen, sich mit dem vollen Umfang der ISO 52120 zu befassen. Immerhin können einige Anforderungen vernachlässigt werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass die Automation nicht sinnvoll ist; andererseits entscheidet man sich aus energetischen Aspekten womöglich freiwillig für erhöhte Anforderungen an anderen Stelle. Für diese erweiterte Information steht ein kostenloses Whitepaper zur Verfügung.

Heizung

- Automatisierte Raumtemperaturregelung mit Kommunikation (z. B. Zeitprogramme, Vorlauftemperaturadaption)
- Wärmeübergabe bei Hallenheizungen: Zeitprogramm mit optimiertem Ein-/Ausschalten
- Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen: Differenzdruckregelung

- Wärmeerzeugung: Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung

Kühlung

- Kälteübergabe (Intermittierender Betrieb): Zeitprogramm mit optimiertem Ein-/Ausschalten
- Teilverriegelung zwischen Heizung und Kühlung
- Bedarfsgeführte Vorlauftemperaturregelung
- Regelung bzw. Steuerung der Umwälzpumpen: Differenzdruckregelung
- Kälteerzeugung: Bedarfsgeführte Regelung

RLT/Klimatisierung

- Präsenzabhängige Luftvolumenstromregelung
- Kühllastabhängig variabler Volumenstrom und bedarfsgeführte Temperatur mit Kommunikation

Beleuchtung/Verschattung

- Tageslichtabhängig gedimmte Beleuchtung (abschaltend, automatisch wiedereinschaltend) mit Präsenzmelder
- Automatisch betriebener Sonnen- bzw. Blendschutz mit Lamellennachführung

Technisches Gebäudemanagement

- Zentrale Anpassung der Anforderungen der Nutzer

Datenkommunikation

Ergänzend fordert das GEG 2024 eine Kommunikation zwischen den gebäudetechnischen Systemen und den Anwendungen auch bei unterschiedlichen herstellereigenen Technologien; dazu müssen die eingebunden Komponenten entweder direkt ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll unterstützen oder werden über Gateways bzw. entsprechenden Controllern auf standardisierte Kommunikationsprotokolle umgesetzt.

Eine besondere Bedeutung erhält somit die Thematik, das zentrale Kommunikationsprotokoll festzulegen. Hierzu sei der Unterschied zwischen Schnittstellen und den eigentlichen Kommunikationsprotokollen betont. Zu den Schnittstellen gehört z. B. Ethernet oder RS 485; diese sind jedoch recht universell einsetzbar und die Festlegung von dem einen oder anderen genügt nicht! Wichtig ist nicht nur, festzulegen, dass Systeme und Anwendungen Daten übertragen können, sondern dass die Inhalte der

Daten auch korrekt interpretiert werden. Hierzu sind Protokolle wie Modbus, OPC UA, MQTT oder BACnet zu nennen. BACnet hat hierbei den Vorteil einer konsequenten Ausrichtung auf die Belange der Gebäudeautomation bei gleichzeitig unterschiedlichen Schnittstellenunterstützung (u. a. als BACnet MS/TP, BACnet/IP oder BACnet/SC).

Anforderungen gemäß GEG 2024

Die gesetzlichen Anforderungen sind im GEG im § 71a aufgeführt. Dabei gibt es zu den Formulierungen leider unterschiedliche juristische Interpretationen.

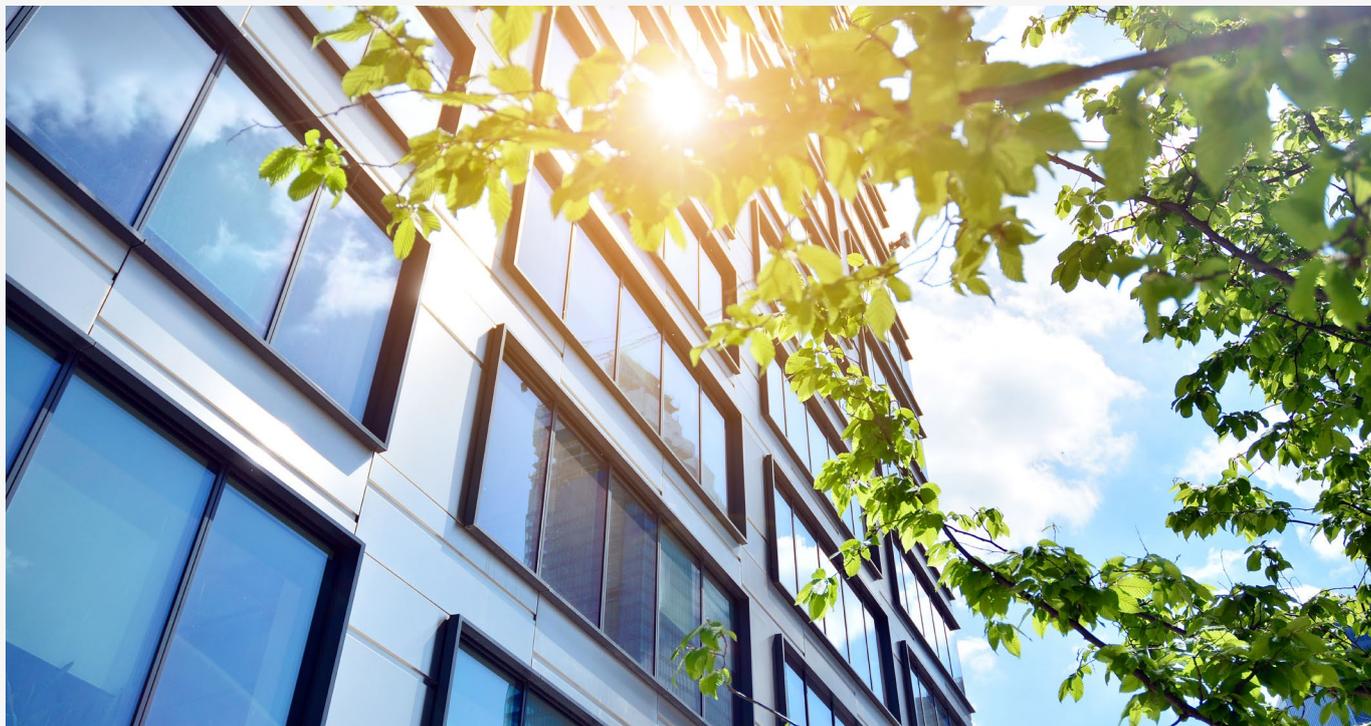
Zu den juristisch nicht eindeutigen Anforderungen hat das BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz) eine Stellungnahme veröffentlicht, wobei diese leider mit dem Hinweis beginnt, dass das keine verbindliche Aussage ist und vor Gericht anders entschieden werden kann. Somit bleibt bis zum Zeitpunkt erster Gerichtsurteile eine gewisse Unsicherheit, die man jedoch durch entsprechende Aktennotizen bzw. Klärungen mit Auftraggebern gut in den Griff bekommen sollte.

Die Tabelle auf S. 23 unten zeigt die Übersicht der Anforderungen. Ein Haken steht für juristisch eindeutige Anforderungen. Ein Fragezeichen ist dort hinterlegt, wo sich juristischer Interpretationsspielraum ergibt. Dort wo ein Querstrich eingetragen ist, bestehen keine gesetzlichen Anforderungen aufgrund des § 71a.

Bestands-Nichtwohngebäude

Sofern in einem Bestandsgebäude die Nennleistung der Heizungs-/Klimaanlage den Wert von 290 kW nicht überschreitet, sind keine gesetzlichen Anforderungen aufgrund des § 71a zu beachten.

Sollte dieser Schwellwert überschritten werden, ist auf jeden Fall eine Energieüberwachungstechnik inkl. Datenaustausch über firmen- und herstellerunabhängige Schnittstellen zu gewährleisten. Unklar ist, ob dann auch der „Automatisierungsgrad B oder besser“ umgesetzt werden muss. Gemäß Stellungnahme des BMWK ist das nicht erforderlich und sofern dieser Automatisierungsgrad nicht aus eigener Motivation (Reduktion der Betriebskosten) eingeführt wird, empfiehlt sich eine Aktennotiz mit Verweis auf diese Stellungnahme des BMWK. Sollte bei einem Bestand-NWG eine größere Renovierung im Hei-



Zur Erreichung des Automatisierungsgrades „B oder besser“ ist in NWG ein automatisch betriebener Sonnen- bzw. Blendschutz erforderlich.
 To achieve automation level “B or better”, an automatically operated sun or glare protection is required in NRB.

zungs- oder Kältebereich stattfinden – z. B. der Tausch eines Ölkessels gegen eine Wärmepumpe – sollte allerdings auch der Planer mit dem Auftraggeber explizit abstimmen, inwiefern der Automatisierungsgrad berücksichtigt werden soll.

Neubau-Nichtwohngebäude

Sofern bei einem neu zu errichtenden Gebäude die Nennleistung der Heizungs-/Klimaanlage den Wert von 290 kW überschreitet, sind eindeutig der Automatisierungsgrad B sowie die system- und herstellerübergreifenden Kommunikation zwischen allen gebäudetechnischen Systemen und Anwendungen zu gewährleisten.

Sollte dieser Schwellwert unterschritten werden, stellt sich die Frage, ob die aufgeführten Anforderungen ebenso gelten. Gemäß BMWK sollte das nicht der Fall sein, aber wie zuvor ist das nicht rechtsverbindlich und könnte vor

Gericht anders entschieden werden. Somit empfiehlt sich auch hier eine Aktennotiz und exakte Beschreibung bzw. Ausschluss der Automationsanforderungen zwischen Auftraggeber und Planer.

Umfangreiches Whitepaper zum Thema

Weitere Informationen sowie die Stellungnahme des BMWK (Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz) im exakten Wortlaut sind in einem kostenlosen Whitepaper herunterzuladen unter www.big-eu.org/de/ressourcen verfügbar.

What are the Degrees of Automation?

The degrees of automation are defined in DIN V 18599, Part 11 and are divided into degrees D (least automation) to A (most automation). The questions and possible

answers are based on the questions in ISO 52120, which in turn contains a more extensive list of questions and can be used to determine the potential energy savings through automation. ISO 52120 distinguishes between the so-called GA efficiency classes D to A; due to the differences in scope and exact questions, the “automation levels” of DIN V 18599 and the “GA efficiency classes” of ISO 52120 should not be confused.

The following bullet points contain the requirements that are necessary for non-residential buildings to achieve automation level “B or better”. This serves as a guide and practitioners are recommended to read the full scope of ISO 52120. After all, some requirements can be disregarded if it can be demonstrated that automation is not useful; on the other hand, it may be possible to voluntarily opt for increased requirements elsewhere for energy-related reasons. A free white paper is available for this extended information.

	Bestands-NWG Existing NRB		Neubau-NWG New build NRB	
	≤ 290 kW	> 290 kW	≤ 290 kW	> 290 kW
Energieüberwachungstechnik inkl. Datenaustausch Energy monitoring technology incl. data exchange	/	✓	/	✓
Automatisierungsgrad sowie Kommunikation Degree of automation and communication	/	?	?	✓

Übersicht der Anforderungen aufgrund des § 71a: Ein Haken steht für juristisch eindeutige Anforderungen, ein Fragezeichen für Interpretationsspielraum und ein Querstrich für keinerlei Anforderungen.
 Overview of the requirements based on § 71a: A tick stands for legally clear requirements, a question mark for room for interpretation and a dash for no requirements at all.



Mit dem GEG 2024 wurde für Nichtwohngebäude erstmals ein Mindest-Automatisierungsgrad eingeführt.
The German GEG 2024 introduced a minimum level of automation for non-residential buildings for the first time.

Heating

- Automated room temperature control with communication (e.g. time programs, flow temperature adaptation)
- Heat transfer for hall heating systems: Time program with optimized on/off switching
- Demand-driven flow temperature control
- Regulation or control of the circulation pumps: Differential pressure control
- Heat generation: Weather-compensated control including room temperature activation

Cooling

- Cold transfer (intermittent operation): Time program with optimized on/off switching
- Partial interlock between heating and cooling
- Demand-driven flow temperature control
- Regulation or control of the circulation pumps: Differential pressure control
- Cooling generation: Demand-driven control

AHU/air conditioning

- Presence-dependent air volume flow control
- Cooling load-dependent variable volume flow and demand-controlled temperature with communication

Lighting/Shading

- Daylight-dependent dimmed lighting (switches off, switches on again automatically) with presence detector
- Automatically operated sun and glare protection with slat tracking

Technical Facility Management

- Central adaptation of user requirements

Data Communication

In addition, the GEG 2024 requires communication between the technical building systems and the applications, even with different proprietary technologies; for this purpose, the integrated components must either

directly support a standardized communication protocol or be converted to standardized communication protocols via gateways or corresponding controllers.

The issue of defining the central communication protocol is therefore of particular importance. The difference between interfaces and the actual communication protocols should be emphasized here. Interfaces include, for example, Ethernet or RS 485; however, these are quite universally applicable and the definition of one or the other is not sufficient! It is not only important to specify that systems and applications can transfer data, but also that the content of the data is interpreted correctly. Protocols such as Modbus, OPC UA, MQTT or BACnet should be mentioned here. BACnet has the advantage of a consistent focus on the requirements of building automation with different interface support (e.g. as BACnet MS/TP, BACnet/IP or BACnet/SC).

Requirements According to GEG 2024

The legal requirements are listed in the GEG in § 71a. Unfortunately, there are different legal interpretations of the wording.

The BMWK (Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Protection) has published a statement on the legally ambiguous requirements, which unfortunately begins with the note that this is not a legally binding statement and may be decided differently in court. This means that a certain amount of uncertainty will remain until the first court rulings are made, but this should be kept under control by taking appropriate notes or clarifying matters with clients.

The table on p. 23 below shows an overview of the requirements. A tick stands for legally unambiguous requirements. A question mark is shown where there is room for legal interpretation. Where there is a horizontal bar, there are no legal requirements based on § 71a.

Existing Non-Residential Buildings

If the nominal output of the heating/air conditioning system in an existing building does not exceed 290 kW, no legal requirements based on § 71a must be observed.

If this threshold value is exceeded, energy monitoring technology including data exchange via company and manufacturer-independent interfaces must be guaranteed in any case. It is unclear whether the “automation level B or better” must then also be implemented. According to the BMWK’s statement, this is not necessary and if this level of automation is not introduced out of own motivation (reduction of operating costs), it is advisable to make a note in the file with reference to this BMWK statement. However, if a major renovation of the heating or cooling system is to be carried out in an existing BMS – e.g. replacing an oil boiler with a heat pump – the planner should also explicitly agree with the client the extent to which the degree of automation should be taken into account.

New non-residential buildings

If the nominal output of the heating/air conditioning system in a new building exceeds 290 kW, automation level B and cross-system and cross-manufacturer communication between all technical building systems and applications must be clearly guaranteed.

If the value falls below this threshold, the question arises as to whether the listed requirements also apply. According to the BMWK, this should not be the case, but as before, this is not legally binding and could be decided differently in court. It is therefore advisable to make a note in the file and provide an exact description or exclusion of the automation requirements between the client and the planner.

Comprehensive White Paper on the Topic

Further information and the exact wording of the BMWK (Federal Ministry of Economics and Climate Protection) statement are available in a free White Paper – download at www.big-eu.org/resources.



Prof. Dr. Michael Krödel
 Professor für Gebäudeautomation und -technologie
 bei der Technischen Hochschule Rosenheim
michael.kroedel@th-rosenheim.de | www.th-rosenheim.de



Cyber Security

BACnet/SC Solutions

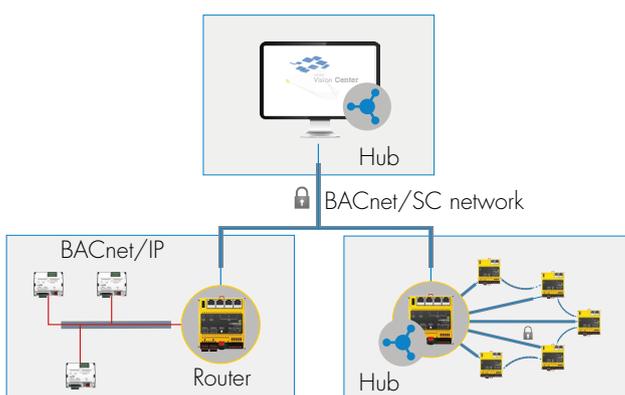
For a secure communication connection between BACnet networks according to EN ISO 16484-5

BACnet/SC Router

- BACnet/SC and BACnet/IP datalinks
- BACnet/SC hub function
- BACnet profiles B-RTR, B-BBDM et B-SCHUB

SAUTER Vision Center/Vision Services

- BACnet/SC client with hub function
- Easy integration into existing IT infrastructures
- Secure connection to Vision Services in the cloud



Further information:
www.sauter-controls.com/en/bacnet-sc



Sichern Sie Ihre Gebäudeautomation mit BACnet/SC

BACnet/SC

Wir bieten Lösungen für BACnet-Konformität und Interoperabilität, um Sicherheit und Effizienz in der Gebäudeautomation zu gewährleisten.

Entdecken Sie die Vorteile von BACnet/SC:

- Erhöhte Sicherheit
- Optimierte Netzwerk-Topologie
- Zuverlässigkeit durch Failover-Mechanismen
- Skalierbarkeit und Flexibilität
- Abwärtskompatibilität
- Vereinfachung der Zertifikatsverwaltung

Erweitere Dein Wissen mit unserer Webinarreihe
„Der Umstieg auf BACnet/SC“

Entdecke unsere Webinare zu BACnet/SC und aktuellen Trends in der Gebäudeautomation und profitiere von unserem Expertenwissen.



BACnet: Die Standardintegrationsplattform für intelligente Gebäude

BACnet: The Standard Integration Platform for Intelligent Buildings



© Blue Planet Studio, Getty Images, via canva.com

BACnet ist eine Standardintegrationsplattform, die viele positive ESG-Auswirkungen hat.
BACnet is a standard integration platform that provides many positive ESG impacts.

Seit seiner Einführung im Jahr 1987 hat sich BACnet als Eckpfeiler für die Integration von intelligenten Gebäudesystemen etabliert. Ursprünglich sollte es ein kosteneffizientes, interoperables Datenkommunikationsprotokoll sein. Heute ist es viel mehr. Im Jahr 2025 feiert BACnet sein 30-jähriges Bestehen.

Since its inception in 1987, BACnet has become the cornerstone for integrating intelligent building systems. Originally developed to create a cost-effective, interoperable data communication protocol, BACnet has grown into much more than that. Celebrating its 30th anniversary in 2025.

BACnet wird als die Standardintegrationsplattform für intelligente Gebäude anerkannt und bietet einen robusten Rahmen für die nahtlose Integration verschiedener Produkte und Systeme. Diese Entwicklung zeigt die Anpassungsfähigkeit von BACnet und spielt eine entscheidende Rolle im modernen Gebäudemanagement. BACnet unterstützt umfassende Automatisierung, Datenanalyse und Systeminteroperabilität. Diese Funktionen sind für die intelligenten Gebäude von heute unerlässlich.

Schlüsselkomponenten für intelligente Gebäude mit BACnet:

- Automatisierung und Optimierung: effiziente Automati-

sierung und Optimierung des Gebäudebetriebs.

- Datenerfassung und -analyse: umfassende Datenerfassung für eine gründliche Analyse.
- Reaktionsfähigkeit und Antizipation: Verbesserung der Reaktionsfähigkeit auf externe Ereignisse und Antizipation zukünftiger Anforderungen.
- Informationsaustausch und Sicherheit: sicherer Informationsaustausch und Cloud-Konnektivität.

Integration: das wesentliche Element

Die Integration ist in intelligenten Gebäuden entscheidend. Sie erfordert eine effektive Kommunikation und Zusammenarbeit auf mehreren Ebenen. Innerhalb von Teilsystemen stellt die Integration den effektiven Betrieb einzelner Komponenten sicher. Zum Beispiel arbeiten verschiedene Teile eines HLK-Systems zusammen, um die Temperatur effizient zu regulieren. Übergreifend sorgt die Integration dafür, dass verschiedene Systeme wie HLK, Beleuchtung und Sicherheit nahtlos zusammenarbeiten. Die Integration mit Cloud-Systemen eröffnet neue Möglichkeiten. Sie ermöglicht den Datenaustausch und die Fernverwaltung. Die Cloud-Integration erlaubt eine zentrale Überwachung und Steuerung, erweiterte Datenanalyse und vorausschauende Wartung werden möglich. Gebäudemana-

ger können von überall auf Echtzeitdaten und Erkenntnisse zugreifen. So können sie proaktive Entscheidungen treffen und den Betrieb optimieren.

Eine effektive Integration basiert auf einem zielgerichteten Design des Automatisierungssystems. Sie umfasst eine kooperative Steuerung. Verschiedene Teile des Systems kommunizieren und koordinieren ihre Aktionen. So verbessern sie die Gesamtleistung des Gebäudes. Diese Integrationsebene bedeutet, dass die Systeme an umfassenden Strategien beteiligt sind. Diese gehen über den Bereich eines einzelnen Teilsystems hinaus. Durch die gemeinsame Nutzung von Daten und die kooperative Steuerung wird das Gebäude reaktionsschneller und effizienter. Es passt sich besser an sich ändernde Anforderungen an.

Kosteneffiziente und praktische Integration

Vor BACnet waren proprietäre Systeme und Protokolle kostspielig. Sie schränkten die Auswahl an Anbietern ein. BACnet ersetzte diese durch eine praktische und erschwingliche Lösung. Es erleichtert die Integration in intelligente Gebäude. Als globaler Standard definiert BACnet Dateneigenschaften, den Austausch und die Kommunikation in intelligenten Gebäuden.

BACnet: mehr als nur ein Protokoll

BACnet ist eine umfassende Integrationsplattform, die eine nahtlose Integration über Lieferanten und Systeme hinweg ermöglicht. Sie bietet eine zentrale Steuerung und Verwaltung, Skalierbarkeit und Zukunftssicherheit – unterstützt durch ein globales Produktzertifizierungsprogramm, das die Einhaltung der Interoperabilität gewährleistet.

Vorteile für Gebäudebetreiber und Facilitymanager

Für Gebäudebetreiber und Facilitymanager bietet BACnet:

- eine große Auswahl an Produkten für nachhaltige Systeme,
- schnellere Angebotsauswertung, Systemdesign und Inbetriebnahme,
- größere Flexibilität für zukünftige Erweiterungen,
- Übertragbarkeit der Mitarbeiter auf andere Systeme und Gebäude,



Die Anpassungsfähigkeit und Kosteneffizienz von BACnet haben es zu einem integralen Bestandteil moderner, intelligenter Gebäude gemacht.

BACnet's adaptability and cost-effectiveness have made it integral for modern, intelligent buildings.

- Wiederverwendung von Spezifikationen über Projekte hinweg,
- mehr Optionen für Dienstleistungsanbieter,
- integrationsgestützte Wertschöpfungsmöglichkeiten,
- Rückwärtskompatibilität zu allen Gewerken.

Auswirkungen auf Umwelt, Soziales und Governance (ESG) und Dekarbonisierung

BACnet kommt Gebäudeeigentümern und -verwaltern zugute, aber seine Wirkung geht weit darüber hinaus. Es ist ein wesentliches Element zur Erreichung von ESG- und Dekarbonisierungszielen einschließlich ...

Umweltauswirkungen:

Die Umweltvorteile von intelligenten Gebäuden, die die BACnet-Plattform nutzen, sind erheblich. Durch die Optimierung der Energieeffizienz und die Reduzierung der Kohlenstoffemissionen ermöglicht BACnet einen nachhaltigeren Betrieb von Gebäuden. Die Integrationsmöglichkeiten von BACnet erleichtern die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen vor Ort und machen sie leichter zugänglich, erschwinglich und nachhaltig. Dies wiederum beschleunigt die Einführung von umweltfreundlichen Gebäudetechnologien und fördert innovative Lösungen für das Energiemanagement. Insgesamt trägt der Umwelteinfluss von BACnet wesentlich zu den weltweiten Bemühungen bei, den Klimawandel zu bekämpfen und den Kohlenstoff-Fußabdruck von Gebäuden zu reduzieren.

Soziale Auswirkungen:

Die BACnet-Plattform senkt die sozialen Eintrittsbarrieren in der Gebäudeautomationsbranche erheblich. Durch die Etablierung eines standardisierten Protokolls ermöglicht es BACnet Start-ups und innovativen Unternehmen, neue Komponenten für Gebäudesysteme zu entwickeln, ohne durch proprietäre Systeme eingeschränkt zu sein. Dies erweitert den Markt für neue Innovationen und erhöht die Praxistauglichkeit der Gebäudeautomation. Darüber hinaus verbessert BACnet die Produktivität, den Komfort,

die Sicherheit und das Wohlbefinden der Bewohner, indem es sicherstellt, dass die Gebäudesysteme harmonisch zusammenarbeiten. Die Plattform unterstützt auch eine mobilere Belegschaft mit geringeren Ausbildungskosten und trägt zu einem widerstandsfähigeren Infrastrukturnetz bei, was die Lebensqualität der Gebäudenutzer und -betreiber insgesamt erhöht.

Auswirkungen auf die Verwaltung:

Im Hinblick auf die Verwaltung bietet die BACnet-Plattform mehr Transparenz bei der Gebäudeleistung. Sie ermöglicht es Nutzern, Gebäudebetreibern und dem Management, Energieverschwendung und Ineffizienzen genau zu messen und zu analysieren. Diese Transparenz bietet einen soliden Rahmen für die Überwachung der Einhaltung von Vorschriften und erleichtert das Benchmarking der Branche. BACnet bietet detaillierte Einblicke in den Gebäudebetrieb und ermöglicht so eine bessere Entscheidungsfindung und Verantwortlichkeit. Dieses erhöhte Maß an Governance hilft Organisationen, gesetzliche Anforderungen zu erfüllen, die betriebliche Effizienz zu verbessern und ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Auswirkungen der Dekarbonisierung:

Da sich die Gebäudeautomationsbranche zunehmend auf Nachhaltigkeit konzentriert, spielt die BACnet-Plattform eine entscheidende Rolle bei der Dekarbonisierung. Gebäude tragen erheblich zu den globalen Kohlenstoffemissionen bei. BACnet trägt dazu bei, dies zu verringern, indem es die Echtzeitüberwachung und erweiterte Diagnose des Energieverbrauchs ermöglicht. Diese Fähigkeit ermöglicht es der Industrie, Energieverschwendung zu erkennen und zu beheben. Dies führt zu erheblichen Ressourceneinsparungen und geringeren Kohlenstoffemissionen. Die Fähigkeit der Plattform, die Integration von erneuerbaren Energiequellen vor Ort zu vereinfachen, unterstützt einen schnelleren Übergang zu erneuerbaren Energien und eine größere Netzstabilität. BACnet fördert auch die Einführung neuer Regelungsstrategien und verbessert die Transparenz bei der Berichterstattung über die

Energieleistung, was die Bemühungen der Branche um Klimaneutralität weiter vorantreibt.

Fazit

BACnet, ein ANSI/ASHRAE-Standard, hat in den letzten dreißig Jahren die Rahmenbedingungen für intelligente Gebäude durch seine Praktikabilität und Erschwinglichkeit revolutioniert. BACnet bietet zahlreiche Vorteile für Gebäudeeigentümer und -betreiber, Lieferanten der Wertschöpfungskette, die die Umwelt und unsere Gesellschaft. Mit seinen tiefgreifenden ESG-Auswirkungen für die Gebäudeautomation ist BACnet mehr als nur ein sich ständig weiterentwickelndes Protokoll. Es ist die Standardintegrationsplattform für intelligente Gebäude und ebnet letztlich den Weg für das nächste Kapitel der Gebäudeautomationsinnovation in der globalen Gemeinschaft. ■

BACnet is now recognized as the standard integration platform for intelligent buildings, providing a robust framework for seamless integration across various products and systems. This evolution reflects BACnet's adaptability and its critical role in modern building management, where it supports comprehensive automation, data analytics, and system interoperability essential for today's intelligent buildings.

Key Components of Intelligent Buildings with BACnet:

- **Automation and Optimization:** Efficiently automating and optimizing building operations.
- **Data Collection and Analysis:** Facilitating deep data collection for comprehensive analysis.
- **Responsiveness and Anticipation:** Enhancing responsiveness to external events and anticipating future needs.
- **Information Sharing and Security:** Ensuring secure information sharing and cloud connectivity.

Integration: The Essential Element

Integration is critical in intelligent buildings, involving effective communication and cooperation at multiple levels. Within subsystems, integration ensures the effective operation of individual components, such as the various parts of an HVAC system working together to regulate temperature efficiently. Across subsystems, integration ensures that different systems, such as HVAC, lighting, and security, work together seamlessly. Additionally, integration with cloud systems opens new possibilities for data sharing and remote management. Cloud integration allows for centralized monitoring and control, advanced data analytics, and predictive maintenance. Building managers can access real-time data and insights from anywhere, enabling proactive decision-making and streamlined operations.

Effective integration, driven by purposeful automation system design, encompasses cooperative control, where different parts of the system not only communicate but



BACnet bietet zahlreiche Vorteile für Gebäudemanager und -betreiber.
BACnet provides numerous benefits for building managers and operators.

also coordinate actions to enhance overall building performance. This level of integration means that systems participate in extensive strategies beyond any particular subsystem's scope. By sharing data and cooperatively controlling the system, intelligent buildings become more responsive, efficient, and adaptable to changing needs.

Cost-Effective and Practical Integration

Before BACnet, proprietary systems and protocols were costly and limited vendor choices. BACnet replaced these with a practical and affordable solution, facilitating integration in intelligent buildings. As a global standard, BACnet defines data properties, interchange, and control message exchange, supporting systems like HVAC, lighting, elevators, life safety, access control, and power management.

BACnet: More Than a Protocol

BACnet is a comprehensive integration platform offering seamless integration across suppliers and systems. It provides centralized control and management, scalability, and futureproofing, supported by a global product certification program ensuring interoperability compliance.

Benefits for Building Managers and Operators

For building managers and operators, BACnet offers:

- a wide selection of products for sustainable systems,
- faster bid evaluation, system design, and commissioning,
- greater flexibility for future expansion,
- staff portability among systems and buildings,
- re-use of specifications across projects,
- more service supplier options,
- integration-powered value creation opportunities,
- reverse compatibility.

Environmental, Social, and Governance (ESG) and Decarbonization Impacts

BACnet benefits building owners and managers, but its impact goes far beyond that. It is an essential element of achieving ESG objectives and decarbonization goals, including ...

Environmental Impacts:

The environmental benefits of intelligent buildings using the BACnet platform are substantial. By optimizing energy efficiency and reducing carbon emissions, BACnet enables buildings to operate more sustainably. The integration capabilities of BACnet facilitate the use of onsite renewable energy sources, making them more accessible, affordable, and sustainable. This, in turn, accelerates the adoption of green building technologies and promotes innovative solutions for energy management. Overall, BACnet's environmental impact contributes significantly to the global effort to combat climate change and reduce the carbon footprint of buildings.

Social Impacts:

The BACnet platform significantly lowers social barriers to entry in the building automation industry. By establishing a standardized protocol, BACnet allows startups and innovation companies to develop new components for building systems without being constrained by proprietary systems. This broadens the market for new innovations and enhances practicality in building automation. Additionally, BACnet improves occupant productivity, comfort, safety, and wellness by ensuring that building systems work harmoniously together. The platform

also supports a more mobile workforce with lower training costs and contributes to a more resilient infrastructure grid, enhancing the overall quality of life for building occupants and operators.

Governance Impacts:

In terms of governance, the BACnet platform delivers increased transparency in building performance. It allows occupants, building operators, and management to accurately measure and analyze energy waste and inefficiencies. This transparency provides a solid framework for compliance monitoring with regulatory applications and facilitates industry benchmarking. By offering detailed insights into building operations, BACnet enables better decision-making and accountability. This heightened level of governance helps organizations meet regulatory requirements, improve operational efficiency, and achieve their sustainability goals.

Decarbonization Impacts:

As the building automation industry increasingly focuses on sustainability, the BACnet platform plays a crucial role in decarbonization. Buildings are significant contributors to global carbon emissions, and BACnet helps mitigate this by enabling real-time monitoring and advanced diagnostics of energy use. This capability allows the industry to identify and address energy waste, leading to significant resource savings and reduced carbon emissions. The platform's ability to simplify the integration of onsite renewable energy sources supports a faster transition to renewable energy and greater grid stability. BACnet also promotes the adoption of new control strategies and enhances transparency in energy performance reporting, further driving the industry's efforts toward carbon neutrality.

Conclusion

BACnet, an ANSI/ASHRAE standard, has revolutionized the framework for intelligent buildings for almost thirty years through its practicality and affordability. BACnet provides numerous benefits to building owners and operators, value-chain suppliers, the community, and the environment. With its profound ESG impacts on the built environment, BACnet is more than a continuously evolving protocol. It is the standard integration platform for intelligent buildings, ultimately paving the way for the next chapter in building automation innovation in the greater global community. ■



Andy McMillan
President and Managing Director BACnet International
andy@bacnetinternational.org | www.bacnetinternational.org





Are you using BACnet products that have achieved **BTL Certification?**

BTL Certification provides users with confidence that a product has passed the industry standard BACnet conformance tests conducted by a recognized, independent testing organization (RBTO). Many building owners and control system designers consider BTL Certification to be a must-have to be eligible for a project. BACnet products that have successfully completed compliance testing are eligible for BTL Certification. **Certified products are listed in the BTL Listing of Tested Products which contains over 1,375 products from over 225 manufacturers.**

Lower Integration Cost

BTL Certified products accelerate and lower the cost of system integration. As such, it is becoming commonplace for specifications to require BTL Certification to be eligible to bid on a project.

Less Integration Risk

Reliance on BTL Certified products lowers the risk of integration problems and the project delays and cost-overruns. This also provides a solid foundation for future system enhancements and extensions.

Assurance of Independent Compliance Testing

BTL Certification provides users with assurance that a product has passed the industry standard BACnet conformance tests conducted by a RBTO.

Interoperability Assurance in a Multi-Vendor Environment

Tests are designed to validate that the product correctly implements a specified set of BACnet features to ensure that the products integrate seamlessly.



[*Learn more about
BTL Certification*](#)



[*View BTL Listing
of Tested Products*](#)

Zertifikats-Handling in BACnet/SC

Certificate Handling in BACnet/SC

BACnet/SC (Secure Connect) ist angetreten, gleich zwei große Schwächen klassischer BACnet/IP-Installationen zu beseitigen: die problematische Integration in vorhandene IT-Infrastrukturen aufgrund einer UDP-basierten Peer-to-Peer-Kommunikation inkl. Broadcasts sowie deren latente Unsicherheit durch Klartext-Kommunikation.

BACnet/SC (Secure Connect) has set out to eliminate two major weaknesses of classic BACnet/IP installations: the challenges of integrating into existing IT infrastructures due to UDP-based peer-to-peer communication, which includes broadcasts, and the inherent insecurity caused by clear text communication.

In diesem Artikel geht es darum, die zusätzlichen Aufgaben beim Handling der Sicherheit in heterogenen Umgebungen mit Geräten und Software verschiedener Hersteller zu erläutern.

Nabe und Speiche

Die Kommunikation in BACnet/SC setzt auf das „Hub and Spoke (Nabe und Speiche)“-Konzept, das bedeutet: Im Zentrum steht ein als Hub (Server) fungierendes Gerät oder eine Software. Weitere BACnet/SC-Teilnehmer verbinden sich als sogenannte Nodes (Clients) damit. In vielen Schaubildern sind solche Verbindungen eben wie die Speichen eines Rades dargestellt, an deren Enden sich die Nodes befinden – mit dem Hub im Zentrum. Im Gegensatz zu BACnet/IP

basiert die Kommunikation anschließend auf dauerhaften WebSocket-Secure-Verbindungen (TCP) mit dem Hub und nicht mehr auf lose Messages (UDP) zwischen den Teilnehmern selbst. Besondere Beachtung verdient hier der Begriff „WebSocket Secure“. Was bedeutet das und wie wird die Sicherheit dabei erreicht?

WSS (WebSocket Secure) ist ein Protokoll für sichere bidirektionale Verbindungen und verwendet aktuell den Verschlüsselungsstandard TLS 1.3, welcher auch bei der Kommunikation mittels https im Web genutzt wird. Die Absicherung wird mit Zertifikaten, also digitalen Ausweisen, erreicht, welche für zwei Aufgaben herangezogen werden:

- eindeutige Identifikation der Kommunikationspartner,
- Verschlüsselung der Kommunikation, so dass nur die beteiligten Endpunkte diese verstehen.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe findet sich auf jedem Teilnehmer im BACnet/SC-Netzwerk ein Trio zusammengehörender Dateien. Das Wurzelzertifikat einer sogenannten Certification Authority (CA), das öffentliche Operational Certificate des Gerätes bzw. der Software und der dazugehörige, geheime Private Key. Dieser sollte, wie der Name schon sagt, das Gerät nie verlassen und in fremde Hände gegeben werden.

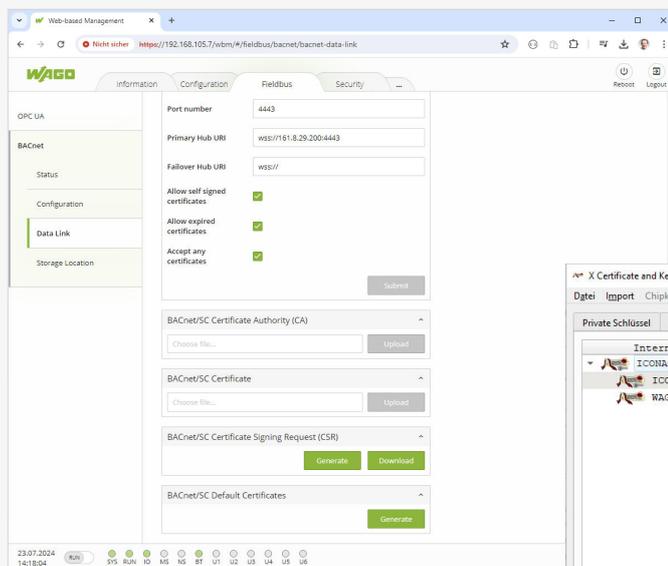
Handarbeiten

Die Erzeugung und das Handling von TLS-Zertifikaten sind nicht trivial und bedeuten einen zusätzlichen Aufwand

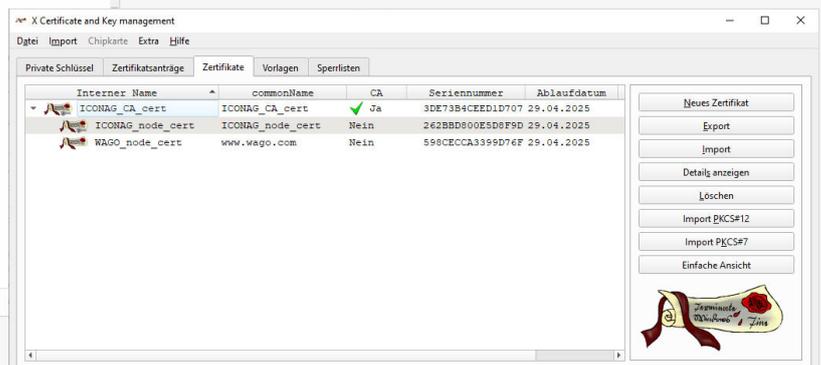
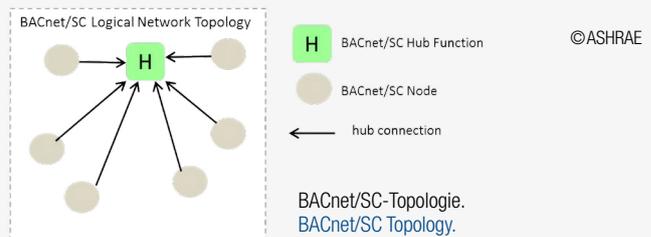
bei der Umsetzung von BACnet/SC-Projekten. Viele größere Hersteller von Leittechnik-Systemen, welche gleichzeitig Hardware und Software etwa für Management-Aufgaben anbieten, haben die Herausforderung erkannt. Hier übernimmt die Software den Part der Zertifikatserstellung sowie deren Verteilung auf die eingesetzten Geräte. Die Mechanismen dahinter sind jedoch in der Regel proprietär – oder anders formuliert: Jeder Hersteller kocht sein eigenes Süppchen. Einfachheit erkaufte man sich daher teilweise mit der Bindung an einen einzigen Anbieter.

Es stellt sich die Frage, wie man BACnet/SC-Hubs und -Nodes unterschiedlicher Hersteller mit gültigen Zertifikaten versorgt. Zum Glück gibt es ein hilfreiches und als Open Source frei verfügbares Software-Tool, welches einem bei der Aufgabe unter die Arme greift, XCA von Christian Hohnstädt [1]. Dessen Nutzung wird in vielen BACnet/SC-Projekten folgendermaßen ablaufen:

1. einmalige Erstellung eines selbst signierten Wurzel-Zertifikats, welches die sogenannte Certification Authority (CA) ausweist,
2. Erzeugung von Signatur-Anfragen auf allen beteiligten Endpunkten (Hubs und Nodes), sogenannte Certificate Signing Requests (CSR),
3. Download der CSR und Import in XCA,
4. Signieren der CSR mit dem Wurzel-Zertifikat aus 1., wodurch die Geräte-Zertifikate entstehen, in BACnet/SC Operational Certificates genannt,
5. Export des CA-Zertifikats aus 1. und der Geräte-Zertifikate aus 4. und paarweiser Upload auf die jeweiligen Teilnehmer.



Zertifikat-Bedienoberfläche am Beispiel einer WAGO-Steuerung.
Certificate user interface example using a WAGO controller.



Benutzeroberfläche XCA von Christian Hohnstädt.
User interface of the XCA tool by Christian Hohnstädt.

Dankenswerterweise erklärt Christian Hohnstädt auf seiner Website selbst viele der oben genannten Arbeitsschritte in einem Video-Tutorial. Dabei geht er auch auf XCA-Komfortmerkmale ein, etwa die Anlage von Vorlagen, um eine reihenweise Ausstellung ähnlicher Zertifikate zu erleichtern. Weitere Anleitungen zur Nutzung von XCA, speziell für BACnet/SC, finden sich im Web [2].

Leider ist es mit der einmaligen Ausstellung von Zertifikaten nicht getan. Zur Erhöhung der Sicherheit wird zum Beispiel empfohlen, deren Gültigkeit mit einem sinnvollen Ablaufdatum zu versehen, also höchstens ein Jahr in der Zukunft. Vor Ablauf des Jahres ist die Prozedur dann zu wiederholen.

Zusammenfassung

Man erkennt schnell, dass die Einrichtung einer funktionierenden BACnet/SC-Umgebung einen deutlichen Mehraufwand mit sich bringt und die hier geschilderten Zertifikatsfragen sind nur ein Teil davon. Es heißt nicht ohne Grund „Sicherheit hat ihren Preis.“ Doch es zeichnet sich ab, dass in zukünftigen BACnet-Protokoll-Revisionen allgemein verbindliche Mechanismen für das Zertifikats-Management standardisiert werden könnten, welche die Aufgabe auch in gemischten Umgebungen weiter vereinfachen. Mit BACnet Secure Connect wurde in jedem Fall eine gravierende Lücke geschlossen und die Zukunftsfähigkeit des Protokolls sichergestellt. ■

Fußnoten

[1] www.hohnstaedt.de/xca/

[2] www.mbs-support.de/bacnet/sc-zertifikate-erstellen

The aim of this article is to explain the additional tasks involved in handling security in heterogeneous environments with devices and software from different manufacturers.

Hub and spoke

Communication in BACnet/SC is based on the hub and spoke concept, which means that a device or software acting as a hub (server) is at the center. Other BACnet/SC participants connect to it as so-called nodes (clients). In many diagrams, such connections are shown like the spokes of a wheel, with the nodes at the ends and the hub in the center. In contrast to BACnet/IP, communication is then based on permanent WebSocket Secure connections (TCP) with the hub and no longer on loose messages (UDP) between the nodes themselves. The term 'WebSocket Secure' deserves special attention here. What does this mean and how is security achieved?

WSS (WebSocket Secure) is a protocol for secure bidirectional connections and currently uses the TLS 1.3 encryption standard, which is also used for communication via https on the web. The security is achieved with certificates, i.e. digital passports, which are used for two tasks:

- unique identification of the communication partners,

- encryption of the communication so that only the endpoints involved understand it.

To fulfil this task, there is a trio of related files on each participant in the BACnet/SC network. The root certificate of a so-called Certification Authority (CA), the public operational certificate of the device or software and the corresponding secret private key. As the name suggests, this should never leave the device and be given to a third party.

Handworks

The generation and handling of TLS certificates is not trivial and requires additional effort when implementing BACnet/SC projects. Many larger manufacturers of control technology systems that simultaneously offer hardware and software for management tasks, for example, have recognized the challenge. Here, the software takes over the part of creating certificates and distributing them to the devices used. However, the mechanisms behind this are usually proprietary, or to put it another way: every manufacturer is doing his own thing. Simplicity is therefore sometimes bought by being tied to a single vendor.

The question arises as to how to provide BACnet/SC hubs and nodes from different manufacturers with valid certificates. Fortunately, there is a helpful and freely available open-source software tool that can help you with this task, XCA by Christian Hohnstädt [1]. It is used in many BACnet/SC projects as follows:

1. one-time creation of a self-signed root certificate that identifies the so-called Certification Authority (CA),
2. generation of signature requests on all participating endpoints (hubs and nodes), so-called Certificate Signing Requests (CSR),
3. downloading the CSR and importing it into XCA,
4. signing of the CSR with the root certificate from 1. resulting in the device certificates, called Operational Certificates in BACnet/SC,
5. export the CA certificate from 1. and the device certificates from 4. and upload them in pairs to the respective participants.

Thankfully, Christian Hohnstädt himself explains many of the above steps in a video tutorial on his website. He also goes into XCA convenience features, such as the creation of templates to make it easier to issue similar certificates in series. Further instructions on using XCA specifically for BACnet/SC can be found on the web [2].



Hans-Jürgen Philippi

Softwareentwickler | ICONAG-Leittechnik GmbH
hans.philippi@iconag.com | www.iconag.com

Unfortunately, issuing certificates only once is not enough. To increase security, for example, it is recommended that their validity be given a sensible expiry date, i.e. no more than one year in the future. The procedure must then be repeated before the year expires.

Conclusion

It is easy to recognize that setting up a functioning BACnet/SC environment involves a considerable amount of extra work and the certificate issues described here are only part of it. It is not without reason that 'security has its price'! However, there are signs that generally binding mechanisms for certificate management could be standardized in future BACnet protocol revisions, which would further simplify the task even in mixed environments. In any case, BACnet Secure Connect has closed a serious gap and ensured the future viability of the protocol. ■

Footnotes

[1] www.hohnstaedt.de/xca/

[2] www.mbs-support.de/bacnet/sc-zertifikate-erstellen

BACTwin-Fachtagung in Mainz

Bauherren, Planer und Betreiber treffen sich am 24.09.2024 zum Erfahrungsaustausch zur Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements durch Einsatz der BACTwin. Diese im April 2024 als AMEV-Empfehlung Nr. 174 veröffentlichte Standardisierung als digitales Datenmodell für BACnet-basierte GA-Systeme verspricht u. a. echte Herstellerneutralität und Maschinenlesbarkeit von BACnet-Projekten. Die ersten Betreiber großer Immobilien-Portfolios schreiben den BACTwin bereits vor, u. a. für den Bundesbau. Die Veranstaltung wird organisiert von der ICONAG-Leittechnik in Kooperation mit dem AMEV AK BACTwin und weiteren Industriepartnern. Informationen und Anmeldung unter <https://lp.iconag.com/bactwin2024>

BACTwin Symposium in Mainz

Building owners, planners and operators meet on 24.09.2024 to exchange experiences on the digitalization of technical building management using BACTwin. This standardization published in April 2024 as AMEV Recommendation No. 174 as a digital data model for BACnet-based BA systems promises, among other things, true manufacturer neutrality and machine readability of BACnet projects. The first operators of large real estate portfolios are already prescribing BACTwin, including for federal construction. The event is organized by ICONAG-Leittechnik in cooperation with the AMEV AK BACTwin and other industry partners. Information and registration at <https://lp.iconag.com/bactwin2024>



Single Pair Ethernet – Problemlöser in der Gebäudeautomation

Single Pair Ethernet – Problem Solver in Building Automation



Single Pair Ethernet System Alliance

SINGLE PAIR ETHERNET

- NEW TECHNOLOGY** for field devices and room operating units
- IP-BASED** communication protocols
- ENCRYPTED** communication
- INTERNATIONAL** standard
- SIMPLE** 1 wire pair (PoDL optional)
- FUTURE-PROOF** IoT and Industry 4.0 compatible

CONSISTENT Communication from sensor to cloud	RETROFITTING Use of existing infrastructure	EFFICIENT Up to 1,000 m wire length	HIGH SPEED Up to 1 GBit/s transmission rate	EASY INSTALLATION Reduced installation efforts, PoDL
---	---	---	---	--

Single Pair Ethernet (SPE): Eigenschaften und Einsatzgebiete.
Features and field of application of Single Pair Ethernet (SPE).

Die Anforderungen in der vernetzten Gebäudeautomation in Bezug auf Kommunikationsgeschwindigkeit und -funktionalität nehmen stetig zu. Die Komponenten im Gebäude werden zunehmend kommunikativer. Gleichzeitig kommen neue Anforderungen an die Sicherheit im Gebäude wie z. B. KRITIS hinzu.

The requirements in networked building automation in terms of communication speed and functionality are constantly increasing. Components in a building become more and more communicative. At the same time, new building security requirements such as the EU 2022/2557 CER (Critical Entity Resilience) are being added.

Hier stoßen bestehende Bus-Systeme und Kommunikationsstandards auf Basis des RS485-Protokolls an ihre Grenzen. Insbesondere bei manuellen Zustandsänderungen von Licht und Jalousie wird eine sofortige Reaktion erwartet. Moderne Raumbediengeräte verfügen mittlerweile über hochauflösende graphische Displays zur komfortablen Steuerung der Raumparameter. Entsprechend bedarf es neben einer geringen Latenz auch eine hohe Kommunikationsgeschwindigkeit sowie die Einbindung in Netzwerke auf Basis des IP-Protokolls. Moderne Sicherheitsanforderungen basieren weitestgehend auf dem Internetprotokoll und sind somit nicht mehr über RS485-Standards problemlos realisierbar.

Single Pair Ethernet (SPE) ist eine der neuesten Technologien mit dem Potenzial, die Gebäu-

deautomation grundlegend zu verändern. SPE ermöglicht die IP-Datenübertragung und die gleichzeitige Stromversorgung über ein einziges Adernpaar, was nicht nur die Verkabelung vereinfacht, sondern auch die Kosten reduziert und gleichzeitig die Installation erheblich vereinfacht. Bei Thermokon sieht man in SPE eine der Schlüsseltechnologien für die Zukunft der Gebäudeautomation.

Einsatz der SPE-Technologie bei Bediengeräten: Beginn einer neuen Ära

Thermokon wird den Einsatz der SPE-Technologie zunächst bei Bediengeräten einführen, da hier der Bedarf an einer hohen Geschwindigkeit, geringer Latenz und hoher Sicherheit besonders im Fokus stehen. Diese Geräte erfordern eine

schnelle und zuverlässige Kommunikation mit der Gebäudeleittechnik, um den Betrieb komplexer Systeme zu gewährleisten und den steigenden Anforderungen an eine moderne Gebäudeautomation gerecht zu werden.

1. Geschwindigkeit und Latenz: Bediengeräte, die in Echtzeit mit anderen Systemen kommunizieren müssen, profitieren erheblich von den hohen Datenübertragungsraten von bis zu 10 Mbit/s und der geringen Latenz der SPE-Technologie. Dies verbessert die Reaktionszeiten und die Effizienz des gesamten Systems.
2. Sicherheitsanforderungen: Moderne Gebäudeautomationssysteme müssen hohen Sicherheitsstandards entsprechen, insbesondere wenn sie sensible Daten übertragen – Stichwort KRITIS. Die Integration von IP-basierten Sicherheitsstandards in SPE-Bediengeräte gewährleistet eine sichere Datenübertragung und schützt vor potenziellen Bedrohungen.

Verwendung von SPE mit BACnet

BACnet/IP und BACnet/SC basieren auf dem IP-Protokoll. Hier bietet sich die Verwendung von SPE als ideale Alternative zu klassischer IP-Netzwerkverkabelung an. Die aufwändige Verkabelung bzw. das Konfektionieren von klassischen RJ45-Steckverbindern entfällt. Der steckerfertige Zweidraht ist einfach und kostengünstig zu installieren. Alternativ können bei SPE auch Spannungsversorgung und Datenleitung wie üblich getrennt voneinander gelegt werden. Zahlreiche namhafte Hersteller stellen bereits alternativ zu RS485 die ersten SPE-fähigen Komponenten für die Gebäudeautomation vor.

Anwendungsbeispiele von SPE-Bediengeräten

- Gebäudemanagement: Die SPE-Bediengeräte sind ideal für die zentrale Steuerung und Überwachung von Heizung, Lüftung und Klimatisierung (HVAC). Sie bieten eine präzise Steuerung und tragen zur Optimierung des Energieverbrauchs bei.
- Beleuchtungs- und Beschattungssteuerung: Die Bediengeräte von Thermokon erlauben eine flexible und energieeffiziente Steuerung von Beleuchtungssystemen, was zur Verbesserung der Energieeffizienz und des Komforts beiträgt.

Retrofit: Moderne Lösungen für bestehende Systeme

Ein weiteres wichtiges Einsatzgebiet für SPE-Bediengeräte ist der Retrofit-Bereich. Bestehende Automationsnetzwerke können im Zuge einer Gebäudesanierung auf diese Technologie ohne erheblichen Mehraufwand adaptiert werden. Umfangreiche Recherchen haben gezeigt, dass existierende Kabelinfrastrukturen in vielen Fällen bereits für SPE geeignet sind. Der große Mehrwert liegt in der Steigerung der Leistungsfähigkeit. SPE erleichtert die Integration in bestehende Infrastrukturen, da weniger Verkabelungsaufwand und geringere Installationskosten anfallen. Dies macht SPE-Komponenten zu einer attraktiven Lösung für die Modernisierung älterer Gebäude.

GEG-konforme Lösungen

Das deutsche Gebäudeenergiegesetz (GEG) stellt hohe Anforderungen an die Energieeffizienz und den nachhaltigen Betrieb von Gebäuden. SPE-fähige Raumbediengeräte tragen wesentlich dazu bei, diese Anforderungen zu erfüllen. Durch die präzise Steuerung und Überwachung von HVAC-Anlagen sowie Beleuchtungs- und Beschattungssystemen unterstützt Thermokon seine Kunden dabei, die geforderten Energieziele zu erreichen

Securing the future for the historical buildings from our past

Ideal for refurbishments: Open, PC-based building automation from Beckhoff



With integrated building automation from Beckhoff you can implement a PC-based control solution that already meets the requirements of energy efficiency class A. All building systems are controlled with an integrated system. Functional changes and extensions are implemented based on software, and synergy effects are fully utilised. The result: up to 30 % energy savings potential for new buildings and refurbishments.

The integrated automation solution from Beckhoff:

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



Flexible touch operation



Scalable control technology, modular I/O Bus Terminals



Modular software libraries

New Automation Technology **BECKHOFF**

und GEG-konform zu agieren. Somit lassen sich die gesetzlichen Vorgaben erfüllen, Betriebskosten senken und letzten Endes die Umwelt schonen.

Fazit

Thermokon ist davon überzeugt, dass SPE eine entscheidende Rolle in der Weiterentwicklung der Gebäudeautomation spielen wird. Durch die Integration dieser Technologie in ihre Bediengeräte und die nahtlose Kompatibilität mit BACnet können sie ihren Kunden innovative Lösungen bieten, die nicht nur die Effizienz und Zuverlässigkeit ihrer Systeme verbessern, sondern auch die Kosten senken und die Installation erleichtern. Besonders im Retrofit-Bereich und im Hinblick auf zunehmende Anforderungen zeigen die Produkte ihre Stärke. ■

Looking ahead, some existing bus systems and communication standards based on the RS485 protocol reach their limits in terms of communication speed. An immediate response is expected, particularly in the event of switching lights and blinds. Modern room operating units now have high-resolution graphic displays for convenient control of room parameters. In addition to low latency, the data transmitted also require a high communication speed and integration into networks based on the IP protocol. Modern security requirements are largely based on the Internet protocol and can therefore no longer be easily implemented using (existing) RS485 standards.

Single Pair Ethernet (SPE) is one of the latest technologies with the potential to fundamentally change building automation. SPE enables IP data transmission and simultaneous power supply through a single pair of wires, which not only simplifies cabling, but also reduces costs while considerably simplifying installation in a wiring-safe manner. Thermokon regards SPE as one of the key technologies for the future of wired building automation.

Use of SPE Technology for Operating Devices: The Beginning of a New Era

Thermokon will initially introduce the SPE technology in room operating units, as the need for high speed, low latency and high security is particularly important here. These devices require fast and reliable communication with the BMS to ensure the operation of complex systems and to meet the increasing demands of modern building automation.

1. Speed and Latency: Room operating units that need to communicate with other systems in real-time benefit significantly from the high data bandwidth of up to 10 Mbit/s and the low latency of the SPE technology. This improves response times and the efficiency of the entire BMS.

2. Security Requirements: Modern building automation systems must meet high security standards, especially if they transmit sensitive data. The integration of IP-based security standards in SPE-based room operating units ensures secure data transmission and protects them against potential threats.

Using SPE with BACnet

BACnet/IP and BACnet/SC are based on the IP protocol. In these cases, the use of SPE is an ideal alternative to classical IP network cabling. There is no need for time-consuming cabling or the assembly of RJ45 connectors. The plug-in two-wire connection is easy and inexpensive to install. Alternatively, with SPE, the power supply and data cable can be laid separately as usual. Numerous well-known manufacturers are already presenting the first SPE-capable components for building automation as an alternative to RS485.

Application examples of SPE room operating units

- Building management: SPE-based room operating units are ideal for the central control and monitoring of heating, ventilation and air-conditioning (HVAC). They offer precise control and help to increase energy efficiency.
- Lighting and shading control: Thermokon's room control units allow flexible and energy-efficient control of lighting & shading systems, helping to improve energy efficiency and comfort.

Retrofit: Modern Solutions for Existing Systems

Another important area of application for SPE-based room operating units is retrofitting existing infrastructures. Existing automation networks can be adapted to this technology almost cost-neutral as part of a building refurbishment. Research has shown that existing cable infrastructures are already suited for SPE in many cases. The great added value lies in the increase of performance. SPE facilitates integration into existing infrastructures, as less cabling is required, and installation costs are lower. This makes SPE components an attractive solution for modernizing older buildings.

EPBD-Compliant Solutions

The European Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) stipulates high demands on the energy efficiency and sustainability of buildings. SPE-based room operating units make a significant contribution to meeting these requirements. By precisely controlling and monitoring HVAC systems as well as lighting and shading systems, Thermokon supports its customers in achieving the required energy targets and operations in compliance with the EPBD. This enables customers / building owners to meet legal requirements, reduce operating costs and ultimately reduce carbon emissions.

Conclusion

Thermokon is convinced that SPE will play a decisive role in the future development of building automation systems. By integrating this technology into their operating units and seamless integration into BACnet networks, they can offer their customers innovative solutions that not only improve the energy efficiency and reliability of a BMS, but also reduce costs and simplify installation. The products show their strength particularly in the retrofit sector and with regards to increasing security requirements. ■



Dominique Alt

Head of Product Management | Thermokon Sensortechnik GmbH
dominique.alt@thermokon.de | www.thermokon.de

thermokon[®]
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

WG-FM-Leitfaden „Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“ WG-FM Guideline “Cyber Security in Building Automation”



„Cybersicherheit in der Gebäudeautomation“ ist ein aktuelles Thema von großer Bedeutung. Die Arbeitsgruppe Facility Management (WG-FM) der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) hat deswegen einen Leitfaden zu diesem Thema entwickelt. Auf der GLT-Anwendertagung im September 2022 in Leipzig gegründet, gab es bisher 22 Treffen der WG-FM – angeleitet von den Vorsitzenden Patrick Lützel (TÜV SÜD Industrie Service GmbH) und Rüdiger Schröder (Fraport AG). Im August 2024 folgte der Public Review des Leitfadens, aus dem zahlreiche Rückmeldungen aus Branchenkreisen resultierten. Diese wurden implementiert.

“Cyber Security in Building Automation” is a current topic of great importance. The Working Group Facility Management (WG-FM) of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) has therefore developed a guideline on this topic. Founded at the BMS User Conference in Leipzig in September 2022, the WG-FM has held 22 meetings to date – led by the conveners Patrick Lützel (TÜV SÜD Industrie Service GmbH) and Rüdiger Schröder (Fraport AG). The Public Review of the guideline followed in August 2024, which resulted in a great deal of feedback from industry circles. These were implemented.

Die zunehmenden technologischen Entwicklungen in der Gebäudetechnik bis hin zu Smart Buildings und die schnelle Marktdurchdringung der Gebäudetechnik mit der allgemeinen Informationstechnik führt zu einem zunehmend höheren Cybersicherheitsrisiko.

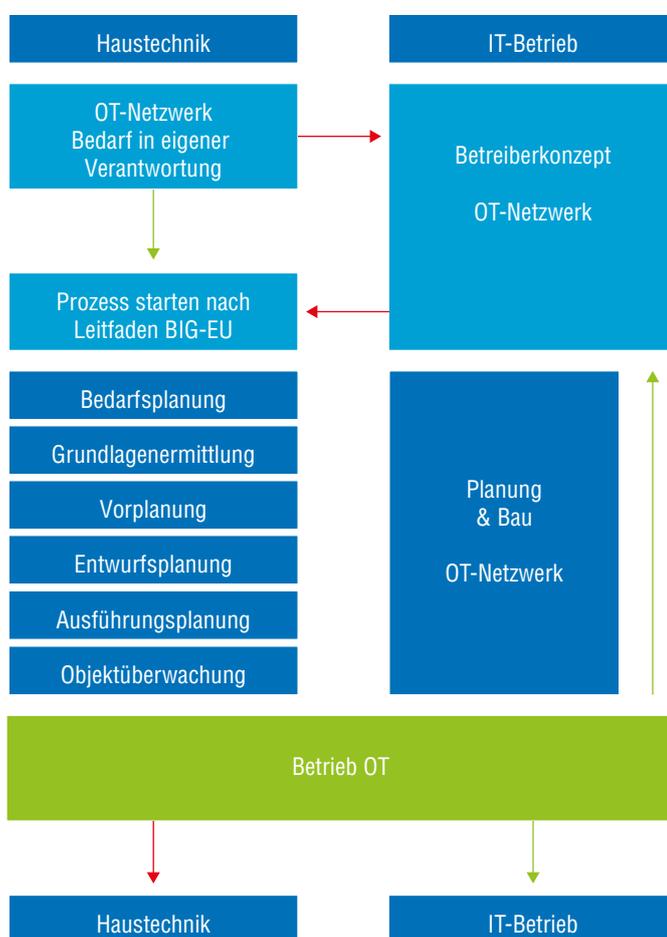
Durch fehlendes Know-how (keine IT-Kernkompetenz) im Baumanagement, bei den Gebäudeplanungen und bei Betreibern im Gebäudekon-

Darstellung der verschiedenen Prozessschritte.
Illustration of the various process steps.

text, durch Fachkräftemangel bei Integratoren und Inbetriebnehmern und der potentiell großen Auswirkungen erfolgreicher Cyberangriffe auf die Infrastruktur von Gebäuden ist eine gemeinsame IT/OT-Sicherheit nicht nur für Betreiber kritischer Infrastruktur und Bundesbehörden relevant, sondern muss zum Standard des Gebäudebetriebs werden; denn die Angreifer

suchen und finden oft den schwächsten Punkt. Hierfür gibt es einige prominente Beispiele für den Umweg über die Gebäudetechnik.

Die Gesetzgeber haben dieses Gefahrenpotential erkannt und sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene entsprechende Cybersicherheitsvorgaben gemacht:



© BIG-EU

- auf europäischer Ebene
NIS-2-Direktive (EU 2022/2555),
Cyber Resilience Act (CRA – EU 2022/0272),
- auf nationaler Ebene (am Beispiel Deutschland)
NIS-2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsstärkungsgesetz (NIS2UmsuCG).

In dem immer moderneren und digitalisierten Umfeld sowie aufgrund zunehmender internationaler politischer Spannungen wächst daher die Sorge über massive negative wirtschaftliche Auswirkungen im beruflichen Umfeld – u. a. bei Kompromittierung technischer Anlagen in eigener Verantwortung. Dazu gehören:

- wirtschaftlicher Schaden durch Verlust der Reputation – etwa durch negative öffentliche Wahrnehmung mit Pressemitteilungen oder Soziale Medien,
- finanzieller Schaden durch eingeschränkte Verfügbarkeit der firmeninternen Möglichkeiten, dazu gehören Erpressungsversuche oder negative Einflussnahmen in Produktionsprozessen.

Darüber hinaus wurden hohen Geldbußen, teilweise sogar mit persönlicher Haftung der Geschäftsleitung (wie z. B. beim „Cyber Resilience Act“ der EU), angekündigt.

Mit diesem Leitfaden soll ein Mehrwert durch Empfehlungen zu Standardisierungen u. a. von Prozessen, Infrastrukturen, Services und geeigneten Organisation (Rollen), erreicht werden (Security by Design von Beginn an). Denn ein Ausfall der Informationstechnik (IT) führt für die Gebäudetechnik mit seinen Operativen Technologien (OT) dazu, dass Betreiberpflichten nicht mehr oder nur mit enormem Aufwand wahrgenommen werden können.

Der Kreis der Betreiber von kritischen Infrastrukturen wird zunehmend und zukünftig mehr Unternehmensbereiche beinhalten. Resultierend daraus wachsen die Anforderungen von verschiedensten nationalen Verbänden und Organisationen, um die IT/OT-Sicherheit herzustellen. Eine verlässliche und belastbare IT/OT-Infrastruktur aufzubauen und in Betrieb zu halten, ist eine Disziplin für Fachleute aus IT und Gebäudeautomation. Daher ist die Anwendung der Maßnahmen zur Erreichung einer IT/OT-Sicherheit nicht nur beim Betreiben kritischer Infrastruktur und bei Bundesbehörden relevant, sondern sollte ein integraler Ansatz zum Standard des Gebäudebetriebs werden.

Der aktuelle Stand des Leitfadens orientiert sich an etablierten Methoden aus Deutschland. Mit der Betrachtung der Bedarfsplanung – Betriebs-



konzept (LP 0) und Grundlagenermittlung – Projektvorbereitung (LP 1) soll nicht suggerieren, dass in den darauffolgenden Leistungsphasen die Inhalte des Leitfadens nicht weiter berücksichtigt werden sollten.

Die weitere Zusammenstellung der notwendigen Empfehlungen, Richtlinien und Prozesse sind in Arbeit und werden in darauffolgenden Versionen des Leitfadens integriert.

Exemplarisch wird hier die Leistungsphase 0 aufgegriffen:

LP 0: Bedarfsplanung – Betriebskonzept

Die Bedarfsplanung einschließlich der IT/OT-RMP-Betriebskonzepte (RMP: Risiko-Management-Prozess) spielen eine elementare Rolle für den effizienten, wirtschaftlichen und sicheren Gebäudebetrieb. Ebenso wird durch die qualitative Ausführung der Gebäudeautomation, welche auf der Grundlage einer bedarfsgerechten

LP 9	Objektbetreuung
LP 8	Objektüberwachung
LP 7	Mitwirkung bei Vergabe
LP 6	Vorbereitung Vergabe
LP 5	Ausführungsplanung
LP 4	Genehmigungsplanung
LP 3	Entwurfsplanung
LP 2	Vorplanung
LP 1	Grundlagenermittlung
LP 0	Bedarfsplanung

Übersicht der Leistungsphasen nach HOAI.
Overview of the service phases according to HOAI.

© BIG-EU

	Rolle 1 Haustechnik	Rolle 2 Planer	Rolle 3 Administrator	Rolle 4 IT-Betrieb
LP 8				
LP 5				
LP 3				
LP 2				
LP 1	LP 1.01 LP 1.02 LP 1.03	LP 1.01 LP 1.02 LP 1.03		LP 1.01 LP 1.02 LP 1.03
LP 0			LP 0.01 LP 0.02	
			LP 0.03	

Übersicht der Rollenkarten.
Overview of the role cards.

© BIG-EU

Planung erfolgt, die Basis für die Zukunftsfähigkeit eines Gebäudes geschaffen. Intelligente und vernetzte Systeme steigern dabei den Nutzerkomfort sowie den Wert einer Immobilie.

Passend zu den zur Anwendung kommenden Systemen und Kommunikationsprotokollen sowie zur Gebäudenutzung müssen wirksame IT/OT-RMP als Security-Maßnahmen getroffen werden. Die Starter-Rollen des IT/OT-RMP sind in den gesamten Planungs- und Integrationsprozess zur Errichtung der GA zu involvieren. Der Integrationsplaner, der ebenso für die GA, IT und OT zuständig ist, benötigt Informationen zu den konkreten Anforderungen an den Gebäudebetrieb sowie zu dessen Umsetzung. Zugleich muss die Umsetzung der Maßnahmen durch beteiligte Bauherren während des gesamten Planungs-, Integrations- und Inbetriebnahmeprozesses überwacht werden. Hierbei sollten Bauherren durch ein planungs- und baubegleitendes Qualitätscontrolling sicherstellen, dass die Anforderungen korrekt erfüllt werden und keine Schnittstellen- sowie Sicherheitsprobleme entstehen. Gibt es in dem Umfeld keine Expertise, kann diese Dienstleistung im Rahmen eines Inbetriebnahmemanagement (IBM) extern eingekauft werden.

Für den künftigen Betrieb der technischen Anlagen über eine integrierte Gebäudeautomation sind in der Phase der Bedarfsanalyse und des Betriebskonzeptes wichtige Grundlagen im Bereich der Netzwerksicherheit zu betrachten. Dazu gehören:

- Spezifikation des Untersuchungsgegenstandes und Festlegung des Schutzbedarfs,
- Ermittlung der IT-Sicherheitsanforderungen und deren Schutzziele,
- Festlegung von Maßnahmen zur Identifikation und Bewertung von technischen Restrisiken,
- Berichterstattung und Genehmigung von Restrisiken.

Zudem stellen sich weitere Fragen zum Schutz der Informationen und der eingesetzten IT- und OT-Komponenten:

- Vertraulichkeit (Confidentiality),
- Integrität (Integrity),
- Verfügbarkeit (Availability),
- werden personenbezogene Daten erhoben bzw. verarbeitet? (DSGVO).

Die hier gewonnenen Kriterien und Erkenntnisse fließen dann in die weitere Realisierung des Bauprozesses nach der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) ein. ■

The increasing technological developments in building technology, including smart buildings, and the rapid market penetration of building technology with general information technology are leading to an increasingly high cyber security risk.

Due to a lack of expertise (no IT core competence) in construction management, building planning and operators in the building context, a shortage of skilled workers among integrators and commissioning companies and the potentially major impact of successful cyber-attacks on the infrastructure of buildings, joint IT/OT security is not only relevant for operators of critical infrastructure and federal authorities, but must become the standard for building operations; because attackers often look for and find the weakest point. There are several prominent examples of this detour via building technology.

Legislators have recognized this potential threat and have set appropriate cyber security requirements at both European and national level:

- at European level
NIS 2 Directive (EU 2022/2555),
Cyber Resilience Act (CRA - EU 2022/0272),
- at national level (using Germany as an example)
NIS-2 implementation and Cybersecurity Strengthening Act (NIS2UmsuCG, German: Cybersicherheitsstärkungsgesetz).

In the increasingly modern and digitalized environment and due to increasing international political tensions, there is therefore growing concern about massive negative economic effects in the professional environment – among other things, if technical systems are compromised under one's own responsibility. These include:

- economic damage due to loss of reputation – for example through negative public perception with press releases or social media,
- financial loss due to restricted availability of internal company options, including blackmail attempts or negative influence in production processes.

In addition, high fines have been announced, in some cases even with personal liability for the management (such as the EU's "Cyber Resilience Act").

This guideline is intended to achieve added value through recommendations for standardization of processes, infrastructures, services and suitable organization (roles), among other things (security by design from the outset). This is because a failure of the information technology (IT) means that

the building technology with its operational technologies (OT) can no longer fulfill its operator obligations or can only do so with enormous effort.

The circle of operators of critical infrastructures will increasingly include more business areas in the future. As a result, the requirements of various national associations and organizations to ensure IT/OT security are growing. Setting up and maintaining a reliable and resilient IT/OT infrastructure is a discipline for IT and building automation specialists. Therefore, the application of measures to achieve IT/OT security is not only relevant for the operation of critical infrastructure and federal authorities, but should become an integral approach to the standard of building operation.

The current status of the guideline is based on established methods from Germany. The consideration of Demand Planning – Operating Concept (LP 0) and Basic Evaluation – Project Preparation (LP 1) is not intended to suggest that the contents of the guideline should not be taken into account in the subsequent service phases.

The further compilation of the necessary recommendations, guidelines and processes are in progress and will be integrated into subsequent versions of the guide.

Phase 0 is taken up here as an example:

LP 0: Demand Planning – Operating Concept

Demand Planning, including IT/OT RMP (Risk-Management-Plan) operating concepts, plays a fundamental role in efficient, economical and safe building operation. The basis for the future viability of a building is also created by the high-quality implementation of building automation, which is based on needs-based planning. Intelligent and networked systems increase user comfort and the value of a property.

Effective IT/OT RMP security measures must be implemented in line with the systems and communication protocols used and the use of the building. The IT/OT RMP starter roles must be involved in the entire planning and integration process for setting up the BMS. The integration planner, who is also responsible for the BMS, IT and OT, needs information on the specific requirements for building operation and its implementation. At the same time, the implementation of the measures by the building owners involved must be monitored throughout the entire planning, integration and commissioning process. Building owners should ensure that

the requirements are met correctly and that no interface or safety problems arise through quality control during planning and construction. If there is no expertise in this area, this service can be purchased externally as part of commissioning management (German: IBM).

For the future operation of the technical systems via an integrated building automation system, important basic principles in the area of network security must be considered during the requirements analysis and operating concept phase.

These include:

- specification of the object of investigation and definition of the protection requirements,
- determination of IT security requirements and their protection goals,
- definition of measures to identify and assess residual technical risks,
- reporting and approval of residual risks.

There are also further questions regarding the protection of information and the IT and OT components used:

- confidentiality,
- integrity,
- availability,
- is personal data collected or processed? (GDPR).

The criteria and findings gained here are then incorporated into the further realization of the construction process in accordance with the HOAI (English: Fee Schedule for Architects and Engineers – Regulation of the German Federal Government).

LP 1.03
(gemäß Checkliste Anhang A) **Kartenthema:**
Betreiberkonzept

Schlagworte:
#GA-Betreiberkonzept, #Lastenheft GA

Kurzbeschreibung der Randbedingungen für das Betreiben von Gebäudeautomation (GA) in Liegenschaft/Projektfläche/bewirtschaftetem Gebäudebestand

- Für eine sinnvolle Systemintegration in der Gebäudeautomation ist es im Vorfeld der Planung notwendig, Ausführung und Nutzung der Anforderungen an das technische System für den neu zu gestaltenden Anwendungsfall (Projekt/Modernisierung/ Sanierung) zu definieren. Dabei ist es von hohem Nutzen, die Ziele des Betriebens von betriebstechnischen Anlagen im Planungsprozess zu kennen.
- Damit zeitlich oder örtlich unterschiedliche GA-Planungen auch zu vergleichbaren und gleich zu nutzenden Ergebnissen führen, ist ein Standard, das sog. Lastenheft GA der Liegenschaft, zu definieren.

Vorweise:
[VDI/GEFMA 3810 Blatt 5, Betreiben von Gebäuden und Instandhalten von gebaudetechnischen Anlagen – Gebäudeautomation](#)
[Technisches Regelwerk VDI 3814 – Blatt 2.1 – Gebäudeautomation \(GA\) – Planung – Bedarfsplanung, Betreiberkonzept und Lastenheft](#)

Zielstellung:

- **Anforderungen des AG/Bauherrn aufnehmen und priorisiert beschreiben**
Welche Gewerke werden mit Gebäudeautomation betrieben und welche Management-Bedienfunktionen werden für das Betreiben der Liegenschaft benötigt.
(Visualisierung/Registrierung/Bedienung/Archivierung)
- **Definition der Prozesse, Prozessbeteiligten und der Verantwortung in der Nutzung von GA**
Welche Abläufe und Meldketten gibt es schon bzw. werden in Zukunft zusätzlich benötigt?
- **Abgrenzung Interner/externer Prozesse**
Welche Dienstleister/Wartungsnehmer handeln auf welcher Grundlage zu welchen Reaktionszeiten? Wo ist dies schriftlich niedergelegt (z. B. in einem sog. Service-Level-Agreement (SLA)/Dienstleistungsvertrag)?
- **Sichereres und wirtschaftliches Betreiben von GA mit IT-Netzwerken**
über die gesamte Liegenschaft trotz wechselnder GA-Auftragnehmer/GA-Systemintegratoren/GA-Errichterfirmen

Rolle:
Rolle 1 [GA-Betrieb/Systemeigner]

mit Zuarbeit von
Rolle 2 [GA-Fachplaner]
Rolle 4 [IT-Betrieb]

Derzeit existieren sechs Rollenkarten zur Beschreibung der Leistungsphasen. There are currently six role cards to describe the service phases.

Der Leitfaden steht auf der BIG-EU-Website zum Herunterladen bereit:



The guideline is available on the BIG-EU website.

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.

Sicherer Fernzugriff auf BACnet-Systeme

Secure Remote Access to BACnet Systems

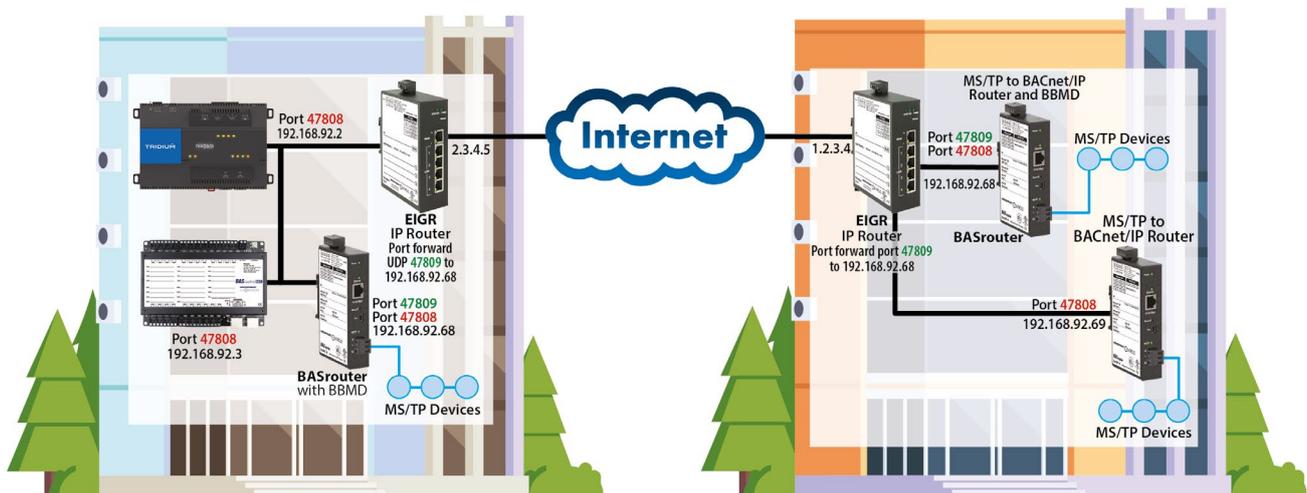
Das Internet ermöglicht es Systemintegratoren, Gebäude bequem von zu Hause oder vom Büro aus zu verwalten. Die Erstinbetriebnahme, die Ferndiagnose und die Fehlersuche im Gebäude sorgen für zusätzliche Einsparungen über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes.

The Internet makes it possible for systems integrators to easily manage buildings from the comfort of their home or office. Initial commissioning, remote diagnostics and troubleshooting of the building provide additional savings over the building's lifetime.

Fernzugriff mit BACnet/IP

BACnet verwendet Broadcast-Nachrichten, um andere Geräte zunächst zu entdecken. BACnet Kommunikation über Subnetze hinweg benötigt zusätzliche Konfiguration, da IP-Router keine Broadcast-Nachrichten weiterleiten. BACnet löst dieses Problem durch den Einsatz eines BACnet/IP-BBMDs. Das BBMD sendet empfangene BACnet-Broadcast-Nachrichten als gerichtete Nachrichten durch den IP-Router zu seinen Partner BBMD-Geräten. Das empfangende BBMD-Gerät sendet sie als Broadcast-

BBMDs und alle anderen FDR-Geräte weiterleitet. Wenn ein Subnetz nur FDR-unterstützte Geräte hat, dann braucht es kein lokales BBMD. Diese Geräte können sich bei einem BBMD in einem anderen Subnetz anmelden. BBMD und FDR ermöglichen es BACnet-Geräten und Anwendungs-PCs, über Subnetze, d. h. das Internet, zu kommunizieren. Diese Einrichtung wird verwendet, um Gebäude miteinander zu verbinden oder um an einem zentralen Ort Daten von mehreren Gebäuden zu sammeln.



Typische Einrichtung zur Verbindung von zwei Gebäuden mit Portweiterleitung und BBMDs.
Typical Typical setup connecting 2 Buildings using Port Forwarding and BBMDs.

© Contemporary Controls

Der Fernzugriff kann mit verschiedenen Methoden erfolgen – einige sind sicherer als andere. Erfreulicherweise ist in der Gebäudeautomationsbranche das BACnet-Protokoll weit verbreitet. Die IP-Version, BACnet/IP, eignet sich gut für alle Erweiterungen und Techniken, die in der Welt der Informationstechnologie (IT) eingesetzt werden. Gängige Techniken für den Fernzugriff umfassen die Verwendung von Port Forwarding durch eine Firewall, die Einrichtung von BACnet Broadcast Management Devices (BBMDs) und den Einsatz von VPNs. Die gebotene Sicherheit und die Einfachheit der Einrichtung für BACnet-Systeme sind jedoch unterschiedlich. IP-Routing mit Firewalls und VPNs erhöht die Sicherheit von BMS-Systemen. Das IP-Protokoll und TLS bilden die Grundlage für das neue BACnet Secure Connect (BACnet/SC), das eine sichere Kommunikation ermöglicht.

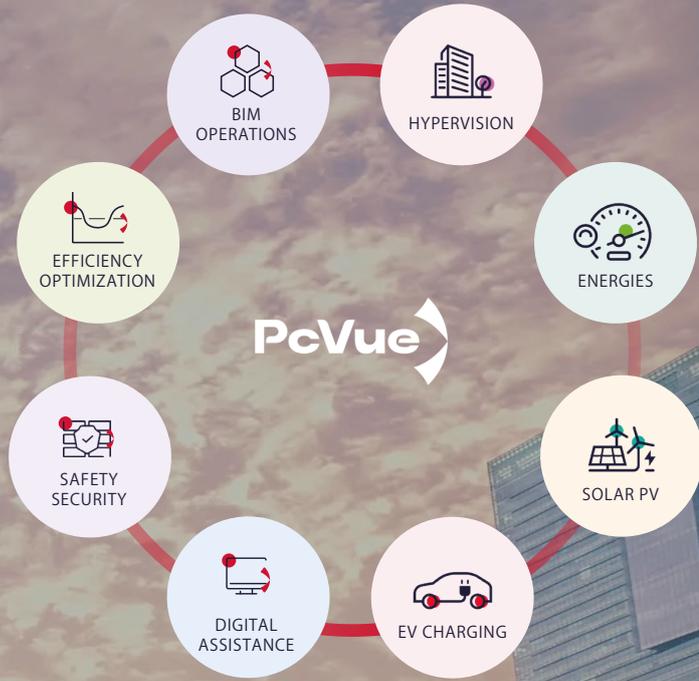
Nachricht an sein lokales Netzwerk weiter. Sie können jedes BBMD mit den IP-Adressen aller anderen BBMDs konfigurieren oder alle BBMDs ihre Broadcast-Nachrichten an ein zentrales BBMD senden lassen, jedoch müssen alle Client-Geräte das zentrale BBMD nutzen. Diese Einträge werden in die Broadcast Distribution Table (BDT) des BBMD eingetragen. Es ist möglich, mehr als ein BBMD-Gerät in einem einzigen Subnetz zu haben, und bei der Konfiguration der BDT-Einträge muss man vorsichtig sein. Ein doppelter Eintrag in BBMD-Geräten führt zu Broadcast-Schleifen.

Viele BACnet/IP-Geräte oder -Anwendungen unterstützen auch ein Feature namens Foreign Device Registration (FDR). FDR ermöglicht es dem BACnet/IP-Gerät oder der Anwendung, seine Nachrichten an ein BBMD zu senden, das dann Broadcast-Nachrichten an alle anderen

Hinzufügen von Sicherheit zu BACnet/IP-Kommunikation

Es gibt Tools, die BACnet-Kommunikation über das Internet erkennen können, indem sie den Standard-BACnet-UDP-Port 47808 überprüfen. Es ist eine empfohlene Praxis, diesen Port auf einen Nicht-Standard-Port zu ändern, wenn über das Internet kommuniziert wird. Die IP-Router/Firewalls bieten auch zusätzliche Funktionen, die genutzt werden sollten. Eine Liste von IP-Adressen, die durch die Firewall kommunizieren können, kann auf der Internet-Firewall angegeben werden. Einige BACnet-Router bieten dieses Allowlist-Feature ebenfalls an. BACnet/IP-Kommunikation erfolgt über UDP und ist unverschlüsselt. Die Verwendung von VPNs kann zusätzliche Sicherheit bieten, indem der Verkehr über das Internet verschlüsselt wird und die Kommunikation nur auf auto-

OPEN CONNECTIVITY
SOFTWARE PLATFORM
FOR SMART BUILDINGS



EnOcean to BACnet Gateway

Certified Level 2

Available Now



EnOcean to BACnet Gateway

Integrate your EnOcean sensors and actuators easily to a BACnet/IP building automation network

- Webpage configuration – no special tools or software required
- Webpage-based remote commissioning of EnOcean devices
- Each EnOcean device appears as a virtual BACnet device



CONTEMPORARY CONTROLS

Learn more at www.ccontrols.com/enoceangw

Visit our EMEA store at www.ccontrols.eu

Smart Buildings SHOW
9-10 October 2024 • ExCel London
Visit us at Booth C18

BACnet/IP vs BACnet/SC Communications	
BACnet/IP	UDP Broadcast traffic No encryption Any device can join
Firewall Rules	VPN
BACnet/SC	TCP No broadcast traffic Encrypted communications Device authorization required

Vorteile von BACnet/SC gegenüber BACnet/IP. Nichtstandardisierte Ports, Firewallzugangscontrollisten und VPNs bieten zusätzliche Sicherheit.
 Benefits of BACnet/SC vs BACnet/IP. Non-standard Ports, Firewall Access Control Lists and VPNs provide additional security.

risierte VPN-Endpunkte beschränkt wird. Es besteht keine Notwendigkeit, nicht standardisierte BACnet-UDP-Ports mit VPNs zu verwenden. Die Einrichtung von Firewall-Regeln oder VPNs erfordert die Hilfe der IT-Abteilung, während der BMS-Fachmann den Nicht-Standard-BACnet-UDP-Port selbst konfigurieren kann.

Sicherheit mit BACnet/SC-Datalink

Die offene Natur von BACnet/IP und der Broadcast-Verkehr führten zu einem gewissen Widerstand seitens der IT-Abteilungen. BACnet/SC wurde veröffentlicht, um diese Bedenken zu zerstreuen, indem die weit verbreiteten IT-Sicherheitspraktiken integriert wurden. BACnet/SC verwendet verbindungsorientiertes TCP anstelle von UDP und TLS 1.3 für Sicherheit mit verschlüsselter Kommunikation. Jedes Gerät muss für die Teilnahme am Netzwerk autorisiert werden und ein Zertifikat und einen Schlüssel erhalten. Das Broadcast Discovery Protocol und BBMD wurden abgeschafft. BACnet/SC verwendet ein Hub- und Knotenmodell. Geräte/Knoten kommunizieren in erster Linie über den BACnet/SC-Hub mit Standardbestimmungen für die Knoten-zu-Knoten-Kommunikation. Der SC-Hub kann sich im Internet befinden, wobei die Knoten an verschiedenen Standorten nur eine ausgehende Verbindung herstellen, die keine Änderungen an der Firewall erfordert. Befindet sich der Hub hinter der Firewall, ist ein Portweiterleitungseintrag für den Zugriff aus dem Internet erforderlich. Damit jedoch ein entfernter Knoten oder eine Anwendung erfolgreich eine Verbindung zum Hub herstellen kann, muss er/sie bereits die Anmelde-

informationen (Zertifikat und Schlüssel) erhalten haben und als Teil dieses Netzwerks zugelassen sein. Ein vorübergehender Zugang kann durch die Erstellung eines Zertifikats für eine kürzere Zeitspanne gewährt werden. Die Verwendung von BACnet/SC bietet von Haus aus Sicherheit. BACnet/IP- und BACnet-MS/TP-Geräte können mit BACnet/SC integriert werden, indem BACnet-Router verwendet werden, die alle drei Datenverbindungen unterstützen, sodass aktuelle und zukünftige BACnet-Systeme sicher miteinander verbunden werden können.

Remote access can be achieved using various methods – some are more secure than others. Fortunately, the Building Automation industry is dominated by the BACnet protocol, and its IP version, BACnet/IP, lends itself well to all the enhancements and techniques deployed in the Information Technology (IT) world. Common techniques for remote access involve the use of Port Forwarding through a firewall, setting up BBMDs, and the use of VPNs. But the security provided and their ease of setup for BACnet systems varies. IP routing with Firewalls and VPNs adds to the security of BMS systems. The IP Protocol and TLS form the basis for the new BACnet Secure Connect allowing secure communication.

Remote Access with BACnet/IP

BACnet/IP uses broadcast messages to initially discover other devices. BACnet communication across subnets needs additional configuration since IP Routers do not route broadcast messages. BACnet resolves this issue by

utilizing a BACnet/IP Broadcast Management Device (BBMD). The BBMD sends received BACnet broadcast messages as directed messages through the IP router to its partner BBMD devices. The receiving BBMD device retransmits it as a broadcast message to its local network. You can configure each BBMD with the IP addresses of all other BBMDs or have all BBMDs send their broadcast messages to one central BBMD, however, all client devices must utilize the central BBMD. These entries go into the BBMD's Broadcast Distribution Table (BDT). It is possible to have more than one BBMD device on a single subnet and care must be taken while configuring BDT entries. A duplicate entry in BBMD devices will result in broadcast loops.

Many BACnet/IP devices or applications also support a feature called Foreign Device Registration (FDR). FDR allows the BACnet/IP device or application to send its messages to a BBMD which then forwards broadcast messages to all other BBMDs and all other FDR devices. If a subnet has only FDR supported devices, then it does not need a local BBMD. These devices can register with a BBMD on another subnet. BBMD and FDR allow BACnet devices and application PCs to communicate across subnets, i.e., the Internet. This setup is used to connect buildings or to gather data at a central location from multiple buildings.

Adding Security to BACnet/IP Communications

There are tools that can detect BACnet communication over the Internet by checking for the

standard BACnet UDP Port 47808. It is good practice to change this port to a non-standard port if communicating over the Internet. The IP routers/firewalls also provide additional features that should be utilized. A list of IP addresses that can communicate through the firewall can be specified on the Internet facing firewall. Some BACnet routers also provide this Allowlist feature. BACnet/IP communication occurs over UDP and is unencrypted. Using VPNs can provide additional security by encrypting the traffic over the Internet and restricting communication to only authorized VPN endpoints. There is no need to use non-standard BACnet UDP Ports with VPNs. Setting up firewall rules or VPNs requires help from the IT department while the BMS professional can configure the non-standard BACnet UDP port on their own.

Security with BACnet/SC Datalink

The open nature of BACnet/IP and broadcast traffic created some pushback from IT departments. BACnet Secure Connect (BACnet/SC) was released to address these concerns by incorporating the widely used IT security practices. BACnet/SC used connection-oriented TCP instead of UDP and TLS 1.3 for security with encrypted communications. Each device must be authorized to be on the network and assigned a certificate and key. The broadcast discovery protocol and BBMD have been eliminated. BACnet/SC uses a hub and node model. Devices/nodes primarily communicate via the BACnet/SC hub with standard provisions for node-to-node communication. The SC hub can be on the Internet, with nodes at different loca-

tions only originating an outbound connection that doesn't require firewall changes. If the hub is located behind the firewall, a port forwarding entry for access from the Internet is needed. But for a remote node or application to successfully connect to the hub, it must have already been provided the credentials (certificate and key) and approved to be part of this network. Temporary access can be granted by creating a certificate for a shorter time duration. The use of BACnet/SC provides security inherently. BACnet/IP and BACnet MS/TP devices can be integrated with BACnet/SC using BACnet routers that support all three datalinks, thus allowing current and future BACnet Systems to be securely interconnected. ■



Harpartap Parmar
 Director of Product Management | Contemporary Controls
 hparmar@ccontrols.com | www.ccontrols.com



Retrofit mit dem O3 Multisensor

In wenigen Schritten zum energieeffizienten Bestandsgebäude mit Automatisierungsgrad A oder B



Website

Video



enocean
Nachrüstbare Funkkomponenten

- Beleuchtung**
Taster und Dimmaktor
- Sonnenschutz**
Taster und Jalousieaktor

O3 Edge Stand-Alone Multisensor

Messung von

- Raumtemperatur
- Luftfeuchtigkeit
- Präsenz
- Geräuschpegel
- Beleuchtungsstärke
- Oberflächentemperatur
- Farbtemperatur

BACnet
Systemintegration
 via Daisy-Chain Netzwerk

I/O onboard

- Kälte**
Umluftkühlgerät
- Raumluftqualität**
CO₂/VOC Sensor

enocean
Heizung
 Kleinstellantrieb



Raumbedienung per App

seymour connect

Nachwuchs für die Gebäudeautomation – Interview mit Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath von der FH Aachen

Young Talent for Building Automation – Interview with Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath from FH Aachen

Wie steht es um den Nachwuchs in der Gebäudeautomation? In dieser neuen Reihe werden dazu Personen befragt, die es wissen müssen. Die Interviewreihe beginnt mit Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath von der Fachhochschule Aachen (FH Aachen) vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik. Prof. Frauenrath betreut dort mehrere Fächer im Studiengang Smart Building Engineering (SBE). Bei der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) ist Prof. Frauenrath wohlbekannt, da er beide studentische Abschlussarbeiten betreute, die bisher mit dem BIG-EU Award ausgezeichnet wurden.

What about the next generation in building automation? In this new series, we ask people who should know. The interview series begins with Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath from the Department of Electrical Engineering and Information Technology at the Aachen University of Applied Sciences (FH Aachen). Prof. Frauenrath is in charge of several subjects in the Smart Building Engineering (SBE) course. Prof. Frauenrath is well known to the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU), as he supervised both student theses that have so far received the BIG-EU Award.

Herr Professor, Sie betreuen verschiedene Fächer im Studiengang Smart Building Engineering (SBE) an der FH Aachen. Wie gestaltet sich der Studiengang? Wie viele Neueinschreibungen sind jedes Jahr zu verzeichnen – die Bewerbungsfrist ist ja zum 31.08. für das kommende Wintersemester ausgelaufen?

Der Studiengang Smart Building Engineering (SBE) wurde im vergangenen Jahr erfolgreich rezertifiziert. Diese regelmäßige Überprüfung, die im Durchschnitt alle fünf Jahre für alle



Ende September beginnt in den Horsälen der Vorlesungsbetrieb zum Wintersemester 2024/25.
At the end of September, lectures will begin in the lecture halls for the winter semester 2024/25.

unsere Studiengänge durchgeführt wird, stellt sicher, dass die Lehrinhalte stets den aktuellen Anforderungen aus Industrie, Wissenschaft und Wirtschaft entsprechen.

Ein zentrales Anliegen der Leser ist die Frage, welche Änderungen im Curriculum angestrebt wurden. Hier kann ich berichten, dass das Gutachterteam insgesamt sehr zufrieden mit den bestehenden Inhalten war, die seit der Einführung des Studiengangs im Jahr 2018 gelehrt werden. Allerdings gab es einige gezielte Anpassungen: So wird das Thema Programmieren nun verstärkt in den Fokus gerückt und bereits zu Beginn des Studiums werden die Grundlagen der Physik ergänzt. Darüber hinaus konnte die Studierbarkeit des Studiengangs durch eine verbesserte Abstimmung zwischen den beteiligten Fachbereichen Architektur, Bauingenieurwesen sowie Elektro- und Informationstechnik weiter optimiert werden.

Was die Neueinschreibungen betrifft, liegen die finalen Zahlen für das Wintersemester 2024/25 derzeit noch nicht vor. Wir sind jedoch zuversichtlich, dass sich der positive Trend, den wir

im Studiengang Bauingenieurwesen beobachten, auch auf den SBE-Studiengang übertragen wird. Im vergangenen Jahr konnten wir fast 50 Studierende für das SBE-Studium gewinnen. Unser Ziel ist es, die Zahl auf 60 Studierende pro Jahrgang zu steigern und damit die angestrebte Kapazität nahezu auszuschöpfen.

Was macht den Studiengang SBE besonders und warum lohnt es sich, diesen zu studieren?

Unsere Einzigartigkeit liegt in der interdisziplinären Zusammenarbeit. In den letzten Jahren wurde zunehmend erkannt, dass der Bausektor im Bereich der Digitalisierung Defizite aufweist. Auch im Gebäudebetrieb und damit in der gesamten Gebäudewirtschaft besteht diesbezüglich Nachholbedarf. Trotz dieser Herausforderungen bieten Innovationen im Bereich Building Information Modeling (BIM) und Fortschritte in der Gebäudeautomation neue, vielversprechende Ansätze. Diese Ansätze müssen jedoch von qualifizierten Fachkräften gesteuert werden. Genau hier setzen wir an: Wir haben Dozenten aus den Fachbereichen Elektro- und Informati-



Lesesaal der FH Aachen: Die Studenten büffeln für die anstehenden Klausuren.
Reading room at FH Aachen: Students are studying for their upcoming exams.

onstechnik, Verfahrenstechnik, klassisches Bauingenieurwesen und Architektur zu einem interdisziplinären Team zusammengestellt. Dieses Vorgehen unterscheidet uns von anderen Hochschulen, die oft externe Expertise in Form von Einzelpersonen in die Baubereiche einbringen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die enge Zusammenarbeit mit der Gebäudewirtschaft. Unsere Initiative wird durch eine Stiftung gefördert und wir stehen in engem Austausch mit dem Verein Aachen Building Experts (ABE). Diese Kooperation ermöglicht es unseren Studierenden, schon während des Studiums wertvolle Kontakte zu knüpfen und durch Projekte, Nebentätigkeiten sowie Firmenbesuche praktische Erfahrungen zu sammeln.

Durch diese interdisziplinäre Ausrichtung und enge Vernetzung bieten wir eine fundierte sowie praxisnahe Ausbildung, die den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Bau- und Gebäudewirtschaft gerecht wird.

Welche Voraussetzungen sollten die Studenten erfüllen, welche Interessen sind sinnvoll?

Wie in allen Ingenieurstudiengängen sind auch im SBE Neugierde, logisches Denken und eine analytische Vorgehensweise bei der Problemlösung essenziell. Der Schwerpunkt „Smart Buildings“ erfordert darüber hinaus ein starkes intrinsisches Interesse daran, den erheblichen Energieverbrauch aller Gebäude zu reduzieren und den Komfort zu steigern. Unsere Studierenden sollen dabei nicht nur an bauliche, sondern auch an technische Maßnahmen denken – sowohl bei Neubauten als auch im Bestand.

Formal verlangen wir neben der Fachhochschul-

reife keine weiteren spezifischen Qualifikationen. Grundlagen in Mathematik und Physik werden im Rahmen von Grundlagenkursen an der Hochschule vermittelt bzw. gegebenenfalls aufgefrischt, um sicherzustellen, dass alle Studierenden optimal vorbereitet sind.

Kann der Studiengang auch als duales Studium gestaltet werden?

Die Frage nach einer dualen Studienvariante wurde uns in den letzten Jahren immer häufiger gestellt. Um diese zu beantworten, ist es wichtig, zunächst die genaue Definition eines dualen Studiums zu verstehen. „Dual“ bedeutet, dass ausgewählte Unternehmen in Partnerschaft mit der Hochschule ein gemeinsames Curriculum entwickeln, in dem beide Seiten genau festgelegte Inhalte aktiv übernehmen.

Nach intensiven Überlegungen, unter anderem auch in Zusammenarbeit mit dem Verein Aachen Building Experts e. V., sind wir zu dem Schluss gekommen, dass viele Unternehmen zwar Interesse an einer Kooperation haben, jedoch nicht die Anforderungen für eine duale Ausbildung erfüllen können oder wollen. Daher haben wir uns entschieden, neben dem klassischen Vollzeit-Bachelor auch eine Teilzeitvariante anzubieten. Diese ermöglicht es den Studierenden, parallel zum Studium in einem Unternehmen ihrer Wahl zu arbeiten und ihre wachsende Expertise dort bereits frühzeitig praktisch anzuwenden.

Natürlich verlängert sich das Studium durch diese Teilzeitoption etwas, aber für die Studierenden wird dieser Nachteil dann durch das Einkommen und die praktische Erfahrung im Unternehmen ausgeglichen. Als zusätzlichen Vorteil streben wir an, dass die im Vollzeitmodus verpflichtenden Praxisphasen und Praktika für

unsere Teilzeitstudierenden durch ihre berufliche Tätigkeit im Unternehmen anerkannt werden können.

In welchem Maße kommen die Studentinnen und Studenten in ihrem Studium mit dem BACnet-Protokoll in Kontakt?

Das BACnet-Protokoll zieht sich wie ein roter Faden durch das gesamte Studium. Bereits im ersten Semester werden im Fach Informations- und Kommunikationstechnik die Grundlagen der IP-basierten Kommunikation vermittelt. Im dritten Semester, im Fach Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, werden dann die Automatisierungskonzepte für größere Liegenschaften behandelt, wobei BACnet als zentrale Basis für die Automations- und Management-schicht dient. Im Vertiefungsstudium, in den Fächern Smart Connect sowie Digitale Gebäudenetze und Gebäudeautomation, wird schließlich die Funktionsweise des Protokolls im Detail beleuchtet und dessen Auslegung intensiviert.

Schon zwei Ihrer Studenten haben den mit 1000 € dotierten BIG-EU Award gewonnen, der seit 2023 jährlich für herausragende studentische Abschlussarbeiten in Verbindung mit dem BACnet-Protokoll verliehen wird. Wie kam es dazu?

Als Hochschule für angewandte Wissenschaften legen wir großen Wert darauf, praxisnahe Aufgabenstellungen für unsere Abschlussarbeiten zu finden, die idealerweise in Zusammenarbeit mit Unternehmen durchgeführt werden. Unser erster Erfolg bei der BIG-EU in diesem Bereich konzentrierte sich auf IT-Security, ein Thema, das in unserem Fachbereich eine lange Tradition hat. Mein Kollege, Prof. Dr. Marko Schuba, forscht nicht nur im Bereich klassischer Büro-IT-



An Modulen gängiger Hersteller erstellen Studenten ihre praktischen Abschlussarbeiten. Students write their practical theses on modules from established manufacturers.



Anschluss eines TP-Kabels zur Datenübertragung im Labor der FH Aachen. Connection of a TP cable for data transmission in the FH Aachen laboratory.

Netze, sondern auch zur Sicherheit in der industriellen Kommunikation und im Gebäudebereich. Gemeinsam haben wir das Thema BACnet als Schlüsseltechnologie identifiziert und dieses als Abschlussarbeit ausgeschrieben.

Die zweite prämierte Arbeit entstand in Kooperation mit dem Aachener Unternehmen Com-Consult. Für dieses Unternehmen ist es entscheidend, nicht nur aktuelle Trends in der Gebäudeautomation zu kennen, sondern diese auch kritisch zu evaluieren. Daher lag es nahe, dass wir gemeinsam die praktische Anwendung von BACnet Secure Connect (BACnet/SC) als Thema einer Abschlussarbeit ausgeschrieben haben.

Wie sind die Aussichten, nach einem erfolgreichen Abschluss des Studiengangs in der Gebäudeautomation Fuß zu fassen – auch in Hinblick auf die neuen nationalen und europäischen Anforderungen durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) und die EU-Gebäuderichtlinie (EPBD)?

Die Berufsaussichten für unsere Absolventen sind ausgezeichnet, und die Zahl der Jobangebote ist trotz der allgemein angespannten wirtschaftlichen Lage sehr hoch. Ein kleiner Wermutstropfen ist jedoch, dass nicht alle Absolventen direkt in den Bereich der Gebäudeautomation einsteigen. Aufgrund der interdisziplinären Ausbildung entscheiden sich viele Studierende z. B. für einen Berufsstart in der Bauwelt als (Fach-)Planer. Ein anderer Teil möchte seine Expertise durch ein Masterstudium weiter vertiefen, das in Kürze auch an der FH Aachen angeboten wird.

Durch diese Möglichkeit können wir die Zusammenarbeit mit den besten Studierenden länger aufrechterhalten und sie eventuell gezielt in

die Gebäudeautomation vermitteln. Gerade die neuen Herausforderungen in diesem Bereich erfordern den bei uns angebotenen Mix aus Theorie und Praxis.

Gibt es die Möglichkeit, Teile des Studiums oder den anschließenden Master im Ausland zu absolvieren? Gibt es dazu Kooperationen mit anderen Hochschulen?

Zugegebenermaßen ist das Thema Smart Building im Umfeld der FH Aachen eher national ausgerichtet. Mir sind lediglich einige Studierende bekannt, die ihren Master in Österreich anstreben. Aufgrund der Grenznahe und der gemeinsamen Sprache pflegen wir Kooperationen mit Ostbelgien, und es bestehen auch Kontakte nach Luxemburg sowie in andere Teile Belgiens.

Als Hochschule möchten wir den internationalen Austausch weiter fördern und bieten daher ein optionales Auslandssemester an. Ein Beispiel ist eine Studentin, die kürzlich ihr Auslandssemester in Chile begonnen hat.

Wie hoch ist der Anteil der SBE-Absolventen, die in der Gebäudeautomationsindustrie ihr Glück finden? Ist auch eine Tätigkeit im Ausland ein häufiges Ziel? Falls ja, welche Länder sind beliebt?

Die GA-Industrie bietet für Absolventen attraktive Karrierechancen. Schätzungsweise ein Viertel findet in diesem Bereich ihren beruflichen Einstieg. Diese Zahl basiert auf der Erfahrung, dass viele Absolventen nach dem Bachelor zunächst ein Masterstudium aufnehmen, wodurch wir ihre beruflichen Werdegänge nicht lückenlos verfolgen können. Dennoch zeigen Beispiele unserer ersten Absolventen, die inzwischen auch erfolgreich einen Masterabschluss an anderen Hochschulen erworben haben, dass sie der Gebäu-

deautomation treu bleiben. Die Frage nach der Internationalität ihrer beruflichen Laufbahn hängt stark von ihrer Herkunft ab. Viele unserer internationalen Studierenden, insbesondere aus Belgien und Luxemburg, kehren nach ihrem Abschluss in ihre Heimatländer zurück, um dort ihre Karriere fortzusetzen. Auch Studierende aus Ländern wie Tunesien und Venezuela begleiten wir derzeit zu ihrem Abschluss, und wir sind gespannt, wohin sie ihr beruflicher Weg führen wird. Ein weiteres beliebtes Ziel ist Österreich, insbesondere die Stadt Salzburg, die einen Masterstudiengang anbietet, der ideal auf unseren Bachelorabschluss aufbaut.

Was kann die BIG-EU dazu beitragen, mehr Personen für BACnet und entsprechende Studiengänge zu begeistern? Gibt es Interesse daran, sich den Studenten als Verband vorzustellen?

Aus meiner Sicht leistet die BIG-EU bereits hervorragende Arbeit, indem sie aktiv auf die Menschen zugeht. Unsere gemeinsame Herausforderung besteht nun darin, junge Menschen bereits in den Schulen auf die Bedeutung dieses Themas aufmerksam zu machen. Neben Aktivitäten in den Sozialen Medien ist hier auch die direkte Ansprache entscheidend. Die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz sind gerade unter jungen Menschen sehr präsent. Allerdings müssen wir gemeinsam noch deutlicher vermitteln, dass gerade im Bereich der Gebäude der größte Hebel liegt.

Die Anfrage zur Kooperation kann ich positiv beantworten. Ich stelle mir vor, dass zukünftig ein Gastvortrag im Rahmen des Fachs „Digitale Gebäudenetze und Gebäudeautomation“ stattfinden könnte. ■

Professor, you supervise various subjects on the SBE course at FH Aachen. How is the course structured? How many new enrolments are there each year – the application deadline for the coming winter semester expired on August 31?

The SBE course was successfully recertified last year. This regular review, which is carried out on average every five years for all our degree courses, ensures that the course content always meets the current requirements of industry, science and business.

A central concern of readers is the question of what changes have been sought in the curriculum. Here I can report that the review team was very satisfied overall with the existing content that has been taught since the course was introduced in 2018. However, there have been some specific adjustments: For example, there is now a greater focus on programming and the basics of physics are added right at the start of the course. In addition, the studyability of the course has been further optimized through improved coordination between the participating departments of Architecture, Civil Engineering and Electrical Engineering and Information Technology.

As far as new enrolments are concerned, the final figures for the winter semester 2024/25 are not yet available. However, we are confident that the positive trend we are seeing in the Civil Engineering degree course will also be transferred to the SBE degree course. Last year, we were able to recruit almost 50 students for the SBE course. Our aim is to increase this number to 60 students per year and thus almost reach our target capacity.

What makes the SBE course special and why is it worth studying?

Our uniqueness lies in interdisciplinary collaboration. In recent years, it has been increasingly recognized that the construction sector has deficits in the area of digitalization. There is also a need to catch up in building operations and thus in the entire building industry. Despite these challenges, innovations in the field of Building Information Modeling (BIM) and advances in building automation offer new, promising approaches. However, these approaches must be managed by qualified specialists. This is exactly where we come in: We have brought together lecturers from the fields of electrical engineering and information technology, process engineering, classical civil engineering and architecture to form an interdisciplinary team. This approach sets us apart from other universities, which often bring in external expertise in the form of individuals in the construction departments.

Another important aspect is the close cooperation with the building industry. Our initiative is supported by a foundation, and we are in close contact with the Aachen Building Experts (ABE) association. This cooperation enables our students to make valuable contacts during their studies and gain practical experience through projects, part-time jobs and company visits.

Thanks to this interdisciplinary orientation and close networking, we offer a well-founded and practical education that meets the current and future challenges of the construction and building industry.

What requirements should students fulfill, what interests are useful?

As in all engineering courses, curiosity, logical thinking and an analytical approach to problem solving are essential in the SBE. The focus on "Smart Buildings" also requires a strong intrinsic interest in reducing the considerable energy consumption of all buildings and increasing comfort. Our students should not only think about structural measures, but also



BACnet/SC Lösungen

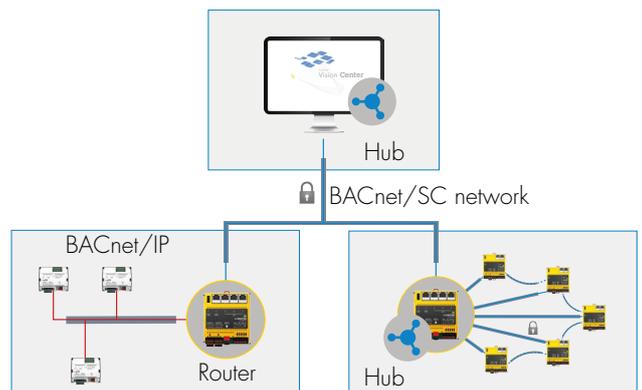
Für eine sichere Kommunikation zwischen BACnet-Netzwerken gem. EN ISO 16484-5

BACnet/SC-Router

- BACnet/SC und BACnet/IP Datalinks
- BACnet/SC Hub-Funktion
- BACnet-Profile B-RTR, BBMD und B-SCHUB

SAUTER Vision Center/Vision Services

- BACnet/SC Client mit Hub-Funktion
- Einfache Integration in bestehende IT-Infrastrukturen
- Sichere Verbindung zu Vision Services in der Cloud



Weitere Informationen:
www.sauter-controls.com/bacnet-sc



Systems
Components
Services
Facility Management

SAUTER
Für Lebensräume mit Zukunft.



Mein Dank gilt Prof. Frauenrath für das sehr informative Interview.
I would like to thank Prof. Frauenrath for the very informative interview.

Two of your students have already won the €1000 BIG-EU Award, which has been presented annually since 2023 for outstanding student theses in connection with the BACnet protocol. How did this come about?

about technical measures – both for new buildings and existing buildings.

We do not formally require any specific qualifications other than the entrance qualification for universities of applied sciences. The basics of mathematics and physics are taught or, if necessary, refreshed as part of foundation courses at the university to ensure that all students are optimally prepared.

Can the course also be designed as a dual study program?

In recent years, we have been asked more and more frequently about a dual study option. To answer this, it is important to first understand the exact definition of a dual study program. “Dual”

means that selected companies develop a joint curriculum in partnership with the university, in which both sides actively adopt precisely defined content.

After intensive deliberations, including in cooperation with the Aachen Building Experts e. V. association, we came to the conclusion that although many companies are interested in cooperating, they are unable or unwilling to meet the requirements for dual training. We have therefore decided to offer a part-time option in addition to the traditional full-time Bachelor's degree. This enables students to work in a company of their choice alongside their studies and apply their growing expertise in practice at an early stage.

Of course, this part-time option lengthens the course somewhat, but for the students this disadvantage is then offset by the income and practical experience in the company. As an additional advantage, we aim to ensure that the mandatory practical phases and internships for our part-time students in full-time mode can be recognized through their professional activity in the company.

To what extent do students come into contact with the BACnet protocol during their studies?

The BACnet protocol runs like a thread through the entire course. The basics of IP-based communication are taught as early as the first semester in Information and Communication Technology. In the third semester, in Measurement and Control Engineering, the automation concepts for larger properties are covered, with BACnet serving as the central basis for the automation and management layer. In the advanced course, in the subjects Smart Connect and Digital Building Networks and Building Automation, the functionality of the protocol is examined in detail and its design intensified.

As a university of applied sciences, we attach great importance to finding practical tasks for our theses, which are ideally carried out in cooperation with companies. Our first success at the BIG-EU in this area focused on IT security, a topic that has a long tradition in our department. My colleague, Prof. Dr. Marko Schuba, conducts research not only in the field of classic office IT networks, but also on security in industrial communication and in the building sector. Together we identified BACnet as a key technology and put it out to tender as a final thesis.

The second prize-winning thesis was written in cooperation with the Aachen-based company ComConsult. For this company, it is crucial not only to be aware of current trends in building automation, but also to evaluate them critically. It therefore made sense for us to work together on the practical application of BACnet Secure Connect (BACnet/SC) as the subject of a final thesis.

What are the prospects of gaining a foothold in building automation after successfully completing the course – also with regard to the new national and European requirements resulting from the German Building Energy Act (GEG) and the EU Buildings Directive (EPBD)?

The career prospects for our graduates are excellent and the number of job offers is very high despite the generally tense economic situation. However, one small drawback is that not all graduates go straight into the field of building automation. Due to the interdisciplinary training, many students decide to start their careers in the construction industry as (specialist) planners, for example. Another group would like to deepen their expertise by studying for a Master's degree, which will soon be offered at the FH Aachen.

Über den Interviewpartner

Seit 2020 ist Tobias Frauenrath Professor und stellvertretender Institutsleiter „Smart Building Engineering“ an der Fachhochschule Aachen. Nach seiner Promotion zum Dr.-Ing. an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der RWTH Aachen im Jahr 2010 arbeitete er bis 2016 als Abteilungsleiter in der S.K.I. GmbH in Mönchengladbach und war bis 2020 als Senior Product Manager bei der devolo AG in Aachen tätig. Von 2015 bis 2020 war er Lehrbeauftragter an der Hochschule Niederrhein in Krefeld.

About the Interview Partner

Tobias Frauenrath has been Professor and Deputy Head of the Smart Building Engineering Institute at Aachen University of Applied Sciences since 2020. After completing his doctorate in engineering at the Faculty of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences at RWTH Aachen University in 2010, he worked as a department head at S.K.I. GmbH in Mönchengladbach until 2016 and was Senior Product Manager at devolo AG in Aachen until 2020. From 2015 to 2020, he was a lecturer at the Niederrhein University of Applied Sciences in Krefeld.

This opportunity will enable us to maintain cooperation with the best students for longer and possibly place them in building automation. The new challenges in this area in particular require the mix of theory and practice that we offer.

Is it possible to complete parts of the course or the subsequent Master's degree abroad? Are there collaborations with other universities?

Admittedly, the topic of smart building tends to have a national focus at FH Aachen. I only know of a few students who are pursuing their Master's degree in Austria. Due to the proximity to the border and the common language, we maintain cooperation with East Belgium, and there are also contacts with Luxembourg and other parts of Belgium.

As a university, we would like to further promote international exchange and therefore offer an optional semester abroad. One example is a student who recently started her semester abroad in Chile.

How high is the proportion of SBE graduates who find their fortune in the building automation industry? Is working abroad also a common goal? If so, which countries are popular?

The building automation industry offers attractive career opportunities for graduates. It is estimated that a quarter find their career start in this sector. This figure is based on the experience that many graduates first take up a Master's degree after their Bachelor's degree, which means that we are unable to track their professional careers without gaps. Nevertheless, examples of our first graduates who have since successfully completed a Master's degree at other universities show that they remain loyal to building automation. The question of the internationality of their professional careers depends heavily on their origin. Many of our international students, especially from Belgium and Luxembourg, return to their home countries after graduation to continue their careers there. We are also currently supporting students from countries such as Tunisia and Venezuela to graduate, and we are excited to see where their careers will take them. Another popular destination is Austria, in particular the city of Salzburg, which offers a Master's degree program that ideally builds on our Bachelor's degree.

What can the BIG-EU do to get more people interested in BACnet and related courses? Is there any interest in introducing the association to students?

In my view, the BIG-EU is already doing an excellent job by actively reaching out to people. Our joint challenge now is to make young people aware of the importance of this topic in schools. In addition to activities in the social media, direct contact is also crucial here. The topics of climate protection and energy efficiency are very present among young people in particular. However, together we need to communicate even more clearly that the greatest leverage lies in the area of buildings.

I can respond positively to the request for cooperation. I imagine that a guest lecture could take place in the future as part of the subject "Digital Building Networks and Building Automation". ■



BACnet / SC zertifizierte Gesamtlösung

Sicher kommunizieren auf Automations- und Managementebene

*Complete BACnet/SC certified solution
Secure communication at automation and management level*

Mit dem zertifizierten OPENweb (GLT) und OPEN.WRX AS Controller bieten wir eine Gesamtlösung zur durchgängig verschlüsselten Kommunikation per BACnet/SC. Bauen Sie mit DEOS einfach und in Minutenschnelle ein Netzwerk zwischen BACnet/SC-fähigen Geräten auf.



Mehr erfahren



With the certified OPENweb (BMS) and OPEN.WRX AS controller, we offer a complete solution for end-to-end encrypted communication via BACnet/SC. Establish a network between BACnet/SC-capable devices easily and in minutes with DEOS.

Learn more

UWP 4.0: Carlo Gavazzis Flaggschiffprodukt für die BACnet-Welt

Carlo Gavazzi's Flagship Product for the BACnet World: UWP 4.0

UWP 4.0 ist das Flaggschiffprodukt von Carlo Gavazzi für die BACnet-Welt, dank seiner Fähigkeit, gemessene Variablen und IO-Status in nur wenigen Klicks in BACnet-Objekte zu verwandeln, wodurch eine effektive und vor allem zuverlässige Kommunikation gewährleistet wird. UWP 4.0 ist in der Tat ein revolutionäres Produkt, das die Cybersicherheitsstandards in der Gebäudeautomation neu definiert. In einer Ära, in der Cyberbedrohungen zunehmend präsent sind, zeichnet sich UWP 4.0 durch seine hochmodernen Sicherheitsfunktionen aus und übertrifft die Wettbewerber auf dem Markt.

UWP 4.0 is Carlo Gavazzi's flagship product for the BACnet world, thanks to its ability to transform measured variables and IO statuses into BACnet objects in just a few clicks, ensuring effective and, above all, reliable communication. UWP 4.0 is indeed a revolutionary product that redefines cybersecurity standards in building automation. In an era where cyber threats are increasingly present, UWP 4.0 stands out with its cutting-edge security features, outclassing competitors in the market.

Dank seiner fortschrittlichen Verschlüsselungsprotokolle, mehrschichtigen Authentifizierung und dem Sicherheitsdesignansatz gewährleistet UWP 4.0, das mit der „UL IoT Rating“-Zertifizierung ausgezeichnet wurde, eine luftdichte Sicherheit für industrielle Systeme. Was es besonders macht, ist sein proaktiver Ansatz zur Cybersicherheit, wie auch durch die IEC62443-4-1-ML2 Prozesszertifizierung hervorgehoben wird. Mit einem Schwerpunkt auf Firmware-Integritätsüberprüfung verhindert UWP 4.0 unbefugte Änderungen und garantiert die Authentizität seiner Operationen. Diese Funktion ist ein Wendepunkt in einer Branche, in der Cybersicherheit kein Luxus, sondern eine Notwendigkeit ist.

Branchenexperten und Frühanwender loben UWP 4.0 für sein Engagement in der Cybersicherheit. Da industrielle Prozesse zunehmend

miteinander vernetzt sind, setzt das Produkt von Carlo Gavazzi einen neuen Standard und stellt sichere und widerstandsfähige Automatisierungssysteme sicher. In diesem Zusammenhang arbeitet Carlo Gavazzi bereits daran, die Anforderungen des neuen Europäischen Cyberresilience-Gesetzes und anderer geforderter Standards in der globalen Cybersicherheitslandschaft zu erfüllen.

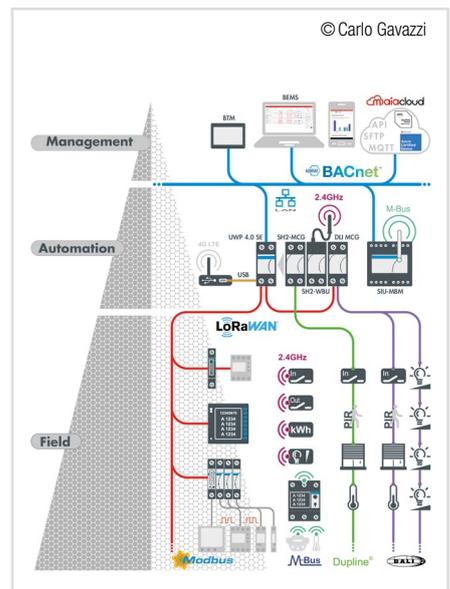
Cyberangriffe auf Gebäude- und Industrieanlagen nehmen zu, wodurch der Bedarf an robusten Sicherheitslösungen von größter Bedeutung ist. Carlo Gavazzis UWP 4.0 erfüllt nicht nur diese Anforderungen, sondern übertrifft die Erwartungen und sichert die Zukunft der industriellen Automatisierung.

Boasting UL IoT Rating certification, thanks to its advanced encryption protocols, multi-layered authentication, and security by design approach, UWP 4.0 ensures airtight security for industrial systems. What sets it apart is its proactive approach to cybersecurity as also highlighted by the IEC62443-4-1-ML2 process certification. With an emphasis on firmware integrity verification, UWP 4.0 prevents unauthorized alterations, guaranteeing the authenticity of its operations. This feature is a game-changer in an industry where cybersecurity is no longer a luxury but a necessity.

Industry experts and early adopters are hailing UWP 4.0 for its commitment to cybersecurity. As industrial processes become increasingly interconnected, Carlo Gavazzi's product sets a new standard, ensuring secure and resilient automation systems. In this regard, Carlo Gavazzi is already working to ensure compliance with the new European Cyber Resilience Act and the

other demanded standard in the global cybersecurity landscape.

Cyberattacks on building and industrial infrastructures are on the rise, making the need for robust security solutions paramount. Carlo Gavazzi's UWP 4.0 not only meets this demand but exceeds expectations, securing the future of industrial automation.



Carlo Gavazzi Controls Spa
 matteo.debernardin@gavazziacbu.it
 www.gavazziautomation.com



CO₂-Sensorik für gesunde Raumlufte und Energieeffizienz

CO₂ Sensors for Healthy Indoor Air and Energy Efficiency



Sensorfusion vereint Temperatur, Luftfeuchte, Luftqualität (VOC und CO₂), Helligkeit, Präsenz und Schallpegel.
The sensor fusion combines temperature, humidity, air quality (VOC and CO₂), brightness, presence and sound pressure level.

In Zeiten steigender Sensibilität für Luftqualität und Energieeffizienz spielt die Überwachung der CO₂-Konzentration in Innenräumen eine zentrale Rolle.

With increasing awareness of air quality and energy efficiency, monitoring of CO₂ concentrations in indoor areas is taking on a key role.

CO₂-Sensoren ermöglichen eine bedarfsgeführte Lüftung, die eine gesunde Raumlufte sicherstellt. Ungeachtet des Messverfahrens gelten folgende Anforderungen:

- Genauigkeit: punktgenaue, zuverlässige Messergebnisse über lange Zeiträume, geringe Störanfälligkeit und minimaler Kalibrierungsbedarf,
- Investitionssicherheit: hohe Langzeitstabilität, geringer Wartungs- und Nachkalibrierungsaufwand,
- Integrierbarkeit: nahtlose Integration in Gebäudemanagementsysteme (BMS), Kompatibilität mit verschiedenen Kommunikationsprotokollen.

Der Smart Sensor viaSens von SAUTER ist ein Multitalent. Er misst VOC, Temperatur, Luftfeuchte, Helligkeit, Präsenz und Schallpegel und neu auch CO₂. Das photoakustische NDIR-Messverfahren des CO₂-Sensors ist besonders

robust und ermöglicht durch Miniaturisierung den Einbau im Gehäuse. Der Smart Sensor viaSens, so klein wie ein konventioneller Präsenzmelder, verfügt außerdem über einen animierbaren LED-Ring, Bluetooth und MQTT.

Gesund und energieeffizient – geht das?

Das kontinuierliche CO₂-Monitoring wird zum Standard, um eine gesunde und angenehme Luftqualität in Innenräumen zu gewährleisten. Durch die einfache Integration des Smart Sensor viaSens ins BACnet SAUTER Raumautomationssystem ecos können sich wirtschaftliche Vorteile ergeben. Eine bedarfsgeführte Lüftung kann die Luftmenge und die elektrische Antriebsleistung merklich reduzieren. Gemäß VDMA 24773 ergeben sich dadurch Einsparpotentiale von bis zu 70 %.

Weitere Informationen finden Sie hier: www.sautersmartsensor.com.

CO₂ sensors allow demand-led ventilation to ensure healthy indoor air. Whichever measurement method is used, the following requirements apply:

- Accuracy: precise, reliable measurements over long periods of time, low susceptibility to fault and minimal need for calibration,

- Security of investment: high long-term stability, low maintenance and recalibration effort,
- Integration capability: seamless integration into building management systems (BMS), compatibility with various communication protocols.

The Smart Sensor viaSens from SAUTER is a true all-rounder. In addition to VOC, temperature, humidity, brightness, presence and sound pressure level, it now also measures CO₂. The photoacoustic NDIR measurement system of the CO₂ sensor is highly robust and miniaturized for installation in a compact housing. The Smart Sensor viaSens, which is as compact as a conventional presence detector, also has an LED ring that can be animated, as well as Bluetooth and MQTT.

How health and energy efficiency are combined

Continuous CO₂ monitoring is becoming the standard way to ensure healthy and pleasant indoor air quality. The Smart Sensor viaSens can be easily integrated into the BACnet SAUTER ecos room automation system, which can result in economic benefits. Demand-led ventilation can significantly reduce the air volume, and the amount of electricity required to power air flow. In line with VDMA 24773, this can lead to potential savings of up to 70 %.

For more information, go to www.sautersmartsensor.com.



SAUTER Head Office
Fr. Sauter AG
info@sauter-controls.com
www.sauter-controls.com

Ein offenes, skalierbares und zuverlässiges BMS

An Open, Scalable and Reliable BMS

In der Welt der Gebäudemanagementsysteme sind Offenheit und Skalierbarkeit entscheidend, um eine ordnungsgemäße Anlagenüberwachung zu gewährleisten. Um den Bedarf an Wartung, Energieeinsparung und Leistungsoptimierung in der Gebäudeleittechnik zu decken, vereint PcVue die Ziele der Beteiligten in einem zentralen Überwachungssystem.

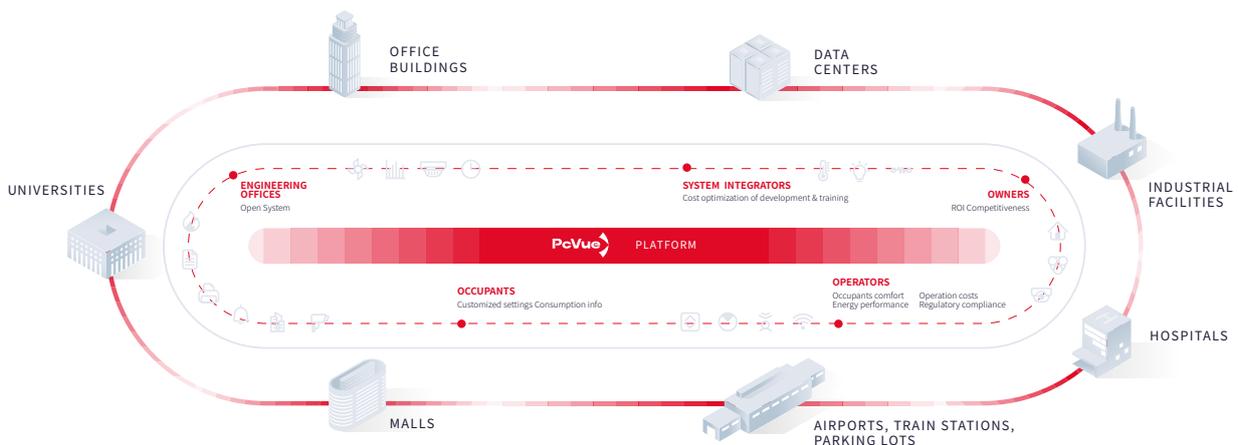
In the world of Building Management Systems, openness and scalability are crucial to ensure proper asset monitoring. To answer the need of maintenance, energy saving and performance optimization in BMS, PcVue converges stakeholders' objectives using a common system of centralized supervision.

es dem Bediener, auf Systeme verschiedener Hersteller über eine gemeinsame Workstation zuzugreifen. Diese B-AWS kann sowohl für die Inbetriebnahme als auch für den Betrieb eines BACnet-Systems verwendet werden – einschließlich der Anpassung der Gerätekonfiguration. Alle Interoperabilitätsbereiche werden abgedeckt, darunter Data Sharing, Alarm- und Ereignisbenachrichtigung, Trending, Ereignisprotokollierung und Scheduling.

Diese Funktionen haben sich bereits an Hunderten von Schlüsselstandorten bewährt, die jetzt von PcVue überwacht und gesteuert werden. Dazu zählen unter anderem mehrere Wolkenkratzer im Pariser Geschäftsviertel La Défense, das Airbus-A380-Montagegelände in Toulouse,

Besides its support of LON, KNX and OPC®, PcVue is BTL listed for its BACnet Operator Workstation profile (B-OWS). It is also recognized as a compliant BACnet Advanced Workstation (B-AWS) by the BACnet Testing Laboratory. To be more precise, B-AWS allows the operator access to multi-vendor systems through a common workstation. This B-AWS can be used to commission and operate a BACnet system, including modification of device configuration. All interoperability areas are covered, including Data Sharing, Alarm & Event notification, Trending, Event logging and Scheduling.

Those characteristics convinced hundreds of key sites that are now monitored and controlled by PcVue, including several skyscrapers in La



Schema der PcVue-Plattform.
Schematic of the PcVue Platform.

©PCVue

Durch die Analyse archivierter Daten und Echtzeit-Ereignisse, kombiniert mit fortschrittlichen kontextbezogenen Remote-Lösungen, verbessert PcVue die Gesamteffizienz von Gebäuden und erhöht die Reaktionsfähigkeit des Wartungsteams. Dies gewährleistet optimalen Benutzerkomfort. Darüber hinaus fördert PcVue Interoperabilität und Offenheit durch zertifizierte Implementierungen offener Standards für BMS.

PcVue unterstützt neben LON, KNX und OPC® auch BACnet und ist sowohl für das BACnet-Operator-Workstation-Profil (B-OWS) BTL-gelistet als auch vom BACnet Testing Laboratory als konforme BACnet Advanced Workstation (B-AWS) anerkannt. Die B-AWS ermöglicht

mehrere Terminals des Flughafens Charles de Gaulle und das vierthöchste Gebäude der Welt, der Taipei 101 in Taiwan. Viele weitere Projekte profitieren von der 40-jährigen Erfahrung unseres Unternehmens in der BMS-Branche. Let's engineer.

With the ability to analyze archived data and real-time events, coupled with advanced contextual remote solutions, PcVue improves overall building efficiency and increase maintenance team responsiveness, ensuring optimal user comfort. More than that, it keeps ensuring interoperability and open systems through certified implementations of open standards dedicated to BMS.

Défense Paris business district, the Airbus A380 assembling site in Toulouse, several Charles de Gaulles Airport terminals and the 4th highest building in the world, TAIPEI 101, in Taiwan. As many projects that benefit from our company's 40 years of experience in the BMS Industry. Let's engineer.

PcVue

ARC Informatique
arcnews@arcinfo.com
www.pcvue.com

Sicheres Multi-Site-Gebäudemanagement mit enteliCLOUD

Secure Multi-Site Building Management with enteliCLOUD

Die Verwaltung mehrerer Gebäude an unterschiedlichen Standorten stellt eine besondere Herausforderung für Betreiber dar. Delta Controls' enteliCLOUD bietet eine flexibel skalierbare Lösung, die Effizienz, zentralisierte Kontrolle und Kosteneinsparungen gewährleistet. Nachfolgend erläutern wir die umfangreichen Funktionen von enteliCLOUD und stellen die Auswirkungen auf die unkomplizierte Verwaltung mehrerer Standorte mit BACnet Secure Connect (BACnet/SC) dar.

Managing multiple buildings across diverse locations poses unique challenges. Delta Controls' enteliCLOUD offers a transformative solution, ensuring efficiency, centralized control and cost savings. Here we explore enteliCLOUD's exciting features, emphasizing its impact on multi-site management with BACnet Secure Connect (BACnet/SC).

enteliCLOUD bietet eine Cloud-basierte Gebäudemanagement-Plattform, die es den Betreibern und Facility Managern ermöglicht, Standorte von einer einzigen Plattform aus zu überwachen, was die Verwaltung vereinfacht, und die Komplexität reduziert. enteliCLOUD ist skalierbar und kann einige wenige Gebäude oder ein großes Netzwerk verwalten.

Die Plattform maximiert die betriebliche Effizienz durch den Fernzugriff, der es ermöglicht, Systeme von jedem Ort und mit jedem Gerät aus zu überwachen und zu steuern, wodurch sich aufwändige und kostenintensive Besuche vor Ort reduzieren. enteliCLOUD sammelt Daten von mehreren Standorten und Liegenschaften und bietet Einblicke und Analysen, um die technische Gebäudeausrüstung zu optimieren. Das integrierte fortschrittliche Energiemonitoring hilft Organisationen und Unternehmen dabei, den Energieverbrauch zu senken und erhebliche Kosteneinsparungen zu erzielen.

Dank der durchgängig verschlüsselten Kommunikation mit BACnet/SC und der Nutzeranmel-



Bietet sicheres Multi-Site-Gebäudemanagement: enteliCLOUD.
Delivers Secure Multi-Site Building Management: enteliCLOUD.

dung mit Mehrfaktor-Authentisierung wird ein hohes Sicherheitslevel erreicht. Sensible Gebäudedaten sind somit vor unzulässigem Zugriff von außen geschützt. Schließlich umfasst die benutzerfreundliche Schnittstelle anpassbare Dashboards für die Echtzeitüberwachung und -verwaltung, die die Visualisierung und das Verständnis der Gebäudeperformance vereinfachen.

enteliCLOUD provides cloud-based control of buildings, enabling facility managers to oversee sites from a single platform, simplifying management and reducing complexity. Designed to scale, enteliCLOUD can manage a few buildings or a vast network without additional complexity. The platform maximizes operational efficiency through remote access, allowing facility managers to monitor and control systems from anywhere, reducing on-site visits. It aggregates data from multiple locations, offering insights and analytics to optimize performance and reduce costs.

enteliCLOUD supports advanced energy management strategies, helping organizations

reduce energy consumption and achieve significant cost savings. It incorporates BACnet/SC, enhancing security with secure authentication and encryption of data, protecting sensitive building data. Finally the user-friendly interface includes customizable dashboards for real-time monitoring and management, simplifying visualization and understanding of system performance. ■



Delta Controls Inc.
sales@deltacontrols.com
www.deltacontrols.com

VAV-basierte Lösung für Zonenregelung mit App

VAV-Based Zone Control with App

Belimo ZoneEase VAV ist eine VAV-basierte Lösung zur Zonenregelung mit 19 vorinstallierten und konfigurierbaren Applikationen zur Regelung von CO₂, Temperatur und Volumenstrom. Die Lösung bietet einen über Cloud geführten Prozess zur Wartung und Inbetriebnahme mit Offlinefunktionen für ein reibungsloses Nutzererlebnis ohne Störungen.

Belimo ZoneEase VAV is a VAV-based zone control solution with 19 pre-loaded and configurable applications to control CO₂, temperature and volumetric flow. The solution encompasses a cloud-based engineering and commissioning workflow with offline capabilities to support a seamless and error-free experience.

Der Zugriff auf die Projektdaten in der Cloud erfolgt dank der in der Lösung integrierten NFC-Schnittstelle direkt per Smartphone. Dadurch kann das ZoneEase VAV-System kabellos über den VAV-Antrieb oder das daran angeschlossene Raumbediengerät bedient werden.

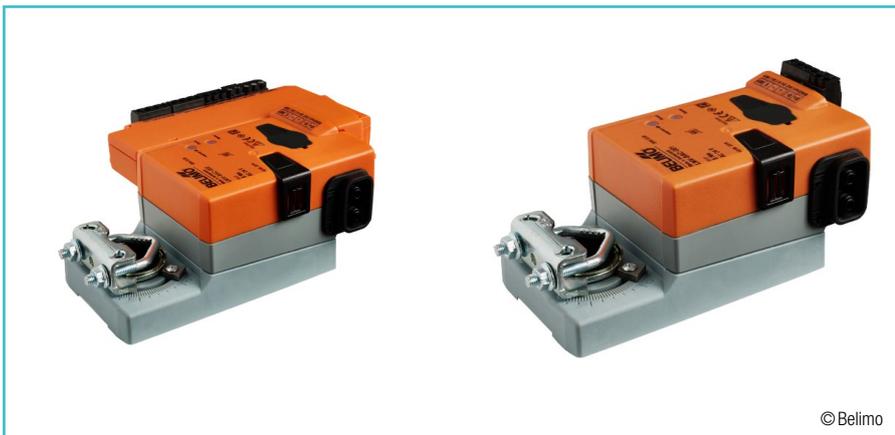
Der Cloud-basierte Workflow ermöglicht einen einfachen und konfigurierbaren Zugriff, um Daten der Zonenregelung mit verschiedenen Projekt-Stakeholdern wie VAV-OEMs, Planungsbüros, Systemintegratoren, dem Backoffice, Inbetriebnehmern vor Ort und auch mit dem Facility Management zu teilen und diese anzupassen. Damit lassen sich unvermeidliche Änderungen an Projekt und Parametern während der Planungs- und Inbetriebnahmephase auf intelligente Weise umsetzen.

Über BACnet MS/TP oder Modbus RTU wird eine nahtlose Integration in das Gebäudeautomationssystem gewährleistet. Natürlich ist auch der lokale Zugriff per Smartphone möglich. Weitere Ergänzungskomponenten können hinzugefügt werden, um die Messgenauigkeit oder die Funktionalität zu verbessern. Die dedizierten Raumbediengeräte werden in verschiedenen Varianten bereitgestellt. Bei Raumbediengeräten ohne physisches Display erfolgt die Bedienung via Smartphone.

The link from the zone control solution to its project data in the cloud is done via commissioner's smartphone with integrated NFC communication. Wireless smartphone access to ZoneEase VAV system is possible via the VAV actuator or its connected room operating unit.

The cloud supported workflow provides easy and configurable access to share and change zone control data to different project stakeholders as for instance the VAV OEMs, planning officers, system integrators, back-office workers, local site commissioners and in the end also to the facility managers. The unavoidable project and parameter changes in the phase of planning and commissioning are thus cleverly solved.

Seamless BACS integration is achieved over BACnet MS/TP or Modbus RTU. Of course, local access via smartphone is possible as well. Supplementary components can be added to enhance precise measurement or to increase functional use. The dedicated room operating units are provided in divers variety. The room operating units without physical display are operated with end user's smartphones.



VAV-Zonenregelungsantriebe 5/10 Nm: LMV/NMV-BAC-001 und LMV/NMV-BAC-002.
VAV zone control actuators 5/10 Nm: LMV/NMV-BAC-001 and LMV/NMV-BAC-002.



Raumbediengeräte und Belimo Display App: P22RT.-1T00D1 und P22RT.-1T-1.
Room Operating Units and Belimo Display App: P22RT.-1T00D1 and P22RT.-1T-1.

BELIMO

BELIMO Automation AG
info@belimo.ch
www.belimo.ch

Energy optimization – efficient building management – fast engineering

Energieoptimierter Betrieb - effizientere Betriebsführung – geringer Engineeringaufwand



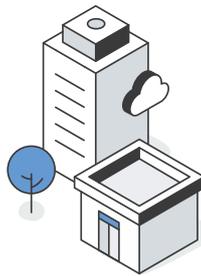
B-CON
Smart Building Hub

Die Standardschnittstelle zu Ihrer Gebäudetechnik /
you standard-interface at all buildings services



MBE und Energie-Management / BMS and energy management

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Visualisierung /
visualization | Energie- / energy
Management |
| Alarm & Event | Energie- / energy
Monitoring |
| Zeitplan /
schedule | Energie-
Controlling |
| Trend | |
| Report | |



Facility & Asset-Management

- | | |
|-------------------------------|---|
| Wartungs-
management | CO2-Bilanz /
ESG |
| ERP (SAP, ...) | CAFM |
| Instandhaltung /
repair | Waste-Management /
technical monitoring |
| BIM-Server | Technisches
Monitoring |
| Raumbuchung /
desk booking | Datacenter Infrastructure
Managements (DCIM) |
| Business-
Intelligence | + u.v.m / and much more |

Anlagen-
automation /
system
automation

Raum-
automation /
room
automation

Energiedaten-
erfassung /
metering

Sicherheits-
technik /
security
systems

Förder-
technik /
elevator and
escalator

IT-und Netz-
werktechnik /
IT- and
network-systems

IoT Systeme /
IoT-systems

The BACnet BMS with energy management and open API

Die Management- und Bedieneinrichtung
mit Energiemanagement und offenen Schnittstellen



ICONAG
make buildings smarter

ICONAG-Leittechnik GmbH
D-55743 Idar-Oberstein
+49-6781-56234-0
info@iconag.com

www.icoang.com

Praxisseminar - Zukunftssichere MBE/GLT-
und Energiemanagement-Systeme im Kontext
des Gebäudeenergiegesetzes

Mit Gutscheincode „BJ2024“
300 Euro sparen

Anmeldung unter www.iconag.com/schulung

BIG-EU: große Resonanz auf Light + Building

Great Response for BIG-EU at Light + Building



© BIG-EU



Übergabe des BIG-EU Awards auf dem BACnet-Gemeinschaftsstand der BIG-EU auf der Light + Building in Frankfurt. V. l. n. r.: Dr.-Ing. Andreas Kaup (IT-Berater, ComConsult GmbH), Preisträger Fabian Lesjak, Thomas Kurowski (Präsident der BIG-EU), Tobias Plath und Nils-Gunnar Fritz (Mitglieder des BIG-EU-Vorstands).
 Presentation of the BIG-EU Award at the joint BACnet booth of BIG-EU at Light + Building in Frankfurt. From left to right: Dr.-Ing. Andreas Kaup (IT consultant, ComConsult GmbH), award winner Fabian Lesjak, Thomas Kurowski (President of BIG-EU), Tobias Plath and Nils-Gunnar Fritz (members of the BIG-EU Board).

Zum zweiten Mal wurde auf der Light + Building der BIG-EU Award für die beste studentische Abschlussarbeit zum Thema BACnet verliehen.
 The BIG-EU Award was presented for the second time at Light + Building for the best student thesis on the subject of BACnet.

Der Gemeinschaftsstand der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) auf der Light + Building in Frankfurt am Main (03. bis 08. März 2024) war ein großer Erfolg. Die von sechs Ausstellern aus der BACnet-Community präsentierten Produkte und Dienstleistungen fanden großes Interesse bei den zahlreichen Messebesuchern. Highlights waren neben der BACnet Academy die Verleihung des BIG-EU Awards für die beste studentische Abschlussarbeit und das anschließende Networking Event.

The joint booth of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) at Light + Building in Frankfurt am Main (March 3 to 8, 2024) was a great success. The products and services presented by six exhibitors from the BACnet community met with great interest among the numerous trade fair visitors. In addition to the BACnet Academy, highlights included the presentation of the BIG-EU Award for the best student thesis and the subsequent networking event.

Die Light + Building ist seit der Gründung der BIG-EU im Jahr 1998 ein fester Bestandteil im Messekalender des Verbandes. Regelmäßig sind die BIG-EU und ihre Mitglieder mit einem BACnet-Gemeinschaftsstand vor Ort, informieren über die BACnet-Technologie und stellen neue Entwicklungen vor. In diesem Jahr präsentierten folgende Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen sowie spannende Anwendungen rund um BACnet: MBS, OAS Open Automation Systems, Sauter-Cumulus, Tridium Europe und TÜV SÜD Industrie Service. Vertreter der BIG-EU standen den zahlreichen Besuchern zu allen Fragen rund um BACnet Rede und Antwort. Die große Resonanz am Messestand bestätigt die jüngste BSRIA-Studie, die BACnet auf dem Markt der Kommunikationsprotokolle einen weltweiten Anteil von 77 % attestiert – auch bedingt durch wachsende Herausforderungen durch die EU-Gebäuderichtlinie EPBD und das deutsche Gebäudeenergiegesetz (GEG). Ein Gebäudebetrieb mit BACnet in Verbindung mit dem neuen Sicherheitsstandard BACnet Secure Connect (BACnet/SC) erfüllt alle Anforderungen an ein

modernes Gebäude, sei es Ökologie, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit oder Komfort.

BACnet Academy auf der Light + Building erfährt hohe Nachfrage

Die auf Englisch und Deutsch angebotenen BACnet/SC-Vorträge von Bernhard Isler, dem Hauptentwickler von Secure Connect, nutzen zahlreiche Fachbesucher, um sich über den interoperablen Sicherheitsstandard in der Gebäudeautomation im Detail zu informieren. Das sehr große Interesse am BACnet-Kommunikationsprotokoll spiegelte sich auch in der großen Anzahl an Fachfragen im Anschluss an die Vorträge wider.

Verleihung des BIG-EU Awards und Networking Event zahlreich besucht

Wie im letzten Jahr zur 25-Jahrfeier der BIG-EU gab es am Gemeinschaftsstand der BIG-EU wieder ein großes Networking Event, das von zahlreichen Besuchern und Partnern wahrge-

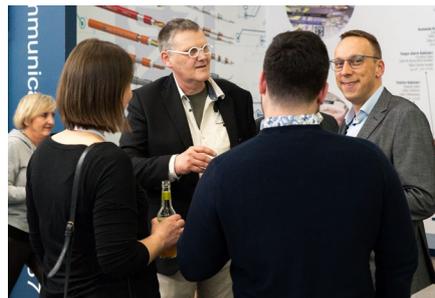


Bernhard Isler präsentiert BACnet/SC im Rahmen von bilingualen Vorträgen bei der BACnet Academy. Bernhard Isler presents BACnet/SC at the BACnet Academy as part of bilingual sessions.

©BIG-EU



BIG-EU Networking Event im Anschluss an die Preisvergabe. BIG-EU Networking Event after the award ceremony.



nommen wurde. Zum Beginn der Feierlichkeiten verlieh die BIG-EU zum zweiten Mal den „BIG-EU Award“ für herausragende studentische Abschlussarbeiten in Verbindung mit dem BACnet-Protokoll. In diesem Jahr erhielt Fabian Lesjak den mit 1000 Euro dotierten Award für seine Bachelorarbeit mit dem Titel „Investigation of BACnet Secure Connect in a Smart Building Test Environment“. Betreut wurde die Arbeit von Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath vom Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der Fachhochschule Aachen im Studiengang Smart Building Engineering (SBE). Preisträger Fabian Lesjak stellte heraus: „Es war eine tolle Erfahrung, meine Bachelorarbeit über BACnet/SC zu schreiben. Die Ergebnisse zeigen, dass BACnet/SC im Allgemeinen sehr gut funktioniert.“ Im kommenden Jahr wird der BIG-EU Award erneut verliehen, dann im Rahmen der ISH vom 17. bis 21. März in Frankfurt. Studenten und Betreuer von BACnet-Abschlussarbeiten sind erneut aufgerufen, ihre Arbeiten bei der BIG-EU zur Prämierung einzureichen. ■

Since the BIG-EU was founded in 1998, Light + Building has been a permanent fixture in the association's trade fair calendar. The BIG-EU and its members are regularly on site with a joint BACnet booth, providing information about BACnet technology and presenting new deve-

lopments. This year, the following companies presented their products and services as well as exciting applications relating to BACnet: MBS, OAS Open Automation Systems, Sauter-Cumulus, Tridium Europe and TÜV SÜD Industrie Service. Representatives of the BIG-EU were on hand to answer the numerous visitors' questions about BACnet. The great response at the trade fair stand confirms the latest BSRIA study, which attests BACnet a global share of 77% in the communication protocol market – also due to the growing challenges posed by the EU Buildings Directive EPBD and the German Building Energy Act (GEG). Building operation with BACnet in conjunction with the new security standard BACnet Secure Connect (BACnet/SC) fulfils all the requirements of a modern building, be it ecology, economy, security or comfort.

BACnet Academy at Light + Building Generates High Demand

The BACnet/SC presentations offered in English and German by Bernhard Isler, the main developer of Secure Connect, were used by numerous trade visitors to find out about the interoperable security standard in building automation in detail. The great interest in the BACnet communication protocol was also reflected in the large number of technical questions following the presentations.

Numerous Attendees at the BIG-EU Awards Ceremony and Networking Event

As last year for the 25th anniversary of the BIG-EU, there was once again a large networking event at the joint BIG-EU booth, which was attended by numerous visitors and partners. At the beginning of the celebrations, the BIG-EU presented the “BIG-EU Award” for outstanding student theses in connection with the BACnet protocol for the second time. This year, Fabian Lesjak received the award, worth 1000 euros, for his bachelor's thesis entitled “Investigation of BACnet Secure Connect in a Smart Building Test Environment”. The thesis was supervised by Prof. Dr.-Ing. Tobias Frauenrath from the Department of Electrical Engineering and Information Technology at Aachen University of Applied Sciences in the Smart Building Engineering (SBE) course. Award winner Fabian Lesjak emphasised: “It was a great experience to write my Bachelor's thesis on BACnet/SC. The results show that BACnet/SC works very well in general.” The BIG-EU Award will be presented again next year, at the ISH from March 17 to 21 in Frankfurt. Students and supervisors of BACnet theses are once again invited to submit their work to the BIG-EU for the award. ■

BIG-EU veranstaltet sehr erfolgreiches Plugfest in Amsterdam

BIG-EU Hosts Very Successful Plugfest in Amsterdam



Die BIG-EU durfte in Amsterdam 54 Teilnehmer von 24 unterschiedlichen Firmen begrüßen.
The BIG-EU welcomed 54 participants from 24 different companies to Amsterdam.

Die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) hat vom 12. bis 14. Juni 2024 das 17. Plugfest in Amsterdam (Niederlande) durchgeführt. Mit 54 Teilnehmern von 24 verschiedenen Firmen war das Event ein sehr großer Erfolg. Ziel des Plugfests war es, die Kommunikation zwischen den Geräten der Teilnehmer über das BACnet-Protokoll zu testen – einschließlich der neuesten Gerätegenerationen.

The BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) held the 17th Plugfest in Amsterdam (Netherlands) from June 12 to 14, 2024. With 54 participants from 24 different companies, the event was a great success. The aim of the Plugfest was to test the communication between the participants' devices via the BACnet protocol – including the latest generations of devices.



Die Teilnehmer des Plugfests hatten die Gelegenheit, ihre Geräte in realen Testszenerarien auf Herz und Nieren zu prüfen.
Plugfest participants had the opportunity to put their devices through their paces in real-life test scenarios.

Ein besonderer Schwerpunkt lag auf der sicheren Datenübertragung mit BACnet/SC. In diesem Bereich treffen die Anforderungen der gesicherten Datenübertragung auf die klassische Gebäudeautomation, was das Plugfest zu einer wichtigen Plattform für die Weiterentwicklung und Verbesserung der Interoperabilität von BACnet-Geräten machte.

Die Teilnehmer hatten die Gelegenheit, wertvolle Erfahrungen zu sammeln und ihre Geräte in realen Testszenerarien auf Herz und Nieren zu prüfen. „Das Plugfest bietet eine einmalige Gelegenheit, die Interoperabilität und Sicherheit unserer Geräte in einem praxisnahen Umfeld zu testen“, sagte ein Teilnehmer.

Die technische Moderation des Plugfests wurde von Christoph Zeller von der Sauter AG übernommen. Zeller brachte seine umfangreichen Erfahrungen aus den BACnet-Arbeitskreisen ein und trug maßgeblich zum Erfolg der Veranstaltung bei. Die BIG-EU bedankt sich recht herzlich bei Christoph Zeller für seine hervorragende Unterstützung und Expertise.

Das Plugfest zeigte einmal mehr, dass sich BACnet kontinuierlich weiterentwickelt und an die modernen Anforderungen der Gebäudeautomation anpasst. Die BIG-EU wird auch in Zukunft Veranstaltungen fördern, die die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Herstellern unterstützen und die Weiterentwicklung des BACnet-Protokolls vorantreiben. ■



A particular focus was on secure data transmission with BACnet/SC. In this area, the requirements of secure data transmission meet classic building automation, making the Plugfest an important platform for the further development and improvement of the interoperability of BACnet devices.

Participants had the opportunity to gain valuable experience and put their devices through their paces in real-life test scenarios. "The Plugfest offers a unique opportunity to test the interoperability and security of our devices in a practical environment," said one participant.

Christoph Zeller from Sauter AG was responsible for the technical moderation of the Plugfest. Zeller contributed his extensive experience from the BACnet working groups and made a significant contribution to the success of the event. The BIG-EU would like to thank Christoph Zeller for his outstanding support and expertise.

The Plugfest showed once again that BACnet is constantly evolving and adapting to the modern requirements of building automation. The BIG-EU will continue to promote future events that support cooperation and exchange between manufacturers and promote the further development of the BACnet protocol. ■

BIG-EU auf TÜV Fachtagung Gebäude 4.0

BIG-EU at TÜV Conference Building 4.0



BIG-EU-Präsident Thomas Kurowski stellt die BACnet-Grundlagen vor.
BIG-EU President Thomas Kurowski presents the BACnet basics.

At the conference, the BIG-EU presented its initiatives and developments with its own stand and a convincing presentation. The stand served as a platform to learn more about BACnet, talk to BIG-EU representatives and discuss the latest trends and technologies in building automation. It was an excellent opportunity to network with industry professionals and share insights on how BACnet can improve the interoperability and efficiency of building systems.

Die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) nahm vom 4.–5. Juni an der renommierten, von TÜV SÜD organisierten „Gebäude 4.0“-Fachtagung in München teil. Diese Konferenz ist ein wichtiges Ereignis im Bereich der Gebäudeautomation und Energieeffizienz und zieht Fachleute und Experten aus der gesamten Branche an. **The BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) participated in the prestigious Building 4.0 conference organized by TÜV SÜD, which took place in Munich from June 4–5. This conference is an important event in the field of building automation and energy efficiency and attracts professionals and experts from across the industry.**

Auf der Konferenz präsentierte die BIG-EU ihre Initiativen und Entwicklungen mit einem eigenen Stand und einer überzeugenden Präsentation. Der Stand diente als Plattform, um mehr über BACnet zu erfahren, mit Vertretern der BIG-EU zu sprechen und die neuesten Trends und Technologien in der Gebäudeautomation zu diskutieren. Es war eine ausgezeichnete Gelegenheit, sich mit Fachleuten aus der Branche zu vernetzen und sich darüber auszutauschen, wie BACnet die Interoperabilität und Effizienz von Gebäudesystemen verbessern kann.

BACnet war neben dem GEG (Gebäudeenergiegesetz) ein zentrales Thema der Konferenz. Das GEG ist ein Nachfolger der deutschen Energie-Einsparverordnung und die deutsche Umsetzung der EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). Die Integration von BACnet in das GEG unterstreicht die Bedeutung von standardisierten Kommunikationsprotokollen für die Energieeffizienz und die Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen. Die Diskussionen unterstrichen die Rolle von BACnet bei der Gewährleistung einer nahtlosen Kommunikation zwischen verschiedenen Gebäudesystemen, die für die Optimierung des Energieverbrauchs und das Erreichen von Nachhaltigkeitszielen entscheidend ist.

Vortrag von Präsident Thomas Kurowski

Ein Höhepunkt war die Präsentation des BIG-EU-Präsidenten Thomas Kurowski, der einen aufschlussreichen Vortrag über BACnet-Grundlagen hielt. Sein Vortrag behandelte die grundlegenden Aspekte von BACnet und erläuterte dessen Bedeutung, Funktionalität und Vorteile für die Gebäudeautomation. Kurowski zeigte, wie das standardisierte BACnet-Protokoll die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen erleichtert und dadurch die betriebliche Effizienz erhöht sowie die Kosten senkt. ■

BACnet was a key topic throughout the conference, alongside the GEG (Building Energy Act). The GEG is a successor to the German “Energie-Einsparverordnung” and the German implementation of the EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). The integration of BACnet into the GEG underlines the importance of standardized communication protocols for energy efficiency and compliance with legal framework conditions. The discussions underlined the role of BACnet in ensuring seamless communication between different building systems, which is crucial for optimizing energy consumption and achieving sustainability goals.

Presentation by President Thomas Kurowski

A highlight was the presentation by BIG-EU's President Thomas Kurowski, who gave an insightful talk on BACnet basics. His presentation covered the fundamental aspects of BACnet and explained its importance, functionality and benefits for building automation. Kurowski showed how the standardized BACnet protocol facilitates interoperability between different systems, thereby increasing operational efficiency and reducing costs. ■

BACnet Forum 2024 im Oktober in London

BACnet Forum 2024 in London in October



Die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) freut sich darauf, am 8. Oktober 2024 in Großbritannien das zweite BACnet Forum zu veranstalten.

The BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) is excited to host the second BACnet Forum in the UK on October 8, 2024.

In London bietet die BIG-EU einen Tag voller aufschlussreicher Präsentationen und anregender Diskussionen rund um BACnet und Gebäudeautomation. Dieses Forum ist eine großartige Gelegenheit für Fachleute aus der Branche, um sich zu treffen, Ideen auszutauschen und Netzwerke zu erweitern.

Höhepunkte

- CIBSE-zertifizierte Präsentationen: führende Experten geben wertvolle Einblicke bei zertifizierten Vorträgen auf dem Gebiet der Gebäudeautomation,
- Interaktive Diskussionen: Gesprächsrunden, die sich mit aktuellen Herausforderungen und zukünftigen Möglichkeiten in der Branche befassen,
- Gelegenheiten zum Networking: wertvolle Kontakte zu Fachkollegen und Branchenführern erweitern das berufliche Netzwerk.

Die BIG-EU freut sich darauf, zahlreiche Besucher in London zu begrüßen. Die Agenda folgt in Kürze. Weitere Informationen und Anmeldung unter www.bacnetforum.org.

Join the BIG-EU for a day filled with insightful presentations and stimulating discussions centered around BACnet and building automation. This forum is a fantastic opportunity for industry professionals to come together, exchange ideas, and expand their networks.

Highlights

- CIBSE Certified Presentations: Gain valuable insights and earn your CIBSE points with certified presentations from leading experts in the field of building automation,
- Interactive Discussions: Engage in discussions that tackle current challenges and future opportunities within the industry,
- Networking Opportunities: Connect with fellow professionals and industry leaders, and expand your professional network.

The BIG-EU look forward to seeing you in London. The agenda will follow soon. More information and registration on www.bacnetforum.org.

BACnet
FORUM
2024
London

Veranstaltungsort | Venue

Conway Hall | 25 Red Lion Square | London, WC1R 4RL

Neues BIG-EU-Mitglied

New BIG-EU Member



Phoenix Contact

Phoenix Contact ist ein führender Anbieter von Lösungen im Bereich der Gebäudeautomation, der sich darauf spezialisiert hat, Gebäude und Gewerke direkt mit ihren individuellen Anforderungen zu vernetzen. Mit einem umfangreichen Portfolio an Produkten und Dienstleistungen ermöglicht Phoenix Contact die Realisierung von Smart Buildings, die nicht nur energieeffizient und komfortabel sind, sondern auch den Betriebskosten und der Nachhaltigkeit Rechnung tragen.

Die intelligente Vernetzung aller Gewerke durch eine ganzheitliche Gebäudeautomation ist der Schlüssel zu effizienten und intelligenten Gebäuden. Phoenix Contact bietet hierfür ein smartes IoT-Framework, das Automatisierung, Energieüberwachung, Datenerfassung sowie die sichere Konnektivität von Systemen, Anlagen und Komponenten integriert. ■

Phoenix Contact

Phoenix Contact is a leading provider of building automation solutions, specializing in networking buildings and trades directly with their individual requirements. With an extensive portfolio of products and services, Phoenix Contact enables the realization of smart buildings that are not only energy-efficient and comfortable, but also take operating costs and sustainability into account.

The intelligent networking of all trades through holistic building automation is the key to efficient and intelligent buildings. Phoenix Contact offers a smart IoT framework for this that integrates automation, energy monitoring, data acquisition and the secure connectivity of systems, installations and components. ■

Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Deutschland

Sebastian Prus | sebastian.prus@phoenixcontact.de
www.phoenixcontact.com

Who is Who in BIG-EU: fünf Persönlichkeiten, die den Verband prägen

Who is Who in BIG-EU: Five Personalities Who Shape the Association

Alexandra Kürsten

Alexandra Kürsten ist ein aktives Mitglied der Arbeitsgruppe Marketing der BIG-EU. Als Marketing-Managerin bei Delta Controls Germany (DCG) ist sie für alle Marketingaktivitäten verantwortlich. Kürsten kam zum ersten Mal mit BACnet in Kontakt, als sie im Mai 2022 bei DCG in die Gebäudeautomationsbranche einstieg. Wie sie erklärt, fiel ihr der Einstieg nicht allzu schwer, da sie durch ihre Tätigkeit in der Zutrittskontrollbranche bereits Berührungspunkte mit der GA-Branche hatte. „BACnet als einheitliches Kommunikationsprotokoll, das herstellerunabhängig eingesetzt werden kann, halte ich für außerordentlich wichtig. Die BIG-EU-Community bietet darüber hinaus jedem Mitgliedsunternehmen einen echten Wettbewerbsvorteil gegenüber proprietären Anbietern. Davon profitieren auch die Kunden, was sich in vielen tausend Projekten und zufriedenen Anwendern widerspiegelt.“ Ich rufe hiermit besonders die Frauen in der GA-Branche auf, sich einzubringen und in den verschiedenen Arbeitsgruppen mitzuarbeiten. Es macht Spaß, in heterogenen Gremien zusammenzuarbeiten und unterschiedliche Denkansätze und Sichtweisen zu berücksichtigen – getreu dem Motto „Networking the BACnet Standard in Europe“.

Alexandra Kürsten

Member of Working Group
Marketing & Marketing Manager

Who is Who in BIG-EU



Michael Malderle

Advisory Board Member at
BIG-EU and Enterprise Sales
Leader at Honeywell

Who is Who in BIG-EU



Michael Malderle

Michael Malderle ist Enterprise Sales Leader für Smart Buildings bei Honeywell und Beiratsmitglied bei der BIG-EU. Er steht an der Spitze der Anwendung modernster IoT- und Datenanalysetechnologien zur Steigerung der Gebäudeeffizienz weltweit. Seine Führungsrolle im Smart-Building-Sektor von Honeywell hilft Unternehmen dabei, ihren Energieverbrauch und ihre Betriebskosten zu senken, und trägt so zu einer nachhaltigeren und kohlenstoffneutralen Zukunft bei. Er bringt seine Motivation kurz und bündig auf den Punkt: „Mich treibt es an, einen echten Unterschied für unseren Planeten zu machen, ein Gebäude nach dem anderen. Die Möglichkeiten des technologischen Fortschritts sind hier enorm, und wir fangen gerade erst an, ihr Potenzial zu nutzen.“ Diese Begeisterung spiegelt sich auch in seinem aktiven Engagement bei der BIG-EU wider. Malderle schätzt die Zusammenarbeit innerhalb der Gemeinschaft, insbesondere die Bemühungen um die Förderung der Interoperabilität und die Einführung von BACnet-Standards in ganz Europa. Malderles beruflicher Weg in der Baubranche begann vor über zehn Jahren, als er nach seinem MBA-Abschluss von technischen Positionen in Kanada in strategische Führungspositionen in Europa wechselte.

Alexandra Henczka

Secretary of BIG-EU Advisory
Board and Head of the MBS GmbH
DAkkS-accredited BACnet Test
Laboratory

Who is Who in BIG-EU



Alexandra Henczka

Alexandra Henczka leitet das DAkkS-akkreditierte BACnet-Testlabor bei der MBS GmbH und ist Schriftführerin des BIG-EU-Beirates. Im Labor beaufsichtigt sie die Konformitätstests, die die Übereinstimmung der Geräte mit den Industriestandards sicherstellen. Ein großer Teil von Henczkas Arbeitstag ist der Verwaltung administrativer Aufgaben gewidmet – von der Planung des Laborpersonals und der Überwachung von Tests bis hin zur Optimierung von Testvorschriften und der Überprüfung von Berichten. Trotz der hohen Anforderungen findet sie Freude daran, sich Zeit für die persönliche Durchführung von Tests zu nehmen. Durch BACnet als führendes Protokoll in der Gebäudeautomation offenbart die Arbeit im Labor eine Reihe von Überraschungen. Jedes getestete Gerät ist eine einzigartige Herausforderung, die unerwartete Probleme und Entdeckungen mit sich bringt. Dieser Aspekt macht Henczkas Arbeit so spannend und sorgt dafür, dass sich die Standards ständig weiterentwickeln.

Christoph Zeller

Christoph Zeller von SAUTER ist Sprecher des Beirats der BIG-EU und außerdem ein geschätztes Mitglied des ASHRAE SSPC 135 – allgemein bekannt als das BACnet-Komitee. Sein umfangreiches Engagement und Fachwissen ist sowohl für SAUTER als auch für die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) von großem Nutzen. Zellers Engagement für die Weiterentwicklung der BACnet-Technologie hat entscheidend dazu beigetragen, dass BACnet bei Innovationen in der Gebäudeautomation an vorderster Front steht. Seine Bemühungen stellen sicher, dass die BIG-EU-Initiativen nicht nur vorankommen, sondern auch globale Industriestandards setzen.

Christoph Zeller

Speaker of Advisory Board

Who is Who in BIG-EU



Hans Symanczik

Founding Member and
Office Manager

Who is Who in BIG-EU



Hans Symanczik

Hans Symanczik ist der Leiter der Gebäudeautomation bei der TEMA Technologie Marketing AG, der Leiter der BIG-EU-Geschäftsstelle und ein Gründungsmitglied der BIG-EU. Er setzt sein fundiertes Wissen und seinen Innovationsgeist ein, um die Branche voranzubringen. Symanczik hat die BIG-EU durch seine ehemalige Tätigkeit im Vorstand und in der Marketing-Arbeitsgruppe (WG-M) maßgeblich geprägt. Mit einem Hintergrund von über 30 Jahren in der Gebäudeautomation bringt er eine Fülle von Fachwissen mit, insbesondere im Bereich der nationalen und internationalen Standardisierung. Sein Engagement für eine offene Datenkommunikation hat diesen Bereich entscheidend geprägt.

Alexandra Kürsten

Alexandra Kürsten is an active member of the BIG-EU Working Group Marketing. As Marketing Manager at Delta Controls Germany (DCG), she is responsible for all marketing activities. Kürsten first came into contact with BACnet when she joined the building automation industry at DCG in May 2022. As she explains, it wasn't too difficult for her to get started, as she already had points of contact with the BA sector through her work in the access control industry. "I think BACnet is extremely important as a standardized communication protocol that can be used regardless of the manufacturer. The BIG-EU community also offers every member company a real competitive advantage over proprietary providers. Customers also benefit from this, which is reflected in many thousands of projects and satisfied users." I would like to call on women in the BA sector in particular to get involved and participate in the various working groups. It is fun to work together in heterogeneous committees and to consider different approaches and points of view – true to the motto "Networking the BACnet Standard in Europe".

Michael Malderle

Michael Malderle is Enterprise Sales Leader for Smart Buildings at Honeywell and a member of the BIG-EU Advisory Board. He is at the forefront of applying cutting-edge IoT and data analytics technologies to increase building efficiency worldwide. His leadership role in Honeywell's smart building sector is helping organizations reduce their energy consumption and operating costs, contributing to a more sustainable and carbon-neutral future. He sums up his motivation succinctly: "I am driven by making a real difference to our planet, one building at a time. The opportunities for technological progress here are enormous and we are only just beginning to harness their potential." This enthusiasm is also reflected in his active involvement with the BIG-EU. Malderle values the collaboration within the community, particularly the efforts to promote interoperability and the introduction of BACnet standards across Europe. Malderle's professional journey in the construction industry began over ten years ago when, after completing his MBA, he moved from technical positions in Canada to strategic leadership roles in Europe.

Alexandra Henczka

Alexandra Henczka leads the DAkKS-accredited BACnet test laboratory at MBS GmbH and is the Secretary of the BIG-EU Advisory Board. In the laboratory, she oversees the conformity tests that ensure devices comply with industry standards. A large part of Henczka's working day is dedicated to managing administrative tasks – from scheduling lab staff and monitoring tests to optimizing test regulations and reviewing reports. Despite the high demands, she finds joy in taking time to personally perform tests. With BACnet as the leading protocol in building automation, working in the lab reveals a number of surprises. Each device tested is a unique challenge that brings unexpected problems and discoveries. This aspect is what makes Henczka's work so exciting and ensures that standards are constantly evolving.

Christoph Zeller

Christoph Zeller of SAUTER is the spokesman of the BIG-EU Advisory Board and also a valued member of the ASHRAE SSPC 135 – commonly known as the BACnet Committee. His extensive involvement and expertise are of great benefit to both SAUTER and the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU). Zeller's commitment to the advancement of BACnet technology has been instrumental in keeping BACnet at the forefront of innovation in building automation. His efforts ensure that BIG-EU initiatives not only move forward, but also set global industry standards.

Hans Symanczik

Hans Symanczik is the Head of Building Automation at TEMA Technologie Marketing AG, Office Manager of the BIG-EU and a founding member of the BIG-EU. He uses his in-depth knowledge and innovative spirit to drive the industry forward. Symanczik has played a key role in shaping the BIG-EU through his former work on the Board and in the Working Group Marketing (WG-M). With a background of over 30 years in building automation, he brings a wealth of expertise, particularly in the area of national and international standardization. His commitment to open data communication has had a decisive influence on this area.

BACnet-Kalender – Calendar of BACnet Events

Datum Date	Ort Location	Veranstaltung Event	Kontakt Information
2024/2025			
11.–13.09.2024	Stuttgart, Germany	GLT-Anwendertagung 2024	BIG-EU Office, info@big-eu.org
08.10.2024	London, UK	BACnet Forum London	BIG-EU Office, info@big-eu.org
09.–10.10.2024	London, UK	Smart Buildings Show 2024	www.smartbuildingsshow.com
14.–15.10.2024	Stuttgart, Germany	BIG-EU Autumn Meeting 2024	BIG-EU Office, info@big-eu.org
28.10.–01.11.2024	Fort Lauderdale, USA	SSPC 135 Interim Meeting	www.bacnet.org
17.–20.03.2025	Frankfurt, Germany	BACnet Joint Booth, Academy and Award at ISH 2025	BIG-EU Office, info@big-eu.org

■ Bezug der Print- oder E-Paper-Ausgabe: Registrieren Sie sich kostenlos!
www.bacnetjournal.org/abo
 ■ Get the Print or E-Paper Edition: Register for free!



BACnet Europe Journal



Vorschau Ausgabe 42 – März 2025 | Preview Issue 42 – March 2025

Schwerpunkt: Networking the BACnet Standard in Europe – ISH 2025
 Focus: Networking the BACnet Standard in Europe – ISH 2025

Redaktions- und Anzeigenschluss: 17.01.2025
 Editorial and advertisement deadline: January 17, 2025

Wir freuen uns auf die Anmeldung Ihrer Beiträge
 an bacnetjournal@tema.de.

Erscheinungstermin: 14. März 2025
 Date of publication: March 14, 2025

We are looking forward to receiving your order
 and contributions to 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 (German/English) can be ordered free of charge by partners, members, media representatives and friends of the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) – registered society. Order the BACnet Europe Journal by email from bacnetjournal@tema.de.

Online Distribution

Order your digital copy by email:
bacnetjournal@tema.de

Editor

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

Executive Board

Thomas Kurowski, Siemens (President)
 Nils-Gunnar Fritz, MBS GmbH (Treasurer)
 Konstantinos Kafandaris, Honeywell (Secretary)
 Tobias Plath, MBS GmbH (Board Member)

Editorial Office

TEMA Technologie Marketing AG
 Hans Symanczik (Editor in Chief)
 Phone: +49 241 88970-124
 email: symanczik@tema.de
 Dirk Sistemich (Managing Editor)
 email: sistemich@tema.de

Media Services

TEMA Technologie Marketing AG
 Dirk Sistemich
 Phone: +49-241-88970-801
 Fax: +49-241-88970-999
 email: 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 2024 – 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.

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

Innovative Verbindung: LoRaWAN® und BACnet

Innovative connection: LoRaWAN® and BACnet

LoRaWAN® SENSOREN/AKTOREN:

Kommunizieren verschlüsselt und bidirektional mit einem Gateway.

LoRaWAN® SENSORS/ ACTUATORS:

Communicate encrypted and bidirectional with a gateway.

LoRaWAN® GATEWAYS:

Vernetzen LoRaWAN® Sensoren/Aktoren mit dem Internetprotokoll und leiten die Daten an den BACnet-Konverter weiter.

LoRaWAN® GATEWAYS:

Connect LoRaWAN® sensors/actuators with the Internet protocol and forward data to the BACnet converter.

BACnet KONVERTER NBnano:

Integration der LoRaWAN®-Daten in Gebäudemanagementsysteme via BACnet IP.

BACnet CONVERTER NBnano:

Integration of LoRaWAN® data into building management systems via BACnet IP.



Drahtlose Übertragung mit LoRaWAN® –
Effizient, sicher, zuverlässig.

*Wireless transmission with LoRaWAN® –
Efficient, secure, reliable.*

Thermokon IoT meets LoRaWAN®

LoRaWAN® revolutioniert die Effizienzsteigerung und Überwachung in Smart Cities und Smart Buildings. Integrieren Sie intelligente Sensorlösungen von Thermokon nahtlos in Ihre BACnet-Netzwerke.

Weitere Informationen, Produkte und Anwendungsbeispiele finden Sie auf unserer Website!

Thermokon IoT meets LoRaWAN®

LoRaWAN® is revolutionising efficiency and monitoring in smart cities and smart buildings. Integrate intelligent sensor solutions seamlessly into your BACnet networks.

Find further information, products and use cases on our website!



iot.thermokon.de



BUILDING AUTOMATION SOLUTIONS

IMPROVING EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY OF YOUR BUILDING.

Visit us at:

36.**GLT** Anwendertagung 
Stuttgart · 11.09. - 13.09.2024

ABOUND

Better Together: Abound™ is a cloud-based digital platform and suite of solutions that layers on top of our BAS solutions. Abound combines the IT and OT data across your enterprise, providing a single source of truth for better insights, outcomes, and results.

iVu

When it comes to managing your HVAC equipment, it's all about optimization and efficiency. Our software solution, i-Vu® is designed to help you measure, analyze, and compare data throughout the HVAC systems of your sites.

WebCTRL®
AutomatedLogic

The WebCTRL® building automation system provides performance and energy dashboards, robust reporting tools and unique thermographic floorplans. Enabling you to keep occupants comfortable, manage energy conservation measures, identify key operational problems, and analyze results.

