

BACnet Europe



Issue / Ausgabe 45

September / September 2026

Journal



Solutions

How Retrofitting is Redefining the Future of Commercial Buildings

Wie Retrofit die Zukunft von Gewerbegebäuden neu definiert

9

BACnet Insight

What's New in BACtwin?

Neues vom BACtwin

26

Technology

Reliable Operation with BACnet/SC

Sicherer Betrieb mit BACnet/SC

42

Products

ecos Room Controllers – Smart All-Rounders

ecos Raumcontroller – smarte Alleskönner

46

Building Automation for Optimized Environments

Create optimized environments with Automated Logic. Our innovative building-management solutions bring all building systems together into one cohesive ecosystem maximizing energy efficiency and sustainable building operation while ensuring comfort.

We make it easy to manage your building from anywhere.

automatedlogic.com



Open, Secure, Future-Ready

Offen, sicher, zukunftsfähig

Dear Readers,

There are few places where the capabilities of modern building automation are as clearly visible as at an international airport. In this context, open standards are not merely an option, but an essential prerequisite.

With more than 8,000 BACnet controllers now in operation, Frankfurt Airport has been home to one of the world's largest BACnet installations for many years. At the same time, we are continuously developing our systems. The commissioning of the new Terminal 3 will add another state-of-the-art building that, naturally, relies on BACnet technology and integrates seamlessly into the existing infrastructure.

However, large-scale projects of this kind also demonstrate that interoperability means far more than successful communication between two devices. In day-to-day operations, reliability, quality and long-term investment security are what truly matter. For this reason, many years ago Fraport introduced additional qualification procedures that go beyond BTL certification. Our objective is to evaluate devices under the real-world conditions of a complex airport infrastructure, thereby ensuring stable and reliable operation over the long term.

It is equally important to look ahead. Topics such as digitalisation, energy efficiency, standardised data models and, above all, cybersecurity are becoming increasingly important. I am particularly pleased to see the strong commitment with which these topics are being advanced within the BACnet community – for example, in the Facility Management Working Group. This group develops practical guidelines that help operators manage their buildings safely and efficiently, both now and in the future.

A particular highlight this year is the GLT Users Conference, which Fraport has the privilege of hosting. It provides an excellent opportunity to share experiences, learn from one another and discuss the future of building automation together. I look forward to welcoming many of you personally to Frankfurt.

Yours sincerely,

Rüdiger Schröder
Fraport AG



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

es gibt nur wenige Orte, an denen die Leistungsfähigkeit moderner Gebäudeautomation so deutlich sichtbar wird wie an einem internationalen Flughafen. Offene Standards sind dabei keine Option, sondern eine Grundvoraussetzung.

Mit inzwischen mehr als 8.000 BACnet-Controllern gehört der Flughafen Frankfurt seit vielen Jahren zu den größten BACnet-Installationen weltweit. Gleichzeitig entwickeln wir unsere Systeme kontinuierlich weiter. Mit der Inbetriebnahme des neuen Terminals 3 entsteht ein weiteres hochmodernes Gebäude, das selbstverständlich auf BACnet-Technologie setzt und die bestehende Infrastruktur nahtlos ergänzt.

Große Projekte dieser Art zeigen aber auch, dass Interoperabilität weit mehr bedeutet als die erfolgreiche Kommunikation zwischen zwei Geräten. Im täglichen Betrieb zählen Zuverlässigkeit, Qualität und langfristige Investitionssicherheit. Deshalb haben wir bei Fraport bereits vor vielen Jahren zusätzliche Qualifizierungsverfahren etabliert, die über die BTL-Zertifizierung hinausgehen. Unser Ziel: Geräte unter den realen Anforderungen einer komplexen Flughafeninfrastruktur zu bewerten und so einen dauerhaft stabilen Betrieb sicherzustellen.

Wichtig ist auch der Blick in die Zukunft. Themen wie Digitalisierung, Energieeffizienz, standardisierte Datenmodelle und vor allem Cybersecurity gewinnen zunehmend an Bedeutung. Es freut mich besonders, dass diese Themen innerhalb der BACnet-Community mit großem Engagement vorangetrieben werden – beispielsweise in der Working Group Facility Management. Dort entstehen praxisnahe Leitfäden, die Betreibern helfen, ihre Gebäude auch in Zukunft sicher und effizient zu betreiben.

Ein besonderes Highlight ist in diesem Jahr die GLT-Anwendertagung, die wir bei Fraport ausrichten dürfen. Sie bietet eine hervorragende Gelegenheit, Erfahrungen auszutauschen, voneinander zu lernen und gemeinsam über die Zukunft der Gebäudeautomation zu diskutieren. Ich freue mich darauf, viele von Ihnen persönlich in Frankfurt begrüßen zu dürfen.

Ihr

Rüdiger Schröder
Fraport AG

Contents Inhalt

Editorial – Vorwort

Open, Secure, Future-Ready
Offen, sicher, zukunftsfähig 3

Solutions – Anwendungen

How Retrofitting is Redefining the Future of Commercial Buildings
Wie Retrofit die Zukunft von Gewerbegebäuden neu definiert 6

How a Media Company Uses BACnet/SC and End-to-End Planning to Create a Resilient Security Architecture
Wie das Medienhaus Ulm mit BACnet/SC und durchgängiger Planung eine belastbare Sicherheitsarchitektur schafft 9

Smart Building Management for SMEs: How Small and Mid-Sized Real Estate Projects Benefit from Cost-Effective BMS Solutions
Smartes Gebäudemanagement für KMU: Wie kleine und mittlere Immobilienprojekte von kosteneffizienten BMS-Lösungen profitieren 12

Rooftop Unit Optimization Made Easy with Wireless Integration
Optimierung von Dachklimategeräten leicht gemacht dank drahtloser Integration 14

Wireless Sensors in Large BACnet Infrastructures: Lessons from Airport Deployments
Drahtlose Sensoren in großen BACnet-Infrastrukturen: Erfahrungen aus Flughafenprojekten 16

Phased VAV Modernization without Replacing the LON Trunk
Schrittweise VAV-Modernisierung ohne Austausch des LON-Strangs 20

Enhancing DOAS Compressor Performance with a 36-Point BACnet Controller
Steigerung der Leistung von DOAS-Kompressoren durch einen 36-Punkt-BACnet-Regler 22

BACnet Connects Building Automation and Fire Safety – Experience that Counts in Case of Emergency
BACnet verbindet Gebäudeautomation und Brandschutz – Erfahrung, die im Ernstfall zählt 24

BACnet Insight

What's New in BACTwin?
Neues vom BACTwin 26

Greenwashing and Building Automation
Greenwashing und Gebäudeautomation 28

Standardization as the Key to Digital Building Automation
Standardisierung als Schlüssel zur digitalen Gebäudeautomation 31

Single Pair Ethernet Meets BACnet: Bringing IP to the Field Level
Single Pair Ethernet trifft BACnet: IP bis in die Feldebene bringen 34

Technology – Technik

BACTwin from an Automation Perspective – Standardized Engineering for Interoperable Building Automation
BACTwin aus Sicht der Automation – Standardisiertes Engineering für interoperable Gebäudeautomation 40

Reliable Operation with BACnet/SC
Sicherer Betrieb mit BACnet/SC 42

Taming Data Chaos in Existing Buildings
Datenchaos im Gebäudebestand bezwingen 44

Products – Produkte

ecos Room Controllers – Smart All-Rounders for Room Automation
ecos Raumcontroller – smarte Alleskönner in puncto Raumautomation 46

BACnet Interest Group Europe News

OQDO Joins BIG-EU: AI-Driven Building Optimisation Powered by BACnet
OQDO tritt der BIG-EU bei: KI-gestützte Gebäudeoptimierung auf BACnet-Basis 48

BACTwin2026 – Conference on the Digitalization of Technical Building Management
BACTwin2026 – Fachtagung zur Digitalisierung des technischen Gebäudemanagements 49

BACnet Plugfest 2026 in Prague: The Community Tests the Future of Connected Buildings
BACnet Plugfest 2026 in Prag: Zukunft vernetzter Gebäude im Community-Test 50

BACnet International Receives 2026 ASAE Power of Associations Gold Award
BACnet International erhält ASAE Power of Associations Gold Award 2026 52

Increase Visibility for Building Automation with GEO
Mit GEO die Sichtbarkeit für Gebäudeautomation steigern 54

Waldemar Smarz Becomes Regional Sales Manager Germany
Waldemar Smarz wird Regional Sales Manager Deutschland 57

BACnet Open House Spain 2026
BACnet Open House Spanien 2026 57

Calendar, Editorial Notes
BACnet-Kalender, Impressum 58

Managementplattform für Digitalisierung und Energieeffizienz

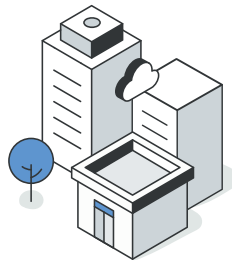
Smarter operations. Lower energy.
Higher efficiency



Die Standardschnittstelle zu Ihrer Gebäudetechnik /
your standard interface to all buildings services

MBE und Energie-Management / BMS and Energy Management

- Visualisierung /
Visualization
- Alarm & Event
- Zeitplan /
Schedule
- Trend
- Report
- Energie- / Energy
Management
- Energie- / Energy
Monitoring
- Energie- / Energy
Controlling



Building-, Facility- and Asset-Management

- Wartungsmanagement /
Maintenance
- Technisches Monitoring /
Technical Monitoring
- Instandhaltung /
Repair
- BIM-Server
- Raumbuchung /
Desk booking
- Business-
Intelligence
- CO2-Bilanz /
ESG
- CAFM
- Waste-Management
- ERP (SAP, ...)
- Data Center Infrastructure
Management (DCIM)
- + 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 & Network
Systems

IoT Systeme /
IoT Systems

The BACnet BMS with energy management and open API

Die Management- und Bedieneinrichtung mit
Energiemanagement und offenen Digitalisierungsschnittstellen



ICONAG
make buildings smarter

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

Zukunftssichere MBE- / GLT-
Systeme mit BACnet und BACTwin –
bundesweite Praxisseminare

Mit Gutscheincode „BIG-EU“ **300 Euro sparen**

Anmeldung unter www.iconag.com/schulung

How Retrofitting is Redefining the Future of Commercial Buildings

Wie Retrofit die Zukunft von Gewerbegebäuden neu definiert



© Image supplied by Distech Controls / Bild mit freundlicher Genehmigung von Distech Controls

Retrofitting helps transform ageing commercial buildings into efficient, connected and future-ready assets. By upgrading existing systems, owners can improve performance, reduce costs and extend long-term building value.

Retrofit macht ältere Gewerbegebäude effizienter, vernetzter und zukunftssicher. Durch die Modernisierung bestehender Systeme lassen sich Leistung und Energieeffizienz verbessern, Kosten senken und der langfristige Gebäudewert sichern.

Across the UK, commercial property owners are facing a crossroads. Ageing building stock, tightening energy efficiency regulations, and shifting tenant expectations are reshaping priorities faster than traditional retrofit methods can keep up with. Given that almost 70 % of UK commercial buildings were constructed before 2000, a significant proportion now require

modernisation to remain viable in a low carbon future. Retrofitting is emerging not as a stop gap, but as the strategic route to transforming outdated buildings².

Working with many organisations on this transition has shown us that retrofit-ready technologies are now delivering measurable value, often without the disruption that would previously have made projects like this unviable. Today's retrofit-ready solutions help building owners modernise core systems, improve operational visibility and bring assets into the era of IP-native, cloud-ready performance with a more phased and manageable approach than traditional refurbishment.

Commercial buildings constructed at the turn of the millennium or earlier were not designed to meet the demands of today's digital-first operations, hybrid working models, or the

increasingly stringent carbon performance standards shaping the UK property landscape.

New developments alone cannot meet the scale or urgency of today's building performance challenges, and demolition or full redevelopment is often neither practical nor financially viable. As older commercial properties face rising vacancy rates, tighter regulatory requirements, and evolving occupier expectations where comfort, air quality, and seamless digital services are now fundamental, retrofitting has become the most pragmatic, economically sound, and future-ready path forward.

Making Existing Buildings Future Ready

A common misconception is that a smart building must be newly built within the last 20 years or undergo a full refurbishment. In reality, significant performance and digital gains can

be achieved by upgrading existing systems. Today's technologies make it possible to retain and optimise much of the existing infrastructure, delivering advanced functionality with minimal disruption.

IP-native building controllers allow buildings to move from costly legacy set-ups to modern, interoperable networks that support better connectivity, visibility and long-term adaptability. This can help reduce operational complexity while giving owners a clearer path to future upgrades.

The adoption of open protocols, such as BACnet, and interoperable platforms helps mitigate reliance on proprietary vendor ecosystems that may restrict upgrade pathways and contribute to higher long-term costs. By enabling different building systems and devices to communicate more effectively, standards-based approaches give owners access to a broader ecosystem of solutions, enabling greater choice, competitive procurement, and the integration of best-in-class technologies.

Ultimately, smart buildings are not created by starting again, but by intelligently upgrading the DNA of the systems already in place.

Strengthening Cybersecurity

As commercial buildings become more connected, it is increasingly important that the controllers operating them are secure and can be kept up to date with the latest firmware and software. IP-native building controllers, such as those from Distech Controls, are designed to support secure deployment and ongoing updates, helping owners and operators patch vulnerabilities as threats evolve and reduce cyber risk, particularly in buildings where legacy management systems may still rely on outdated or insecure protocols.

When deployed as part of a modern, well-managed building network, open communication standards such as BACnet can also support more consistent integration, monitoring and lifecycle management across connected systems.

A Fast Route to Sustainability Compliance

Retrofitting is an effective way to meet sustainability and carbon reduction goals, allowing building owners to replace outdated control systems with high efficiency, interoperable alternatives that help to reduce energy consumption, lower emissions and support compliance with evolving UK regulations.

Crucially, a considered retrofit strategy can help owners prioritise upgrades, manage investment over time and improve building performance while supporting long-term asset value.

New Retrofit Opportunities

The UK property landscape is entering a defining period, with the next five years likely to determine which buildings remain attractive, efficient and investable and those at risk of being left unoccupied³. Retrofitting consistently proves to be an effective way for older buildings, not only to stay viable but to compete with, and often outperform, newer stock⁴.

With energy prices still volatile, carbon commitments accelerating and occupiers seeking healthier, more personalised workplaces, investors are increasingly prioritising sustainability and resilience⁵. In this environment, retrofit-ready smart building technologies offer a high impact, high ROI route to securing long-term value.

Working Together for Retrofit Success

A key differentiator is that it takes an open, partner-centric approach, enabling building owners to collaborate with the right expertise for each project's specific needs. This openness gives building owners confidence that they can move from legacy to future-ready with agility and continuity. This model delivers the agility, continuity and long-term adaptability essential for upgrading buildings that must remain fully operational throughout the process.

A Strategic Path to Future-Ready Buildings

Retrofitting is not a compromise but can be a strategic investment in the future of commercial property. While legacy systems can create unnecessary complexity, cost and vulnerability, modern cloud-enabled, open-standard controls supported by established communication protocols such as BACnet, can provide unified, adaptable networks that can evolve with tomorrow's technology. As the UK moves rapidly toward a low-carbon, digitally driven built environment, retrofitting may determine which buildings remain competitive and relevant.

For more information on Distech Controls please visit – <https://www.distech-controls.com/en-gb/>

1 <https://ww3.rics.org/uk/en/modus/built-environment/commercial-real-estate/retrofitting-commercial-property.html>

- 2 <https://ukgbc.org/our-work/topics/advancing-net-zero/commercial-retrofit/>
- 3 <https://impacts.savills.com/market-trends/five-years-five-big-changes-the-trends-shaping-what-tenants-want-from-offices.html>
- 4 <https://ukgbc.org/resources/building-the-case-for-net-zero-retrofitting-office-buildings/>
- 5 <https://www.knightfrank.co.uk/research/article/2025/6/key-findings-from-esg-property-investor-survey-2025>

In Großbritannien stehen Eigentümer gewerblich genutzter Immobilien an einem Scheideweg. Ein alternder Gebäudebestand, strengere Energieeffizienzvorgaben und veränderte Erwartungen der Mieter verschieben die Prioritäten schneller, als traditionelle Retrofit-Verfahren Schritt halten können. Da fast 70 %¹ der britischen Gewerbegebäude vor dem Jahr 2000 errichtet wurden, muss ein erheblicher Teil modernisiert werden, um in einer CO₂-armen Zukunft wirtschaftlich und technisch zukunftsfähig zu bleiben. Retrofit erweist sich dabei nicht als Übergangslösung, sondern als strategischer Weg zur Transformation veralteter Gebäude².

Unsere Zusammenarbeit mit zahlreichen Organisationen bei diesem Wandel zeigt, dass Retrofit-fähige Technologien heute messbaren Mehrwert liefern, oft ohne die Beeinträchtigungen, durch die solche Projekte früher nicht realisierbar gewesen wären. Moderne Retrofit-Lösungen helfen Gebäudeeigentümern, zentrale Systeme zu modernisieren, die betriebliche Transparenz zu verbessern und Immobilien schrittweise und gut beherrschbar in das Zeitalter IP-native, cloudfähiger Systeme zu überführen. Dieser Ansatz ist deutlich weniger aufwendig als eine klassische Komplettisanierung.

Um die Jahrtausendwende oder früher errichtete Gewerbegebäude wurden nicht für die Anforderungen heutiger digital geprägter Betriebsabläufe, hybrider Arbeitsmodelle oder der zunehmend strengen Vorgaben für die CO₂-Bilanz konzipiert, die den britischen Immobilienmarkt prägen.

Neubauten allein können weder das Ausmaß noch die Dringlichkeit der heutigen Herausforderungen an die Gebäudeperformance bewältigen; Abriss oder vollständige Neubebauung sind häufig weder praktisch noch finanziell tragfähig. Angesichts steigender Leerstandsquoten, strengerer regulatorischer Anforderungen und sich wandelnder Erwartungen der Nutzer,

für die Komfort, Luftqualität und nahtlose digitale Dienste inzwischen grundlegend sind, ist Retrofit für ältere Gewerbeimmobilien zum pragmatischsten, wirtschaftlich sinnvollsten und zukunftsfähigsten Weg geworden.

Bestandsgebäude zukunftsfähig machen

Ein weit verbreiteter Irrtum ist, dass ein Smart Building innerhalb der letzten 20 Jahre neu errichtet worden sein oder vollständig saniert werden müsse. Tatsächlich lassen sich durch die Modernisierung bestehender Systeme erhebliche Leistungs- und Digitalisierungsgewinne erzielen. Mit heutigen Technologien kann ein großer Teil der vorhandenen Infrastruktur erhalten und optimiert werden, sodass sich fortschrittliche Funktionen mit minimalen Beeinträchtigungen realisieren lassen.

IP-native Gebäudecontroller ermöglichen den Wechsel von kostenintensiven Altsystemen zu modernen, interoperablen Netzwerken, die bessere Konnektivität, Transparenz und langfristige Anpassungsfähigkeit unterstützen. Dies kann die betriebliche Komplexität reduzieren und Eigentümern zugleich einen klareren Weg für künftige Modernisierungsschritte eröffnen.

Der Einsatz offener Protokolle wie BACnet und interoperabler Plattformen trägt dazu bei, die Abhängigkeit von proprietären Anbieterökosystemen zu verringern, die Modernisierungsmöglichkeiten einschränken und langfristig höhere Kosten verursachen können. Indem unterschiedliche Gebäudesysteme und Geräte effektiver miteinander kommunizieren, eröffnen standardbasierte Ansätze Eigentümern den Zugang zu einem breiteren Lösungsökosystem. Das ermöglicht mehr Auswahl, wettbewerbsorientierte Beschaffung und die Integration der jeweils besten verfügbaren Technologien.

Letztlich entstehen Smart Buildings nicht dadurch, dass man bei null beginnt, sondern indem man die DNA der bereits vorhandenen Systeme intelligent modernisiert.

Cybersicherheit stärken

Mit zunehmender Vernetzung von Gewerbegebäuden wird es immer wichtiger, dass die zu ihrem Betrieb eingesetzten Controller sicher sind und mit aktueller Firmware und Software auf dem neuesten Stand gehalten werden können. IP-native Gebäudecontroller, etwa von Distech Controls, sind für eine sichere Implementierung und fortlaufende Updates ausgelegt. So können Eigentümer und Betreiber Schwachstellen behe-

ben, wenn sich Bedrohungen weiterentwickeln, und Cyberrisiken reduzieren, insbesondere in Gebäuden, deren ältere Managementsysteme noch auf veralteten oder unsicheren Protokollen basieren.

Als Bestandteil eines modernen, professionell verwalteten Gebäudenetzwerks können offene Kommunikationsstandards wie BACnet zudem eine konsistentere Integration, Überwachung und ein einheitlicheres Lebenszyklusmanagement vernetzter Systeme unterstützen.

Ein schneller Weg zur Erfüllung von Nachhaltigkeitsanforderungen

Retrofit ist ein wirksamer Weg, Nachhaltigkeits- und CO₂-Reduktionsziele zu erreichen. Gebäudeeigentümer können veraltete Steuerungs- und Regelungssysteme durch hocheffiziente, interoperable Alternativen ersetzen, die den Energieverbrauch und die Emissionen senken und die Einhaltung sich weiterentwickelnder britischer Vorschriften unterstützen. Entscheidend ist, dass eine durchdachte Retrofit-Strategie Eigentümern hilft, Modernisierungsschritte zu priorisieren, Investitionen über einen längeren Zeitraum zu steuern und die Gebäudeperformance zu verbessern, während zugleich der langfristige Wert der Immobilie gestärkt wird.

Neue Chancen durch Retrofit

Der britische Immobilienmarkt steht vor entscheidenden Jahren: In den kommenden fünf Jahren dürfte sich zeigen, welche Gebäude attraktiv, effizient und investitionsfähig bleiben und welche leer zu stehen drohen³. Retrofit hält ältere Gebäude nicht nur wirtschaftlich nutzbar, sondern macht sie gegenüber Neubauten wettbewerbsfähig und oft sogar leistungsfähiger⁴.

Bei volatilen Energiepreisen, steigenden Klimaschutzanforderungen und dem Wunsch der Nutzer nach gesünderen, personalisierten Arbeitsumgebungen rücken Investoren Nachhaltigkeit und Resilienz zunehmend in den Mittelpunkt⁵. Retrofit-fähige Smart-Building-Technologien bieten hier einen wirkungsvollen Weg mit hoher Kapitalrendite, um langfristige Werte zu sichern.

Gemeinsam zum erfolgreichen Retrofit

Ein wesentlicher Vorteil ist der offene, partnerorientierte Ansatz: Gebäudeeigentümer können für jedes Projekt mit den passenden Fachpartnern zusammenarbeiten. Diese Offenheit schafft die Sicherheit, flexibel und ohne Brüche von Altsystemen zu zukunftsfähigen Lösungen zu wechseln. So entstehen die Agilität, Kontinuität und langfristige Anpassungsfähigkeit, die für Modernisierungen bei laufendem Gebäudebetrieb erforderlich sind.

Ein strategischer Weg zu zukunftsfähigen Gebäuden

Retrofit ist kein Kompromiss, sondern eine strategische Investition in die Zukunft von Gewerbeimmobilien. Altsysteme können unnötige Komplexität, Kosten und Verwundbarkeit verursachen. Moderne, cloudfähige Regelungslösungen auf Basis offener Standards und etablierter Protokolle wie BACnet schaffen dagegen einheitliche, anpassungsfähige Netzwerke, die mit künftigen Technologien wachsen. Auf dem Weg Großbritanniens zu einer CO₂-armen, digital geprägten gebauten Umwelt kann Retrofit darüber entscheiden, welche Gebäude wettbewerbsfähig und relevant bleiben.

Weitere Informationen zu Distech Controls finden Sie unter: www.distech-controls.com/en-gb

- 1 <https://www3.rics.org/uk/en/modus/built-environment/commercial-real-estate/retrofitting-commercial-property.html>
- 2 <https://ukgbc.org/our-work/topics/advancing-net-zero/commercial-retrofit/>
- 3 <https://impacts.savills.com/market-trends/five-years-five-big-changes-the-trends-shaping-what-tenants-want-from-offices.html>
- 4 <https://ukgbc.org/resources/building-the-case-for-net-zero-retrofitting-office-buildings/>
- 5 <https://www.knightfrank.co.uk/research/article/2025/6/key-findings-from-esg-property-investor-survey-2025>



Darryl Gregory
Vice President Sales EMEA | Distech Controls
www.distech-controls.com

**DISTECH
CONTROLS**

How a Media Company Uses BACnet/SC and End-to-End Planning to Create a Resilient Security Architecture

Wie das Medienhaus Ulm mit BACnet/SC und durchgängiger Planung eine belastbare Sicherheitsarchitektur schafft



The Neue Pressegesellschaft (NPG)'s new media centre in Ulm
Das neue Medienhaus der Neue Pressegesellschaft (NPG) in Ulm
© Andreas Handsch, Neue Pressegesellschaft mbH & Co. KG

Security as an Integral Part of Building Automation.

Sicherheit als integraler Bestandteil der Gebäudeautomation

When constructing their new media center in Ulm, Neue Pressegesellschaft opted for a highly networked, flexible building. The building automation was designed as an integrated, overall system from the start, and as such is functional, secure, and consistent across all building systems.

Integrated Concept Instead of Isolated Solutions

A building system separated by trades was rejected from the start. Instead of KNX for controlling room functions and a separate controller for heating, ventilation and air conditioning, a fully integrated concept was implemented, which unites room climate, lighting and shading in a common building automation system.

"We did not consider the requirements separately, but instead developed the building

automation concept to be as homogenous as possible – always with a focus on functionality for the user," explains Carsten Knopf, Authorized Officer for Prinzing Automation GmbH, which carried out the building automation.

Operation is via intuitive touch panels that include a customer-specific app. In open-plan areas, cloud-based controls for functions, like lighting, temperature and shade, are accessed via QR codes directly at the workstations.

Efficiency Begins in Engineering

A rigorous data model provides the foundation: the entire building automation was built using the BACtwin. This maintains database consistency: from planning, through engineering and commissioning, on up to operation. Machine-readable information and tools, like the WAGO Solution Builder engineering software, ensure that names, structures and logics are consistently maintained.

This produces a functioning, overall system, in which all components interact with a high degree of transparency. Efficiency gains were

already apparent in the design engineering: fewer errors, lower manual effort and clear structures. "When planning, engineering and operations rely on the same database, efficiency potentials can be realized earlier and buildings can be adapted later much more easily," states Rainer Knodel, System Specialist in Building Technology at WAGO.

High Security Standards with BACnet/SC

Enhanced connectivity places increased importance on security. At the media center in Ulm, a clear IT-OT separation was implemented in accordance with current requirements (e.g., NIS2) – including secure, controlled remote access.

The core of the communication architecture is BACnet/SC. This standard enables encrypted and authenticated communication within the building automation, without restrictions on interoperability. "For modern buildings, BACnet/SC is no longer an option, instead, it's a logical consequence," Knodel emphasizes.



Touch-Raumbediengeräte / Touch-screen room control units
© Prinzing Automation GmbH



The Neue Pressegesellschaft (NPG)'s new media centre in Ulm, interior view
Das neue Medienhaus der Neue Pressegesellschaft (NPG) in Ulm, Innenansicht
© Andreas Handsch, Neue Pressegesellschaft mbH & Co. KG

This is complemented by consistent network segmentation: systems are cleanly separated, external building systems are integrated securely, and transferred to BACnet/SC communication through defined interfaces.

Operational Reliability and Transparency

Topics such as certificate management have been sustainably resolved and seamlessly integrated into the operational processes. The WAGO Solution Builder handles central tasks during operation, and ensures that security-relevant functions continue to be efficiently managed.

“With the WAGO Solution Builder, certificate handling remains manageable during operation. Certificates can be renewed, devices managed and firmware versions checked. The documentation remains up to date across the entire building lifecycle,” explains Knodel. This maintains facility security and also manageability over the long term. All data, processes and interrelationships are transparently documented and can be comprehensively traced at any time.

A Future-Ready Building

The new media center demonstrates how an efficient, secure and future-ready building can be realized through integrated room automation, consistent data models and well-thought-out security. “When a building of this scale connects IT and OT, security must be part of the considerations from the outset,” summarizes Knopf. This creates a connected system that not only operates efficiently today, but also forms the foundation for future applications, such as data-driven optimization or AI.

Voices from the Project

“The database we created, based on the BACtwin in the building, makes the building AI-ready.”

Carsten Knopf,

Authorized Officer, Prinzing Automation GmbH

“The idea behind the BACtwin is to make the information points from the building machine-readable. That means making them consistently machine-readable – from planning through programming up to the technical energy management – and thus future-proof for all further requirements, for example to ideally utilize functional AI models.”

Rainer Knodel,

System Specialist Building Technology, WAGO

Mit dem Neubau ihres Medienhauses in Ulm setzte die Neue Pressegesellschaft auf ein hochvernetztes, flexibles Gebäude. Die Gebäudeautomation wurde von Beginn an als integrales Gesamtsystem gedacht und ist damit funktional, sicher und über alle Gewerke hinweg konsistent.

Integrales Konzept statt Insellösungen

Ausgangspunkt war die Abkehr von gewerkegetrennten Ansätzen. Statt KNX für die Raumbedienung und separater HLK-Steuerung wurde ein vollständig integrales Konzept umgesetzt: Raumklima, Beleuchtung und Verschattung sind in einer gemeinsamen Gebäudeautomation zusammengeführt.

„Wir haben die Anforderungen nicht getrennt betrachtet, sondern ein möglichst homogenes Gebäudeautomationskonzept entwickelt – immer mit Blick auf die Funktion für den Nutzer“,

erläutert Carsten Knopf, Prokurist der Prinzing Automation GmbH, die für die Gebäudeautomatisierung beauftragt war.

Die Bedienung erfolgt über intuitive Touch-Panels mit kundenspezifischer Applikation. In Open-Space-Bereichen werden Funktionen wie Licht, Temperatur und Verschattung cloud-basiert per QR-Code direkt am Arbeitsplatz gesteuert.

Effizienz beginnt im Engineering

Die Basis bildet ein stringentes Datenmodell: Die gesamte Gebäudeautomation wurde auf dem BACtwin aufgebaut. Damit bleibt die Datenbasis von der Planung über Engineering und Inbetriebnahme bis in den Betrieb konsistent. Maschinenlesbare Informationen und Werkzeuge wie die Engineeringsoftware WAGO Solution Builder sorgen dafür, dass Bezeichnungen, Strukturen und Logiken durchgängig erhalten bleiben.

So entsteht ein funktionierendes Gesamtsystem, in dem alle Komponenten mit hoher Transparenz zusammenspielen. Effizienzgewinne zeigen sich bereits im Engineering: weniger Fehler, geringerer manueller Aufwand und klare Strukturen. „Wenn Planung, Engineering und Betrieb auf derselben Datenbasis aufsetzen, lassen sich Effizienzpotenziale früh heben und Gebäude auch später deutlich einfacher anpassen“, so Rainer Knodel, System Specialist Building Technology bei WAGO.

Hohe Sicherheitsstandards mit BACnet/SC

Mit der starken Vernetzung steigt gleichzeitig die Bedeutung der Sicherheit. Im Medienhaus Ulm wurde daher eine klare IT-OT-Trennung gemäß aktuellen Anforderungen (z. B. NIS2) umgesetzt – inklusive sicherem, kontrolliertem Fernzugriff.

Kern der Kommunikationsarchitektur ist BACnet/SC. Der Standard ermöglicht verschlüsselte und authentifizierte Kommunikation innerhalb der Gebäudeautomation, ohne die Interoperabilität einzuschränken. „Für moderne Gebäude ist BACnet/SC keine Option mehr, sondern eine logische Konsequenz“, betont Knodel.

Ergänzt wird dies durch eine konsequente Netzwerksegmentierung: Systeme werden sauber getrennt, Fremdgewerke sicher integriert und über definierte Übergänge in die BACnet/SC-Kommunikation überführt.

Betriebssicherheit und Transparenz

Auch Themen wie Zertifikatsmanagement wurden nachhaltig gelöst und nahtlos in die Betriebsprozesse integriert. WAGO Solution Builder übernimmt dabei zentrale Aufgaben im laufenden Betrieb und sorgt dafür, dass sicherheitsrelevante Funktionen effizient beherrschbar bleiben.

„Mit WAGO Solution Builder bleibt das Zertifikatshandling im Betrieb beherrschbar. Zertifikate lassen sich erneuern, Geräte verwalten und Firmwarestände prüfen. Die Dokumentation bleibt über den gesamten Gebäudelebenszyk-

lus hinweg aktuell“, erklärt Knodel weiter. Damit bleibt die Anlage nicht nur sicher, sondern auch langfristig beherrschbar. Alle Daten, Prozesse und Zusammenhänge sind transparent dokumentiert und jederzeit nachvollziehbar.

Ein Gebäude mit Zukunft

Das Medienhaus Ulm zeigt, wie sich durch integrale Raumautomation, durchgängige Datenmodelle und durchdachte Security ein leistungsfähiges, sicheres und zukunftsfähiges Gebäude realisieren lässt. „Wenn ein Gebäude dieser Größenordnung IT und OT verbindet, muss Sicherheit von Anfang an mitgedacht werden“, fasst Knopf zusammen. So entsteht ein vernetztes System, das nicht nur heute effizient arbeitet, sondern auch die Grundlage für zukünftige Anwendungen wie datenbasierte Optimierung oder KI bildet.

Stimmen aus dem Projekt

„Die Datenbasis, die wir auf Basis des BACTwins in dem Gebäude geschaffen haben, macht das Gebäude KI-ready.“

*Carsten Knopf,
Prokurist, Prinzing Automation GmbH*

„Die Idee hinter dem BACTwin ist, Informationspunkte aus dem Gebäude maschinenlesbar zu machen. Das heißt von der Planung über die Programmierung bis hin zum technischen Energiemanagement durchgängig maschinenlesbar zu gestalten und damit zukunftssicher für alle weiteren Anforderungen zu sein – zum Beispiel, um funktionale KI-Modelle ideal nutzen zu können.“

*Rainer Knodel,
System Specialist Building Technology, WAGO*



Patrick Neu

Managing Director | Prinzing Automation GmbH
Patrick-Neu@prinzing-automation.de | www.prinzing-automation.de



Enhanced Security with BACnet Router and Modbus Gateway



The new BASrouterSX and BASgatewaySX incorporate SSL to provide secure Internet communication and protect the integrity of client data. Their resident HTTPS web servers allow for commissioning, status reporting, and troubleshooting using any standard web browser.

- The BASrouterSX is a high-performance BACnet multi-network router with SSL
- The BASgatewaySX is a Modbus to BACnet gateway with SSL

**CONTEMPORARY
CONTROLS®**

Learn more at www.ccontrols.com/ssl



Visit our
EMEA store at
www.ccontrols.eu

Smart Building Management for SMEs: How Small and Mid-Sized Real Estate Projects Benefit from Cost-Effective BMS Solutions

Smartes Gebäudemanagement für KMU: Wie kleine und mittlere Immobilienprojekte von kosteneffizienten BMS-Lösungen profitieren

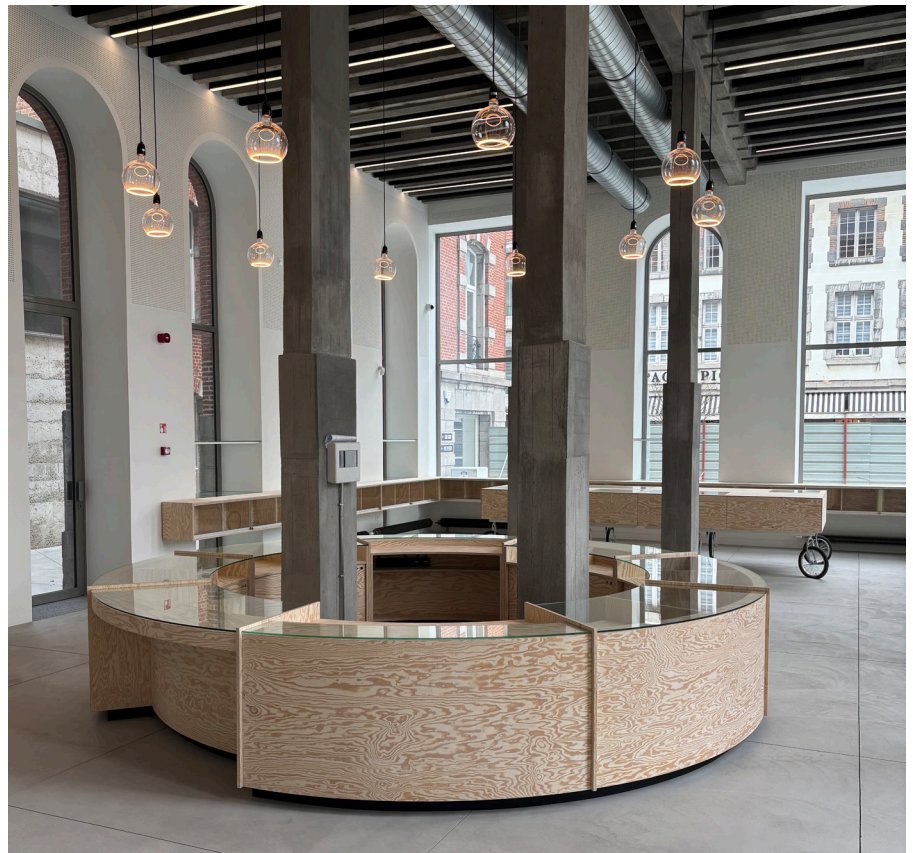
An innovative service concept from the Belgian HVAC specialist Thersa delivers highly cost-efficient building management – ideal for small to mid-sized properties. The concept is built on intelligent solutions from SAUTER.

Ein innovatives Servicekonzept von Thersa, dem belgischen HLK-Spezialisten, ermöglicht ein besonders kosteneffizientes Gebäudemanagement – ideal für kleine und mittlere Objekte. Den Grundstein dafür legen intelligente Lösungen von SAUTER.

The digital transformation in building management is well underway. The many advantages of digital building management systems (BMS) are now universally acknowledged. Yet until recently, it was primarily large companies that were able to benefit from them. For small and medium-sized businesses, the high investment and operating costs of the required IT infrastructure often proved prohibitive. Since 2023, an affordable solution has been available for small and medium-sized enterprises (SMEs). In cooperation with SAUTER Belgium, Thersa – a Belgian specialist in heating, sanitation, ventilation and eco-energy – offers smart building management in the form of a Software-as-a-Service solution for projects of all sizes. This innovative service concept has already proven its value in the two years since its launch. A key factor for integration on the operator side is the modu630-RT BACnet/SC router from SAUTER.

The solution

To unlock the full benefit of a digital BMS, all that building operators need is a secure Internet connection to a BACnet/SC hub operated by Thersa. This connection is enabled by the modu630-RT BACnet/SC router from SAUTER's modulo 6 system family. The compact device



In cooperation with SAUTER Belgium, THERSA supports building management solutions for projects of all sizes. At Carré Janson in Tournai, THERSA was responsible for the HVAC and sanitary installations.

In Zusammenarbeit mit SAUTER Belgien unterstützt THERSA Gebäudemanagementlösungen für Projekte jeder Größe. Beim Projekt Carré Janson in Tournai war THERSA für die HLK- und Sanitärinstallations verantwortlich. © Thersa

acts as a central element in the customer's building and room automation network, ensuring secure data transmission to the externally hosted management software. The modu630-RT router communicates exclusively using the encrypted BACnet/SC protocol and operates in an outbound-only principle. This guarantees end-to-end encryption and effectively prevents unauthorised access. No complex firewall setups or VPN solutions are needed, and communication remains exceptionally secure and user-friendly.

As for the data, Thersa provides its customers with the web-based integration platform SAUTER Vision Center (SVC), hosted on its own servers, as a central and modular software solution for building, energy and maintenance management. This all-in-one tool reliably and precisely records all building data transmitted by the local modu630-RT BACnet/SC router, enabling convenient remote control, analysis and visualisation of building functions. Access to the SVC environment via SAUTER Remote Management is risk-free thanks to multi-factor



SAUTER's modular modulo 6 building automation system combines powerful automation stations with flexible I/O modules for scalable, reliable and secure building automation.

Das modulare Gebäudeautomationssystem modulo 6 von SAUTER kombiniert leistungsstarke Automationsstationen mit flexiblen I/O-Modulen für eine skalierbare, zuverlässige und sichere Gebäudeautomation.

© SAUTER

user authentication and a secure network connection.

The result

After two years on the market, one thing is clear: Thersa has successfully identified a key trend with its innovative service concept. By eliminating the need for expensive in-house infrastructure – including regular hardware updates, licence fees and dedicated IT staff – operators of small to mid-sized building projects with tight budgets now have access to a professional and secure BMS. The steadily growing user base clearly indicates the concept's great potential. ■

Die Digitalisierung im Gebäudemanagement ist in vollem Gange. Dass ein digitales Building Management System (BMS) zahlreiche Vorteile bietet, daran zweifelt wohl niemand mehr. Dennoch konnten bis vor kurzem hauptsächlich große Unternehmen davon profitieren. Denn für kleine und mittlere Betriebe waren die hohen Investitions- und Betriebskosten der notwendigen IT-Infrastruktur häufig nur schwer tragbar. Seit 2023 gibt es auch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine erschwingliche Lösung: In Kooperation mit SAUTER Belgien bietet Thersa, belgischer Spezialist für Heizung, Sanitär, Lüftung und Öko-Energien, Betreibern aller Projektgrößen smartes Gebäudemanagement als Software-as-a-Service an – ein innovatives Dienstleistungskonzept, welches sich in den rund zwei Jahren seit Markteinführung

bereits erfolgreich bewährt hat. Ein Schlüsselfaktor für die betreiberseitige Integration ist der BACnet/SC-Router modu630-RT von SAUTER.

Die Lösung

Damit Gebäudebetreiber in vollem Umfang von den Vorteilen eines digitalen BMS profitieren können, ist lediglich eine sichere Internetverbindung zu einem von Thersa betriebenen BACnet/SC-Hub notwendig. Diese wird mit dem BACnet/SC-Router modu630-RT aus der SAUTER Systemfamilie modulo 6 geschaffen. Das kompakte Gerät dient als zentraler Baustein im kundenseitigen Gebäude- und Raumautomationsnetzwerk und sorgt für die sichere Datenübertragung zur extern betriebenen Management-Software. Der Router modu630-RT kommuniziert ausschließlich über das verschlüsselte Kommunikationsprotokoll BACnet/SC und arbeitet nach dem Prinzip outbound-only. Dadurch wird der Datentransfer Ende-zu-Ende verschlüsselt und unerwünschte Zugriffe zuverlässig verhindert. Aufwändige Firewall-Konfigurationen oder VPN-Lösungen sind nicht erforderlich – die Kommunikation bleibt dennoch besonders sicher und einfach handhabbar.

Und was geschieht nun mit den Daten? Als zentrale und modulare Softwarelösung für Gebäude-, Energie- und Wartungsmanagement stellt Thersa seinen Kunden auf unternehmenseigenen Servern die webbasierte Integrationsplattform SAUTER Vision Center (SVC) zur Verfügung. Das ganzheitliche Tool erfasst

alle vom lokalen BACnet/SC-Router modu630-RT übermittelten Gebäudedaten zuverlässig und präzise und ermöglicht eine komfortable Steuerung, Analyse und Visualisierung der Gebäudefunktionen per Fernzugriff. Der Zugang zur SVC-Umgebung erfolgt risikofrei mittels Mehrfaktor-Nutzerauthentifizierung und sicherer Netzwerkverbindung via SAUTER Remote Management.

Das Ergebnis

Nach rund zwei Jahren am Markt zeigt sich deutlich: Thersa hat mit seinem innovativen Servicekonzept den richtigen Trend erkannt. Durch den Verzicht auf eigene, kostenintensive Infrastruktur – inklusive regelmäßiger Hardware-Updates, Lizenzgebühren und spezialisiertem IT-Personal – erhalten nun auch Betreiber kleinerer und mittlerer Gebäudeprojekte mit hoher Kostensensibilität Zugang zu einem professionellen und sicheren BMS. Die Zahl der Anwender steigt kontinuierlich – ein klarer Hinweis auf das große Potenzial des Konzepts. ■



Manuel Bouvier

Product Manager | SAUTER Head Office
info@sauter-controls.com
www.sauter-controls.com/en

Rooftop Unit Optimization Made Easy with Wireless Integration

Optimierung von Dachklimageräten leicht gemacht dank drahtloser Integration

When upgrading HVAC performance in a luxury New Jersey residence, speed, reliability and minimal disruption were essential. Wireless BACnet replaced traditional wiring, simplifying installation, accelerating deployment and reducing impact on residents. Bei der Optimierung der HVAC-Leistung in einer hochwertigen Wohnanlage in New Jersey waren Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und minimale Beeinträchtigungen entscheidend. Wireless BACnet ersetzte die Verkabelung und vereinfachte die Installation.



A luxury multifamily residential building in New Jersey | Ein luxuriöses Mehrfamilienhaus in New Jersey © Foto Grand Warszawski / Adobe Stock

The wireless solution shortened installation time by at least 30 % and eliminated common wiring-related issues. Wireless BACnet also enabled a faster path to energy savings, lower CO₂ emissions and improved system performance – all without compromising reliability.

The challenge: optimizing rooftop units without miles of conduit

The New Jersey property features four 80-ton rooftop units spread across the roof of a large luxury multifamily complex. To fully optimize system performance, these units needed to be integrated into the building management system (BMS).

A conventional wired installation would have required more than 150 meter of conduit, along with support blocks running across the roof and back to a central control panel. This approach would have increased project cost, consumed valuable rooftop space and extended installation timelines. Long wire runs also introduce common risks such as voltage drop, shorted wiring and hours of troubleshooting during commissioning.

Parity, a leading HVAC optimization-as-a-service provider, focused on reducing energy waste in large multifamily residential buildings and hotels, needed a faster, cleaner and more reliable way to connect the rooftop units.

The wireless advantage

To avoid the limitations of a wired installation, Parity selected LumenRadio's W-BACnet wireless devices for BMS integration. The wireless solution eliminated the need for long conduit runs, significantly reducing material requirements and installation labor.

By using wireless, Parity expedited the installation process by at least one third and avoided the troubleshooting typically associated with long-distance wiring.

"Not only did our installation time decrease by 30 %, we also didn't need to do any trouble-



Wireless BACnet offered speed, reliability and minimal disruption
Das drahtlose BACnet bot Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und minimale Betriebsunterbrechungen © AI Bild: Kateryna Arkhypova / Adobe Stock



W-BACnet product family | W-BACnet-Produktfamilie © LumenRadio

shooting, which is normal in traditional installations where wire is pulled a significant distance,” explains Kevin Lin, Director of Systems Integration at Parity Inc. In addition to time savings, Parity found the W-BACnet solution easy to deploy and support in the field.

“Working with LumenRadio was great,” adds Kevin. “The W-BACnet products were easy to install, the app worked great and it provided accessible support.”

The wireless approach enabled a faster, more reliable retrofit while preserving rooftop space and reducing project risk. For Parity, LumenRadio’s W-BACnet technology proved to be a practical and scalable alternative to traditional wiring, supporting their mission to optimize HVAC performance while lowering energy use and emissions. ■

Die drahtlose Lösung verkürzte die Installationszeit um mindestens 30 % und beseitigte typische Probleme, die bei verkabelten Installationen auftreten. Gleichzeitig ermöglichte Wireless BACnet einen schnelleren Weg zu Energieeinsparungen, geringeren CO₂-Emissionen und einer verbesserten Systemleistung, ohne Kompromisse bei der Zuverlässigkeit einzugehen.

Die Herausforderung: Optimierung von Rooftop-Geräten ohne kilometerlange Kabeltrassen

Die Immobilie in New Jersey verfügt über vier Rooftop-Geräte mit jeweils 80 Tonnen Kälteleistung, die auf dem Dach einer großen hochwertigen Wohnanlage verteilt installiert sind. Um die Systemleistung vollständig zu optimieren, mussten diese Geräte in das Gebäudemanagementsystem (BMS) integriert werden.

Eine herkömmliche kabelgebundene Installation hätte mehr als 150 Meter Leerrohre sowie zusätzliche Montageblöcke über die Dachfläche bis hin zu einem zentralen Schaltschrank erfordert. Dieser Ansatz hätte die Projektkosten erhöht, wertvollen Platz auf dem Dach beansprucht und die Installationsdauer verlängert. Lange Kabelstrecken bringen zudem typische Risiken wie Spannungsabfälle, Kurzschlüsse und zeitaufwendige Fehlersuche während der Inbetriebnahme mit sich.

Parity, ein führender Anbieter von HVAC-Optimierung als Service mit Schwerpunkt auf der Reduzierung von Energieverschwendung in großen Mehrfamilienhäusern und Hotels, suchte nach einer schnelleren, saubereren und zuverlässigeren Möglichkeit, die Rooftop-Geräte anzubinden.

Die Vorteile von Wireless BACnet

Um die Einschränkungen einer verkabelten Installation zu vermeiden, entschied sich Parity für die drahtlosen W-BACnet-Geräte von LumenRadio zur Integration in das Gebäudemanagementsystem. Die kabellose Lösung machte lange Leitungswege überflüssig und reduzierte dadurch den Materialbedarf sowie den Installationsaufwand erheblich.

Durch den Einsatz der Wireless-Lösung konnte Parity die Installation um mindestens ein Drittel

beschleunigen und die bei langen Kabelstrecken häufig notwendige Fehlersuche vollständig vermeiden.

„Unsere Installationszeit konnte nicht nur um 30 % reduziert werden, wir mussten auch keinerlei Fehlersuche durchführen. Das ist bei herkömmlichen Installationen mit langen Kabelwegen normalerweise unvermeidlich“, erklärt Kevin Lin, Director of Systems Integration bei Parity Inc.

Neben den Zeitvorteilen erwies sich die W-BACnet-Lösung auch als besonders einfach in der Installation und im laufenden Support vor Ort.

„Die Zusammenarbeit mit LumenRadio war hervorragend“, ergänzt Kevin. „Die W-BACnet-Produkte ließen sich einfach installieren, die App funktionierte ausgezeichnet und wir erhielten jederzeit schnellen und unkomplizierten Support.“

Der drahtlose Ansatz ermöglichte eine schnellere und zuverlässigere Modernisierung der Anlage, während gleichzeitig wertvoller Dachraum erhalten und Projektrisiken reduziert wurden. Für Parity erwies sich die W-BACnet-Technologie von LumenRadio als praxisnahe und skalierbare Alternative zur klassischen Verkabelung. Damit unterstützt sie das Unternehmen bei seiner Mission, die HVAC-Leistung zu optimieren und gleichzeitig Energieverbrauch sowie Emissionen zu senken. ■



Carl Wäppling

Product Development Manager | LumenRadio
Carl.wappling@lumenradio.com | www.lumenradio.com



Wireless Sensors in Large BACnet Infrastructures: Lessons from Airport Deployments

Drahtlose Sensoren in großen BACnet-Infrastrukturen: Erfahrungen aus Flughafenprojekten

As BACnet systems grow in size and complexity, the assumptions behind conventional sensor network design start to break down. Airports make this concrete.

Mit zunehmender Größe und Komplexität von BACnet-Systemen stoßen die bisherigen Auslegungsprinzipien konventioneller Sensornetzwerke an ihre Grenzen. Flughäfen verdeutlichen dieses Problem besonders anschaulich.

The Scale Problem in Airport BACnet Networks

Airports operate around the clock, span constantly evolving floor plans, and impose strict limits on infrastructure modifications during live operation. A sensor network that needs periodic battery replacement or cabling changes is a maintenance liability at scale, with costs that compound as point counts rise into the thousands.

Evidence from deployments across Europe and Asia shows that battery-free wireless sensors, integrated into BACnet architectures via open-standard gateways, offer a practical answer to this problem.

The Squire, Frankfurt Airport: BACnet and Wireless at Scale

The Squire is a 660-metre mixed-use building constructed directly above Frankfurt Airport's long-distance railway station. It spans 140,000 square metres across nine floors, comprising two hotels, offices, retail, and a travel centre, with a total project value of approximately €1.4 billion. The building combines BACnet-based wired automation with more than 16,000 battery-less wireless switches and sensors, supported by over 4,000 receivers and gateways, for lighting



The Squire, Frankfurt Airport uses 16,000 battery-less, wireless sensors (Source Hermos AG) / Das „The Squire“ am Frankfurter Flughafen nutzt 16.000 batterieleose, drahtlose Sensoren (Quelle: Hermos AG) © iStock

and HVAC control. The wireless approach saved more than 90 kilometres of cable, significantly reducing the instrumentation and control budget compared with a fully wired equivalent.

The wireless sensors connect into the BACnet system via gateway interfaces. This integration model preserves full BACnet interoperability while eliminating the cable routing, installation effort, and ongoing maintenance that a wired sensor layer at this scale demands. Where tenants reconfigure office layouts, sensors can be relocated and recommissioned without touching the underlying BACnet infrastructure.

Extending the BACnet System: Operational Services at Scale

Airport building automation deployments are extending beyond HVAC and lighting. Restroom management at scale, covering stall occupancy, consumable levels, and cleaning demand in real time, illustrates the breadth of what wireless sensing can add to an existing

BACnet infrastructure. The application has been deployed across major airports in China, Japan, and Europe, with measurable effects on both service quality and operating cost.

Smart restroom systems have been deployed across several major airports in China, including Shanghai Pudong, Shanghai Hongqiao, Tianjin Binhai, and Beijing Daxing. At Daxing, sensors display real-time stall occupancy on entry screens, trigger automated supply alerts, and monitor environmental conditions to guide cleaning schedules. Eighty per cent of the sensors are entirely battery-free, harvesting energy from mechanical motion. The operational impact extends beyond convenience. Occupancy data, correlated with flight schedules and passenger flow, allows cleaning staff to be deployed where conditions actually require it rather than according to fixed schedules. This shifts facility management from reactive to predictive, with measurable improvements in both service consistency and cost efficiency.



Amsterdam Airport Schiphol uses wireless sensors for PRM wheelchair tracking (Source EnOcean GmbH)
Der Flughafen Amsterdam Schiphol setzt drahtlose Sensoren zur Ortung von Rollstühlen für Personen mit eingeschränkter Mobilität (PRM) ein (Quelle: EnOcean GmbH) © iStock

Similar applications are running at Haneda (Tokyo Airport) Innovation City, where battery-free IoT sensors have been installed across a campus covering restroom management, workstation occupancy, parking, and environmental monitoring. At major UK airports, the same sensor model is now being applied to infrastructure protection. Water leak detection is one area where battery-free sensing offers coverage that would be difficult and costly to achieve with conventional cabling.

The pattern is consistent: a BACnet infrastructure deployed for HVAC and lighting can, with the same wireless sensor layer, support additional facility services without a separate network.

Open Standards and BACnet Gateway Integration

The wireless sensors in these deployments communicate via the EnOcean standard, published as ISO/IEC 14543-3-10/11 and designed specifically for building automation. Connection to a BACnet system is handled by gateways or bridges available from multiple suppliers, translating between the wireless protocol and BACnet objects. Because both the wireless standard and BACnet are open, the integration is multi-vendor at every layer. System designers are not locked into a single sensor manufacturer, gateway provider, or BMS platform, and future additions to the sensor network do not require vendor approval or proprietary hardware.

At airport scale, this architecture has three practical consequences:

- Battery-free operation removes a recurring maintenance burden, particularly significant when a sensor network runs to tens of thousands of points.

- Wireless commissioning lets sensors be added or relocated as buildings expand or operational needs change, without revisiting the BACnet network design.
- And the open gateway model means new application domains can connect to an existing BACnet infrastructure incrementally, without redesigning the system that already handles HVAC and lighting.

Emerging Airport Opportunities: Asset Tracking

Beyond environmental sensing, airport operators are beginning to apply wireless sensor networks to asset tracking, an approach that illustrates the scalability of this approach in operationally complex environments.

Amsterdam Airport Schiphol, which handled nearly 67 million passengers in 2024, has deployed a real-time asset tracking solution for Passengers with Reduced Mobility (PRM) services. Managing wheelchairs, caddies, and other specialist equipment across a large terminal requires accurate knowledge of equipment location, buffer levels by zone, and the ability to demonstrate service quality to airport stakeholders. The wireless sensor solution meets these requirements across the full terminal footprint, including indoor and semi-outdoor areas, without additional network infrastructure.

The application demonstrates a broader principle: the same open-standard wireless approach used for environmental sensing in HVAC and lighting control extends naturally to operational logistics, using the same integration path into an existing BACnet infrastructure.

Conclusion

The airport deployments described here represent some of the most demanding conditions for a BACnet-integrated wireless sensor network. The outcome is consistent across building types, geographies, and application domains: battery-free wireless sensors, connected via open-standard gateways into a BACnet backbone, deliver the flexibility and reduced lifecycle cost that large infrastructure requires. The maintenance burden stays flat as sensor counts grow; the ability to extend and reconfigure the system remains intact across long operational lifetimes.

For BACnet system designers working on airports, campuses, or any large-scale project, the operational case is now well evidenced in the field. ■

Die Skalierungsherausforderung in BACnet-Netzwerken auf Flughäfen

Flughäfen sind rund um die Uhr in Betrieb, umfassen sich ständig verändernde Gebäude- und Flächenstrukturen und erlauben während des laufenden Betriebs nur sehr eingeschränkte Änderungen an der Infrastruktur. Ein Sensornetzwerk, das regelmäßige Batteriewechsel oder Änderungen an der Verkabelung erfordert, stellt bei dieser Größenordnung einen erheblichen Wartungsaufwand dar – mit Kosten, die sich vervielfachen, sobald die Anzahl der Datenpunkte in die Tausende geht.

Erfahrungen aus Projekten in Europa und Asien zeigen, dass batterielose Funksensoren, die über Gateways auf Basis offener Standards in BACnet-Architekturen integriert werden, eine praxisnahe Lösung für diese Herausforderung darstellen.

The Squire am Flughafen Frankfurt: BACnet und Funktechnik im Großmaßstab

The Squire ist ein 660 Meter langes, gemischt genutztes Gebäude, das direkt über dem Fernbahnhof des Frankfurter Flughafens errichtet wurde. Es umfasst 140.000 Quadratmeter auf neun Etagen und beherbergt zwei Hotels, Büroflächen, Einzelhandel sowie ein Reisezentrum. Das Gesamtinvestitionsvolumen betrug rund 1,4 Milliarden Euro. Das Gebäude kombiniert eine kabelgebundene Gebäudeautomation auf BACnet-Basis mit mehr als 16.000 batterie-losen Funkschaltern und -sensoren sowie über 4.000 Empfängern und Gateways zur Steuerung von Beleuchtung und HLK-Anlagen (Hei-



Shanghai Airports Pudong and Hongqiao use battery-less, wireless sensors in their restroom management systems. Source & (c) Nanjing Winshine Network Technology Co., Ltd. / Die Flughäfen Pudong und Hongqiao in Shanghai setzen batterie-lose, drahtlose Sensoren in ihren Toilettenmanagementsystemen ein. Quelle & © Nanjing Winshine Network Technology Co., Ltd.

zung, Lüftung und Klima). Durch den Einsatz der Funktechnik konnten mehr als 90 Kilometer Kabel eingespart werden, wodurch die Kosten für Mess-, Steuer- und Regeltechnik gegenüber einer vollständig verkabelten Lösung erheblich reduziert wurden.

Die Funksensoren werden über Gateway-Schnittstellen in das BACnet-System eingebunden. Dieses Integrationsmodell erhält die vollständige BACnet-Interoperabilität und eliminiert gleichzeitig den Aufwand für Kabelverlegung, Installation und laufende Wartung, den eine kabelgebundene Sensorebene in dieser Größenordnung verursachen würde. Werden Büroflächen durch Mieter umgestaltet, lassen sich Sensoren problemlos versetzen und neu in Betrieb nehmen, ohne Änderungen an der zugrunde liegenden BACnet-Infrastruktur vornehmen zu müssen.

Erweiterung des BACnet-Systems: Betriebsservices im großen Maßstab

Gebäudeautomationssysteme an Flughäfen gehen heute weit über HLK und Beleuchtung hinaus. Ein Beispiel ist das Management von Sanitäranlagen, bei dem Kabinenbelegung, Verbrauchsmaterialien und Reinigungsbedarf in Echtzeit überwacht werden. Dieses Anwendungsfeld zeigt eindrucksvoll, welchen zusätzlichen Nutzen drahtlose Sensorik innerhalb einer bestehenden BACnet-Infrastruktur bieten kann. Die Lösung wurde bereits an großen Flughäfen in China, Japan und Europa eingesetzt und führte nachweislich zu einer höheren Servicequalität sowie geringeren Betriebskosten.

Intelligente Sanitärmanagementsysteme sind unter anderem an den Flughäfen Shanghai Pudong, Shanghai Hongqiao, Tianjin Binhai und

Beijing Daxing im Einsatz. Am Flughafen Daxing zeigen Sensoren die aktuelle Belegung der Toilettenkabinen auf Displays am Eingang an, lösen automatisch Nachfüllmeldungen für Verbrauchsmaterialien aus und überwachen Umweltbedingungen, um Reinigungsintervalle bedarfsgerecht zu steuern. Rund 80 Prozent der Sensoren arbeiten vollständig batterie-los und gewinnen ihre Energie mittels Energy Harvesting aus mechanischer Bewegung. Die Auswirkungen auf den Betrieb gehen weit über den Komfort für die Nutzer hinaus. Durch die Verknüpfung der Belegungsdaten mit Flugplänen und Passagierströmen kann das Reinigungspersonal gezielt dort eingesetzt werden, wo tatsächlich Bedarf besteht, anstatt nach starren Zeitplänen zu arbeiten. Dadurch entwickelt sich das Gebäudemangement von einer reaktiven zu einer prädiktiven Betriebsstrategie – mit messbaren Verbesserungen sowohl bei der Servicequalität als auch bei der Kosteneffizienz.

Ähnliche Anwendungen werden in der Haneda Airport Innovation City (Tokio) eingesetzt. Dort überwachen batterie-lose IoT-Sensoren unter anderem Sanitäranlagen, die Belegung von Arbeitsplätzen, Parkplätze sowie Umweltparameter. An großen Flughäfen im Vereinigten Königreich wird dasselbe Sensorkonzept inzwischen zum Schutz der Gebäudeinfrastruktur eingesetzt. Ein Beispiel hierfür ist die Leckageerkennung, bei der batterie-lose Sensoren eine flächendeckende Überwachung ermöglichen, die mit konventioneller Verkabelung nur mit erheblichem Aufwand und hohen Kosten realisierbar wäre.

Das Muster ist eindeutig: Eine BACnet-Infrastruktur, die ursprünglich für HLK und Beleuchtung installiert wurde, kann mithilfe derselben drahtlosen Sensorebene zusätzliche

Gebäudedienstleistungen unterstützen, ohne dass hierfür ein separates Netzwerk erforderlich ist.

Offene Standards und Integration über BACnet-Gateways

Die in diesen Projekten eingesetzten Funksensoren kommunizieren über den EnOcean-Standard, der als ISO/IEC 14543-3-10/11 veröffentlicht wurde und speziell für die Gebäudeautomation entwickelt wurde. Die Anbindung an das BACnet-System erfolgt über Gateways beziehungsweise Bridges verschiedener Hersteller, welche die Kommunikation zwischen dem drahtlosen Protokoll und den BACnet-Objekten übernehmen. Da sowohl der Funkstandard als auch BACnet offene Standards sind, ist die gesamte Architektur herstellerübergreifend aufgebaut. Systemplaner sind dadurch weder an einen bestimmten Sensorhersteller noch an einen Gateway-Anbieter oder ein Gebäudeleitsystem gebunden. Auch spätere Erweiterungen des Sensornetzwerks erfordern weder die Zustimmung eines Herstellers noch proprietäre Hardware.

Bei Anwendungen im Flughafenumfeld ergeben sich daraus drei wesentliche Vorteile:

- Der batterie-lose Betrieb beseitigt einen wiederkehrenden Wartungsaufwand, der insbesondere bei Netzwerken mit mehreren Zehntausend Sensoren ins Gewicht fällt.
- Durch die drahtlose Inbetriebnahme können Sensoren jederzeit ergänzt oder ersetzt werden, wenn Gebäude erweitert oder betriebliche Anforderungen angepasst werden, ohne dass das BACnet-Netzwerk neu geplant werden muss.
- Das offene Gateway-Konzept ermöglicht es, neue Anwendungsbereiche schrittweise an eine bestehende BACnet-Infrastruktur anzubinden, ohne das vorhandene System für HLK und Beleuchtung neu zu gestalten.

Neue Einsatzmöglichkeiten an Flughäfen: Asset Tracking

Neben der Erfassung von Umweltdaten beginnen Flughafenbetreiber zunehmend damit, drahtlose Sensornetzwerke auch für die Ortung und Verwaltung mobiler Betriebsmittel einzusetzen. Dieses Anwendungsfeld verdeutlicht die Skalierbarkeit der Technologie in betrieblich hochkomplexen Umgebungen.

Der Flughafen Amsterdam Schiphol, der im Jahr 2024 fast 67 Millionen Passagiere abgefertigt hat, nutzt eine Echtzeitlösung zur Verfolgung von Betriebsmitteln für den Service von Passagieren

mit eingeschränkter Mobilität (PRM – Passengers with Reduced Mobility). Die Verwaltung von Rollstühlen, Elektrocaddies und weiterer Spezialausrüstung in einem großen Terminal setzt voraus, jederzeit den Standort der Geräte, die verfügbaren Bestände in den einzelnen Terminalbereichen sowie die Qualität der erbrachten Dienstleistungen nachweisen zu können. Die drahtlose Sensorlösung erfüllt diese Anforderungen im gesamten Terminal – sowohl in Innenbereichen als auch in halb überdachten Außenbereichen – ohne zusätzliche Netzwerkinfrastruktur.

Diese Anwendung verdeutlicht ein grundlegendes Prinzip: Derselbe offene Funkstandard, der bereits für die Umweltsensorik im Bereich HLK und Beleuchtung eingesetzt wird, lässt sich ebenso für operative Logistikprozesse nutzen – über denselben Integrationspfad in die bestehende BACnet-Infrastruktur.

Fazit

Die beschriebenen Flughafenprojekte gehören zu den anspruchsvollsten Einsatzszenarien für BACnet-integrierte drahtlose Sensornetzwerke. Unabhängig von Gebäudetyp, geografischer Region oder Anwendungsgebiet zeigt sich ein einheitliches Bild: Batterie lose Funksensoren, die über Gateways auf Basis offener Standards an einen BACnet-Backbone angebunden werden, bieten die Flexibilität und die niedrigen Lebenszykluskosten, die große Infrastrukturen erfordern. Der Wartungsaufwand bleibt auch bei stark steigender Sensoranzahl beherrschbar, während die Möglichkeit zur Erweiterung und Anpassung des Systems über lange Betriebszeiträume erhalten bleibt.

Für BACnet-Systemplaner, die Flughäfen, Campusanlagen oder andere Großprojekte realisieren, ist der praktische Nutzen dieser Architektur inzwischen durch zahlreiche erfolgreiche Feldanwendungen überzeugend belegt. ■



Graham Martin

Chairman & CEO | EnOcean Alliance
graham.martin@enocean-alliance.org
www.enocean-alliance.org

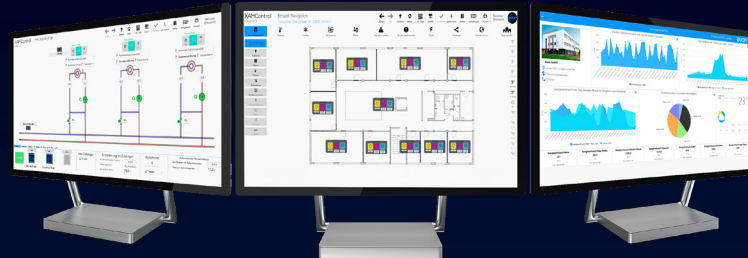


Michaela Brestakova

Global Marketing Executive | EnOcean Alliance
hello@maidsisters.co.uk



evon XAMControl



MAXIMALE FREIHEIT FÜR IHRE GEBÄUDEAUTOMATION

- **One Platform. Total Control.**
 360° Automatisierungs- & Leitechnikplattform für eine ganzheitliche Gebäudeautomation mit evon XAMControl.
- **Open Architecture. Real Flexibility.**
 Herstellerunabhängig durch offene Standards und die Unterstützung gängiger Protokolle.
- **Ready to Grow.**
 Eine Plattform für jede Dimension. Einfach und flexibel skalierbar.
- **Designed for Tomorrow.**
 Zukunftssichere Automatisierungs- & Leitechnikplattform mit moderner Architektur – bereit für heutige und kommende Anforderungen.

Digitalisierung erleben. Innovation entdecken.
 Besuchen Sie uns auf der:

Phased VAV Modernization without Replacing the LON Trunk

Schrittweise VAV-Modernisierung ohne Austausch des LON-Strangs

How wireless BACnet enabled a phased LON-to-BACnet migration in a multi-story office building. The objective was to replace failing VAV controllers while avoiding a costly, building-wide infrastructure upgrade.

Wie Wireless BACnet eine schrittweise Migration von LON zu BACnet in einem mehrstöckigen Bürogebäude ermöglichte. Ziel war es, ausgefallene VAV-Controller ohne eine kostspielige Modernisierung der gesamten Gebäudeinfrastruktur zu ersetzen.

In this project, building automation specialist Conserv Smart Buildings worked with property manager Cushman & Wakefield to modernize an aging control system at a three-story office building. By implementing LumenRadio's Wireless BACnet (W-BACnet) solution, Conserv Smart Buildings enabled a phased upgrade approach that allowed failed VAV controllers to be replaced individually while retaining the existing communication infrastructure.

The result was a cost-effective modernization strategy that restored reliability, reduced upfront investment, and provided a flexible path toward a future BACnet-based system.

LON protocol failures: the VAV upgrade challenge

The property Woodland Corporate Park VII, a 119,000-square-foot, three-story office building, was equipped with Honeywell Spyder VAV controllers operating on the LON protocol. As controllers began to fail, the building faced a significant challenge: LON is a legacy protocol with limited adoption in new building automation projects. Additionally, Honeywell T1L controllers cannot coexist on the same communication bus as LON devices.

This meant the customer traditionally would have had to either: replace all devices on the trunk with T1L controllers, or replace the entire communication bus with BACnet MS/TP or IP.



Wireless BACnet enabled a gradual LON-to-BACnet migration at a three-story office building
Wireless BACnet ermöglichte eine schrittweise LON-zu-BACnet-Migration in einem dreistöckigen Bürogebäude
© shutterstock.com/g/jimmartin

Both options required substantial capital investment – funding that was not available at the time.

The objective was not a full system upgrade. It was to replace failed devices while preserving as much of the existing infrastructure as possible.

How Wireless BACnet enabled a phased VAV replacement

To avoid replacing the entire trunk infrastructure, Conserv Smart Buildings implemented LumenRadio's W-BACnet wireless solution.

Failed Honeywell LON Spyder controllers were replaced with JCI F4-CVM BACnet MS/TP controllers, connected wirelessly using W-BACnet nodes. The original LON network remained in place, while new BACnet devices were integrated via wireless communication.

The three-story office building required: one centrally located W-BACnet gateway per floor, and 5–10 W-BACnet nodes per floor at each VAV box above the dropped ceiling.

By eliminating the need to pull new communication wiring across all floors, Conserv enabled a phased migration strategy. Devices can now be replaced gradually as they fail, rather than forcing a complete system overhaul. As Jim Deckard, Service Manager at Conserv Smart Buildings, explains: "The main benefit for choosing wireless in this case was that the customer gets the flexibility to choose service providers and brands of controls to replace devices as they fail."

The Wireless BACnet backbone now allows the building owner to select from any BACnet MS/TP-compatible controller brand moving forward – eliminating protocol lock-in and expanding service provider options.

Installation also proved straightforward and reliable: "Installation and configuration of the LumenRadio W-BACnet devices was very simple. The range and performance were much greater than expected."

By using wireless, Conserv Smart Buildings delivered a cost-effective modernization that



A phased upgrade strategy allowed the property manager to replace failed devices one at a time
Eine schrittweise Modernisierungsstrategie ermöglichte es dem Immobilienverwalter, ausgefallene Geräte einzeln zu ersetzen © LumenRadio

restored reliability, avoided major capital expense and future-proofed the building's automation system. ■

Bei diesem Projekt arbeitete der Gebäudeautomationsspezialist Conserv Smart Buildings gemeinsam mit dem Immobilienverwalter Cushman & Wakefield an der Modernisierung eines in die Jahre gekommenen Steuerungssystems in einem dreigeschossigen Bürogebäude. Durch den Einsatz der Wireless-BACnet-Lösung (W-BACnet) von LumenRadio ermöglichte Conserv Smart Buildings eine schrittweise Modernisierung: Ausgefallene VAV-Controller konnten einzeln ersetzt werden, während die bestehende Kommunikationsinfrastruktur erhalten blieb.

Das Ergebnis war eine kosteneffiziente Modernisierungsstrategie, die die Zuverlässigkeit des Systems wiederherstellte, die anfänglichen Investitionskosten reduzierte und gleichzeitig einen flexiblen Weg hin zu einem zukünftigen BACnet-basierten System eröffnete.

Ausfälle im LON-Protokoll: die Herausforderung bei der VAV-Modernisierung

Das Woodland Corporate Park VII, ein dreigeschossiges Bürogebäude mit einer Fläche von 119.000 Quadratfuß, war mit Honeywell-Spyder-VAV-Controllern ausgestattet, die über das LON-Protokoll kommunizierten. Als zunehmend Controller ausfielen, stand das Gebäude vor einer erheblichen Herausforderung: LON ist ein älteres Kommunikationsprotokoll, das in neuen Gebäudeautomationsprojekten nur noch begrenzt eingesetzt wird. Zudem können Honeywell-T1L-Controller nicht gemeinsam mit LON-Geräten am selben Kommunikationsbus betrieben werden.

Für den Kunden hätten sich damit üblicherweise zwei Möglichkeiten ergeben: alle Geräte am Kommunikationsstrang durch T1L-Controller zu

ersetzen, oder den gesamten Kommunikationsbus durch BACnet MS/TP oder IP zu ersetzen. Beide Varianten hätten erhebliche Investitionen erfordert – Mittel, die zu diesem Zeitpunkt nicht zur Verfügung standen.

Das Ziel bestand daher nicht in einer vollständigen Systemmodernisierung. Vielmehr sollten ausschließlich ausgefallene Geräte ersetzt und gleichzeitig möglichst große Teile der bestehenden Infrastruktur weitergenutzt werden.

Wie Wireless BACnet den schrittweisen Austausch der VAV-Controller ermöglichte

Um den vollständigen Austausch der bestehenden Stranginfrastruktur zu vermeiden, implementierte Conserv Smart Buildings die drahtlose W-BACnet-Lösung von LumenRadio.

Ausgefallene Honeywell LON Spyder Controller wurden durch JCI F4-CVM BACnet MS/TP Controller ersetzt, die über W-BACnet-Knoten drahtlos angebunden wurden. Das ursprüngliche LON-Netzwerk blieb dabei bestehen, während neue BACnet-Geräte über die Funkkommunikation integriert wurden.

Für das dreigeschossige Bürogebäude wurden folgende Komponenten benötigt: ein zentral platzierter W-BACnet-Gateway pro Etage, sowie fünf bis zehn W-BACnet-Knoten pro Etage an den jeweiligen VAV-Boxen oberhalb der abgehängten Decke.

Da keine neuen Kommunikationsleitungen über sämtliche Etagen verlegt werden mussten, konnte Conserv eine schrittweise Migrationsstrategie umsetzen. Geräte können nun nach und nach ersetzt werden, sobald sie ausfallen, anstatt eine vollständige Erneuerung des Systems durchführen zu müssen.

Jim Deckard, Service Manager bei Conserv Smart Buildings, erklärt: „Der wichtigste Vorteil der drahtlosen Lösung bestand in diesem Fall darin, dass der Kunde bei der Auswahl von Serviceanbietern und Herstellern flexibel bleibt und Geräte bei einem Ausfall bedarfsgerecht ersetzen kann.“

Die Wireless-BACnet-Infrastruktur ermöglicht es dem Gebäudeeigentümer künftig, Controller beliebiger Hersteller einzusetzen, sofern diese mit BACnet MS/TP kompatibel sind. Dadurch entfällt die Bindung an ein bestimmtes Protokoll beziehungsweise einen bestimmten Hersteller, und zugleich erweitert sich die Auswahl an möglichen Serviceanbietern.

Auch Installation und Inbetriebnahme erwiesen sich als unkompliziert und zuverlässig: „Die Installation und Konfiguration der LumenRadio-W-BACnet-Geräte war sehr einfach. Reichweite und Leistung lagen deutlich über unseren Erwartungen.“

Durch den Einsatz der drahtlosen Lösung konnte Conserv Smart Buildings somit eine kosteneffiziente Modernisierung realisieren, die die Zuverlässigkeit des Systems wiederherstellte, hohe Investitionskosten vermied und die Gebäudeautomation zugleich zukunftssicher machte. ■



Carl Wäppling

Product Development Manager | LumenRadio
Carl.wappling@lumenradio.com | www.lumenradio.com



Enhancing DOAS Compressor Performance with a 36-Point BACnet Controller

Steigerung der Leistung von DOAS-Kompressoren durch einen 36-Punkt-BACnet-Regler

A building complex had repeated compressor and variable frequency drive failures in its outdoor air units caused by aggressive modulation control. Replacing the controller stabilized operation, reduced equipment stress, and lowered maintenance costs.

In einem Gebäudekomplex gab es immer wieder Ausfälle der Kompressoren und Frequenzumrichter einer Ventilationsanlage aufgrund aggressiver Regelkurven. Der Wechsel zum BAScontrol-E36 liefert sanftere Anläufe, schont die Anlage und senkt die Wartungskosten für den Betreiber.

A U.S.-based educational facility operating in a hot and humid climate experienced repeated failures of compressors and their associated variable frequency drives within its dedicated outdoor air units.

Since the facility was commissioned, the compressors and variable frequency drives have required frequent replacement. A detailed investigation identified the root cause as overly aggressive modulation control from the existing control system. Rapid ramp-up and ramp-down of compressor signals were placing excessive stress on mechanical components, leading to premature failures.

System Overview

The facility's HVAC infrastructure included:

- 105 water-source heat pumps (WSHPs)
- 9 outdoor air units, controlled by controllers with expansion modules
- 3 air handling units (AHUs)
- A condenser water loop with cooling towers, boilers, and two condenser water (CW) pumps

Bringing in a Specialist

To resolve the issue, the school district partnered with Insight Comfort Solutions LLC, a U.S.-based controls contractor specializing in building automation systems (BAS).

"The customer initially asked if I could take over just the compressor modulation signal," said Chris, the Insight Comfort Solutions LLC contractor who led this project. "But once we reviewed the system capabilities, it became clear we could deliver a more complete solution."

Rethinking the Control Strategy

The original plan was a partial retrofit using a Contemporary Controls BASpi-Edge controller. However, after evaluating system requirements and future flexibility, the scope evolved into a full controller replacement for the outdoor air units.



Control panel showing the final system architecture, featuring a BAScontrol-E36 primary controller, MS/TP-connected I/O expansion module, and touchscreen interface to monitor and regulate compressor modulation for the outdoor air units.

Schalttafel mit der endgültigen Systemarchitektur, bestehend aus einer BAScontrol-E36-Hauptsteuerung, einem über MS/TP angeschlossenen E/A-Erweiterungsmodul und einer Touchscreen-Schnittstelle zur Überwachung und Regelung der Außengeräte-Kompressorenmodulation. © Contemporary Controls

At that point, the contractor selected the BAScontrol E36 controller, which provided:

- Sufficient onboard I/O for the application
- Dual Ethernet ports for network flexibility
- Native BACnet MS/TP support

The final architecture included:

- BAScontrol E36 as the primary controller
- A BMT-DI10 expansion module connected via MS/TP
- A 10-inch EasyIO touchscreen for local visualization

A point-for-point I/O takeover was performed, replacing the existing control logic entirely.

The Result

The impact was immediate and measurable. "The system runs so much better," said the Master Mechanic for the school district. "We were able to slow the compressor modulation down, so it reaches setpoint smoothly and then just cruises."

By eliminating aggressive control behavior, the new system reduced mechanical stress, stabilized operation, and is expected to significantly extend equipment life and provide cost savings.

Key Takeaway

This project highlights a common issue in BAS retrofits: control logic, not just hardware, can be the root cause of equipment failure.

With the right controller and tuning strategy, even complex systems can be stabilized without major mechanical changes.

"Contemporary Controls was instrumental to the success of this project," the contractor said. "When I encountered a few minor bumps in the road, their technical support team was on top of things and resolved the issues in a timely manner." ■

Eine in den USA ansässige Bildungseinrichtung, die in einem heißen und feuchten Klima betrieben wird, verzeichnete wiederholte Ausfälle von Kompressoren und den dazugehörigen Frequenzumrichter in ihren Außenluftaggregaten.

Seit der Inbetriebnahme der Einrichtung mussten die Kompressoren und Frequenzumrichter häufig ausgetauscht werden. Eine eingehende Untersuchung ergab, dass die Ursache in einer zu aggressiven Modulationssteuerung durch das bestehende Regelsystem lag. Rapide Stei-

gerungen und Drosselungen der Kompressorleistung belasteten die mechanischen Komponenten übermäßig und führten zu vorzeitigen Ausfällen.

Systemübersicht

Die HLK-Infrastruktur der Einrichtung umfasste:

- 105 Wasserwärmepumpen (WSHPs)
- 9 Außengeräte, gesteuert durch Regler mit Erweiterungsmodulen
- 3 Lüftungsgeräte (AHUs)
- einen Kondensatwasserkreislauf mit Kühltürmen, Kesseln und zwei Kondensatwasserpumpen (CW-Pumpen)

Hinzuziehung eines Spezialisten

Um das Problem zu lösen, arbeitete der Schulbezirk mit Insight Comfort Solutions LLC zusammen, einem US-amerikanischen Unternehmen, das sich auf Gebäudeautomationssysteme (BAS) spezialisiert hat.

„Der Kunde fragte zunächst, ob ich nur das Modulationssignal des Kompressors übernehmen könnte“, sagte Chris, der Auftragnehmer von Insight Comfort Solutions LLC, der dieses Projekt leitete. „Doch nachdem wir die Sachlage geprüft hatten, wurde klar, dass wir eine umfassendere Lösung liefern konnten.“

Neugestaltung der Regelungsstrategie

Der ursprüngliche Plan sah eine Teilmodernisierung unter Verwendung eines BASpi-Edge-Controllers von Contemporary Controls vor. Nach der Bewertung der Systemanforderungen und der zukünftigen Flexibilität entwickelte sich der Umfang jedoch zu einem vollständigen Austausch der Kompressorenregler.

Zu diesem Zeitpunkt entschied sich der Auftragnehmer für den BAScontrol E36-Controller, der folgende Vorteile bot:

- ausreichende integrierte E/A-Anschlüsse für die Anwendung
- zwei Ethernet-Anschlüsse für Netzwerkflexibilität
- native BACnet-MS/TP-Unterstützung

Die endgültige Architektur umfasste:

- BAScontrol E36 als primäre Regelungseinheit
- ein über MS/TP angeschlossenes BMT-DI10-Erweiterungsmodul
- einen 10-Zoll-EasyIO-Touchscreen zur lokalen Visualisierung

Es wurde eine Punkt-für-Punkt-E/A-Übernahme durchgeführt, wodurch die bestehende Steuerlogik vollständig ersetzt wurde.

Das Ergebnis

Die Auswirkungen waren sofort spürbar und messbar.

„Das System läuft so viel besser“, sagte der leitende Mechaniker des Schulbezirks. „Wir konnten die Kompressorenmodulation verlangsamen, sodass der Sollwert sanft erreicht wird und der Kompressor anschließend einfach im Dauerbetrieb läuft.“

Durch die Vermeidung aggressiver Regelvorgänge hat das neue System die mechanische Belastung reduziert, den Betrieb stabilisiert und wird voraussichtlich die Lebensdauer der Anlagen erheblich verlängern sowie Kosteneinsparungen ermöglichen.

Das Wichtigste auf einen Blick

Dieses Projekt verdeutlicht ein häufiges Problem bei der Nachrüstung von Gebäudeleitsystemen: Nicht nur die Hardware, sondern auch die Regelungslogik kann die Ursache für Anlagenausfälle sein.

Mit dem richtigen Regler und der richtigen Abstimmungsstrategie lassen sich selbst komplexe Systeme ohne größere mechanische Änderungen stabilisieren.

„Contemporary Controls hat maßgeblich zum Erfolg dieses Projekts beigetragen“, sagte der Auftragnehmer. „Als ich auf ein paar kleinere Hindernisse stieß, hatte ihr technisches Support-Team alles im Griff und löste die Probleme zeitnah.“ ■

CONTEMPORARY
CONTROLS **50** years

Contemporary Controls

cgg.info@ccontrols.com | www.ccontrols.com/index.htm

BACnet Connects Building Automation and Fire Safety – Experience that Counts in Case of Emergency

BACnet verbindet Gebäudeautomation und Brandschutz – Erfahrung, die im Ernstfall zählt



Around 400 fire dampers, 20 ventilation systems, and over 1,000 blinds: a multitude of technical systems work together reliably at EDGE Friedrichspark.

Rund 400 Brandschutzklappen, 20 Lüftungsanlagen und über 1.000 Jalousien: Im EDGE Friedrichspark spielt eine Vielzahl technischer Systeme zuverlässig zusammen.

© Meyerfoto/Iwo Hoffmann

Modern building automation has long since evolved beyond the central control of ventilation, sun shading, and indoor comfort. In sophisticated buildings, complex technical systems must work together reliably. In the event of a fire, the ability to access information quickly and clearly is essential.

Moderne Gebäudeautomation bedeutet längst mehr als die zentrale Steuerung von Lüftung, Sonnenschutz und Raumkomfort. In anspruchsvollen Gebäuden müssen komplexe technische Gewerke zuverlässig zusammenspielen. Gerade im Brandfall ist es essenziell, Informationen schnell und eindeutig abrufen zu können.

BACnet provides the necessary openness and standardized communication to achieve this. Practical implementation experience makes the crucial difference.

HOSCH Building Automation is one of Germany's leading system integrators, combining extensive BACnet expertise with experience in controlling complex systems and executing large-scale projects. A current example is the EDGE Friedrichspark smart building in Berlin. Here, HOSCH is responsible for the entire building automation system ranging from the control of technical components such as ventilation systems, blinds, and fire dampers using the in-house developed rigentoBSK system to the building management system (BMS).

The scale of the project speaks for itself: among other elements, nearly 20 ventilation systems, more than 400 fire dampers, and over 1,000 blinds were integrated. In the event of a fire, the blinds must automatically retract to facilitate the rescue of occupants. Simultaneously, the fire dampers are controlled according to the project-specific fire control matrix, and their status is reliably reported back.

BACnet as a key element

For a project of this scale, numerous systems must work together reliably. BACnet provides a unified communication foundation for this, enabling operational, status, and fault notifications to be mapped in a structured manner within the building automation system. This ensures that safety-critical functions also become transparent and traceable.

With rigento, HOSCH offers an open system solution that can be integrated into various building automation environments. The modular fire damper system features BACnet/IP and Modbus/TCP interfaces. Parameterization is based on a project-specific fire control matrix, enabling transparent documentation.

Making complexity manageable

HOSCH demonstrated this expertise at EDGE



A prompt expert acceptance inspection demonstrates the diligence and experience behind HOSCH's services. Eine zügige Sachverständigenabnahme zeigt die Sorgfalt und Erfahrung in den Leistungen von HOSCH. © Pavol Putnoki

Friedrichspark: the entire system functionality was successfully verified by experts in just two days. A result achieved not merely through technology, but through precise planning, well-honed processes, and an experienced team. Following ElbSide in Hamburg and EastSide in Berlin, EDGE Friedrichspark marks the third EDGE Technologies project where HOSCH has demonstrated its expertise in integrating complex building systems. Insights gained from each project are incorporated into standardized engineering libraries, data point structures, visualization templates, and alarm concepts, ensuring that every new project builds upon proven knowledge.

The result: impressive building automation, satisfied clients, and an integration solution that excels even when meeting safety-critical requirements.

BACnet provides the connection; experience turns it into a tailored solution. ■

BACnet schafft dafür die notwendige Offenheit und standardisierte Kommunikation. Den entscheidenden Unterschied macht die Erfahrung in der praktischen Umsetzung.

HOSCH Gebäudeautomation gehört zu den größten Systemintegratoren Deutschlands und verbindet langjährige BACnet-Kompetenz mit Erfahrung bei der Steuerung komplexer Systeme und der Realisierung großer Projekte. Ein aktuelles Beispiel ist das Smart Building EDGE Friedrichspark in Berlin. HOSCH ist hier für die gesamte Gebäudeautomation verantwortlich – von der Steuerung technischer Elemente wie Lüftungsanlagen und Jalousien oder der Brandschutzklappen mit dem im eigenen Haus entwickelten Brandschutzklappensystem rigentoBSK bis hin zur GLT.

Die Dimensionen des Projekts sprechen für sich: So wurden unter anderem knapp 20 Lüftungsanlagen, mehr als 400 Brandschutzklappen und über 1.000 Jalousien integriert. Im Brandfall müssen die Jalousien automatisch hochfahren, um die Personenrettung zu unterstützen. Gleichzeitig werden die Brandschutzklappen entsprechend der projektspezifischen Brandfallsteuermatrix angesteuert und ihre Zustände zuverlässig rückgemeldet.

BACnet als Schlüsselement

Bei einem Projekt dieser Größenordnung müssen zahlreiche Systeme zuverlässig zusammenspielen. BACnet schafft dafür eine einheitliche Kommunikationsbasis und ermöglicht, Betriebs-, Status- und Störmeldungen strukturiert in der Gebäudeautomation abzubilden. So werden auch sicherheitsrelevante Funktionen transparent und nachvollziehbar.

Mit rigento verfügt HOSCH über eine offene Systemlösung, die sich in unterschiedliche Gebäudeautomationsumgebungen integrieren lässt.

Das modulare Brandschutzklappensystem bietet BACnet/IP- und Modbus/TCP-Schnittstellen. Die Parametrierung erfolgt auf Basis einer projektspezifischen Brandfallsteuermatrix und ermöglicht eine transparente Dokumentation.

Komplexität beherrschbar machen

Im EDGE Friedrichspark konnte HOSCH diese Kompetenz unter Beweis stellen: Die gesamte Funktionalität wurde von Sachverständigen innerhalb von nur zwei Tagen positiv abgeprüft. Ein Ergebnis, das nicht allein durch Technik entsteht, sondern durch präzise Planung, eingespielte Prozesse und ein erfahrenes Team.

Der EDGE Friedrichspark ist nach dem ElbSide in Hamburg und dem EastSide in Berlin bereits das dritte Projekt von EDGE Technologies, in dem HOSCH seine Kompetenz bei der Integration komplexer Gebäudetechnik unter Beweis stellen konnte. Die Erfahrungen aus jedem Auftrag fließen in standardisierte Engineering-Bibliotheken, Datenpunktstrukturen, Visualisierungsvorlagen und Alarmkonzepte ein. So baut jedes neue Projekt auf bewährtem Wissen auf.

Das Ergebnis: eine überzeugende Gebäudeautomation, ein zufriedener Kunde und eine Integration, die auch bei sicherheitsrelevanten Anforderungen überzeugt. ■

BACnet schafft die Verbindung. Erfahrung macht daraus die maßgeschneiderte Lösung. ■



Johannes Schaefer

Chief Operating Officer (COO)

HOSCH Gebäudeautomation | Neue Systeme GmbH

jschaefer@hosch-ga.de | www.hosch-ga.de

HOSCH
GEBÄUDEAUTOMATION

What's New in BACtwin?

Neues vom BACtwin

From data modelling to seamless information exchange in building automation.

Von der Datenmodellierung zum durchgängigen Informationsaustausch in der Gebäudeautomation

BACtwin is evolving from a standardized data model into a broadly applicable foundation for planning, automation and operation. New profiles, an open exchange format and standardized building automation specifications are intended to further improve the quality and transparency of BACnet projects.

AMEV BACtwin gains broad acceptance

On 12 April 2024, the German Working Group for Mechanical and Electrical Engineering of State and Municipal Administrations, AMEV, published Recommendation 174, "BACtwin in Public Buildings". BACtwin aims to provide future-proof standards for the user addressing key, BACnet objects and the vendor-neutral description of systems and equipment.

The BACtwin library serves as a universally applicable modular system, while the user addressing system provides a machine-interpretable key. It is based on the BACnet protocol, the AMEV recommendations BACnet 2017 and GA 2023, and VDI 3814. The data model has gained broad acceptance and is extended and improved every year. The latest version was published as BACtwin 2026 on 13 March 2026.

BACtwin at AMEV: <https://www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Gebaeudeautomation/BACtwin/>

BACtwin-enabled building automation planning tools are available

Several providers of building automation planning software began integrating BACtwin into their tools at an early stage. They now offer their planning solutions with BACtwin libraries. Following initial implementation challenges, project experience shows that BACtwin enables operators requirements to be described precisely. This improves transparency and quality throughout the project.

Automation stations with AS-C and AS-D profiles

BACnet manufacturers are also using BACtwin to equip their automation stations with the new AMEV AS-C or AS-D profiles. At the request of several manufacturers, the BACnet certification body WSPCert has prepared the necessary test documentation in coordination with the AMEV representatives responsible for BACnet and BACtwin. The conditions are therefore in place for the first automation stations to be tested successfully against the requirements of the AMEV AS-C or AS-D certificate in the near future.

The AS-D profile additionally includes a Structured View object. This improves the structured representation and transparency of BACnet objects and building automation systems. In the authors view, this gives the AS-D profile particularly strong prospects for the future.

Vendor-neutral BACtwin data exchange in preparation

A building automation project involves numerous stakeholders. Their process chains often lack a standard for seamless data exchange without media discontinuities. Based on BACtwin standardization, the AMEV BACtwin Working Group is therefore developing practical proposals for automated, vendor-neutral data exchange. The initiative was launched in cooperation with ICONAG and SE-Electronic.

The exchange is intended to cover information such as BACtwin user addressing keys, BACtwin objects and their properties. The open JSON data format is planned as the technical foundation. This will provide a basis for consistent information across the planning, implementation and operation phases.

AMEV standardizes building automation specifications for BACnet and BACtwin

At its meeting in Hamburg in April 2026, the AMEV plenary decided to develop and publish standardized building automation specifications for BACnet and BACtwin. The decision reflects the fact that many BACtwin users have developed organization-specific specifications or

operator requirements. The differences between these documents are greater than expected, including their content, structure, terminology and currency.

The existing documents will be used as a starting point. Together with users, AMEV intends to develop consistent documentation and transparent quality standards. The standardized specifications will therefore complement the BACtwin data model with a common basis for requirements and procurement.

BACtwin Forum on 28 October 2026

The first BACtwin Forum took place in Mainz in June 2022 with 40 participants. Even then, it demonstrated the strong professional interest in the "Digital Twin in Building Automation with BACnet," or BACtwin for short. Participation has grown steadily since then, reaching 160 industry professionals in 2025.

The BACtwin Forum 2026 will take place on 28 October 2026 at the LUX Pavilion of Mainz University of Applied Sciences. It will provide an opportunity to explore the latest developments and exchange experience with users, planners and manufacturers.

Information and registration: <https://lp.iconag.com/bactwin-tagung-2026/>

BACtwin entwickelt sich vom standardisierten Datenmodell zu einer breit nutzbaren Arbeitsgrundlage für Planung, Automation und Betrieb. Neue Profile, ein offenes Austauschformat und ein standardisiertes GA-Lastenheft sollen die Qualität und Transparenz von BACnet-Projekten weiter erhöhen.

AMEV BACtwin findet breite Akzeptanz

Am 12. April 2024 veröffentlichte der Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen, kurz AMEV, die Empfehlung 174 „BACtwin in öffentlichen Gebäuden“. BACtwin verfolgt das Ziel, zukunftssichere Standards für den Benutzeradressierungsschlüssel, für BACnet-Objekte und für die herstellerneutrale Beschreibung von Anlagen und Aggregaten bereitzustellen.

Die BACTwin-Bibliothek dient dabei als universell einsetzbares Baukastensystem. Das Benutzeradressierungssystem bildet einen maschineninterpretierbaren Schlüssel. Grundlage sind das BACnet-Protokoll, die AMEV-Empfehlungen BACnet 2017 und GA 2023 sowie die VDI 3814. Das Datenmodell findet breite Akzeptanz und wird jährlich erweitert und verbessert. Die jüngste Fassung wurde am 13. März 2026 als BACTwin 2026 veröffentlicht.

BACTwin beim AMEV: <https://www.amev-online.de/AMEVInhalt/Planen/Gebäudeautomation/BACTwin/>

BACTwin-fähige GA-Planungswerkzeuge sind verfügbar

Mehrere Hersteller von Planungssoftware für die Gebäudeautomation haben frühzeitig damit begonnen, BACTwin in ihre Werkzeuge zu integrieren. Inzwischen bieten sie ihre GA-Planungssoftware mit BACTwin-Bibliotheken an. Nach anfänglichen Herausforderungen zeigen die Projekterfahrungen, dass sich die Anforderungen der Betreiber mit BACTwin präzise beschreiben lassen. Dadurch steigen Transparenz und Qualität im Projektverlauf.

Automationsstationen mit den Profilen AS-C und AS-D

Auch BACnet-Hersteller nutzen BACTwin, um ihre Automationsstationen mit den neuen AMEV-Profilen AS-C oder AS-D auszustatten. Auf Anfrage mehrerer Hersteller hat die BACnet-Zertifizierungsstelle WSPCert die erforderlichen Prüfdokumente vorbereitet. Dies erfolgte in Abstimmung mit den für BACnet und BACTwin zuständigen AMEV-Vertretern. Damit bestehen gute Voraussetzungen, dass erste Automationsstationen zeitnah erfolgreich nach den Anforderungen des AMEV-Testats AS-C oder AS-D geprüft werden können.

Das Profil AS-D bietet zusätzlich ein Structured-View-Objekt. Es verbessert damit die strukturierte Darstellung und Transparenz der BACnet-Objekte und der GA-Systeme. Aus Sicht der Autoren eröffnet dies dem Profil AS-D besonders gute Zukunftsperspektiven.

Neutraler BACTwin-Datenaustausch in Vorbereitung

An einem GA-Projekt sind zahlreiche Akteure beteiligt. Zwischen ihnen bestehen Prozessketten, für die bislang häufig kein Standard für einen durchgängigen, medienbruchfreien Datenaustausch verfügbar ist. Auf Grundlage der BACTwin-Standardisierung erarbeitet der AMEV-Arbeitskreis BACTwin deshalb praxisgerechte Vorschläge für einen automatisierten und herstellernerutralen Datenaustausch. Die Initiative entstand in Kooperation mit ICO-NAG und SE-Electronic.

Der Austausch soll beispielsweise BACTwin-Benutzeradressierungsschlüssel, BACTwin-Objekte und deren Properties umfassen. Als technisches Fundament ist das offene Datenformat JSON vorgesehen. Damit entsteht die Basis für konsistente Informationen über Planungs-, Ausführungs- und Betriebsphasen hinweg.

AMEV standardisiert ein GA-Lastenheft für BACnet und BACTwin

Das AMEV-Plenum beschloss im April 2026 in Hamburg, ein standardisiertes GA-Lastenheft für BACnet und BACTwin zu erarbeiten und zu veröffentlichen. Anlass war die Beobachtung, dass viele BACTwin-Anwender eigene GA-Lastenhefte oder Betreibervorgaben für ihre Organisationen entwickelt haben.

Diese Dokumente unterscheiden sich stärker als erwartet, etwa bei Inhalten, Strukturen, Fachbegriffen und Aktualität.

Die vorhandenen Dokumente werden als Ausgangsbasis genutzt. Gemeinsam mit Anwendern sollen daraus einheitliche Unterlagen und transparente Qualitätsstandards entstehen. Das standardisierte Lastenheft ergänzt damit das BACTwin-Datenmodell um eine gemeinsame Grundlage für Anforderungen und Beschaffung.

BACTwin Forum am 28. Oktober 2026

Das erste BACTwin Forum fand im Juni 2022 in Mainz mit 40 Teilnehmenden statt. Bereits damals wurde das große Fachinteresse am „Digitalen Zwilling in der Gebäudeautomation mit BACnet“, kurz BACTwin, deutlich. Die Resonanz ist seitdem kontinuierlich gewachsen. Am Forum 2025 nahmen bereits 160 Fachleute teil.

Das BACTwin Forum 2026 findet am 28. Oktober 2026 im LUX Pavillon der Hochschule Mainz statt. Es bietet Gelegenheit, aktuelle Entwicklungen kennenzulernen und Erfahrungen mit Anwendern, Planern und Herstellern auszutauschen. ■

Information und Anmeldung: <https://lp.iconag.com/bactwin-tagung-2026/>



Jürgen Hardkop

Chair of the AMEV Working Group BACTwin | juergen.hardkop@gmail.com



Jürgen Langstein

OT Operations Specialist | DB InfraGO AG
juergen.j.langstein@deutschebahn.com | www.dbinfra.go.com

Greenwashing and Building Automation

Greenwashing und Gebäudeautomation

What the New EU EmpCo Directive Means for Manufacturers, System Integrators and Certification Programmes

Was die neue EU-EmpCo-Richtlinie für Hersteller, Systemintegratoren und Zertifizierungsprogramme bedeutet

From 27 September 2026 onwards, new European rules will apply to environmental and sustainability claims. The Empowering Consumers for the Green Transition (EmpCo) Directive aims to combat greenwashing by requiring all environmental claims to be clear, specific and supported by verifiable evidence. Although primarily designed to protect consumers, the new rules will also affect manufacturers, system integrators and industry associations within the building automation sector. For the BACnet community, the message is clear: technical excellence remains a competitive advantage – but it must be communicated with greater precision than ever before.

Sustainability Claims Require Evidence

With Directive (EU) 2024/825, commonly referred to as the Empowering Consumers for the Green Transition (EmpCo) Directive, the European Union introduces significantly stricter requirements for environmental marketing claims. The objective is to protect consumers from greenwashing by ensuring that environmental statements are transparent, specific and supported by objective evidence.

Although the Directive primarily targets consumer-facing communication, it will also influence manufacturers, system integrators, consulting engineers, certification bodies and industry associations whenever marketing materials are used in customer communication.

Building automation is explicitly recognised by the EU's Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) as a key lever for reducing building energy consumption: non-residential buildings above defined technical output thresholds are required to be equipped with Building Automation and Control Systems (BACS). Consequently, demonstrating measurable performance rather than relying on general sustainability claims will become increasingly important.

General Environmental Claims Are No Longer Enough

The Directive does not prohibit environmental marketing. However, claims such as

- sustainable
 - environmentally friendly
 - climate friendly
 - green
 - eco-friendly
 - resource-saving
- must no longer be used as broad, unsupported statements.

For example, claims such as “Our BACnet solution makes buildings sustainable.” or “BACnet automatically protects the climate.” may become problematic unless supported by objective evidence.

More robust examples include:

- Demand-based control reduced heating energy consumption by 18 % in a reference project.
- The installed building automation system enables compliance with ISO 5120 performance requirements.
- Electrical energy consumption of the ventilation system was reduced by 22 % compared with previous operation.

The crucial point is not the wording itself but the availability of verifiable supporting evidence.

This evidence must be accessible within the same medium as the claim itself – for example within the same article, the same website, or the same social media post – rather than merely existing elsewhere and being referenced only in general terms.

Building Automation Creates Opportunities – Not Guarantees

Modern building automation is widely regarded as one of the most impactful technology categories for improving building energy performance – and this is not merely a general assumption. EN ISO 5120, which supersedes EN 15232, explicitly classifies Building Automation and Control Systems into efficiency classes and quantifies their potential impact on a building's overall energy performance, providing an objective, standard-based reference rather than a general claim. Intelligent control strategies, sensors, load management and optimisation algorithms support this classification and help implement the requirements of the European Energy Performance of Buildings Directive (EPBD).

Nevertheless, future communication should distinguish more clearly between the potential of a technology and its demonstrated performance.

- A BACnet controller is not sustainable by itself.
- A building does not automatically become energy-efficient simply because BACnet is installed.

Actual performance depends on system design, engineering, commissioning and day-to-day operation.

This distinction becomes increasingly important under the EmpCo framework.

The Role of Technical Certification

Independent certification has long been a cornerstone of the BACnet ecosystem.

The BTL Certification Program verifies compliance with the BACnet standard through independent testing and confirms product interoperability.

These technical statements remain fully valid. However, manufacturers should communicate clearly

- what certification confirms,
- how certification is performed,
- who performs it,
- and equally important,
- what certification does not cover.

A BTL certificate confirms:

- BACnet conformance,
- defined technical functionality,
- interoperability.

It does not certify:

- energy efficiency,
- sustainability,
- CO₂ reduction,
- environmental performance,
- or product life-cycle impact.

Maintaining this distinction will help prevent misleading interpretations while strengthening confidence in certification programmes.

Marketing and Sales Need to Adapt

Compliance with the EmpCo Directive is not solely a legal issue.

Marketing, product management, sales, technical documentation and industry associations all need to review their communication.

Brochures, websites, social media posts and exhibition materials should be checked to ensure that environmental claims are properly supported and technically accurate.

The more precise the communication, the lower the regulatory risk.

Conclusion

The EmpCo Directive does not change the technical quality of BACnet products – it changes how these qualities may be communicated.

For the building automation industry, this should be viewed as an opportunity. International standards, recognised certification programmes and measurable building performance have long been key strengths of the BACnet community. Clearly separating technical certification from environmental claims will increase transparency, reduce regulatory risk and further strengthen trust in building automation solutions. ■

Information Box

EmpCo Checklist

- Are sustainability claims supported by objective evidence?
- Are measurement results or studies available?
- Is the claim sufficiently specific?
- Are technical certifications explained correctly?
- Could customers interpret the statement more broadly than intended?

Building Automation Examples

Potentially problematic

- ✗ “Our BACnet solution makes buildings sustainable.”
- ✗ “This product protects the climate.”
- ✗ “BTL-certified therefore environmentally friendly.”

Better practice

- ✓ “Heating energy consumption was reduced by 18 % in a documented reference project.”
- ✓ “The installed automation system supports compliance with ISO 52120.”
- ✓ “The product is BTL certified, confirming BACnet interoperability and conformance.”

Ab dem 27. September 2026 gelten in der Europäischen Union neue Regeln für Umwelt- und Nachhaltigkeitsaussagen. Die EmpCo-Richtlinie („Empowering Consumers for the Green Transition“) soll Greenwashing verhindern und verlangt, dass entsprechende Werbeaussagen künftig eindeutig, nachvollziehbar und belegbar sind. Auch wenn sich die Richtlinie in erster Linie an den Verbraucherschutz richtet, betrifft sie Hersteller, Systemintegra-



European flags in front of the Berlaymont building in Brussels, the headquarters of the European Commission / Europäische Flaggen vor dem Berlaymont-Gebäude in Brüssel, Sitz der Europäischen Kommission
© European Union, 2026, licensed under CC BY 4.0 - Photographer: Claudio Centonze

toren und Verbände der Gebäudeautomation unmittelbar. Für die BACnet-Community bedeutet dies vor allem eines: Technische Qualität bleibt ein entscheidender Wettbewerbsvorteil – sie muss jedoch künftig noch präziser kommuniziert werden.

Nachhaltigkeit braucht belastbare Nachweise

Mit der Richtlinie EU 2024/825 – Empowering Consumers for the Green Transition (EmpCo) verschärft die Europäische Union die Anforderungen an Umwelt- und Nachhaltigkeitsaussagen. Ziel ist es, Verbraucherinnen und Verbraucher besser vor Greenwashing zu schützen und sicherzustellen, dass ökologische Aussagen auf objektiven und überprüfbaren Nachweisen beruhen.

Die neuen Anforderungen richten sich zwar primär an den Verbrauchermarkt. Dennoch werden sie auch Auswirkungen auf Hersteller, Systemintegratoren, Planungsbüros, Zertifizierungsstellen und Fachverbände der Gebäudeautomation haben. Marketingmaterialien, Webseiten, Broschüren oder Messeauftritte, die gegenüber Endkunden oder Investoren verwendet werden, unterliegen künftig einer deutlich kritischeren Betrachtung.

Die europäische Gebäuderichtlinie (EPBD) erkennt die Gebäudeautomation ausdrücklich als zentralen Hebel zur Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden an: Nichtwohngebäude oberhalb festgelegter technischer Leistungsschwellen müssen künftig mit Gebäudeautomations- und -steuerungssystemen (BACS) ausgestattet werden. Umso wichtiger wird es künftig sein, diesen Beitrag mit nachvollziehbaren Fakten zu belegen.

Allgemeine Umweltversprechen reichen nicht mehr aus

Die EmpCo-Richtlinie verbietet Umweltwerbung nicht. Sie verlangt jedoch, dass Aussagen eindeutig, spezifisch und belegbar sind.

Allgemeine Begriffe wie

- nachhaltig
- umweltfreundlich
- klimafreundlich
- ressourcenschonend
- grün
- ökologisch

dürfen künftig nicht mehr ohne belastbare Nachweise verwendet werden.

Für die Gebäudeautomation bedeutet dies beispielsweise, dass Aussagen wie „Unsere BACnet-Lösung macht Gebäude nachhaltig.“ oder „BACnet sorgt automatisch für Klimaschutz.“ problematisch sein können.

Zulässig und deutlich belastbarer sind Aussagen wie:

- Durch eine bedarfsgerechte Regelung konnte der Heizenergieverbrauch im Referenzprojekt um 18 % reduziert werden.
- Das Gebäude erfüllt durch die installierte Gebäudeautomation die Anforderungen der ISO 52120 hinsichtlich eines höheren Automationsgrades.
- Der Stromverbrauch der Lüftungsanlage wurde gegenüber dem bisherigen Betrieb um 22 % reduziert.

Entscheidend ist nicht die Werbeaussage selbst, sondern ihre objektive Nachweisbarkeit.

Dieser Nachweis muss dabei im gleichen Medium wie die Aussage selbst zugänglich sein – beispielsweise innerhalb desselben Artikels, derselben Webseite oder desselben Social-Media-Beitrags – und darf nicht lediglich an anderer Stelle vorliegen und nur allgemein in Bezug genommen werden.

Gebäudeautomation schafft Potenziale – keine Garantien

Moderne Gebäudeautomation gilt als eine der wirkungsvollsten Technologiekategorien zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden – und das ist keine bloße Behauptung: Die Norm EN ISO 52120 (Nachfolgerin der EN 15232) klassifiziert Gebäudeautomations- und -steuerungssysteme (BACS) in Effizienzklassen und quantifiziert deren möglichen Einfluss auf die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes – ein objektiver, normativer Bezugspunkt statt einer pauschalen Aussage. Sensorik, intelligente Regelstrategien, Lastmanagement und optimierte Betriebsführung unterstützen diese Einstufung und tragen zur Umsetzung der europäischen Klimaziele sowie der EPBD bei.

Gleichzeitig sollte künftig deutlicher zwischen dem Potenzial einer Technologie und dem tatsächlich erreichten Ergebnis unterschieden werden.

- Ein BACnet-Controller ist nicht automatisch nachhaltig.
- Ein Gebäude wird nicht allein durch den Einsatz von BACnet energieeffizient.

Entscheidend sind Planung, Parametrierung, Inbetriebnahme und der tatsächliche Betrieb des Gesamtsystems. Diese Differenzierung gewinnt unter der EmpCo-Richtlinie deutlich an Bedeutung.

Welche Rolle spielen technische Zertifizierungen?

Gerade in der BACnet-Welt genießen unabhängige Zertifizierungen seit vielen Jahren einen hohen Stellenwert.

Das BTL Certification Program bestätigt durch standardisierte Prüfverfahren und unabhängige Tests die Konformität von Produkten mit dem BACnet-Standard sowie deren Interoperabilität.

Diese technische Aussage bleibt von der EmpCo-Richtlinie grundsätzlich unberührt.

Künftig wird jedoch noch wichtiger sein, klar zu kommunizieren,

- was eine Zertifizierung bestätigt,
- wie sie durchgeführt wird,
- wer sie vergibt,
- und ebenso wichtig:

- welche Eigenschaften ausdrücklich nicht Bestandteil der Zertifizierung sind.

Ein BTL-Zertifikat bestätigt beispielsweise

- die Konformität zum BACnet-Standard,
- definierte technische Eigenschaften,
- sowie die Interoperabilität.

Es bestätigt dagegen ausdrücklich nicht

- Energieeffizienz,
- Nachhaltigkeit,
- CO₂-Einsparungen,
- Umweltverträglichkeit
- oder den ökologischen Fußabdruck eines Produkts.

Diese klare Trennung reduziert Missverständnisse und entspricht dem Transparenzgedanken der neuen Richtlinie.

Marketing und Vertrieb stehen gleichermaßen in der Verantwortung

Die Umsetzung der EmpCo-Richtlinie betrifft nicht ausschließlich Rechtsabteilungen.

Ebenso gefordert sind

- Marketing,
- Produktmanagement,
- Vertrieb,
- technische Dokumentation,
- sowie Verbände und Zertifizierungsorganisationen.

Produktbroschüren, Webseiten, Social-Media-Beiträge und Präsentationen sollten künftig regelmäßig darauf überprüft werden, ob Umwelt- oder Nachhaltigkeitsaussagen eindeutig belegt werden können.

Je präziser Aussagen formuliert sind, desto geringer ist das regulatorische Risiko.

Fazit

Die EmpCo-Richtlinie verändert nicht die technische Qualität von BACnet-Produkten – sie verändert die Anforderungen an deren Kommunikation.

Für die Gebäudeautomation bietet dies zugleich eine Chance. Die Branche verfügt seit vielen Jahren über international anerkannte Normen, etablierte Prüfverfahren und unabhängige Zertifizierungsprogramme. Werden diese klar erläutert und sauber von Umwelt- und Nachhaltigkeitsaussagen getrennt, stärken sie genau das, was die neue Richtlinie erreichen möchte: Vertrauen durch Transparenz.

Infokasten

EmpCo-Richtlinie – Was Unternehmen jetzt prüfen sollten

- ✓ Sind Nachhaltigkeitsaussagen objektiv belegbar?
- ✓ Liegen Messdaten oder Studien vor?
- ✓ Ist eindeutig beschrieben, worauf sich die Aussage bezieht?
- ✓ Werden technische Zertifizierungen korrekt erläutert?
- ✓ Könnte ein Kunde mehr aus einer Aussage ableiten, als tatsächlich bestätigt wurde?

Infokasten

Beispiele aus der Gebäudeautomation Kritisch

- ✗ „Unsere BACnet-Lösung macht Gebäude nachhaltig.“
- ✗ „Dieses Produkt schützt das Klima.“
- ✗ „BTL-zertifiziert und deshalb besonders nachhaltig.“

Besser

- ✓ „Im Referenzprojekt wurde der Heizenergieverbrauch um 18 % reduziert.“
- ✓ „Die installierte Gebäudeautomation erfüllt die Anforderungen der ISO 52120.“
- ✓ „Das Produkt verfügt über eine BTL-Zertifizierung und erfüllt die Anforderungen an Interoperabilität gemäß BACnet.“



Hans Symanczik

Editor in Chief | TEMA Technologie Marketing AG
symanczik@tema.de | www.tema.de



Standardization as the Key to Digital Building Automation

Standardisierung als Schlüssel zur digitalen Gebäudeautomation

Buildings have long become more than just structures. They are evolving into intelligent, connected systems in which heating, ventilation, air conditioning, lighting, and security systems continuously generate data and communicate with one another. With every new technology, the possibilities for operating buildings more efficiently, sustainably, and comfortably increase. At the same time, however, complexity also grows. Different manufacturers, systems, and proprietary data structures complicate collaboration between planning, engineering, and operations. What is planned digitally today must be operated seamlessly tomorrow and remain expandable for many years to come. It is precisely at this point that it is determined whether digitalization can realize its full potential. **Gebäude sind längst mehr als nur Bauwerke. Sie entwickeln sich zu intelligenten, vernetzten Systemen, in denen Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Beleuchtungs- und Sicherheitstechnik kontinuierlich Daten erzeugen und miteinander kommunizieren. Mit jeder neuen Technologie steigen die Möglichkeiten, Gebäude effizienter, nachhaltiger und komfortabler zu betreiben. Gleichzeitig wächst jedoch auch die Komplexität. Unterschiedliche Hersteller, Systeme und individuelle Datenstrukturen erschweren die Zusammenarbeit zwischen Planung, Engineering und Betrieb. Was heute digital geplant wird, muss morgen nahtlos betrieben und auch in vielen Jahren noch erweitert werden können. Genau an diesem Punkt entscheidet sich, ob Digitalisierung ihr volles Potenzial entfalten kann.**

Standardization brings order to an increasingly complex world

The smarter buildings become, the more important it is to have a common language for all stakeholders. Standardization creates precisely this foundation. It ensures that data is consistently structured, information is accurately described, and processes can be seamlessly interconnected. This results not only in more efficient engineering processes but also in significantly more robust projects.

A unified database accompanies a building throughout its entire lifecycle, from initial planning through engineering and commissioning to ongoing operation. Data inconsis-

encies are avoided, manual data entry is reduced, and sources of error are minimized. At the same time, flexibility increases: systems can be more easily expanded, modernized, or adapted to new requirements. Standardization thus becomes a crucial building block of cost-effective and future-proof building automation.

AMEV BACTwin – A common language for building automation

For standardization to work in practice, uniform rules are needed. This is precisely what AMEV BACTwin provides. Building on the globally established BACnet communication standard, it defines a standardized data model for building automation and bridges the gap between planning, engineering, commissioning, and building operations. While BACnet enables the standardized exchange of data between automation systems, AMEV BACTwin ensures that this data is uniformly structured, named, and interpreted.

Clearly defined data structures, standardized naming conventions, and uniform information models create a consistent data foundation for all project participants. Information does not need to be created multiple times or interpreted individually; instead, it can be reused consistently across all project phases. This significantly reduces engineering effort, improves interoperability between different systems, and simultaneously enhances the quality of project documentation.

Furthermore, the AMEV BACTwin forms the basis for a building's digital twin. Only when data is standardized and described in a semantically clear manner can it be utilized throughout the entire lifecycle, for example, for intelligent energy management, data-driven optimizations, or future AI-supported applications.

From theory to practice – How evon brings standardization to life

Standards only realize their true added value when they are consistently applied in day-to-day project work. This is exactly where evon comes in. With the evon XAMControl automation and control system platform, standardized data models are not only supported but actively inte-

grated into the engineering and operational processes.

Instead of creating data multiple times in different systems or manually transferring it, information can be used consistently throughout. This saves time, reduces errors, and creates a consistent database across all project phases. For system integrators, this means less engineering effort and significantly more efficient project execution. Operators benefit from transparent system structures, higher data quality, and building automation that can easily meet future requirements.

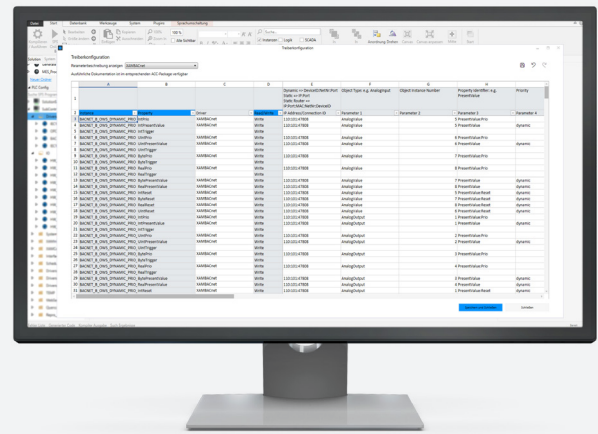
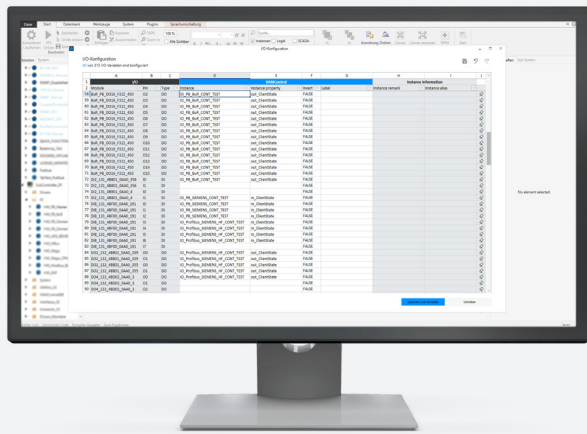
In this way, standardization transforms from a theoretical concept into real added value in day-to-day project work.

End-to-end engineering with standardized data

This added value is particularly evident in the interaction between EPLAN, the evon Bulk Editor, and the standardized data structure based on AMEV BACTwin. Extensive information about systems, equipment, and data points is generated as early as the preliminary planning phase using EPLAN. Until now, this data often had to be entered multiple times, manually processed, and updated in various systems, a time-consuming process with a correspondingly high potential for errors.

With the evon Bulk Editor, the engineering data generated in EPLAN can be automatically transferred to evon XAMControl. The Excel file exported from EPLAN is imported with just a few clicks and is then available based on the standardized data structure according to AMEV BACTwin. Information, designations, and relationships are fully preserved. BACnet objects and their properties are integrated and can be used directly for visualization and subsequent system operation without additional manual processing.

This creates a seamless digital engineering workflow without media breaks. The seamless integration of EPLAN, AMEV BACTwin, and the evon Bulk Editor reduces engineering effort, minimizes sources of error, and accelerates commissioning. At the same time, a consistent data foundation is created that accompanies the entire lifecycle of a system and forms the basis for a future-proof digital twin.



evon Bulk Editor © evon GmbH

Standardization as the foundation of future-proof building automation

The demands on building automation are constantly increasing. At the same time, the shortage of skilled workers, rising cost pressures, and growing complexity pose an ever-greater challenge. Standardization thus becomes a decisive factor for success.

AMEV BACTwin provides a unified standard that simplifies engineering processes, reduces the effort required for planning and commissioning, and minimizes sources of error. Reusable data structures and standardized information models accelerate project execution and enable more efficient collaboration among all stakeholders. As a result, projects can be completed faster and more cost-effectively, leading to a significant competitive advantage in an increasingly dynamic market.

When combined with solutions such as evon XAMControl, this standard becomes an end-to-end digital process – from planning through engineering to building operations. At the same time, the standardized data foundation lays the groundwork for future applications such as digital twins, intelligent energy management, or AI-driven optimizations. The result is a building automation system that addresses today's challenges while simultaneously laying the foundation for tomorrow's innovations.

Standardisierung schafft Ordnung in einer immer komplexeren Welt

Je intelligenter Gebäude werden, desto wichtiger wird eine gemeinsame Sprache für alle Beteiligten. Standardisierung schafft genau diese Grundlage. Sie sorgt dafür, dass Daten konsistent strukturiert, Informationen eindeutig beschrieben und Prozesse durchgängig miteinander verbunden werden können. Dadurch entstehen nicht nur effizientere Engineering-Prozesse, sondern auch deutlich robustere Projekte.

Eine einheitliche Datenbasis begleitet ein Gebäude über seinen gesamten Lebenszyklus, von der ersten Planung über das Engineering und die Inbetriebnahme bis hin zum laufenden Betrieb. Medienbrüche werden vermieden, manuelle Datenerfassungen reduziert und Fehlerquellen minimiert. Gleichzeitig steigt die Flexibilität: Anlagen lassen sich einfacher erweitern, modernisieren oder an neue Anforderungen anpassen. Standardisierung wird damit zum entscheidenden Baustein einer wirtschaftlichen und zukunftssicheren Gebäudeautomation.

AMEV BACTwin – Eine gemeinsame Sprache für die Gebäudeautomation

Damit Standardisierung in der Praxis funktioniert, braucht es einheitliche Regeln. Genau diese schafft der AMEV BACTwin. Aufbauend auf dem weltweit etablierten Kommunikationsstandard BACnet definiert er ein standardisiertes Datenmodell für die Gebäudeautomation und bildet die Brücke zwischen Planung, Engineering, Inbetriebnahme und Gebäudebetrieb. Während BACnet den standardisierten Austausch von Daten zwischen Automationssystemen ermöglicht, sorgt der AMEV BACTwin dafür, dass diese Daten einheitlich strukturiert, benannt und interpretiert werden.

Durch klar definierte Datenstrukturen, standardisierte Benennungen und einheitliche Informationsmodelle entsteht eine durchgängige Datengrundlage für alle Projektbeteiligten. Informationen müssen nicht mehrfach erstellt oder individuell interpretiert werden, sondern können über alle Projektphasen hinweg konsistent weiterverwendet werden. Das reduziert den Engineering-Aufwand erheblich, verbessert die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen und erhöht gleichzeitig die Qualität der Projektdokumentation.

Darüber hinaus bildet der AMEV BACTwin die Grundlage für den Digitalen Zwilling eines Gebäudes. Erst wenn Daten

standardisiert und semantisch eindeutig beschrieben vorliegen, können sie über den gesamten Lebenszyklus hinweg genutzt werden, beispielsweise für intelligentes Energiemanagement, datenbasierte Optimierungen oder zukünftige KI-gestützte Anwendungen.

Von der Theorie zur Praxis – Wie evon Standardisierung erlebbar macht

Standards entfalten ihren eigentlichen Mehrwert erst dann, wenn sie im Projektalltag konsequent genutzt werden. Genau hier setzt evon an. Mit der Automatisierungs- und Leitechnikplattform evon XAMControl werden standardisierte Datenmodelle nicht nur unterstützt, sondern aktiv in den Engineering- und Betriebsprozess integriert.

Anstatt Daten in verschiedenen Systemen mehrfach anzulegen oder manuell zu übertragen, können Informationen durchgängig genutzt werden. Das spart Zeit, reduziert Fehler und schafft eine konsistente Datenbasis über alle Projektphasen hinweg. Für Systemintegratoren bedeutet dies weniger Engineering-Aufwand und eine deutlich effizientere Projektentwicklung. Betreiber profitieren von transparenten Anlagenstrukturen, einer höheren Datenqualität und einer Gebäudeautomation, die auch zukünftigen Anforderungen problemlos gerecht wird. So wird Standardisierung vom theoretischen Konzept zu einem echten Mehrwert im täglichen Projektgeschäft.

Durchgängiges Engineering mit standardisierten Daten

Besonders deutlich zeigt sich dieser Mehrwert im Zusammenspiel von EPLAN, dem evon Bulk Editor und der standardisierten Datenstruktur nach AMEV BACTwin. Bereits in der Vorplanung mit EPLAN entstehen umfangreiche Informationen über Anlagen, Betriebsmittel und Datenpunkte. Diese Daten mussten bislang häufig

mehrfach erfasst, manuell aufbereitet und in verschiedenen Systemen nachgeführt werden – ein zeitaufwendiger Prozess mit entsprechend hohem Fehlerpotenzial.

Mit dem evon Bulk Editor lassen sich die in EPLAN erzeugten Engineering-Daten automatisiert in evon XAMControl übernehmen. Die aus EPLAN exportierte Excel-Datei wird mit nur wenigen Klicks importiert und steht anschließend auf Basis der standardisierten Datenstruktur nach AMEV BACTwin zur Verfügung. Informationen, Bezeichnungen und Zusammenhänge bleiben vollständig erhalten. BACnet-Objekte und deren Properties werden integriert und können ohne zusätzliche manuelle Aufbereitung direkt für die Visualisierung und den späteren Anlagenbetrieb genutzt werden.

So entsteht ein durchgängiger digitaler Engineering-Workflow ohne Medienbrüche. Die nahtlose Verbindung von EPLAN, AMEV BACTwin und dem evon Bulk Editor reduziert den Engineering-Aufwand, minimiert Fehlerquellen und beschleunigt die Inbetriebnahme. Gleichzeitig entsteht eine konsistente Datengrundlage, die den gesamten Lebenszyklus einer Anlage begleitet und die Grundlage für einen zukunftssicheren Digitalen Zwilling bildet.

Standardisierung als Fundament einer zukunftssicheren Gebäudeautomation

Die Anforderungen an die Gebäudeautomation steigen kontinuierlich. Gleichzeitig stellen der Fachkräftemangel, zunehmender Kostendruck und Komplexität eine immer größere Herausforderung dar. Standardisierung wird damit zu einem entscheidenden Erfolgsfaktor.

Mit dem AMEV BACTwin steht ein einheitlicher Standard zur Verfügung, der Engineering-Prozesse vereinfacht, den Aufwand für Planung und Inbetriebnahme reduziert und Fehlerquellen minimiert. Wiederverwendbare Datenstrukturen und standardisierte Informationsmodelle beschleunigen die Projektabwicklung und ermöglichen eine effizientere Zusammenarbeit aller Beteiligten. Dadurch lassen sich Projekte schneller und wirtschaftlicher realisieren, was zu einem wichtigen Wettbewerbsvorteil in einem zunehmend dynamischen Markt führt.

In Kombination mit Lösungen wie evon XAMControl wird aus diesem Standard ein durchgängiger digitaler Prozess – von der Planung über das Engineering bis in den Gebäudebetrieb. Gleichzeitig schafft die standardisierte Datenbasis die Voraussetzung für zukünftige Anwendungen wie digitale Zwillinge, intelligentes Energiemanagement oder KI-gestützte Optimierungen. So entsteht eine Gebäudeautomation, die den Herausforderungen von heute begegnet und gleichzeitig die Basis für die Innovationen von morgen legt.



Daniel Fiedel

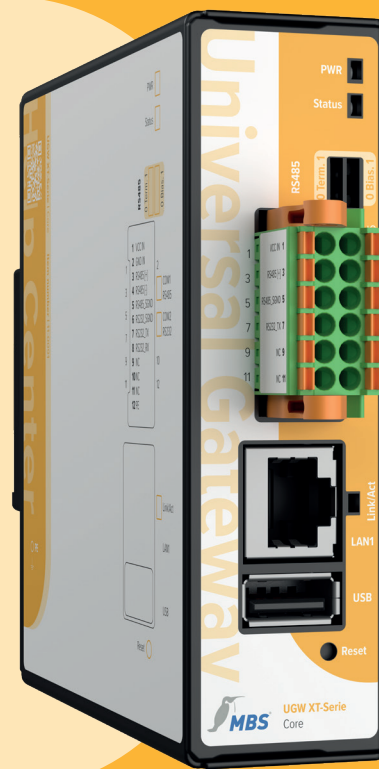
Sales Manager Germany Building Automation | evon GmbH
daniel.fiedel@evon-automation.com
evon-automation.com



XT-Serie | Universal Gateway

DIE NÄCHSTE GENERATION. MIT SICHERHEIT.

Mehr Leistung. Mehr Speicher. Ein neues Web-Interface.



Alles, was sich bewährt hat. Plus das, was morgen zählt.

Zertifikate:

geschützt im Secure Element

Secure Boot:

erkennt Manipulationen an Bootloader und Kernel

Datensystem:

System- und Konfigurationsdaten verschlüsselt gespeichert

REST API:

automatisierte Konfiguration aus externen Applikationen

Verkabelung:

Versorgung und serielle Schnittstellen über einen Steckverbinder

Single Pair Ethernet Meets BACnet: Bringing IP to the Field Level

Single Pair Ethernet trifft BACnet: IP bis in die Feldebene bringen

Single Pair Ethernet (SPE) has the potential to significantly simplify communication architectures in building automation. The technology combines long transmission distances with the possibilities offered by end-to-end Ethernet and IP communication. Together with BACnet, this creates an interesting perspective: a communication infrastructure based on Ethernet and IP from sensors and actuators through the automation level and up to building management systems.

Single Pair Ethernet (SPE) hat das Potenzial, Kommunikationsarchitekturen in der Gebäudeautomation deutlich zu vereinfachen. Die Technologie verbindet große Übertragungsdistanzen mit den Möglichkeiten einer durchgängigen Ethernet- und IP-Kommunikation. Zusammen mit BACnet entsteht daraus eine interessante Perspektive: eine Kommunikationsinfrastruktur auf Basis von Ethernet und IP – vom Sensor und Aktor über die Automationsebene bis hin zu Gebäudemanagement-Systemen.

The first solutions are already available on the market. SPE is also particularly interesting for the modernization of existing buildings, as existing two-wire cabling may, under certain conditions, be reused. This growing alignment is now also reflected at the association level: the Single Pair Ethernet System Alliance and the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) have recently agreed on a partnership to work on SPE-based building automation.

The demands placed on modern building automation systems are increasing. Energy efficiency and sustainability are becoming just as important as comfort, cybersecurity and the integration of different building disciplines. At the same time, the number of intelligent sensors, actuators and room automation devices continues to grow. These devices are expected not only to provide data but also to be configurable and updateable and to communicate securely with higher-level systems. The result is often a heterogeneous communication landscape. Different bus systems operate at the field level, while Ethernet and IP dominate at higher levels. Routers, gateways and protocol converters connect these different worlds. Single Pair Ethernet opens up a new perspective: Ethernet can reach deep into the field level using just a single pair of wires.

In this way, SPE addresses key requirements of building automation: reliable, future-proof communication and a simplified infrastructure with fewer gateways and protocol converters.

Ethernet over a Single Pair of Wires

The name describes the basic principle: SPE transmits Ethernet over just one twisted pair of wires. For building automation, 10BASE-T1L is particularly interesting. The standardized physical layer supports data rates of 10 Mbit/s in full-duplex mode and point-to-point connections over distances of up to 1,000 meters. Even at this, its lowest bandwidth tier, SPE already offers a multiple of the kBaud-range data rates typical of conventional RS-485-based field devices.

This combines characteristics that are particularly attractive for field-level applications: long distances, lean cabling and, at the same time, the ability to use Ethernet and the IP communication based on it.

Sensors, actuators and compact room automation devices generally do not require gigabit data rates. What they need is a cost-effective, space-saving and sufficiently powerful network connection. SPE should therefore not simply be regarded as a smaller version of conventional Ethernet cabling. Rather, it is an extension of the Ethernet family for applications where traditional four-pair Ethernet cabling has so far not been the first choice for technical or economic reasons.

The development is now supported by a broad industrial ecosystem. The Single Pair Ethernet System Alliance brings together numerous companies and cooperates with other organizations and associations. This is an important prerequisite for turning a transmission technology into an open, cross-manufacturer and sustainable system for a wide range of industries.

The Path to BACnet Is Short

For BACnet, the technological step is smaller than it may initially appear. Ethernet and IP-based communication have long been established in the BACnet world. BACnet/IP is part of everyday building automation practice, while BACnet Secure Connect – BACnet/SC – provides a modern option for secure BACnet communication.

SPE does not change the BACnet protocol itself. Instead, it provides a new physical Ethernet infrastructure. Wherever Ethernet and IP are available, IP-based BACnet communication can in principle also be implemented.

From this perspective, the step from BACnet over conventional Ethernet to BACnet over Single Pair Ethernet is relatively small. The first solutions are already available on the market, including controllers equipped with SPE interfaces for BACnet applications. SPE and BACnet are therefore no longer a purely theoretical combination for the future. Practical implementation has already begun.

The division of roles is clear: SPE is not a new building automation protocol and does not replace BACnet. SPE provides the physical Ethernet infrastructure, while BACnet continues to define standardized and interoperable communication between building automation applications. This is precisely why the two technologies complement each other so well. BACnet does not need to be reinvented to use SPE. Instead, established BACnet communication gains an additional path into areas of a building where Ethernet has previously been difficult to implement economically.

From Field Devices to Building Management Systems

End-to-end Ethernet and IP communication can significantly simplify the architecture of a building network. Where different field buses are currently connected to the IP level through routers and gateways, more and more devices could in future become direct participants in an Ethernet infrastructure.

This offers several potential advantages. Protocol transitions can be reduced, diagnostics and network management can be standardized, and new devices can be integrated more easily. Firmware updates and modern IP-based security mechanisms can also move closer to sensors, actuators and room automation devices. Removing dedicated routers and gateways also eliminates their acquisition cost, time-consuming commissioning effort and an additional potential point of failure.

The vision does not necessarily involve replacing all existing technologies in the short term. SPE can instead provide an additional option for new devices and infrastructures. Conventional field buses such as RS485, traditional Ethernet and Single Pair Ethernet are therefore likely to coexist for a considerable period of time.

In the longer term, however, SPE offers the opportunity

to move the current boundary between Ethernet networks and field communication further down the automation hierarchy. A sensor or actuator with a serial interface would no longer necessarily become part of the IP world only through a controller or gateway but could itself be integrated directly into an Ethernet-based communication architecture.

Particularly Interesting for Retrofit Projects

One of the most promising opportunities for SPE lies in existing buildings. Installing completely new cabling is often technically challenging and economically difficult to justify. At the same time, many buildings already contain two-wire connections running over considerable distances to field devices. SPE can open up new possibilities here. Depending on the cable type, the quality of the existing installation, cable lengths and the specific installation conditions, it may be possible to reuse existing cabling for SPE communication.

This decision does not have to be based solely on theoretical cable specifications or documentation that may be decades old. Measurement and test equipment is already available to assess existing cable routes and determine whether a reliable SPE connection can reasonably be implemented.

This is particularly important for retrofit projects. In existing buildings, it is often not fully documented which cables were actually installed or what condition they are in today. Age, cable length, installation method, connection points and other factors can influence the transmission characteristics of a link.

Testing and qualifying the actual installed cable provides greater planning certainty. Before modernization begins, it is possible to identify which links are suitable for SPE and where modifications or new cabling may be necessary. This creates a pragmatic modernization approach: test before replacing. Existing cables can first be qualified, and suitable links can then be reused for Ethernet-based communication.

The long distances possible with 10BASE-T1L make this approach particularly interesting for building automation. Under suitable conditions, an existing two-wire cable that previously carried a conventional field bus can become a transmission medium for Ethernet.

The real benefit extends far beyond higher data rates. Once Ethernet is available, IP communication becomes possible. This opens up new options for device management, diagnostics, software updates and cybersecurity – potentially without having to recable the entire building.

BACnet/SC over Existing Cable Routes

The combination of SPE, IP and BACnet/SC is particularly interesting in this context. As building automation

becomes increasingly digital, cybersecurity can no longer be considered solely at the management and automation levels. Field devices are also becoming intelligent, networked and updateable components.

SPE can potentially enable IP communication over cable routes originally installed for conventional serial field bus communication. In suitable installations, this means that BACnet/SC can also be extended further into the field level. This opens up the possibility of encrypted and authenticated BACnet communication over existing two-wire infrastructures. Comparable IP-based security architectures were previously difficult or impossible to implement over such cabling using traditional serial field bus technologies, or they involved technical compromises and significant reductions in transmission speed.

SPE can therefore offer a double benefit, particularly in retrofit applications: the existing physical infrastructure may be reused while the communication technology running over it takes a significant step forward. A cable that previously carried a traditional field bus can thus – following appropriate testing and with suitable components – become an Ethernet connection. IP and ultimately BACnet/SC can then operate on top of it.

The Connector Question: Hardly an Obstacle for Building Automation

The development of Single Pair Ethernet has not been entirely free of debate. In the past, different groups within the SPE community had different views on which connector interfaces and connection systems should become established standards. Various technical approaches and interests led to discussions that were sometimes perceived by potential users as a possible obstacle to broader market adoption.

This situation has since been resolved, with the relevant connection technologies standardized or assigned to their respective application areas.

For traditional building automation, however, the question of a single universal SPE connector is less significant than it may be in other industries using preassembled cabling. Field devices in building automation are often not connected using standardized network plugs. Screw terminals, spring terminals and other terminal connections have been common practice for decades.

The single pair of wires used for an SPE interface on a sensor, actuator or controller can therefore be connected to suitable terminals in much the same way as a conventional field bus cable. The connector debate that attracted considerable attention within the SPE community consequently affects large parts of the building automation market only marginally.

Other factors will be more important for the success of SPE in buildings: interoperable components, clear instal-

lation rules, network topologies and a broad portfolio of controllers and field devices.

Rethinking Network Topologies

The move to SPE does not mean that existing field bus structures can simply be transferred unchanged. This is one of the key challenges for broader adoption.

10BASE-T1L is designed for long distances and fundamentally uses point-to-point connections. This differs from bus structures familiar from technologies such as BACnet MS/TP. In addition, 10BASE-T1S is available as an SPE variant for shorter distances and multidrop applications.

Building automation therefore requires network concepts that combine the technical advantages of SPE with the economic and practical requirements of typical building installations. Switches, connection technology, power supply and network topology must be considered alongside installation, commissioning and maintenance.

The success of SPE will consequently depend on more than the physical layer alone. What is needed is a complete ecosystem that can be planned, installed and operated as naturally and efficiently as today's established field bus solutions.

What Comes Next for SPE?

The coming years are likely to be characterized primarily by the continued development of this ecosystem. The first SPE-enabled controllers already demonstrate that combining SPE with BACnet is technically and practically feasible. Wider adoption, however, will require more sensors, actuators, room automation devices, switches and infrastructure components.

SPE is unlikely to replace all existing field bus systems at once. A gradual development is much more probable. New installations can be designed from the outset with a more consistent Ethernet architecture. In existing buildings, SPE can be deployed selectively wherever existing two-wire cabling enables an economically attractive migration path.

Developments at the device level will be particularly important. As more manufacturers integrate SPE directly into sensors, actuators and controllers, fewer transitions between different communication technologies will be required. At the same time, new device functions may emerge that benefit from more capable IP connectivity.

Power transmission over the same pair of wires is another important element for future applications. Combining data communication and power supply within the same infrastructure can be a significant factor in economically connecting large numbers of field devices.

SPE should therefore not be viewed solely as a replacement for existing communication technologies. It can also

provide the foundation for entirely new device and system architectures.

A Common Infrastructure for the Digital Building

The long-term perspective extends beyond replacing individual field buses. SPE could further change the traditional separation between IT networks and field-level communication. Sensors, room automation devices and controllers could become part of a continuous Ethernet infrastructure, while BACnet provides the common language for building automation. The same physical infrastructure is protocol-agnostic: alongside BACnet/IP and BACnet/SC, it can just as well carry Modbus/TCP, KNX/IP, and increasingly MQTT or OPC UA – underlining SPE's role as a genuinely common infrastructure for the digital building.

New device classes could therefore be integrated into the overall system more easily. At the same time, however, the importance of a carefully planned network and cybersecurity architecture will increase. End-to-end IP communication creates new possibilities, but it also requires appropriate measures for segmentation, access control, device management and security.

BACnet/SC can play an important role in securing BACnet communication. SPE, in turn, can help extend the IP infrastructure required for BACnet/SC further towards the field level.

Conclusion: SPE and BACnet Are Moving Closer Together

Single Pair Ethernet and BACnet perform different but complementary tasks. BACnet provides open and interoperable communication for building automation. SPE provides an Ethernet infrastructure capable of enabling IP-based communication over long distances using just one pair of wires.

The development is not starting from scratch. Ethernet and IP are already firmly established in the BACnet world, and the first controllers and field devices with SPE connectivity for BACnet applications are available. The technological distance between the two worlds is therefore relatively small.

The potential for retrofit projects could be particularly significant. Existing two-wire cabling should not automatically be considered unsuitable for the next generation of building automation. Measurement and test equipment already available on the market can be used to assess whether existing cable links are suitable for SPE. Where reuse is possible, the transition to Ethernet and IP may be achieved without completely replacing the existing cabling infrastructure.

Combined with BACnet/SC, this also creates new opportunities for high-performance, secure communication extending further into the field level. Previous debates sur-

rounding different SPE connector concepts are unlikely to represent a major obstacle for building automation, where screw and terminal connections are widely used.

The Single Pair Ethernet System Alliance and the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) have agreed on reciprocal membership. Through this cooperation, both organizations aim to intensify the exchange between their respective communities, deepen mutual understanding of technical and market requirements, and jointly explore the opportunities that the combination of SPE and BACnet can offer to building automation. For members of both organizations, this reciprocal membership means easier access to each other's technical expertise, working groups and events as SPE-based BACnet solutions continue to mature.

The perspective therefore goes far beyond simply replacing a field bus: SPE can bring Ethernet and IP to areas where they have previously been difficult to deploy for technical or economic reasons. BACnet is already prepared for this development. The closer exchange between the two communities can now help unlock the potential of both technologies and pave the way for simpler, more consistent and secure communication architectures in both new and existing buildings. ■

Erste Lösungen sind bereits am Markt verfügbar. SPE ist auch für die Modernisierung bestehender Gebäude besonders interessant, da vorhandene Zwei-Draht-Verkabelungen unter bestimmten Voraussetzungen weiterverwendet werden können. Diese zunehmende Ausrichtung spiegelt sich auch auf Verbandsebene wider: Die Single Pair Ethernet System Alliance und die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) haben kürzlich eine Partnerschaft vereinbart, um gemeinsam an SPE-basierten Lösungen für die Gebäudeautomation zu arbeiten.

Die Anforderungen an moderne Gebäudeautomationssysteme steigen. Energieeffizienz und Nachhaltigkeit werden ebenso wichtig wie Komfort, Cybersicherheit und die Integration verschiedener Gebäudedisziplinen. Gleichzeitig wächst die Zahl intelligenter Sensoren, Aktoren und Raumautomationsgeräte kontinuierlich. Diese Geräte sollen nicht nur Daten bereitstellen, sondern auch konfigurierbar und aktualisierbar sein sowie sicher mit übergeordneten Systemen kommunizieren können. Das Ergebnis ist häufig eine heterogene Kommunikationslandschaft. Auf der Feldebene kommen unterschiedliche Bussysteme zum Einsatz, während auf höheren Ebenen Ethernet und IP dominieren. Router, Gateways und Protokollumsetzer verbinden diese unterschiedlichen Welten. Single Pair Ethernet eröffnet hier eine neue Perspektive: Ethernet kann mit nur einem Adernpaar bis tief in die Feldebene geführt werden.

Damit adressiert SPE zentrale Anforderungen der Gebäudeautomation: eine zuverlässige, zukunftsfähige Kommunikation sowie eine vereinfachte Infrastruktur mit weniger Gateways und Protokollumsetzern.

Ethernet über ein Adernpaar

Der Name beschreibt bereits das Grundprinzip: SPE überträgt Ethernet über lediglich ein verdrehtes Adernpaar. Für die Gebäudeautomation ist insbesondere 10BASE-T1L interessant. Die standardisierte physikalische Schicht unterstützt Datenraten von 10 Mbit/s im Vollduplexbetrieb und Punkt-zu-Punkt-Verbindungen über Entfernungen von bis zu 1.000 Metern. Bereits diese niedrigste Bandbreitenstufe von SPE bietet ein Vielfaches der Datenraten im kBaud-Bereich, die für herkömmliche Feldgeräte auf Basis von RS-485 typisch sind.

Damit verbindet SPE Eigenschaften, die für Anwendungen auf der Feldebene besonders attraktiv sind: große Reichweiten, eine schlanke Verkabelung und gleichzeitig die Möglichkeit, Ethernet und die darauf basierende IP-Kommunikation zu nutzen.

Sensoren, Aktoren und kompakte Raumautomationsgeräte benötigen in der Regel keine Gigabit-Datenraten. Sie benötigen vielmehr eine kostengünstige, platzsparende und ausreichend leistungsfähige Netzwerkverbindung. SPE sollte daher nicht einfach als kleinere Variante einer klassischen Ethernet-Verkabelung betrachtet werden. Vielmehr handelt es sich um eine Erweiterung der Ethernet-Familie für Anwendungen, bei denen herkömmliche Vier-Paar-Ethernet-Verkabelungen aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen bisher nicht die erste Wahl waren.

Die Entwicklung wird inzwischen durch ein breites industrielles Ökosystem unterstützt. Die Single Pair Ethernet System Alliance vereint zahlreiche Unternehmen und arbeitet mit weiteren Organisationen und Verbänden zusammen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung dafür, aus einer Übertragungstechnologie ein offenes, herstellübergreifendes und nachhaltiges System für eine Vielzahl von Branchen zu entwickeln.

Der Weg zu BACnet ist kurz

Für BACnet ist der technologische Schritt kleiner, als es zunächst erscheinen mag. Ethernet- und IP-basierte Kommunikation sind in der BACnet-Welt bereits seit Langem etabliert. BACnet/IP gehört heute zum Alltag der Gebäudeautomation, während BACnet Secure Connect – BACnet/SC – eine moderne Möglichkeit für sichere BACnet-Kommunikation bietet.

SPE verändert das BACnet-Protokoll selbst nicht. Stattdessen stellt die Technologie eine neue physikalische Ethernet-Infrastruktur bereit. Überall dort, wo Ethernet und IP verfügbar sind, kann grundsätzlich auch IP-basiertes BACnet umgesetzt werden.

Aus dieser Perspektive ist der Schritt von BACnet über herkömmliches Ethernet zu BACnet über Single Pair Ethernet vergleichsweise klein. Erste Lösungen sind bereits am Markt verfügbar, darunter Controller mit SPE-Schnitt-

stellen für BACnet-Anwendungen. SPE und BACnet sind daher keine rein theoretische Kombination für die Zukunft mehr. Die praktische Umsetzung hat bereits begonnen.

Die Rollenverteilung ist klar: SPE ist kein neues Gebäudeautomationsprotokoll und ersetzt BACnet nicht. SPE stellt die physikalische Ethernet-Infrastruktur bereit, während BACnet weiterhin die standardisierte und interoperable Kommunikation zwischen Gebäudeautomationsanwendungen definiert. Genau deshalb ergänzen sich beide Technologien so gut. BACnet muss nicht neu entwickelt werden, um SPE nutzen zu können. Stattdessen erhält die etablierte BACnet-Kommunikation einen zusätzlichen Weg in Gebäudebereiche, in denen Ethernet bisher wirtschaftlich nur schwer umgesetzt werden konnte.

Von Feldgeräten bis zu Gebäudemanagement-Systemen

Eine durchgängige Ethernet- und IP-Kommunikation kann die Architektur eines Gebäudenetzwerks deutlich vereinfachen. Wo heute unterschiedliche Feldbusse über Router und Gateways mit der IP-Ebene verbunden werden, könnten künftig immer mehr Geräte direkt Bestandteil einer Ethernet-Infrastruktur werden.

Dies bietet mehrere potenzielle Vorteile. Protokollübergänge können reduziert, Diagnose und Netzwerkmanagement vereinheitlicht und neue Geräte leichter inte-

griert werden. Auch Firmware-Updates und moderne IP-basierte Sicherheitsmechanismen können näher an Sensoren, Aktoren und Raumautomationsgeräte heranrücken. Der Wegfall zusätzlicher Router und Gateways reduziert außerdem deren Anschaffungskosten, den zeitaufwendigen Inbetriebnahmeaufwand und eine weitere potenzielle Fehlerquelle.

Die Vision besteht dabei nicht zwangsläufig darin, kurzfristig alle bestehenden Technologien zu ersetzen. SPE kann vielmehr eine zusätzliche Option für neue Geräte und Infrastrukturen darstellen. Herkömmliche Feldbusse wie RS-485, klassisches Ethernet und Single Pair Ethernet werden daher voraussichtlich über einen längeren Zeitraum nebeneinander bestehen.

Langfristig bietet SPE jedoch die Möglichkeit, die heutige Grenze zwischen Ethernet-Netzwerken und Feldkommunikation weiter in die Automatisierungshierarchie hinein zu verschieben. Ein Sensor oder Aktor mit serieller Schnittstelle würde dann nicht mehr zwangsläufig erst über einen Controller oder ein Gateway Teil der IP-Welt werden, sondern könnte direkt in eine Ethernet-basierte Kommunikationsarchitektur integriert werden.

Besonders interessant für Retrofit-Projekte

Eine der vielversprechendsten Einsatzmöglichkeiten für SPE liegt in bestehenden Gebäuden. Die Installation

einer vollständig neuen Verkabelung ist häufig technisch anspruchsvoll und wirtschaftlich schwer zu begründen. Gleichzeitig verfügen viele Gebäude bereits über Zweidraht-Verbindungen, die über größere Entfernungen zu Feldgeräten führen. SPE kann hier neue Möglichkeiten eröffnen. Abhängig vom Kabeltyp, der Qualität der bestehenden Installation, den Leitungslängen und den konkreten Installationsbedingungen kann es möglich sein, vorhandene Verkabelungen für die SPE-Kommunikation weiterzuverwenden.

Diese Entscheidung muss nicht ausschließlich auf theoretischen Kabelspezifikationen oder möglicherweise jahrzehntealten Dokumentationen beruhen. Mess- und Prüfgeräte stehen bereits zur Verfügung, um vorhandene Leitungswege zu bewerten und festzustellen, ob eine zuverlässige SPE-Verbindung sinnvoll umgesetzt werden kann.

Dies ist insbesondere für Retrofit-Projekte von großer Bedeutung. In Bestandsgebäuden ist häufig nicht vollständig dokumentiert, welche Kabel tatsächlich installiert wurden oder in welchem Zustand sie sich heute befinden. Alter, Kabellänge, Installationsart, Verbindungspunkte und weitere Faktoren können die Übertragungseigenschaften einer Verbindung beeinflussen.

Die Prüfung und Qualifizierung der tatsächlich vorhandenen Verkabelung schafft eine höhere Planungssicherheit. Vor Beginn einer Modernisierung kann festgestellt



JOINT STAND · EXHIBITOR PODS AVAILABLE

Exhibit where building automation happens.

Hall 11.1 is the central exhibition area for building automation at **ISH 2027** – and the **Building Automation Hub** is its meeting point. Show your solutions there, on a shared stand with the companies shaping the future of intelligent buildings.

PRIME POSITION

Right where planners, investors, operators and decision-makers come looking for building automation.

TECHNOLOGY-OPEN

BACnet, KNX, DALI, OPC UA, MQTT, Modbus, LoRaWAN, EnOcean – what counts is not the protocol. It's the solution.

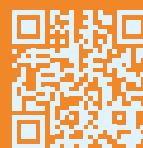
MORE ATTENTION

One shared destination for the whole industry: orientation for visitors, visibility for you.

PREMIUM & TURNKEY

Unified architecture, modern exhibitor pods, hospitality and networking. You bring the solution – we bring the stand.

ISH 2027
15–19 MARCH 2027
FRANKFURT AM MAIN
HALL 11.1



Secure your exhibitor pod now: buildingautomationhub.com

An initiative of TEMA Technologie Marketing AG · Burtscheider Markt 24 · 52066 Aachen · Germany · ish@tema.de

werden, welche Leitungen für SPE geeignet sind und wo Anpassungen oder neue Verkabelungen erforderlich werden. Dadurch entsteht ein pragmatischer Modernisierungsansatz: erst prüfen, dann ersetzen. Bestehende Kabel können zunächst qualifiziert und geeignete Leitungswege anschließend für Ethernet-basierte Kommunikation weiter genutzt werden.

Die mit 10BASE-T1L möglichen großen Entfernungen machen diesen Ansatz für die Gebäudeautomation besonders interessant. Unter geeigneten Bedingungen kann ein bestehendes Zwei-Draht-Kabel, das bisher einen konventionellen Feldbus übertragen hat, zu einem Übertragungsmedium für Ethernet werden.

Der tatsächliche Mehrwert geht dabei weit über höhere Datenraten hinaus. Sobald Ethernet verfügbar ist, wird IP-Kommunikation möglich. Dadurch eröffnen sich neue Möglichkeiten für Gerätemanagement, Diagnose, Software-Updates und Cybersicherheit – möglicherweise ohne eine vollständige Neuverkabelung des Gebäudes.

BACnet/SC über bestehende Kabelwege

Die Kombination aus SPE, IP und BACnet/SC ist in diesem Zusammenhang besonders interessant. Da die Gebäudeautomation zunehmend digitaler wird, kann Cybersicherheit nicht mehr ausschließlich auf der Management- und Automationsebene betrachtet werden. Auch Feldgeräte entwickeln sich zu intelligenten, vernetzten und aktualisierbaren Komponenten.

SPE kann potenziell IP-Kommunikation über Kabelwege ermöglichen, die ursprünglich für konventionelle serielle Feldbuskommunikation installiert wurden. Bei geeigneten Installationen bedeutet dies, dass BACnet/SC ebenfalls weiter in die Feldebene ausgedehnt werden kann. Dadurch entsteht die Möglichkeit einer verschlüsselten und authentifizierten BACnet-Kommunikation über bestehende Zwei-Draht-Infrastrukturen. Vergleichbare IP-basierte Sicherheitsarchitekturen waren über solche Verkabelungen mit herkömmlichen seriellen Feldbustechnologien bisher nur schwer oder gar nicht umzusetzen oder erforderten technische Kompromisse sowie deutliche Einschränkungen bei der Übertragungsgeschwindigkeit.

Geräte bei Retrofit-Anwendungen kann SPE daher einen doppelten Vorteil bieten: Die vorhandene physische Infrastruktur kann möglicherweise weiter genutzt werden, während die darüber laufende Kommunikationstechnologie einen deutlichen Entwicklungsschritt macht. Ein Kabel, das bisher einen klassischen Feldbus übertragen hat, kann somit nach entsprechender Prüfung und mit geeigneten Komponenten zu einer Ethernet-Verbindung werden. Darauf können anschließend IP und letztlich BACnet/SC betrieben werden.

Die Steckerfrage: Für die Gebäudeautomation kaum ein Hindernis

Die Entwicklung von Single Pair Ethernet verlief nicht vollständig ohne Diskussionen. Innerhalb der SPE-Community gab es in der Vergangenheit unterschiedliche Auffassungen darüber, welche Steckverbinder und Anschlusssysteme sich als Standards etablieren sollten. Verschiedene technische Ansätze und Interessen führten zu Diskussionen, die von potenziellen Anwendern teilweise als mögliches Hindernis für eine breitere Marktdurchdringung wahrgenommen wurden.

Diese Situation wurde inzwischen gelöst, da die relevanten Verbindungstechnologien standardisiert beziehungsweise den jeweiligen Einsatzbereichen zugeordnet wurden.

Für die klassische Gebäudeautomation ist die Frage nach einem einzigen universellen SPE-Steckverbinder jedoch weniger bedeutend als in anderen Branchen, in denen vorkonfektionierte Verkabelungen eingesetzt werden. Feldgeräte in der Gebäudeautomation werden häufig nicht über standardisierte Netzwerkstecker angeschlossen. Schraubklemmen, Federklemmen und andere Anschlusarten sind seit Jahrzehnten gängige Praxis.

Das für eine SPE-Schnittstelle verwendete Adernpaar eines Sensors, Aktors oder Controllers kann daher ähnlich wie ein herkömmliches Feldbuskabel an geeignete Klemmen angeschlossen werden. Die Steckverbinder-Diskussion, die innerhalb der SPE-Community große Aufmerksamkeit erhalten hat, betrifft daher große Teile des Gebäudeautomationsmarktes nur in geringem Maße. Für den Erfolg von SPE in Gebäuden werden andere Faktoren entscheidender sein: interoperable Komponenten, klare Installationsregeln, geeignete Netzwerktopologien, sowie ein breites Portfolio an Controllern und Feldgeräten.

Netzwerktopologien neu denken

Der Umstieg auf SPE bedeutet nicht, dass bestehende Feldbusstrukturen einfach unverändert übernommen werden können. Dies ist eine der zentralen Herausforderungen für eine breitere Einführung der Technologie.

10BASE-T1L ist für große Entfernungen ausgelegt und nutzt grundsätzlich Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Dies unterscheidet sich von den Busstrukturen, die beispielsweise aus Technologien wie BACnet MS/TP bekannt sind. Zusätzlich steht mit 10BASE-T1S eine SPE-Variante für kürzere Entfernungen und Multi-Drop-Anwendungen zur Verfügung.

Die Gebäudeautomation benötigt daher Netzwerkkonzepte, die die technischen Vorteile von SPE mit den wirtschaftlichen und praktischen Anforderungen typischer Gebäudeinstallationen verbinden. Switches, Anschlusstechnik, Stromversorgung und Netzwerktopologie müssen ebenso berücksichtigt werden wie Installation, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Erfolg von SPE wird deshalb nicht allein von der physikalischen Übertragungsschicht abhängen. Erforderlich ist ein vollständiges Ökosystem, das ebenso selbstverständlich und effizient geplant, installiert und betrieben werden kann wie heutige etablierte Feldbuslösungen.

Wie geht es mit SPE weiter?

Die kommenden Jahre werden voraussichtlich vor allem durch die Weiterentwicklung dieses Ökosystems geprägt sein. Die ersten SPE-fähigen Controller zeigen bereits, dass die Kombination von SPE und BACnet technisch und praktisch realisierbar ist. Für eine breitere Verbreitung werden jedoch mehr Sensoren, Aktoren, Raumautomationsgeräte, Switches und Infrastrukturkomponenten benötigt.

Es ist unwahrscheinlich, dass SPE alle bestehenden Feldbussysteme gleichzeitig ersetzen wird. Viel wahrscheinlicher ist eine schrittweise Entwicklung. Neue Installationen können von Anfang an mit einer konsistenteren Ethernet-Architektur geplant werden. In bestehenden Gebäuden kann SPE gezielt dort eingesetzt werden, wo vorhandene Zwei-Draht-Verkabelungen einen wirtschaftlich attraktiven Migrationspfad ermöglichen.

Besonders wichtig werden Entwicklungen auf Geräteebene sein. Wenn immer mehr Hersteller SPE direkt in Sensoren, Aktoren und Controller integrieren, sind weniger Übergänge zwischen unterschiedlichen Kommunikationstechnologien erforderlich. Gleichzeitig können neue Gerätefunktionen entstehen, die von leistungsfähigeren IP-Verbindungen profitieren.

Auch die Energieversorgung über dasselbe Adernpaar ist ein wichtiger Aspekt für zukünftige Anwendungen. Die Kombination von Datenkommunikation und Stromversorgung innerhalb derselben Infrastruktur kann ein entscheidender Faktor sein, um große Mengen an Feldgeräten wirtschaftlich anzubinden.

SPE sollte daher nicht ausschließlich als Ersatz für bestehende Kommunikationstechnologien betrachtet werden. Die Technologie kann auch die Grundlage für völlig neue Geräte- und Systemarchitekturen schaffen.

Gemeinsame Infrastruktur für das digitale Gebäude

Die langfristige Perspektive geht über den Ersatz einzelner Feldbusse hinaus. SPE könnte die traditionelle Trennung zwischen IT-Netzwerken und Kommunikation auf Feldebene weiter verändern. Sensoren, Raumautomationsgeräte und Controller könnten Bestandteil einer durchgängigen Ethernet-Infrastruktur werden, während BACnet die gemeinsame Sprache für die Gebäudeautomation bereitstellt. Die physische Infrastruktur ist dabei protokollunabhängig: Neben BACnet/IP und BACnet/SC können ebenso Modbus/TCP, KNX/IP sowie zunehmend MQTT oder OPC UA übertragen werden. Dies unterstreicht die Rolle von SPE als tatsächlich gemeinsame Infrastruktur für das digitale Gebäude.

Dadurch könnten neue Geräteklassen einfacher in Gesamtsysteme integriert werden. Gleichzeitig wird jedoch die Bedeutung einer sorgfältig geplanten Netzwerk- und Cybersicherheitsarchitektur weiter zunehmen. Eine durchgängige IP-Kommunikation eröffnet neue Möglichkeiten, erfordert aber auch geeignete Maßnahmen für Segmentierung, Zugriffskontrolle, Gerätemanagement und Sicherheit.

BACnet/SC kann eine wichtige Rolle für die Absicherung der BACnet-Kommunikation übernehmen. SPE wiederum kann dazu beitragen, die für BACnet/SC erforderliche IP-Infrastruktur weiter bis in die Feldebene auszuweiten.

Fazit: SPE und BACnet wachsen zusammen

Single Pair Ethernet und BACnet übernehmen unterschiedliche, aber sich ergänzende Aufgaben. BACnet stellt eine offene und interoperable Kommunikation für die Gebäudeautomation bereit. SPE liefert eine Ethernet-Infrastruktur, die IP-basierte Kommunikation über große Entfernungen mit nur einem Adernpaar ermöglicht.

Die Entwicklung beginnt nicht bei null. Ethernet und IP sind in der BACnet-Welt bereits fest etabliert, und erste Controller sowie Feldgeräte mit SPE-Konnektivität für BACnet-Anwendungen sind verfügbar. Die technologische Distanz zwischen beiden Welten ist daher vergleichsweise gering.

Das Potenzial für Retrofit-Projekte könnte besonders groß sein. Bestehende Zwei-Draht-Verkabelungen sollten nicht automatisch als ungeeignet für die nächste Generation der Gebäudeautomation betrachtet werden. Mit bereits am Markt verfügbaren Mess- und Prüfgeräten kann bewertet werden, ob vorhandene Leitungswege für SPE geeignet sind.

Wenn eine Wiederverwendung möglich ist, kann der Übergang zu Ethernet und IP erfolgen, ohne die bestehende Verkabelungsinfrastruktur vollständig ersetzen zu müssen. In Kombination mit BACnet/SC entstehen dadurch neue Möglichkeiten für leistungsfähige und sichere Kommunikation bis weit in die Feldebene hinein. Frühere Diskussionen über unterschiedliche SPE-Steckerkonzepte dürften für die Gebäudeautomation kein wesentliches Hindernis darstellen, da Schraub- und Klemmenverbindungen hier seit Langem weit verbreitet sind.

Die Single Pair Ethernet System Alliance und die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) haben eine gegenseitige Mitgliedschaft vereinbart. Durch diese Zusammenarbeit wollen beide Organisationen den Austausch zwischen ihren jeweiligen Communities intensivieren, das gegenseitige Verständnis für technische und marktbezogene Anforderungen vertiefen und gemeinsam die Möglichkeiten untersuchen, die die Kombination aus SPE und BACnet für die Gebäudeautomation bietet. Für Mitglie-

der beider Organisationen bedeutet diese gegenseitige Mitgliedschaft einen einfacheren Zugang zu technischem Know-how, Arbeitsgruppen und Veranstaltungen, während SPE-basierte BACnet-Lösungen weiter ausreifen.

Die Perspektive geht damit weit über den einfachen Ersatz eines Feldbusses hinaus: SPE kann Ethernet und IP in Bereiche bringen, in denen deren Einsatz bisher aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen schwierig war. BACnet ist für diese Entwicklung bereits vorbereitet. Der engere Austausch zwischen beiden Communities kann nun dazu beitragen, das Potenzial beider Technologien auszuschöpfen und den Weg für einfachere, konsistentere und sichere Kommunikationsarchitekturen in neuen wie bestehenden Gebäuden zu ebnen. ■

Single Pair Ethernet System Alliance
singlepairethernet.com
BIG-EU
www.big-eu.org

THINKING 360°

FOR ACCOUNT-BASED MARKETING

○ ABM built for B2B tech – since 1984

Four decades of industrial marketing, PR and event expertise – now focused on your named target accounts.

○ From target list to sales meeting

ICP definition, decision-maker mapping, LinkedIn outreach and content plays – orchestrated end-to-end.

○ AI-powered, measurable, GDPR-compliant

Sales Navigator, CompLeadly and AI enrichment combined with clear KPIs: connections, conversations, qualified leads.

○ The 360° ABM package

From kick-off workshop to pipeline handover – one team, one plan, one accountable partner.

TEMA

Technologie
Marketing



BACtwin from an Automation Perspective – Standardized Engineering for Interoperable Building Automation

BACtwin aus Sicht der Automation – Standardisiertes Engineering für interoperable Gebäudeautomation

BACnet has become established as an open communication standard in building automation and provides the basis for cross-vendor communication. In practice, however, interoperability at protocol level alone is not sufficient. In the engineering process, planners and system integrators are regularly faced with the challenge of implementing project-specific requirements in a way that is both functionally appropriate and vendor-neutral.

BACnet hat sich als offener Kommunikationsstandard in der Gebäudeautomation etabliert und schafft die Grundlage für eine herstellerübergreifende Kommunikation. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass Interoperabilität auf Protokollebene allein nicht ausreicht. Planer und Systemintegratoren stehen im Engineering regelmäßig vor der Herausforderung, projektspezifische Anforderungen funktional und gleichzeitig herstellerneutral umzusetzen.

The current situation is characterized by proprietary solutions. Each manufacturer or system integrator develops its own software modules for the same building automation function and uses them to model a proprietary unit – for example, a pump. Although the technical function is identical, the BACnet objects, properties, and operating concepts used can differ significantly.

For operators, this creates a fundamental problem: similar systems from different manufacturers are represented differently and do not behave consistently from the perspective of the building management system. Historically evolved user addressing systems (UAS) often do not correspond to the functional software architecture. This leads to discussions about how units should be modeled using BACnet objects, makes automated testing more difficult, and results in rework during commissioning. At the same time, integrators are often required to

adapt their standard solutions to the operator's proprietary requirements – even though the operator is actually seeking vendor independence.

These challenges become particularly apparent when data is exchanged between systems installed by different contractors. Although both systems communicate via BACnet, the information is often interpreted differently. Yet precisely this type of exchange is becoming increasingly important: a room with a heating demand must communicate this requirement to the distribution system, which in turn requests the appropriate heat generator. Such end-to-end process chains can only function reliably if not only communication, but also the semantics of the data are standardized.

BACtwin Creates a Common Language for Building Automation

This is where AMEV's BACtwin approach comes into play. Instead of proprietary equipment models, BACtwin describes functions and field devices using standardized, vendor-neutral models. Whether a pump is integrated via conventional I/Os or a fieldbus protocol is irrelevant to its functional description. The required BACnet objects and their properties, as well as the associated functions, are clearly defined and can be reused across projects. This creates a common language for planners, operators, and system integrators.

At the same time, standardization provides the basis for more efficient engineering. Project implementations become more transparent, can be systematically and automatically verified, and significantly reduce the effort required for customized solutions and rework. Standardized models can also be reused at software level, resulting in more consistent implementation across different projects and manufacturers.

BACtwin in TwinCAT Engineering

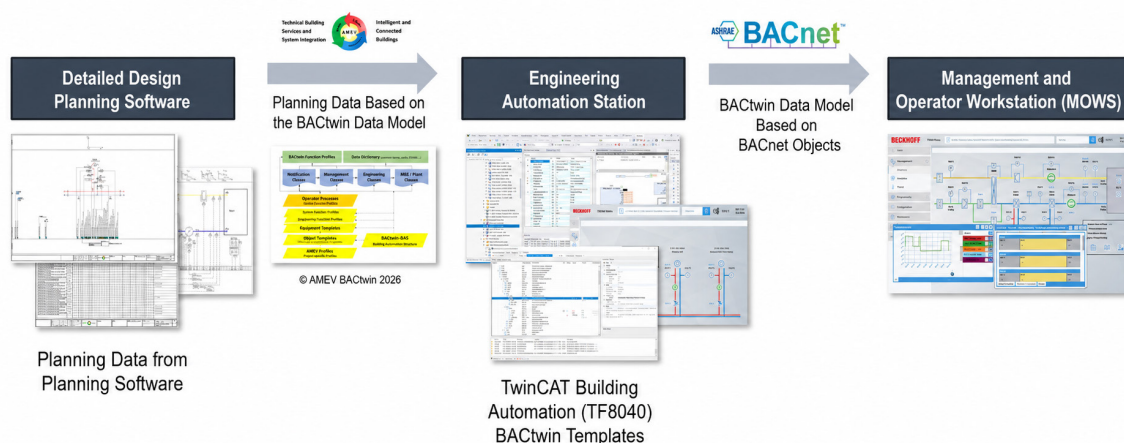
One example of how this approach can be implemented in practice is Beckhoff's TwinCAT function TF8040 (TwinCAT 3 Building Automation). It provides the fundamental mechanisms for modeling equipment units and assemblies on the basis of the object templates defined in AMEV BACtwin. The templates describe individual building automation functions using standardized BACnet objects and their properties. In addition, the functionally and hierarchically structured project architecture enables the BACtwin BAS to be mapped, allowing the models defined in AMEV Recommendation 174 to be applied directly in the engineering process.

Machine-Readable Data as the Basis for Monitoring and Optimization

Another key benefit of BACtwin is the consistent machine interpretability of information. This is what enables modern applications such as automated quality checks, intelligent operational optimization, and AI-assisted analyses. BACtwin also creates the prerequisites for end-to-end technical monitoring and the energy-related assessment of systems. For example, manual interventions or non-automatic operation can be clearly identified, while energy-relevant data such as efficiency or COP can be calculated and recorded in a standardized manner.

This transparency forms the basis for efficient plant operation. Without technical monitoring, there is no objective data foundation for optimization and energy efficiency – effectively leaving the system to operate blind. BACtwin therefore extends BACnet by adding the necessary functional standardization and creates the foundation for interoperable, verifiable, and future-proof building automation. ■

www.beckhoff.com/tf8040



Der Status quo ist geprägt von proprietären Lösungen. Jeder Hersteller bzw. Systemintegrator entwickelt für dieselbe gebäudeautomations-technische Funktion eigene Softwarebausteine und modelliert daraus ein proprietäres Aggregat – beispielsweise eine Pumpe. Obwohl die technische Funktion identisch ist, unterscheiden sich die verwendeten BACnet-Objekte, Eigenschaften und Bedienkonzepte teilweise erheblich.

Für Betreiber entsteht dadurch ein wesentliches Problem: Gleichartige Anlagen verschiedener Hersteller werden unterschiedlich abgebildet und verhalten sich aus Sicht der Leittechnik nicht einheitlich. Historisch gewachsene Benutzeradressierungssysteme (BAS) passen häufig nicht zur funktionalen Softwarearchitektur. Dies führt zu Diskussionen über die Modellierung von Aggregaten mit BACnet-Objekten, erschwert automatisierte Prüfungen und verursacht Nacharbeiten während der Inbetriebnahme. Gleichzeitig werden Integratoren häufig gezwungen, ihre Standardlösungen an proprietäre Betriebsvorgaben des Betreibers anzupassen – obwohl dieser eigentlich Herstellerneutralität fordert.

Besonders deutlich werden diese Herausforderungen beim Datenaustausch zwischen Anlagen unterschiedlicher Errichter. Obwohl beide BACnet sprechen, ist die Interpretation der Informationen oft unterschiedlich. Dabei wird genau dieser Austausch immer wichtiger: Ein Raum mit Wärmebedarf muss die Anforderung an die Verteilanlage übergeben, welche wiederum den passenden Wärmeerzeuger anfordert. Solche durchgängigen Prozessketten funktionieren nur dann zuverlässig, wenn nicht nur die Kommunikation, sondern auch die Semantik der Daten standardisiert ist.

BACTwin schafft eine gemeinsame Sprache für die Gebäudeautomation

Hier setzt der AMEV mit dem BACTwin an.

Statt proprietärer Aggregatmodelle beschreibt BACTwin Funktionen und Feldgeräte anhand standardisierter, herstellernerneutraler Modelle. Ob eine Pumpe über klassische I/Os oder ein Feldbusprotokoll eingebunden wird, spielt für ihre funktionale Beschreibung keine Rolle. Die benötigten BACnet-Objekte und deren Eigenschaften sowie die zugehörigen Funktionen sind eindeutig definiert und projektübergreifend wiederverwendbar. Dadurch entsteht eine gemeinsame Sprache für Planer, Betreiber und Systemintegratoren.

Die Standardisierung schafft zugleich die Grundlage für ein effizienteres Engineering. Projektumsetzungen werden transparenter, lassen sich systematisch und maschinell prüfen und reduzieren den Aufwand für Sonderlösungen sowie Nacharbeiten erheblich. Gleichzeitig können standardisierte Modelle softwareseitig wiederverwendet werden, wodurch die Umsetzung über verschiedene Projekte und Hersteller hinweg konsistenter wird.

BACTwin im TwinCAT-Engineering

Ein Beispiel für die praktische Umsetzung dieses Ansatzes ist die TwinCAT-Funktion TF8040 (TwinCAT 3 Building Automation) von Beckhoff. Sie stellt mit den Grundgerüst Mechanismen bereit, mit denen Aggregate und Baugruppen auf Basis der im AMEV BACTwin definierten Objekttemplates modelliert werden können. Die Templates beschreiben einzelne Gebäudeautomationsfunktionen über standardisierte BACnet-Objekte und deren Eigenschaften.



Daniel Malkusch

Product Manager Building Automation | Beckhoff Automation
info@beckhoff.com | www.beckhoff.com

ten. Darüber hinaus ermöglicht die funktional und hierarchisch gegliederte Projektstruktur eine Abbildung des BACTwin-BAS, sodass sich die in der AMEV-Empfehlung 174 definierten Modelle unmittelbar im Engineering anwenden lassen.

Maschinenlesbare Daten als Basis für Monitoring und Optimierung

Ein weiterer entscheidender Mehrwert von BACTwin liegt in der konsequenten Maschineninterpretierbarkeit der Informationen. Erst dadurch werden moderne Anwendungen wie automatisierte Qualitätsprüfungen, intelligente Betriebsoptimierung oder KI-gestützte Analysen möglich. Ebenso schafft BACTwin die Voraussetzungen für ein durchgängiges technisches Monitoring und eine energetische Bewertung von Anlagen. So können beispielsweise manuelle Eingriffe oder ein nicht automatischer Betrieb eindeutig erkannt sowie energetisch relevante Daten wie Wirkungsgrad oder COP standardisiert berechnet und aufgezeichnet werden.

Diese Transparenz bildet die Grundlage für einen effizienten Anlagenbetrieb. Denn ohne technisches Monitoring fehlt die objektive Datengrundlage für Optimierung und Energieeffizienz, was bedeutet, dass die Anlage im Blindflug betrieben wird. BACTwin erweitert BACnet deshalb um die notwendige funktionale Standardisierung und schafft die Voraussetzung für eine interoperable, prüfbare und zukunftssichere Gebäudeautomation. ■

www.beckhoff.com/tf8040

BECKHOFF

Reliable Operation with BACnet/SC

Sicherer Betrieb mit BACnet/SC

Many projects highlight the need for BACnet/SC to meet IT security requirements. Rumours suggest that using BACnet/SC certificates is complicated. However, initial practical experience shows successful implementations.

Viele Projekte verdeutlichen die Notwendigkeit von BACnet/SC zur Erfüllung von IT-Sicherheitsanforderungen. Gerüchten zufolge soll der Einsatz der BACnet/SC-Zertifikate kompliziert sein. Doch erste Praxiserfahrungen zeigen erfolgreiche Implementierungen.

For several years now, BACnet Secure Connect (BACnet/SC) has offered vendor-neutral and IT-secure building automation (BA). Although the need for enhanced IT security in BA projects is undisputed, use of BACnet/SC has so far been limited.

Selection of completed customer projects

Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB) is the operator of public transport in Cologne and is therefore part of the critical infrastructure. SAUTER has modernised KVB's building automation system

to BACnet/SC. Each site is equipped with a primary and a failover hub. Thanks to routing functionalities, three BACnet/SC networks are interconnected but logically separated. This ensures security, flexibility and self-sufficient operation.

"The One" office building in Nuernberg exemplifies modern building management with SAUTER Vision Services. Thanks in particular to this cloud connection via the internet, the connection is secure and encrypted using BACnet/SC. There is no need for additional VPN technologies.

Commissioning requirements

Before the first communication takes place, BACnet/SC requires the creation and configuration of the necessary TLS certificates for all nodes. This is a new and unfamiliar process in BA projects. In the IT environment, there are various technologies available for such certificates, e.g. the de facto standard ACME or EST as per RFC 7030. With BACnet/SC, the BACnet standard from revision 1.24 onwards must be adhered to so that BA remains

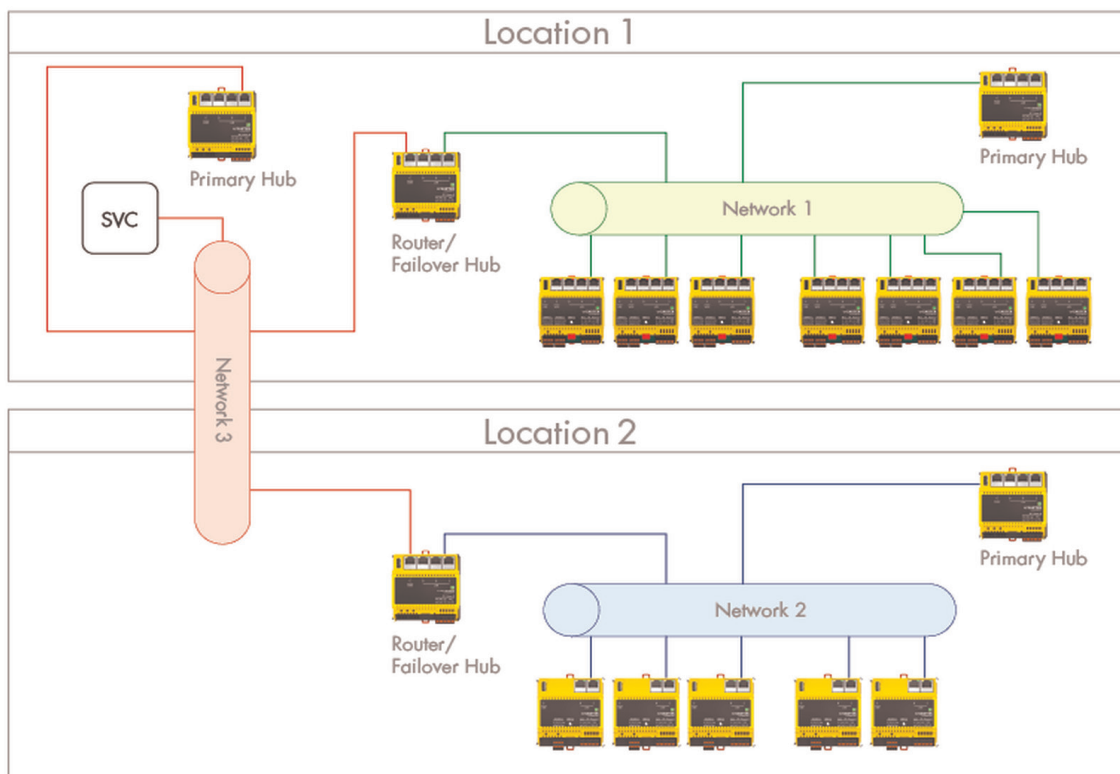
manufacturer-independent. The required certificates are written to the Network Port objects as a ZIP file.

Certificate management in projects

Some people fear that self-signed certificates are insecure. However, the X.509 certificates used are always the same and are therefore always equally secure. The question is who issues, manages and signs these certificates. An external IT trust service provider, the FM operator or the organisation's own IT department can be used for this.

The simplest approach: the installer provides its BACnet/SC devices with its own self-signed certificates. In all cases, the certifying authority must be trusted. It should remain reliably accessible for many years. A process for certificate creation and exchange must therefore be established.

Contrary to the assumption that the replacement of BACnet/SC certificates is very labour-intensive, practical experience shows that replacing around 100 BACnet/SC certificates as



BACnet/SC Topology.
BACnet/SC Topologie.
© SAUTER Deutschland

part of an annual BA maintenance check can be completed in less than 10 minutes.

To avoid having to change certificates, certificate lifespans of 10 to 20 years have been reported in third-party BACnet/SC projects. Whilst this is technically possible, it does not comply with the recommended IT security requirements.

Conclusion

There are already successful customer projects using BACnet/SC. In these cases the certificates require a certain amount of attention both initially and during operation. Once communication is established, building automation with BACnet communication behaves as always: "BACnet remains BACnet."

Seit einigen Jahren steht BACnet Secure Connect (BACnet/SC) für eine herstellerübergreifende und IT-sichere Gebäudeautomation (GA). Auch wenn der Bedarf nach erhöhter IT-Sicherheit in GA-Projekten unstrittig ist, wird BACnet/SC bisher noch selten nachgefragt.

Auswahl umgesetzter Kundenprojekte

Die Kölner Verkehrs-Betriebe AG (KVB Köln) ist der Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs in Köln und somit Teil der kritischen Infrastruktur. SAUTER hat die Gebäudeautomation der KVB auf BACnet/SC modernisiert. Jeder Standort ist mit Primär- und Failover-Hubs ausgestattet. Dank Routing-Funktionalitäten sind drei BACnet/SC-Netze miteinander verbunden, doch logisch getrennt. Dies gewährleistet Sicherheit, Flexibilität und einen autarken Betrieb.

Das Bürogebäude „The One“ in Nürnberg steht für modernes Gebäudemanagement mit SAUTER Vision Services. Insbesondere wegen dieser Cloud-Anbindung über das Internet erfolgt die Anbindung sicher und verschlüsselt über BACnet/SC. Zusätzliche VPN-Technologien entfallen.

Anforderungen bei der Inbetriebnahme

Vor der ersten Kommunikation steht bei BACnet/SC das Erstellen und das Einrichten der erforderlichen TLS-Zertifikate für alle Nodes. Dies ist neu und ungewohnt in GA-Projekten. Im IT-Umfeld gibt es verschiedene Technologien für solche Zertifikate, z. B. der De-facto-Standard ACME oder EST nach RFC 7030. Bei BACnet/SC muss der BACnet-Standard ab Revision 1.24 eingehalten werden, damit die GA herstellernunabhängig bleibt. Die erforderlichen Zertifikate werden hierbei als Zip-Datei in die Network-Port-Objekte geschrieben.

Zertifikatshandling in Projekten

Manche befürchten, dass selbstsignierte Zertifikate unsicher sind. Die verwendeten X.509-Zertifikate sind jedoch immer gleich und daher auch immer gleich sicher. Die Frage ist, wer diese Zertifikate ausstellt, verwaltet und signiert. Hier kann ein externer IT-Trust-Dienstleister, der FM-Betreiber oder die eigene IT-Abteilung beauftragt werden.

Der einfachste Weg: Der Errichter versieht seine BACnet/SC-Geräte mit selbstsignierten Zertifikaten. In allen Fällen muss der signierenden Stelle (Certification Authority) vertraut werden. Diese sollte nach vielen Jahren weiterhin zuver-

lässig erreichbar sein. Daher ist ein Prozess für die Zertifikatserstellung und den Tausch zu erstellen.

Entgegen der Annahme, dass der Austausch von BACnet/SC-Zertifikaten sehr dienstleistungsinintensiv sei, zeigt die Praxiserfahrung, dass ein Austausch von ca. 100 BACnet/SC-Zertifikaten im Rahmen einer jährlichen GA-Wartung in weniger als 10 Minuten erfolgen kann.

Um Zertifikate nie wechseln zu müssen, wurde in fremden BACnet/SC-Projekten von Zertifikatslebensdauern von 10 bis 20 Jahren berichtet. Dies ist technisch möglich, entspricht jedoch nicht den empfohlenen Anforderungen an die IT-Sicherheit.

Fazit

Es gibt bereits erfolgreiche Kundenprojekte mit BACnet/SC. Hierbei benötigen die Zertifikate initial und während der Laufzeit eine gewisse Aufmerksamkeit. Wenn die Kommunikation steht, verhält sich die Gebäudeautomation mit der BACnet-Kommunikation wie immer: „BACnet bleibt BACnet“.



Dr. Andreas Wetzel

Head of Building Automation | SAUTER Deutschland
andreas.wetzel@de.sauter-bc.com | www.sauter-cumulus.de



Taming Data Chaos in Existing Buildings

Datenchaos im Gebäudebestand bezwingen

The BAS Converter as Key to Digitization and the Digital Twin in Technical Building Management with BACnet.

Der BAS-Konverter als Schlüssel zur Digitalisierung und zum Digitalen Zwilling im Technischen Gebäudemanagement mit BACnet.

Existing building stock presents enormous challenges for engineers and technical decision-makers in Building Management. Heterogeneous system landscapes, resulting from various construction phases, different manufacturers, and planners, often lead to sheer impenetrable data chaos. However, a uniform data basis is indispensable for efficient operational management, the implementation of modern maintenance strategies, and the use of AI-based optimization tools. This is precisely where ICONAG steps in with a groundbreaking solution: the User Addressing Key Converter (UAK Converter), developed in collaboration with Entendix GmbH.

The Problem of Heterogeneous Addressing Systems

Every Building Automation System, often grown historically, brings with it its own logic and addressing structure for data points, which usually cannot be interpreted uniformly. This not only complicates operational management but also prevents comprehensive analysis and the use of modern digitization technologies. Manual preparation of this data is time-consuming and error-prone. Thus, important advantages of BACnet remain unused.

The BACTwin User Addressing Key According to AMEV Recommendation 174

The BACTwin User Addressing Key (BACTwin UAK) is based on AMEV Recommendation No. 174. This recommendation from the German Working Group for Mechanical and Electrical Engineering of State and Municipal Administrations (AMEV) proposes a universally applicable set of rules for the standardized and user-friendly designation of data points in building automation. In particular, the BACTwin UAK introduces a manufacturer-independent and understandable structuring of data point addressing, with a structure based on aggregate, assembly, and plant. This creates

a uniform language for all BA systems that is equally intuitively interpretable by humans and machines.

BACTwin and the UAK Converter: A Revolution in Existing Buildings

Available to all building operators from October 2026, the UAK Converter from ICONAG-Leittechnik enables the automatic conversion of data point designations from existing systems into the BACTwin UAK. This makes it possible to convert the building automation data chaos in heterogeneous existing installations into structured information. The goal is to make existing buildings digitization-ready without extensive reprogramming of the automation stations. The ICONAG UAK Converter produces a CSV file that can be imported into any other system, independent of ICONAG's own management and control system B-CON.

The Added Value of BACTwin UAK: Foundation for the Digital Twin and AI Applications

Besides a person-independent interpretability of data points within the scope of operational management, the greatest advantage of the BACTwin UAK in existing buildings is the establishment of digitization capability. The converted data point designations are not only standardized but also semantically enriched. This makes them interpretable for a variety of further applications:

- **Technical Monitoring:** A consistent data basis enables precise error analyses and early detection of optimization potentials.
- **Maintenance Management:** Through the clear assignment of data points to aggregates, assemblies, and plants, maintenance processes can be automated and made significantly more efficient.
- **Operational Optimization using AI Systems:** The structured hierarchy of the BACTwin UAK – from aggregate to assembly to plant – creates the ideal basis for the use of Artificial Intelligence. AI algorithms can use the interpreted data to optimize operational strategies, reduce energy consumption, and continuously improve the building's performance.
- **Development of a Digital Twin:** The

BACTwin UAK provides the essential hierarchical information required for the development of a Digital Twin, for example, via the Asset Administration Shell (AAS). This hierarchical structure forms a digital representation of the physical assets and thus enables continuous data consistency throughout the entire life cycle of the building, as promoted, for example, in the German Facility Management Association (GEFMA) working group "Building Operations 4.0".

Conclusion

The UAK Converter in the context of BACTwin is a game-changer for the digitization of existing building stock. It eliminates the data chaos of heterogeneous addressing systems and creates a uniform, hierarchical, and interpretable data basis, e.g., for technical monitoring, maintenance management, AI-driven operational optimization, or the development of digital twins. A free trial conversion of data point lists can be requested on the website www.iconag.com. ■

Der Gebäudebestand stellt Ingenieure und Technikentscheider im Technischen Gebäudemanagement (TGM) vor enorme Herausforderungen. Heterogene Systemlandschaften, entstanden aus verschiedenen Bauabschnitten, unterschiedlichen Herstellern und Planern, führen oft zu einem schier undurchdringlichen Datenchaos. Eine einheitliche Datenbasis ist jedoch unabdingbar für eine effiziente Betriebsführung, die Umsetzung moderner Wartungsstrategien und die Nutzung von KI-basierten Optimierungstools. Genau hier setzt die ICONAG mit einer wegweisenden Lösung an: dem Benutzeradressierungssystem-Konverter (BAS-Konverter), den sie zusammen mit der Entendix GmbH entwickelt hat.

Die Problematik heterogener Adressierungssysteme

Jedes GA-System, oft historisch gewachsen, bringt seine eigene Logik und Adressierungsstruktur für Datenpunkte mit sich, die i.d.R. nicht einheitlich interpretiert werden kann. Dies erschwert nicht nur die Betriebsführung, sondern verhindert auch

eine übergreifende Analyse und die Nutzung moderner Digitalisierungstechnologien. Eine manuelle Aufbereitung dieser Daten ist zeitaufwendig und fehleranfällig. So bleiben wichtige Vorteile von BACnet ungenutzt.

Das BACTwin Benutzeradressierungssystem nach AMEV-Empfehlung 174

Das BACTwin Benutzeradressierungssystem (BACTwin BAS) basiert auf der AMEV-Empfehlung Nr. 174. Diese Empfehlung des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) schlägt ein universell anwendbares Regelwerk für die standardisierte und nutzerfreundliche Bezeichnung von Datenpunkten in der Gebäudeautomation vor.

Insbesondere führt das BACTwin BAS eine herstellerunabhängige und verständliche Strukturierung der Datenpunktadressierung ein, mit einem Aufbau nach Aggregat, Baugruppe und Anlage. So schafft es eine einheitliche Sprache für alle GA-Systeme, die für Mensch und Maschine gleichermaßen intuitiv interpretierbar ist.

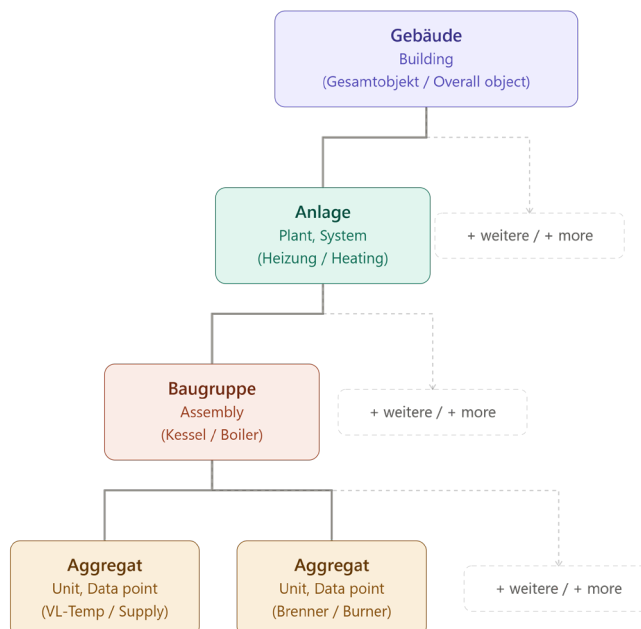
BACTwin und der BAS-Konverter: Eine Revolution im Bestandsgebäude

Der ab Oktober 2026 für alle Gebäudebetreiber verfügbare BAS-Konverter der ICONAG-Leittechnik ermöglicht eine automatische Konvertierung der Datenpunktbezeichnungen von Bestandssystemen in das BACTwin BAS. Damit wird es möglich, das GA-Datenchaos in heterogenen Bestandsanlagen in strukturierte Informationen zu konvertieren. Ziel dabei ist, Bestandsgebäude ohne aufwendige Umprogrammierung der Automationsstationen digitalisierungstauglich zu machen.

Der ICONAG BAS-Konverter produziert eine CSV-Datei, die in beliebige andere Systeme importiert werden kann, unabhängig von der ICONAG-eigenen Management- und Bedieneinrichtung B-CON.

Der Mehrwert des BACTwin BAS: Fundament für den Digitalen Zwilling und KI-Anwendungen

Neben einer personenunabhängigen Interpretierbarkeit der Datenpunkte im Rahmen der Betriebsführung ist der größte Vorteil des BACTwin BAS im Bestand die Herstellung einer Digitalisierungstauglichkeit. Die konvertierten Datenpunktbezeichnungen werden nicht nur vereinheitlicht, sondern auch semantisch ange-



The hierarchical structure of the BACTwin user addressing key by aggregate, assembly, and plant forms the ideal basis for a universal digital twin of the BAS. / Der hierarchische Aufbau des BACTwin Benutzeradressierungssystems nach Aggregat, Baugruppe und Anlage bildet die ideale Basis für einen universellen digitalen Zwilling des GA-Systems.

reichert. Dies macht sie interpretierbar für eine Vielzahl weiterer Anwendungen:

- **Technisches Monitoring:** Eine konsistente Datenbasis ermöglicht präzise Fehleranalysen und eine frühzeitige Erkennung von Optimierungspotenzialen.
- **Wartungsmanagement:** Durch die eindeutige Zuordnung von Datenpunkten zu Aggregaten, Baugruppen und Anlagen können Wartungsprozesse automatisiert und deutlich effizienter gestaltet werden.
- **Betriebsoptimierung mittels KI-Systemen:** Die strukturierte Hierarchie des BACTwin BAS – vom Aggregat über die Baugruppe bis hin zur Anlage – schafft die ideale Grundlage für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz. KI-Algorithmen können die interpretierten Daten nutzen, um Betriebsstrategien zu optimieren, den Energieverbrauch zu senken und die Performance des Gebäudes kontinuierlich zu verbessern.
- **Aufbau eines Digitalen Zwillings:** Der BACTwin BAS liefert die essenziellen hierarchischen Informationen, die für den Aufbau eines Digitalen Zwillings, beispiels-

weise über die Asset Administration Shell (AAS, auf Deutsch Verwaltungsschale), benötigt werden. Diese hierarchische Struktur bildet eine digitale Repräsentation der physischen Anlagen und ermöglicht so eine durchgängige Datenkonsistenz über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes, wie z. B. im GEFMA-Arbeitskreis „Gebäudebetrieb 4.0“ vorangetrieben.

Fazit

Der BAS-Konverter im Kontext des BACTwin ist ein Game Changer für die Digitalisierung des Gebäudebestands. Er beseitigt das Datenchaos heterogener Adressierungssysteme und schafft eine einheitliche, hierarchische und interpretierbare Datenbasis, z. B. für Technisches Monitoring, Wartungsmanagement, KI-gestützte Betriebsoptimierung oder den Aufbau digitaler Zwillinge.

Eine kostenlose Probe-Konvertierung von Datenpunktlisten kann auf der Website www.iconag.com angefordert werden. ■



Christian Wild

Managing Director | ICONAG-Leittechnik GmbH
christian.wild@iconag.com | www.iconag.com



ecos Room Controllers – Smart All-Rounders for Room Automation

ecos Raumcontroller – smarte Alleskönner in puncto Raumautomation

In times of high energy costs, ambitious climate targets and increasing demand for comfort, room automation systems play a crucial role. A key focus is on solutions that can be easily adapted to different requirements. To do exactly that, the modular SAUTER ecos room automation stations deliver maximum flexibility. **In Zeiten hoher Energiekosten, ambitionierter Klimaziele und anspruchsvoller Anforderungen an Komfort kommt Raumautomationsystemen eine wesentliche Bedeutung zu. Insbesondere die variable Anpassbarkeit der Lösungen an unterschiedliche Bedarfe steht im Fokus. Gut, dass die modularen Raumautomationsstationen SAUTER ecos maximale Flexibilität bieten.**

Room controllers in today's room automation systems offer far more than just temperature regulation. They integrate heating, cooling, ventilation, lighting and sun shading into an intelligent, unified system that creates maximum comfort for users while sustainably reducing energy consumption. For operators and investors, they are the key to efficient and future-proof building operation. Energy flows become transparent, operating costs are reduced and the long-term value of the property is preserved. With SAUTER ecos room automation stations, this complex challenge is met with simple, smart and cost-effective solutions.

Everything in one

The programmable ecos514/515 room controllers are at the heart of SAUTER's integrated room automation solutions. They combine all the key functions – from room temperature control and lighting control to sun shading according to the position of the sun – all in a single system. Control is delivered with exceptional precision. Presence functions, window contact monitoring, demand-based ventilation, lighting and blind control as well as time-based setpoint scheduling all help optimise energy consumption.

The ecos room controllers provide all the essential functions for typical applications. Sensors and actuators can be connected directly. This significant reduction in interfaces greatly simplifies planning, installation and maintenance. In addition, the compact DIN rail housing with high component density makes the controllers ideally suited for installation in electrical distribution boards. Combined with predefined application libraries, this makes commissioning both straightforward and highly efficient.

Ready for any challenge

The open architecture of the ecos room automation stations ensures long-term investment security – whether for new builds or modernisation projects. Supporting all common communication protocols, they easily meet all requirements for integrated room automation. Standard communication via BACnet/IP or BACnet/SC enables streamlined and efficient integration of all components with both primary system automation and the management level. BACnet/SC ensures encrypted data transmission, delivering maximum cybersecurity and future-readiness. The system also uses proven standards when integrating individual systems. DALI (Digital Addressable Lighting Interface) enables intelligent lighting control and plays a key role in achieving optimum lighting conditions. Sun shading is controlled via SMI (Standard Motor Interface), ensuring precise and quiet positioning of the blinds. Using KNX or Modbus as a room-level field bus allows individual preferences for design, user comfort and functional enhancements to be easily implemented. In addition, Modbus and M-Bus enable accurate recording of energy consumption in individual rooms or zones.

Scalable & flexible

The comprehensive and thoughtfully designed range of ecos room controllers enables integrated room automation to grow flexibly with the evolving needs of the building and users. Up

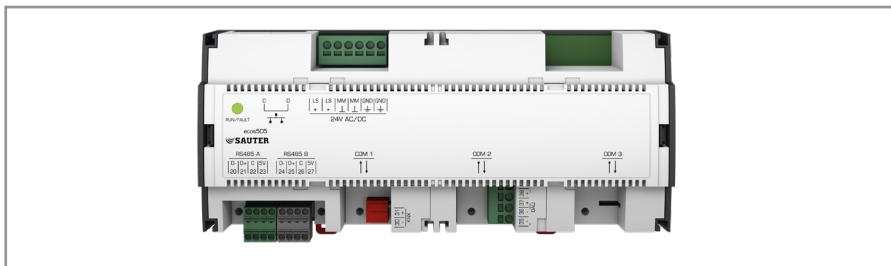
to 16 I/O modules, 8 room operating units and 16 smart sensors allow seamless integration of all sensors and actuators for complete room automation. The optional IoT Cloud Connector provides access to cloud services and IoT solutions. With the modular “moving wall” room segment concept, spaces can be divided into different, individually automated zones and flexibly reconfigured at any time during operation without requiring structural modifications. Thanks to BACnet, controller settings can be conveniently made via the building management system.

The operating options are equally versatile. Ranging from wired button design and wireless room operating units with bidirectional EnOcean communication to elegant touch panels, the ecoUnit operating devices give users full control. Temperature, lighting, blinds and ventilation can be adjusted intuitively. In addition, SAUTER Mobile Building Services enables secure, customised room operation via the Mobile Room Control app.

This all-round approach means the ecos room controllers create genuine added value. They combine efficiency, openness and flexibility to deliver lasting benefits for users, operators and investors alike.

Knowledge in brief: The ecos514/515 modular room automation stations at a glance

- Integrated control of room climate, lighting and sunshading
- Designed for minimal energy consumption and maximum user comfort
- Part of the SAUTER modulo system family
- Open communication via BACnet/IP or BACnet/SC. Certified as BACnet building controllers (B-BC)
- Support all common communication protocols including DALI, SMI, KNX, Modbus and M-Bus
- Optimised I/O mix for controlling window blinds, lights and room climate



ecos room controllers (ecos515) / ecos Raumcontroller (ecos515) © SAUTER

- Flexibly scalable thanks to a comprehensive product portfolio with remote I/O modules, a variety of room operating units and connectivity for smart sensors and an IoT cloud
- Flexible segmentation of rooms ("moving walls") for easy adaptation to changing room use or extensions
- Secure thanks to TLS-encrypted communication and BACnet/SC compliant with current standards

Raumcontroller in der modernen Raumautomation leisten weit mehr, als nur eine Solltemperatur zu halten. Sie vernetzen Heizung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung und Sonnenschutz zu einem intelligenten Gesamtsystem, das höchsten Komfort für die Nutzer schafft und gleichzeitig den Energieverbrauch nachhaltig senkt. Für Betreiber und Investoren sind sie der Schlüssel zu effizientem und zukunftssicheren Gebäudebetrieb: Energieflüsse werden transparent, Betriebskosten sinken und der langfristige Wert der Immobilie bleibt gesichert. Mit den ecos Raumautomationsstationen von SAUTER wird diese anspruchsvolle Aufgabe einfach, smart und wirtschaftlich gelöst.

Einer für alles

Die programmierbaren Raumcontroller ecos514/515 bilden das Herzstück der integrierten Raumautomationslösungen von SAUTER. Sie vereinen alle zentralen Funktionen – von der Raumtemperaturregelung über die Beleuchtungssteuerung bis hin zum sonnenstandgeführten Sonnenschutz – in einem einzigen System. Die Steuerung erfolgt mit hoher Regelgenauigkeit. Präsenzfunktionen, Fensterkontaktüberwachung, bedarfsgerechte Lüftung, Licht- und Jalousiesteuerung sowie zeitabhängige Sollwertvorgaben optimieren den Energieverbrauch.

Die ecos Raumcontroller bieten alle erforderlichen Funktionen für typische Anwendungen. Sensoren und Aktoren lassen sich direkt anschließen. Die deutliche Reduktion von Schnittstellen vereinfacht Planung, Installation und Wartung erheblich. Zudem sorgt das kompakte Reiheneinbaugeschäuf mit hoher Packungsdichte dafür, dass

die Controller auch für die Montage in Elektronenverteilungen bestens geeignet sind. Dadurch und dank vordefinierter Applikationsbibliotheken gestaltet sich die Inbetriebnahme besonders einfach und effizient.

Offen für jede Herausforderung

Die Offenheit der ecos Raumautomationsstationen bietet langfristige Investitionssicherheit – ob für Neubauten oder Modernisierungen. Sie unterstützen alle gängigen Kommunikationsprotokolle und erfüllen dadurch mühelos sämtliche Bedürfnisse an eine integrierte Raumautomation. Durch die Standardkommunikation mit BACnet/IP oder BACnet/SC lassen sich alle Komponenten schlank und effizient mit der Automation der Primäranlagen und der Management-Ebene vernetzen. Dabei sorgt BACnet/SC für eine verschlüsselte Datenübertragung und damit für maximale Cybersecurity und Zukunftssicherheit. Auch bei der Integration einzelner Gewerke setzt das System auf bewährte Standards: DALI (Digital Addressable Lighting Interface) für die Beleuchtung ermöglicht eine intelligente Lichtregelung und ist entscheidend für optimale Lichtverhältnisse. Der Sonnenschutz wird über SMI (Standard Motor Interface) angesteuert, was eine präzise und leise Positionierung der Jalousien sicherstellt. Mit KNX oder Modbus als Feldbus im Raum lassen sich individuelle Wünsche in Bezug auf Design, Bedienkomfort und funktionale Erweiterungen problemlos umsetzen. Zusätzlich ermöglichen Modbus und M-Bus die exakte Erfassung von Energieverbräuchen in einzelnen Räumen oder Zonen.

Skalierbar & flexibel

Dank eines vollständigen, durchdachten Portfolios wächst die integrierte Raumautomation mit den ecos Raumcontrollern flexibel mit den Anforderungen des Gebäudes und der Nutzer. Bis zu 16 I/O-Module, 8 Raumbediengeräte und 16 Smart Sensoren ermöglichen die Integration aller Sensoren und Aktoren für die integrierte Raumautomation. Der optionale IoT Cloud Connector eröffnet den Zugang zu Clouddiensten und IoT-Lösungen. Durch das Konzept der modularen Raumsegmente («moving wall») lassen sich

Flächen in verschiedene Raumzonen aufteilen, zonenbasiert automatisieren und im laufenden Betrieb jederzeit flexibel und ohne bauliche Eingriffe anpassen. Dank BACnet erfolgen Reglereinstellungen komfortabel über das Gebäudemanagementsystem.

Ebenso vielfältig sind die Bedienmöglichkeiten. Vom kabelgebundenen Tastendesign über Funkraumbediengeräte mit bidirektionaler EnOcean Kommunikation bis hin zu eleganten Touch-Panels – die ecoUnit Bediengeräte geben den Nutzern volle Kontrolle. Temperatur, Licht, Jalousien oder Lüftung lassen sich intuitiv einstellen. Zusätzlich wird mit SAUTER Mobile Building Services die sichere und individuelle Raumbedienung per Mobile Room Control App ermöglicht.

Das ganzheitliche Konzept macht die ecos Raumcontroller zu echten Werttreibern: Sie vereinen Effizienz, Offenheit und Flexibilität und schaffen so nachhaltige Mehrwerte für Nutzer, Betreiber und Investoren gleichermaßen.

Wissen kompakt: Die modularen Raumautomationsstationen ecos514/515 auf einen Blick

- Integrierte Regelung von Raumklima, Beleuchtung und Sonnenschutz
- Ausgelegt auf minimierten Energieverbrauch und höchsten Nutzerkomfort
- Teil der SAUTER modulo Systemfamilie
- Offene Kommunikation via BACnet/IP oder BACnet/SC. Zertifiziert als BACnet Building Controller (B-BC)
- Unterstützung aller gängigen Kommunikationsprotokolle wie DALI, SMI, KNX, Modbus und M-Bus
- Optimiertes Mengengerüst für Jalousiesteuerung, Licht- und Raumklimaregelung
- Flexibel skalierbar dank ganzheitlichem Produktportfolio mit abgesetzten I/O-Modulen, vielfältigen Raumbediengeräten und der Konnektivität für Smart Sensoren und zu einer IoT Cloud
- Flexible Segmentierung von Räumen („Moving Walls“) für leichte Anpassung bei Raumnutzungsänderungen oder Erweiterungen
- Sicher dank TLS-verschlüsselter Kommunikation, BACnet/SC gemäß aktuellen Standards



SAUTER Head Office
info@sauter-controls.com
www.sauter-controls.com/en

OQDO Joins BIG-EU: AI-Driven Building Optimisation Powered by BACnet

OQDO tritt der BIG-EU bei: KI-gestützte Gebäudeoptimierung auf BACnet-Basis

OQDO, an Austrian AI company, has joined the BACnet Interest Group Europe.

Mit OQDO verstärkt ein österreichisches KI-Unternehmen die Reihen der BACnet Interest Group Europe.

The new member, based in Gleisdorf (Styria), develops a smart building platform that integrates existing building automation systems into an AI-driven operating environment – without upfront investment and with BACnet as its core integration protocol.



OQDO's approach is radically pragmatic: rather than replacing existing building management technology, the platform connects it to a central AI layer via plug-and-play. This is made possible by the OQDO IoT Edge Gateway, which onboards BACnet-enabled devices and systems to the cloud platform in just a few steps. According to the company, commissioning per site takes a single day – with no changes to existing infrastructure and no CAPEX required.

On this basis, the platform autonomously optimises heating and ventilation systems, detects anomalies and water leaks in real time, prioritises alarms through self-learning algorithms, and enables energy benchmarking across large building portfolios. OQDO cites energy savings of up to 30 % and CO₂ reductions of around 30 %. Reference customers include Porsche Holding, which is rolling out the platform at 60 (55 already online) sites all around Europe initially – with the option to expand to up to 600 locations worldwide.

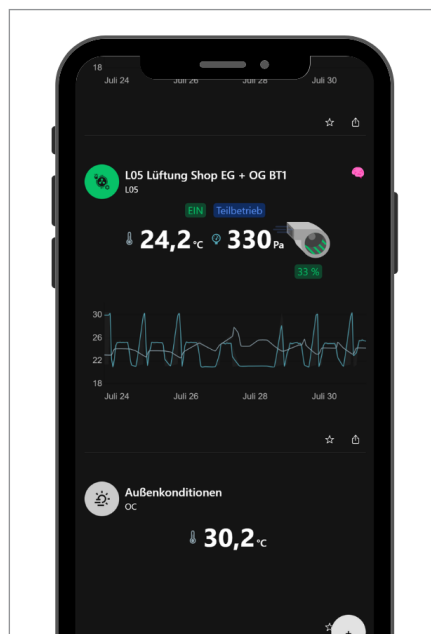
For OQDO, joining BIG-EU is not a formality but a strategic commitment: "We joined BIG-EU to actively contribute to the open, interoperable building automation standard BACnet, collaborate with industry

leaders, and accelerate scalable, vendor-independent integration of existing BMS into AI-driven building operations", says Roman Ruthofer, Founder & CEO of the company

More information: www.oqdo.io

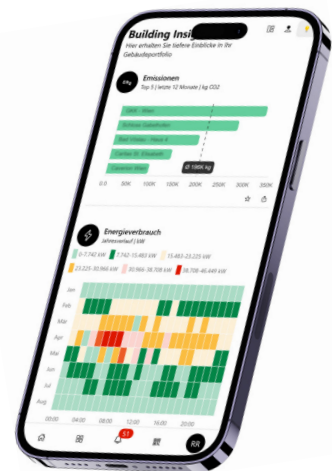
Der Neuzugang aus Gleisdorf (Steiermark) entwickelt eine Smart Building Plattform, die bestehende Gebäudeautomationssysteme ohne Vorabinvestitionen in eine KI-gestützte Betriebsumgebung integriert – und dabei konsequent auf BACnet als Integrationsprotokoll setzt.

Das Kernprinzip von OQDO ist radikal pragmatisch: Statt bestehende Gebäudeleittechnik auszutauschen, verbindet die Plattform vorhandene Systeme per Plug-and-Play mit einer zentralen KI-Schicht. Möglich macht das der OQDO IoT Edge Gateway, der BACnet-fähige Geräte und Anlagen in wenigen Schritten an die Cloud-Plattform anbindet. Die Inbetriebnahme pro Standort dauert nach Unternehmensangaben einen einzigen Tag – ohne Eingriffe in die vorhandene Infrastruktur, ohne CAPEX.



HVAC Realtime Operations / Echtzeit-Betrieb der HLK-Anlagen © oqdo GmbH

Auf dieser Basis übernimmt die Plattform die autonome Optimierung von Heizungs- und Lüftungsanlagen, erkennt Anomalien und Leckageverluste in Echtzeit, priorisiert Alarmer per lernenden Algorithmen und ermöglicht den energetischen Vergleich über große Gebäudeportfolios.



Portfolio Dashboard / Portfolio-Dashboard
© oqdo GmbH

lios hinweg. Als Einsparpotenzial nennt OQDO bis zu 30 % beim Energieverbrauch und rund 30 % bei den CO₂-Emissionen. Zu den Referenzkunden zählt die Porsche Holding, die die Plattform im ersten Schritt an 60 Standorten in Europa ausrollt (aktuell 55 online) – mit der Option auf einen weltweiten Rollout auf bis zu 600 Liegenschaften.

Die Mitgliedschaft in der BIG-EU ist für OQDO keine formale Entscheidung, sondern eine strategische: „Wir sind der BIG-EU beigetreten, um aktiv zur Weiterentwicklung des offenen, interoperablen BACnet-Standards beizutragen, mit Branchenführern zusammenzuarbeiten und die skalierbare, herstellerunabhängige Integration bestehender Gebäudemanagementsysteme in KI-gestützte Gebäudebetriebsplattformen zu beschleunigen“, so Roman Ruthofer, Founder & CEO des Unternehmens, zur Begründung.

Mehr: www.oqdo.io

BACTwin2026

BACTwin2026

On 28 October 2026, Mainz University of Applied Sciences, together with AMEV and ICONAG-Leittechnik GmbH, invites attendees to the BACTwin2026 conference at the Lux Pavilion of Mainz University of Applied Sciences.

Am 28. Oktober 2026 lädt die Hochschule Mainz gemeinsam mit dem AMEV und der ICONAG-Leittechnik GmbH zur Fachtagung BACTwin2026 in den Lux-Pavillon der Hochschule Mainz ein.

The one-day event is aimed at building owners, planners, and operators of real estate portfolios who need to make their building automation more efficient and sustainable in the course of digitalization and against the backdrop of current regulatory frameworks such as the German Buildings Energy Act (GEG) and ESG requirements.

At the heart of the event is the AMEV standard BACTwin as a manufacturer-neutral operator specification for building automation. Practice-oriented presentations show the efficiency potential that digitalization can unlock across the entire process chain – from planning, construction, and commissioning through to operation. Key topics include the BACTwin-based technical specification for building automation, programming and testing tools from various manufacturers, the BACTwin User Addressing Key (UAK) for structuring legacy data, and integration with BIM, digital twins, and the ASHRAE 223P semantic data model. ■

Participation is free of charge. Registration is available via the event website www.bactwin2026.org; places are limited.

Die eintägige Veranstaltung richtet sich an Bauherren, Planer und Betreiber von Liegenschaftsportfolios, die ihre Gebäudeautomation im Zuge der Digitalisierung sowie vor dem Hintergrund aktueller Regelwerke wie dem Gebäudeenergiegesetz und ESG-Vorgaben effizienter und nachhaltiger gestalten müssen.

Im Zentrum steht der AMEV-Standard BACTwin als herstellernerneutrale Betreibervorgabe für die Gebäudeautomation. Praxisnahe Beiträge zeigen, welche Effizienzpotenziale sich durch Digitalisierung über die gesamte Prozesskette von Planung, Errichtung und Inbetriebnahme bis zum Betrieb heben lassen. Themenschwerpunkte sind unter anderem das GA-Lastenheft mit BACTwin, Programmierung und Prüftools verschiedener Hersteller, der BACTwin-Benutzeradressierungsschlüssel (BAS) zur Strukturierung von Bestandsdaten sowie die Anbindung an BIM, digitale Zwillinge und das semantische Datenmodell ASHRAE 223P. ■

Die Teilnahme ist kostenfrei. Anmeldungen sind über die Veranstaltungswebsite www.bactwin2026.org möglich; die Platzzahl ist begrenzt.



modulo 6, ecos 5

Multi-core CPU for precise control and fast response times in building automation.

Designed to meet the growing demands of connected building systems.

The new generation of SAUTER modulo 6 and ecos 5 combines a state-of-the-art multi-core architecture with advanced cybersecurity features for secure and future-oriented building automation.

- High system performance thanks to a multi-core CPU architecture with large memory capacity for long-term data storage
- High system scalability (decentralised I/O topologies)
- Enhanced service continuity through rapid system recovery
- Integration into existing SAUTER building and room automation solutions
- Smoother operation of moduWeb Unity on modulo 6 automation stations

With modulo 6 and ecos 5, SAUTER offers an enhanced platform for secure and connected building automation.

SAUTER modulo 6 and ecos 5 combine updated system architecture with current requirements for security and connectivity.



modulo 6



ecos 5

Systems
Components
Services
Facility Management

SAUTER
Creating Sustainable Environments.

BACnet Plugfest 2026 in Prague: The Community Tests the Future of Connected Buildings

BACnet Plugfest 2026 in Prag: Zukunft vernetzter Gebäude im Community-Test



Participants at the BACnet Plugfest in Prague / Teilnehmer des BACnet Plugfestes in Prag © TEMA AG

Three days of intensive exchange, practical interoperability testing and international collaboration: The BACnet Plugfest 2026, organised by the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU), held from 10 to 12 June in Prague, brought together more than 28 companies and 28 teams from Europe as well as from Australia and India.

Drei Tage intensiver Austausch, praxisnahe Interoperabilitätstests und internationale Zusammenarbeit: Das BACnet Plugfest 2026 der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) vom 10. bis 12. Juni in Prag brachte mehr als 28 Unternehmen und 28 Teams aus Europa sowie aus Australien und Indien zusammen.

A particular focus of this year's event was BACnet/SC (BACnet Secure Connect). As secure communication structures become increasingly important in building automation, many of the tests centered on certificate handling, certificate exchange, and the establishment of direct, secure connections between solutions from different manufacturers. Developers and product specialists used the opportunity to test their implementations under real-world conditions and further develop them together.

A special new feature was the first-ever BACnet/SC network table. In addition to the established pairing tests between individual manufacturers, this created an extensive test environment in which more complex BACnet/SC networks could be set up and operated with a wide range of different devices

and systems. The new format provided valuable insights into the interaction of modern BACnet/SC architectures and was used intensively by participants.

Alongside BACnet/SC, the established communication media BACnet/IP and BACnet MS/TP were, of course, also put to the test. Numerous interoperability tests ensured that both existing and new technologies could be tested together under realistic conditions.

Direct Exchange as a Model for Success

But once again, the Plugfest was far more than a technical testing event. Direct exchange between manufacturers, developers and BACnet experts was a key factor in its success. Many challenges were discussed and solved directly on site. The open atmosphere and international field of participants not only promoted technical collaboration, but also personal networking within the BACnet community.

This year's Plugfest once again demonstrated the importance of cross-manufacturer collaboration for the continued development of open standards in building automation. At the same time, it became clear that secure and interoperable BACnet/SC solutions have now become a firm part of many companies development strategies.

With numerous successful tests, new insights and many valuable discussions, the BACnet Interest Group Europe's guiding principle was impressively reaffirmed in 2026 as well: "Networking the BACnet Standard in Europe." ■

Im Mittelpunkt der diesjährigen Veranstaltung stand insbesondere BACnet/SC (BACnet Secure Connect). Mit der zunehmenden Bedeutung sicherer Kommunikationsstrukturen in der Gebäudeautomation konzentrierten sich viele Tests auf den Umgang mit Zertifikaten, den Zertifikatsaustausch sowie den Aufbau direkter und sicherer Verbindungen zwischen unterschiedlichen Herstellerlösungen. Entwickler und Produktspezialisten nutzten die Gelegenheit, ihre Implementierungen unter realen Bedingungen zu testen und gemeinsam weiterzuentwickeln.

Eine besondere Neuerung stellte der erstmals eingerichtete BACnet/SC-Netzwerktisch dar. Ergänzend zu den bewährten Pairing-Tests zwischen einzelnen Herstellern entstand damit eine umfangreiche Testumgebung, in der komplexere BACnet/SC-Netzwerke mit einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte und Systeme aufgebaut und betrieben werden konnten. Das neue Format ermöglichte wertvolle Einblicke in das Zusammenspiel moderner BACnet/SC-Architekturen und wurde von den Teilnehmern intensiv genutzt.

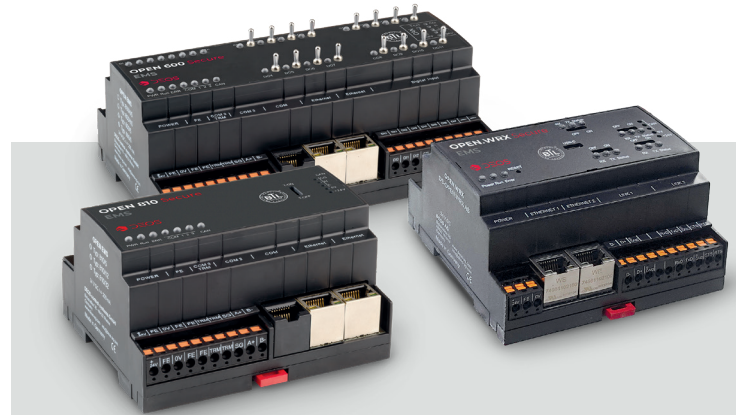
Neben BACnet/SC standen selbstverständlich auch die etablierten Kommunikationsmedien BACnet/IP und BACnet MS/TP auf dem Prüfstand. Zahlreiche Interoperabilitätstests sorgten dafür, dass sowohl bestehende als auch neue Technologien unter realistischen Bedingungen miteinander getestet werden konnten.

Direkter Austausch ist Erfolgsmodell

Doch das Plugfest war wieder weit mehr als eine technische Testveranstaltung. Der direkte Austausch zwischen Herstellern, Entwicklern und BACnet-Experten machte einen wesentlichen Teil des Erfolgs aus. Viele Herausforderungen konnten unmittelbar diskutiert und gemeinsam gelöst werden. Die offene Atmosphäre und das internationale Teilnehmerfeld förderten dabei nicht nur die technische Zusammenarbeit, sondern auch das persönliche Networking innerhalb der BACnet-Community.

Das diesjährige Plugfest zeigte erneut, wie wichtig herstellerübergreifende Zusammenarbeit für die Weiterentwicklung offener Standards in der Gebäudeautomation ist. Gleichzeitig wurde deutlich, dass sichere und interoperable BACnet/SC-Lösungen inzwischen einen festen Platz in den Entwicklungsstrategien vieler Unternehmen einnehmen.

Mit zahlreichen erfolgreichen Tests, neuen Erkenntnissen und vielen wertvollen Gesprächen wurde auch 2026 das Leitbild der BACnet Interest Group Europe eindrucksvoll bestätigt: „Networking the BACnet Standard in Europe.“ ■



BACnet Revision 1.26 Zertifiziert für die Zukunft *Certified for the future*

Unsere Automationsstationen OPEN 600 Secure EMS, OPEN 810 Secure EMS und OPEN.WRX Secure EMS sind offiziell nach BACnet Revision 1.26 zertifiziert.

Interoperabel. Cybersicher. Zukunftssicher.
Für Gebäude, die begeistern.

Mehr erfahren



Our OPEN 600 Secure EMS, OPEN 810 Secure EMS and OPEN.WRX Secure EMS automation stations are officially certified to BACnet Revision 1.26.

Interoperable. Cyber-secure. Future-proof.
For buildings that inspire.



Learn more

BACnet International Receives 2026 ASAE Power of Associations Gold Award

BACnet International erhält ASAE Power of Associations Gold Award 2026

The American Society of Association Executives honors BACnet International for its global BTL Certification Program. BIG-EU welcomes the international recognition.

Die American Society of Association Executives zeichnet BACnet International für das globale BTL-Zertifizierungsprogramm aus. BIG-EU begrüßt die internationale Anerkennung.

The Power of Associations Awards presented by the American Society of Association Executives (ASAE) recognize association programs that make an outstanding contribution to advancing industries and professional fields, promoting economic development, fostering civic engagement, and improving society. BACnet International is one of the 2026 award recipients for its BTL Certification Program. The BTL Certification Program is operated and managed by BACnet International. The BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) congratulates BACnet International on this international recognition.

BIG-EU Contributes the European Perspective

The BTL Certification Program was established by BACnet International in collaboration with BIG-EU and the wider global BACnet community. This cooperation combines international program responsibility with regional expertise. For Europe, this is particularly important because planners, building operators, integrators, and manufacturers rely on reliable proof of compliance and interoperability.

As part of the global BACnet community, BIG-EU actively contributes to the certification system, bringing in the requirements and experience of the European market.

Independent Testing Builds Trust

Before receiving BTL certification, BACnet products must undergo rigorous testing by independent, accredited testing laboratories. These tests verify compliance with the BACnet standard as well as interoperability with products from other manufacturers. Certification therefore reduces risks in the planning, integration, commissioning, and operation of building automation systems.

Today, more than 1,500 BTL-certified products are in use worldwide. They support applications in heating, ventilation and air conditioning, lighting, energy management, access control, fire protection, and other key areas of building automation. A reliable certification framework also strengthens a competitive, multi-vendor market and opens up international market opportunities for manufacturers.

Contributing to Energy Efficiency and Sustainability

BACnet International's award-winning contribution also highlights the environmental impact of BACnet-enabled building automation systems. According to a 2026 study conducted by the Department of Civil and Environmental Engineering at the University of New Hampshire, such systems, including systems using BTL-tested and certified products, contributed to reducing approximately 1.4 billion metric tons of carbon dioxide equivalent emissions worldwide between 1995 and 2025. By 2030, this figure is expected to rise to 2.06 billion metric tons.

These figures are taken from BACnet International's award-winning submission. They illustrate the potential scale at which interoperable building automation can support energy efficiency and sustainable building operation. The decisive factor, however, remains the proper planning, integration, and operation of individual projects to ensure that these technical benefits are actually realized.

A Strong Signal for the BACnet Community

BACnet International brings together more than 230 manufacturers, including more than 160 corporate members, within a global certification ecosystem. The ASAE Gold Award demonstrates the value that testing and certification structures developed over many years can create for an entire industry.

For BIG-EU, the award is therefore both an occasion to congratulate BACnet International and an incentive to continue Europe's active involvement in the international BACnet system. Open data exchange, verified compliance, and reliable interoperability remain key prerequisites for future-proof building automation. ■

powerofassociations.org/awards/award-recipients

Die Power of Associations Awards der American Society of Association Executives (ASAE) zeichnen Programme von Verbänden aus, die einen besonderen Beitrag zum Fortschritt von Branchen und Fachgebieten, zur wirtschaftlichen Entwicklung, zum gesellschaftlichen Engagement und zur Verbesserung der Gesellschaft leisten. BACnet International ist mit dem BTL-Zertifizierungsprogramm einer der Preisträger 2026. Das BTL-Zertifizierungsprogramm wird von BACnet International getragen und verantwortet. Die BACnet Interest Group Europe (BIG-EU) gratuliert BACnet International zu dieser internationalen Anerkennung.

BIG-EU bringt die europäische Perspektive ein

Das BTL-Zertifizierungsprogramm wurde von BACnet International in Zusammenarbeit mit BIG-EU und der übrigen weltweiten BACnet-Community geschaffen. Diese Zusammenarbeit verbindet internationale

Programmverantwortung mit regionaler Expertise. Für Europa ist dies besonders wichtig, weil Planer, Betreiber, Integratoren und Hersteller auf verlässliche Nachweise zur Konformität und Interoperabilität angewiesen sind.

BIG-EU wirkt im Rahmen der globalen BACnet-Community aktiv am Zertifizierungssystem mit und bringt dabei die Anforderungen und Erfahrungen des europäischen Marktes ein.

Unabhängige Prüfungen schaffen Vertrauen

Vor einer BTL-Zertifizierung müssen BACnet-Produkte strenge Prüfungen durch unabhängige, akkreditierte Prüflabore durchlaufen. Dabei werden die Konformität mit dem BACnet-Standard und die Interoperabilität mit Produkten anderer Hersteller überprüft. Die Zertifizierung reduziert damit Risiken bei Planung, Integration, Inbetriebnahme und Betrieb von Gebäudeautomationssystemen.

Weltweit sind heute mehr als 1.500 BTL-zertifizierte Produkte im Einsatz. Sie unterstützen Anwendungen in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, der Beleuchtung, dem Energiemanagement, der Zutrittskontrolle, dem Brandschutz und weiteren wichtigen Bereichen der Gebäudeautomation. Ein verlässlicher Zertifizierungsrahmen stärkt zugleich einen wettbewerbsorientierten Markt mit mehreren Anbietern und eröffnet Herstellern internationale Marktchancen.

Beitrag zu Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

Der ausgezeichnete Beitrag von BACnet International verweist auch auf die Umweltwirkung BACnet-fähiger Gebäudeautomationssysteme. Laut einer 2026 von der Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwesen der University of New Hampshire durchgeführten Studie haben solche Systeme, einschließlich der Systeme mit BTL-geprüften und zertifizierten Produkten, zwischen 1995 und 2025 weltweit zur Minderung von rund 1,4 Milliarden Tonnen Kohlendioxidäquivalent-Emissionen beigetragen. Bis 2030 wird ein Anstieg auf 2,06 Milliarden Tonnen erwartet.

Diese Zahlen sind dem ausgezeichneten Wettbewerbsbeitrag von BACnet International entnommen. Sie verdeutlichen die mögliche Größenordnung, in der interoperable Gebäudeautomation Energieeffizienz und nachhaltigen Gebäudebetrieb unterstützen kann. Entscheidend bleibt, dass die technische Wirkung in konkreten Projekten durch fachgerechte Planung, Integration und Betriebsführung realisiert wird.

Ein starkes Signal für die BACnet-Community

BACnet International vereint mehr als 230 Hersteller, darunter mehr als 160 Unternehmensmitglieder, in einem globalen Zertifizierungssystem. Der ASAE Gold Award macht sichtbar, welchen Wert langfristig aufgebaute Prüf- und Zertifizierungsstrukturen für eine gesamte Branche schaffen können.

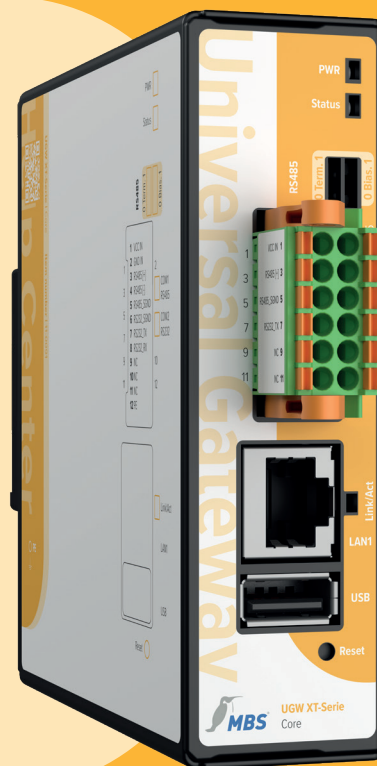
Für BIG-EU ist die Auszeichnung deshalb ein Anlass zur Gratulation und zugleich ein Ansporn, die europäische Mitwirkung am internationalen BACnet-System weiterzuführen. Offener Datenaustausch, nachgewiesene Konformität und verlässliche Interoperabilität bleiben zentrale Voraussetzungen für zukunftsfähige Gebäudeautomation. ■

powerofassociations.org/awards/award-recipients

XT-Serie | Universal Gateway

THE NEXT GENERATION. WITH SECURITY BUILT IN.

More processing power. More memory. A new web interface.



Everything you rely on today.
Plus what matters tomorrow.

Certificates:
securely stored in the Secure Element

Secure Boot:
detects tampering with the bootloader and kernel

File system:
system and configuration data stored in encrypted form

REST API:
enables automated configuration by external applications

Wiring:
power supply and serial interfaces via a single connector

Increase Visibility for Building Automation with GEO

Mit GEO die Sichtbarkeit für Gebäudeautomation steigern

More and more internet users are receiving direct answers from ChatGPT, Perplexity or Google AI Overviews instead of searching through lists of results. Generative Engine Optimization (GEO) ensures that specialist content becomes visible to these AI systems – an interesting topic for BACnet content as well.

Immer mehr Internet-Nutzer erhalten direkte Antworten von ChatGPT, Perplexity oder Google AI Overviews – statt Trefferlisten zu durchsuchen. Dafür, dass Fachinhalte für diese KI-Systeme sichtbar werden, sorgt Generative Engine Optimization (GEO) – auch für BACnet-Content ein interessantes Thema.

For companies in the BACnet community, visibility is a decisive competitive factor. Companies that are perceived early on as a competent source during digital research increase their chances of being considered at an early stage of planning and decision-making processes. In a market with long project cycles, many stakeholders and a high need for explanation, this early visibility can make all the difference.

But how do people search for and find information? Today, anyone researching BACnet, interoperability or BACnet/SC increasingly starts with ChatGPT or Perplexity, or already receives an AI-generated answer in Google AI Overviews. The shift can already be measured: According to current data, AI-powered systems now account for around 56 % of search volume worldwide¹, and their traffic generates conversion rates up to five times higher than conventional search traffic².

For manufacturers, integrators and planners, this changes the rules of digital visibility and, consequently, the click-through rates of their websites. Generative Engine Optimization (GEO) ensures that content is prepared in such a way that AI systems can understand it and take it into account in their answers.

When the Answer Comes Before the Click

The fact that users today first receive an answer formulated by AI and only then references to the underlying sources is relevant to the building automation industry because many decisions are based on complex questions. These range from general questions about which systems are available and what they can do to specific questions: How secure is BACnet/SC? When is migration worthwhile? What role do interoperability, BTL certification or cybersecurity play?

Those who do not appear in this early research phase lose not only visibility, but potentially their place on the shortlist.

What GEO Means

Generative Engine Optimization, or GEO for short, refers to the optimization

BACNET JOURNAL · INDUSTRY INSIGHT

GEO EXPLAINER



GEO in Building Automation

Why generative visibility is becoming a decisive factor for BACnet, interoperability, and cybersecurity content

DEFINITION

Generative Engine Optimization (GEO) shapes content so that AI answer systems such as ChatGPT, Perplexity, or Google AI Overviews understand, contextualize, and cite it — not just rank it on Google.

WHEN THE ANSWER COMES BEFORE THE CLICK



WHY BACNET TOPICS ARE IDEAL FOR GEO



Open, vendor-neutral standard

BACnet isn't a brand — user's search for orientation, not product names, which is exactly what generative systems provide.



Complex coordination processes

Planners, integrators, operators, and IT decide together — missing from early research means missing the shortlist.



Topics that need explanation

BACnet/SC, migration, BTL certification, IT security — the context-rich questions generative systems favor.



Trust & standardization

Explaining interoperability precisely builds credibility — a competitive edge inside AI-generated answers.

What Strong GEO Content in Building Automation Looks Like

- ✓ Clearly define terms like BACnet/SC or BTL certification
- ✓ Describe concrete, real-world application scenarios
- ✓ Explain benefits and limitations transparently
- ✓ Structure content to work without prior knowledge

56%

of global search volume now flows through AI-powered systems like ChatGPT and AI Overviews¹

5x

higher conversion rate for AI-referred traffic compared with classic organic search²

Sources: ¹ Search Engine Land / Graphite.io, March 2025 — ² Gartner AI Search Benchmark Report, 2026

THE NEW GUIDING QUESTION

CLASSIC SEO QUESTION

How well do we rank?

NEW GEO QUESTION

Do our contents become part of the answer?

Bottom line: GEO doesn't replace SEO — it extends the requirements for digital visibility, especially for standard-driven, explanation-heavy topics like BACnet.

Source: "GEO in Building Automation," BACnet Europe Journal

of website content for AI-powered answer systems. It is therefore no longer only about ranking on Google. What matters is whether systems such as ChatGPT or Perplexity can understand and classify the content and use it in their answers.

The difference from traditional search engine optimization (SEO) can be clearly stated: SEO focuses on rankings, keywords and clicks in the list of search results. GEO, by contrast, focuses on answers, entities and context — with AI systems as a visibility channel in their own right. This requires more than keywords. GEO requires clear statements, a comprehensible structure, consistent terminology and content that actually answers a specialist question. It is not the loudest page that wins, but the most useful one.

GEO does not replace traditional SEO. Rather, it builds on a strong SEO foundation. This is because only content that is found, indexed and classified as trustworthy by search engines can also be used as a source

by generative AI systems. SEO therefore ensures that content can be found, while GEO improves its suitability for use in AI-generated answers.

Generative AI systems evaluate content according to several criteria. The most important factors are relevance to the question, the source's subject-matter authority, how up to date the information is, and a clear, understandable structure. Content that meets these requirements has a significantly better chance of being considered as a source in AI-generated answers.

Why BACnet Topics Are Particularly Well Suited

BACnet is particularly well suited to generative search systems. As an open, vendor-neutral standard, users initially look not for individual products, but for guidance and technical understanding. They want to understand differences, assess application scenarios and evaluate technical consequences.

This is precisely why BACnet-focused specialist content can make a significant contribution to GEO visibility. This applies not only to content on a company's own website, but also to trade media. Company articles in the BACnet Europe Journal also help build digital authority because they provide sound specialist information, industry context and comprehensible technical assessments in a trusted environment. Clearly and systematically explaining standards, use cases or integration issues increases the likelihood that generative AI systems will draw on this content as a relevant source.

What Makes Good GEO Content

Not every specialist article is equally suitable for generative search systems. What matters is how well the information is structured and prepared in a way that makes it easy to answer questions. A strong specialist article should clearly define terms such as BACnet/SC, interoperability or BTL certification, describe typical application scenarios, and explain both benefits and limitations in a comprehensible way.

Formats that structure information clearly and present it in an easy-to-understand way are particularly suitable. These include definitions and glossaries, FAQ sections, step-by-step guides, checklists, comparison tables, and, increasingly, videos with a clear structure and transcript. Such formats make it easier not only for readers to find their way around, but also for AI systems to extract and classify relevant information.

The Path to Greater AI Visibility

Successful Generative Engine Optimization (GEO) is not a one-off measure, but a continuous four-stage process.

- In Phase 1, Analysis, the current level of visibility in AI systems is made transparent: Is the company's own brand already taken into account in AI answers, which competitors are visible, and how is existing content structured? Looking at the company's own website or those of associations such as BIG-EU (www.big-eu.org) provides initial indications. If such an initial analysis produces relatively weak results, a more in-depth examination of structure, content and technical implementation is recommended.
- In Phase 2, Structure & Content, existing content is optimized in terms of structure, comprehensibility and technical depth, and new content is developed in a targeted manner.

- In Phase 3, Authority & Presence, digital authority is expanded through high-quality specialist articles and a consistent presence on relevant platforms.
- In Phase 4, Monitoring & Further Development, regular checks determine which content appears in AI systems and how its visibility is developing. This continuous monitoring provides the basis for a sustainable presence in generative search systems.

The central question is therefore no longer: How do we rank on Google? Instead, it is: How do we become a relevant source for AI systems in building automation? ■

More detailed information on GEO is available at this link:

www.tema.de/blog/generative-engine-optimization-geo-sichtbarkeit-in-ki-systemen-strategisch-aufbauen

1 Search Engine Land / Graphite.io study (Ethan Smith), "AI assistants now equal 56 % of global search engine volume," March 2026.

2 Opollo, "The 2026 AI Search Benchmark Report," 2026 (analysis of AI referral traffic versus organic Google traffic).

Für Unternehmen der BACnet-Community ist Sichtbarkeit ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. Wer heute bei digitalen Recherchen früh als kompetente Quelle wahrgenommen wird, erhöht die Chance, bereits in einer frühen Phase von Planungs- und Entscheidungsprozessen berücksichtigt zu werden. In einem Markt mit langen Projektzyklen, vielen Beteiligten und hoher Erklärungsbedürftigkeit kann diese frühe Sichtbarkeit den Unterschied machen.

Wie aber suchen und finden Menschen Informationen? Wer heute nach BACnet, Interoperabilität oder BACnet/SC recherchiert, beginnt immer häufiger in ChatGPT, Perplexity oder erhält bereits in Google AI Overviews eine KI-generierte Antwort. Der Wandel ist bereits messbar: Aktuelle Daten zufolge entfallen weltweit schon rund 56 % des Suchvolumens auf KI-gestützte Systeme¹, deren Traffic zudem bis zu fünfmal höhere Conversion Rates erzielt als klassischer Suchtraffic².

Für Hersteller, Integratoren und Planer verändern sich dadurch die Regeln der digitalen Sichtbarkeit und damit auch die Klickraten ihrer Websites. Generative Engine Optimization (GEO) sorgt dafür, Inhalte so aufzubereiten, dass sie von KI-Systemen verstanden und in deren Antworten berücksichtigt werden.

Wenn die Antwort vor dem Klick kommt

Dass Nutzer heute zunächst eine von einer KI formulierte Antwort und erst anschließend Hinweise auf die zugrunde liegenden Quellen erhalten, ist für die Branche Gebäudeautomation relevant, weil viele Entscheidungen auf komplexen Fragestellungen basieren. Diese beginnen mit allgemeinen Fragen, zum Beispiel danach, welche Systeme es gibt und was sie leisten, bis hin zu speziellen Fragen: Wie sicher ist BACnet/SC? Wann lohnt sich eine Migration? Welche Rolle spielen Interoperabilität, BTL-Zertifizierung oder Cybersecurity?

Wer in dieser frühen Recherchephase nicht auftaucht, verliert nicht nur Sichtbarkeit, sondern womöglich schon den Platz in der engeren Auswahl.

Was GEO bedeutet

Generative Engine Optimization, kurz GEO, beschreibt die Optimierung von Website-Inhalten für KI-gestützte Antwortsysteme. Es geht also nicht

mehr nur darum, bei Google zu ranken. Entscheidend wird, ob die Inhalte von Systemen wie ChatGPT oder Perplexity verstanden, eingeordnet und für Antworten genutzt werden können.

Der Unterschied zu klassischer Suchmaschinenoptimierung (SEO) lässt sich klar fassen: SEO stellt Rankings, Keywords und Klicks in der Trefferliste in den Mittelpunkt. GEO rückt stattdessen Antworten, Entitäten und Kontext in den Fokus – mit KI-Systemen als eigenem Sichtbarkeitskanal. Dafür braucht es mehr als Keywords. GEO verlangt klare Aussagen, eine nachvollziehbare Struktur, konsistente Begrifflichkeiten und Inhalte, die eine Fachfrage tatsächlich beantworten. Nicht die lauteste Seite gewinnt, sondern die nützlichste.

Dabei ersetzt GEO das klassische SEO nicht. Vielmehr baut sie auf einer starken SEO-Basis auf. Denn nur Inhalte, die von Suchmaschinen gefunden, indiziert und als vertrauenswürdig eingestuft werden, können auch von generativen KI-Systemen als Quelle herangezogen werden. SEO sorgt somit für die Auffindbarkeit der Inhalte, während GEO deren Eignung für die Verwendung in KI-generierten Antworten verbessert.

Generative KI-Systeme bewerten Inhalte nach mehreren Kriterien. Entscheidend sind vor allem die Relevanz für die Fragestellung, die fachliche Autorität der Quelle, die Aktualität der Informationen sowie eine klare, verständliche Struktur. Inhalte, die diese Anforderungen erfüllen, haben deutlich bessere Chancen, als Quelle in KI-generierten Antworten berücksichtigt zu werden.

Warum BACnet-Themen dafür prädestiniert sind

BACnet eignet sich besonders für generative Suchsysteme. Als offener und herstellerneutraler Standard suchen Anwender hier zunächst nicht nach einzelnen Produkten, sondern nach Orientierung und technischem Verständnis. Sie wollen Unterschiede verstehen, Einsatzszenarien einordnen und technische Konsequenzen abschätzen.

Genau deshalb können BACnet-orientierte Fachinhalte wesentlich zur GEO-Sichtbarkeit beitragen. Das gilt nicht nur für Inhalte auf der eigenen Website, sondern auch in Fachmedien. Auch Unternehmensartikel im BACnet Europe Journal unterstützen den Aufbau digitaler Autorität, weil sie fundierte Fachinformationen, Branchenkontext und nachvollziehbare technische Einordnungen in einem vertrauenswürdigen Umfeld bereitstellen. Werden Standards, Anwendungsfälle oder Integrationsfragen klar und strukturiert erläutert, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, dass generative KI-Systeme diese Inhalte als relevante Quelle heranziehen.

Was gute GEO-Inhalte ausmacht

Nicht jeder Fachartikel eignet sich gleichermaßen für generative Suchsysteme. Entscheidend ist, wie gut Informationen strukturiert und beantwortbar aufbereitet sind. Ein starker Fachartikel sollte Begriffe wie BACnet/SC, Interoperabilität oder BTL-Zertifizierung sauber definieren, typische Anwendungsszenarien beschreiben und Vorteile wie Grenzen nachvollziehbar erläutern.

Besonders gut eignen sich Formate, die Informationen klar strukturieren und leicht verständlich aufbereiten. Dazu zählen Definitionen und Glossare, FAQ-Bereiche, Schritt-für-Schritt-Anleitungen, Checklisten, Vergleichstabellen sowie zunehmend auch Videos mit klarer Struktur und Transkript. Solche Formate erleichtern nicht nur den Lesern die Orientierung, sondern auch KI-Systemen die Extraktion und Einordnung relevanter Informationen.

Der Weg zu mehr KI-Sichtbarkeit

Erfolgreiche Generative Engine Optimization (GEO) ist keine einmalige Maßnahme, sondern ein kontinuierlicher, vierstufiger Prozess.

- In Phase 1, der Analyse, wird die aktuelle Sichtbarkeit in KI-Systemen transparent gemacht: Wird die eigene Marke bereits in KI-Antworten berücksichtigt, welche Wettbewerber sind sichtbar, und wie sind bestehende Inhalte strukturiert? Ein Blick auf die eigene Website oder auf die von Verbänden wie der BIG-EU (www.big-eu.org) liefert dafür erste Anhaltspunkte. Fällt eine solche Einstiegsanalyse eher schwach aus, empfiehlt sich eine vertiefende Untersuchung von Struktur, Inhalten und technischer Umsetzung.
- In Phase 2, Struktur & Inhalt, werden bestehende Inhalte hinsichtlich Struktur, Verständlichkeit und fachlicher Tiefe optimiert und neue Inhalte gezielt entwickelt.
- In Phase 3, Autorität & Präsenz, wird die digitale Autorität durch hochwertige Fachbeiträge und eine konsistente Präsenz auf relevanten Plattformen ausgebaut.
- In Phase 4, Monitoring & Weiterentwicklung, wird regelmäßig überprüft, welche Inhalte in KI-Systemen erscheinen und wie sich ihre Sichtbarkeit entwickelt. Dieses kontinuierliche Monitoring schafft die Grundlage für eine nachhaltige Präsenz in generativen Suchsystemen.

Die zentrale Frage lautet daher nicht mehr: Wie ranken wir bei Google? Sondern: Wie werden wir zur relevanten Quelle für KI-Systeme in der Gebäudeautomation?

Vertiefende Informationen zu GEO finden Sie unter diesem Link:
www.tema.de/blog/generative-engine-optimization-geo-sichtbarkeit-in-ki-systemen-strategisch-aufbauen



Waldemar Smarz Becomes Regional Sales Manager Germany

Waldemar Smarz wird Regional Sales Manager Deutschland

Automated Logic, provider of innovative building management solutions and part of Carrier Global Corporation (NYSE: CARR), is pleased to welcome Waldemar Smarz as Regional Sales Manager Germany.

Automated Logic, Anbieter innovativer Gebäudemanagement-Lösungen und Teil der Carrier Global Corporation (NYSE: CARR), freut sich, Waldemar Smarz als Regional Sales Manager Deutschland begrüßen zu können.

This appointment strengthens the company's presence in Germany and responds to the growing demands of a market that is increasingly moving toward smart, integrated, and data-based building solutions. Stricter sustainability requirements, cybersecurity, cloud solutions, and energy management also play a central role in this development.

Drawing on his industry experience, Waldemar Smarz will support the

further expansion of regional activities and collaboration with partners in the German market. ■

More information www.automatedlogic.com.

Das Unternehmen stärkt damit seine Präsenz in Deutschland und reagiert auf die wachsenden Anforderungen eines Marktes, der sich zunehmend hin zu intelligenten, integrierten und datenbasierten Gebäudelösungen entwickelt. Auch strengere Nachhaltigkeitsvorgaben, Cybersicherheit, Cloud-Lösungen und Energiemanagement spielen dabei eine zentrale Rolle.

Mit seiner Branchenerfahrung unterstützt Waldemar Smarz den weiteren Ausbau der regionalen Aktivitäten und die Zusammenarbeit mit Partnern im deutschen Markt. ■

Weitere Informationen www.automatedlogic.com.

BACnet Open House Spain 2026

BACnet Open House Spanien 2026

The BACnet Open House 2026 will take place on Thursday, October 1, 2026, from 3:30 PM to 9:00 PM at the Instituto de la Ingeniería de España in Madrid.

Das BACnet Open House 2026 findet am Donnerstag, 1. Oktober 2026, von 15:30 bis 21:00 Uhr im Instituto de la Ingeniería de España in Madrid statt.

The event is organized by the BACnet Interest Group Europe (BIG-EU). It focuses on cybersecurity in building automation and BACnet Secure Connect (BACnet/SC).

The event targets manufacturers, system integrators, consultants, engineers, facility managers, building owners, and end users from Spain and across Europe. Through technical presentations, practical case studies, and expert discussions, participants will gain insights into current developments in cybersecurity, the architecture and implementation of BACnet/SC, and best practices for secure BACnet communication. ■

Participation: free of charge; registration is required.

Contact: BIG-EU | info@big-eu.org

Info: www.big-eu.org/events/bacnet-open-house-madrid-2026

Organisiert wird die Veranstaltung von der BACnet Interest Group Europe (BIG-EU). Im Mittelpunkt stehen Cybersicherheit in der Gebäudeautomation und BACnet Secure Connect (BACnet/SC).

Die Veranstaltung richtet sich an Hersteller, Systemintegratoren, Berater, Ingenieure, Facility Manager, Gebäudeeigentümer und Endanwender aus Spanien und ganz Europa. In Fachvorträgen, praxisnahen Fallbeispielen und Expertengesprächen erhalten die Teilnehmenden Einblicke in aktuelle Entwicklungen der Cybersicherheit, die Architektur und Implementierung von BACnet/SC sowie in bewährte Verfahren für eine sichere BACnet-Kommunikation. ■

Die Teilnahme ist kostenlos; eine Anmeldung ist erforderlich.

Kontakt: BIG-EU | info@big-eu.org

Info: www.big-eu.org/events/bacnet-open-house-madrid-2026

Calendar of BACnet Events – BACnet-Kalender

Date Datum	Location Ort	Event Veranstaltung	Information Kontakt
09.-10.09.2026	Leeds (UK)	AUE Conference 2026	www.aue.ac.uk/whats-on/diary-of-events/2026-aue-conference
23.-25.09.2026	Frankfurt am Main (Germany)	GLT Anwendertagung 2026	gl-t-anwendertagung.de
01.10.2026	Madrid (Spain)	BACnet Open House Madrid 2026	www.big-eu.org/events/bacnet-open-house-madrid-2026
14.-15.10.2026	London (UK)	Smart Buildings Show	smartbuildingsshow.com
28.10.2026	Mainz (Germany)	BACtwin 2026	www.bactwin2026.org
28.-30.10.2026	HTW Berlin (Germany)	BACnet/SC Certificate Exchange Plugfest	
02.-03.11.2026	Teltow (near Berlin, Germany)	BIG-EU Autumn Meeting	www.big-eu.org/events/autumn-meeting-big-eu-with-elections
15.-19.03.2027	Frankfurt/M (Germany)	ISH 2027	ish.messefrankfurt.com/frankfurt/en.htm
10.-11.05.2027	Venue to be confirmed	BIG-EU Spring Meeting 2027	
12.-14.05.2027	Venue to be confirmed	Plugfest 2027	



BACnet Europe Journal

Preview Issue 46 – March 2027 | Vorschau Ausgabe 46 – März 2027

Current developments and trends in building automation with BACnet

ISH Frankfurt 2027

Aktuelle Entwicklungen und Trends der Gebäudeautomation mit BACnet

ISH Frankfurt 2027

Editorial and advertisement deadline: January 25, 2027
Redaktions- und Anzeigenschluss: 25. Januar 2027

Date of publication: March 8, 2027
Erscheinungstermin: 8. März 2027

We look forward to receiving your articles and advertisements at call@bacnetjournal.org.

Wir freuen uns auf die Anmeldung Ihrer Beiträge an call@bacnetjournal.org.

Editorial Notes Impressum

BACnet Europe Journal | ISSN 1614-9572

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

Distribution

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

Online Distribution

Order your digital copy by email: call@bacnetjournal.org
Or download it from this website: bacnetjournal.org/bacnet-jourale/bacnet-europe-journal

Editor

TEMA Technologie Marketing AG, Burtscheider Markt 24
52066 Aachen, Germany

Executive Board

Thomas Kurowski, Siemens (President)
Stefan Pfützer, SBC Saia-Burgess Controls (Treasurer)
Johan Schakenraad, Johnson Controls (Secretary)
Tobias Plath, MBS GmbH (Board Member)

Editorial Office

TEMA Technologie Marketing AG
Hans Symanczik (Editor in Chief)
Phone: +49 241 88970-124
email: call@bacnetjournal.org
Hermann Josef Pilgram (Editor)
email: call@bacnetjournal.org

Media Services

TEMA Technologie Marketing AG
Hans Symanczik
Phone: +49 241 88970-124
email: call@bacnetjournal.org

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.

Note on External Links via QR Codes

Articles may include QR codes linking to external websites or author-specific content. The BACnet Interest Group Europe e.V. (BIG-EU) and the Editorial Office do not assume any responsibility or liability for the content of the external sites accessible through these QR codes. The contents of linked pages may change over time and do not necessarily reflect the views or policies of the BIG-EU or the publisher.

Picture Credits

BIG-EU, TEMA AG and specified companies

Copyright

© TEMA AG 2026 – 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 call@bacnetjournal.org.

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

GENESIS™ is Now BTL Certified



Open, Standards-Based Interoperability for Modern Smart Buildings.

GENESIS, the smart building platform from Mitsubishi Electric Iconics Digital Solutions, is now BTL Certified as a BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS).

BTL Certification independently verifies BACnet conformance, giving building owners, system integrators, and consultants greater confidence in interoperability and product quality.

GENESIS Key Benefits

- BTL Certified as a BACnet Advanced Operator Workstation (B-AWS)
- Independently verified BACnet conformance
- Native BACnet communication
- Open, standards-based interoperability



**Discover how
GENESIS
transforms BACnet
connectivity into
connected building
operations.**

✓ 100% Herstellerneutral

✓ Systemoffen

✓ Browserbasiert



Überblick



Überwachung



Sicherheit



Energiemanagement



Analyse & Reporting



Steuern

