

GEBÄUDE WEITERDENKEN

SICHER, MODULAR UND DIGITAL

An aerial photograph of a modern architectural complex. The buildings are multi-story with glass facades and green roofs. There are several courtyards with trees and paved areas. The overall design is clean and contemporary.

Diese Themen erwarten Sie im Heft:

Aktuelle Insights

**Vernetzte Gebäude –
vernetzte Gefahren?**

Anforderungen, Ziele, Chancen

Der „Cyber Resilience Act“

Jens Kluge (BSI) im Interview

**Cybersecurity: Risiken, Regulatorik,
Resilienz**

Für adaptive Gebäude

Modulares Bauen



WEITERDENKEN HEISST VORAUSSCHAUEN VOR ALLEM IM GEBÄUDE

Liebe Leserinnen und Leser,

Gebäude sind längst mehr als nur Räume – sie sind komplexe Lebens- und Arbeitswelten, die sich mit den Anforderungen unserer Zeit verändern. Digitalisierung, Vernetzung und Nachhaltigkeit sind längst keine Schlagworte mehr, sondern prägen die Realität in Planung, Bau und Betrieb. Gesetzliche Vorgaben wie die überarbeitete EU-Gebäuderichtlinie und das Gebäudeenergiegesetz rücken diese Themen weiter in den Mittelpunkt. Wer heute ein Gebäude errichtet oder modernisiert, muss nicht nur an die nächsten Jahre denken, sondern an Jahrzehnte. Die Frage lautet dabei immer wieder: Wie schaffen wir Lösungen, die flexibel bleiben und sich neuen Standards und Anforderungen anpassen?

Ein Thema rückt hierbei besonders in den Fokus: **Cybersecurity**. Die Zahl der Angriffe auf vernetzte Systeme nimmt weiter zu. Wie kritisch die Situation ist, macht der aktuelle Lagebericht des BSI deutlich. Cybersecurity ist kein Zusatz, sondern ein zentrales Fundament für jede Gebäudeautomation. In dieser Ausgabe sprechen wir deshalb mit Jens Kluge vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik und beleuchten, warum Gebäudetechnik zur Achillesferse werden kann, welche Risiken Betreiber oft unterschätzen und wie ganzheitliche Sicherheitskonzepte – von präventiven Maßnahmen bis hin zu gesetzlichen Vorgaben – Gebäude wirksam schützen.

Gleichzeitig verändert sich die Art, wie wir bauen. **Modulares Bauen** ist mehr als ein Trend – es ist eine Antwort auf die Herausforderungen von Fachkräftemangel, steigenden Kosten und ambitionierten Nachhaltigkeitszielen. Flexibilität und Effizienz gehen beim modularen Bauen Hand in Hand. Mit unseren Lösungen für die modulare Elektroinstallation – von steckbaren Verbindungssystemen über vorkonfektionierte Installationskomponenten – legen wir die Basis für schnelle, skalierbare Bauprozesse und Gebäude, die sich erweitern oder an neue Anforderungen anpassen lassen.

Entdecken Sie in dieser Ausgabe der **WAGOdirect Building**, wie wir mit den richtigen Techniken und Technologien Gebäude schaffen, die heute effizient und sicher sind und auch morgen den Anforderungen gewachsen bleiben.

Ihr Martin Hardenfels

Head of System Sales Building bei WAGO



INHALT

| | |
|---|----|
| Aktuelles von WAGO | 4 |
| Reale Gefahr aus dem digitalen Raum Cybersecurity in der Gebäudeautomation | 6 |
| Anforderungen, Ziele, Chancen Der „Cyber Resilience Act“ | 12 |
| Jens Kluge (BSI) im Interview Cybersecurity: Risiken, Regulatorik, Resilienz | 16 |
| EDEKA Campus Ein Campus für die Arbeitswelt von morgen | 22 |
| Digitaler Zwilling Digitale Intelligenz für reale Gebäude | 25 |
| Europa-Center Gateway Gardens Wo Automation und Energieeffizienz zuhause sind | 28 |
| Ressourcenschonend Nachhaltigkeit in der Elektroinstallation | 30 |
| Smart Home Wie Matter und Thread das Elektrohandwerk stärken | 32 |
| Für adaptive Gebäude Modulares Bauen | 36 |
| Quartier Berliner Volksbank Flexibilität im Fokus | 43 |
| Get to know Bjarne Smed, VP Pluggable Installation Technology/WINSTA® | 47 |

AKTUELLES VON WAGO



HAPPY BIRTHDAY, WAGO!



75 JAHRE INNOVATION UND ERFOLG

2026 feiert die WAGO Gruppe ihr 75-jähriges Bestehen und blickt auf eine beeindruckende Erfolgsgeschichte zurück! Was 1951 mit wenigen Mitarbeitenden begann, ist heute ein globales Team von rund 9.000 Kolleginnen und Kollegen. Gemeinsam mit Kunden, Partnern und Dienstleistern hat WAGO ganze Branchen geprägt und Innovationen vorangetrieben. Ein Jubiläum, das gefeiert werden will!

Geplant sind zahlreiche Aktionen für Mitarbeitende, Kunden und Partner, die die Erfolgsgeschichte des Unternehmens würdigen – weltweit und über das gesamte Geburtstagsjahr hinweg.

Das Jubiläum ist zugleich Anlass für den Blick nach vorn: WAGO nutzt das Momentum, um die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft zu stellen und sich strategisch sowie organisatorisch auf die zunehmend komplexen Anforderungen des Marktes vorzubereiten – mit dem Ziel, weiterhin Innovationen voranzutreiben und gemeinsam erfolgreich zu bleiben.

BACnet® 1.26 FÜR WAGO CONTROLLER

Die aktuelle BACnet®-Version 1.26 bringt entscheidende Neuerungen für die Gebäudeautomation. Die jüngsten Revisionen gewährleisten eine hohe Interoperabilität sowie die nahtlose IT-/OT-Integration. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der sicheren Kommunikation über BACnet Secure Connect (BACnet/SC). Hierfür wurden zusätzliche Funktionen wie BACnet/SC Routing, TLS-V3-Verschlüsselung und Hub-and-spoke-Topologie implementiert.

Die WAGO Controller PFC100, PFC200, PFC300 und der WAGO Compact Controller 100 erfüllen diese Anforderungen und sind bereits nach der neuen Revision zertifiziert. Anwender profitieren von erhöhter Sicherheit, Zukunftsfähigkeit und langfristigem Investitionsschutz.





PODCAST-TIPP: ENERGIE³

Energieinfrastrukturen befinden sich im Umbruch – doch wie sieht eine vernetzte Energiezukunft konkret aus? Antworten liefern WAGO Experten im Podcast „Energie³ – Gebäude, Industrie, Netze“, moderiert von Ronald Heinze (VDE-Verlag). Hören Sie u. a.:

Folge 2: Energiemanagement in Smart Buildings und Factories

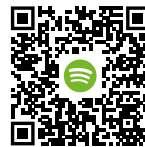
Folge 3: Smart Buildings als aktive Teilnehmer im Microgrid

Folge 4: Steckbare Verkabelung für nachhaltige Elektroinstallation

Folge 5: Cybersecurity für Gebäude und Industrie

Folge 6: Digitale Zwillinge für Smart Buildings und Factories

**JETZT
REINHÖREN!**



WAGO BUILDING ENERGY REPORTING EINFACHE ENERGIE- UND UMWELTBERICHTE

Der neueste Cloud-Service WAGO Building Energy Reporting ermöglicht die automatische Erstellung von Energie- und Umweltberichten sowie den zeitgesteuerten Versand per E-Mail – beispielsweise als Bestandteil eines ESG-Reports.

Berichtsvorlagen werden in Microsoft Office (Word, Excel oder PowerPoint)

erstellt und mit Platzhaltern für Daten und Auswertungen versehen. Nach dem Upload in die WAGO Building-Cloud werden die Informationen zum gewünschten Zeitpunkt automatisch eingefügt, als PDF-Datei gespeichert und optional per E-Mail versendet. Für eine effiziente und transparente Nachhaltigkeitsdokumentation.





CYBERSECURITY IN DER GEBÄUDEAUTOMATION

REALE GEFAHR AUS DEM DIGITALEN RAUM

Auch in der Gebäudebranche schreitet die Digitalisierung immer weiter voran – vor allem getrieben durch die Notwendigkeit, Gebäude ressourcenoptimiert zu betreiben. Je mehr Komponenten miteinander vernetzt sind und Daten austauschen, desto größer ist die Angriffsfläche für Cyberkriminelle. Und desto wichtiger ist es, sich frühzeitig mit vorbeugenden Maßnahmen auseinanderzusetzen.

Die zunehmende Vernetzung der OT mit der IT (auch als IT-/OT-Konvergenz bezeichnet) erlaubt beispielsweise einen effizienteren Gebäudebetrieb und eine bessere Fernüberwachung. Zugleich steigt das Risiko von Cyberangriffen: Früher isolierte und proprietäre Gebäudeautomationssysteme nutzen heute IP-basierte Kommunikationsstandards und sind somit Bedrohungen ausgesetzt, die ursprünglich nur IT-Netzwerkinfrastrukturen betrafen. Da die Automationssysteme oft kritische bzw. betriebsrelevante Infrastrukturen steuern, können Angriffe nicht nur Daten, sondern auch physische Prozesse gefährden. Cybersecurity im OT-Bereich wird somit immer wichtiger.

Hackerangriffe: im Paket günstiger

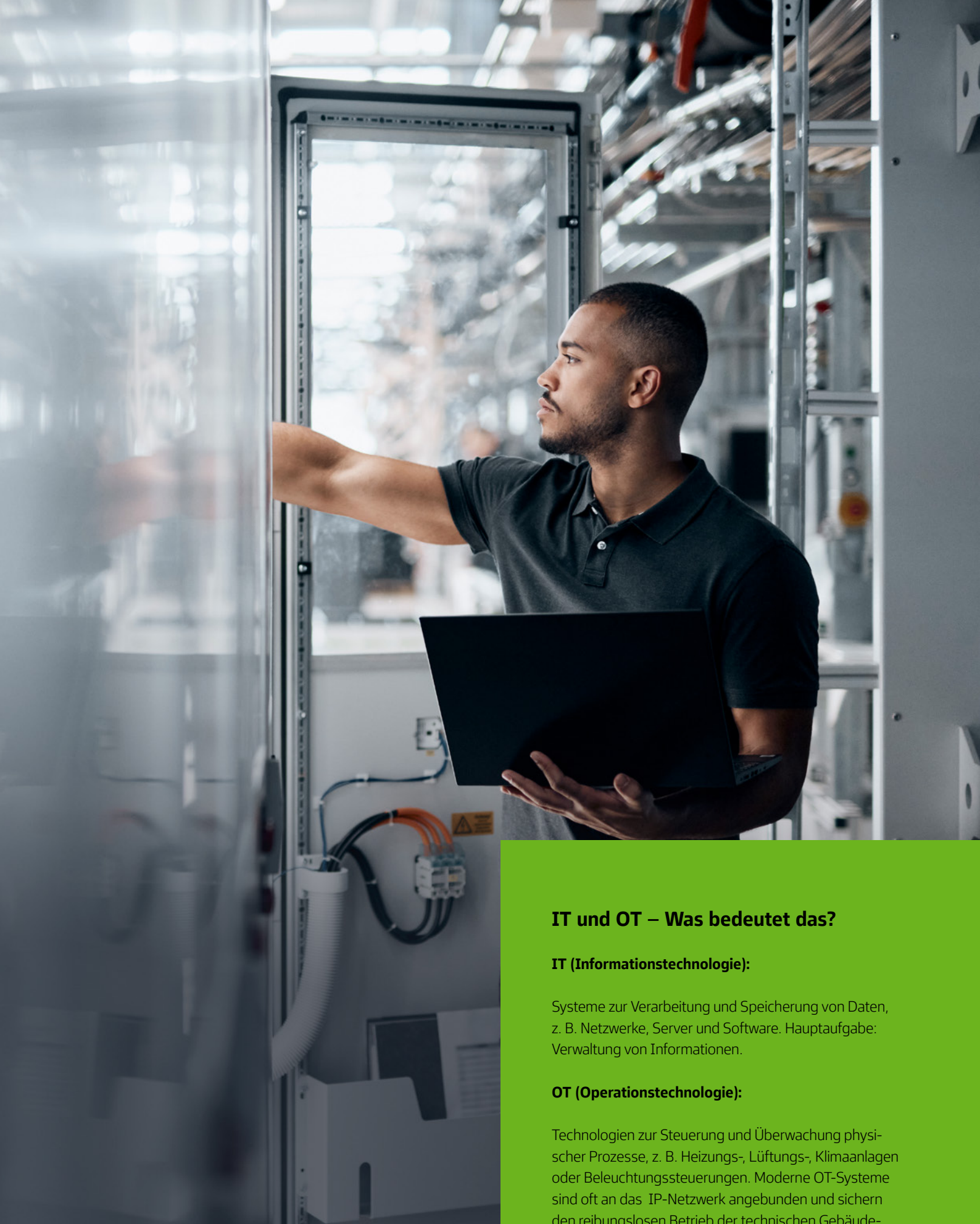
Wussten Sie schon, dass Hacker ihre Dienste im Darknet als Service anbieten, den man einfach online bestellen kann? Cybercrime-as-a-Service ist der, überraschend arglos klingende, Begriff für die Professionalisierung der illegalen Geschäfte. Es braucht nur wenig Fantasie, um sich vorzustellen, dass Hacker mit Angeboten wie „3 zum Preis von 2“ Kunden anlocken.

Diese erschreckende Realität unterstreicht, wie weit verbreitet und systematisiert die digitalen Angriffe inzwischen sind. Und längst kein Nischenthema mehr sind! Das bestätigt auch ein Blick in verschiedene Statistiken: Weltweit wurde im Jahr 2023 ein Schaden von rund 8,15 Billionen US-Dollar durch Cyberangriffe verursacht. Rund ein Drittel der verzeichneten Vorfälle erfolgte in Europa. Innerhalb der Europäischen Union waren besonders oft, nämlich in 74 % der Fälle, kritische Infrastrukturen betroffen. Deren Ausfall hätte zu Versorgungsengpässen oder erheblichen Störungen der öffentlichen Sicherheit führen können.

Aber auch privatwirtschaftliche Unternehmen oder gar gemeinnützige Organisationen haben Cyberkriminelle längst im Visier. „Ein erfolgreicher Hackerangriff kann Netzwerke lahmlegen, Datenverluste verursachen und womöglich den Betrieb für Wochen unterbrechen“, berichtet Christopher Tebbe, WAGO Security Technology Manager. Hohe wirtschaftliche Schäden und Reputationsverlust sind die Folgen. Angesichts der stetig wachsenden Risiken wird es immer dringlicher, dass Unternehmen sich gegen solche professionellen Cybercrime-Dienste wappnen und umfassende Schutzmaßnahmen implementieren.

»Automatisierer stehen vor der Herausforderung, sowohl den CRA als auch die NIS-2-Richtlinie zu erfüllen. Falls sie damit noch nicht gestartet sind, sollten sie jetzt beginnen.«

Dr. Christopher Tebbe, Security Technology Manager bei WAGO



IT und OT – Was bedeutet das?

IT (Informationstechnologie):

Systeme zur Verarbeitung und Speicherung von Daten, z. B. Netzwerke, Server und Software. Hauptaufgabe: Verwaltung von Informationen.

OT (Operationstechnologie):

Technologien zur Steuerung und Überwachung physischer Prozesse, z. B. Heizungs-, Lüftungs-, Klimaanlage oder Beleuchtungssteuerungen. Moderne OT-Systeme sind oft an das IP-Netzwerk angebunden und sichern den reibungslosen Betrieb der technischen Gebäudeinfrastruktur.



»**Entscheidend für ein schlüssiges Schutzkonzept ist ein ganzheitlicher Ansatz. Dieser sollte neben technischen Lösungen auch Prozesse und rechtliche Vorgaben berücksichtigen.**«

Dr. Christopher Tebbe, Security Technology Manager bei WAGO

Wirksamer Schutz mit WAGO

Die gute Nachricht: Durch geeignete Schutzkonzepte können Sie die Resilienz Ihrer Gebäudeautomationssysteme gegenüber Cyberattacken effektiv erhöhen – sowohl bei Neubauten als auch im Bestand. Dabei ist der ganzheitliche Blick auf technische Maßnahmen in den Bereichen OT und IT, auf rechtliche Vorgaben und auf organisatorische bzw. prozessuale Aspekte entscheidend.

Als etablierter Automatisierungspartner begleitet Sie WAGO auf vielfältige Weise auf diesem Weg: Im Zentrum steht das WAGO Security Consulting, bei dem unsere Expertinnen und Experten gemeinsam mit Ihnen technische, rechtliche und organisatorische Anforderungen analysieren und daraus konkrete Maßnahmen ableiten. Ergänzt wird die Beratung durch passgenaue

Hard- und Softwarelösungen aus dem WAGO Portfolio.

Sicherheit durch Expertise und Kooperation

Ein wichtiger Bestandteil ist das Product Security Incident Response Team (PSIRT), das Sie proaktiv bei der Bewertung und Bewältigung von Sicherheitsvorfällen unterstützt. Sobald neue Bedrohungspotenziale auftreten, erhalten Sie von unserem Team schnellstmöglich Handlungsempfehlungen, Patches und Updates, um Risiken zu minimieren und Ihre Automatisierungssysteme zu schützen.

Darüber hinaus hat WAGO seine Stärken mit Radiflow, einem führenden Anbieter von Cybersecurity- und Risikomanagementlösungen, gebündelt.

Durch diese Partnerschaft kann WAGO ein ganzheitliches Sicherheitskonzept bereitstellen, um Cyberbedrohungen zu minimieren. Denn: Netzwerkinfrastruktur ist integraler Bestandteil der Gebäudeautomation.

Verstehen und umsetzen

Mit neuen EU-Vorgaben wie dem „Cyber Resilience Act“ (CRA), der „Network and Information Security Directive 2“ (NIS-2) und der „Critical Entities Resilience Directive“ (CER Directive) entstehen verbindliche Regulierungen, die Betreiber und Hersteller vor neue Herausforderungen stellen. WAGO hilft Ihnen dabei, diese Vorgaben zu verstehen und umzusetzen, damit Sie keine Konformitätsanforderung verpassen. Die NIS-2-Richtlinie betrifft auch Betreiber von Gebäuden, die als kritisch oder wichtig eingestuft werden – etwa Krankenhäuser, Energieversorger oder große Bürokomplexe. Sie müssen sicherstellen, dass ihre Gebäudeautomationssysteme wie Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungssteuerungen vor Cyberangriffen geschützt sind und bei Vorfällen eine schnelle Meldung an die zuständigen Behörden erfolgt.



Secure by design: Produktentwicklung gemäß IEC 62443

Damit Sie als Kunde hohe Security-Standards erfüllen können, setzt WAGO auf die sichere Entwicklung der einzelnen Komponenten sowie die Integration von „Security Features“ in seine Produkte. Zu diesem Zweck sind die Entwicklungsprozesse für Hardware und Software gemäß IEC 62443 zertifiziert. Die Normenreihe

ist eine fundierte Basis zum Einhalten des „Cyber Resilience Act“ (CRA) ist. Im Sinne von „secure by design“ ist das Ziel, dass die Produkte keine Schwachstellen in einer Gesamtlösung der Kunden darstellen. Die Kunden können, wenn sie diese Produkte verwenden, entsprechend sichere Anlagen und Systeme realisieren.

NIS-2

(Network and Information Security Directive 2)

- Verpflichtet Unternehmen und Organisationen dazu, ein wirksames Risikomanagement einzuhalten.
- Meldungen signifikanter Cyberzwischenfälle an nationale Stellen sind verpflichtend.
- Ziel: Sicherheitslücken frühzeitig erkennen und präventiv schließen.

Erweiterung gegenüber NIS-1:

Die Vorschriften gelten nun auch für mittelgroße Unternehmen: je nach Sektor bereits ab 50 Mitarbeitenden oder über 10 Mio. € Jahresumsatz.

CER Directive

(Critical Entities Resilience Directive)

- Verpflichtet die Mitgliedstaaten dazu, kritische Einrichtungen zu identifizieren.
- Fordert Ausfallsicherheit bei Betreibern durch ganzheitliches Resilienz- und Risikomanagement.
- Ziel: Stärkung der physischen Widerstandsfähigkeit gegenüber Bedrohungen wie Naturgefahren, Terroranschläge oder Sabotage

Umsetzung in Deutschland:

Die CER-/RCE-Richtlinie wird durch das KRITIS-Dachgesetz (KRITIS-DachG) umgesetzt.

CYBER RESILIENCE ACT

NEUE PFLICHTEN FÜR HERSTELLER, MEHR SICHERHEIT FÜR ANWENDER

In einer zunehmend vernetzten Welt sehen sich Unternehmen täglich mit einer Flut von Cyberattacken konfrontiert, die ihre Sicherheit und betrieblichen Abläufe ernsthaft gefährden. Ein erfolgreicher Hackerangriff kann Netzwerke lahmlegen, zu erheblichen Datenverlusten führen oder den Betrieb über Wochen unterbrechen – alles mit erheblichen wirtschaftlichen Schäden. Die Europäische Union reagiert darauf mit dem wegweisenden „Cyber Resilience Act“ (CRA): Dieser zielt darauf ab, einheitliche Cybersicherheitsstandards für vernetzte Produkte innerhalb der EU zu etablieren, um damit den wachsenden Bedrohungen auf Produktebene zu begegnen.

Mehr digitale Sicherheit

Als erste europäische Verordnung legt der CRA ein verbindliches Mindestmaß an Cybersecurity für alle vernetzten Produkte fest. Ab dem 11. Dezember 2027 sind Hersteller verpflichtet, Produkte mit digitalen Elementen über deren gesamten Lebenszyklus – von der Entwicklung bis zur Außerbetriebnahme – umfassend zu schützen. Diese Maßnahmen sollen die Cybersecurity in der EU nachhaltig stärken, den Verbraucherschutz verbessern und wirtschaftliche Risiken minimieren. Zur Erreichung dieser Ziele definiert die CRA-Verordnung fünf Kernanforderungen.

Auswirkungen auf Anwender

Der „Cyber Resilience Act“ legt keine direkten Verpflichtungen für Endanwender fest. Dennoch signalisiert er – zusammen mit der NIS-2-Richtlinie – die Notwendigkeit, bei Neuinstallationen und Nachrüstungen verstärkt auf Schutzmaßnahmen zu achten und konforme Produkte auszuwählen. Diese proaktive Herangehensweise ist entscheidend, damit Sie Ihre Systeme umfassend gegen Cyberbedrohungen absichern und langfristig schützen können.



Anforderungen und Ziele des CRA im Überblick:

Cybersecurity über gesamten Produktlebenszyklus

Sicherheitsmaßnahmen werden von Beginn an in der Produktentwicklung integriert. Prinzipien wie Secure-by-Design, -Implementation und -Default gewährleisten kontinuierliche Sicherheit über den gesamten Lebenszyklus.

Schwachstellenmanagement und Meldepflicht

Eine zentrale Meldeplattform wird eingerichtet, um aktiv ausgenutzte Schwachstellen und Sicherheitsvorfälle zu dokumentieren. Diese Transparenz verbessert die Reaktionsfähigkeit der Anwender, Sicherheitslücken effizient zu identifizieren und zu schließen.

Sicherheits-Updates und -Support

Hersteller sind verpflichtet, während der gesamten Produktlebensdauer kostenlose Sicherheits-Updates bereitzustellen. Der Supportzeitraum beträgt in der Regel fünf Jahre und umfasst auch das Schwachstellenmanagement.

Konformitätsverfahren und CE-Kennzeichnung

Produkte müssen je nach Risikoklasse eine entsprechende Konformitätsbewertung durchlaufen und eine CE-Kennzeichnung erhalten, um die EU-weite Zulassung zu erlangen und Anwendern die notwendigen Sicherheitsstandards zu garantieren.

Verbraucherschutz und Schadensvermeidung

Hersteller müssen Sicherheitslücken und Manipulationen proaktiv verhindern, um das Risiko von Cyberangriffen zu minimieren. EU-Standards und präventive Maßnahmen schützen Anwender vor unsicheren Geräten und helfen langfristig, wirtschaftliche Schäden zu reduzieren.



Als horizontale Regulierung umfasst der CRA zahlreiche Produktklassen – von Haushaltsgeräten über industrielle Software bis hin zu IoT-Geräten, mit wenigen Ausnahmen wie Medizintechnik und Kraftfahrzeuge. Ab dem 11. Dezember 2027 müssen alle Hard- und Softwareprodukte CRA-konform sein, um das CE-Zeichen zu erhalten und im EU-Markt in Verkehr gebracht werden zu dürfen. Anwender wie Planer, Betreiber oder Integratoren sollten diese Vorgaben in ihren Planungen berücksichtigen, um die Konformität neu eingesetzter Produkte sicherzustellen.

Obwohl die Umsetzung des CRA vor allem für Hersteller herausfordernd sein kann, erhöhen diese Standards langfristig die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Anlagen und Prozesse. Eine robuste Sicherheitsstrategie ermöglicht eine schnelle Wiederherstellung im Angriffsfall und sichert die Geschäftskontinuität. Dank der Informationspflicht der Hersteller über Sicherheitsmerkmale und potenziellen Risiken können fundierte Entscheidungen bei der Produktauswahl getroffen werden, wodurch die Systeme besser vor Datenlecks und Ausfallgeschützt werden.

ZUKUNFTSSICHERE GEBÄUDEAUTOMATION

Mit dem WAGO Building Ecosystem erhalten Sie ein modulares System, das Sicherheit und Interoperabilität intelligent vereint. Die offene Systemarchitektur ermöglicht eine gewerkeübergreifende Integration und maximale Flexibilität – ganz nach Ihrem Bedarf. Gleichzeitig erfüllt das Ecosystem höchste Anforderungen an die IT-/OT-Sicherheit und macht Ihre Gebäudeautomationsprojekte nachhaltig erfolgreich und zukunftssicher.



Managementsystem – Sicher. Smart. Cloudbasiert.

Mit den WAGO Building Cloud Services setzen Sie auf eine moderne, sichere Lösung für den Gebäude- und Liegenschaftsbetrieb. Dank des cloudbasierten Ansatzes (auch als Software-as-a-Service bezeichnet) profitieren Sie von hoher Verfügbarkeit, automatischer Datensicherung, regelmäßigen Sicherheits-Updates und einem umfassenden Benutzerrechtenmanagement – inklusive 2-Faktor-Authentifizierung und Single Sign-on. So bleibt Ihre Gebäudeautomation jederzeit geschützt und effizient.



Resiliente Automatisie- rungskomponenten

WAGO setzt auf robuste Automatisierungskomponenten, die gezielt vor Manipulation und unbefugtem Zugriff schützen. Linux®-basierte Controller mit TPM und Secure Boot, gehärtete Firmware sowie ein fein abgestimmtes Benutzer- und Passwortmanagement sorgen für maximale Sicherheit – auch in kritischen Infrastrukturen. Mit dem WAGO Solution Builder lassen sich Sicherheitsmaßnahmen zentral und effizient umsetzen.



Sichere Netzwerkkommu- nikation

Im WAGO Building Ecosystem ist Ihre Gebäudekommunikation bestens geschützt – dank verschlüsselter Protokolle, beispielsweise mit BACnet® Secure Connect (BACnet®/SC), und integrierter Firewalls. Zertifikatsmanagement, VPN-Verbindungen und leistungsstarke Netzwerkkomponenten sorgen für zuverlässigen Datenaustausch – auch bei der Nachrüstung im Bestand.



Schutz für Automatisie- rungsapplikationen

Nicht nur die Firmware bzw. das Betriebssystem eines Controllers, sondern auch die eigentliche Automatisierungsapplikation braucht einen umfassenden Schutz. Im WAGO Building Ecosystem sorgen signierte Applikationen gemäß IEC 61131-3, Benutzerverwaltung auf Applikationsebene und zentrale Update-Verteilung über den WAGO Solution Builder oder WAGO Device Sphere für Sicherheit und schnelle Wiederherstellung – selbst im Krisenfall.



WAGO SECURITY CONSULTING

SCHÜTZEN SIE IHRE OT-NETZWERKE

Zunehmende Cyberangriffe und verschärfte EU-Richtlinien erfordern eine ganzheitliche Cybersecurity. Für höchste Sicherheit bietet WAGO Beratungsdienstleistungen im Bereich OT-Security an, ergänzt durch passgenaue Hard- und Softwarelösungen. Worauf warten Sie noch: Lassen Sie uns gemeinsam Ihre OT-Netzwerke stärken und die Cybersecurity von morgen gestalten!



www.wago.com/cybersecurity

RISIKEN, REGULATORIK UND RESILIENZ

Cybersecurity ist längst kein Nischenthema mehr. Jedes Unternehmen – ganz gleich, ob Industrie, Handel oder Handwerk – muss sich heute angesichts der Bedrohungslage die Frage stellen, wie es sich gegen Angriffe aus dem Cyberraum absichern kann. Auch die Gebäudeautomation ist davon betroffen. Ein Interview mit Jens Kluge vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Herr Kluge, für den Start in aller Kürze: Welches sind die größten Treiber für diese Entwicklung?

Das liegt an der Bedrohungslage. Sie ist in den letzten Jahren massiv gestiegen. Bereits seit der Annexion der Krim im Jahr 2014 sind Cyberangriffe viel häufiger geworden. Auch Cyberspionage hat deutlich zugenommen, weil großes Interesse besteht, an sensible Informationen zu gelangen. Die geopolitische Lage und der Ukraine-Konflikt sind also wesentliche Treiber davon.

Gleichzeitig spielt die Regulatorik eine große Rolle. Bei uns in Deutschland allem voran das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 und auf EU-Ebene die NIS-2. Durch diese Vorgaben sind Unternehmen dazu verpflichtet, sich viel intensiver mit IT-Sicherheit auseinanderzusetzen.

Und welche Rolle spielt Cybersecurity im Kontext der Gebäudeautomation? Man könnte ja einfach behaupten, das hat gar nichts mit der IT-Sicherheit eines Unternehmens zu tun.

Ja, das ist eine schöne und für viele naheliegende Annahme, denn die zentrale IT eines Unternehmens hat Server und Clients im Blick, nicht aber die Gebäudeautomation, also

die OT*. Letztere ist seltener direkt sichtbar, weil sie meist in einem getrennten Netzwerk läuft. Hinzu kommt, dass oft unklar ist, wer überhaupt für diesen Part verantwortlich ist – besonders in Mietgebäuden. Aber die Annahme ist natürlich nicht richtig: Die Relevanz von Cybersicherheit in Bezug auf die Automation eines Gebäudes ist sehr hoch. Ohne funktionierendes Gebäude können die Menschen dort nicht arbeiten.

Und geht von einem Angriff auf die Automationsysteme eines Gebäudes auch eine Gefahr für die IT-Infrastruktur eines Unternehmens oder einer Behörde aus? Eine gehackte Lüftungsanlage könnte doch als Einfallstor für andere Systeme genutzt werden.

Auf jeden Fall – je nachdem, wie die Netzwerke verbunden sind. Mit Blick auf die Cybersicherheit wären sie im Idealfall komplett getrennt, aber es gibt fast immer Übergänge – schließlich möchte man Systeme übergreifend steuern oder Daten weitergeben. Ist der Übergang beispielsweise mit einer DMZ* mit Firewall gestaltet, sind Rückwirkungen meist eher gering. Allerdings kommt es in der Praxis oft vor, dass Netzwerke direkt miteinander verbunden sind. Ganz einfach, weil die Lösung unkompliziert funktionieren muss. Dem steht der Security-Aspekt manchmal im Weg.

* OT = Operational Technology (siehe Erläuterung Seite 9).



Jens Kluge, Experte beim
BSI für Cybersecurity in der
Gebäudeautomation

Bild: Bundesamt für Sicherheit in
der Informationstechnik (BSI)

Die Herausforderung vergrößert sich bei der Einbindung von Cloud-Lösungen, da deren Infrastruktur nicht in den eigenen Händen liegt, die Systeme aber miteinander interagieren müssen. Deswegen ist es in diesen Fällen entscheidend, vertraglich klar festzulegen, welche Sicherheitsstandards gelten, wer welche Zuständigkeiten hat und wie Schnittstellen geregelt sind.

Das alles verdeutlicht einen wesentlichen Punkt: Cybersicherheit im Gebäude ist also immer ganzheitlich zu betrachten. Das Sicherheitskonzept muss für die zentrale IT und die technische Gebäudeautomation gelten. In der

Vergangenheit wurde Sicherheit meist auf die zentralen IT-Infrastrukturen fokussiert, aber Gebäudeautomationsnetze sind genauso kritische Angriffsvektoren.

In den Medien wird immer wieder von „Cyberkrieg“ gesprochen. Ist dieses Wort gerechtfertigt und auch in Bezug auf Gebäudeautomationssysteme zutreffend?

Der Begriff wird in den Medien häufig genutzt, um dem Thema Aufmerksamkeit zu verschaffen. Beim BSI sprechen wir eher von „hybrider Bedrohung“, da Angriffe sowohl physische als auch digitale Auswirkungen haben können.

* Eine demilitarisierte Zone, kurz DMZ, ist ein Subnetzwerk, das als Puffer zwischen einem geschützten internen Netzwerk und einem unsicheren externen Netzwerk, z. B. dem Internet, dient.



Richtig ist jedoch, dass die Lage tatsächlich ernst ist und keinesfalls unterschätzt werden darf. Im Zusammenhang mit dem russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine hat sich gezeigt, dass das Endsysteem für die Angreifer beinahe belanglos geworden ist. Hauptsache, sie können einen Schaden verursachen und ihn in sozialen Netzwerken wie Telegram publik machen. Und da das Internet keine Landesgrenzen kennt, können solche Angriffe auch Auswirkungen auf Europa, Deutschland und weltweit haben. Diese Belanglosigkeit ist es, weshalb man die Bedrohungslage keinesfalls unterschätzen darf – vor allem dann nicht, wenn man selbst für ein System verantwortlich ist. Es wäre fahrlässig anzunehmen, das eigene Gebäude sei nicht von Interesse, nur weil es in Deutschland steht und man keinen Bezug zu internationalen Konflikten sieht.

Und letztendlich gibt es auch noch die Fälle, in denen Gebäude gezielt angegriffen werden, wobei die Motive der Angreifer unterschiedlich sind: Manche wollen gezielt Schaden anrichten, indem sie beispielsweise einen Flughafen lahmlegen, andere haben finanzielle Interessen, wie Erpressung. Verantwortliche berichten, dass Versuche, in die Systeme einzudringen, permanent erfolgen – unabhängig davon, ob sie gezielt oder wahllos sind.

sind veraltete und schlecht gepatchte Geräte. Selbst dann, wenn es sich um Sicherheitsgeräte, wie VPN-Gateways oder eine Firewall, handelt.

Nicht vergessen dürfen wir außerdem, dass die Gebäudetechnik lebt und sich entwickelt. Mit der Zeit werden neue Systeme oder Komponenten eingebracht, die im Sinne der Cybersicherheit berücksichtigt werden müssen. Und es gibt viele Protagonisten, die in so ein Netzwerk reinliefern. Die digitale Sicherheit der TGA ist somit kein einmaliges Projekt beim Bau, sondern ein kontinuierlicher Prozess, der auch Anpassungen und Integrationen neuer Geräte sowie deren sichere Einbindung ins Netzwerk umfasst. Ein Problem dabei ist auch, dass solche Veränderungen oft gar nicht richtig dokumentiert werden. Dadurch kann es zu unklaren Verantwortlichkeiten und einer fehlenden Nachvollziehbarkeit kommen. Insbesondere wenn beteiligte Mitarbeiter oder externe Dienstleister irgendwann nicht mehr verfügbar sind.

»Es wäre fahrlässig anzunehmen, das eigene Gebäude sei nicht von Interesse für Hacker, nur weil es in Deutschland steht und man keinen Bezug zu internationalen Konflikten sieht.«

Welche typischen Sicherheitslücken in Gebäudeautomationssystemen gibt es – haben Sie konkrete Beispiele?

Ein typisches Beispiel sind Steuerungen, die fälschlicherweise direkt mit dem Internet verbunden sind, obwohl sie eigentlich nur für interne Netzwerke gedacht sind. Das passiert immer wieder – sei es aus Praktikabilität oder aus Unwissenheit. Für den Anwender funktioniert das System, doch mit Blick auf die Cybersicherheit ist es äußerst riskant. Solche Steuerungen lassen sich direkt über eine Suchmaschinenanfrage finden, indem man nach bestimmten Herstellerinformationen und den Ports sucht – ein leichtes Ziel für Angreifer also. Eine weitere häufige Sicherheitslücke

Welche gesetzlichen Vorgaben der EU und Deutschlands sind mit Blick auf die Gebäudeautomation besonders relevant?

Da sind zwei Richtlinien besonders zu berücksichtigen. Das ist zum einen die CER*-Richtlinie, die in Deutschland im KRITIS-Dachgesetz umgesetzt wurde. Die Vorgaben richten sich an Betreiber kritischer Infrastrukturen, die bereits durch das IT-Sicherheitsgesetz 1.0 einer besonderen Regulierung und erhöhten Schutzanforderungen unterliegen. Dabei geht es nicht ausschließlich um digitale Angriffe, sondern auch um physische Risiken wie Erdbeben oder Überschwemmungen. Dennoch spielt die CER-Richtlinie beim Blick auf die Cybersicherheit eine wichtige Rolle.

* Weitere Informationen zu den erwähnten EU-Vorgaben finden Sie in unseren Beiträgen auf den Seiten 11 ... 13.

Einen noch größeren Einfluss wird die NIS-2*-Richtlinie haben, die in Deutschland noch in nationales Recht umgesetzt werden muss. Sie sieht vor, dass sogenannte wichtige und besonders wichtige Einrichtungen eine Risikobetrachtung ihres gesamten IT-Verbunds durchführen – dazu zählt auch die Gebäudeautomation. Zudem sind diese Einrichtungen verpflichtet, sicherheitsrelevante Vorfälle an die nationale IT-Sicherheitsbehörde zu melden. Hier in Deutschland also an das BSI.

Was sind denn laut NIS-2 wichtige oder besonders wichtige Einrichtungen?

Hier orientiert sich die NIS-2 an zwei Zahlen: Der Mitarbeiterzahl und dem Umsatz einer Organisation bzw. eines Unternehmens. Wichtige Einrichtungen sind ab 50 Mitarbeitern und 10 Mio.€ Umsatz definiert. Bei den besonders wichtigen Einrichtungen (Anm. d. Red.: ebenso die „wesentlichen Einrichtungen“) sind es mindestens 249 Mitarbeiter und 50 Mio. € Umsatz.

Oft wird in der Debatte auch der CRA* erwähnt, der vor allem die Hersteller adressiert. Ergeben sich daraus ebenfalls Aspekte, die Anwender berücksichtigen müssen?

Das ist noch ein großer Diskussionspunkt. Der Cyber Resilience Act verpflichtet die Hersteller jetzt unter anderem, Sicherheitspatches bereitzustellen und die Geräte mit einer Funktion auszustatten, über die solche Sicherheitsupdates eingespielt werden können. Noch ist offen, ob sich daraus für Betreiber auch so etwas wie eine Pflicht zum Patchen ergibt.

Welche Pflichten ergeben sich aus den neuen EU-Vorgaben für die Beteiligten im Gebäudelebenszyklus?

Für Bestandsgebäude ergeben sich zunächst keine Änderungen, da die neuen Sicherheitsanforderungen erst für zukünftige Geräte und Neubauten relevant werden. Bis diese neuen Geräte tatsächlich eingesetzt werden, wird noch Zeit vergehen, aber dadurch steigt das Sicherheitsniveau langfristig. Entscheidend ist jedoch, dass alle am Gebäudelebenszyklus Beteiligten das Thema Cybersecurity aktiv auf dem Schirm haben und es in individuellen Sicherheitskonzepten berücksichtigen. Neue Sicherheitsfunktionen allein reichen nicht aus, wenn Planer und andere Akteure das Thema nicht über den Lebenszyklus hinweg immer wieder beachten. Bisher gibt es keine verpflichtende Rolle eines Fachplaners für Cybersicherheit in der Gebäudeautomation. Zwar liegen bereits zahlreiche

Informationen zur Bedeutung des Themas vor, dennoch wird Cybersecurity in der Baupraxis oft nicht ausreichend berücksichtigt. Da eine klare Vorgabe fehlt und die Baubranche ohnehin mit vielen Auflagen konfrontiert ist, wird das Thema häufig vernachlässigt.

»Wir dürfen nicht vergessen, dass die Gebäudetechnik lebt und sich entwickelt.«

Ihre Sicht als unabhängiger Experte: Sind sich Gebäudebetreiber, Planer und Ausführende des Risikos von Cyberangriffen schon hinreichend bewusst und in der Lage, Sicherheitsmaßnahmen zu implementieren?

Hier ist ein klassisches „Es kommt drauf an“ meine Antwort. Es gibt sowohl Vorreiter, die sich bereits intensiv mit dem Thema beschäftigen – häufig aus Eigeninitiative oder nach eigenen Sicherheitsvorfällen. Aber es gibt auch Akteure, für die das Thema komplett neu ist, und sogar die, die versuchen, es so lange wie möglich auszusetzen. Aufklärung und Sensibilisierung, wie sie von Verbänden und Behörden betrieben werden, sind daher wichtig. Wie hoch die tatsächliche Umsetzungskompetenz und der Umsetzungsgrad in der Gebäudebranche bereits sind, das ist jedoch schwer zu beurteilen – es hängt ja teilweise auch vom Alter des Gebäudes ab.

Aller Anfang ist bekanntlich schwer: Was können Sie zum Einstieg empfehlen, um sich zu informieren und die Resilienz bestehender Automationssysteme zu erhöhen?

Was ich für den Einstieg sehr empfehlen kann, ist die AMEV-Empfehlung* zur Gebäudeautomation. Sie bietet allgemein einen guten Überblick darüber, wie Gebäudeautomationsnetzwerke aufgebaut sind und nimmt auch die Cybersicherheit in den Blick. Außerdem liefert sie viele Verweise, um weiter nachzuschauen – unter anderem zur VDI 3814. Darüber hinaus ist das VDMA-Einheitsblatt 24 774 zur IT-Sicherheit in der Gebäudeautomation hilfreich und auch gut verständlich für jemanden, der jetzt noch nicht so tief im Thema ist. Abschließend würde ich den BSI-Grundschutz nennen, der auch mit den Bausteinen BSI INF 13 und INF 14 explizit die Gebäudeautomation adressiert. Auch dort kann man sich gut einlesen und konkrete Handlungsempfehlungen finden.

* Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV), Empfehlung Nr. 169, „Hinweise für Planung, Ausführung und Betrieb der Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden“



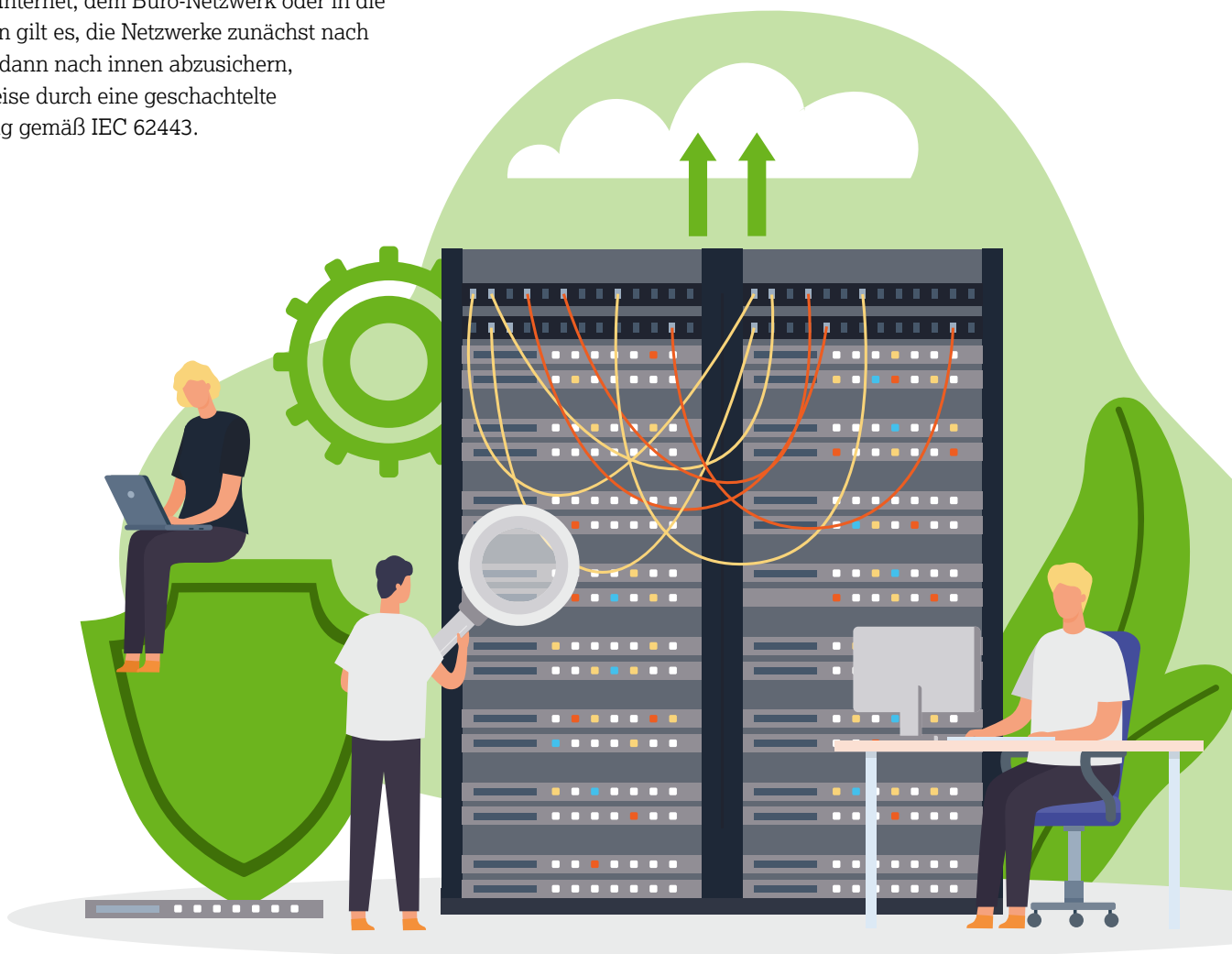
Gibt es Quick Wins, die jeder sofort umsetzen kann?

Es fängt ganz simpel damit an, jemanden zu benennen, der für die Cybersicherheit der technischen Gebäudeausrüstung zuständig ist – und zwar hauptamtlich. Diese Person muss mit den Kompetenzen ausgerüstet sein, anderen Leuten Fragen stellen zu dürfen und von ihnen Antworten erwarten zu können.

Darüber hinaus gilt der Grundsatz: Ich kann nur das schützen, was ich kenne. Verantwortliche brauchen also eine aktuelle Übersicht relevanter Geräte – und zwar mit wichtigen Angaben, wie dem Stand der Firmware oder in welchem Netzwerk sich diese befinden. Außerdem ist ein Netzwerkplan zur Übersicht hilfreich. Gerade bei größeren Gebäuden gibt es mehrere Informationsverbünde, die dann in der zentralen Steuerung zusammenlaufen. Darauf aufbauend sollten Verantwortliche die wichtigsten Knotenpunkte und die Übergänge zu anderen Netzwerken identifizieren – sei es dem Internet, dem Büro-Netzwerk oder in die Cloud. Dann gilt es, die Netzwerke zunächst nach außen und dann nach innen abzusichern, beispielsweise durch eine geschichtete Verteidigung gemäß IEC 62443.

Trotz aller Vorsorge kann nie ausgeschlossen werden, dass ein Hackerangriff erfolgreich ist. Welche Möglichkeiten haben Gebäudebetreiber, um im Fall einer Havarie schnell wieder zum Normalbetrieb zurückkehren zu können?

Zwei Aspekte kommen mir direkt zum Start in den Sinn: Prozesse und Übung. Man muss die Prozesse dafür haben, also ein sogenanntes „Business Continuity Management“. Das bedeutet, sich im Vorfeld Gedanken zu machen, wie die einzelnen Systeme in bestimmten Krisenfällen reagieren und was dann zu tun ist – sei es eine Überschwemmung oder ein Stromausfall infolge eines Hackerangriffs. Das richtige Vorgehen muss dann in regelmäßigen Abständen mit den beteiligten Personen durchgespielt werden, ähnlich wie bei einer Evakuierungsübung eines Gebäudes. Im Ernstfall müssen die Leute, die für die Bedienung der Systeme verantwortlich sind, wissen, was sie zu tun haben – und das ganz konkret. Bis hin zur Position eines bestimmten Handschalters oder der Notfallnummer eines wichtigen Dienstleisters.



Das Gleiche gilt für die Steuerungsebene. Sollte die Gebäudeautomation aufgrund einer Cyberattacke ausfallen, brauchen die Verantwortlichen Klarheit, was sie zu tun haben. Sie müssen wissen, wie sie betroffene Steuerungen wieder in den Auslieferungszustand bringen oder wie sie die Back-ups vom Server bekommen und auf die Controller aufspielen. Kompromittierte Steuerungen zu ersetzen und dafür stabile Steuerung mit einer gesicherten Applikation in Betrieb zu nehmen, auch das sind Themen, die man mitdenken und üben muss. Hilfreich kann hierbei der BSI-Standard 200-4 sein, der sich mit dem Business Content Management beschäftigt.

Das Bedürfnis nach Sicherheit muss bekanntlich gegenüber anderen Faktoren abgewogen werden, beispielsweise der Funktionalität und der Wirtschaftlichkeit. Wer trifft in solchen Fällen die Entscheidung und trägt damit auch das Risiko?

Das ist richtig. Viele Maßnahmen kann man mit einem überschaubaren Budget umsetzen, um ein akzeptables Sicherheitsniveau zu erreichen. Aber es gibt natürlich auch Systeme oder Funktionen, die sind essenziell. In solchen Fällen muss vielleicht mehr investiert werden, um ein akzeptables Schutzniveau zu erreichen – und trotzdem ist es sinnvoll das zu tun, weil sonst die gesamte Wirtschaftlichkeit des Unternehmens oder das Wohl von Menschen gefährdet wird. Bei aller Sicherheit gilt auch, dass die Verfügbarkeit und Nutzbarkeit der Systeme erhalten bleiben müssen. Ein hundertstelliges Passwort für den Zugriff auf eine Bedienoberfläche oder drei Personen für einen Login, sind nicht immer die besten Lösungen, die man ergreifen könnte.

Das Risiko trägt bei solchen Fragen letztendlich die Geschäftsleitung. Sie muss die Risikoabwägung vornehmen und entscheiden, was wirtschaftlich machbar ist und welches Risiko akzeptiert werden kann. Dabei steht sie natürlich nicht alleine da, sondern kann Experten zur Unterstützung heranziehen und sich Entscheidungsvorlagen ausarbeiten lassen.

Zum Abschluss ein Blick in die Glaskugel: Wohin entwickelt sich das Thema in den nächsten Jahren? Wird künstliche Intelligenz in Zukunft eine Rolle spielen?

Ich gehe davon aus, dass das Thema noch wichtiger werden wird. Zum einen, weil die Angreifer zunehmend professioneller werden und somit auch die Bedrohungslage steigt. Zum anderen wird durch das bessere Monitoring und die neuen Meldepflichten die Anzahl gemeldeter Vorfälle steigen. Bisher werden Angriffe oft gar nicht als solche erkannt, etwa wenn bei einem fehlerhaften System einfach ein Back-up aufgespielt und der Vorfall nicht weiter untersucht wird. Die Sichtbarkeit in den Statistiken steigt also.

Nun zum Thema künstliche Intelligenz: Es ist beeindruckend, wie leistungsfähig sie bereits heute ist. Aus meiner Sicht steht daher außer Frage, dass KI künftig auch im Bereich der Cybersicherheit eine Rolle spielen wird. Wir können sie natürlich für unsere eigenen Zwecke nutzen – das heißt im Sinne der Verteidigung. Ich sehe hier Einsatzpotenziale beim Monitoring und bei der Bedienung von Systemen in der Gebäudeautomation. Anwender müssen dann vielleicht nicht mehr überall Fachexperten sein, sondern können durch KI-Tools Unterstützung erhalten, die ihnen gezielt relevante Informationen bereitstellen. Denken wir nur an die vielen Leitz-Ordner, die eine Dokumentation der Automationssysteme üblicherweise umfasst: Niemand kann das lesen, verstehen und sich alles merken. Eine KI könnte hier eine sinnvolle Unterstützung bieten: Man stellt eine gezielte Frage und erhält daraufhin eine relevante, auf das jeweilige Gebäudeautomationssystem abgestimmte Antwort. Das bringt natürlich große Vorteile mit sich. Gleichzeitig kann und wird auch die Gegenseite künstliche Intelligenz für ihre Angriffe nutzen – da brauchen wir uns nichts vorzumachen. KI kann Hacker beispielsweise dabei unterstützen, schneller und ohne tiefgehende Fachkenntnisse relevante Informationen für Cyberattacken zu finden, sodass aufwendige Einarbeitungszeiten verkürzt werden können. Künstliche Intelligenz wird also Nutzen und Risiko zugleich werden.

Herr Kluge, vielen Dank für das Gespräch.



Foto: EDEKA Minden-Hannover/Christian Schwier

EDEKA CAMPUS MINDEN

EIN CAMPUS FÜR DIE ARBEITSWELT VON MORGEN

In Minden hat EDEKA Minden-Hannover eine neue Unternehmenszentrale realisiert – den EDEKA Campus. Auf einer Fläche von 123.000 Quadratmetern wurden rund 2.000 Arbeitsplätze zusammengeführt, die zuvor auf zwölf Standorte verteilt waren. Ziel war es, die interne Zusammenarbeit zu stärken, agile Arbeitsformen zu fördern und eine moderne, flexible Büroumgebung zu schaffen, die den Anforderungen einer sich wandelnden Arbeitswelt gerecht wird.

Der neue Campus setzt nicht nur funktional, sondern auch technologisch Maßstäbe. EDEKA verfolgte dabei einen ganzheitlichen Ansatz: Neben architektonischer Qualität standen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und digitale Steuerbarkeit im Fokus. Die technische Umsetzung erfolgte in enger Partnerschaft mit WAGO und dem Systemintegrator Lübbing Elektrotechnik.



Projektpartner

EDEKA Minden-Hannover

EDEKA Minden-Hannover ist die umsatzstärkste EDEKA Regionalgesellschaft mit Sitz in Minden. Sie betreibt rund 1.500 Märkte und erstreckt sich geografisch von der niederländischen bis zur polnischen Grenze, einschließlich Teilen von Ostwestfalen-Lippe, Niedersachsen, Bremen, Sachsen-Anhalt, Berlin und Brandenburg.

Lübbing Elektrotechnik GmbH

Die 1991 gegründete Lübbing Elektrotechnik GmbH in Porta Westfalica ist spezialisiert auf individuelle Lösungen in der Gebäudeautomation und im Schaltanlagenbau. Von der Planung über die Konstruktion bis zur Wartung bietet das Unternehmen umfassende Dienstleistungen für Projekte jeder Größenordnung. Lübbing ist zudem WAGO Solution Provider.



Foto: EDEKA Minden-Hannover/Christian Schwier

Herausforderungen: Komplexität, Wandelbarkeit und Nachhaltigkeit

Die Anforderungen an das Projekt waren von Beginn an hoch – sowohl in technischer als auch in organisatorischer Hinsicht:

- Größe und Komplexität: Ein zentraler Standort für 2.000 Mitarbeitende mit vielfältigen Anforderungen an Raumstruktur und Technik
- Flexible Nutzung: Open-Space-Büros, die sich ohne bauliche Eingriffe in kleinere Einheiten umwandeln lassen
- Energieeffizienz: Ein Gebäudebetrieb, der über gesetzliche Standards hinausgeht und eine DGNB-Gold-Zertifizierung erreicht
- ESG-Reporting: Lückenlose Erfassung relevanter Emissionsdaten
- Zukunftssicherheit: Integration eines digitalen Zwillings zur Simulation und Optimierung der Gebäudeperformance

Lösungsansatz: Raumautomation mit WAGO Application flexROOM®

Um den Anforderungen gerecht zu werden, setzte EDEKA auf das integrale Raumautomationssystem WAGO Application

flexROOM®. Es ermöglicht eine intelligente Steuerung von Beleuchtung, Beschattung und Raumklima – zentral, flexibel und ohne Programmieraufwand. Die Bedienung erfolgt über eine browserbasierte Oberfläche, mit der sich einzelne Raumsegmente individuell konfigurieren lassen.

Technisch basiert das System auf dem Controller PFC200 und passenden I/O-Modulen. Ergänzt wird es durch DALI für die Beleuchtung, EnOcean®-Funktechnologie für kabellose Bedienelemente und SMI-Antriebe für die Jalousiensteuerung. Die Kommunikation zwischen den Gewerken erfolgt über das BACnet®-Protokoll. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, Räume virtuell neu zu strukturieren – etwa durch das Umpositionieren von Sensoren oder Bedienelementen per Mausklick.

Gebäudemanagement und digitale Services

Die Raumautomation ist Teil des modularen WAGO Building Ecosystems, das von der Automatisierungshardware über Applikationen bis hin zum Gebäudemanagement reicht. Die Steuerung der Primäranlagen – etwa für Lüftung, Heizung und Klimatisierung – erfolgt über das WAGO I/O System 750.



Das Gebäudemanagement wird lokal betrieben und um die Anwendung WAGO Building Alarming and Ticketing ergänzt, mit der sich Störmeldungen effizient verwalten lassen.

Ein digitaler Zwilling, erstellt vom WAGO Partner LEAFTECH analysiert Windströmungen und simuliert die Jahresverschattung, um die Wechselwirkungen zwischen Gebäude und Umwelt präzise zu modellieren. Zwei Wetterstationen liefern Echtzeitdaten, die über die WAGO Application Weather Station verarbeitet werden – für eine energetisch optimierte Steuerung der 1.500 Jalousien.

Bauphasen und partnerschaftliche Umsetzung

Die Umsetzung erfolgte in fünf Bauabschnitten. Die Grundsteinlegung fand im September 2021 statt – mitten in der Coronapandemie und unter erschwerten Lieferbedingungen. Trotz dieser Herausforderungen konnte das Projekt termingerecht abgeschlossen werden. Zwei Gebäudetrakte gingen bereits Anfang 2024 in Betrieb, die restlichen folgten sukzessive bis zur vollständigen Fertigstellung im Laufe des Jahres.



Foto: EDEKA Minden-Hannover/Christian Schwier

Insgesamt wurden 51 Schaltanlagen mit rund 120 Controllern, 1.200 I/O-Karten und 24.000 Reihenklennen installiert. Die enge Zusammenarbeit mit WAGO und Lübbing Elektrotechnik erwies sich für EDEKA als entscheidender Erfolgsfaktor – sowohl in technischer Hinsicht als auch im partnerschaftlichen Austausch.

Fazit: Ein Campus mit Vorbildcharakter

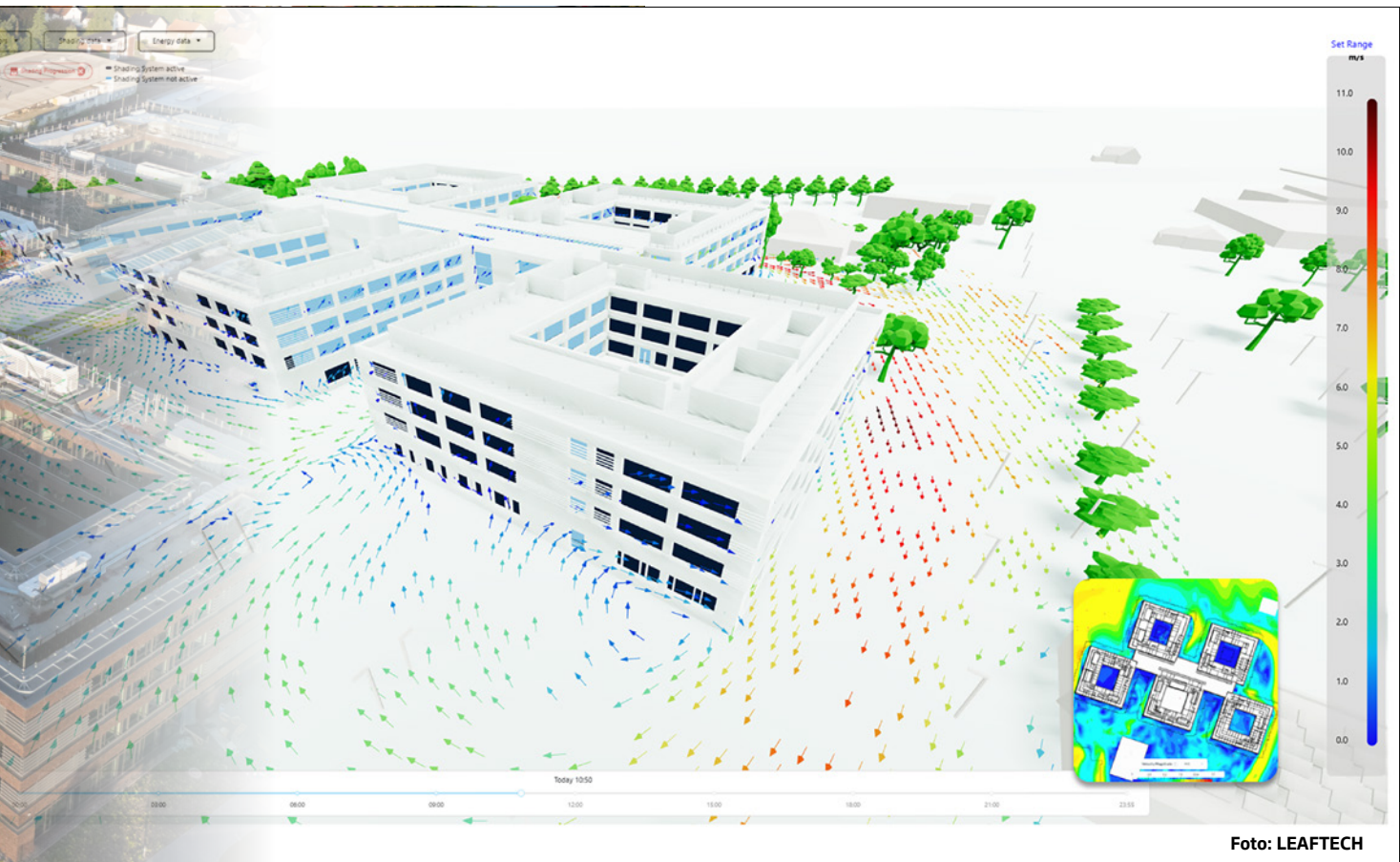
Mit dem neuen Campus hat EDEKA Minden-Hannover ein starkes Zeichen für die Arbeitswelt von morgen gesetzt. Die Vorteile der gewählten Lösung liegen auf der Hand:

- Energieeffizienter Betrieb durch intelligente Steuerung und digitale Simulation
- Hoher Nutzerkomfort durch automatisierte, individuell anpassbare Raumfunktionen
- Maximale Flexibilität bei der Raumnutzung – ohne bauliche Maßnahmen oder externe Dienstleister
- Zukunftssicherheit durch skalierbare, modulare Technik
- Effiziente Inbetriebnahme mit bis zu 30 % Zeitersparnis

Der EDEKA Campus ist damit nicht nur ein funktionaler Neubau, sondern auch ein technologisches Vorzeigeprojekt – vernetzt, nachhaltig und bereit für die Anforderungen der Zukunft.

Ursprünglich hatten Planer und Betreiber unabhängig voneinander Lösungen entwickelt. Der integrale Ansatz bietet jedoch große Vorteile für den Betreiber:

Einerseits ermöglicht das Konzept eine Optimierung von Energieeffizienz und Komfort auf höchstem Niveau. Andererseits wird das Gebäude durch den integralen Ansatz, der eine anpassungsfähige Infrastruktur für den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes schafft, für zukünftige Anforderungen und Nutzungsänderungen ertüchtigt. Das bringt maximale Flexibilität in der Nutzung mit sich. Überdies unterstützt die nahtlose Datenintegration verschiedener Systeme eine konsistente ESG-konforme Analyse und Berichterstattung.



DIGITALE INTELLIGENZ FÜR REALE GEBÄUDE

WIE VIRTUELLE MODELLE REALE GEBÄUDE BESSER MACHEN

Der EDEKA Campus in Minden zeigt, wie moderne Gebäudetechnik und digitale Planung ineinandergreifen. Kernstück ist die integrale Raumautomation mit WAGO Application **flexROOM**®, die für Flexibilität und Effizienz über den gesamten Gebäudelebenszyklus sorgt. Doch noch ein weiteres Feature ist entscheidend für den optimalen Gebäudebetrieb: der digitale Gebäudezwilling.

Ein digitaler Zwilling ist ein dynamisches Modell eines realen Gebäudes, das kontinuierlich mit Echtzeitdaten angereichert wird. Das in diesem Fall vom WAGO Partner LEAFTECH entwickelte digitale Abbild liefert präzise Daten und Prognosen rund um die Gebäudetechnik. Es berücksichtigt dabei komplexe Umweltfaktoren, fährt gezielte Simulationen und leitet so konkrete Steuerungsstrategien ab.



BIM vs. Digital Twin – Was steckt dahinter?

BIM (Building Information Modeling)

- Digitale Methode für die Planung und den Bau von Gebäuden
- Erstellen eines detaillierten, statischen 3D-Modells mit allen Bauinformationen
- Fokus: Planungs- und Bauphase
- Vorteile: bessere Zusammenarbeit, weniger Fehler, effizientere Prozesse

Digital Twin

- Kann für einen Neubau oder nachträglich für ein Bestandsgebäude entstehen.
- Virtuelles Abbild des realen Gebäudes, verknüpft mit Echtzeitdaten.
- Ermöglicht Überwachung, Analyse und Optimierung im Betrieb auch bei eingeschränkter Automatisierungsinfrastruktur.
- Fokus: Nutzungs- und Wartungsphase.
- Vorteile: Predictive Maintenance, Energieoptimierung, intelligente Steuerung.

Vom digitalen Datenmodell zum smarten Betrieb

Während in aktuellen Neubauprojekten heute ohnehin häufig mit „Building Information Modeling“ (BIM) und ausgefeilten Gebäudeautomationskonzepten geplant wird, profitieren besonders Betreiber bestehender Gebäude vom nachträglich erstellten digitalen Zwillingen. Der Grund: Im Bestand fehlen oft aktuelle Planungsdaten und die Gebäudetechnik ist komplex und schwer vorhersehbar. Hier schafft die Kombination aus digitalem Zwilling und intelligenter Sensorik Transparenz und ermöglicht eine nachhaltige Optimierung.

So lassen sich Energieverbräuche optimieren, der Komfort steigern und Wartungsmaßnahmen vorausschauend planen – ohne aufwendige Umbauten. Mit WAGO können Automationslösungen direkt in das Modell integriert werden. Dadurch bleibt das Modell stets aktuell, ermöglicht fundierte Entscheidungen und verhindert teure Fehler wie Kollisionen zwischen Gewerken. Materialbedarf wird präzise kalkuliert, und verschiedene Planungsalternativen lassen sich einfach durchspielen und anpassen.

Von der Simulation zur Entscheidung – ein Werkzeug für Betreiber und Planer

Der Ansatz von LEAFTECH ist modular und skalierbar. Für große Portfolios – etwa mit Hunderten Gebäuden – bietet der digitale Zwilling eine schnelle Erstbewertung: Welche Liegenschaften sind energetisch kritisch? Wo lohnt sich eine Modernisierung? Was ist wirtschaftlich sinnvoll: Verkauf oder Abriss? In der nächsten Stufe werden Maßnahmen zur Gebäudeoptimierung simuliert: Fassadentausch, PV-Potenziale, Wärmepumpen, Tageslichtnutzung. Die Ergebnisse sind nicht nur technisch fundiert, sondern auch wirtschaftlich bewertet – inklusive Investitionskosten und Einsparprognosen. Auf diese Weise entsteht ein belastbarer Fahrplan für die Zukunft.

Gerade im Hinblick auf kommende ESG-Reportingpflichten bietet der digitale Zwilling eine belastbare Grundlage für nachhaltiges Gebäudemanagement. Er ermöglicht zudem eine lückenlose Dokumentation von Energieverbräuchen, CO₂-Emissionen und Optimierungspotenzialen – und unterstützt Betreiber dabei, regulatorische Anforderungen effizient zu erfüllen.



Foto: LEAFTECH

»Ein echter digitaler Zwilling ist ein lernendes System – er hilft, Energie zu sparen, Komfort zu steigern und Investitionen gezielt zu planen.«

Michael Dittel, CEO LEAFTECH GmbH

Bestand statt Neubau – die eigentliche Herausforderung

Während digitale Zwillinge oft mit Neubauten assoziiert werden, liegt der Fokus bei LEAFTECH auf dem Bestand. „Die größte Herausforderung ist nicht der Neubau, sondern die Bewertung und Optimierung bestehender Gebäude,“ sagt Dittel. „Hier fehlt oft jede digitale Grundlage – und genau da setzen wir an.“

Mithilfe von Bestandsplänen, Geodaten und KI-gestützter Analyse entsteht ein digitales Abbild, das sukzessive angereichert wird. Je nach Bedarf kann daraus ein vollwertiger Zwilling entstehen – inklusive raumgenauer Steuerung und Vorplanungsbasis für Sanierungen.

Auch für Fachplaner bietet der digitale Zwilling neue Möglichkeiten – etwa als Grundlage für belastbare Sanierungsentscheidungen. Statt spät in den Prozess einzusteigen, können sie bereits in der Vorqualifizierung strategisch mitwirken und fundierte Empfehlungen für Investitionen und Betrieb vorbereiten.

Gemeinsam stark: LEAFTECH und WAGO

Die Zusammenarbeit zwischen LEAFTECH und WAGO zeigt, wie digitale und physische Welten ineinandergreifen. Während LEAFTECH die Simulation und Analyse übernimmt, liefert WAGO die technische Infrastruktur für die Umsetzung – von der

Transparenz und Effizienz im EDEKA Campus dank digitalem Zwilling

Um die Energieeffizienz des neuen Campus zu maximieren, beauftragte EDEKA WAGO Partner LEAFTECH mit der Erstellung eines digitalen Zwillings. Ergänzt durch Windströmungs- und Verschattungssimulationen bildet er die Wechselwirkung zwischen Gebäude und Umgebung präzise ab. So lassen sich die Auswirkungen von Sonne und Wind auf das Gebäude vorhersagen und entsprechende Anpassungen vornehmen.

»Wir können nicht nur planen, sondern auch live optimieren – und das mit minimalem Aufwand für den Betreiber.«

Michael Dittel, CEO LEAFTECH GmbH

Raumautomation bis zur Messstellenkonzeption. Über API-Schnittstellen fließen Daten bidirektional: Simulation trifft Realität, Prognose trifft Monitoring.

„Die Kombination aus digitalem Zwilling und flexibler Gebäudeautomation schafft eine neue Qualität im Gebäudebetrieb,“ so Dittel. „Wir können nicht nur planen, sondern auch live optimieren – und das mit minimalem Aufwand für den Betreiber.“

Ein weiterer Vorteil: Der digitale Zwilling wächst mit dem Gebäude. Neue Daten, neue Anforderungen, neue Technologien – alles kann integriert werden. So bleibt das Modell aktuell und nutzbar – für Betreiber, Planer, Facility-Manager und Investoren.

Der EDEKA Campus zeigt, wie Realität und virtuelle Simulation zu einem intelligenten Gesamtsystem verschmelzen. Der digitale Zwilling von LEAFTECH ist dabei nicht nur ein technisches Tool, sondern ein strategisches Instrument für die Zukunft. Er schafft Transparenz, ermöglicht fundierte Entscheidungen und verbindet Planung, Umsetzung und Betrieb in einem durchgängigen Prozess.



EUROPA-CENTER GATEWAY GARDENS

WO AUTOMATION UND ENERGIEEFFIZIENZ ZUHAUSE SIND

In Zeiten wachsender Umweltauforderungen und steigender Energiekosten gewinnt die Gebäudeautomation zunehmend an Bedeutung. Wenn intelligente Steuerungssysteme Beleuchtung, Klimatisierung und Beschattung regeln, dann steigt der Komfort und der Energieverbrauch sinkt. Bestes Beispiel: das Bürogebäude „Flow“ im Frankfurter Stadtgebiet Gateway Gardens. Hier sorgt die skalierbare Raumautomationslösung WAGO Application **flexROOM**® für maximale Flexibilität und Effizienz.

Um das zu erreichen, muss die Gebäudeautomation als zentrale Einheit die Informationen aus der Raumautomation aufnehmen. Im Gebäudekomplex „Flow“ ist dafür einiges nötig: 121 Modbus®-Teilnehmer wie Controller, Kältemaschinen und Wetterstationen. Mehr als 16.000 Datenpunkte. Acht Integrations- und Schnittstellenplattformen in drei Gebäudeteilen. All das, damit die mehr als 100 **flexROOM**®-Raumautomationsverteiler sämtliche Steuerungssignale



Projektpartner

Kynast Elektroanlagen GmbH

Die Kynast Elektroanlagen GmbH ist ein familiengeführtes Unternehmen mit über 100 Jahren Erfahrung in der Elektrotechnik und Gebäudeautomation. Mit einem engagierten Team aus Fachleuten realisiert Kynast anspruchsvolle Projekte in Industrie, Gewerbe und Wohnbau – stets mit Fokus auf Qualität, Innovation und Zuverlässigkeit.

Jetzt mehr erfahren und die gesamte Referenz online entdecken:



Die Inbetriebnahme mit WAGO Application **flexROOM**® findet ohne Programmieraufwand statt.

von Beleuchtung, Sonnenschutz und Temperaturregelung richtig ans Gebäudeleitsystem weitergeben können.

Der Schlüssel zur Flexibilität

Jeder Raumautomationsverteiler ist in der Lage, bis zu 24 Segmente bzw. acht Sonderbereiche (beispielsweise Flure, Teeküchen oder Meetingräume) zu steuern. Sie sind genau für solche modularen, raumweisen Strukturen gedacht und bieten eine vorgefertigte, flexible Lösung für die Automatisierung einzelner Räume. „Da hier keine Programmierung

notwendig ist, ist eine Inbetriebnahme um 30 % schneller als üblich erledigt. Das erleichtert die Planung, Installation und Inbetriebnahme deutlich. Und Verteiler eignen sich als Lösung für Neubauten sowie die energetische Modernisierung“, schildert Kynast-Projektleiter Benjamin Stumpf seine Erfahrungen mit WAGO Application **flexROOM**®. Über ETHERNET sind alle Teilnehmer mit dem WAGO I/O System für die Primäranlagenautomation zu einem Netzwerk verschaltet.

»Der Fokus lag von Beginn an darauf, so flexibel wie möglich zu bleiben. Die klare Basis dafür ist das WAGO I/O System zur Steuerung der Gebäudeautomation. Das Hauptaugenmerk richtete sich aber auf WAGO Application flexROOM®, da so im laufenden Prozess Funktionalitäten immer wieder gut angepasst werden konnten.«

Benjamin Stumpf, Projektleiter MSR, Kynast Elektroanlagen GmbH

NACHHALTIGERE ELEKTRO- INSTALLATION – VON DER PLANUNG BIS ZUM BETRIEB

WIE DURCHDACHTE ELEKTROPLANUNG UND NACHHALTIGERE MATERIALIEN RESSOURCEN SCHONEN.

Gesetzliche Vorgaben wie das Gebäudeenergiegesetz (GEG) oder das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) verlangen energieeffiziente Systeme und nachhaltigere Materialien in Gebäuden. Zusätzlich gibt es Verordnungen, wie die Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR) und die EU-Bauprodukteverordnung (CPR), die darauf abzielen, Nachhaltigkeit, Sicherheit und Transparenz von Bauprodukten zu verbessern und sich an den Zielen des EU-Green Deals und der Kreislaufwirtschaft auszurichten. Für Bauherren und Gebäudebetreiber bedeutet das: Nachhaltigkeit wird zum zentralen Thema. Dabei spielt die Elektroinstallation eine entscheidende Rolle – sie steuert Beleuchtung, Heizung und Kühlung und beeinflusst damit direkt den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen.

Langlebigkeit als ein Schlüssel zur Nachhaltigkeit

Neben Aspekten wie einem effizienten Klimasystem oder einer energiesparenden Beleuchtung leisten auch langlebige und wartungsfreie Komponenten einen Beitrag zu einem nachhaltigeren Gebäude. „Bei nachhaltiger Elektroinstallation geht es im Grunde um Langlebigkeit. Wenn ich eine Elektroinstallation durchführe, sollte sie so ausgelegt sein, dass sie langfristig stabil und fehlerfrei funktioniert. Man sollte auf die passenden Komponenten setzen, die das erfüllen“, erklärt Meike Beimstroh, Product

Manager Connectors bei WAGO. Mit der Idee für eine Verbindungsklemme aus anteilig recycelten und biozirkulären Kunststoffen war sie an der Entwicklung der ersten nachhaltigeren Klemme von WAGO beteiligt. „Je nachhaltiger ein Gebäude ist, umso wartungsfreier ist es. Natürlich gibt es regulatorische Wartungen, an die man sich halten muss. Hinter jeder Wartung stecken jedoch auch Ressourcen, die verbraucht werden“, führt Beimstroh weiter aus.

Umweltbewusstsein fängt im Kleinen an

Auch die eingesetzten Materialien beeinflussen den CO₂-Fußabdruck eines Gebäudes. Zwar haben Baustoffe wie Stahl und Beton mengenmäßig den größten Anteil, doch Nachhaltigkeit beginnt im Detail. „Unsere Green Range, Serie 221 kann einen Beitrag leisten, die Emissionen eines Gebäudes zu senken. Die Klemmen bestehen anteilig aus biozirkulären und recycelten Kunststoffen. Dadurch reduzieren wir bei der Produktion den Einsatz von Neumaterial und nutzen Sekundärmaterialien aus anderen Kreisläufen“, verdeutlicht Meike Beimstroh. Für sie gehöre aber auch dazu, ein Gebäude mit einem möglichst niedrigen Energieverbrauch und mit erneuerbaren Energien zu betreiben. Dazu zählt zum Beispiel auch eine intelligente Gebäudeautomation, die Beleuchtung, Klimatisierung, Heizung und Verschattung bedarfsgerecht steuert.

CO₂-Fußabdruck (PCF) Green Range

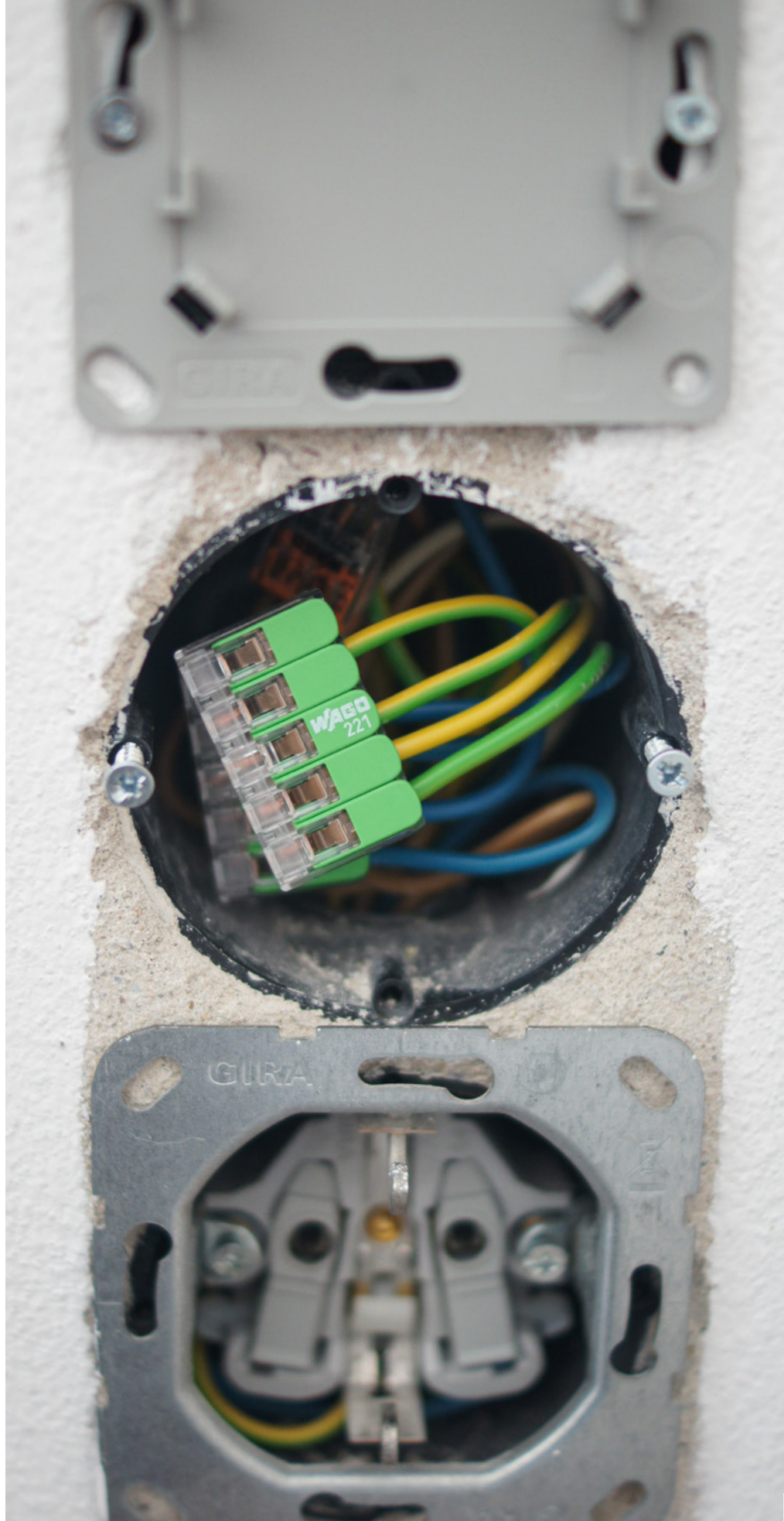
Die Green Range reduziert auf Produktebene CO₂-Emissionen. Die Emissionen können im PCF im dem digitalen Produktpass (Asset Administration Shell (AAS)) entnommen werden.



Gebäudeplanung mit Weitblick

Nachhaltige Elektroinstallation bedeutet, Ressourcen zu schonen – von der Materialauswahl bis zur gesamten Nutzungsdauer eines Gebäudes. Im Mittelpunkt steht, Energieverbrauch und Verlustleistung so gering wie möglich zu halten. Eine zukunftsfähige Elektroplanung trägt damit entscheidend dazu bei, ökologische und ökonomische Ziele zu erreichen und gesetzliche Anforderungen zu erfüllen.

Hebel und Gehäuse der Green Range, Serie 221 bestehen anteilig aus recycelten und biozirkulären Materialien.



Die Prognose: Bis 2028
wird es 425 Millionen Smart
Homes geben – weltweit.



SMART HOME: WIRD AUS WUNSCH ENDLICH WIRKLICHKEIT?

WIE MATTER® UND THREAD® DAS FELD DER HOMEAUTOMATION VERÄNDERN.

Insellösungen und Inkompatibilitäten: Das zeichnet den Smart-Home-Markt bisher aus. Die Kommunikationsstandards Matter® und Thread® können das ändern und bieten dem Elektrohandwerk die einmalige Chance, wieder zur zentralen Instanz für smarte Gebäudetechnik zu werden.

Smart Home – ein Reizbegriff, positiv wie negativ. Geprägt hat ihn die American Association of Home Builders – und zwar 1984! Die Vision dahinter: eine technologisch fortschrittliche und vernetzte Wohnumgebung zu fördern. Und nun stehen wir da – mehr als 40 Jahre später – und was ist aus der Vision geworden?

Der Markt für Smart-Home-Produkte hat sich über Jahre hinweg fragmentiert. Verschiedene Geräte konkurrieren nebeneinander, viele sind proprietär, einige cloudgebunden und andere wiederum nur eingeschränkt kompatibel. Die Folge: aufwendige Inbetriebnahmen, unsichere Konfigurationen und ein wachsender Frust auf Nutzerseite. Das klingt nicht wünschenswert. Doch die Anzahl an Smart Homes wächst weiter.

30 Prozent mehr Smart Homes bis 2028

Glaubt man einem Branchenforschungsbericht des Marktforschungs- und Managementberatungsunternehmens, Global

Market Insights Inc., lag 2023 die Zahl der Smart Homes bei 300 Millionen weltweit. Prognose bis 2028: plus 30 Prozent, sprich 425 Millionen Smart Homes. Diesen Trend merkt auch das Elektrohandwerk. Wo früher Schalter, Steckdosen und fest verdrahtete Systeme dominierten, erwarten Kunden nun vernetzte, erweiterbare und plattformübergreifende Lösungen. Diese Lösungen wird es geben.

Zwei Technologien machen es möglich: Matter® und Thread®. Matter® ist ein Standard für die Kommunikation zwischen smarten Geräten, Thread® ein zugrundeliegendes Funknetzwerk. Beide verfolgen das Ziel, die Interoperabilität in der Gebäudeautomation neu zu definieren. Entwickelt wurden sie unter Federführung der „Connectivity Standards Alliance“ (CSA) mit prominenter Beteiligung von Apple, Google, Amazon, Samsung, IKEA und über 500 weiteren Mitgliedern. Gemeinsam sollen sie eine offene, stabile und einfach nutzbare Infrastruktur schaffen, die auch für Fachbetriebe attraktiv ist.

Vertikale Integration als Schlüssel

Manfred Lehmann, Marketing- und Digitalisierungsleiter sowie strategischer Produktmanager bei WAGO, weiß, warum sich gerade Elektroinstallateure mit dieser Entwicklung auseinandersetzen sollten.



„Wenn ein Gebäude vom Keller bis zum Dach intelligent sein soll, müssen wir lernen, diese Systeme vertikal zu integrieren“, sagt er und meint damit eine durchgängige Kommunikation zwischen den verschiedenen Ebenen und Zonen eines Gebäudes: von der technischen Infrastruktur im Untergeschoss über die fix installierten Komponenten bis hin zu den mobilen, vom Nutzer mitgebrachten Geräten.

Das Smart Home ist jedoch geprägt von Vielfalt: Leuchten, Sprachassistenten und Zwischenstecker werden sehr häufig unkoordiniert in Betrieb genommen. Eine vertikale Integration war bisher kaum möglich. Matter® verbindet diese verschiedenen Welten, da es entsprechend zertifizierte Geräte unabhängig von Hersteller oder Plattform integriert. Thread® sorgt als Funkprotokoll dafür, dass diese Geräte sicher und energieeffizient miteinander kommunizieren.

Zentrale Steuerung trifft auf dynamische Vielfalt

Matter zielt darauf ab, eine Brücke zwischen stabilen, immobil Systemen sowie lebendigen, mobilen Smart-Home-Umgebungen zu schlagen. In der Praxis bedeutet das: Geräte diverser Hersteller, Bauart und Funktion sollen über eine gemeinsame Sprache verfügen – und zwar unabhängig davon, ob sie zur Haustechnik gehören oder vom Bewohner mitgebracht wurden. Das eröffnet neue Möglichkeiten für eine modulare Planung und spätere Erweiterbarkeit, ohne dass ganze Systeme ersetzt werden müssen.

Die Idee dahinter ist einfach: Ein Gebäude besteht aus drei technischen Zonen. Erstens die Infrastruktur, also Schaltschrank, Energiemanagement, Wärmepumpe oder Photovoltaikanlage. Zweitens die fest verbaute Gebäudetechnik, zu der unter anderem die Grundbeleuchtung, Rollläden oder Wandtaster gehören. Drittens die mobile Ebene, die typischerweise vom Nutzer mitgebracht und bei einem Umzug wieder mitgenommen wird. Dazu zählen beispielsweise Geräte wie Leuchten, Steckdosenadapter und Sprachassistenten.

Nutzergewohnheiten als Leitlinie

In Lehmanns Darstellung übernimmt Matter die Funktion eines übergreifenden Protokolls, das diese drei Zonen logisch und sicher miteinander verbindet. Thread sorgt als darunterliegendes Mesh-Netzwerk für die Kommunikation: Jeder netzversorgte Knotenpunkt dient als Repeater und erweitert das Netz. Die Verbindung zur Außenwelt, etwa für Fernzugriffe, wird über einen zentralen Matter-Controller hergestellt. Im Alltagsbetrieb ist das System jedoch lokal autonom und funktioniert auch ohne Internetzugang.

Besonders spannend ist dabei die Multi-Admin-Fähigkeit: Mehrere Benutzer oder Plattformen, etwa iOS und Android, können gleichzeitig auf dasselbe Matter-Netzwerk zugreifen. Das macht die Steuerung flexibel und ermöglicht zugleich eine einfache Koexistenz verschiedener Nutzergewohnheiten im selben Haushalt. Der Vater steuert das Licht mit Siri, die Tochter nutzt Google Home und der Sohn bedient die Heizungszone über eine Drittanbieter-App – und alle greifen auf dieselbe technische Basis zu.

Aus Sicht des Elektrohandwerks ergeben sich dadurch neue Chancen: Statt sich zwischen proprietären Insellösungen entscheiden zu müssen, können Installateure künftig auf einen einheitlichen Standard setzen. Damit haben sie die Gewissheit, dass spätere Erweiterungen durch den Nutzer oder andere Gewerke technisch möglich und sicher integrierbar sind. So wird der Elektriker vom Verkäufer von Steuerungspaketen zum Integrator offener, zukunftssicherer Systeme.

Marktentwicklung, Gerätevielfalt und neue Aufgaben

Die Marktdynamik bestätigt den Trend: Seit Veröffentlichung der ersten Matter®-Spezifikation im Oktober 2022 steigt die Anzahl zertifizierter Geräte kontinuierlich. Unterstützt werden zunächst typische Anwendungen wie Lichtsteuerung, Jalousien, Steckdosen oder Türschlösser. Mit Version 1.4, die Anfang 2025 erschienen ist, sind nun auch Energiemanagementsysteme, Wechselrichter, E-Ladestationen und Wärmepumpen im Standard abgedeckt – zumindest theoretisch. In der Praxis hinkt der Gerätebau hinterher.



»Wenn Matter® hält, was es verspricht, wird der Installateur vom Anschlussprofi zum Architekten digitaler Gebäudeintelligenz.«

Manfred Lehmann, Marketing- und Digitalisierungsleiter sowie strategischer Produktmanager bei WAGO

Matter® und Thread®

Matter® ist ein herstellerunabhängiger Standard für Smart-Home-Geräte und wurde von der „Connectivity Standards Alliance“ entwickelt. Er ermöglicht unabhängig von Cloud-Diensten eine sichere, lokale Kommunikation zwischen Geräten verschiedener Hersteller. Thread® ergänzt Matter® als technologische Grundlage für eine stabile und energieeffiziente Kommunikation. Techno-

logisch handelt es sich um ein IP-basiertes Funknetzwerk für smarte Geräte, das auf dem Mesh-Prinzip basiert, bei dem jedes spannungsversorgte Gerät als Repeater dient. Damit reduzieren die beiden Technologien die Komplexität und erhöhen zugleich die Kompatibilität. Für Elektroinstallateure entstehen damit neue Chancen in Beratung, Planung und Umsetzung smarter Gebäude.

Hersteller müssen ihre Produkte erst anpassen, entwickeln und zertifizieren lassen, was je nach Produktkategorie noch mehrere Jahre dauern kann.

Manfred Lehmann warnt hierbei vor überzogenen Erwartungen: „Die Integration bei Infrastrukturkomponenten wie PV-Wechselrichtern braucht wegen der Komplexität und der hohen Sicherheitsanforderungen Zeit.“ Trotzdem zeigen erste Hersteller, wie es gehen kann: Aktoren und Taster mit Matter®- oder Thread®-Zertifizierung sind im Großhandel bereits erhältlich. Kleine Spezialanbieter entwickeln indes innovative Zwischenlösungen, die herkömmliche Systeme Matter®-kompatibel machen. Ein erklärtes Ziel dabei: Matter® soll nicht nur für Neubauten interessant sein, sondern auch gezielt im Bestand nachgerüstet werden können.

Vom Anschlussprofi zum Architekten digitaler Gebäudeintelligenz

Damit gewinnen Elektroinstallateure an Einfluss, nicht zuletzt deshalb, weil sie als zentrale Instanz zwischen Hardware, Protokoll und Nutzung stehen. Der Standard befreit sie von der Pflicht, sich auf einzelne Hersteller zu spezialisieren. Stattdessen eröffnet sich ein offenes Ökosystem, das durch Ausbildung, Erfahrung und strategische Beratungskompetenz aktiv mitgestaltet werden kann.

„Die Geräte mögen smarter werden, aber sie brauchen jemanden, der sie sinnvoll integriert. Genau da liegt die große Chance für unser Gewerbe“, betont Manfred Lehmann. Wenn Matter® hält, was es verspricht, werde der Installateur vom Anschlussprofi zum Architekten digitaler Gebäudeintelligenz. Dies sorgt für ein neues Selbstverständnis und klare, fachliche Relevanz.

Kompetenz sichern, Zukunft gestalten

Ein zentraler Erfolgsfaktor wird die Weiterbildung sein. Denn mit der technischen Öffnung durch Matter® und Thread® wächst auch der Anspruch an Beratung und Umsetzung. Erste Anbieter führen heute schon gezielte Schulungen zu Matter®-Systemen durch.

Weitere Akteure dürften folgen, sobald der Markt größer wird. Für Elektrofirmen eröffnet sich dadurch nicht nur technisches Neuland, sondern eine Chance zur Positionierung als kompetente Partner in der digitalen Gebäudetechnik.

Für das Elektrohandwerk bedeutet das, sich frühzeitig mit den Grundlagen der neuen Standards auseinanderzusetzen; nicht zuletzt, weil viele Endkunden bereits heute Matter®-fähige Produkte im privaten Umfeld nutzen. Der klassische Weg, bei dem Systeme exklusiv über den Elektriker laufen, ist Vergangenheit. Vielmehr gilt es, sich mit dem nötigen Fachwissen, der richtigen Infrastruktur und einem klaren Verständnis für übergreifende Integration als vermittelnde Instanz zwischen Nutzer, Technik und Systemlogik zu etablieren. Denn eines ist sicher: Wer Matter®-fähige Systeme integrieren kann, gewinnt an Unabhängigkeit.

Rolle des Elektrohandwerks wird gestärkt

Die Entscheidung für bestimmte Plattformen, Marken oder Hersteller tritt dabei in den Hintergrund. Viel entscheidender ist zukünftig die Fähigkeit, stabile, sichere und vor allem erweiterbare Lösungen zu schaffen. Das bringt eine neue Professionalität in den Markt und stärkt die Rolle des Elektroinstallateurs in einem Bereich, der lange von Softwareanbietern und Gadget-Herstellern dominiert war.

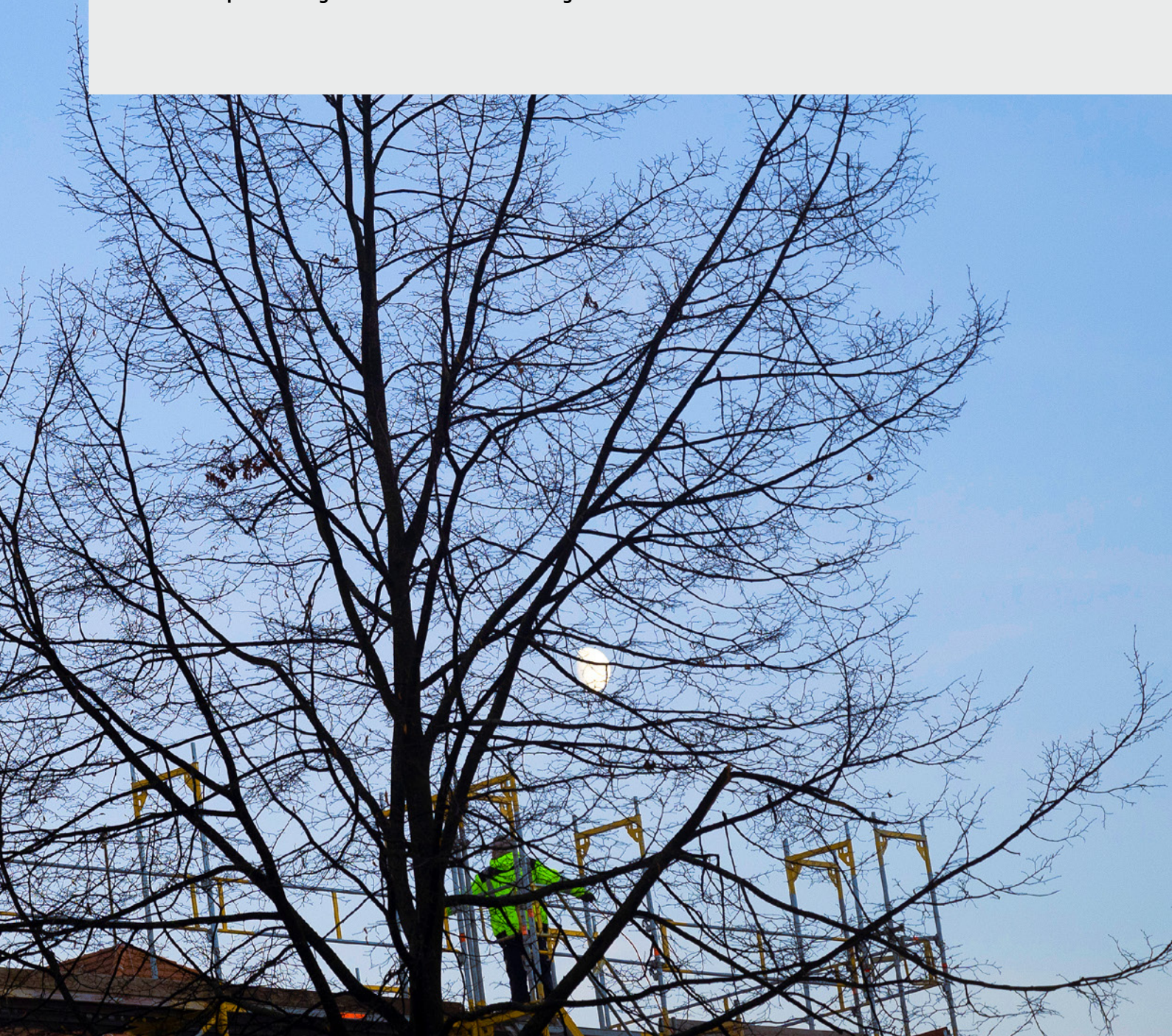
Noch sind nicht alle Fragen beantwortet. Wie schnell werden zentrale Hersteller ihre Infrastrukturprodukte anpassen? Welche Rolle spielen nationale Normen und Sicherheitsvorgaben? Wie reagieren Bauherren, Architekten und Planer auf die Möglichkeiten? Doch eines ist klar: Die technische Grundlage ist gelegt. Wer sich jetzt vorbereitet, wird in den kommenden Jahren eine entscheidende Rolle spielen; nicht nur bei der Umsetzung, sondern auch bei der Gestaltung der smarten Gebäude von morgen.



GEBÄUDE MODULAR DENKEN

INDUSTRIELL GEFERTIGTE RAUMMODULE SCHAFFEN ADAPTIVE GEBÄUDE.

Die Bau- und Immobilienbranche steht vor neuen Herausforderungen: Flexibilität, kurze Bauzeiten und nachhaltige Lösungen sind gefragter denn je. Vor diesem Hintergrund gewinnt das modulare Bauen zunehmend an Bedeutung. Statt Gebäude Stein für Stein vor Ort zu errichten, entstehen komplette Raummodule in industrieller Fertigung und werden anschließend auf der Baustelle zusammengesetzt. Dieses Prinzip ermöglicht nicht nur kürzere Bauzeiten und minimiert Kosten, es eröffnet auch neue Perspektiven für ressourcenschonendes Bauen. Ob für Wohnraum, Bildungseinrichtungen oder Bürogebäude – modulare Konzepte sind längst mehr als eine Nischenlösung.



Lebenszyklen von Gebäuden sind nicht mehr statisch. Büroflächen werden zu Co-Working-Spaces, Klassenzimmer zu digitalen Lernräumen, Hotels zu Wohnlösungen. Gebäudebetreiber müssen flexibel bleiben, um wirtschaftlich und nachhaltig zu handeln. Anpassbare Gebäude vermeiden Abriss und Neubau, sparen Ressourcen und reduzieren CO₂-Emissionen. In einer Welt, in der sich Anforderungen schneller ändern als je zuvor, wird Adaptivität zum Wettbewerbsvorteil.

Flexibel im Lebenszyklus: erweitern, umbauen, umnutzen

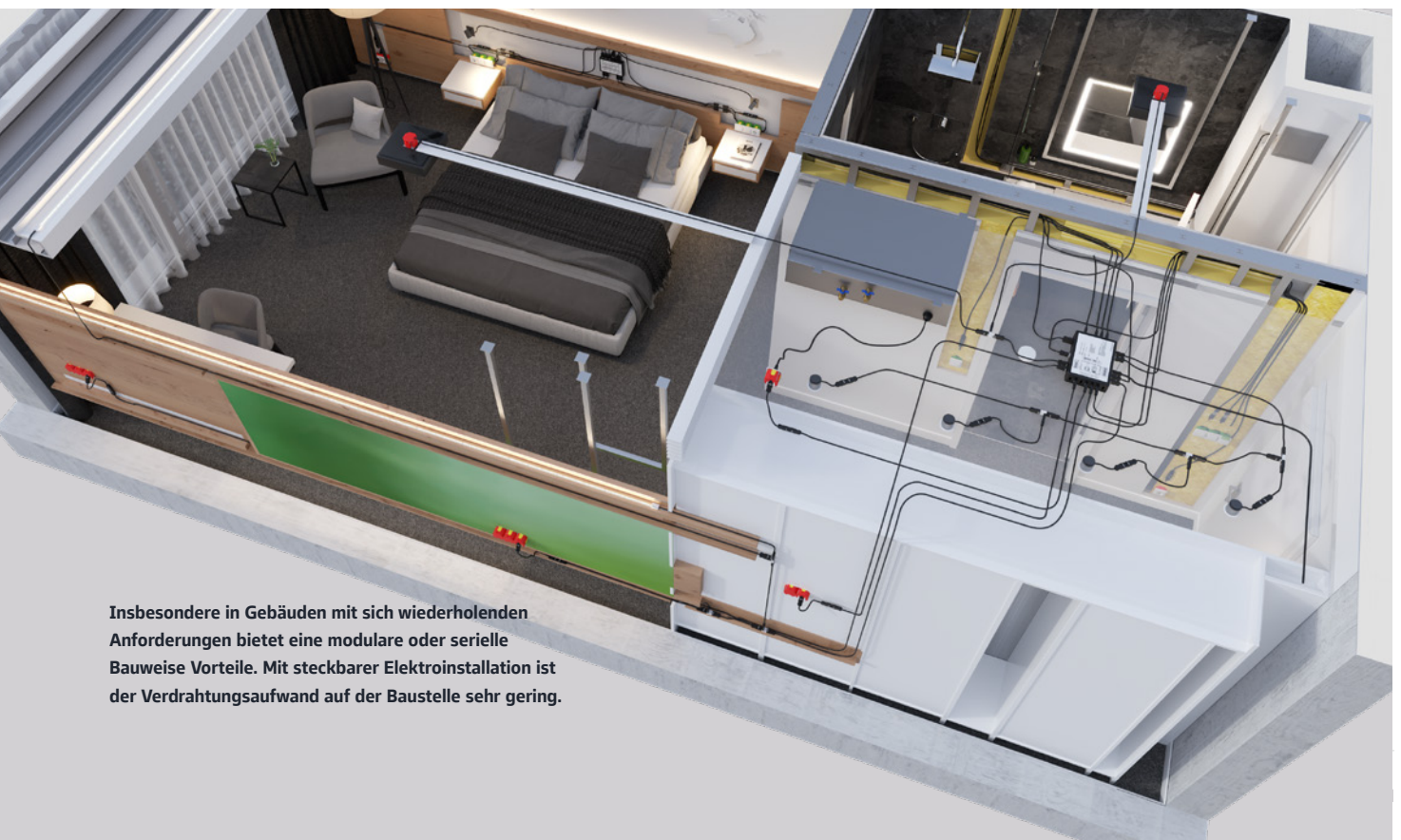
Genau das ist der große Vorteil von Modulbauten. Sie bestehen aus vorgefertigten, standardisierten Einheiten – den Modulen. Sie werden in Produktionsstätten hergestellt und anschließend auf der Baustelle zusammengesetzt. Auch Elektro- und Sanitärinstallation erfolgen im Werk. Im Gegensatz zur klassischen Bauweise, bei der jedes Element vor Ort entsteht, ermöglicht die modulare Bauweise eine deutlich kürzere Bauzeit und weniger Materialverschwendung. Darüber hinaus sind Modulbauten besonders flexibel: Sie lassen sich problemlos erweitern oder für

einen anderen Nutzungszweck umgestalten. Damit erfüllen sie die wachsenden Anforderungen an Anpassungsfähigkeit in der Bauwirtschaft.

Modulbauten finden in ganz unterschiedlichen Projekten Einsatz – von Wohngebäuden über Bürogebäude bis hin zu Bildungseinrichtungen. Besonders attraktiv wird diese Bauweise, wenn die fertigen Module standardisiert und in Serie gebaut werden. Hier spricht man vom seriellen Bauen.

Politik priorisiert modulares Bauen

Die Politik fördert die Entwicklung modularer und serieller Bauweisen gezielt. Das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen hat im September 2023 einen Runden Tisch „Serielles, modulares & systemisches Bauen“ initiiert – begleitet von einer Geschäftsstelle bei der Bundesstiftung Bauakademie. Die Initiative hat das Ziel, Vorfertigungsquoten zu steigern, Kosten zu senken und bezahlbaren Wohnraum schneller bereitzustellen. Diese Initiative unterstreicht die wachsende Bedeutung modularer Bauweisen und setzt einen klaren politischen Impuls.



Insbesondere in Gebäuden mit sich wiederholenden Anforderungen bietet eine modulare oder serielle Bauweise Vorteile. Mit steckbarer Elektroinstallation ist der Verdrahtungsaufwand auf der Baustelle sehr gering.



Modulares Bauen **verkürzt die Bauzeiten** um bis zu **60 %** – entscheidend für schnelle Anpassungen. (Quelle: PRAMO)



Das Marktvolumen für modulare Bauweise in Deutschland liegt 2025 bei rund **43 Mrd.** und wächst weiter. (Quelle: Businesswire)



Bereits **26 % der Neubauten im Wohnbereich** entstehen in Offsite-Produktion – ein Trend, der auch Nicht-Wohngebäude erreicht. (Quelle: BuiltOffsite)



Der Personalbedarf auf der Baustelle sinkt, was den Fachkräftemangel abfedert.

Vorteile steckbarer Elektroinstallation für Gebäudebetreiber

- Schnelle Reaktionsfähigkeit bei neuen Anforderungen
- Planungs- und Kostensicherheit durch standardisierte Prozesse
- Montagezeiten verkürzen sich um bis zu 70 % gegenüber konventioneller Verdrahtung.
- Gesamtkosten sinken um bis zu 30 %.
- Nachhaltigkeit durch weniger Materialverbrauch und geringere Emissionen
- Flexibilität im Betrieb – Umbauten ohne Betriebsunterbrechung, ideal für adaptive Gebäude

Es lassen sich bereits die praktischen Effekte modularer Verfahren beobachten: Industrielle Vorfertigung gewährleistet eine konstant hohe Qualität und reduziert gleichzeitig Fehler. Untersuchungen belegen, dass modulare Verfahren den Fachkräftebedarf senken und die Bauzeit nahezu halbieren können. Besonders bei Projekten mit wiederkehrenden Anforderungen – wie Schulen, Hotels oder Bürogebäude – bietet die serielle Fertigung deutliche Kostenvorteile. Für Investoren zählt vor allem Planbarkeit: Mehr als die

Hälfte rechnet mit höheren Renditen durch modulare Prozesse.

Elektrik neu denken im Modulbau

In industriell vorgefertigten Gebäuden bietet es sich an, auch die Elektroinstallation neu zu denken – zum Beispiel steckbar. Gerade bei sich wiederholenden Installationen, wie sie im Modulbau üblich sind, zeigt steckbare Elektroinstallation ihre Vorteile. Die vorkonfektionierten Verbindungen werden schon im Werk installiert

und auf der Baustelle nach dem Plug-and-Play-Prinzip nur noch zusammengesteckt. Das spart Zeit auf der Baustelle und minimiert Installationsfehler. Außerdem sinkt der Personalbedarf vor Ort, was dem Fachkräftemangel entgegenwirkt. Eingebaut werden die Steckverbindungen zum Beispiel in abgehängten Decken oder Bodentanks. „Gerade bei Themen wie Beleuchtungsinstallationen spielt steckbare Elektroinstallation ihre Stärken aus. Schließlich hat man nicht eine dreieinhalbjährige Ausbildung gemacht, um jeden Tag die Leiter hoch- und runterzuklettern und eine Leuchte anzuschließen. Das kann man wesentlich einfacher haben“, benennt Björn Ufer, Project Sales Manager bei WAGO, konkret die Vorteile. „Wichtig sind hohe Räume. Ich muss Bereiche haben, wo ich die fertigen Kabel und Überlängen verstecken kann und wo ich wieder ran komme, falls geplant ist, den Nutzungszweck des Raums irgendwann wieder zu ändern“, ergänzt Christopher Thiele, Project Sales Manager bei WAGO.

»Gerade bei Themen wie Beleuchtungsinstallationen spielt steckbare Elektroinstallation ihre Stärken aus. Schließlich hat man nicht eine dreieinhalbjährige Ausbildung gemacht, um jeden Tag die Leiter hoch- und runterzuklettern und eine Leuchte anzuschließen.«

Björn Ufer, Project Sales Manager bei WAGO



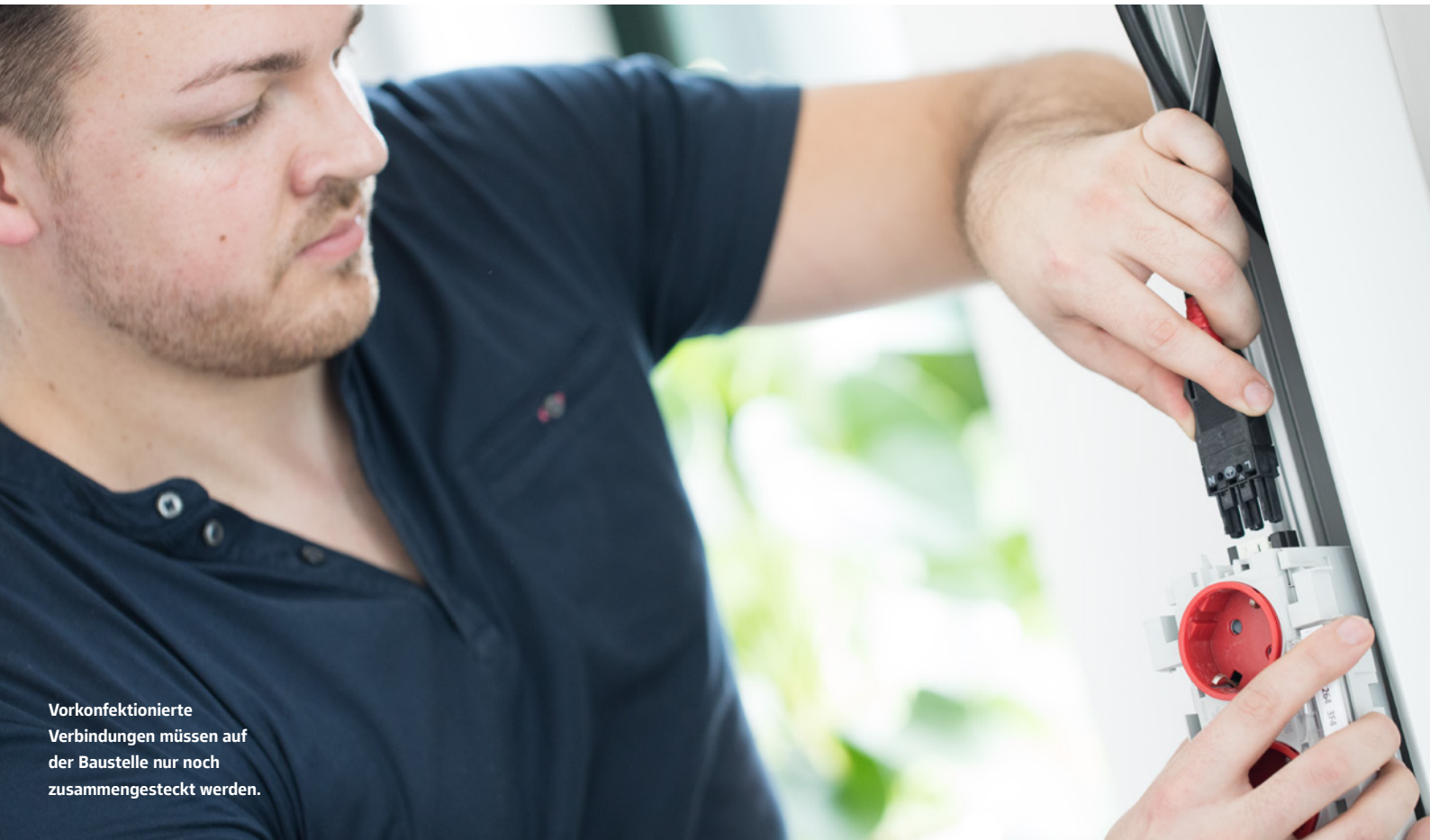
Steckbare Elektroinstallation erleichtert Umnutzung

Zentral beim Einsatz steckbarer Elektroinstallation ist, die Installation im Vorfeld durchzuplanen. Da es vorkonfektionierte Verbindungen sind, verlagert sich der Planungsaufwand in eine frühere Bau-phase. In Modulbauten mit sehr ähnlichen Raumaufbauten wie in Hotels oder Pflegeheimen bietet sich das besonders an, da die gleiche Elektroinstallation beliebig oft ausgeführt werden kann.

Auch für sich oft verändernde Bauten empfiehlt es sich, die Elektroinstallation steckbar zu gestalten. „Man glaubt gar nicht, wie oft Bürogebäude umgebaut werden“, führt Christopher Thiele ein Beispiel an. „Mit steckbarer Elektroinstallation baue ich sequenziell zurück. Ich muss nichts abschneiden, rausreißen, entsorgen und dann gucken, wie ich es wieder wie neu aufbaue. Ich kann die Installation einfach zurückbauen, verändern oder erweitern durch Abstecken und Anstecken“, führt Thiele weiter aus. Dabei können die Leitungen auch ihren Zweck ändern und nach dem Umbau beispielsweise statt einer Leuchte den Strom für eine Steckdose leiten.



In Bodentanks sind die Steckverbinder jederzeit zugänglich. Das ist vor allem von Vorteil, wenn sich die Raumnutzung ändert.



Vorkonfektionierte Verbindungen müssen auf der Baustelle nur noch zusammengesteckt werden.

Ressourcenschonende Elektroinstallation

Vor allem bei Umbauten sind steckbare Installationen nachhaltiger als konventionelle, denn es ist möglich, ohne Abfälle zu arbeiten. „Wenn ein Büro umgebaut wird, wird die ganze Leitung ausgebaut und häufig entsorgt. Dabei sind das wichtige Ressourcen. Kupfer ist nicht unendlich vorhanden. Bei fertig konfektionierten Leitungen ist das anders. Wenn man sie ausbaut und gerade nicht mehr benötigt, legt man sie sich ins Lager und verwendet sie später wieder“, erklärt Björn Ufer. Durch einen aufgelasterten Code ist auch nach Jahren auf einen Blick erkennbar, wie lang die Leitungen sind und welchen Querschnitt sie haben.

Wartungsfreie Installation mit WINSTA®


Da in Steckverbindern wie WINSTA® die gleichen Federzugklemmen wie in anderen

WAGO Klemmen verbaut sind, sind sie genauso langlebig wie andere elektrische Verbindungen und Komponenten. Zudem sind sie wartungsfrei und können, falls nicht der Wunsch besteht, irgendwann die Raumnutzung zu ändern, auch in einem Leerrohr in der Wand verbaut werden. Da es sich um eine steckbare, feste Installation handelt, ist keine Revisionsöffnung nötig. Normativ gesehen dürfen die zusammengesteckten Leitungen auch in der Decke, in Hohlräumen, Doppelböden oder Kabeltrassen liegen. „Durch eine Federzugklemme ist Wartungsfreiheit gegeben, denn es muss keine Schraube nachgezogen werden. Schraubverbindungen müssen jährlich geprüft werden. Das fällt hier komplett weg und die steckbare Installation ist nach Norm anzusehen als eine feste Verbindung“, verdeutlicht Ufer.

WINSTA® – Elektroinstallation steckbar gemacht

Das WINSTA®-Steckverbindersystem von WAGO ist eine Lösung für die elektrische Gebäudeinstallation. Es ist eine Alternative zur konventionellen Verdrahtung. Vorkonfektionierte Leitungen und Steckverbinder, die einfach zusammengesteckt werden, erleichtern und beschleunigen die Installation





Für ein adaptives Gebäude ist auch die Gebäudeautomation entscheidend – zum Beispiel mit *flexROOM*®.

Ganzheitlich gedacht: Flexible Raumautomation

Neben der Elektroinstallation spielt auch die Gebäudeautomation eine zentrale Rolle für die Flexibilität und Zukunftsfähigkeit modularer Gebäude. Ändert sich die Raumnutzung, sollten auch Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung und Verschattung möglichst einfach anpassbar sein. Adaptivität bedeutet nämlich nicht nur eine bauliche Flexibilität, sondern auch eine intelligente und flexible Steuerung der Raumautomation.

Mit WAGO Lösungen für die Gebäudeautomation wie WAGO Application *flexROOM*® lassen sich Beleuchtung, Raumklima, Beschattung und Energieflüsse bedarfsgerecht – zentral wie dezentral – steuern. Das unterstützt modulare Gebäudekonzepte: Controller und I/O-Systeme fügen sich nahtlos in modulare Elektroinstallationen ein. Die Automatisierung reduziert den Ener-

gieverbrauch und zahlt auf Nachhaltigkeitsziele ein. Neue Module oder Räume werden unkompliziert in die bestehende Struktur integriert. Offene Standards wie BACnet®, KNX® und MQTT sichern Zukunftsfähigkeit und IoT-Anbindung.

Zukunftsfähigkeit beginnt heute

Die Verbindung von modularer Bauweise und intelligenter Automation eröffnet neue Perspektiven für die Planung und Nutzung von Gebäuden. Modulares Bauen ist längst mehr als eine Alternative zur klassischen Bauweise – es ist ein strategischer Schlüssel für die Zukunft. Die Anforderungen an Gebäude verändern sich rasant: Arbeitsmodelle, Nutzungsarten und Nachhaltigkeitsziele sind dynamisch und verlangen nach Lösungen, die nicht nur heute funktionieren, sondern auch morgen flexibel bleiben. Wer jetzt auf modulare Konzepte setzt, investiert in Adaptivität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit.

Konventionell oder steckbar installieren – Was rechnet sich?

Die Entscheidung zwischen klassischer Installation und steckbaren Systemen beeinflusst Kosten und Zeitaufwand erheblich. Um den Vergleich transparent zu machen, stehen Wirtschaftlichkeitsrechner für verschiedene Anwendungsfälle bereit. Sie zeigen, wie sich die konventionelle Installation gegenüber der steckbaren Lösung mit *WINSTA*® wirtschaftlich darstellt.



QUARTIER BERLINER VOLKSBANK

FLEXIBILITÄT IM FOKUS





Das Quartier der Berliner Volksbank bringt einen Wandel in die Unternehmenskultur.

Über 14.000 Quadratmeter, verteilt auf 9 Etagen, mehr als 1.000 Mitarbeitende und 650 Arbeitsplätze in 113 Räumen – das sind die Eckdaten des neuen Quartiers der Berliner Volksbank im Herzen der Bundeshauptstadt. Bei der Gestaltung des Gebäudekomplexes haben Nachhaltigkeit und Flexibilität von Anfang an eine zentrale Rolle gespielt. Die Berliner Volksbank hat sich für innovative Technologien entschieden, durch die das Gebäude den Automationsgrad A gemäß DIN V 18599-11 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) erreicht hat. Dafür ausschlaggebend ist auch die Raumautomation WAGO Application **flexROOM**® von WAGO. Bei der Elektroinstallation haben sie auf das **WINSTA**®-Steckverbindersystem gesetzt, um eine spätere Umnutzung der Räumlichkeiten möglichst einfach zu gestalten.

„Von Anfang an war klar, dass das Gebäude technisch auf dem neusten Stand sein und gleichzeitig einen Wandel in der Unternehmenskultur deutlich machen sollte. Es sollte möglichst nachhaltig gestaltet werden, sodass wir es mindestens 30 Jahre nutzen können“, beschreibt der Projektleiter der Berliner Volksbank Frithjof Hornemann die Anforderungen an den Neubau. Dabei soll das Gebäude drei Funktionen erfüllen: Es dient dem Austausch, als Arbeitsplatz und zur Repräsentation.

Gebäude an Nutzungszwecke anpassen

Wichtig war der Berliner Volksbank, dass sich der Nutzungszweck der Räume immer wieder anpassen lässt und beispielsweise Großraumbüros wieder zu kleineren Büroräumen werden können.

Möglich machen das die WAGO Raumautomation WAGO Application **flexROOM**® und das **WINSTA**®-Steckverbindersystem. Die Etagen wurden in Segmenten von 1,35 m geplant. Die Segmente können alle 2,70 m zusammengeschaltet oder entkoppelt werden, was für eine maximale Flexibilität bei der Raumnutzung sorgt. „Uns war wichtig, dass die Technik gut steuerbar ist und das in einzelnen Segmenten. Durch diese Aufteilung erreichen wir das und können Licht, Wärme und Verschattung flexibel steuern, auch wenn sich Büroansprüche verändern“, erklärt Frithjof Hornemann.

Synergien zwischen Raumautomation und Elektroinstallation

Im neuen Quartier der Berliner Volksbank wurden Synergien zwischen der Raumautomation und der klassischen Elektroinstallation genutzt, was Planungsaufwand und Schnittstellenverluste verringert hat. Verantwortlich für die Durchführung war BAUER Elektroanlagen. „Da BAUER Elektroanlagen den Auftrag für die Elektroinstallation und die Mess-, Steuer- und Regelungstechnik erhalten hat, konnten wir den Kabelzug kollektiv nutzen und Schnittstellen zwischen den Gewerken optimal aufeinander abstimmen. So mussten wir zum Beispiel Bussysteme wie DALI und SMI nicht von getrennten Schaltschränken an die Elektroverteilung übergeben oder im Feld zusammenfügen. Wir konnten direkt aus dem Controller auf den Reihenklemmbereich der Verteilung alle Daten übergeben. Auch die Abstimmungen waren so leichter, da wir eng mit BAUER Elektroanlagen zusammengearbeitet haben“, beschreibt Christopher Thiele, Project Sales Manager bei WAGO, das Vorgehen.

Raumautomation mit **flexROOM**®

Um die Raumautomation zu steuern, hat sich BAUER Elektroanlagen für WAGO Application **flexROOM**® von WAGO entschieden. WAGO Application **flexROOM**® ist eine skalierbare Raumautomationslösung. Die Software deckt relevante Raumautomationsfunktionen für Beleuchtung, Beschattung und Raumklimatisierung ab. Somit bildet WAGO Application **flexROOM**® die Basis für die Erreichung der Energieeffizienzklasse A gemäß DIN EN 15232 und unterstützt die Zertifizierung eines Gebäudes als nachhaltiges Green Building z. B. gemäß nationalen und internationalen Systemen wie DGNB oder LEED.

So auch im Fall des Quartiers der Berliner Volksbank: Das Gebäude erreicht den Automationsgrad A gemäß DIN V 18599-11. Des Weiteren hat das neue Quartier den LEED-Standard Gold bekommen, was eine hohe Nachhaltigkeit in Bezug auf Energie- und Wassereffizienz, Abfallmanagement und die Qualität der Innenräume bescheinigt.

WAGO Application **flexROOM**® für einen optimalen Energieverbrauch

Die Berliner Volksbank nutzt den vollen Funktionsumfang von WAGO Application **flexROOM**®. Dazu gehören Beleuchten, Heizen, Kühlen, Belüften, Verschatten und Sonderfunktionen wie eine dekorative Fassadenbeleuchtung. Diese Bereiche sind dabei maximal verzahnt, um einen optimalen Energieverbrauch für das Gebäude zu erreichen. „Genauer gesagt: Unsere Raumautomation WAGO Application **flexROOM**® automatisiert in den Etagen alles, was automatisiert werden kann. Über Brandschutzklappen bis zum letzten Präsenzmelder läuft alles über einen Controller zusammen. Die Raumautomation übernimmt sogar Sonderaufgaben wie eine dekorative Fassadenbeleuchtung. Das spart uns einen weiteren Controller“, berichtet Thiele. Bei den Raumbedienelementen hat sich die Volksbank für EnOcean® entschieden, da dieser einen sehr flexiblen Charakter hat. Ganz gleich ob Glas-, Holz- oder Trockenbauwände, die Bediengeräte lassen sich überall anbringen.

Gebäudeautomation einfach selbst konfigurieren

Aber nicht nur den Energieverbrauch optimiert die Raumautomation WAGO Application **flexROOM**®. Da die Haustechniker der Berliner Volksbank das System eigenständig konfigurieren können, sparen sie dadurch Betriebskosten. „Normalerweise kann der Betreiber eines Gebäudes nichts an der Anlage verändern. Zum Beispiel wenn die Jalousien umgruppiert werden sollen. Dann muss ein Auftrag ausgelöst und eine Fremdfirma bestellt werden.

WINSTA® wurde im Sonnenschutz, der Ventilanbindung der Heiz- und Kühldecken sowie in den Arbeitsplatzsteckdosen verbaut. Verlegt wurde das System in Bodentanks, was die Zugänglichkeit erleichtert.

Durch unsere Software ist die Volksbank in der Lage, das selbst zu tun. Sie können direkt reagieren, ohne Wartezeit“, beschreibt Christopher Thiele den Vorteil der WAGO Lösung. In dieser Flexibilität sieht auch Zana Diabate, Technischer Projektleiter Gebäudeautomation des ausführenden Unternehmens BAUER Elektroanlagen den großen Pluspunkt der Raumautomation von WAGO: „Es sind alle Bussysteme in WAGO Application **flexROOM**® integriert und quasi mit einem Klick konfigurierbar, ganz ohne Programmieraufwand. Das war der Grund, warum wir uns für die Software entschieden haben.“

Raumautomation in Elektroinstallation integriert

Im Fall des Quartiers der Berliner Volksbank ist die Raumautomation Teil der jeweiligen Elektro-Unterverteilung. „Normalerweise gibt es bei klassischen Bürogebäuden in jeder Etage einen Schrank für die Raumautomation und einen für die Elektro-Unterverteilung. Dazwischen liegen Kabel als Schnittstelle. Hier sind wir aus Platzgründen davon abgewichen und haben alles in einen Schrank geplant“, erklärt Christopher Thiele. Von der Elektroverteilung aus wird die Beleuchtung mittels DALI und der Sonnenschutz mittels SMI gesteuert. Die Klimatisierung der Räume



geschieht über ein Kühlsegel und analog angesteuerte Ventile. „Für uns ist genau das das Besondere an dem Gebäude. Wir haben nicht nur die Gebäudeautomation übernommen, sondern auch die komplette Elektroinstallation, was selten vorkommt. Wir konnten dadurch einen großen Synergieeffekt nutzen. Sowohl bei der Bauausführung als auch gegenüber dem Bauherrn, da er nur einen Ansprechpartner hat“, benennt Zana Diabate die Vorteile des Auftrags.

Elektroinstallation steckbar machen mit WAGO

Bei der Elektroinstallation setzt Zana Diabate auf *WINSTA*® von WAGO. Grund war der Wunsch der Volksbank nach maximaler Flexibilität. *WINSTA*®-Steckverbinder sind vorkonfektionierte Leitungen, die auf der Baustelle nur noch nach dem Plug-and-Play-Prinzip zusammengesteckt werden. Das spart Zeit, vermeidet Verdrahtungsfehler und vereinfacht die Wartung. Und genauso einfach, wie die Steckverbinder zusammengesteckt werden, können sie auch wieder umverdrahtet werden. „Für uns ist nicht nur die Flexibilität ein Vorteil, sondern auch, dass *WINSTA*® als feste steckbare Elektroinstallation zählt. Wir haben daher keine wiederkehrenden Prüfungen an unseren Arbeitsplatzsteckdosen, die den Arbeitsablauf stören. Das ist für uns ein entscheidender Punkt“, bekräftigt Frithjof Hornemann.

Flexible Technik: Heiz- und Kühlventile steckbar integriert

Doch WAGO ist zusammen mit BAUER Elektroanlagen noch einen Schritt weiter gegangen. Sie haben auch Heiz- und Kühlventile mit *WINSTA*® angeschlossen. Damit haben WAGO und BAUER Elektroanlagen nicht nur die Elektroinstallation optimiert, sondern auch Kabel und somit Rohstoffe gespart. Die Ventile und Stecker wurden vorkonfektioniert bestellt, um Verdrahtungsfehler zu vermeiden und auf der Baustelle Zeit zu sparen.

Ähnlich sind WAGO und BAUER Elektroanlagen beim Sonnenschutz vorgegangen. Unterstützt hat dabei Leaftech. Das Unternehmen erstellt digitale Zwillinge für Gebäude und nutzt diese zur Steuerung, Optimierung und Analyse von Gebäudefunktionen. Für das Quartier der Berliner Volksbank hat Leaftech die Steue-

rungsdaten für die solare Einstrahlung und Verschattung geliefert. Zuerst haben sie dafür ein 3D-Modell erstellt und die Sonneneinstrahlung simuliert, um so die optimale Verschattung zu ermitteln. Außerdem haben sie Windgeschwindigkeiten bestimmt, um die Sensoren für die Verschattung richtig platzieren zu können.

WAGO „Gesamtpaket“ für Elektroinstallation und Raumautomation

Neben WAGO Application *flexROOM*® und *WINSTA*® kommen im Gebäude zahlreiche weitere WAGO Produkte zum Einsatz, wie WAGO Reihenklemmen TOPJOB S®, verschiedene Verbindungsklemmen, Switches der Serie 852, die WAGO Stromversorgungen Eco und Compact sowie elektronische Schutzschalter. Für die Gebäudeautomation sind neben WAGO Application *flexROOM*® auch WAGO Panels und Komponenten aus dem WAGO I/O System verbaut. Diese Vielfalt sorgt für eine durchgängige, zuverlässige und zukunftssichere Infrastruktur im gesamten Gebäude aus einer Hand.

Ein Gebäude für die Zukunft

„Für mich ist das Gebäude ein Lebensprojekt, für die Bank eine Manifestation des kulturellen Wandels“, fasst Frithjof Hornemann abschließend das Projekt zusammen. Das neue Quartier steht für kulturellen Wandel und technische Innovation. Mit WAGO Application *flexROOM*® und *WINSTA*® hat die Berliner Volksbank eine Lösung gewählt, die maximale Flexibilität und Energieeffizienz bietet – heute und in den kommenden Jahrzehnten. Das Gebäude soll für die nächsten Jahrzehnte ein lebendiger Arbeitsort für alle Mitarbeitenden sein. Die Flexibilität durch die Raumautomation WAGO Application *flexROOM*® und das *WINSTA*®-Steckverbindersystem war ihnen dabei besonders wichtig – denn nur ein flexibles Gebäude passt sich gut an die Gegebenheiten der Zukunft an.



Jetzt Video anschauen:



»Für uns ist genau dies das Besondere an dem Gebäude. Wir haben nicht nur die Gebäudeautomation übernommen, sondern auch die komplette Elektroinstallation, was selten vorkommt. Wir konnten dadurch einen großen Synergieeffekt nutzen.«

Zana Diabate war als Technischer Projektleiter für Gebäudeautomation bei BAUER Elektroanlagen für die Elektroinstallation und die Raumautomation verantwortlich.

GET TO KNOW

BJARNE SMED

Was treibt uns an – und was macht unsere Arbeit aus? In jeder WAGOdirekt Building stellen wir Ihnen eine Kollegin/einen Kollegen aus dem Bereich Gebäudetechnik vor. Dieses Mal: Bjarne Smed, Vice President Pluggable Installation Technology/*WINSTA*®, der mit Leidenschaft für modulare Bauweisen und intelligente Stecklösungen die Zukunft des Bauens mitgestaltet.



Was begeistert Sie am meisten an Ihrer Arbeit bei WAGO?

Am meisten begeistert mich die Möglichkeit, an der Schnittstelle von Innovation und Praxis zu arbeiten. Bei WAGO folgen wir nicht nur Trends – wir gestalten sie mit. Teil eines Teams zu sein, das der Bauindustrie zuverlässige und zukunftsichere Lösungen liefert, ist unglaublich erfüllend. Besonders motivierend ist für mich die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden, bei der wir ihre Herausforderungen in intelligente, skalierbare Lösungen verwandeln.

Warum gewinnt modulares Bauen Ihrer Meinung nach an Bedeutung?

Modulares Bauen bietet Antworten auf viele aktuelle Herausforderungen der Branche: enge Zeitpläne, Fachkräftemangel und Anforderungen an Nachhaltigkeit. Durch die Verlagerung großer Teile des Bauprozesses in kontrollierte Umgebungen steigern modulare Methoden die Effizienz, reduzieren Abfall und verbessern die Qualität. Es ist eine intelligentere Art zu bauen – und der Markt erkennt das zunehmend.

Wie unterstützt WAGO modulare Bauprojekte?

WAGO unterstützt das modulare Bauen mit robusten, flexiblen und skalierbaren Verbindungslösungen, die für die Plug-and-Play-Integration konzipiert sind. Unsere Produkte vereinfachen die Installation, verkürzen die Inbetriebnahme und sorgen für langfristige Zuverlässigkeit. Ob enge Zeitpläne oder Fachkräftemangel – unsere vormontierte Verbindungstechnik hilft unseren Partnern, schneller, sicherer und intelligenter zu bauen.

Sind Plug-and-Play-Lösungen gekommen, um zu bleiben?

Absolut. Plug-and-Play-Lösungen wie *WINSTA*® sind längst kein Nischenprodukt mehr – sie werden zum Standard. Da Gebäude immer komplexer und Zeitpläne immer straffer werden, wächst die Nachfrage nach wartungsfreien, sofort einsatzbereiten Lösungen stetig.

Wenn Sie die Zukunft des Bauens in einem Satz beschreiben müssten – wie würde dieser lauten?

Die Zukunft des Bauens ist modular, digital und geprägt von intelligenter Konnektivität.

Vielen Dank!

Impressum:

WAGO DIRECTBUILDING, März 2026

Herausgeber:

WAGO GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
32423 Minden
Tel.: (0571)887-0

Redaktion:

Liza Schlensker

(verantwortliche Redakteurin)
Hansastraße 27
32423 Minden
E-Mail: liza.schlensker@wago.com

Gestaltung

Saskia Schröder

Redaktion

Markus Back, Linda Bögelein, Julia Ockenga,
Liza Schlensker, Patrizia Schmidpeter-Lerch,
Lisa Staehle

WAGO GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com



Honorarfreie Wiederverwendung des Inhalts mit
Quellenangabe nach Genehmigung möglich.

Kontakt: Liza Schlensker
Für unverlangt eingesendete Manuskripte
und Fotos keine Haftung!

WAGO DIRECTBUILDING erscheint in
unregelmäßiger Folge.

Zentrale 0571/887-0
Vertrieb 0571/887-44 222
Auftragsservice 0571/887-44 333



WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

„Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.“