

Single Pair Ethernet als Infrastruktur
für das digitale Gebäude

So geht Strom und Daten

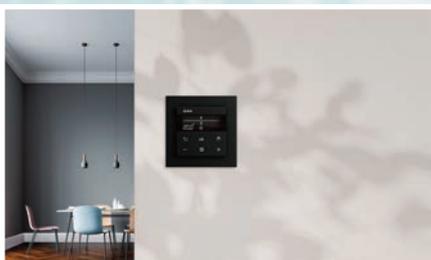


Bild: Gira Giersleben GmbH & Co. KG

Seite 16

Flexibel steuern: Systembaukasten
für die Gebäudeautomation



Bild: Steinel Vertrieb GmbH

Seite 29

Kabellos vernetzen: Lichtintelligenz
dank Steuerung mit Bluetooth



Bild: Schneider Electric GmbH

Seite 46

Intelligent laden: Schwerpunkt zu
E-Mobilität und Ladeinfrastruktur

SSB

Passion in high frequency



HEATEX®



Brandschutzkabel

- Dämpfungsarm, halogenfrei und flammwidrig
- Brandklasse Cca nach EN50575
- für Gebäude mit hohem Sicherheitsbedarf geeignet

	Aircell 5 Heatex	Aircell 7 Heatex	Ecoflex 10 Plus Heatex	Ecoflex 15 Plus Heatex
Durchmesser (mm)	5,0 ± 0,2	7,3 ± 0,3	10,2 ± 0,2	14,6 ± 0,3
Impedanz (Ω)	50 ± 2	50 ± 2	50 ± 2	50 ± 2
Typ. Dämpfung 1 GHz (db/100 m bei 20°C)	29,54	20,44	13,49	9,80
fmax (GHz)	10	6	8	8
Max. Belastbarkeit 1 GHz (W bei 40°C)	178	191	285	446
Temperaturbereich	-55 bis +85 °C			



MULTI ANTENNA COMBINER

- Kombination von Antennen zur Bereitstellung von Handynetzen in Gebäuden
- Verstärkung: 63 dB downlink & 53 dB uplink

NEU!

PASSIVE INNEN-ANTENNEN AIRLINK

- 698 - 6000 MHz
- geeignet für den Innenbereich
- kompakte Größe & einfache Installation



INDIVIDUELLE ZUTRITTS-LÖSUNGEN

- Kundenspezifische Kartenlese- und Kartenspendesysteme
- Auch kleine und mittlere Stückzahlen



Zubehör von SSB-Electronic

Crimpzangen · Erdungsschellen · individuelle Kabelbeschriftungen
Knickschutz · Messprotokolle · Blitzschutz · Kabelscheren

Es gibt noch viel zu tun

Anfang Oktober hat die Deutsche Energie-Agentur (Dena) nach 17 Monaten Arbeit den Abschlussbericht ihrer Leitstudie 'Aufbruch Klimaneutralität' veröffentlicht. Ziel war eine praxisorientierte Perspektive zur Erreichung von Klimaneutralität bis 2045. Mehr als 70 Unternehmen, ein 45-köpfiger Rat aus Experten und Expertinnen sowie zehn wissenschaftliche Institute haben hierfür ihre Expertise eingebracht.



Florian Streitenberger | Redaktion

Viele der Studienergebnisse decken sich dabei mit den Kernforderungen der für die Elektroindustrie und -handwerke relevanten Verbände. Darunter fallen zum Beispiel der Ausbau von Solarenergie und eine stärkere Berücksichtigung der Bedeutung von Gebäuden für die Erreichung der Klimaziele. Alleine im Gebäudebereich müssten die CO₂-Emissionen bis 2030 um stolze 44 Prozent sinken. Ein Großteil dieser Minderungen entfallt auf Maßnahmen an der Gebäudehülle und technische Anlagen. Des Weiteren bräuchte es eine Forcierung der Elektromobilität im Individualverkehr, so der Bericht. Hier spielt natürlich das Gebäude wieder eine tragende Rolle – schließlich braucht es dafür eine funktionierende Ladeinfrastruktur (mehr dazu in unserem Schwerpunkt ab Seite 46).

Konsequenz und Tenor insgesamt lauten: Es gibt noch viel zu tun. Das können wir so unterschreiben. Digital und nachhaltig geht es deshalb auch im nächsten Jahr wieder bei uns los. Unsere erste Ausgabe Anfang März startet direkt mit einem Paukenschlag und beschäftigt sich mit

der lange erwarteten Light+Building 2022 – und dabei auch mit den Trendthemen Elektromobilität, Building Information Modeling, Human Centric Lighting und natürlich allumfassend den Aspekten der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz, die sich auch die Leitmesse auf die Fahnen geschrieben hat. Einen Überblick über unseren kompletten Themenplan für das Jahr 2022 erhalten Sie in unserer aktualisierten Vorschau (Seite 58).

Zumindest was unsere Printausgaben anbelangt verabschieden wir uns damit in die Winterpause. In unserem Newsletter, auf unserer Webseite und bei LinkedIn halten wir Sie natürlich weiterhin auf dem Laufenden, was die Neuheiten und Trends in der smarten und effizienten Gebäudetechnik anbelangt.

Herzliche Grüße aus Marburg,

Florian Streitenberger,
Redaktion GEBÄUEDIGITAL



Überspannungsschutz Serie 7P



EIGENSCHAFTEN

- SPD Typ 1+2 mit austauschbaren Modulen
- Kombination aus 3 Varistoren und gekapselter Funkenstrecke
- Montagelösung für Sammelschienen
- Doppelter Spannungsabgriff (Feinsicherung 6.3 A, z. B. SIBA 189020-6.3)
- Signalisierung über Sichtfenster und optional über Rückmeldekontakt (Varistor/Funkenstrecke-Status)

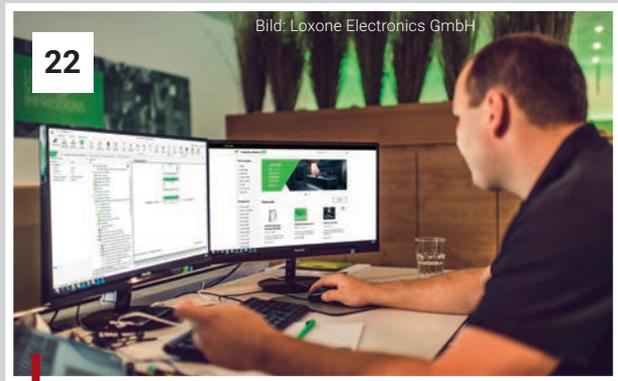


06

Bild: ©metamorworks/stock.adobe.com / Panduit EEIG

So geht Strom und Daten

Immer höhere Anforderungen an die Interoperabilität der Gebäudeautomation steigern auch die Durchbruchschancen der Single-Pair-Ethernet-Technologie. Ein großer Vorteil: So können sowohl Daten als auch Strom bereitgestellt werden.



22

Bild: Loxone Electronics GmbH

Konvergenz als Erfolgsmodell

Die Einbindung von Komponenten verschiedener Hersteller in die Gebäudeautomation kann schwierig sein. Ein Ansatz sind herstellerübergreifende Plattformen.

Titelstory

- 06 So geht Strom und Daten
SPE als Infrastruktur für das digitale Gebäude

Unternehmen & Menschen

- 09 Meldungen aus der Branche
Unternehmen, Menschen, Studien, Veranstaltungen

Neuheiten & Trends

- 13 Eberle launcht neue Produktreihe
Elektronische Unterputz-Regler aus einer Hand
- 14 Neuvorstellungen
Produkte und Systeme

Haus- & Gebäudeautomation

- 16 Systembaukasten für die Gebäudeautomation
Flexible Steuerung von Licht, Jalousie und Heizung
- 19 Marktstart für den CentronicPlus Cube
Weiteres Funksystem ist mit Homee kompatibel
- 20 Keine halben Sachen
Nahtlose Einbindung von Tür- und Fenstertechnik

- 22 Konvergenz als Erfolgsmodell für die Zukunft
Metaplattformen für die intelligente Gebäudeautomation
- 24 Rotorblätter im Visier
Eis- und Schadensdetektion an Windernergieanlagen

Energie & Klimatechnik

- 26 Mehr als Recht
Digitalisierung von Stromzählern

Licht & Schatten

- 29 Lichtsteuerung mit Bluetooth
Melder und Lichtsysteme kabellos vernetzen
- 32 Unsichtbare Schädgase
Unterschätzte Gefahr für die LED-Beleuchtung
- 34 Tierisch gut beleuchtet
HCL im Affenhaus im Zoo Antwerpen
- 36 Marktübersicht Bewegungs- und Präsenzmelder
Passende Lösungen für die smarte Lichtsteuerung

Sicherheit & Überwachung

- 38 Weg vom Schlüssel
Unternehmensweites Schutzkonzept mit Mehrwert

Inhalt 6|2021



40

Bild: Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG

Moderne Einsatzleitstelle für den ÖPNV

Zur effizienten Überwachung des ÖPNV in Hannover wurde die Einsatzleitstelle des zuständigen Dienstleisters mit flexibler Technik vollständig modernisiert.



54

Bild: Rosenberger OSI GmbH & Co. OHG

Smarte Vernetzung im (Büro-)Gebäude

Smarte Gebäudetechnik und immer größer werdende Datenmengen belasten die Kabelinfrastruktur. Moderne Glasfaser-Lösungen ermöglichen Abhilfe.

- 40 Einsatzleitstellen für die effiziente Überwachung
Safety first im öffentlichen Personennahverkehr
- 43 Time-of-Flight-Sensoren mit Analyselogik
OnlyOne Security erkennt Personen und Objekte

Planung & Installation

- 44 Mit DDS-CAD 17 zum Planungsziel
Neuausgabe der Elektro- und TGA-Software veröffentlicht

Schwerpunkt E-Mobilität

- 46 „Laden kann ganz schnell gehen“
Smarte Leistungselektronik für die E-Mobility
- 48 Zeit, Gewerke aufzubrechen
Elektromobilität integrieren statt separieren
- 50 Elektrische Sicherheit
Lademöglichkeiten in der Tiefgarage schaffen

Kommunikation & Infrastruktur

- 52 Der Weg des Signals
Höhere Mobilfunkabdeckung für Gebäude
- 54 Smarte Vernetzung im (Büro-)Gebäude
So wird das Gebäudenetzwerk fit für die Zukunft

Rubriken

- 03 Editorial
- 57 Termine & Inserentenverzeichnis
- 58 Vorschau & Impressum

Marktübersicht Bewegungs- und Präsenzmelder ab S. 36

Der Panduit IP20-SPE-Steckverbinder gemäß IEC63171-1 Typ 1 besitzt die Hälfte der Grundfläche eines RJ45-Anschlusses und verfügt über eine positive Verriegelung für sichere Verbindungen.



Bild: ©metamorworks/stock.adobe.com / Panduit EEIG

SPE als Infrastruktur für das digitale Gebäude

So geht Strom und Daten

Die steigenden Anforderungen an die Interoperabilität der Gebäudeautomatisierung steigern auch die Chancen für den Durchbruch der Single-Pair-Ethernet(SPE)-Technologie. Diese ermöglicht die Migration von verschiedenen Legacy-Netzwerken zu einer universellen physikalischen Schicht. Durch eine einzige Technologie können so Daten als auch Strom bereitgestellt werden. Damit kommt das Smart Building auf effiziente Art und Weise einen Schritt weiter.

SPE erweitert die Ressourcen des Smart Buildings und hilft Unternehmen dabei, beschleunigt auf Ethernet-basierte Betriebstechnologien (Operation Technology – OT) zu migrieren. Es bietet gemeinsame Kommunikationsprotokolle an, die mit dem Netzwerk der Informationstechnologie (IT) kompatibel sind. Die Erweiterung umfasst End-to-End-Lösungen – einschließlich Switch, Kabel und Sensor – die von zahlreichen Anbietern entwickelt wurden. Ziel der Bestrebungen ist es, die notwendigen Änderungen zur Harmonisierung von OT- und IT-Operationen auf dem effektivsten Protokoll durchzuführen. Zurzeit entsteht ein komplettes Ökosystem, darunter Standards, Komponenten, Endgeräte und Anwendungen, um die Vorteile von SPE umfassend nutzen zu können.

Zusammen mit ergänzenden IP-basierten Protokollen ist das Ethernet zu einer der dominierenden Datenkommunikationsplattformen geworden. Allerdings überwiegen nach wie vor andere, spezielle Protokolle dort, wo die Anforderungen der Anwendung bisher noch nicht von Ethernet erfüllt werden können. Dieses Szenario mit mehreren parallel laufenden Protokollen erhöht die Kosten und die Komplexität von Bestandsumgebungen. Zudem benötigt man für solche Umgebungen ein so genanntes Multiprotokoll sowie erfahrenes Installations- und Wartungspersonal.

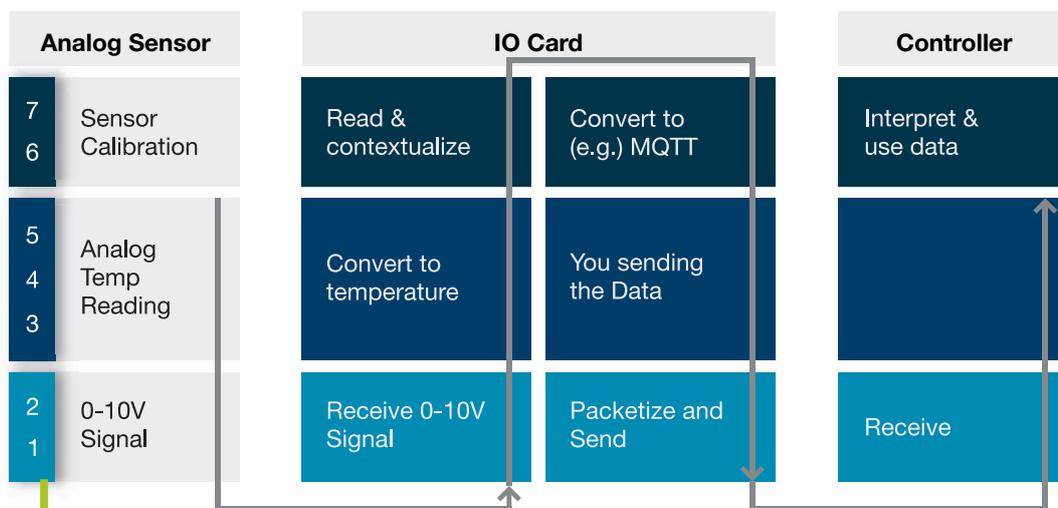
KI und Digitalisierung führen verstärkt zum Einsatz datenbasierter Prozesse in



Die Panduit M8-Steckverbinder gemäß MICE2/3 bieten die hohe Schutzart IP67 und sind durch die Pin-Kodierung identisch mit bestehenden Sensor- und Feldbussystemen.

der Gebäudetechnik. Diese Optionen gibt es zwar schon länger. Der Vorteil ist aber jetzt, dass die technologische Dynamik einer Einzeltechnologie ganze System-Topologien zusammenführt – mit einer Fülle an Vorteilen.

Das hat dazu geführt, dass Industrial Ethernet im Jahr 2018 zum ersten Mal



Der lange Weg der Daten im OSI-Modell – so senden analoge und Feldbussensoren ihre Daten.

auch weniger fehleranfällig, was Nacharbeiten minimiert. Durch das geringere Gewicht und die geringere Größe können mehrere Kabelstränge zusammengezogen werden, was die Implementierung vereinfacht.

Der Nutzen, über SPE parallel Daten und Strom an Geräte zu übertragen, ist enorm. Der IEEE-802.3bu-Standard

traditionelle Bussysteme überholt hat – mit einer stetigen Wachstumsrate von 20 Prozent.

SPE beschleunigt die Migration

Durch SPE gelangt man zu einer homogenen All-Ethernet-Netzwerklösung. Der Nutzen für die Anwender: Das Netzwerk lässt sich einfacher implementieren und verwalten. Dabei sorgt das Single-Proto-

col-Netzwerk künftig für mehr Datentransparenz und erhöht die Sicherheit. Der ursprüngliche Single-Pair-IEEE-Standard 802.3cg-2019 wurde Anfang 2020 verabschiedet. Parallel wurden Gerätechips zur Unterstützung aller SPE-Anwendungen in der Prozess-, Industrie- und Gebäudeautomation eingeführt.

Durch die reduzierte Anzahl von Paaren, die für die Kommunikation verwendet werden, verringern sich Kabel- und Steckergöße. Dabei können sowohl Strom als auch Daten an Edge-Geräte innerhalb einer einzigen Verbindung geliefert werden. Der IP20-SPE-Steckverbinder gemäß IEC63171-1 Typ 1 von Panduit ist ein kleinformatiges Modul mit der Hälfte der Grundfläche eines RJ45-Anschlusses und verfügt über eine positive Verriegelung für sichere Verbindungen – ideal geeignet für Anwendungen in der Gebäudeautomation.

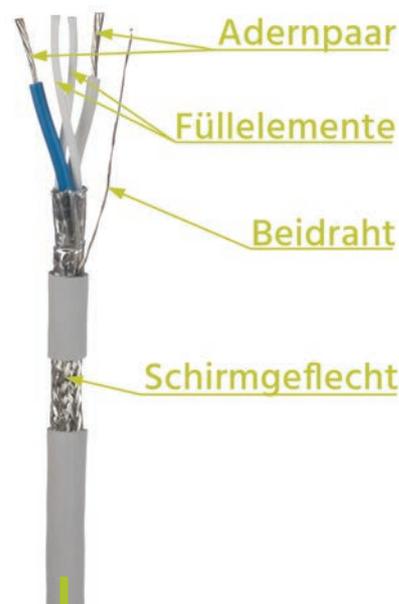
Im Vergleich zur Terminierung eines 4-paarigen Kabels nach TIA-568A/B-Standard ist der Kabelabschluß eines 1-paarigen Kabels mit dem LC-Stecker vor Ort schneller und einfacher. Mit handelsüblichen Werkzeugen kann ein Techniker einen SPE-Steckverbinder in der Hälfte der Zeit am Kabel fixieren, die sonst für eine 4-paarige Terminierung benötigt wird. Zudem werden einpaarige 18 AWG-Kabel (ca. 1mm² Durchmesser je Ader) verwendet, die leichter und schmäler sind. Der Anschluss des SPE-Steckverbinders ist

sieht eine dezentrale Gleichstromversorgung über die SPE-Verbindung vor, die als Power over Data Line (PoDL) bezeichnet wird. PoDL ist vergleichbar mit der Power-over-Ethernet(PoE)-Technologie für Standard Ethernet, welche die Stromversorgung der Datenkommunikationsinfrastruktur in Gebäuden bereits entscheidend verändert hat.

Ein weiterer Vorteil von SPE: Vorhandene Kabelmedien lassen sich wiederverwenden. Anlagen und Gebäude verfügen über einpaarige, verdrehte Kabel-

Zu den Anwendungen von SPE gehören:

- Anschluss von Skid- und Maschinen-E/A-Blöcken zum Ethernet-Netzwerk
- Verbindung verschiedener Geräte an einen zellularen Netzwerk-Switch
- Anschluss von Feldsensoren und Aktoren an einen Netzwerk-Switch über Punkt-zu-Punkt oder strukturierte Kabel-Link-Kanäle, beides mit Längen bis zu 1km
- Verbindung von Feldgeräten mit eingebetteten 2-Kanal-Schaltern in einer Daisy-Chain
- Verbindung von Remote-E/A-Modulen untereinander, mit dem Netzwerk-Switch oder mit der Steuerung
- Anschluss von Schaltschrank-Einbaugeräten untereinander über ein einzelnes Kabel in Multi-drop-Topologie (10BASE-T1S)



Das verdrehte Kabel sorgt für EMV und hohe Übertragungsqualität ohne Übersprechen.

Topologien, die sich jetzt als SPE-Kabelmedien nutzen lassen. Viele RS-485-Kabel, die in Gebrauch oder redundant verlegt sind, besitzen z.B. den Querschnitt 18 AWG – eine nutzbare Alternative für den Technologie-Switch. Diese Kabel müssen natürlich getestet werden. Damit kann man sicherstellen, dass sie die elektrische Leistung in Bezug auf den TIA-568.5-Standard für eine 10BASE-T1L-Übertragung erfüllen.

Als Global Player von Lösungen im Bereich physikalische und elektrische Infrastruktur ist Panduit einer der führenden Entwickler dieses zukünftigen Kommunikationsstandards. Bob Voss, Senior Principal Engineer in der Forschung und Entwicklungsabteilung des Unternehmens, ist Vorsitzender des Single Pair Ethernet Subcommittee bei der Ethernet Alliance. Das von ihm geleitete Unterausschuss hat die Aufgabe, die Entwicklung einer kohärenten Roadmap für BASE-T1 Ethernet als bevorzugte Netzwerkimplementierung in einer einzigen Infrastruktur voranzutreiben, die Gebäudenetze in die Ethernet-Umgebung integriert. Diese Entwicklung soll anfällige ältere Protokolle durch robuste IP-Netzwerke ersetzen, die höhere Datengeschwindigkeiten, Übertragungsdistanzen und Vorteile bei der Daten- und Netzwerksicherheit bieten.

Durch die Vorteile von Ethernet- und IP-basierten Netzwerken reduziert die Umstellung auf SPE-Umgebungen auch Aufwände, die nicht unmittelbar mit der Datenübertragung zusammenhängen. Ethernet-Netzwerke sind schneller und bieten erweiterte Technologien wie Time-Sensitive

Networking (TSN) und Software-Defined Networking (SDN). Während das 4-Paar-Ethernet bereits etabliert ist und höhere Ebenen in Netzwerken unterstützt, ist es für viele kleinere Edge-Geräte nicht kosteneffizient. SPE ist eine kostengünstigere Lösung für eine breitere Implementierung von IIoT-Geräten. Systeme, die derzeit die serielle RS-485-Kommunikation nutzen, können mit geringen Änderungen aufgerüstet und in das Ethernet-Netzwerk eingebunden werden.

SPE kann aus mehreren Gründen eine Schlüsseltechnologie für Gebäudeanlagen sein:

- Nahtlose Netzwerke mit hoher Transparenz von der Cloud bis zum Edge-Gerät
- Erhöhte Bandbreite am Netzwerkrand für die Implementierung erweiterter Diagnosemöglichkeiten
- Vereinfachung von Edge-Netzwerken durch den Wegfall von Protokollübersetzungs-Gateways
- Transformation und Vereinfachung der Gleichstrom-Infrastruktur für Steuerungen
- Verbesserung der Cybersicherheit durch die Erweiterung der IT-Angriffsabwehr-Technologien in die Fertigung
- Verbindung von miniaturisierten Micro-IoT-Geräten
- Geringere Total Cost of Ownership

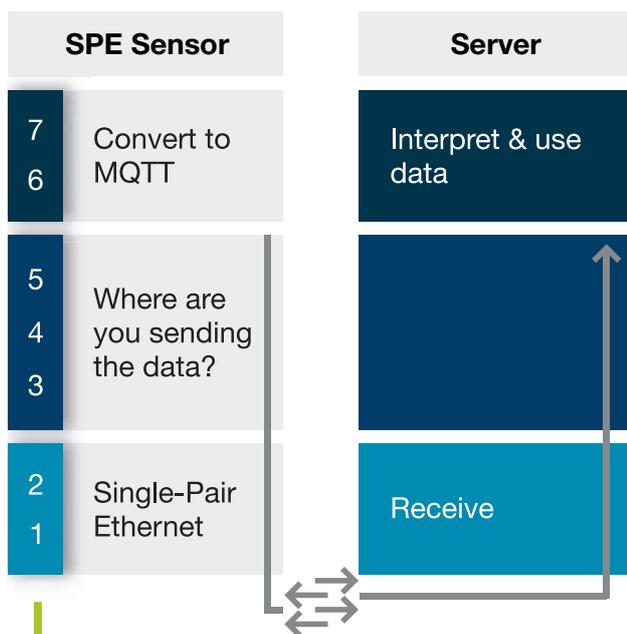
führung von SPE in die Gebäudeinfrastruktur. Die Technologie ist auf die Ausweitung der Datenerfassungsfunktionen und mehr Edge-Geräte ausgerichtet, für die ein schneller Datenzugang bisher unerschwinglich war. Die M8-Steckverbinder gemäß MICE2/3-Klasse von Panduit bieten mit IP67 eine hohe Schutzart gegen Staub und Wasser. Da die Pin-Kodierung identisch ist mit bestehenden Sensor- und Feldbussystemen, wird der Umstieg erleichtert.

Schnell und anwenderfreundlich

SPE bietet eine erhöhte Bandbreite mit Datenraten von bis zu 10MBit/s bei Entfernungen von bis zu 1.000m. Verglichen mit älteren Protokollen, die auf RS-485 basieren und lediglich eine Verbindungsgeschwindigkeit von 31,2kBit/s für die gleichen 1.000m ermöglichen, ist die Übertragungsgeschwindigkeit also bis zu 300 mal höher. Komfort, Kosten und die Funktionalität von SPE bieten außerdem einen kosteneffizienten Ansatz für die Migration oder schrittweise Ein-

Fazit

Der Siegeszug des Internet der Dinge hängt stark von einer kosteneffektiven Technologie in Verbindung mit kostengünstigen Sensoren ab, um die Durchgängigkeit sowie die Skalierung voranzutreiben. Automatisierungsmassprodukte werden sich wahrscheinlich zuerst ändern, während spezialisierte Geräte mit älteren Protokollen länger brauchen werden, bis sie ersetzt sind. Wenn Anwender den Wettbewerbsvorteil durch SPE realisieren, wird die Implementierung der zugehörigen Geräte drastisch zunehmen und durch die Konvergenz auf Ethernet die Komplexität des Netzwerks reduziert. ■



So senden Ethernet-Sensoren ihre Daten im Kontext des OSI-Schichtenmodells.

Autor | Martin Kandziora,
Senior Manager Marketing,
Panduit
www.panduit.de

Dali-2-Notlichtsteuerung: Mehr Interoperabilität bei sicherheitskritischen Anwendungen

Die Dali Alliance hat ihr Dali-2-Zertifizierungsprogramm auf die Steuerung von Vorschaltgeräten für die autarke Notbeleuchtung erweitert. Im Mittelpunkt der Zertifizierung stehen die Interoperabilität von Geräten und die Zertifizierung auf der Grundlage offener, internationaler Standards. Dali-Notbeleuchtung ist eine verbreitete Lösung, die sicherheitskritische Anforderungen in Gebäuden auf der ganzen Welt erfüllt. Dali-2 Emergency erweitert nun die Interoperabilität von Beleuchtungssteuerungsgeräten und erleichtert die Integration mit Gebäudemanagementsystemen, die auf Dali-Steuerungs- und Abfragefunktionen zugreifen können, einschließlich automatisierter Tests und Berichte. „Die Industrie profitiert schon seit vielen Jahren von den Vorteilen der Dali-Notbeleuchtung, aber die Einführung von Dali-2 Emergency ist ein großer Schritt nach vorne“, kommentiert Paul Drosihn, General Manager der DiiA. „Für Dali-2 wurde das Niveau der Tests drastisch erhöht, und die Ergebnisse werden von unabhängiger Seite überprüft, was bedeutet, dass die Industrie in die Interoperabilität der zertifizierten Dali-2-Geräte vertrauen kann.“ Mit Dali können autonome Notfalltests automatisiert werden, die durch Dali-Befehle oder eine optionale Zeitschaltuhr ausgelöst werden. Notsteuergeräte müssen sowohl eine Funktions- als auch eine Dauerprüfung durchführen. Die Funktionsprüfung ist ein Schnelltest der Batterie, des Ladestromkreises, des Treibers/Relais und der Leuchte, während die Dauerprüfung sicherstellt, dass die Batterie die Leuchte für die volle Nenndauer betreiben kann (z.B. eine bestimmte Anzahl an Minuten oder Stunden). Die Zertifizierung von Dali-2 Emergency setzt voraus, dass das Produkt eine Reihe von Tests auf Grundlage der internationalen Norm IEC62386 erfolgreich besteht. Die Testergebnisse werden von der Dali Alliance unabhängig verifiziert und jedes zertifizierte Produkt wird in ihrer Online-Produktdatenbank zur Gewährleistung der öffentlichen Rückverfolgbarkeit aufgeführt. Die ersten zertifizierten Geräte, werden in Kürze erwartet.

www.dali-alliance.org

- Anzeige -



**FLEXIBEL
UND
EINFACH**

AUTOMATISIEREN OHNE PROGRAMMIERUNGSAUFWAND

Komplexe Automatisierungsfunktionen einfach errichten und betreiben – ganz ohne Programmieren. Mit der neuen vorprogrammierten Applikationslösung **WAGO Application Building Control** führen Sie alle Gewerke integral zusammen und behalten sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb immer den Überblick.



www.wago.com/application-building-control

GD NEWSLETTER

Alle zwei Wochen erscheint der Newsletter der GEBÄUEDIGITAL mit allen wichtigen Infos, kurz und knapp, aus der Branche. Melden Sie sich an, denn diese Nachrichten sind nur im Abo erhältlich.



Erfolgreicher Re-Start der FeuerTrutz

Beim 10. Jubiläum der FeuerTrutz, war die Wiedersehensfreude groß. 180 Aussteller und über 3.500 Besucher kamen in Nürnberg zusammen.



Kopp und Nilar entwickeln gemeinsame Energiespeicherlösungen

Mit einer Kooperation wollen Kopp, spezialisiert auf elektrotechnische Produkte und Home-Automation-Lösungen, und Nilar, ein schwedischer Entwickler im Bereich Energiespeicherlösungen, den Markt für smartes Energiemanagement erobern.



Schüco erweitert seinen Elektro-Vertrieb

Schüco vertreibt seine Smart-Building-Lösungen seit Oktober über den Elektrogroßhändler Adalbert Zajadacz.



„Blindleistungsmanagement ist essenziell bei weiterem Ausbau der Erneuerbaren“

Die Mitgliederversammlung des ZVEI-Fachverbands Starkstromkondensatoren hat Achim Tempelmeier einstimmig zum neuen Vorsitzenden gewählt.



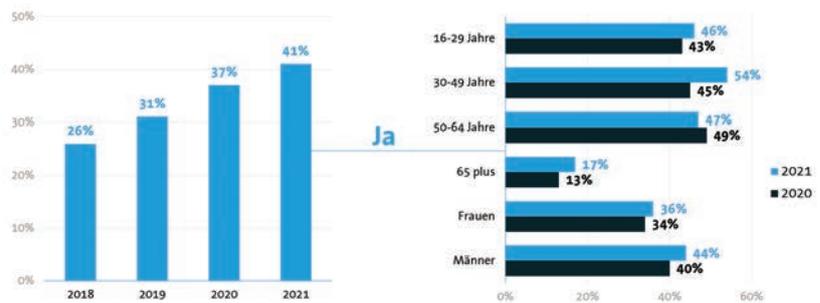
My-PV eröffnet neues Firmengebäude

My-PV hat nach sieben Monaten Bauzeit sein neues Betriebsgebäude eröffnet.



Smart Home 2021: Zwei Drittel sprechen mit ihrem Zuhause

4 von 10 Menschen nutzen Smart-Home-Anwendungen Nutzen Sie Smart-Home-Anwendungen in Ihrem Haushalt?



4 Basis: Alle Befragten (2021: n=1.269 | 2020: n=1.465 | 2019: n=1.006 | 2018: n=1.611) | Quelle: Bitkom Research 2021

bitkom

Bild: Bitkom e.V.

Eine wachsende Anzahl von Menschen, die Smart-Home-Anwendungen in ihrem Zuhause installiert haben, steuern diese per Sprachbefehl. Schon 65% der Smart-Home-User sprechen mit ihrem Zuhause – vor einem Jahr waren es noch 52%. Das ist das Ergebnis einer repräsentativen Befragung im Auftrag des Digitalverbands Bitkom unter 1.269 Menschen in Deutschland ab 16 Jahren, darunter 519 Nutzerinnen und Nutzer mindestens einer Smart-Home-Anwendung. Demnach steuern Männer (69%) ihre Smart-Home-Geräte etwas häufiger per Sprachbefehl als Frauen (61%). Am beliebtesten ist insgesamt die Steuerung per App auf dem Smartphone (87%), die Hälfte nutzt dafür auch eine App auf dem Tablet (49%) und 12% steuern ihr Smart Home per Smartwatch-App. „Das Smart Home ist zum Haupteinsatzgebiet der Sprachassistenten geworden“, kommentiert Dr. Sebastian Klöß, Bereichsleiter Consumer Technology beim Bitkom, die Ergebnisse. „Zuletzt sind nicht nur die Berührungsängste gegenüber der Sprachsteuerung gesunken, sondern auch die Sorge etwa vor Hackerangriffen.“

Wer einmal Smart-Home-Geräte nutzt, will nicht mehr davon weg. Aktuell verfügen 41% der Menschen in Deutschland über vernetzte Geräte in ihrem Zuhause. 88% hiervon sind sich sicher, dass Smart-Home-Anwendungen in ein paar Jahren in jedem Haushalt zu finden sein werden. 77% würden in ihren eigenen vier Wänden am liebsten alle technischen Geräte miteinander vernetzen und digital steuern. Fast drei Viertel (72%) betonen, ihnen hilft das smarte Zuhause dabei, energieeffizienter zu leben. Dies gilt insbesondere für intelligente Heizkörper und Thermostate. Für ein Drittel (33%) ist die Nachhaltigkeit der Smart-Home-Anwendungen ein klares Kaufkriterium. Am meisten achten Nutzerinnen und Nutzer jedoch auf Benutzerfreundlichkeit (60%) und die Kompatibilität zu bereits vorhandenen Smart-Home-Anwendungen (36%). 35% achten auf den Preis und fast ebenso viele (34%) auf ein gutes Testergebnis, etwa durch die Stiftung Warentest oder ein Fachmagazin. Die Aspekte Datensicherheit und Datenschutz spielen für ein Viertel beim Kauf eine Rolle (25%). Die allermeisten Nutzerinnen und Nutzer (98%) wünschen sich eine klare Kennzeichnung, welche Smart-Home-Produkte sicher sind.

Weitere Ergebnisse der Studie 'Smart Home 2021' hat Bitkom in einem Studienbericht veröffentlicht. Dieser steht auf der Webseite des Digitalverbandes zum Download bereit. Grundlage der Angaben ist eine repräsentative Umfrage, die Bitkom Research im Auftrag des Digitalverbands Bitkom im Juni und Juli 2021 durchgeführt hat. Dabei wurden 1.269 Menschen in Deutschland ab 16 Jahren telefonisch befragt.

www.bitkom.org

GREEN'UP

LADESYSTEME FÜR ELEKTROFAHRZEUGE



FÜR ALLE ELEKTRO-
FAHRZEUGE UND
PLUG-IN HYBRIDE

KfW förderungsfähig • Kurzfristig lieferbar • Preisbewusste Lösung für den Privatbereich
• Über App steuerbar • Ladeleistung bis 22 kW • DC-Fehlerstromerkennung • Integriertes
RFID-Kartenlesegerät (je nach Modell) • IP Kommunikation möglich • Einfache Konfiguration &
Inbetriebnahme

DER GLOBALE SPEZIALIST FÜR PRODUKTE
UND SYSTEME IM ELEKTROINSTALLATIONSBEREICH

 **legrand**[®]

www.legrand.de

Lichtsysteme leuchten im Mietmodell

Regiolux und die Deutsche Lichtmiete gehen eine Kooperation ein. Künftig wollen der Light-as-a-Service-Anbieter und der Leuchtenhersteller in Projekten mit Handel und Handwerk zusammenarbeiten, um Bauherren und Nutzern ein ganzheitliches Lösungsspektrum aus einer Hand zu bieten. Somit ist das Produktportfolio von Regiolux künftig auch im investitionsfreien Mietmodell erhältlich. Mit der geschlossenen Vereinbarung sollen Kunden von klimafreundlichen Lichtlösungen und Services sowie Installation bis Wartung und Dienstleistung nach erfolgter Umrüstung profitieren. „Unsere Kunden vertrauen auf unser langjähriges Wissen, hohe Beratungsqualität und Fähigkeit für individuelle Lichtlösungen. Mit der Deutschen Lichtmiete gewinnen wir einen kompetenten Partner, um unseren Kunden unser anspruchsvolles Produktspektrum nun auch investitionsfrei anbieten zu können“, kommentiert Marco Steffenmunsberg, Geschäftsführer von Regiolux, und betont: „Der dreistufige Vertriebsweg von Regiolux wird durch die Kooperation in keiner Weise beeinträchtigt.“



Bild: Frank Freihofer, Kitzingen, für Regiolux und Deutsche Lichtmiete

www.regiolux.de • www.lichtmiete.de

Erfolgreiches Ende der Indoor-Air



Bild: Messe Frankfurt Exhibition GmbH / Pietro Sutura

Nach drei Messe-Tagen vom 5. bis 7. Oktober ist die Indoor-Air zu Ende gegangen. Die Präsenzveranstaltung fokussierte das Thema 'Saubere Luft in Innenräumen'. „Die Klima- und Lüftungsindustrie hat viel Weitsicht, Mut und Unternehmergeist bewiesen, als sie vor nicht einmal zehn Monaten mit der Idee zur Messe Frankfurt kam, diese Fachmesse kurzfristig und unter besonderen Bedingungen auf den Weg zu bringen. Wir freuen uns, wie gut die Indoor-Air als langersehnter Branchentreff angenommen wurde“, so das Fazit von Wolfgang Marzin, Vorsitzender der Geschäftsführung der Messe Frankfurt. Die Veranstaltung zog rund 2.300 Teilnehmer an. Neben den traditionellen Fachbesuchern kamen auch Vertreter von Behörden und Institutionen. Die Mehrheit der Aussteller zeigte sich zufrieden. Bei den Fachbesuchern waren es über 90%. Diese Ergebnisse gehen mit einer optimistischen Grundstimmung in der Branche einher: Mehr als 50% der befragten Ausstellenden gehen von einer Verbesserung der Branchenkonjunktur in den nächsten zwölf Monaten aus, ein Drittel erachtet diese als stabil. Ebenfalls positiv ist die Resonanz des Fachverbandes Gebäude-Klima (FGK): „Erfreulicherweise wurden unsere Erwartungen übertroffen. Die Besucherinnen und Besucher waren in hohem Maße an dem gesamten Themenkomplex 'Lüftung und Infektionsschutz' interessiert. Überrascht waren wir von dem starken Zulauf im Vortragsareal On Air – Lebensmittel Luft. Das zeigte uns, dass wir mit den präsentierten Vorträgen dem Informationsbedarf der Besucher Rechnung tragen konnten. Insgesamt können wir festhalten, dass es wichtig und richtig war, diese Messe durchzuführen“, kommentiert Prof. Dr.-Ing. Christoph Kaup, Vorsitzender des Vorstandes des Fachverbandes.

indoorair.messefrankfurt.com • www.fgk.de

Kooperation bringt smarte Steuerung von Abläufen im Garten

Lupus-Electronics erweitert sein Serviceangebot. Der Hersteller von Smart-Home- und Sicherheitstechnik kooperiert mit der Gartenmarke Gardena, die ein breites Sortiment mitsamt aller für die Gartenpflege benötigter smarter Produkte besitzt. Diese lassen sich nun in die Systeme von Lupus integrieren. Das Zusammenspiel aus Smart-Home-Sicherheitssystem und smarten Gartenprodukten soll zahlreiche Möglichkeiten für Benutzer geben: Von einer optimierten und bequemen Gartenbewässerung dank automatisierter Bodenfeuchtsensoren bis hin zu Rasenmähern, die sich selbst parken, wenn der Garten betreten wird bzw. aktiviert werden, wenn man das Haus verlässt. „Es ist unser Ziel, bei Lupus möglichst ganzheitliche und vielseitige Smart-Home-Lösungen für unsere Kunden zu entwickeln. Die Kooperation mit Gardena sorgt dafür, dass man nun auch im Garten auf unser bewährtes System zurückgreifen kann und steht symbolisch für unser Bestreben, ein möglichst inklusives System zu bieten“, sagt Matthias Wolff, Geschäftsleiter von Lupus-Electronics.



Bild: Gardena GmbH

www.lupus-electronics.de • www.gardena.com

Vernetzen Sie Ihre Gebäudetechnik einfach und sicher!

Ganz egal wo, ganz egal wann: Mit dem MIRO haben Sie Ihre Anlagen immer im Blick

**Einführungsangebot
als Remote Access Kit
mit 40% Rabatt!**



MIRO
Kompakt. Einfach. Sicher

Bild: Eberle Controls GmbH



Eberle launcht neue Produktreihe

Elektronische Unterputz-Regler aus einer Hand

Eberle bietet ab sofort alle Varianten von Temperaturreglern aus einer Hand. Ein digitaler Produktfinder hilft dabei, schnell das richtige Modell für jede Anforderung und jeden Kundenwunsch auszuwählen.

Das Produktportfolio des Nürnberger Heizungsspezialisten umfasst eine große Auswahl an elektronischen Modellen, die mit Hilfe der Pulsweitenmodulation eine präzise und effiziente Regelung ermöglichen. Neben dem Basisregler für wassergeführte Heizsysteme sind weitere Varianten für elektrische Heizsysteme verfügbar. Diese lassen sich dank verschiedenen einstellbaren Funktionen auf jede Anwendung abstimmen. Darüber hinaus hat Eberle programmierbare Regler mit digitaler Anzeige sowie mechanische Regler im Sortiment, die auf der robusten und langlebigen Bimetall-Technologie basieren. Ein digitaler Produktfinder hilft dabei, die richtige Variante für die individuelle Bedarfssituation auszuwählen. So variieren die Funktionen je nach Modell von Ventil- und Frostschutz über Eingänge zum Heizen bzw. Kühlen und LED-Statusanzeigen bis zu externen Fühlereingängen und integrierten Netzschaltern. ■

Firma | Eberle Controls GmbH
www.eberle.de



insys-icom.com/miro

Security
made in Germany
Trust Seal
www.teletrust.de/tsmig



Robustes KNX-Touchpanel in IP66

Das Bedien- und Anzeigepanel Fabro KNX von Elsner Elektronik ist staubdicht sowie gegen starkes Strahlwasser geschützt (IP66) und damit für raue Umgebungen geeignet. So bietet sich der Einsatz der KNX-Gebäudetechnik auch auf der Terrasse, im Gewächshaus und in der Garage an. Die Form des Panels wird solide aus einem Alublock gefräst, die Oberfläche veredelt und das 7"-Echtglasdisplay eingesetzt. Das Touchpanel wird Aufputz montiert, wobei die Bauform die Auf- oder Unterputzverlegung der Leitungen erlaubt. Für eine leichte Bedienung sind die acht Flächen pro Anzeigeseite extra groß gehalten. Auf fünf Seiten stehen 40 Flächen zur Verfügung, die nach Bedarf als Taste oder Anzeige konfiguriert werden. Mit eigener Bezeichnung und einem von über 100 Symbolen aus der internen Bibliothek wird die Fläche angepasst. Zusätzlich können ein Zahlen- oder Text-Wert und ein Farbfeld dargestellt werden. Flexibel können so die benötigten Bedienelemente erstellt werden, wie z.B. Schalter für Licht und Bewässerung oder Auf- und Ab-Tasten für Sonnenschutz und Tore. Kombiniert werden sie mit Info-Feldern für Wetterdaten oder dem Füllstand des Regenwassertanks, sodass eine individuelle und übersichtliche Darstellung entsteht. Das Anlegen und Konfigurieren der Anzeigeseiten und die Verknüpfung mit den Gebäudefunktionen wird in der KNX-Applikation des Geräts vorgenommen.



Bild: Elsner Elektronik GmbH



KNX/Dali Gateway Tunable White jetzt mit Dali2

Das KNX/Dali Gateway Tunable White mit Dali2-Zertifizierung nach IEC62386 von Hager ermöglicht eine bessere Interoperabilität zu allen Dali- und Dali2-Vorschaltgeräten, die auch bei der Nachinstallation von entsprechenden Leuchten erhalten bleibt. Damit bietet das Gateway eine höhere Anlagenverfügbarkeit und mehr Sicherheit bei der Planung und Ausschreibung. Das Reiheneinbaugerät empfiehlt sich für alle KNX-Anlagen mit Dali2-Leuchten. Es passt Farbtemperatur und Helligkeit dynamisch den natürlichen Lichtverhältnissen an: von Warm- über Neutral- bis Tageslichtweiß mit Tunable White nach DT8-Standard. Die Programmierung erfolgt vorzugsweise über ETS 5; für ETS 4 ist jedoch auch eine VD5-Datei verfügbar. Mit dem Gateway können bis zu 64 Dali-Geräte in 32 Gruppen angesteuert und bis zu 16 Lichtszenen angelegt werden. Dabei beansprucht das Reiheneinbaugerät vier Platzeinheiten auf der Hutschiene und ist damit schnell in jede bestehende KNX-Anlage integriert, um diese für den Dali2-Standard nachzurüsten.



Montagelösung für isolierte Decken und Wände

Sind dicke Schichten aus Dämmmaterial vorhanden, müssen diese erst überbrückt werden, bevor Halterungen belastbar im Beton fixiert werden können. Der neue Dämmstoffhalter DHI von Schnabl übernimmt diese Aufgabe und überbrückt den Dämmstoff mit einem bis zu 35cm langen Schaft. Der 5cm lange Dübelteil an der Spitze des DHI sorgt für den sicheren Halt im Untergrund. Am anderen Ende des Dämmstoffhalters befindet sich ein Teller mit unterschiedlich großen Öffnungen, die der Aufnahme der Elektrik dienen: So können die Schnabl-Euroclip-Schellen für die Rohrmontage fixiert und Leuchten, Lichtbänder sowie andere Betriebsmittel montiert werden. Der DHI trägt Lasten bis zu 70kg und ist in Längen zwischen 3 und 30cm erhältlich.

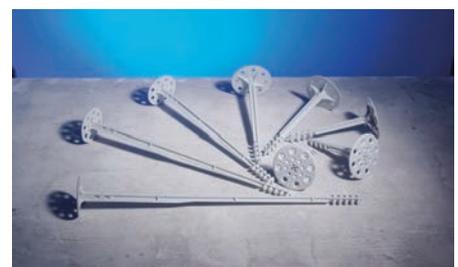


Bild: Schnabl/Stecktechnik GmbH

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

← → ↻ <https://www.mtec-systems.com> 

Stapelbares Speichersystem mit Wechselrichter

Um ein stapelbares Batteriespeichersystem mit ebenfalls stapelbarem Hybridwechselrichter, genannt Energy-Butler, hat der österreichische Hersteller von Gesamtenergielösungen M-Tec sein Portfolio erweitert. Der Speicherbaukasten besteht aus bis zu acht Modulen und bietet eine Kapazität von 11,5 bis 30,7kWh. Dank eines Plug-in-and-Store-Systems lässt sich der Speicher einfach installieren. Ein Hybridwechselrichter ist bereits integriert, sodass Installateure nicht nur Zeit bei der Montage sparen, sondern auch Platz im Technikraum. Ein netzunabhängiges Notstrom-Backup liefert Energie im Falle eines Stromausfalls. „Mit unserem Energy-Butler bieten wir unseren Kunden und Partnern einen weiteren wichtigen Baustein für die Energiewende. Gemeinsam mit unserem Energiemanagementsystem E-Smart entsteht eine Gesamtenergielösung aus Photovoltaik, Batteriespeicher, Wärmepumpe, regelbaren E-Heizstäben und Ladestationen für die E-Mobilität“, erklärt M-Tec Geschäftsführer Peter Huemer. Der Speicher eignet sich nicht nur für Einfamilienhäuser, sondern lässt sich auch für den mehrgeschossigen Wohnungsbau oder für Gewerbebetriebe auf bis zu 300kWh kaskadieren. Überwachen und steuern lässt er sich mit dem Energiemanagementsystem E-Smart. Der Batteriespeicher ist ab Januar 2022 erhältlich.



Bild: M-Tec GmbH



← → ↻ <https://www.busch-jaeger.de> 

Busch-Free@Home wird kompatibel mit Wibus

- Anzeige -

Das Smart-Home-System von Busch-Jaeger wird kompatibel mit der Wibus-Plattform und damit mit über 250 Produkten und Lösungen verschiedener Hersteller. Dadurch sollen insbesondere in den Bereichen Heizungsregelung, Lüftungsregelung und Energiemanagement die Möglichkeiten von Busch-Free@Home erweitert werden. Installateure und Endanwender profitieren von der Verschmelzung der Gewerke SHK und Elektro. Die herstelleroffene Vernetzung der Busch-Jaeger-Komponenten zur bedarfsgeführten Heizungsregelung mit Remeha, Viessmann oder Wolf und die Erweiterung von Busch-Free@Home um eine energie-

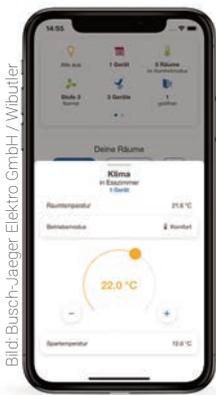


Bild: Busch-Jaeger Elektro GmbH / Wibus

effiziente Lüftungsregelung mit Geräten von Maico, Viessmann, Wolf oder Zehnder sind Teil der Kooperation. Des Weiteren ermöglicht die Kombination des Smart-Home-Systems mit Wibus auch eine Zusammenführung verschiedener Energiemanagement-Funktionen zur Steuerung von diversen elektrischen Verbrauchern mit Batteriespeicher-Systemen von Senec oder Viessmann. Durch weitere Partner der Technologieallianz werden außerdem die Möglichkeiten von Busch-Free@Home in den Bereichen Flächenheizung und -kühlung, elektrische Heizsysteme, elektrische Durchlauferhitzer, Leckage- und Trinkwasserhygiene, Einbruchschutz und Gartenbeleuchtung erweitert.

B.E.G. LUXOMAT® net

KNX

OCCULOG® VOC-Sensoren
...für gesundes Raumklima



WS-VOC-HVAC-KNX
93806

PD2N-KNXs-
OCCULOG-DX
93530 / 93531

1 Kanal 230 V
OCCULOG-1C
93563

Die Multitalente für die Gebäudeautomation

- Luftgüte Messverfahren VOC oder CO₂ äquivalent (CO₂eq)
- Intuitive und eindeutige LED-Farbanzeige
- Viele weitere Funktionen je nach Modell





Flexible Steuerung von Licht, Jalousie und Heizung

Systembaukasten für die Gebäudeautomation

Mit dem Gira System 3000 können Funktionen für die Steuerung von Licht, Jalousien und Raumtemperatur mit einem einzigen System ganzheitlich geplant und installiert werden. Der größte Vorteil: Einige Bedienelemente lassen sich universell für alle drei Funktionen einsetzen. Damit kann der Nutzer grundlegende Gebäudelfunktionen smart und teilweise per App steuern. Wir haben uns die Funktionen und Neuheiten näher angeschaut und mit dem zuständigen Produktmanager gesprochen.

Im Vergleich zu vielen konventionellen Lösungen ermöglicht das System 3000 so einen einfachen und kostengünstigen Einstieg in die Automation, ohne dass Anwender gleich ein komplet-

tes Bussystem installieren müssen – auch nachträglich und mit einer minimalen Anzahl an Einsätzen und Aufsätzen. Der Grad der Automation kann dabei von Raum zu Raum flexibel und nach individuellen Wünschen angepasst werden, was die Kostenplanung nicht nur erleichtert, sondern auch transparent macht.

per Schalter oder App bzw. automatisch über Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren. Dabei lassen sich automatische Einschaltzeiten und Anwesenheitssimulationen festlegen, außerdem sind Schaltzeiten über die integrierte Astrofunktion an Sonnenauf- und Sonnenuntergängen anpassbar. Möglich ist auch eine individuelle Angleichung der Helligkeit des Lichts sowie Nachtlicht- und Hotelfunktionen.



Lichtsteuerung: Schalten und dimmen

Die Lichtsteuerung erlaubt nicht nur das Schalten, sondern auch das Dimmen von Licht. Das erfolgt manuell

Jalousiesteuerung: Manuell und automatisiert

Ähnliche Komfortfunktionen bietet die Jalousiesteuerung. Mit ihr lassen sich Jalousien und Rollläden manuell per

Schalter oder App auf- und abfahren, Fahrzeiten festlegen oder die über die integrierte Astrofunktion an Sonnenauf- und Sonnenuntergänge anpassen. Anwesenheitssimulationen sowie Gruppen- und Zentralsteuerung sind möglich.

Heizungssteuerung und Raumtemperaturregelung

Für die Heizungssteuerung stehen zwei Varianten zur Auswahl. Beim Raumtemperaturregler Display erfolgt die Steuerung manuell am Display des Bedieneinsatzes, bei der Version Raumtemperaturregler Bluetooth geschieht dies per App. Beim Raumtemperaturregler Display sind insgesamt drei Zeitschaltbereiche programmierbar, beim Raumtemperaturregler Bluetooth lassen sich 40 individuelle Zeitschaltbereiche einrichten, z.B. in Büros. Beide Varianten garantieren ein zeitgesteuertes und somit energieeffizientes Heizen.



Mit dem Gira System 3000 können Funktionen für die Steuerung von Licht, Jalousien und Raumtemperatur mit einem einzigen System ganzheitlich geplant und installiert werden.

Eine automatische Aufheizoptimierung stellt sicher, dass die Solltemperatur zum gewünschten Zeitpunkt erreicht ist. Ein Urlaubsmodus gehört selbstverständlich zum Funktionsumfang.

Touchaufsatz: Touch and slide

Mit einem neuen Touchaufsatz sind in der manuellen Bedienung jetzt außerdem noch mehr Einstellungsoptionen

Anzeige

FRISCHE LUFT IM INTELLIGENTEN HAUS



Eine Funktechnologie, die den hohen Anforderungen von LUNOS genügt, muss äußerst energieeffizient und sicher arbeiten.

Erweitern Sie Ihre LUNOS-Produkte für Smart-Home-Anwendungen oder integrieren Sie Sensoren per bidirektionaler Funktechnologie.



Brain & EnOcean Cube
Lüftungssystem per W-LAN

KNX Control4
Ansteuerung aller Lüftungsgeräte über KNX-Bus-Standard

UNI-EO
Funkmodul für Universalsteuerung & Smart Comfort

FM-EO
Funkmodul für sämtliche Silvento-ec- & Ne^{xt}-Modelle

SFT-EO
Feuchte-Temperatur-Sensor für Innen & Aussen



Beim Raumtemperaturregler Display erfolgt die Steuerung manuell am Display des Bedienaufsatzes.



Mit dem Raumtemperaturregler werden die drei Funktionen Lichtsteuerung, Jalousiesteuerung in einem System gebündelt.

für die Licht- und Jalousiesteuerung möglich. Sie beruhen auf leichtem Berühren oder Wischen – einfach und komfortabel per Slide, ohne dass mechanische Elemente bewegt werden müssten. Besonders für Nutzer, die eine intuitive Bedienung über Touch und Slide wünschen, ist diese Erweiterung des Systems 3000 der richtige Schritt in Richtung mehr Komfort. Der Aufsatz mit seiner berührungssensiblen Bedienoberfläche kann gegen bereits vorhandene Aufsätze ausgetauscht werden.

Bedienaufsatz Bluetooth: Präzise Handhabung

Über den ebenfalls neuen Bedienaufsatz Bluetooth lassen sich Licht und Jalousien mit dem Mobile Device per Bluetooth steuern – auch vom Sofa aus. Bei der manuellen Bedienung wächst zudem die Präzision, weil eine Verwechslung von Funktionen bei einer 1fach-Wippe ausgeschlossen ist. Zugleich garantiert sie eine intuitive Bedienung von Hand beim Betreten oder Verlassen des Raumes.

Zukunftsfähige Lösung für Neubau und Nachrüstung

Mit dem System 3000 bietet Gira eine ganzheitliche, flexible und zukunftsfähige Lösung für Neubau und Nachrüstung gleichermaßen. Es verfügt zudem über viele Features für eine vereinfachte Installation und Inbetriebnahme. Die Bedienaufsätze sind mit den sieben Schalterprogrammen aus dem System 55 sowie mit

dem Flächenschalterprogramm des Herstellers kompatibel, über Adapter lässt sich auch die Serie TX_44 für den Außenbereich einbinden. Daraus ergeben sich laut Hersteller über 75 Rahmenvarianten und mehr als 300 Einsätze in unterschiedlichen Farben und Materialien –

eine umfangreiche Design- und Funktionsvielfalt für viele Ansprüche. ■

Autor | Achim Lohmann,
Produktmanagement Elektronik,
Gira Giersiepen GmbH & Co. KG
www.gira.de

3 Fragen – 3 Antworten: Im Gespräch mit Achim Lohmann, Produktmanager für das System 3000 bei Gira

gd Herr Lohmann, was macht das Gira System 3000 so flexibel?

Achim Lohmann: Beim Gira System 3000 handelt es sich um einen Systembaukasten für die Steuerung und Regelung von drei Funktionen: Licht, Jalousie und Raumtemperatur. Einige der Bedienaufsätze lassen sich universell für alle Funktionen einsetzen. Zudem kann das Maß der Automation von Raum zu Raum individuell angepasst werden.

gd Mit welchen Vorteilen kann der Elektroinstallateur Bauherren und Renovierern vom Gira System 3000 überzeugen?

Lohmann: Im Vergleich zu konventionellen Lösungen bietet das Gira System 3000 privaten Bauherren einen einfachen und kostengünstigen Einstieg in die Hausautomation, weil nicht gleich ein komplettes Bussystem installiert werden muss. Diese Smart-Home-Lösung ist auch nachträglich noch möglich, bei Bedarf mit einer minimalen Anzahl an Einsätzen und Aufsätzen. Der Grad der Automation lässt sich dabei von Raum zu Raum nach individuellen Wünschen anpassen. Das erleichtert nicht nur die Kostenplanung, sondern macht sie zugleich Kunden gegenüber transparent.

gd Worin liegt der Vorteil für den Elektroinstallateur?

Lohmann: Mit dem Gira System 3000 kann der Installateur sämtliche Funktionen für die Steuerung von Licht, Jalousien und Raumtemperatur abdecken, indem er sie mit einem einzigen System ganzheitlich plant und installiert. Mit ihm bietet Gira eine ganzheitliche, flexible und zukunftsfähige Lösung für Neubau und Nachrüstung gleichermaßen. Es enthält zudem viele praktische Features für eine vereinfachte Installation und Inbetriebnahme.



Bild: Becker-Antriebe GmbH

Funksystem jetzt mit Homee kompatibel

Marktstart für den Centronic-Plus Cube

Nach Antriebsserien mit EnOcean- und DECT-ULE-Funktransceivern, schafft Becker-Antriebe nun eine weitere Schnittstelle zu Funksystemen im Smart-Home-Bereich. Über die herstellerübergreifende und modulare Smart-Home-Zentrale Homee können Komponenten aus verschiedenen Funkstandards wie Zigbee oder Z-Wave für den Nutzer komfortabel über eine zentrale App bedient werden.

Die neue Funkgeneration CentronicPlus überzeugt dabei durch eine besondere Fähigkeit: Sämtliche eingebundenen Geräte werden untereinander in einem Mesh-Netzwerk verbunden, welches die Geräte eigenständig generieren. Durch die Kommunikation der Geräte untereinander sucht sich der Funkbefehl seinen eigenen Weg, wodurch die Reichweite des Signals erhöht wird.

„Natürlich vermarkten wir bei neuen Rollladen- und Sonnenschutzinstallationen gerne komplette Lösungen aus unserem Produktportfolio. In der Realität haben aber viele Kunden schon Teile ihres Hauses smartifiziert. Durch die Integration in Homee können Kunden von den Vorteilen des CentronicPlus-Systems für Rollladen- und Sonnenschutzanwendungen profitieren und zugleich andere Funk-Ökosysteme verwenden. (...)\", fasst Frank Haubach, Leiter Vertrieb und Marketing bei Becker, den Nutzen für die Kunden zusammen. Homee bietet in einer App die Verbindung von vier Standard-Funksystemen (WiFi, Z-Wave, Zigbee, EnOcean) sowie drei proprietäre Funksystemen (Becker CentronicPlus, Hörmann BiSecure, Warema WMS). Kunden können sich die von ihnen benötigten Funkstandards so individuell mit einzelnen Würfeln zusammenstellen. ■

Firma | Becker-Antriebe GmbH
www.becker-antriebe.de

Zeit ist ...



Die **neuen Unterputz- und Hohlwanddosen der WIN-Series** von OBO sind die erste Wahl für alle, die am liebsten effizient arbeiten. Mit innovativen Produktdetails, die neue Maßstäbe für eine schnelle und einfache Installation setzen. Jetzt kennenlernen!



win-series.com/de

Building Connections

OBO
BETTERMANN



Bild: Sparkasse Reichenau



Bild: Geze GmbH

Darstellungsbeispiel der Aufsichtung Geze Tür- und Fenstertechnik in Priva Building Operator

Bei der Konzeption und Umsetzung von Gebäudeleitsystemen wird das Gewerk Türen oft als nachrangig betrachtet und erst spät integriert. Das Augenmerk von Bauherren und Ausführenden liegt meist nicht auf Türen, trotz ihrer Bedeutung für die Energie- und Klimabilanz eines Gebäudes mit viel Publikumsverkehr. Auch die Benutzungsqualität eines Gebäudes prägen sie letztendlich: sowohl für Menschen, die zu Besuch sind, als auch die, die im Gebäude arbeiten. Für das neue Gebäude der Bezirkssparkasse Reichenau hat man deshalb von Anfang an die Türanlagen als zentralen Bestandteil des Gebäudeleitsystems gesehen – und sich deswegen für die Zusammenarbeit mit dem Türtechnikspezialisten Geze entschieden.

Nahtlose Einbindung von Tür- und Fenstertechnik Keine halben Sachen

Die Reichenau gehört zu den ältesten Kulturlandschaften Deutschlands. Seit 2000 ist die Insel im Bodensee mit ihrem Klosterbestand aus dem frühen Mittelalter Teil des Unesco Weltkulturerbes. Auch die Bezirkssparkasse Reichenau ist Teil dieses Erbes: Ihre Wurzeln liegen in einer Ersparnis-, Spar- und Rentenkasse, die bereits 1892 auf Initiative des Münsterpfarrers Adolf Wehrle auf der Reichenau gegründet wurde. Fast 120 Jahre und viele Umwälzungen und Neuanfänge ist das Bankinstitut ein Rückgrat der regionalen Wirtschaft und ist auf Wachstumskurs. Neben dem Standort auf der Reichenau betreibt man fünf Zweigstellen auf dem Festland. Mit einem Büro-Neubau im Gewerbegebiet Göldern trägt die Bezirkssparkasse diesem Wachstum Rechnung und setzt mit einem Investitionsvolumen von rund 7 Millionen Euro auch ein Zeichen für die Wachstumsstrategie der Bank.

Durchdachte Gebäudesteuerung für flexible Nutzungskonzepte

Modernität, Dynamik und Zukunftssicherheit – das soll das neue Gebäude nicht nur optisch ausstrahlen, das sind auch

die leitenden Ideen für die bauliche und technische Umsetzung der Gebäudetechnik. Ein zukunftsweisendes Gebäudeleitsystem, mit dem sich ganz unterschiedliche Nutzungen flexibel umsetzen lassen können, gehörte deswegen zu den wichtigsten Anforderungen an das Bauunternehmen und dessen Partner. Flexibilität für unterschiedliche und vor allem auch sich im Laufe der Zeit ändernde Nutzung ist für die Konzeption des neuen Gebäudes grundlegend: Der Bauherr plant von Anfang an, dass er selbst nur den kleineren Teil des dreistöckigen Bürogebäudes selbst nutzen wird. Fast 80 Prozent der Gesamtfläche von 2.080m² sollen zur anderweitigen Nutzung vermietet werden. Je offener man sich hier als Vermieter präsentieren kann, desto attraktiver stellt sich das Angebot für Unternehmen dar, die auf der Suche nach neuen Büroflächen sind. Nutzungsflexibilität ist aber auch eine Frage der Nachhaltigkeit: Wer hier schon bei Planung und Umsetzung einer gewerblich genutzten Immobilie weiterdenkt und entsprechend investiert, kann das Risiko aufwändiger Umbauten und Modernisierungen in den nächsten Jahren reduzieren.

Intelligente Gebäudeautomation

Was sich schon in naher Zukunft auszahlt, stellt sich aber erst einmal als Kostenfaktor dar: Heterogen genutzte Gebäude benötigen eine aufwändige Gebäudetechnik, weil viele unterschiedliche Elemente zu überwachen und zu steuern sind. Um Komplexität gering zu halten, setzen Bauunternehmen und Projektsteuerungsverantwortliche immer noch häufig darauf, nur die engere technische Infrastruktur eines Gebäudes in die Gebäudeleittechnik einzubinden: Beleuchtung, Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen, Sicherheitstechnik, Aufzugsanlagen und vielleicht noch die Brandschutzeinrichtungen. Türen werden, wenn überhaupt, erst nachgeordnet betrachtet. Beim Projekt auf der Reichenau ist das bauausführende Unternehmen Goldbeck trotz Zeitdrucks und schwierigen Baugrunds den umgekehrten Weg gegangen: Alle relevanten Gebäudefunktionen wurden sofort in die Automationslösung integriert – und ganz besonders die Türen. Denn gerade bei einem Gebäude mit heterogener Nutzung spielen Türen eine zentrale Rolle, um unterschiedliche Nutzungsszenarien zu ermöglichen. Moderne Türanlagen von Geze bieten hier eine Menge an Möglichkeiten und Lösungen. Und Türen gehören zu den meistgenutzten Elementen eines Gebäudes: Störungen und vor allem längere Ausfälle wirken sich sehr direkt auf die Gebäudenutzung aus.

Erfolgreiche Zusammenarbeit mit Geze und Priva

Für die Konzeption und Realisierung der Gebäudeautomatisierung hat sich Goldbeck deswegen für die Zusammenarbeit mit zwei der technologisch führenden Unternehmen in ihrem Kompetenzfeld entschieden: den deutschen Tür- und Fensterspezialisten Geze und die Gebäudeautomatisierungsexperten von Priva Building Intelligence. Für Geze und Priva ist das Projekt nicht die erste Zusammenarbeit: Ein praxisgetesteter Interoperabilitätsstandard und entsprechend ausgerüstete Tür- und Steuerungstechnikmodule garantieren eine reibungslose und einfache Integration der Türanlagen. Für die Integration der Türtechnik hat Priva eigens passende, standardisierte Software-Bausteine entwickelt, so dass sich die verschiedenen Türmodelle von Geze ohne Programmieraufwand in die Automations-Gesamtlösung einbinden lassen. Alle Türanlagen, ihre Funktion und ihr aktueller Status können vom zuständigen Facility Manager über ein übersichtliches, selbsterklärendes Dashboard angezeigt und bei Bedarf neu eingestellt werden. Der zentrale Knotenpunkt für die Einbindung ist das Geze Cockpit: Hier laufen alle für die Türanlagen relevanten Daten zusammen und werden über eine Bacnet-IP-Schnittstelle an das übergeordnete Priva-Gebäudeleitsystem übergeben. Dazu gehören Zustand, Alarme, Schließ- und Öffnungszeiträume sowie Wartungsstatus.

Automatisierungslösung für unterschiedliche Anwendungen

Mit der offenen Bacnet-Schnittstelle sind die Geze Cockpit Devices aber nicht nur für die Integration in Anwendungen von Priva optimiert. Geze Cockpit kann auch als selbstständiges Gebäudeautomationssystem (Stand-Alone-Lösung) eingesetzt werden. Die Applikation macht eine umfassende Visualisie-

rung, Steuerung und Kontrolle der Tür- und Fensteranlagen des Herstellers möglich. Der jeweilige aktuelle Betriebszustand und die Funktionsfähigkeit der Türen oder Fenster werden auf einer grafischen Oberfläche dargestellt und können per Tastendruck verändert werden. Je nach Bedarf können definierte Szenarien konfiguriert werden, mit dem sich mehrere Objekte gleichzeitig bedienen lassen, per Tastendruck oder zeitgesteuert. Wird Geze Cockpit wie im Projekt Bezirkssparkasse Reichenau integriert in ein übergeordnetes Gebäudeleitsystem betrieben, ergeben sich weitere individuelle Steuerungs- und Überwachungsfunktionen, wie z.B. die Auswertung von Begehfrequenzen und Alarme mit E-Mail-Benachrichtigung. Neben der deutlich vereinfachten Funktionsüberwachung und effizienteren Wartung bietet eine frühzeitige Einbindung des Gewerks Türen und Fenster auch Vorteile beim Energie- und Klimamanagement eines Gebäudes: So kann in der Heizperiode das Öffnen und Schließen der Türen energiesparend gestaltet werden, im Sommer lassen sich Fenster und Türen als Teil der natürlichen Lüftung nutzen. ■

Autor | Daniel Keinath,
Business Manager Connectivity,
Geze GmbH
www.geze.de

—Anzeige—



Einfacher lassen sich Rohre, Leuchten oder Verteilerdosen auf isolierten Decken und Wänden nicht montieren. Ob 3 oder 30 cm Dämmstoffstärke, wir haben immer den passenden Dämmstoffhalter. Weitere clevere Ideen für die einfache und schnelle Installation von Kabeln und Rohren finden Sie hier: www.schnabl.works.



Unsere Dämmstoffhalter DHI für 3-30 cm Dämmstoffstärke.





Metaplattformen für intelligente Gebäudeautomation

Konvergenz als Erfolgsmodell für die Zukunft

Der Markt für intelligente Gebäudeautomation boomt. Da gilt es, Projekte rasch anzugehen und umzusetzen. Denn Zeit ist nicht nur Geld, Zeit ist vor allen Dingen oft auch knapp. Hier versprechen einfach zu konfigurierende proprietäre Lösungen Erfolg. Doch die Einbindung von Komponenten externer Hersteller kann schwierig und aufwendig sein. Eine Lösung versprechen herstellerübergreifende Plattformen.

Proprietäre Systeme für die intelligente Automatisierung von Gebäuden haben für den Elektroprofi einen großen Vorteil: Die Komponenten lassen sich einfach per Plug&Play verbinden. Dieser Lösungsansatz bietet notwendige Stabilität und Ausfallsicherheit. Der Aufwand kann aber deutlich steigen, wenn Produkte anderer Hersteller in das System eingebunden werden sollen. Hierzu bedarf es auf der Hardwareseite der richtigen Schnittstellen und die Software muss eine einfache Einbindungslösung unterstützen. Letzteres ist alles andere als trivial. Hier verspricht der Ansatz einer herstellerübergreifenden Plattform für intelligente Gebäudeautomation eine zukunftsfähige

Lösung. Metaplattformen sind dabei vom Prinzip natürlich nichts neues. So gibt es entsprechende Lösungen für sogenannte Smart Homes. Hier gibt es neben diversen proprietären Ansätzen auch Open-Source-Lösungen. Diese bieten bereits die Option, Komponenten verschiedener Hersteller anzusteuern. Hier entscheidet das eigene Programmiergeschick, das Design des User Interface und das Engagement der Community über die Vernetzungsmöglichkeiten, die Nutzbarkeit und die Zukunftsfähigkeit des Systems. So lassen sich mit einem in der Regel erheblichen Aufwand und Geschick Taster von Hersteller A mit Leuchte von Hersteller B und Rollo von Hersteller C verbinden.

Intelligente automatisierte Lösungen

Von den Möglichkeiten des Plug&Play bei proprietären Systemen sind solche händischen Lösungen allerdings oft weit entfernt. Tatsächlich braucht es eine gänzlich andere Perspektive. Zum einen: Der Begriff Smart Home trifft es nicht, da hierzu häufig auch Angebote mit mehr oder weniger clevere Fernsteuerlösungen etwa per App oder Sprachsteuerung zählen. Bei wirklich smarten Gebäuden kommt hingegen eine intelligente Gebäudeautomatisierung zum Einsatz. Diese sorgt vollautomatisiert für mehr Komfort, höhere Sicherheit und eine bessere Energieeffizienz. Eine App dient Bewohnern oder

Gebäudemanagern zum Überwachen der Werte, zur Anpassung von Grenzwerten oder auch zur Ausführung einzelner Steuerbefehle (etwa dem Abspielen einer bestimmten Playlist). Von einer zentralen Leitstelle aus – im Fall von Loxone übernimmt der Miniserver diese Funktion – werden Aktoren, Sensoren und Komponenten koordiniert und gemäß den Bedürfnissen der Bewohner oder Gebäudenutzer gesteuert. Um im Beispiel zu bleiben: Bei Loxone werden Miniserver und Extensions über eine windowsbasierte Config Software angelernt und Ein- und Ausgänge mittels Drag&Drop mit einer ganzen Reihe von Logik-Bausteinen verknüpft.

Schnittstellen-Vielfalt

Um nun aber auch externe Komponenten einzubauen, muss sich die zentrale Leitstelle offen gegenüber externen Produkten zeigen. Das kann im Sanierungsfall ein bestehendes Bussystem sein oder eben bereits vorhandene Leuchten, Türkommunikationssysteme oder Multiroomlösungen. Hier bedarf es einer möglichst großen Anzahl von Schnittstellen. Loxone bietet ein großes Schnittstellenportfolio z.B. zu KNX, Netzwerk, DMX, Dali, EEBus, Modbus TCP/RTU, RS232/RS485 etc. EEBus wird z.B. genutzt, um Heizungssysteme von Vaillant intelligent anzusteuern.

Templates für externe Hersteller

Um nun aber die Heizungssysteme in ein ganzheitliches Energiemanagement zu integrieren, braucht es entsprechende Vorlagen (Templates). Hierzu steht seit Ende Oktober online die Loxone Library (library.loxone.com) bereit. Diese vereinfacht die Einbindung von externen Komponenten auch softwareseitig durch eine Vielzahl hinterlegter Templates. Sie beinhaltet bereits heute mehr als hundert Templates zur Einbindung von Komponenten anderer Hersteller. Das erleichtert Elektroprofis die Arbeit erheblich. Denn so lassen sich externe Geräte mit nur wenigen Klicks integrieren. Dadurch können schon jetzt viele Geräte vereinfacht angesteuert werden und es ist möglich, komplexe Szenarien wie etwa ein intelligentes Energiemanagement inklusive Lastüberwachung zu realisieren. In diesem Zusammenhang bietet die Library etwa Templates zu Energiespeichern von Varta, Tesla und Wechselrichter-Lösungen von SolarEdge, Kostal, Fronius aber auch zu anderen Geräten wie etwa TVs von Samsung via IR-Fernbedienung und zu allen Home -Connect-Produkte von BSH (mit den Marken Bosch, Siemens, Neff und Gaggenau), sowie Miele@home Hausgeräte. Neben den Loxone-eigenen Templates finden sich Vorlagen von externen Herstellern, aber auch von Partnern oder Nutzern. Bei allen Vorlagen wird die jeweilige Version kenntlich ge-

macht und kann vom Ersteller bei Bedarf geupdatet werden. Auch Technologien und Geräte, die direkt in der Loxone Config integriert sind, wie etwa EEBus und Home Connect, werden zusätzlich in der Bibliothek gelistet, um Partnern und Kunden eine zentrale Anlaufstelle zu bieten.

Fazit

Weder dem rein proprietären, also geschlossenen System gehört die Zukunft, noch den rein offenen Systemen. Es gilt für Hersteller, Elektroprofis und Nutzer gemeinsam an einer Lösung zu arbeiten, die das Beste aus geschlossenen und offenen Systemen vereint. Mit der Library geht Loxone einen Schritt in Richtung Plattformlösung. Diese ermöglicht es, die gesamte Bandbreite intelligenter Automatisierung mit verschiedensten Komponenten abzubilden. Hierin liegt die Zukunft der intelligenten Automatisierung von Gebäuden. Immer mehr Hersteller haben verstanden, dass die intelligente Gebäudeautomation nicht nur der Markt der Zukunft ist. Sondern dass dieser Markt eine neue Form der Kooperation erfordert: Konvergenz ist das Erfolgsmodell der Zukunft. ■

Autor | Rüdiger Keinberger,
Chief Executive Officer,
Loxone
www.loxone.de

- Anzeige -

LUPUS XT4. DAS PROFESSIONELLE ALARMSYSTEM MIT BIS ZU 2 KILOMETER SENSORREICHWEITE.



Jetzt kostenlos testen auf
lupus-electronics.de.

 **LUPUS**
ELECTRONICS



Eis- und Schadensdetektion an Windenergieanlagen

Rotorblätter im Visier

Kosteneffizienz, hohe Erträge und Anlagensicherheit sind mit die wichtigsten Faktoren beim Betrieb von Windenergieanlagen. Damit rückt auch die Zustandsüberwachung von Rotorblättern zunehmend in den Fokus. Weidmüller stellt mit Bladecontrol ein System bereit, welches das Risiko teurer Reparaturen senken und die Wirtschaftlichkeit der gesamten Windenergieanlage steigern kann.

Rotorblätter sind einer Vielzahl von Umwelteinflüssen ausgesetzt. Diese können vom Boden aus nicht sichtbare Blattschäden verursachen, wie z.B. Blattspitzenschäden durch Blitzeinschlag, Hinterkantenrisse, Stegablösungen oder Blattlagerschäden. Die sensible Sensorik von Bladecontrol erfasst daher kontinuierlich den Zustand jedes einzelnen Rotorblattes und nimmt bereits kleine Veränderungen wahr. Das Risiko teurer Reparaturen sinkt und die Wirtschaftlichkeit der gesamten Anlage steigt dadurch. Bladecontrol kann z.B. bei aktuellen 3-Megawatt-Anlagen schwere Hinterkantenschäden erkennen – und das bereits mehr als ein Jahr, bevor sie sich zeigen. Bei noch schwerwiegenden Schäden sendet Bladecontrol ein Signal an die Anlagensteuerung, die daraufhin die Anlage sofort stoppen und einen Blattbruch verhindern kann.

Permanente Überwachung

Die Beschleunigungssensoren in jedem Rotorblatt erlauben genaue Messungen – hochsensibel, mehrdimensional und kom-

pakt in einem Modul. Die Daten aus den Rotorblättern führt Bladecontrol in der Nabe zusammen und überträgt sie an die Gondel. Schäden werden erkannt, nach Schwere klassifiziert und die gewonnenen Informationen zur weiterführenden Analyse weitergeleitet. Parallel erfolgt die Übermittlung aller detektierten Schäden an das Weidmüller Monitoring Center. Dort werten Experten die Daten aus und stellen konkrete Handlungsempfehlungen für den Betreiber bereit. Neben direkten Schäden am Rotorblatt erkennt Bladecontrol auch aerodynamische Unwuchten, lose Teile in Blatt und Nabe sowie Pitch-Fehlstellungen. So lassen sich notwendige Reparaturmaßnahmen planen und Folgekosten verringern und vermeiden. Die permanente Überwachung ermöglicht außerdem einen schonenden Betrieb und bildet die Basis für eine Ertragssteigerung sowie eine Laufzeitverlängerung. Betreiber und Betriebsführer können sich jederzeit mit dem Online-Visualisierungstool WebVis über den Rotorblatt- und Anlagenzustand informieren. Eine intuitiv verständliche Ampellogik zeigt den Zustand jedes Rotorblattes an: grün für normale

Funktion, gelb für leichte und rot für schwere Schäden. Gleiches gilt für die Eisdetektion: grün für eisfreien Zustand der Anlage, gelb für Eisansatz und rot für die Vereisung und somit den Anlagenstopp. Bladecontrol ist seit 2008 als Eisdetektor und seit 2013 auch als Rotorblattüberwachungssystem für Schadenserkennung an Rotorblättern zertifiziert.

Neue Sensoren zur Eisdetektion

Temperaturschwankungen, Kälte und Dunkelheit machen den Winter auf der einen Seite zur Hochsaison für die Stromversorgung. Auf der anderen Seite sorgen sinkende Temperaturen für längere Stillstandzeiten von Windkraftanlagen. Diese schalten automatisch ab, wenn Eissensoren auf der Gondel Vereisungsgefahr signalisieren. Bladecontrol setzt im Gegensatz dazu auf modernste Sensoren zur Eiserkennung und ermöglicht damit die Messung direkt am Rotorblatt. Das System misst den Grad der Vereisung mit einem einfachen physikalischen Prinzip: Der Eisansatz verändert durch sein zusätzliches Gewicht das Eigenschwin-



Weidmüller stellt mit Bladecontrol ein umfassendes System zur Überwachung der Rotorblätter von Windenergieanlagen bereit.

gungsverhalten des Rotorblattes, dadurch verringert sich die Schwingungsfrequenz. Lösen sich Eisanhaftungen an Blattspitzen mit bis zu 250km/h, können diese bis zu 400m weit fliegen. Behörden verlangen daher eine Abschaltung der Anlagen ab einer Eisdicke von 1,5 bis 2 cm. Durch die hochsensible Sensorik und spezielle Auswertungsverfahren erreicht das System eine Messauflösung der Eisdicke im Millimeterbereich. So entsteht keine Gefahr für die Umgebung und kein Risiko, eine Vereisung nicht zu bemerken oder eine nicht vereiste Anlage unnötig außer Betrieb zu nehmen. Bladecontrol erkennt nicht nur, wann Rotorblätter eine kritische Vereisung erreichen – sondern auch, wann die Gefahr vorüber ist. So kann die Windenergieanlage zu jeder Tages- und

Nachtzeit automatisch wieder angefahren werden. Der automatische Wiederanlauf ist behördlich anerkannt und von DNV zertifiziert. Weidmüller orientierte sich bei der Entwicklung der neuen Sensorik für die Eisdetektion an vielfältigen Kundenbedürfnissen. So ermöglichen die Sensoren ein einfacheres und sichereres Arbeiten für die Service-Techniker. Das Arbeiten in beengten Blattbereichen entfällt, und es bleibt mehr Raum für Enteisungssysteme im Blattinneren. Vor allem in kalten Regionen verbessert die zuverlässige Eisdetektion in Kombination mit Blattheizungen die Wirtschaftlichkeit von Windparks signifikant.

Neues Design

Durch das neue Design setzt Weidmüller konsequent auf Industriestandards, um flexibler und effizienter zu sein. Durch die Integration der Evaluation Communication Unit (ECU) in die Hub Measurement Unit kann, alternativ zur Funkverbindung, auch eine Einbindung über den Schleifring in die Gondel erfolgen. Einfache Befestigungssysteme (Industriemagnete) sorgen darüber hinaus für eine einfache, schnelle Installation des Systems. Die Umstellung auf DIN-Rail ermöglicht den

einfachen Tausch von Komponenten, eine ebenfalls neue Heizung verbessert die Einsatzfähigkeit in kalten Klimazonen. Grundsätzlich kommen überall Standardprodukte aus dem Weidmüller Produktportfolio zum Einsatz, die intensive Tests in den firmeneigenen Laboren durchlaufen haben. Dadurch sind die Anlagen leicht skalierbar und offen für andere Condition-Monitoring-Systeme.

Fazit

Kosteneffizienz und hohe Erträge sind die wichtigsten Faktoren beim Betrieb von Windenergieanlagen. Die kontinuierliche Rotorblattüberwachung mit Bladecontrol erhöht die Anlagenverfügbarkeit und verringert die Wartungs- und Reparaturkosten - die Investition amortisiert sich schnell. Bladecontrol dient als Tool für Neuanlagen im On- und Offshore-Bereich, aber auch ältere Anlagen lassen sich problemlos nachrüsten. Mit ca. 4.300 installierten Systemen und ca. 16.000 Betriebsjahren profitieren Anwender von der langjährigen Erfahrung in den Bereichen Eisdetektion und Condition Monitoring. Ein überzeugendes Argument für Bladecontrol im Bereich der Eis- und Schadensdetektion an Windkraftanlagen. ■

Firma | Weidmüller GmbH & Co. KG
www.weidmueller.de

- Anzeige -

ZIEMER

Prozesse verstehen - Transparenz gestalten
Aus der Praxis für die Praxis!
360° Elektro!
Alles aus einer Hand!

www.ziemer.de

Alles ist im Wandel, das ist die Herausforderung.

Digitalisierung von Stromzählern

Mehr als Recht



Pegelwandler und Splitter wie die von STV Electronic können in jeden Schaltschrank montiert werden. Je nach Auslegung können sie in Netzen mit bis zu 16, 32, 64 oder 128 M-Bus-Geräten zum Einsatz kommen.

Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende regelt, wann wer welche Art von digitalen Stromzählern einsetzen muss. Bei der Digitalisierung von Stromzählern geht es aber um deutlich mehr, als nur diese gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Um die Energieeinsparungen zu bewerkstelligen, die für die Senkung des CO₂-Ausstoßes erforderlich sind, sind neben zunehmend energieeffizienten Bauten und leistungsfähigerer Energieerzeugung vor allem auch intelligente Systeme erforderlich, die den Verbrauch ressourcenschonend steuern. Die Überlegungen, Verbräuche transparenter zu machen, haben zudem dazu geführt, dass zunehmend mehr Messstellen per Gesetz digitalisiert werden.

Nicht nur bei offiziellen Messstellen

Schaut man nun genauer, was diese neuen gesetzestkonformen Zähler leisten, dann sind sie durchaus hilfreich, den eigenen Verbrauch besser kennenzulernen. Sie können Verbrauchern, die mehr als 10.000kWh nicht nur tages-, wochen-, monats- und jahresgenau son-

dern auf auf 15 Minuten genau mitteilen, wie viel Strom verbraucht wurde – und das bis zu zwei Jahre im Rückblick.¹ Nur alle 15 Minuten zu messen reicht jedoch nicht für jeden Anwendungsfall. Zudem wollen Betreiber sicherlich nicht den Aufpreis für solche gesetzestkonformen smarten Meter zahlen, wenn alternativ Verbrauchszähler verfügbar sind, die deutlich weniger kosten und dafür Daten in deutlich kürzeren Messintervallen liefern können. Insofern kommt hinter der offiziellen Messstelle, dem sogenannten Submeterbereich, ganz andere Technologie zur Erfassung der Verbrauchswerte zum Einsatz. Das ist auch nichts verwunderlich, denn bereits vor dem Digitalisierungsgesetz hat es den großen Markt für Submeter gegeben, die sich – geeicht oder nicht geeicht – einfach dadurch unterscheiden, dass sie eben nicht als offizielle Messstelle zum Einsatz kommen.

Zähler mit M-Bus-Schnittstelle

Den größten Marktanteil der Submeter, deren Verbrauchsdaten sich auch schon früher fernauslesen ließen, haben sich dabei Zähler erobert, die eine M-Bus-Schnittstelle haben. Sie ermöglichen es seit vielen Jahren, Zählerdaten in kurzen Zeitintervallen über eine einfache Zweidrahtleitung abzufragen. Die Installation solcher Klingeldrähte ist kostengünstig und der Anschluss verpolungssicher. Der Strom für die Elektronik im Zähler wird zudem direkt über den Bus mitgeliefert. Es gibt folglich wenige Gründe, eine solche Technik zu ändern. Dennoch sind Zähler mit einer M-Bus-Anbindung noch lange keine digitalisierten Zähler mit Ethernetanschluss und eigenem Webserver. Auch schreiben sich ihre Daten nicht mal so eben in eine Cloud. Oft versteckt sich der M-Bus noch

hinter zahlreicher übergeordneter Technik; residiert in der Automatisierungspyramide also ganz weit unten in der sogenannten Feldebene. In größeren Heizungsanlagen kommt er z.B. auch ausschließlich zum internen Gebrauch zum Einsatz. Daten vom M-Bus Zähler bis zur Cloud zu bringen war deshalb bislang nicht mal so eben umsetzbar. Blickt man von den Zählern aus auf den M-Bus, ist dieser am anderen Ende der Leitung mit einem M-Bus Master zu verbinden. Dieser wurde klassisch wiederum über serielle Schnittstelle an ein Fernwirkgerät angeschlossen, welches eine spezielle Kommunikationsbaugruppe beinhalten musste, um den M-Bus Master anbinden zu können. Erst dann konnte das Fernwirkgerät über Fernwirkprotokoll auf ein Leitsystem aufschalten, um dann über eine Datenschnittstelle die Daten für die sonstige Datenverarbeitung bereitzustellen.²

Nahtlose Wege in die Cloud

Im Zeitalter der Digitalisierung erscheint ein solcher Weg extrem komplex und viel zu aufwendig. Es gibt zahlreiche Schnittstellen und Kommunikationskanäle, die es zu überwinden gilt. Doch es geht auch einfacher. Zwar gibt es bis heute noch keine Zähler, die z.B. über Zweidraht-Ethernet direkt IP sprechen können. Aber bestehende M-Bus-Netze können heute vergleichsweise einfach angezapft werden mit Produkten, die Daten aus dem M-Bus abzweigen können. Man nennt diese Produkte Splitter. Möchten Kunden nun Daten aus dem M-Bus in einer übergeordneten Steuerung, Datenbank oder App nutzen, muss die M-Bus-Leitung lediglich aufgetrennt werden und schon kann man den Splitter in das Netz einfügen, um Daten parallel über die IP-Schnittstelle abzufragen und zu nutzen. Einsatzgebiete sind z.B. Predictive

Maintenance, Verbrauchsmonitoring im Rahmen von Energiemanagementsystemen (DIN EN ISO50001), Optimierung des Lastmanagements, verbrauchsabhängige Abrechnung oder einfach nur zur Visualisierung.

Ethernet-Schnittstellen für den M-Bus

Die Inbetriebnahme solcher M-Bus Splitters gestaltet sich einfach: Im Auslieferungszustand bezieht der Splitter seine IP-Adresse eigenständig über DHCP und konfiguriert sich selbst. Über seine Website lässt er sich danach ohne Einsatz von Spezialsoftware bedarfsgerecht konfigurieren und optional mit einem Passwort schützen. Die Abfrage der Zähler ist dann in extrem engen Zeitintervallen von z.B. einer Sekunde möglich, sodass auch übergeordnete Klima-, Lüftungs- und Gebäudesteuerungen Daten von M-Bus-Geräten nutzen können. Dies können neben

- Anzeige -



Safe for People. Good for the Economy.
www.messe-stuttgart.de/safeexpo

Mitten im Markt

Messe Stuttgart



World of inspiration

Entdecken Sie moderne und energieeffiziente Sonnenschutz-Lösungen, die sich harmonisch in die Architektur eines Gebäudes integrieren lassen – auf der **R+T 2022**, dem weltweit größten Showroom für Rollläden, Tore und Sonnenschutz.



Weltleitmesse
für Rollläden,
Tore und
Sonnenschutz

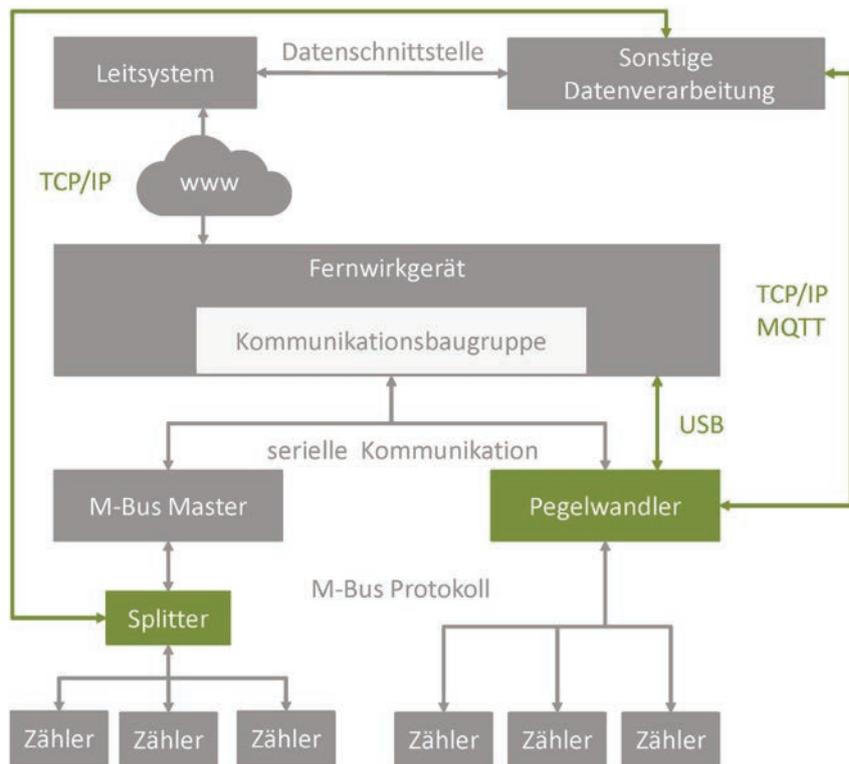
21. – 25. Februar 2022
Messe Stuttgart

www.rt-expo.de

Zählerständen von Strom-, Gas-, Wasser und Fernwärmezählern auch Temperatursensoren, Schalter, Leistungsregler oder Pumpen und Ventile sein, denn auch diese gibt es mit einer entsprechenden Schnittstelle. Sollen Daten digitalisiert werden, muss man folglich nicht mehr die konventionellen Wege gehen, denn die Ethernetschnittstelle kann quasi direkt am M-Bus integriert werden. Will man in neuen Installationen den bislang zum Einsatz kommenden dedizierten M-Bus Master sparen, der an das Fernwirkgerät angebunden wurde, gibt es ebenfalls Alternativen. Hier nennt sich die Lösung dann Pegelwandler. Neue Lösungen dieser Art bieten neben serieller Schnittstelle und Feldbussen wie Modbus oder Bacnet parallel auch Ethernet- oder USB-Anbindung. Die lokale M-Bus Master Logik wandert in solchen Lösungen als Software komplett in die lokale Steuerung. Über Ethernet können parallel weitere M-Bus Master angebunden werden. Der Weg von M-Bus zur Ethernetanbindung und damit zur durchgängigen Verwendung von Internettechnologien ist deshalb mit entweder Splitttern oder Pegelwandlern, wie sie STV Electronic anbietet, vergleichsweise einfach umsetzbar.

Für offizielle Fernauslesung geeignet

Praktischer Zusatznutzen für Anwender von M-Bus basierten Zählen im Submeterbereich ist die Tatsache, dass man sie auch in Smart-Meter-Installationen einsetzen kann. Denn M-Bus-Zähler können im Open Metering System (OMS) eingesetzt werden, das über alle Ebenen vom Versorger über DIN EN



Der Weg vom M-Bus zur Cloud kann durch die M-Bus-Pegelwandler und -Splitter deutlich verkürzt werden.

ISO50001-konforme Energiemanagementsysteme in der Industrie bis hin zu Submetering und zur privaten Home und Building Automation eingesetzt werden kann. Der OMS-Standard zur Fernauslesung von Zählerständen ist europaweit die einzige offene System- und Kommunikationsspezifikation, die alle Informationen der verschiedenen Verbrauchsdaten vereinheitlicht. Ergo können die Pegelwandler und Splitter grundsätzlich auch von Messstellenbetreibern wie z.B. Stadtwerken genutzt werden. Für technische Gebäudeaus-

rüstung auf Basis der M-Bus-Technologie wurden damit alle Voraussetzungen geschaffen, neue Digitalisierungstrends ohne Umwege aufgreifen zu können, um das Zusammenspiel der technischen Gewerke zu optimieren und für alle am Bau Beteiligten neue Mehrwerte zu schaffen. Bestehende Investitionen in den M-Bus sind damit auch morgen noch zukunftssicher.

Autor | Dipl. Ing. Markus Hühn,
Geschäftsführer,
STV Electronic GmbH
www.stv-electronic.de

Basiswissen M-Bus

Die Kommunikation im M-Bus läuft, wie bei den meisten Feldbussen, nach dem Master-Slave-Prinzip, wobei die Datenübermittlung vom M-Bus-Master zu den M-Bus-Slaves (z.B. Stromzählern) unidirektional durch Modulation der am Feldbus anliegenden Ruhespannung (36V) erreicht wird. Die binäre Codierung erfolgt dabei durch temporäre Absenkung der Ruhespannung von 36 auf 24V. Zur Datenübertragung in die Gegenrichtung, also z.B. zur Übermittlung des aktuellen Zählerstandes an den M-Bus-Master, codiert der Slave durch Modulation seiner M-Bus-Standardlast von 1,5mA, die dazu temporär auf 12,5mA erhöht wird. Die im M-Bus realisierbaren Datenraten liegen zwischen 300 und 38400 Baud (Bit/s), was sowohl zur digitalen Übertragung exakter Messwerte (Zählerstände etc.) als auch für einfache Steuerungsvorgänge absolut ausreichend ist.

Quellen:
 1 <https://www.durchblick-energiewende.de/wissen/energie/digitaler-stromzaehler-imsys-und-smart-meter>
 1 <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/preise-tarife-anbieterwechsel/smart-meter-die-neuen-stromzaehler-kommen-13275>
 2 [https://de.wikipedia.org/wiki/M-Bus_\(Feldbus\)#/media/Datei:Wv-ZFA-Schema.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/M-Bus_(Feldbus)#/media/Datei:Wv-ZFA-Schema.jpg)



Melder und Lichtsysteme kabellos vernetzen

Lichtsteuerung mit Bluetooth

Mithilfe von Bluetooth Mesh lassen sich Bewegungs- und Präsenzmelder sowie intelligente LED-Sensor-Lichtsysteme kabellos vernetzen, gruppieren und bedienen. Der herstellerübergreifende Standard ermöglicht damit eine einfache Implementierung von modernen Beleuchtungslösungen – sowohl im Neubau als auch im Gebäudebestand. Bluetooth Mesh eröffnet damit weitere Chancen zur Reduzierung des Energieverbrauchs für die Beleuchtung.

Bereits in den 1980ern begann bei dem Hersteller Steinel mit der Entwicklung der ersten Sensorleuchte und des ersten Bewegungsmelders die Ära des automatischen Lichtes. Dieses wird nur dann eingeschaltet, wenn es tatsächlich benötigt wird. Diese nutzungsabhängige Schaltung setzt voraus, dass die Anwesenheit eines Menschen in einem Raum oder Bereich verlässlich erkannt wird. Technologiebedingt wurden Bewegungsmelder und Sensorleuchten anfangs nur im Außenbereich eingesetzt. Mit der Weiterentwicklung der Erfassungstechnologien ist die Verwendung im Innenbereich von Gebäuden heute problemlos möglich und bietet ein hohes Einsparpotential.

Aktuelle Erfassungstechnologien

In der Praxis stehen heute, je nach Erfassungsaufgabe und Einsatzort, ver-

schiedene Erfassungstechnologien zur Verfügung. Als Klassiker gilt die Passiv-Infrarot-Technologie (PIR), die anhand der Infrarotstrahlung des Menschen die Anwesenheit einer Person erkennt. Die nach dem Doppler-Prinzip arbeitende Hochfrequenz-Technologie (HF) erkennt als aktives System, ob sich eine Person im Erfassungsbereich aufhält, wenn sich das Echobild durch eine Bewegung verändert. Die für den Einsatz im Außenbereich entwickelte intelligente HF-Technologie (iHF) erfasst ausschließlich menschliche Bewegungen. HF-Wellen durchdringen bestimmte Materialien wie Glas, Holz oder Leichtbauwände. LED-Sensorleuchten von Steinel enthalten daher als Lichtkomplettsystem einen unsichtbar integrierten, hochwertigen HF-Sensor. Die True Presence Technologie von Steinel als Weiterentwicklung der HF-Technologie erkennt

die Anwesenheit einer Person anhand der natürlichen menschlichen Atembewegungen. Auch Ultraschall-Sensoren arbeiten als aktives System. Sie füllen einen Raum komplett aus und erkennen eine anwesende Person ebenfalls anhand der Veränderung des Echobildes durch eine Bewegung. Die Bildsensorik benötigt für die Anwesenheitserkennung keine Bewegung einer Person. Sie liefert zuverlässige Ergebnisse durch die Analyse eines optischen Bildes.

Lichtintelligenz dank kabelloser Vernetzung

Soll Licht intelligent geschaltet werden, kann dies mithilfe der Installation von Bewegungs- und Präsenzmeldern in Kombination mit vorhandenen Lichtsystemen erfolgen. Ebenso ist es möglich, alte Lichtsysteme komplett gegen eine

moderne LED-Sensorlichtlösung auszutauschen. Will man größere Flächen beleuchten, wurden Sensoren oder Lichtsysteme in der Vergangenheit per Kabel miteinander verbunden. Voraussetzung hierfür ist eine präzise Planung im Vorfeld. Während dies bei einem Neubau noch leicht zu realisieren ist, ist das Vorgehen bei einer Renovation meist nicht mehr praktikabel. Im Vergleich ist eine kabellose Vernetzung per Funk vorteilhafter, schon allein, weil die zeitaufwändige und meist sehr teure Kabelverlegung entfällt.

Flexibilität in der Raumnutzung

Sollen Kabel fest verlegt werden, muss bereits bei der Planung genau festgelegt werden, wie ein Raum künftig genutzt werden soll. Ändert sich die Raumnutzung im Laufe der Zeit, hat dies meist auch Einfluss auf die Lichtsteuerung. Bei einer kabellosen Vernetzung lassen sich Räumlichkeiten flexibel nutzen. Innerhalb eines Netzwerkes können Zuweisungen jederzeit unkompliziert angepasst oder geändert werden. Wird ein Raum anders genutzt, gibt es keinen Nachinstallationsaufwand. Für Gebäudebetreiber und Bau-



True Presence mit BT-Steuerung

herren ist diese Nutzungsflexibilität ein zusätzlicher Mehrwert.

Bluetooth Mesh

Der Netzwerkstandard Bluetooth Mesh wurde speziell für die Gebäudeautomation entwickelt. Da er auf Bluetooth Low Energy basiert, macht er eine Bluetooth-Verbindung mit geringem Energieverbrauch und einer geringen Sendeleistung möglich. So lassen sich 'Many-to-Many'-Netzwerke realisieren. Hierbei ist eine Vielzahl von Geräten, den sogenannten Knoten, miteinander verbunden. Das Netzwerk überträgt die von einem Sensor gesendeten Informationen über diese Knoten bis zum Ziel. Informationen können somit über die eigentliche Funkreichweite des Geräts hinaus weitergegeben werden. Die Daten

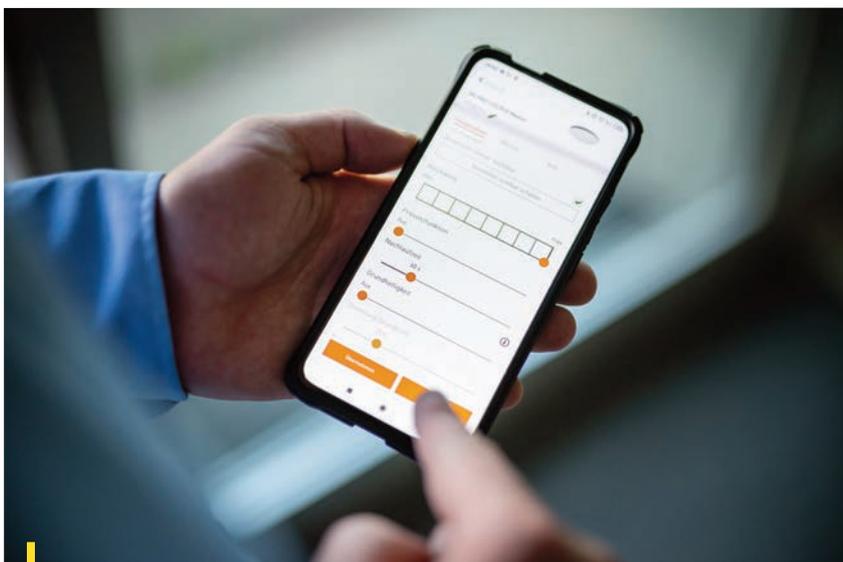
der miteinander vernetzten Geräte wurden früher in einem zentralen Steuergerät verarbeitet. Bei einer Vernetzung via Bluetooth Mesh wird dagegen die Steuerungsfunktion in die einzelnen Geräte verlagert, denn alle Knoten können miteinander kommunizieren. Auf diese Weise reduziert sich die Datenmenge und die Weitergabe der Informationen erfolgt ohne Engpässe. Bluetooth Mesh erfüllt als Funk-Standard die Industrieanforderungen hinsichtlich Sicherheit, Robustheit und Skalierbarkeit der Datenübertragung.

Praxiseinsatz

Mithilfe eines Bluetooth Mesh-Netzwerks lässt sich Sensorintelligenz heute bequem und zeitsparend in die Tat umsetzen. Die zentrale Funktion übernimmt dabei eine App wie beispielsweise die Steinel Connect App. In der App werden die verfügbaren Bluetooth-Produkte angezeigt und können ganz intuitiv miteinander verbunden und in Funktionsgruppen eingeteilt werden. Praktisch ist dies, wenn ein Bewegungsmelder nicht nur eine einzelne Leuchte, sondern eine Lichtgruppe aktivieren soll. Detaillierte Einstellungen für z.B. Lichtwerte, Nachlaufzeiten oder die Einbindung in eine Konstantlichtregelung lassen sich per App für alle Bluetooth-Komponenten vornehmen. Ebenso können Nachbargruppen zugewiesen und das Verhalten der entsprechenden Komponenten festgelegt werden. Mithilfe von Bluetooth-Zubehör wie dem Bluetooth-Dali-Gateway von Steinel kann eine zwingend kabelgebundene Umgebung auch kabellos angesprochen werden. Die Vernetzung und Bedienung von Sensoren und Lichtkomplettsystemen wird durch den Einsatz von Bluetooth Mesh wesentlich vereinfacht. Lichtintelligenz kann so deutlich zeit- und kostensparender implementiert werden.

Energieeffizienz

Wie mit Bluetooth Mesh und den Lösungen von Steinel der Energieverbrauch reduziert werden kann, zeigen zwei Praxis-



Die Vernetzung, Gruppierung und Einstellung aller Bluetooth-Komponenten erfolgt per Connect App.



Eine intelligente Vernetzung und Lichtsteuerung mit Bluetooth reduziert den Energieverbrauch drastisch.

beispiele. Die Installation der LED-Sensorleuchte RS Pro 5100 SC kombiniert mit einer intelligenten BT-Vernetzung und Steuerung führte in einer Züricher Tiefgarage beispielsweise zu einer messbaren Energieersparnis von 92 Prozent. Gleichzeitig wurde die Ausleuchtung und damit die Sicherheit deutlich verbessert (mehr dazu lesen Sie in Ausgabe 3 2021 der GEBAÜDEDIGITAL). Statt der Altbeleuchtung wurden im Treppenhaus einer ebenfalls in Zürich befindlichen Wohnanlage Leuchten der RS Pro R-Serie installiert, per Blue-

tooth vernetzt und gruppiert. Dank Schwarmintelligenz begleitet das Licht den Nutzer auf seinem Weg durch das Treppenhaus. Es schaltet sich nur dann ein, wenn es benötigt wird. So lassen sich bis zu 90 Prozent Energie einsparen ohne Verzicht auf Komfort und Sicherheit für die Bewohner. ■

Autorin | Susanne Brock,
für Steinel Vertrieb GmbH
www.steinell.de

FAQ: Lichtsteuerung per Bluetooth

Welche Komponenten benötige ich?

BT-fähige Sensoren oder Lichtsysteme wie die Wanneneuchte RS Pro 5100 SC oder die R-Serie von Steinel müssen installiert sein. Für die Einstellung und Bedienung wird ein Smartphone oder Tablet sowie die Steinel Connect App benötigt.

Welche Vorteile bietet eine Bluetooth-Lichtsteuerung?

Sensoren und Lichtkomplettsysteme lassen sich vollkommen kabellos miteinander vernetzen und per App intuitiv einstellen und bedienen. Alle Parameter lassen sich leicht anpassen. Die Kosten für eine aufwändige Verkabelung entfallen. Räume lassen sich zudem jederzeit flexibel nutzen.

Rechnet sich eine BT-Lichtsteuerung?

Durch die einfache, kostensparende Vernetzung der Komponenten und das meist sehr hohe Energieeinsparpotential amortisiert sich die Investition häufig schon nach kurzer Zeit. Zugleich verbessert eine moderne BT-Lichtsteuerung den Wert des Gebäudes.

NEU! INTEGRIERTE STEUEREINHEIT
FÜR BIS ZU 16 GRUPPEN

**RAUM-
ÜBERGREIFENDE
LICHTSTEUERUNG
FÜR DALI-2. ESY!**



DALI-2

**APC10:
DALI-2-PRÄSENZMELDER MIT
APPLICATION CONTROLLER (APC)**

- Intelligente Steuerung von bis zu 16 Gruppen
- Steuereinheit, Tastereingänge und Busspannungsversorgung integriert
- BMS-Präsenzmelder als ergänzende Eingabegeräte erhältlich
- Einfache Konfiguration per ESY-App

PERFORMANCE FOR SIMPLICITY

ESYLUX Deutschland GmbH
info@esylux.de | www.esylux.de

Die hermetisch dichte Primo XR von Schuch beleuchtet schadgasbelastete Bereiche effizient, sicher und zuverlässig.



Unsichtbare Schadgase

Unterschätzte Gefahr für die LED-Beleuchtung

Sie sind unsichtbar und können große Probleme verursachen: Korrosive Gase sind in der Lage, Halbleiterbauelemente wie LEDs zu schädigen. Während jeder um die Gefahren von z.B. Chlordämpfen oder Säureschwaden weiß, gibt es Materialien wie Gummidichtungen, Kleber oder Silikondichtmassen, die erst einmal unscheinbar und harmlos wirken, obwohl sie schädigende Stoffe freisetzen. Mit dem Einzug der LED in die Allgemeinbeleuchtung ist das Wissen um solche Gefahren elementar geworden.

In den 90er Jahren hielt die LED Einzug in die Fahrzeugbeleuchtung. Da es noch keine effizienten Weißlicht-LEDs gab, waren Signale die ersten Anwendungen. Mit kommerziell verfügbaren effizienten roten LEDs konnten erste Brems- und Rückfahrleuchten realisiert werden. Allerdings traten nach einiger Zeit Ausfälle auf, die sich anfangs niemand erklären konnte. Einzelne Lichtpunkte wurden sichtbar dunkler, flackerten oder fielen ganz aus. Ein vollständiger Ausfall der Rück- bzw. Bremsleuchten konnte als Folge nicht ausgeschlossen werden. Leuchtdioden werden häufig in einer Rei-

henschaltung betrieben, so dass der Ausfall einer einzelnen LED zum vollständigen Ausfall der kompletten Leuchte führen kann. Untersuchungen ergaben, dass ausgasende Dichtungen ursächlich für die Ausfälle waren. Das üblicherweise verwendete Dichtungsmaterial war schwefelhaltig. Über die Zeit freigesetzte Schwefelverbindungen griffen daher die Metallbestandteile der LED an. Folge dieser Korrosion war die Schwärzung der reflektierenden Silberbestandteile der Leuchtdioden und damit die reduzierte Lichtauskopplung aus der LED. Im weiteren Verlauf konnte die fortschreitende

Korrosion dann zu offenen Kontakten und somit zum Ausfall der Halbleiterlichtquellen führen. Für einige Hersteller war dies eine schmerzhaft Lernkurve, da der Ausfall der günstigen Halbleiter zu hohen Kosten führen konnte. Um dieser Problematik aus dem Weg zu gehen ersetzte die Automobilindustrie die silberbasierten LEDs durch Bauelemente mit Goldbeschichtung. Das Beispiel zeigt, dass sich Probleme häufig versteckt entwickeln und erst mit Verzögerung auftreten. Umso wichtiger ist es daher frühzeitig mögliche Schädigungspotenziale zu identifizieren und bereits in der Planungs-

phase Leuchten auszuwählen, die den Anforderungen standhalten.

LEDs in der Industrie

Die Industrie hat mit ihren aggressiven Atmosphären, Ölen und Fetten, Vibrationen und hohen Temperaturen die konventionelle Beleuchtung bereits häufig vor schwer zu lösende Herausforderungen gestellt. Je nach Anwendung können z.B. nur spezielle Stähle und Kunststoffe eingesetzt werden. Für LED-Leuchten sind diese Extreme noch herausfordernder. LED-Leuchten, die hier Bestand haben, qualifizieren sich auch für viele weitere herausfordernde Aufgaben. Die bereits erwähnten goldbeschichteten Halbleiter-Emitter sind immer dann eine gute Wahl, wenn die Schadgasatmosphäre allenfalls moderat ausgeprägt ist. Im Fall einer stärkeren Einwirkung können, abhängig von den konkreten Schadgasen, speziell beschichtete Leuchtdioden zum Einsatz kommen. Die Beschichtung sorgt dafür, dass z.B. Ammoniak und Schwefelwasserstoff sowie weitere Schwefelverbindungen nicht in die LED eindringen können. Die LED ist dadurch gegen viele aber keinesfalls gegen alle korrosiven Atmosphären geschützt. Ob ein ausreichender Schutz besteht, sollte durch eine längere Testinstallation im konkreten Bedarfsfall überprüft werden.

Verschiedene Gefahrenquellen

Gerade Säuredämpfe, wie man sie z.B. in Galvanikbetrieben oder Verzinkereien antrifft, setzen elektrischen Betriebsmitteln extrem zu. Hier kommt praktisch jede LED, egal wie gut geschützt, an ihre Gren-

zen. Auch Kompostanlagen und Klärschlamm-lager stellen extrem hohe Anforderungen an die Beleuchtung. Für solche Umgebungen sind hermetisch gekapselte Leuchten erforderlich. Die Kapselung schützt die Leuchtdioden sicher gegen jegliches Eindringen von schädigenden Gasen. Zudem ist auch die Elektronik zuverlässig geschützt. Zu beachten ist jedoch, dass auch die Kunststoffe und Metallbestandteile solcher Leuchten beständig sein müssen. Kunststoffe dürfen sich z.B. nicht zersetzen oder spröde werden und die verwendeten Schrauben, Halterungen und Befestigungen nicht korrodieren. Da auch auf den ersten Blick scheinbar harmlose Objekte schwere Schädigungen von LED-Leuchten verursachen können, wie dies z.B. in Reifenlagern durch Ausgasungen von Schwefelverbindungen der Fall sein kann, empfiehlt es sich, die jeweiligen anlagenspezifischen Anforderungen genau zu beschreiben. Nur so kann der Lichtplaner diese ausreichend berücksichtigen und entsprechend geeignete Leuchten auswählen. Leuchtenhersteller können durch systematisches Testen und die Identifizierung von Wechselwirkungen und Inkompatibilitäten mögliche Probleme bereits im Vorfeld erkennen und geeignete Abstellmaßnahmen ergreifen. Doch nicht in jedem Fall lassen sich Konzentration und Zusammensetzung der anlagenspezifischen Schadgasatmosphäre exakt beschreiben. In solchen Zweifelsfällen sollte immer auf eine hermetisch geschlossene Leuchte zurückgegriffen werden. Dadurch haben Errichter und Betreiber einer kritischen Anlage eine ausreichende Sicherheit, dass die vorgesehene Beleuchtung den objekt-spezifischen Anforderungen Stand hält.

Schadgasen keine Chance geben

Einer dieser Hersteller ist die Firma Schuch aus Worms. Seit den Anfängen im Jahr 1895 entwickelt und produziert das Unternehmen Leuchten für den Einsatz in schwierigen Umgebungen. Mit dieser langjährigen Erfahrung hat das Unternehmen sich auch der Schadgasproblematik bei LEDs gestellt. Die Leuchten-Serie Resistant bündelt baureihenübergreifend alle Leuchten mit hoher Widerstandsfähigkeit gegenüber Schadgasen und korrosiven Atmosphären. Abhängig vom Grad der Widerstandsfähigkeit unterteilt sich das Programm in drei Bereiche:

- ER-Leuchten: Leuchten mit erhöhtem Schutz gegen Schadgase
- HR-Leuchten: Leuchten mit hohem Schutz gegen Schadgase
- XR-Leuchten: extrem schadgasdichte Leuchten

Die Primo XR ist Teil dieser neuen Leuchten-Serie und die passende Lösung für schadgasbelastete Bereiche jeglicher Art. Sie ist nicht vergossen oder verklebt, sondern verschweißt. Ihr PMMA-Rohr und die Endkappen sind untrennbar miteinander verbunden und der integrierte Stecker der FastConnect-Steckverbindung ist abgedichtet. Damit ist die Leuchte dauerhaft hermetisch dicht. Die Baureihe bietet eine Effizienz von bis zu 155lm/W und hat eine Lebensdauer von >70.000Std. ■

Autor | Jens Schütte,
Leiter Entwicklung LED-Leuchten,
Adolf Schuch GmbH
www.schuch.de

- Anzeige -

THINK BIG



SLV

ALLES WAS DU BRAUCHST,
FÜR ALLES WAS DU KANNST.

JETZT ERHÄLTlich





Bild: ZOO Antwerpen, Jonas Verhulst

HCL im Affenhaus im Zoo Antwerpen

Tierisch gut beleuchtet

Der Zoo Antwerpen ist der älteste Tierpark Belgiens. Im Zentrum Antwerpens gelegen, bildet er die grüne Oase der Großstadt. Über 5.000 Tiere leben auf dem Gelände des Zoos. Das Kleinaffenhaus mit 18 Gehegen beherbergt verschiedene Arten wie Klammeraffen, Mandrills und Eulenkopfmeerkatzen. Mit der Modernisierung des Hauses setzt der Zoo Antwerpen jetzt auf Human Centric Lighting (HCL) und die automatische Lichtsteuerung von B.E.G.

Die Bedeutung von Licht für uns Menschen wurde in jüngster Vergangenheit genauer erforscht. Erst 2002 entdecken Forscher auf der Netzhaut unserer Augen Fotorezeptoren, die nicht für das Sehen verantwortlich sind. Diese speziellen Ganglienzellen registrieren vielmehr die Helligkeit der Umgebung und regulieren bei Lichteinfall

biologische Prozesse im Körper wie den Pupillenreflex oder die Hormonproduktion.

Wohlfühlen in Innenräumen – der Ursprung von Human Centric Lighting

Wie sehr Licht unser Wohlbefinden steigert, erleben wir bewusst zum Beginn jeden Frühjahrs: Werden die Tage wieder

heller, fühlen wir uns aktiver, sind besser gelaunt und meist auch konzentrierter als in den dunklen Wintermonaten. Licht taktet dabei u.a. die innere Uhr – ein kompliziertes Steuersystem, welches sämtliche Körperfunktionen im 24-Stunden-Rhythmus koordiniert und aufeinander abstimmt. Zu wenig Licht am Tag kann dazu führen, dass sich die innere



Vorher – das Kleinaffenhaus ohne HCL

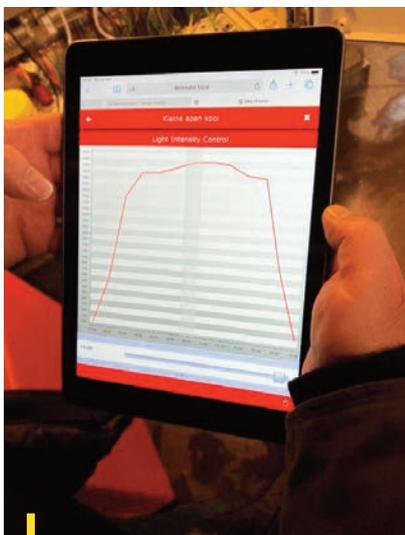


Nachher – bessere Lichtverhältnisse mit HCL

Uhr verschiebt oder Schlaf- und Wachphasen weniger stark ausgeprägt sind. Beides wirkt sich negativ auf den chronobiologischen Rhythmus aus und kann die Gesundheit beeinträchtigen. In Innenräumen bietet es sich daher an, Lichtfarbe und Intensität mit Human-Centric-Lighting-Lösungen zu optimieren.

Wie Human Centric Lighting zu Monkey Centric Lighting wird

Human Centric Lighting heißt die Technologie, die das Wohlbefinden der Raumnutzer in den Mittelpunkt des Interesses stellt. Eine biologisch wirksame Beleuchtung wird auf den circadianen Rhythmus des Anwenders abgestimmt. Sie muss natürliche aktive Zeiten und Ruhephasen im Tagesverlauf sinnvoll unterstützen. Neben Menschen können auch Tiere und Pflanzen von einer biologisch wirksamen Beleuchtung profitieren. In der Landwirtschaft wird das Licht heute schon entsprechend genutzt. Weil es Affen sind, die im Zoo Antwerpen in den Genuss von HCL kommen, läuft dieses außergewöhnliche und schöne Projekt bei der B.E.G. artgerecht unter dem Namen Monkey Centric Lighting. Vorgabe des belgischen Zoos war es, dass die Beleuchtung auf den Tagesablauf der Tiere abgestimmt wird. Zusätzlich sollte neben der Helligkeit des Kunstlichtes auch das Tageslicht einbezogen werden: Dadurch wird effizient Energie



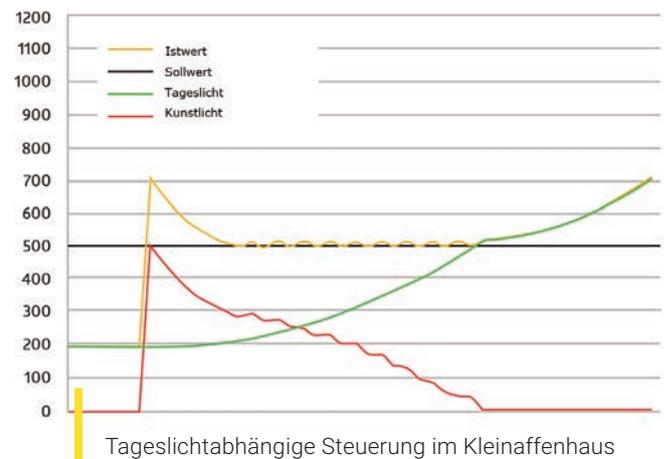
Simulierte Tageslichtkurve mit B.E.G. DALI-SYS

eingespart. Die Präsenzmelder von B.E.G. führen nun im Kleintierhaus regelmäßig Lichtmessungen durch und steuern das Kunstlicht entsprechend, um die gewünschte Helligkeit zu realisieren. Die Farbtemperatur der neuen Leuchte von 3.000 Kelvin sollte nicht verändert werden. 3.000 Kelvin

entspricht einem hellen warmweißen Licht, welches als sehr wohnlich empfunden wird. Gleichzeitig ist die Beleuchtung hell genug, um den Besuchern einen guten Einblick in das Gehege zu ermöglichen. Der gewünschte Tag-Nacht-Rhythmus wird damit nur über die entsprechenden Helligkeitswerte realisiert. Die vom Zoo gewünschten Funktionen konnten durch das B.E.G. DALI-SYS-Lichtsteuersystem umgesetzt werden. Dabei handelt es sich um ein modulares, vernetzbares und skalierbares Lichtmanagementsystem. Durch eine verteilte Intelligenz wird eine hohe Betriebssicherheit realisiert. In DALI-SYS sind eine Vielzahl von Funktionen, wie z.B. Guided Light oder aber auch HCL, integriert. In der Regel kann mit dem Managementsystem eine voreingestellte Lichtkurve, z.B. für Büro, Schule oder Industrie, ausgewählt werden oder eine eigene Lichtkurve entworfen werden. Verschiedene Tests halfen im Kleintierhaus dabei, eine für die tierischen Bewohner optimale Lichtkurve durch den B.E.G. Systemintegrator zu verwirklichen.

Gesundes Licht für tierische Bewohner

Um dem natürlichen Tagesablauf der tierischen Bewohner zu entsprechen, wird eine Dämmerung am Morgen zwischen 7 und 9 Uhr und am Abend zwischen 17 und 19 Uhr simuliert. Zur Mittagszeit ist es mit einer Einstellung von max. 1.450 Lux am hellsten. Über eine Zeitschaltuhr und ein DALI-SYS-Tastermodul wird das Licht um 06:45 Uhr morgens angeschaltet und um 19:15 Uhr abends ausge-



schaltet. Dazu wurde die Sperrfunktion genutzt. Dabei erhält der DALI-SYS-Multisensor (Präsenzmelder) um 19:15 Uhr über das Tastermodul ein 'Lock'-Signal. Der Melder wird gesperrt, die Automatikfunktion des Sensors deaktiviert und gleichzeitig noch ein letzter Befehl an die DALI-Leuchten ausgelöst. In diesem Fall geht die Beleuchtung auf 0 Prozent. Früh morgens 06:45 Uhr wird ein 'Unlock'-Signal gesendet, das die Automatikfunktion erneut aktiviert. Die Leuchten im Affenhaus wurden zwischen Gitter und Oberlichter montiert, die Multisensoren einmal auf der linken und einmal auf der rechten Seite des Geheges. Hier fällt kein direktes Sonnenlicht ein, welches die Lichtwerte verfälschen kann. Die Multisensoren wurden als reine Tageslichtsensoren für die Lichtmessung verwendet. Zusätzlich wurden zwei weitere Tastermodule (einer für die linke Seite des Geheges und einer für die rechte) installiert, um bei Bedarf das Licht manuell an oder auschalten zu können. Die Tastermodule können mit handelsüblichen Schalterprogrammen verwendet werden. Der Vorher-Nachher-Vergleich überzeugt. Durch die Modernisierungsmaßnahme wirkt die Beleuchtung der Gehege viel natürlicher. Der Besucherbereich ist heller. So konnten sowohl für die Tiere als auch für die Zoobesucher optimale Lichtverhältnisse geschaffen werden. ■

Autorin | Agathe Jumpertz,
Technischer Vertrieb und
Projektmanagement,
B.E.G. Brück Electronic GmbH
www.beg-luxomat.de

Kluge Melder

Smarte Gebäude fokussieren die Bedürfnisse des Menschen. Um ihre Funktionen zu steuern, ist daher oft eine kluge Präsenz- bzw. Bewegungserfassung von Nöten.

Viele Funktionen von Steuerungssystemen für Gebäude fußen auf der Erkenntnis, ob Menschen präsent sind. Dabei reicht das Spektrum von der einfachen Anwesenheitserfassung im Treppenhaus, z.B. für die Lichtsteuerung, über Präsenzmessung in gewissen Zonen und Räumen, um etwa die Klimatechnik entsprechend zu steuern, bis hin zur Bewegungserfassung im intelligenten Büro. In dieser Marktübersicht präsentieren wir Ihnen 16 verschiedene Produkte. (fst) ■



Anbieter	ABB Stolz-Kontakt GmbH	ABUS Security-Center GmbH & Co. KG	B.E.G. Brück Electronic GmbH
Produkt-ID	33444	33404	33791
Ort	Heidelberg	Affing	Lindlar
Telefon	06221/ 701-607	08207/ 95990238	02266/ 90121300
Internet-Adresse	new.abb.com/de	www.abus-sc.de	www.beg-luxomat.com
Produktname	BUS-Dual-Bewegungsmelder EIM/XB und EIM/XC	Secvest Funk-Bewegungsmelder	PD3N-1C
Einsatz Innenbereich	✓	✓	✓
Einsatz Außenbereich			Nein
Bevorzugte Einsatzgebiete	geschlossene Gebäude	Wohnumgebung	Treppenhaus; Sanitäre Einrichtungen; Garage; Vorräume; Einzelgaragen
Erfassungsbereich Bewegungsmelder	15	15	10
Erfassungsbereich Präsenzmelder			
Erfassungswinkel			360
Ansprechhelligkeit			10 - 2000 Lux
Zeiteinstellung			15 s - 30 min, Impuls
Montagemöglichkeit	Wand; Eckmontage	Aufputz	Aufputz; Decke; Unterputz
Farbe	Weiß	Weiß	Weiß
Sensortechnologie	Sensorkombination	Passiv-Infrarot (PIR)	Passiv-Infrarot (PIR)
Anschlusstechnik	Anschluss an ABB-Einbruchmelderzentralen		
Schnittstellen	andere; XIB Sicherheitsbus	868,6625 MHz	110 - 240 V AC 50 / 60 Hz
Schutzart IPxx			IP20; IP44; IP23;
Arbeitstemperatur (°C)	-10 - 55	-10 - 55	-25 - 50
Schalfunktionen des Melders	Alarmmeldung	Meldung an Funkalarmzentrale	
Programmiermöglichkeit			
Programmier- bzw. Konfiguriergerät			
Besonderheiten	Abdecküberwachung; Gehtestfunktion; LED Zustandsanzeigen	Unterriechschutz	Abschaltverz.; Empfindlichkeit; Helligkeits-Fernbedienung; Smartphone



Anbieter	Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG	Honeywell Security Deutschl. Novar GmbH	Jäger Direkt Jäger Fischer GmbH Co. KG	Lupus-Electronics GmbH	Osram GmbH
Produkt-ID	33440	33432	34327	36201	35041
Ort	Bleskastel	Albstadt	Reichelsheim	Landau	München
Telefon	06842/ 9457261	07431/ 801-0	06164/ 9300-418	06341/ 93553-0	08962132101
Internet-Adresse	www.hager.de	www.security.honeywell.de	www.eger-direkt.de	www.lupus-electronics.de	www.osram.de
Produktname	KNX-Bewegungsmelder von Berker	Viewguard Dual am Bus-2 / Bus-1 mit Flächenoptik	OPUS Smart Motion Sensor (Anwesenheit)	Lupusec - PIR Bewegungsmelder V2	Dali Sensor LS/PD CI G2
Einsatz Innenbereich	✓	✓	✓	✓	✓
Einsatz Außenbereich		✓	Nein	Nein	Nein
Bevorzugte Einsatzgebiete	Flure; Korridore; Treppenhaus; Kellerbereich; Abstellräume		Arbeitsräume; Büro; Flure; Korridore; Treppenhaus; Kellerbereich; Sanitäre Einrichtung	Arbeitsräume; Büro; Flure; Korridore; Treppenhaus; Kellerbereich	Arbeitsräume; Büro; Flure; Korridore; Treppenhaus; Sanitäre Einricht.; Schulungsrr.
Erfassungsbereich Bewegungsmelder	10 m nach vorn und zu den Seiten 5 m	programmierbar, 22 Zonen, bis 15 m	9	Ca. 30 bis 100 Meter (je nach Begebenheit)	7
Erfassungsbereich Präsenzmelder					5
Erfassungswinkel	180	80	360	110°	40-90
Ansprechhelligkeit	einstellbar		einstellbar per ConfigTool		20-800 lx am Sensor
Zeiteinstellung	einstellbar		einstellbar per ConfigTool		
Montagemöglichkeit	Wand	Wand	Aufputz; Decke; Wand	Decke; Wand	Decke; alternativ Leuchteneinbau
Farbe	14 Designabdeckungen	Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
Sensortechnologie	Multisensork	Sensorkombination	Multisensork	Passiv-Infrarot (PIR)	Passiv-Infrarot (PIR)
Anschlusstechnik			EnOcean Funk	Kompatibel mit XT1, XT1 Plus, XT2, XT2 Plus, XT3	
Schnittstellen	KNX	BUS-1 bzw. BUS-2 System	andere; EnOcean; Apple HomeKit;		Dali
Schutzart IPxx		IP30	IP30		IP20
Arbeitstemperatur (°C)	-	-10 - 55	-10 - 50	-10 - 50	0 - 50
Schalfunktionen des Melders	KNX-Funktionen: Beleuchtung, HLK, Alarmanlage	Meldergruppen-Eingang			
Programmiermöglichkeit	Abschaltverzögerung; Helligkeitsschwelle	Empfindlichkeit	Abschaltverz.; Empfindlichkeit; Helligkeits.		
Programmier- bzw. Konfiguriergerät			Smartphone; PC	Smartphone; Tablet-PC; PC	abhängig vom Controller
Besonderheiten	einstellb. Erfassungsbereich; zwei Infrarot-sen.; Temperaturfühler; Helligkeitssensor	Abdecküberwachung; Eckwandhalter; einstellb. Erfassungsbereich; Gehtestfunktion; Selbsttest; Störungsmeldung an die Zentrale;			

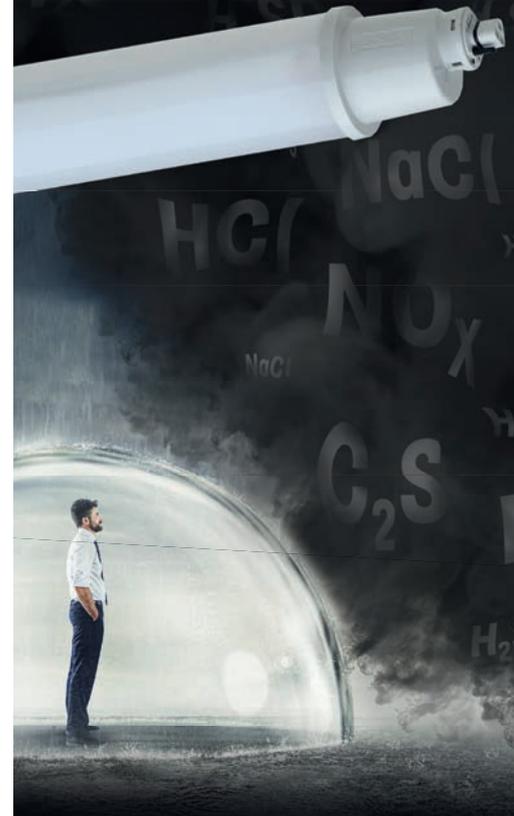
PERFEKT GESCHÜTZT

Damit Schadgase keine Chance haben

			
Busch-Präsenzmelder Mini KNX	Mini-Sewi KNX TH-L-Pr	HomeMatic Funk-Bewegungsmelder, außen	Bewegungs- und Präsenzmelder DALI
Nein	✓	✓	✓
Arbeitsräume; Büro	Arbeitsräume; Büro; Wohnräume	Einfahrten; Parkplatz	Büro; Schulen; Bereiche mit geringer/hoher Aktivität; als Bewegungsmelder
Ø max. 6,5 m (sitzende) / 8 m (gehende Per.)	ca. 5,40 m x ca. 4,30 m bei Abstand 2,50	9	bis 30 m Länge und 4 m Breite bis 64 m²
1 Lux - 1000 Lux	1 Lux ... 5.000 Lux	90	10...500 lx
Aufputz; Decke	Aufputz; Decke	Wand	Decke; Wand
Silber; Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
Passiv-Infrarot (PIR)	Sensorkombination KNX +/- Bussteckleuchte	Passiv-Infrarot (PIR)	Passiv-Infrarot (PIR) Push-In - Klemmen
KNX	KNX		DALI
IP20	IP20		IP40
-5 - 45	-20 - 60		-10 - 50
2-stufiges Abschalten der Beleuchtung	Präsenz, Helligkeitsgrenzwert, Logik		Ein/Aus-Steuerung mit Vorwarnung + (Restlichtpegels), tageslichtabh. Konstantlichtreg.
	Helligkeitsschwelle	Empfindlichkeit; Helligkeitsschwelle	Abschaltverzögerung; Helligkeitsschwelle
	PC		
als Konstantlichtschalter nutzbar; mit integrierter Überwachungsfunktion	Helligkeitssensor		

			
Hue Bewegungsmelder	UP 258E22 Präsenzmelder, Konstantlichtregler	iHF 3D KNX	theLUXa S180 WH
✓	✓	✓	Nein
Flure; Korridore; Kellerbereich; Badezimmer; Garage	Arbeitsräume; Büro; Flure; Korridore	Parkplatz; Fassaden; Carports; Terrassen	Einfahrten; Parkplatz; Vordach; Hofeinfahrt mit Carport
	radial gehend 6,5 m, tangential gehend 10 m 5,5 m bei Montagehöhe 3,5 m	1-7 m, einstellbar auf 3 Achsen	bei Montagehöhe 2,5 m 12 m x 5 m
	360	160	180
	einstellbar	2 - 2000 lx	5 - 1000 lx
		60 s - 255 min	1 s-20 min
Wand; Freistehend	Decke	Aufputz; Wand	Wand
Weiß	Weiß	Anthrazit	Schwarz; Weiß
Passiv-Infrarot (PIR)	Sensorkombination	Hochfrequenz	Passiv-Infrarot (PIR) Steckleuchte
ZigBee	KNX	KNX	
IP42		IP54	IP55
-	-	-20 - 50	-25 - 45
Tag-und-Nacht-Einstellung, Integrierter Tageslichtsensor	Ausgangsk. Bewegung und Präsenz, Schaltend. 2-Punkt-Licht- u. dim. Konstantlichtreg.	Schaltausgang 1, Ohmsch 2000 W	
Abschaltverzögerung; Empfindlichkeit	Abschaltverz.; Empfindlichkeit; Helligkeitss.	Helligkeitsschwelle	Abschaltverz.; Empfindlichkeit; Helligkeitss.
	Fernbedienung;	Fernbedienung; Bus	
	Mischlichtmessung; Konstantlichtregler für bis zu 5 Leuchtengruppen; Sperrfunkt. für Bewegungserfassung; 2-Punkt-Lichtregler	einstellbarer Erfassungsbereich; Einstellregler hinter der Designblende	einstellbarer Erfassungsbereich; Gehtestfunktion; Unterkriechschutz

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 15.10.2021



LED-Rohrleuchte PRIMO XR

Hermetisch dicht und extrem resistent beleuchtet sie schadgasbelastete Bereiche in Industrie und Tierhaltung äußerst effizient, sicher und zuverlässig.



www.schuch.de





Intus 5600 mit Touch-Oberfläche

Unternehmensweites
Schutzkonzept mit Mehrwert

Weg vom Schlüssel

Gemü entwickelt und fertigt Ventil-, Mess- und Regelsysteme für Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase. Nachdem das bisherige System mit Generalschlüsseln an seine Grenzen gestoßen war, hat die Unternehmensgruppe das Sicherheitsprojekt 'Gemü Secure' ins Leben gerufen. Das Ziel: Die drei Werke in Deutschland bestmöglich schützen. Schließlich entschieden sich die Verantwortlichen für eine smarte Zutrittssteuerung mit Multifunktionsausweisen und neuen Zeiterfassungsterminals.

Das neue System sollte keine Insel-Lösung werden, sondern unter dem ERP-System PSI-Penta laufen. Der ERP-Anbieter kooperiert mit PCS Systemtechnik, die bereits Zeiterfassungsterminals an Gemü gelie-

fert hatte, ein Vorteil also. Für Gebäudesicherheit bietet PCS Lösungen mit Hard- und Software, mit der auch anspruchsvolle Sicherheitsprojekte umgesetzt werden können. Die Basis dafür bildet die Software Dexicon. Über eine

Webservice-Schnittstelle kommuniziert die Software mit dem ERP-System. Dabei werden die Mitarbeiterstammdaten aus dem ERP-System für die Zutrittskontrolle genutzt, umgekehrt laufen die Daten der Zeiterfassung in die PSI-

Penta HR-Software zurück. Eine doppelte Stammsatzpflege entfällt. Bereits bei der Neuanlage eines Beschäftigten werden die Zutrittsrechte über die Abteilungszugehörigkeit definiert. Spezielle Sonderrechte werden über einen Workflow beantragt. So verfügt das Sicherheitssystem immer über aktuelle Daten.

Sicherheit für drei Standorte

Alle drei Gemü-Standorte in Deutschland arbeiten mit jeweils mindestens einem Rechenzentrum, diese werden gegeneinander gespiegelt. Ein einheitliches Sicherheitssystem war eine Herausforderung. Gemeinsam mit den Experten aus IT, Personal und Werkschutz wurde die die Ausgangssituation analysiert und die Sicherheitsanforderungen der einzelnen Standorte definiert. Das Sicherheitssystem wurde nach dem Zwiebschalenprinzip strukturiert. Dabei wurde die 'Außenhaut' eines Standortes mit Zutrittslesern an Eingängen und Toren abgesichert. Dort wo die Zutrittsleser dem Wetter ausgesetzt sind, installierte Gemü jeweils eine Heizung und ein Wetterschutzdach. Innerhalb der Werke wurde die Absicherung nach Risiko gestaffelt.

Terminals und Ausweise

Da für die Verkabelung Baumaßnahmen in Bestandsgebäuden möglichst vermieden werden sollten, schlug PCS eine Erweiterung des Zutrittssystems mit mechanischen Türbeschlägen vor. Die Intus PegaSys-Schließsysteme von PCS werden in die vorhandenen Türen montiert. Der bisherige Türbeschlag wurde durch einen Türterminal mit elektronischer Leseinheit ersetzt. Diese sogenannten Offline-Schließsysteme kommunizieren über die RFID-Karte mit dem Online-Zutrittssystem. Der Firmenausweis kommt multifunktional als Ausweis, als Bezahlmedium und für Zutrittskontrolle und Zeiterfassung zum Einsatz. Die neuen RFID-Mitarbeiterausweise sind nach Gemü Corporate Identity gestaltet und bestehen aus aktueller Smartcard-Technologie auf Mifare-Basis, ein sicheres Medium dank Verschlüsselung. Die Segmente der Karte können für unterschiedliche Zwecke genutzt werden, z.B. Zeiterfassung, Online-Zutrittskontrolle

und ein weiteres Segment für die mechanischen Schließsysteme. Die Karten fungiert zudem als Bezahlmedium.

Umstieg an einem Tag

Der Umstieg auf das neue Ausweissystem erfolgte pro Werk an einem einzigen Tag. In einer Testinstallation wurde das Zusammenspiel geprüft, am Stichtag selbst musste die Parametrierung der Zutrittskontrolle umgestellt werden. Wichtige Zutrittspunkte werden zur Sicherheit zusätzlich mit Video überwacht. Die Verwaltung der Videokameras erfolgt über das Managementsystem Cayuga. Die Videomanagementsoftware bündelt die Kamerasequenzen, die aufgrund von Bewegungsmeldung am Zutrittsleser aufgenommen werden. Aus Datenschutzgründen werden die Aufnahmen regelmäßig gelöscht. Zur Administration von Zutritt und Video wird ein Lageplan genutzt.

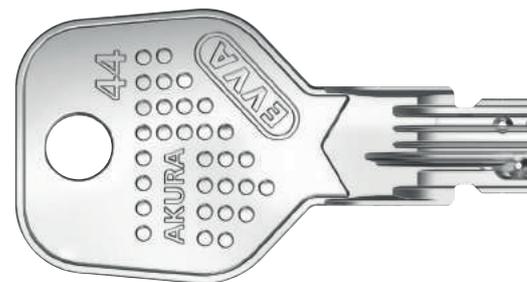
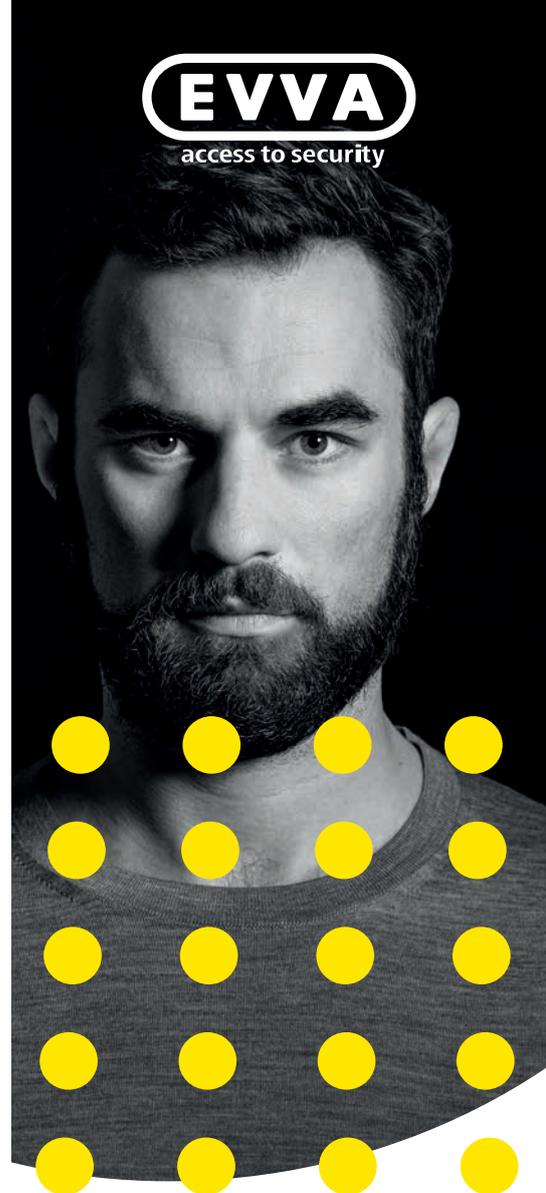
Neue Zeiterfassung

Die Einführung der Zutrittskontrolle führte im Nachgang dazu, dass der Hersteller auch die Zeiterfassung im Unternehmen modernisierte. Dabei stand die Frage im Raum, wo und in welcher Frequenz Mitarbeiter ihre Zeiten buchen. An stark frequentierten Plätzen nutzt Gemü die Allround-Terminals Intus 5600 mit Touch-Oberfläche.

System wächst mit

Oft wünschen sich Industrie-Kunden ein übergreifendes Schutzsystem für ihr Unternehmen – für das gesamte Gelände und die Gebäude. Das beginnt häufig mit der Zufahrt auf das Gelände und endet mit dem Anwesenheitsmonitoring und Evakuierungsplänen für den Notfall. PCS hat dafür ein Sicherheitssystem im Portfolio, das mit einem Unternehmen wachsen oder sich veränderten Anforderungen stellen kann. ■

Autorin | Susanne Plank,
Marketing und Kommunikation,
PCS Systemtechnik GmbH
www.pcs.com

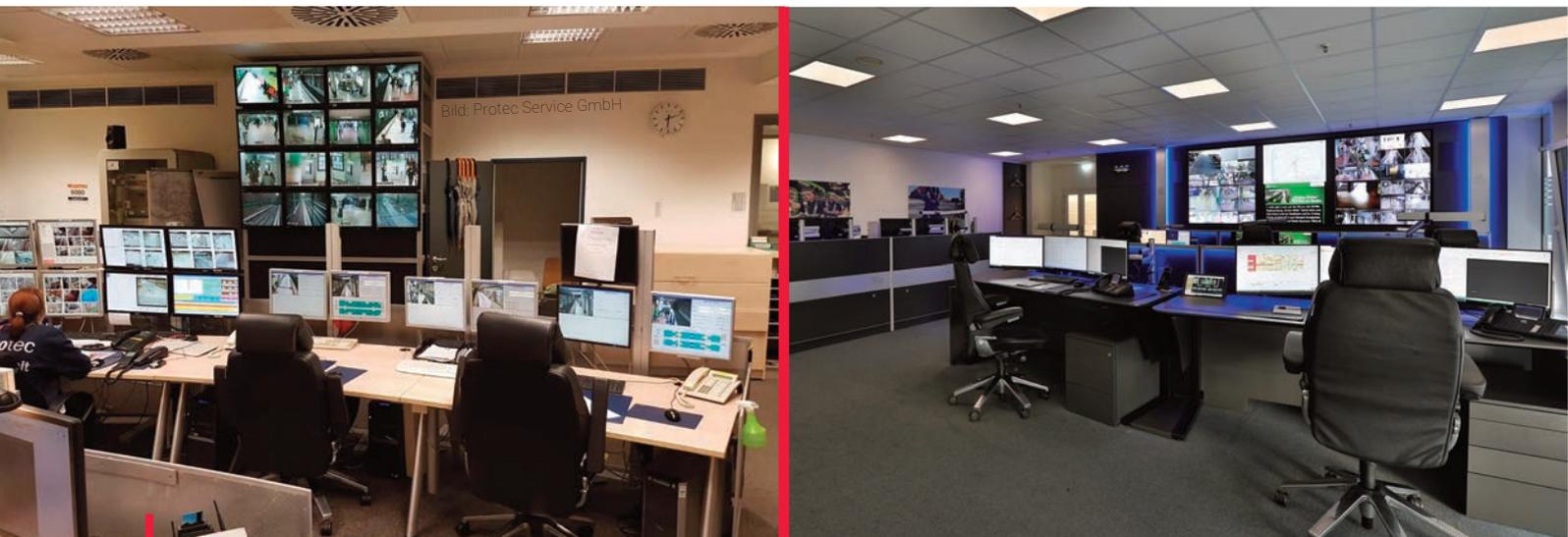


Akura 44

A new dimension
of flexibility

Akura 44 ist das flexible Wendeschlüsselsystem, das speziell für den Wohnbau entwickelt wurde. Wählen Sie den optionalen Kopierschutz und aus einem breiten Zylindersortiment und bleiben Sie flexibel.

www.evva.com



Vorher (links) und nachher: Nach der völligen Neugestaltung der Einsatzleitstelle durch JST gibt es nun insgesamt sieben 24/7-Arbeitsplätze in der Leitwarte.

Safety first im öffentlichen Personennahverkehr

Einsatzleitstellen für die effiziente Überwachung

Bis 2018 war die Einsatzleitstelle von Protec Service – zuständig für die Sicherheit im ÖPNV in Hannover – auf einer Etage einer U-Bahnstation untergebracht. Schon bald herrschten hier beengte Platzverhältnisse und auch Technik und Einrichtung waren nicht mehr auf dem aktuellen Stand. So entschied man sich für den Bezug eines neuen Standortes und die Neugestaltung der Leitstelle als repräsentativen Kontrollraum mit flexibler Technik und ergonomischen Arbeitsplätzen. Jungmann Systemtechnik (JST) übernahm die Einrichtung der neuen Räumlichkeiten samt passender Technik für die effiziente Überwachung.

Als Sicherheits- und Reinigungsdienstleister mit Schwerpunkt auf dem gesamten hannoverschen öffentlichen Nahverkehr betreibt Protec Service eine eigene Einsatzleitstelle, die vier wesentliche Aufgaben erfüllt. „Zwei sogenannte Leiter vom Dienst, kurz LVD, sind für die Disposition der unternehmenseigenen Sicherheitskräfte im ÖPNV verantwortlich“, erklärt Mathias Lindscheid, Geschäftsführer von Protec. „Diese Mitarbeiter nehmen beispielsweise Anrufe von der Betriebsleitstelle der ÜSTRA, also den hannoverschen Verkehrsbetrieben, oder von außerhalb entgegen und senden das Sicherheitspersonal zu Haltestellen, an denen Unterstützung benötigt wird.“ Stellen die Kräfte vor Ort fest, dass Polizei oder Rettungsdienste erforderlich sind,

werden diese durch die Leitstelle benachrichtigt. Zudem sind im gesamten ÖPNV-System über 200 Kameras an U-Bahn-Stationen und Haltestellen installiert, die den Betriebsablauf der Stadtbahn unterstützen, aber auch für virtuelle Streifengänge dienen. Leitstellenmitarbeiter bewegen sich dabei per Videokamera durch die U-Bahn-Stationen. „Bemerken sie ein auffälliges Geschehen, reagieren sie angepasst an die jeweilige Situation mit einer Lautsprecherdurchsage oder schicken Sicherheitspersonal vorbei“, so Lindscheid. Zusätzlich werden mit Hilfe eines separaten Arbeitsplatzes Parkplätze für ein Klinikum in Hannover bewirtschaftet und das Unternehmen übernimmt Servicedienstleistungen wie etwa Pfortnerdienste, die eine Rückmeldung in der Leitstelle erfordern.

Platzmangel und überholte Einrichtung

Protec übernahm diese Aufgaben Anfang der 2000er Jahre und bezog damals die ehemaligen Räumlichkeiten der ÜSTRA-Betriebsleitstelle auf der Minus-Vier-Ebene einer zentral gelegenen U-Bahn-Station in Hannover. „Damals waren wir noch ein sehr kleines Unternehmen, sind aber seitdem sukzessive gewachsen, da das Thema Sicherheit über die letzten 20 Jahre an Bedeutung gewonnen hat“, erläutert Lindscheid. „Wir hatten daher nach etlichen Jahren nicht nur das Problem, dass unsere Leitstelleneinrichtung nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprach, sondern auch, dass uns in der U-Bahn-Station zunehmend Platz gefehlt hat, der aufgrund des Tunnelsystems auch nicht einfach



Vor der Großbildwand (v.l.): Andreas Mißner, Vertrieb und Infrastruktur (Protec), Mathias Lindscheid, Geschäftsführung (Protec) und Volker Weimer, Consulting & Maintenance (JST)

erweitert werden konnte.“ Dies wirkte sich deutlich auf die Situation in der alten Einsatzleitstelle aus. In dem knapp 100m² großen Raum fanden sich zuletzt sieben rund um die Uhr besetzte Arbeitsplätze, der Schreibtisch der Führungskraft sowie ein zu kleiner Konferenzbereich für tägliche Einsatzbesprechungen mit bis zu 15 Personen. Zudem mussten dort dreimal am Tag sowohl Sicherheitsmitarbeiter als auch die Fahrausweisprüfer ihre Arbeitsutensilien abholen. Im Laufe der Zeit wuchs auch der Bestand an erforderlicher Hard- und Software: U.a. war eine etwa 70cm tiefe Videowand mit 16 Röhrenmonitoren von je etwa 12" Durchmesser sowie eine Vielzahl von Geräten pro Arbeitsplatz im Einsatz. „Da es früher kaum Vernetzungsmöglichkeiten gab, wurde für jede Anforderung eines neuen EDV-Systems ein neuer Computer einschließlich Monitor eingesetzt“, erklärt Lindscheid. „So befanden sich an den Arbeitsplätzen der LVD zuletzt jeweils sechs Bildschirme mit insgesamt vier Tastaturen und Mäusen. Das erforderte ein ständiges Hin- und Herwechseln und das Risiko von Fehlbedienungen erhöhte sich immens.“ Deshalb entschied sich das Unternehmen für den Umzug an einen neuen Standort in der Nähe des Hauptbahnhofs, an dem auf insgesamt 700m² Fläche nicht nur wie bisher die Sicherheitsaufgaben für die U-Bahn organisiert und

gesteuert, sondern auch entsprechende Dienstleistungen für den Unternehmensbereich Sicherheit von Protec zusammengeführt werden konnten. Neben der Leitstelle ließen sich dort Büros, Besprechungsräume, Sozialbereiche, Umkleiden, Kleiderkammer sowie Material- und Wirtschaftsräume unterbringen.

Ein Arbeitsplatz steuert alles

Bei der Einrichtung der neuen Einsatzleitstelle entschied sich Protec für Jung-

mann Systemtechnik. Das Unternehmen aus Buxtehude konzipierte den Raum so, dass sich in der eigentlichen Warte neben einer Videowall mit sechs großen Bildschirmen nun sieben ergonomische Arbeitsplätze mit insgesamt 18 Monitoren befinden, die u.a. mit stabilen, höhenverstellbaren Stratos-X11-Kontrollraumpulten ausgestattet sind. Deren tiefergelegte Monitorstellflächen erleichtern z.B. den Blick auf die Videowall und die Kommunikation mit den Kollegen. Neben dem physischen Komfort der Mitarbeiter an den 24/7-Arbeitsplätzen war Protec besonders eine vereinfachte Bedienbarkeit der Systeme wichtig: „Alle circa 20 verschiedenen Quellen, von denen die Mitarbeiter in der Leitstelle Informationen beziehen bzw. die überwacht werden müssen, können heute von einem einzigen Arbeitsplatz aus gesteuert sowie auf einen anderen Arbeitsplatz oder die Monitorwand verschoben werden“, so Volker Weimer, der bei JST für das Projekt verantwortlich zeichnet. „Dafür wurde die sogenannte MultiConsoling-Technik eingesetzt, die Monitore korreliert und es den Mitarbeitern erlaubt, sich immer genau die Anzeigen auf die eigenen Bildschirme zu holen, die sie gerade benötigen.“ Die Notwendigkeit, an einer Reihe von Bildschirmen entlangzurollen bzw. sich zum Arbeitsplatz eines kurz in der Pause befindlichen Kollegen zu begeben, um ein Sys-



Mit der MultiConsoling-Technik können auf der Display Wall und den Arbeitsplatzmonitoren flexibel verschiedene Systeme, Daten oder Kameras aufgerufen werden.



Auf der interaktiven 3D-Oberfläche MyGui sind die Monitore der Arbeitsplätze und die Großbildwand als Kontrollraumbild dargestellt.

tem einzusehen oder einen Alarm zu bearbeiten, entfällt damit. Stattdessen kann der Operator die Bildschirme nach seinen Bedürfnissen frei belegen und seine Wahl je nach Aufgabe auch kurzfristig abändern. So kann sich ein LVD für die morgendliche Überwachung des Berufsverkehrs z.B. die relevanten Videobilder aufschalten. Später, wenn die nächste Schicht vorbereitet werden muss, lassen sich diese Bilder auf andere Arbeitsplätze verschieben und es können die für die Arbeitsplanung notwendigen Personal- oder Dispositionssysteme auf den Monitoren des eigenen Kontrollraumpults abgebildet werden. „Viele Dinge lassen sich jetzt schneller erledigen oder gleichzeitig im Blick behalten“, erklärt Lindscheid. „Wenn ein Videomitarbeiter auf einem Kamerabild etwas entdeckt, kann sich der LVD dies etwa einfach auf den eigenen Monitor oder als Big Picture zu Teamview-Zwecken auf die Großbildwand legen.“ Letzteres war aufgrund der starren Anzeigewand früher nicht möglich. „Wir können heute Kamerabilder besser darstellen und die Videowall so belegen, dass sie zu einer Informationsdrehscheibe wird“, ergänzt Weimer. „Beispielsweise lassen sich die Kamerabilder bei einem Fußballspiel so auf den Monitoren in der Leitstelle platzieren, dass alle relevanten Stationen der kompletten Anfahrtsstrecke mit der Stadtbahn sichtbar sind.“ Zur Bedienerfreundlichkeit und Flexibilität

des JST-Systems trägt außerdem bei, dass die verschiedenen Quellen an Arbeitsplatz und Großbildwand mit jeweils einer Tastatur und Maus bedient werden können, was in Kombination mit der reduzierten Bildschirmzahl pro Arbeitsplatz nicht nur für eine bessere Übersicht, sondern auch für eine besonders aufgeräumte elektronische Arbeitsplatzumgebung sorgt. Hierbei unterstützt eine Bedienfunktion des MultiConsolings, das sogenannte MouseHopping: „Dieses Tool macht es möglich, dass der Operator den Cursor mit der Maus z.B. über alle Bildschirme an seinem Arbeitsplatz sowie hoch auf die Monitorwand ziehen kann“, erläutert Weimer. Davon profitieren besonders die LVD: „An diesen beiden Arbeitsplätzen arbeiten die Mitarbeiter auf jeweils drei Monitoren und mindestens zwei Computersystemen gleichzeitig“, so Lindscheid. „Daher ist es eine große Erleichterung, alles mit nur wenigen Geräten bedienen zu können.“

Arbeiten in passender Umgebung

Auf Empfehlung von JST-Berater Volker Weimer, der in der ehemaligen Leitstelle eine Hospitation durchgeführt hatte, wurden alle Arbeitsprozesse, die nicht direkt mit den Aufgaben eines Operators zu tun haben, aus der Leitstelle ausgelagert. So müssen z.B. die Fahrkartenkontrolleure den Raum nicht mehr betreten und auch Besprechungen, wie zum Schichtwechsel, finden nun in einem an das JST-System angekoppelten Besprechungsraum mit eigener Großbildwand statt. „Insgesamt haben diese Veränderungen eine unheimliche Ruhe in die Einsatzleitstelle gebracht“, so Lindscheid. Dazu trägt außerdem bei, dass dank JST-Technik auch alle Rechner und Peripheriegeräte in einen Nebenraum verlegt werden konnten, was sich durch weniger Geräuschkulisse und Wärmequellen gleichzeitig positiv auf das Raumklima auswirkte. Nachdem nun Erfahrungen mit dem Betrieb der neuen Leitstelle gesammelt



Dank JST-Technik konnten alle Rechner und Peripheriegeräte in einen Nebenraum ausgelagert werden.

wurden, bewertet Protec die Zusammenarbeit positiv: „Wir sind froh, mit Jungmann Systemtechnik einen Partner zu haben, auf den wir in schwierigen Situationen zählen können“, so Lindscheid. ■

Autorin | Anja Meier,
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit,
Jungmann Systemtechnik
GmbH & Co. KG (JST)
www.jungmann.de

Time-of-Flight-Sensoren mit Analyselogik

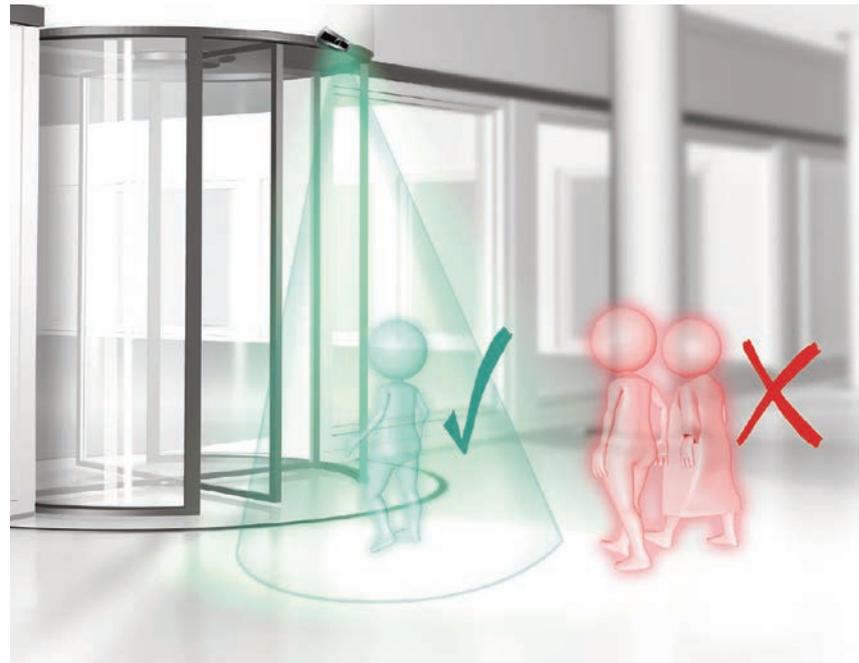
OnlyOne Security erkennt Personen und Objekte

Sensotek aus dem schwäbischen Ebersbach, eine Beteiligungsgesellschaft von Pepperl+Fuchs, stellt mit OnlyOne Security ein neues System zur Vereinzelung, Zählung oder Richtungserkennung von Personen und Personengruppen vor. Typische Einsatzgebiete der auf der Time-of-Flight-Technologie basierenden Lösung sind z.B. Personenschleusen, Dreh Türen und Ticket- oder Einlasskontrollsysteme.

Allen Applikationen gemein ist die 'Zelle frei'-Erkennung. OnlyOne meldet unabhängig von erkannten Personen immer den Belegt-Zustand der Zelle. Wird also z.B. ein Gepäckstück in einem Vereinzelungssystem hinterlassen, wird dies gemeldet. Diese Information kann zur Sperrung von Zutrittssystemen oder zur Alarmierung herangezogen werden. Die Belegterkennung von Zellen und Bereichen kann damit ohne zusätzliche Sensorik problemlos und zuverlässig realisiert werden. Ebenso erkennt der Sensor Manipulationsversuche.

Time of Flight (TOF)

Beruhend auf dem Prinzip der Abstandsmessung mit der Time-Of-Flight(TOF)- Technologie erstellen die Sensoren ein 3D-Höhenprofil in der Draufsicht, das mit der im Sensor integrierten, AI-basierten Analyselogik qualifiziert und ausgewertet wird. Daraus ergeben sich Form- und Abstandsinformationen, die – unabhängig von Fremdlicht- oder Oberflächeneinflüssen – dazu herangezogen werden, die anhand der Applikation benötigten Ergebnisse zu liefern. Alle Auswertungen laufen intern im Sensor. Lediglich das Ergebnis



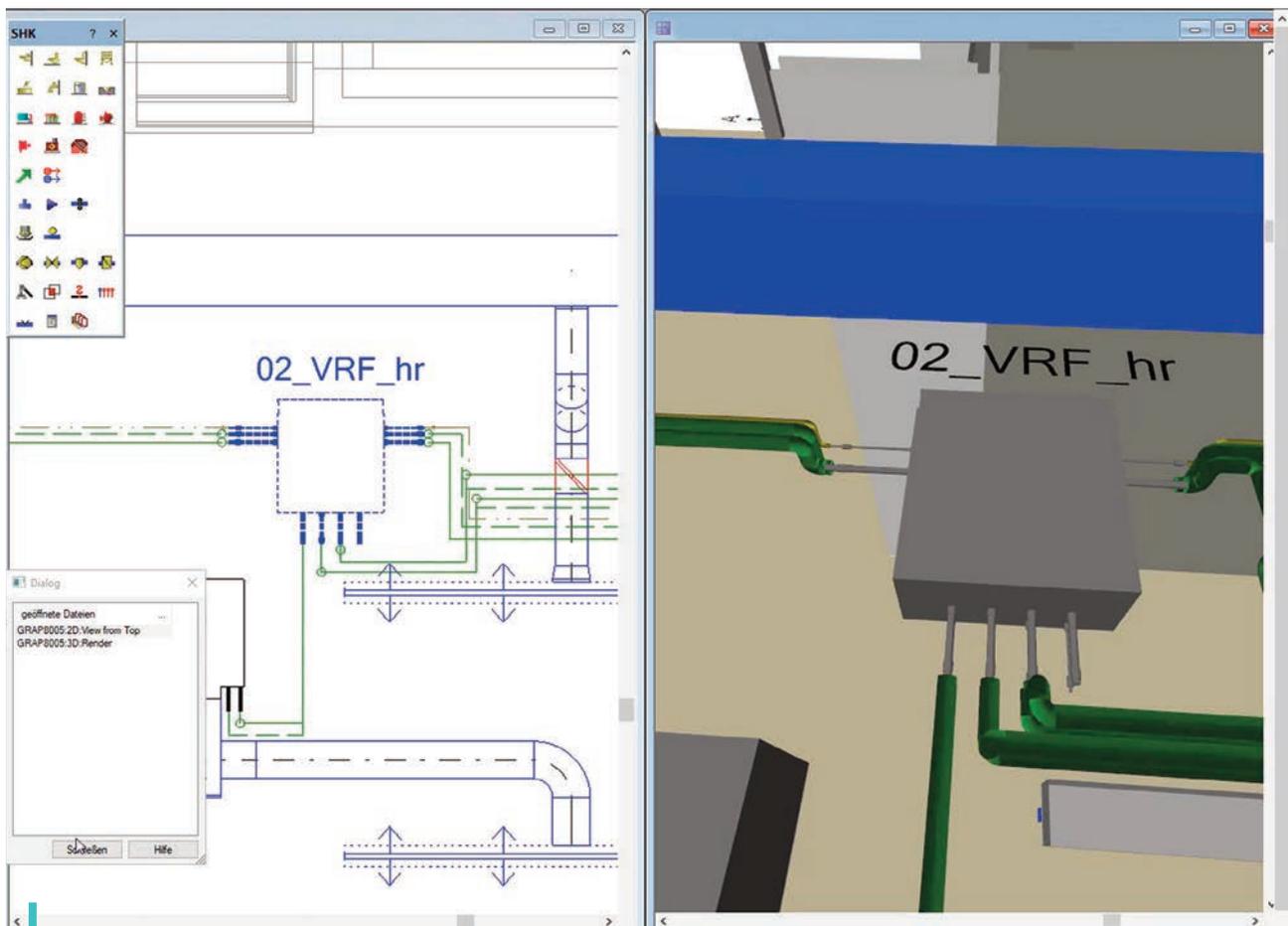
wird übermittelt. Es werden keine Daten erfasst, die das Identifizieren einer Person als Individuum erlauben – damit ist das System DSGVO-konform. OnlyOne besteht mindestens aus einem 3D-TOF-Sensor, der mit Blick von oben montiert wird. Damit sind keine optisch oder mechanisch störenden Anbauten notwendig. Der Einsatz von Glaswänden und -Türen ist nicht beeinträchtigt. Zusatzeinrichtungen wie Trittmatten oder andere Sensoren können entfallen. Bodenbeläge beeinflussen die Auswertung nicht. Das System benötigt keine zusätzliche Beleuchtung und funktioniert bei Dunkelheit. Vorhandene Schnittstellen sind CAN und Ethernet.

Störungen und Fehler reduzieren

Dazu kommt die OnlyOne Converter-Box, die es ermöglicht, den Sensor im Retrofitbereich als Ersatz von bestehenden Sensoren oder zum Ertüchtigen von bisher weniger sicheren Anlagen

einzusetzen. Die verfügbaren Schnittstellen sind hier digitale I/Os, potenzialfrei oder als Halbleiter-Ausgänge. Weiterhin ist es möglich, auf Kundenwunsch individuelle Anpassungen der vom Sensor gelieferten Signale vorzunehmen. OnlyOne ist somit eine einfache und kompakte Möglichkeit, neue sowie bestehende Tür-, Zutritts- und Gate-Systeme mit einem Sicherheitsfaktor auszustatten, ohne in die vorhandene Mechanik eingreifen zu müssen. Durch die geringe Montagehöhe von 1,90m können auch schwierige Einsatzszenarien bedient werden. Durch die beim 3D-TOF-Prinzip integrierte Infrarot-Ausleuchtung ist das System unempfindlich gegen Fremdlichteinflüsse und Oberflächenbeschaffenheiten. ■

Autor | Andreas Bucher,
Sensotek GmbH
www.sensotek.com



In DDS-CAD 17 können unterschiedliche Modellansichten gespeichert und gemeinsam auf dem Bildschirm dargestellt werden.

Neuausgabe der Elektro- und TGA-Software

Mit DDS-CAD 17 zum Planungsziel

Anwenderfreundlichkeit und Effizienz stehen im Fokus von DDS-CAD 17, der neuen Version der Planungssoftware für die Gebäudetechnik aus dem Hause Data Design System. Die ab sofort verfügbare Neuausgabe des Projektierungswerkzeugs soll Prozesse auf allen Ebenen vereinfachen und beschleunigen sowie Fachhandwerkern und -planern so dabei helfen, Arbeit und Zeit zu sparen.

Ganzheitlich gestaltete Planungs-oberflächen bieten in der neuen Version der Software direkten Zugriff auf nahezu alle Bauteilinformationen sowie die relevanten Berechnungsfunktionen und -ergebnisse. Zudem können Benutzer mit nur einem Klick zwischen dem 2D-Plan und dem 3D-Modell switchen. Der im Elektrobereich bewährte Systemnavigator steht zusätzlich nun auch für SHKL zur Verfügung, sodass Anwender gewerkeübergreifend auf die bekannten Arbeitsmittel und -abläufe zurückgreifen

können. Hinzu kommen individuelle Visualisierungs- und Beschriftungsmöglichkeiten für mehr Informationen auf einen Blick. Flexibel konfigurierbare Projektvorlagen und eine neue Symbolbaufunktion für die Elektrotechnik erleichtern außerdem das projektübergreifende Arbeiten.

Erweiterungen für alle Gewerke

Auch die Funktionsneuheiten und -erweiterungen in den einzelnen Gewerken zeichnen sich durch kurze Wege und

komfortable Planungsprozesse aus. Im Bereich Elektro lässt sich direkt aus der Planung eine detaillierte Kabelzugliste mit Daten zum Start- und Endpunkt der Kabelverlegung generieren. Zudem bietet die neue Version eine hohe Flexibilität bei der Arbeit mit LED-Streifen. Diese können z.B. kurvenförmig verlegt und die Lichtintensität individuell angepasst werden. Ebenso lassen sich jetzt eigene Bauteil-Symbole für die Verteilerdokumentation erstellen. Der weiterentwickelte Systemnavigator ermöglicht es, ein markiertes Objekt direkt

in der Verteilung anzuzeigen oder in vergrößerter Ansicht (Zoom-Funktion) darzustellen. Auf diese Weise wird die Arbeit mit Verteilungen übersichtlicher.

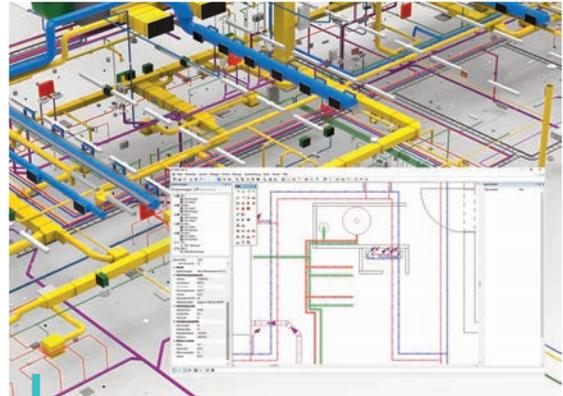
Systemnavigator für SHKL

Der neue SHKL-Systemnavigator bildet die Versorgungsnetze eines Projekts mit allen Berechnungspunkten ab. Weiterhin lässt sich über den Navigator die Fließrichtung in den Rohrleitungen ermitteln und an den Etagenübergängen automatisch durch Pfeile ausgerichtet anzeigen. Das zugehörige Eigenschaftfenster zeigt die Auslegungskriterien für Sanitär-, Heiz- und Kühlsysteme sowie die Berechnungsroutinen und -ergebnisse für alle Gewerke. So können Anwender schnell und einfach im Projekt navigieren und haben alle Systeme im Blick. Zusätzlich gibt es Optimierungen im Zusammenhang mit der Heizlastberechnung – darunter die automatische Berechnung der Soll-Leistung von Heizkörpern und Fußbo-

denheizungen unter Berücksichtigung der aktiven Vorerwärmung. Über neue Visualisierungsfiler lassen sich zudem etwa die Dämmzustände von Rohren und Kanälen oder Fließ- und Strömungsgeschwindigkeiten verdeutlichen.

Planungsleistungen präsentieren

Die neuen Möglichkeiten zur Modellvisualisierung unterstützen nicht nur bei der täglichen Arbeit, sondern auch bei der Präsentation der eigenen Planungsleistungen. So kann durch das Umschalten vom Plan ins Modell z.B. die Situation in einer Heizzentrale oder an einem Verteilerpunkt direkt vorgestellt werden. Zudem ist es möglich, Ansichten zu speichern und diese gemeinsam auf dem Bildschirm anzuzeigen. Auf diese Weise las-



Der Systemnavigator für den SHKL-Bereich beschleunigt die Planung von Versorgungssystemen.

sen sich Vorher-Nachher-Situationen visualisieren, etwa um die Auswirkungen von Planungsänderungen optisch ansprechend darzustellen.

Autor | Sebastian Schmidt,
Vertriebsleiter Deutschland,
Data Design System GmbH
www.dds-cad.de

Anzeige



E | HANDWERK



Das  macht die Zukunft.

Nachhaltig und digital.

Wir sorgen für smarte, energieeffiziente Gebäudetechnik. Wir machen Sonnenlicht zu Energie. Wir machen Deutschland e-mobil. Wir installieren die digitale Infrastruktur für die Wirtschaft 4.0. Wir stehen für Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Wir, die elektro- und informationstechnischen Innungsfachbetriebe, sind Klimafreunde und Fortschrittmacher. Oder, um es kurz zu sagen: Das ‚E‘ macht die Zukunft. Mehr auf www.rein-in-die-innung.de





Smarte Leistungselektronik für die E-Mobility

„Laden kann ganz schnell gehen“

Elektromobilität wird zu einem immer wichtigeren Bestandteil in unserem Leben. Sie ist untrennbar mit dem Aufbau von Smart-Grid-Lösungen verbunden, in die auch die Leistungselektronik für Ladeinfrastruktur eingebettet ist. Mit den Charx Power-Leistungsmodulen bietet Phoenix Contact eine bedarfsgerechte Lösung für das Laden von Elektrofahrzeugen.

Themen wie CO₂-Reduktion und die Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte sind aktueller denn je. Diese sind eng verbunden mit der Vision der All Electric Society. Sie beschreibt eine Welt, in der regenerativ erzeugte elektrische Energie als primäre Hauptenergieform weltweit in ausreichendem Maße und vollständig wirtschaftlich zur Verfügung steht. Grundlage dafür ist die umfassende Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung aller Sektoren von Wirtschaft und Infrastrukturen - so auch elektrisch angetriebene Fahrzeuge und eine intelligente Ladeinfrastruktur. Denn mit dem Zuwachs an Elektrofahrzeugen wird auch die Anforderung nach bereitzustellender Energie für den Ladevorgang höher. Der Mobilitäts- und der Energiesektor müssen dabei intelligent miteinander gekoppelt werden, um eine saubere und bedarfsgerechte Erzeugung, Speicherung und Verteilung der Energie zu ermöglichen. Es gilt zu berücksichtigen, dass es sowohl Zeiten mit höherer Anforderung an die Bereitstellung von Energie als auch Ruhephasen geben wird.

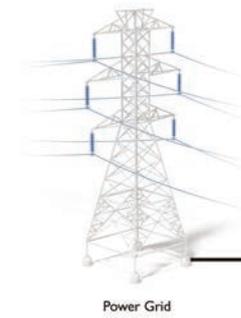
Komplexe Anforderungen

Schaut man sich die Energieverteilungsnetze in Deutschland an, so haben wir heute im Mittelspannungsbereich eine typische Ring-Topologie, geprägt durch Ring Main Units, die mit weiteren Schaltanlagen verbunden sind. Speziell in der Niederspannungs- und gegebenenfalls auch in der Mittelspannungsverteilung stoßen wir heute bereits mit der aktuellen technischen Ausrüstung an unsere Grenzen. Aus diesem Grund ist es auch sehr wichtig, dass die Elektromobilität und die damit verbundenen Ladevorgänge bei den weiter auszubauenden intelligenten Energienetzen berücksichtigt werden. Über Mittel wie z.B. dem Monitoring der bereitgestellten Leistung oder dem Einsatz von Ladezeitprogrammen, die das Verhältnis zur Verfügung stehender und benötigter Leistung abbilden, muss sichergestellt werden, dass die benötigte Kapazität zu jeder Zeit zur Verfügung gestellt werden kann. Noch komplexer werden die Anforderungen an Energie-Verteilungsnetze, wenn regenerative Energiequellen

mit eingebunden werden sollen. Zu diesen gehören eine wachsende Zahl Solar- oder Windenergie-Parks, die quellenbedingt eine undeterminierbare Energiemenge beitragen. Eine funktionierende Ladeinfrastruktur unter Einbindung aller erneuerbaren Energiequellen ist die Kernvoraussetzung dafür, dass der Markt für Elektrofahrzeuge sich weiterhin schnell entwickeln kann. Um sicherzustellen, dass die hier angesprochene benötigte Energie wann immer notwendig angeboten werden kann, sind unterstützende Maßnahmen zum bestehenden Versorgungsnetz notwendig, z.B. das Aufstellen von Batterie-Containern, die überschüssige Energie speichern und zur Verfügung stellen. Weiterhin wird eine leistungsstarke Ladetechnik benötigt, mit der die maximal mögliche Leistung für das Laden zur Verfügung gestellt werden kann. Die leistungsstarke Charx-Power-Lösung beinhaltet sowohl einzelne Lademodule zum Einbau in die Ladesäule als auch ganze System-schränke für die Versorgung von Ladeparks im Megawattbereich.

Leistungsmodule für die Ladesäule

Die Leistungsmodule eignen sich für den Aufbau von DC-Ladetechnik bis hin zum High Power Charging (HPC) von Elektrofahrzeugen. Sie sind in 19"-Technik aufgebaut und somit für den Einbau in jegliche Standard 19"-Schränke geeignet. Die Leistungsvarianten, die kürzlich in den Markt eingeführt wurden, sind das 30kW AC/DC Modul sowie ein 30kW DC/DC Modul mit einer Ausgangsspannung von max. 1000V DC. Diese Module zeichnen sich vor allem durch ihre innere galvanische Isolation aus, was einen zusätzlichen Transformator oft überflüssig macht. Des Weiteren entsprechen sie der Emissionsklasse B und können somit auch in urbaner Umgebung eingesetzt werden. Zudem kann das 30kW AC/DC Modul an einem herkömmlichen 3-Phasen-Anschluss mit 380V und 32A zum Einsatz kommen. Die Module sind kaskadierbar und lassen sich in einem 19"-Schaltschrank zu einer Ladelösung mit einer Leistung von bis zu 360kW kombinieren. Die Module sind mit Lüftern ausgestattet, so dass



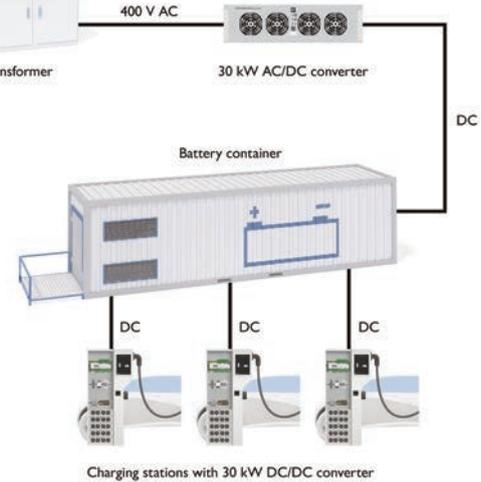
Charx DC/DC-Konverter in Kombination mit Energiespeichern ermöglichen die Versorgung von Ladestationen im Falle von nicht ausreichender Netzleistung.

meist keine zusätzlichen Lüfter oder Klimaanlage installiert werden müssen. Alle angebotenen Module verfügen über die gleiche Leistungs-Kennlinie. Die Geräte halten die Ladeleistung während des Betriebes konstant.

Bereits seit 2020 bietet Phoenix eine Ladelösung mit 87,5kW-Modulen, die in einem speziell für diesen Typ entwickelten Schrank eingebaut werden. Diese Module haben einen Wirkungsgrad von >97% und sind mit einer Ausgangsspannung von 920V sind bestens für HPC-Ladevorgänge geeignet.

Dieser hohe Wirkungsgrad wird u.a. erreicht, indem innerhalb des Moduls auf eine verlustbehaftete galvanische Trennung verzichtet wird. Dies hat aber zur Folge, dass aus Sicherheitsgründen eine galvanische Trennung mittels eines vorgeschalteten Transformators vorgesehen werden muss. Es kann sich hierbei um einen Mittelspannungstransformator handeln, wenn sich eine Mittelspannungs-Schaltanlage in der Nähe befindet. Zu beachten ist hier auch, dass dieser Schaltschrank mit den eingebauten Modulen nur in Schutzart IP 20 ausgeführt ist und somit in einer umschlossenen Umgebung installiert werden muss. Für den Fall, dass eine Transformatorstation neu aufgebaut werden muss, sollte eine Kosten-/Nutzen-Analyse durchgeführt werden, um gegebenenfalls eine andere geeignete Lösung für die geplante Ladestation zu finden.

Auch die 87,5kW-Module sind kaskadierbar, und in dem zugehörigen Schaltschrank lassen sich 4 Mo-



Charging stations with 30 kW DC/DC converter

dule mit einer Ladeleistung bis zu 350kW aufbauen. Maximal können bis zu 35 87,5kW-Module parallel verschaltet und somit eine Ladeleistung von bis 3MW ermöglicht werden. Leistungen dieser Größenordnung werden u.a. dazu benötigt, um Energiespeicherkapazitäten im MW-Bereich zu laden. Weiterhin ermöglichen die 87,5kW-Module bei Bedarf die Energie aus den Energiespeichern in das Netz zurückzuspeisen. Durch diese bidirektionale Eigenschaft ist neben der originären Ladefunktion auch die Möglichkeit gegeben, Spitzenlasten im Energienetz auszugleichen; dieser Vorgang wird als „peak shaving“ bezeichnet.

Die Anwendungsgebiete für die Charx Power-Module sind vielfältig. In erster Linie kommen sie in Ladestationen für Elektrofahrzeuge zur Anwendung. Aber auch Applikationen in anderen Bereichen sind möglich, wie z.B. das Laden von mobilen Batteriecontainern, die für den Einsatz auf Baustellen benötigt werden, oder aber im sich entwickelnden Markt der industriellen DC-Versorgung.

Autor | Udo Skrabal,
Produktmanager

Power Systems E-Mobility,
Phoenix Contact Power Supplies
www.phoenixcontact.com/charx-power



Aufbau einer vollständigen DC-Ladestation mit Charx Power-Leistungsmodulen in 19"-Technik



Elektromobilität integrieren statt separieren

Zeit, Gewerke aufzubrechen

Das Elektroauto ist präsenter denn je – ob in politischen Diskursen, in Gesprächen am Frühstückstisch, über die Fernsehbildschirme flimmernd und nicht zuletzt in Städten und auf Straßen. Eine aktuelle Statistik des Kraftfahrtbundesamts (KBA) bestätigt den Trend. So konnten batterieelektrische Fahrzeuge mit 17,1 Prozent der Neuzulassungen im September 2021 einen Rekordanteil für sich verbuchen. Dennoch: Erfolg oder Misserfolg der Elektromobilität entscheidet sich nicht alleine an den Verkaufstheken, sondern vor allem zu Hause und am Arbeitsplatz – genau dort, wo Elektroautos überwiegend geladen werden.

Auf dem Weg zur Erreichung der Klimaziele und zu mehr Nachhaltigkeit nimmt die Kombination aus smarter Energieerzeugung und Elektromobilität eine Schlüsselrolle ein. Besonders in Städten gibt es allerdings kaum Platz für öffentliche Ladestationen und die zum Teil veralteten Netze sind der steigenden Zahl an Elektrofahrzeugen nicht gewachsen. Daher gilt es, sich auf die lokale Infrastruktur zu konzentrieren und insbesondere Gebäude in das Lademanagement einzubeziehen. Von rechtlicher Seite hat das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) Anfang 2021 die Weichen hierfür gestellt. So müssen in Neu- oder umfassend renovierten Wohnbauten – sofern sie über

mehr als zehn Stellplätze verfügen – alle Parkplätze für die Elektromobilität vorge-rüstet werden. Für Nichtwohngebäude ist die Vorrüstung für jeden fünften Stellplatz vorgeschrieben und die Installation von mindestens einem Ladepunkt ist Pflicht. Eine gebäudeintegrierte Lade- und Leitungsinfrastruktur, die sich für neu errichtete Gebäude meist unproblematisch realisieren lässt, kann im Bestand derweil eine echte Herausforderung darstellen. So gilt es zunächst einmal zu klären, ob überhaupt ausreichend Energie zur Versorgung der E-Fahrzeuge verfügbar ist und wie viele Ladesäulen dementsprechend installiert werden können. Im Sinne einer grünen und nachhaltigen Elektromobilität steht zudem die Frage

im Raum, wie sich erneuerbare Energien intelligent einbeziehen und effizient regeln lassen und welchen Einfluss sowohl die neuen Stromproduzenten als auch die neuen Verbraucher elektrischer Energie auf Netzqualität, Lastspitzen und Energieverfügbarkeit haben. Insbesondere bei größeren Liegenschaften führt darüber hinaus an einer Integration der Ladeinfrastruktur sowie von Photovoltaikanlage, Blockkraftheizwerk, Energiespeicher und Co. in ein zentrales Gebäudeleitsystem meist kein Weg vorbei. Nur so lassen sich Nachhaltigkeit und Effizienz im Gebäude erreichen, Versorgung und Verbrauch intelligent miteinander verknüpfen, Lasten flexibel ausbalancieren und Komforteinbußen auf Seiten der Nutzer vermeiden.



Für die fachgerechte Implementierung von Ladeinfrastruktur im Gebäude steht mit dem EcoXpert-Partnerprogramm von Schneider Electric ein großes Netzwerk zertifizierter Partner bereit.



Eine kompakte Wandladestation, die sogenannte Wallbox, lässt sich ganz einfach an einer Wand im Innen- oder Außenbereich befestigen.

Zeit, Gewerke aufzubrechen

Wichtige Voraussetzungen zur Implementierung einer effizienten und nachhaltigen gebäudeintegrierten Ladeinfrastruktur sind eine umfassende digitale Vernetzung, ein durchgängiger Daten- und Informationsaustausch sowie nicht zuletzt offene Standards und Protokolle – wie Modbus TCP und RTU, Bacnet oder auch OCPP. Denn weder Ladesäulen und Elektrofahrzeuge noch das Gebäude an sich – mit der Nutzung erneuerbarer Energieträger, Energiespeicher und Automatisierungslösungen – dürfen isoliert betrachtet werden. Ganz nach dem Motto 'integrieren statt separieren' gilt es vielmehr, die Silos der einzelnen Gewerke und Bereiche aufzubrechen. Ein ganzheitlicher Ansatz, der sowohl für die Implementierung von Ladeinfrastruktur in Ein- und Mehrfamilienhäusern als auch in größeren und kritischen Gewerbeimmobilien zunehmend an Bedeutung gewinnt. Tech-Konzern Schneider Electric liefert mit seiner EcoStruxure-Architektur alle hierfür notwendigen Bausteine – von der Einspeisung über die Energieverteilung und Gebäudeautomation bis hin zur Ladesäule und Steckdose.

Vom Ein- bis zum Mehrfamilienhaus

Zukunftssicherheit bieten skalierbare Systeme, die eine stetige Erweiterung um zusätzliche Ladestationen, Anwendungen und Funktionen zulassen. So kann z.B. die Nutzung einer einzelnen Wallbox sinnvoll

um einen Energiesensor ergänzt werden. Der kompakte und drahtlose PowerTag von Schneider Electric ermöglicht es etwa, den Verbrauch der Ladestation zu messen und mithilfe eines Gateways direkt auf das Smartphone zu übertragen. Über die reine Verbrauchskontrolle und das Energiemonitoring hinausgehend, erlaubt ein zusätzliches Lastmanagementsystem (LMS) intelligent gesteuerte Ladevorgänge, sodass diese nach Parametrierung über ein Web-Interface netzdienlich – sprich unter Berücksichtigung der am Hausanschluss gemessenen Energie sowie entsprechend freier Kapazitäten – erfolgen. Mit Blick auf den Nachhaltigkeitsgedanken ist zugleich eine Verknüpfung der Ladeinfrastruktur mit der Photovoltaikanlage auf dem Dach sowie einer Integration in eine Smart-Home-Architektur sinnvoll. Angelehnt an ein Prosumer-Gebäude, das elektrische Energie lokal erzeugt und gleichermaßen lokal verbraucht, ermöglicht es etwa die Prosumer-Home-Lösung von Schneider Electric, Anwendungen der Elektromobilität über eine EEBus-Schnittstelle in die Hausautomationslösung zu integrieren und z.B. die Ladung von E-Autos nur bei Stromüberschuss einzuleiten. Vergleichbar gestaltet sich der Aufbau gebäudeintegrierter Ladeinfrastruktur in Mehrfamilienhäusern und einfachen Gewerbeimmobilien: Dank eines dynamischen Lastmanagements wie EVlink LMS können bei größeren Architekturen bis zu 200 Ladepunkte bedarfsgerecht geregelt werden. Wenn bei unterschiedlichen Nutzergrup-

pen der Ladeinfrastruktur zudem eine separate Abrechnung der einzelnen Ladevorgänge erforderlich ist, sind lediglich ein vernetztes Energiemessgerät und ein 3G/4G Modem zu ergänzen. Die individuelle Abrechnung erfolgt dann über externe Dienstleister wie Inno2grid.

Gewerblich genutzte Gebäude

In besonders anspruchsvollen Umgebungen stehen wiederum Systeme für ein integratives Lastmanagement mit Eigenverbrauchsoptimierung, lokaler Visualisierung und Datenspeicherung sowie der möglichen Einteilung von Ladezonen bereit. Beispiel Bürogebäude: Hier lassen sich Ladeinfrastruktur, Erzeuger, Speicher und HLKS-Anlagen auf der Grundlage eines Automation Servers intelligent in der zentralen Gebäudeleittechnik zusammenführen. Nehmen Betriebsstabilität und Versorgungssicherheit eine übergeordnete Rolle ein, kann das System zusätzlich um ein hochpräzises Messgerät wie ION9000 von Schneider Electric erweitert werden. Dieses liefert neben Daten zu Oberschwingungen zugleich nützliche Trends und Analysen zur Stromqualität sowie zur Verbrauchs- und Netzoptimierung. ■

Autor | Robert Fochler,
Digital Buildings Leader DACH,
Schneider Electric GmbH
www.se.com/de



Elektrische Sicherheit

Lademöglichkeiten in der Tiefgarage schaffen

Immer mehr Wohnungseigentümer und Mieter lassen ihre PKW-Stellplätze mit einer Ladestation für Elektrofahrzeuge versehen – auch in Tiefgaragen, für die besondere Anforderungen an die technische Sicherheit gelten. Vorzubeugen ist vor allem einer Überlastung der elektrischen Infrastruktur. Wie das gelingt und was zu beachten ist, zeigt der Tüv Süd in diesem Beitrag.

Allein im März dieses Jahres haben Förderbanken Mittel für knapp 70.000 Ladeeinrichtungen zugesagt. Damit sind es insgesamt schon 377.500, seit das WeMoG im Dezember 2020 in Kraft getreten ist. Demnach haben Mieter und Wohnungseigentümer einen Anspruch auf eine Ladestation für Elektrofahrzeuge. Ein aktuelles Ziel ist es, dass sogar zwischen 5 bis 20 Prozent aller Tiefgaragen-Stellplätze ausgestattet werden. Zumindest die Möglichkeit der Nachrüstung muss bestehen, damit sich die Ladeeinrichtungen später montieren und verkabeln lassen. Zu planen sind die Leitungssysteme (z.B. Leerrohre, Kabelpritschen usw.) und eine Reserve für den Ausbau der Elektroverteiler. Wichtig ist auch die maximale Leistungsaufnahme der gesamten elektrischen Anlage inklusive der Ladeeinrichtungen. Für welche Leistung und Betriebsart die Ladestationen ausgelegt werden sollen, bestimmen

maßgeblich der Standort (Parkplatz Autobahnraststätte, Parkhaus), die vorgesehenen Elektrofahrzeuge (E-Bikes, E-Autos, E-Roller) und die durchschnittliche Zeitspanne, in welcher ein Fahrzeug geladen werden soll. In Tiefgaragen werden derzeit Wall-Boxen mit maximal 11 oder 22kW je Ladepunkt montiert (Kabel oder Buchse).

Risiken kennen und beherrschen

Ladestationen in Tiefgaragen werden in der Regel über mehrere Stunden beansprucht, weshalb während des Betriebes eine Überlastung der elektrischen Anlage möglich ist. Begründet liegt das bei Wohngebäuden u.a. in dem erhöhten Gleichzeitigkeitsfaktor: Meist werden die Elektrofahrzeuge abends zum Laden angeschlossen, während andere leistung-intensive Verbrauchsmittel aus Küche und Bad eingeschaltet sind. Weitere Gefährdungen sind kurzzeitige Spannungsspitzen z.B. durch elektrostatische Entla-

dungen oder Kurzschlüsse – was Brandrisiken birgt. Da Leitungen im Bereich von geschlossenen Garagen mit angrenzenden Nutzungseinheiten häufig durch Wände mit Anforderungen an eine Feuerwiderstandsdauer verlegt werden, bestehen dort zudem besondere Anforderungen an die Leitungsdurchführungen. Brandschottungen verhindern z.B. die Übertragung von Feuer und Rauch. Mögliche Folgen des Einbaus von Ladestationen lassen sich auch durch ein intelligentes Lastmanagementsystem kompensieren. Dazu ermitteln Experten vom Tüv Süd die Leistungsreserven eines Gebäudes und analysieren dafür zusätzlich die Spannungsqualität vor und nach dem Einbau von Ladepunkten. Darunter fallen z.B. die Frequenz, die Höhe sowie die Kurvenform und Symmetrie des Drehstromsystems. Mit einem Lastmanagement lässt sich der Spitzenleistungsbedarf der Gesamtanlage begrenzen, der Lastkurvenverlauf der Anlage insgesamt glätten und regenerative

Energiequellen sinnvoll einbinden – z.B. der Strom aus PV-Anlagen.

Vorgaben für die Installation

Nach der Ladesäulenverordnung gilt für die Installation öffentlich zugänglicher Ladepunkte: Bevor der Betreiber mit dem Aufbau beginnt, muss er mindestens vier Wochen im Voraus die Regulierungsbehörde informieren. Das ist die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. Werden Ladepunkte wieder außer Betrieb genommen, ist die Bundesnetzagentur unmittelbar schriftlich in Kenntnis zu setzen. Ausgenommen von dieser Regelung sind privat genutzte Ladepunkte. Die Bauvorschriften der jeweiligen Bundesländer beschreibt die Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV). Sie enthalten bislang in den meisten Bundesländern noch keine besonderen Anforderungen hinsichtlich der Errichtung von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge. Bei der Installation zu beachten sind vor allem die technischen Baubestimmungen der Länder sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Elektroinstallation – z.B. die Normen der Reihe DIN VDE 0100. Sie stellen allgemeine Anforderungen an den Schutz gegen elektrischen Schlag. Maßnahmen gegen thermische Auswirkungen

sowie Überlast und Kurzschluss beschreibt z.B. die DIN VDE 0100-722. Darüber hinaus definiert die DIN VDE 0100-443 Schutzmaßnahmen gegen transiente Überspannungen in Ladepunkten (Überspannungsschutzgeräte). Zusätzlich stellen die derzeitigen technischen Regeln Anforderungen, wie die Anschlüsse auszuführen sind. Sie dürfen z.B. nicht im TN-C-System verbunden sein und für jeden Ladepunkt ist ein separater Endstromkreis zu errichten. Bei Steckdosen oder Fahrzeugkupplungen nach DIN EN 62196 sind zudem Schutzmaßnahmen gegen glatte Gleichfehlerströme einzusetzen, die durch den Ladevorgang entstehen können – wie RCDs vom Typ B oder RDC-DD. Je nach Hersteller müssen sie schon in der Versorgungsleitung installiert werden, außer sie sind bereits in der Ladeeinrichtung integriert.

Prüfen dürfen nur Fachkräfte

Vor der ersten Inbetriebnahme der Ladesäulen und der zugehörigen Infrastruktur nimmt der Errichter die Prüfung in der Regel selbst vor. Sachverständigenunternehmen werden nur selten hinzugezogen. Die Grundlage für die Erstprüfung ist die DIN VDE 0100-600. Sachverständige nehmen dann u.a. die Ergebnisse und Messungen aus den Protokollen des Errichters

in den Blick. Weil Ladesäulen elektrische Anlagen sind, dürfen sie jedoch nur Elektrofachkräfte prüfen, die Erfahrung mit der Prüfung vergleichbarer Anlagen haben. Nach der DGUV Vorschrift 3 sind Ladeeinrichtungen grundsätzlich im Abstand von einem Jahr wiederkehrend zu prüfen, weil sie im Sinne der DIN VDE 0100-700 Anlagen besonderer Art sind. Bei Ladesäulen kann zudem eine Prüfpflicht aus der Betriebssicherheitsverordnung resultieren. Die Fristen muss dann der Betreiber im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festlegen. Gegebenenfalls vorhandene Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sind entsprechend der DGUV Vorschrift 3 alle sechs Monate zu testen. Die Experten von Tüv Süd empfehlen zudem eine zusätzliche, wiederkehrende Prüfung der Kommunikation mit dem Fahrzeug (Kontroll-/Datenleitung und Ladekabel-Erkennung). Denn sie beeinflusst wesentliche Sicherheitsaspekte der Ladeeinrichtung.

Fazit

Um alle sicherheitstechnischen Anforderungen für Ladeeinrichtungen in Tiefgaragen zu erfüllen, müssen Fachplaner und Installateure über ein breit gefächertes Know-how verfügen. Bei allen Fragen zu Ladeinfrastruktur-Projekten können sie sich Unterstützung von unabhängiger Seite einholen. Baubegleitend untersuchen Tüv Süd-Experten u.a. die Netzbeschaffenheit sowie das Lastmanagementsystem und ermitteln die maximale Ladeleistung. Sie prüfen auch alle Unterlagen von der Entwurfsplanung über die Ausführungsplanung bis hin zur technischen Dokumentation nach Abschluss des Bauvorhabens. ■



Ein intelligentes Lastmanagementsystem verhindert eine Überlastung der elektrischen Anlage.

Autoren | Alexander Kleinmagd, Gruppenleiter Elektro- und Gebäudetechnik und Sachverständiger für Explosionsschutz und Elektrotechnik, und Stefan Veit, Leiter Produkt- und Qualitätsmanagement, Bereich Elektrotechnik, Tüv Süd Industrie Service GmbH www.tuvsud.com/de-is



5-Band-Antennen-Combiner und -Verstärker

Höhere Mobilfunkabdeckung für Gebäude

SSB-Electronic hat einen neuen Antennen-Combiner entwickelt, der die Versorgung mit Mobilfunknetzen innerhalb von Gebäuden oder auch auf Schiffen ohne größeren technischen Aufwand ermöglicht. Die neueste Version des Combiners wurde mit einem Display versehen und ist so einfacher parametrierbar.

Der Mobilfunk-Antennen-Combiner und -Verstärker versorgt große Gebäude oder Schiffe mit mobilem Breitband. Das Modul zum Einbau in 19"-Racks eignet sich für alle Bereiche, in denen die Stärke der Mobilfunksignale (2G, 3G, 4G, 5G) nicht ausreicht oder nicht vorhanden ist. Für ein schlechtes Mobilfunk-Signal gibt es verschiedene Gründe:

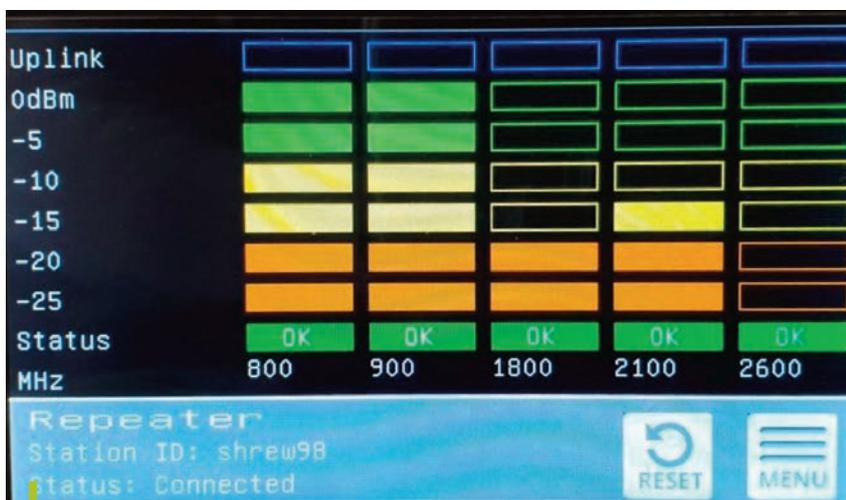
- Hindernisse wie Bäume oder andere Gebäude dämpfen das Signal oder es wird durch die Landschaft unterbrochen.
- Die Betreiberantennen senden nicht in die entsprechende Richtung.
- Das Gebäude hat eine gute Wärmedämmung und dämpft das Signal des Betreibers (der Empfang draußen ist gut, innen aber nicht).

Die Laufzeit und die Unverfälschtheit

des Signals sind die bestimmenden Parameter, die den Handyempfang beeinflussen. Ist die Laufzeit oder das Prüfbit verfälscht, dann verwirft der Mobilfunksender oder das Handy das Telegramm. Sprachsetzen oder Gesprächsabbruch sind die Folge. Der Mobilfunk-Antennen-Combiner und -Verstärker kann Restsignalpegel verstärken oder die Dämpfung von Signalen (z.B. bei Stahlbetonbauten) durch gezielte Ausleuchtung von Problembereichen innerhalb der Gebäude reduzieren.

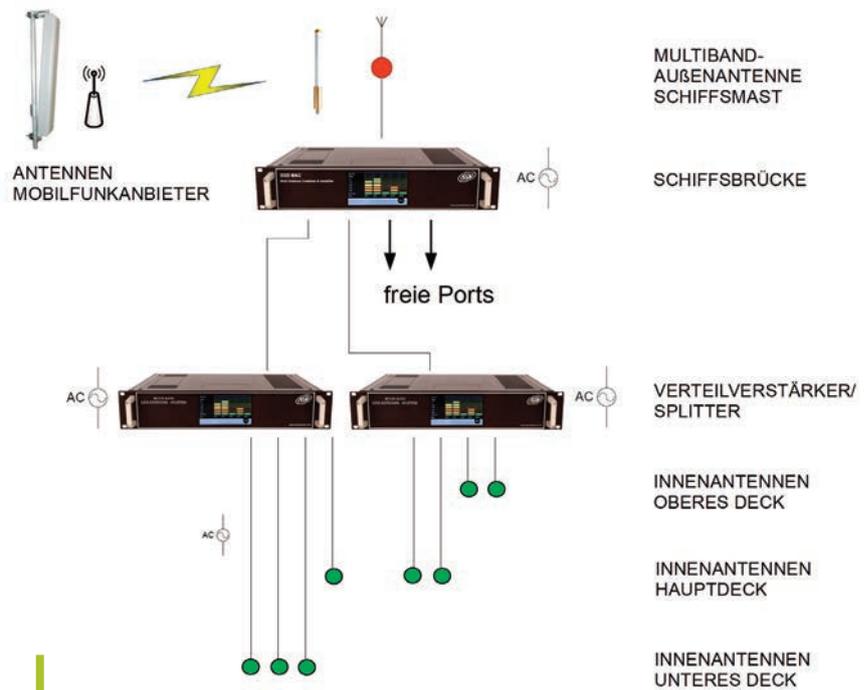
Der Weg des Signals

Der Weg des Mobilfunksignals von der Betreiberantenne bis zum jeweiligen Standort kann wie folgt beschrieben werden: GSM-, 3G-, 4G- und 5G-Signale werden von Antennen der Betreiber ausgestrahlt. Entfernungen über einige Kilometer oder Hindernisse wie Hügel oder Gebäude dämpfen diese Signale. Gebäudewände schwächen dieses eingehende Signal noch zusätzlich, insbesondere in den unteren Stockwerken. In Gebäuden wird das verfügbare Signal von einer Außenantenne erfasst und via Koaxialkabel an den Mobilfunk-Antennen-Combiner



Das neue Touch-Display des SSB MAC mit verschiedenen hilfreichen Informationen

und -Verstärker geleitet. Dieser filtert und verstärkt das Signal und liefert es an die Ausgangsanschlüsse, von denen aus das Signal via Koaxialkabel zu den einzelnen Innenantennen geleitet wird. Wenn eine größere Fläche oder eine größere Anzahl an Innenantennen mit mobilem Breitband versorgt werden müssen, können zusätzlich aktive Verteilverstärker bzw. passive Splitter angeschlossen werden. In einem solchen verteilten Antennensystem (DAS, Distributed Antenna System) spielt die Qualität und die Länge der Koaxialkabel sowie die Position der Antennen eine entscheidende Rolle für die einwandfreie Funktion der Anlage. Der Mobilfunk-Antennen-Combiner und -Verstärker eignet sich dabei für verschiedene Anwendungsgebiete an Land und auf See, vom Wohngebäude über Tiefgaragen, Tunnel und Aufzüge bis hin zu Krankenhäusern, Produktionsgebäuden und sogar Schiffe und Offshore-Anlagen.



Mobilfunk-Verstärker-System auf einem Schiff mit acht bis zehn Innenantennen

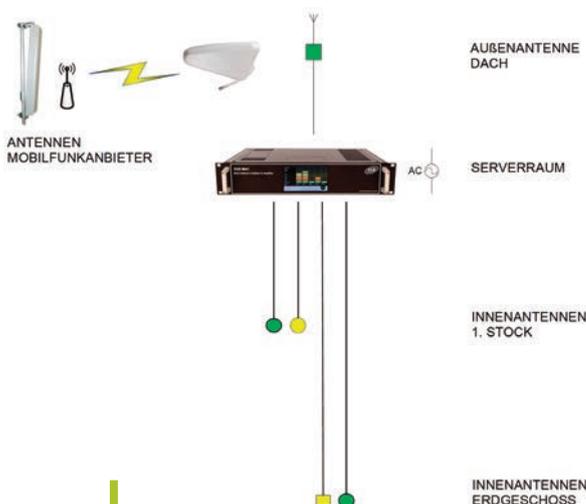
Touch-Display für mehr Informationen

Der Mobilfunk-Antennen-Combiner und -Verstärker SSB MAC unterstützt alle typischen Frequenzbänder des Mobilfunks (800/900/1800/2100/2600MHz) bzw. alle Mobilfunkstandards und alle Mobilfunkanbieter. Die Anzahl gleichzeitiger Verbindungen bzw. Anrufe ist unbegrenzt. Die Reichweite beträgt ca. 35km und ist abhängig von der Laufzeit des Signals im GSM-Protokoll. Das laufzeitoptimierte Gerät ist technologieunabhängig und bietet eine kom-

plett lineare Verstärkung. Die Verstärkung beträgt 60dB downlink und 50dB uplink auf jedem Frequenzband. In einem verteilten Antennensystem können mit Hilfe zusätzlicher aktiver Verteilverstärker bzw. passiver Splitter bis zu 256 Innenantennen mit Mobilfunksignal versorgt werden. Das neue Touch-Display des SSB MAC liefert dem Anwender zusätzlich hilfreiche Informationen. So kann z.B. die Signalstärke oder der Status der einzelnen

Sicherheit und Wartung

Bänder direkt im Display abgelesen werden. Zudem ist der Anwender mit dem Touch-Display in der Lage, den SSB MAC einfacher einzustellen. Es besteht z.B. die Möglichkeit, die Frequenzbänder mit ungenügender Signalstärke auszuschalten oder die Frequenzbänder mit zu starkem Signal manuell zu dämpfen und dafür eine Warnung zu konfigurieren. Die Dämpfung kann pro Frequenzband in 3dB-Schritten eingestellt werden. Für die Schifffahrt können zusätzlich spezifische Einstellungen vorgenommen werden. Der SSB MAC ist außerdem mit Sicherheitsmechanismen ausgestattet, die die Entstehung von Interferenzen verhindern und somit das Betreiber Netzwerk effektiv schützen. Zudem kann das Gerät per Ethernet (RJ45) aus der Ferne überwacht, eingestellt und gewartet werden. Es eignet sich zur Wandmontage oder zur Installation im 19"-Rack. Der SSB MAC entspricht allen relevanten europäischen Normen. Es stehen nicht nur unterschiedliche Verstärker-Modelle zur Auswahl, sondern auch passende Innen- und Außenantennen, Vorverstärker für sehr schwache Signale, Verteilverstärker bzw. Splitter, flexible und dämpfungsarme Koaxialkabel, Koaxialverbinder aller Normen sowie Montagezubehör. Die für die jeweilige Applikation notwendigen Komponenten können kundenspezifisch zusammengestellt werden.



Mobilfunk-Verstärker-System in einem Gebäude mit vier Innenantennen

Autorin | Lina Schmidt,
Leitung Produktmanagement,
SSB-Electronic GmbH
www.ssb-electronic.de



Bild © Jackie Niam/shutterstock.com

Smarte Vernetzung im (Büro-)Gebäude

So wird das **Gebäudenetzwerk** fit für die Zukunft

Ob Firmenbüros, Verwaltung oder Schule: Distanzunterricht, Home Office und Videokonferenzen belasten die Netze weiterhin mit immer größeren Datenmengen. Zugleich kommt zunehmend intelligente Gebäudetechnik zum Einsatz. Da stößt die vorhandene Kabelinfrastruktur irgendwann an ihre Grenzen. Moderne Glasfaser-Lösungen ermöglichen ein schnelles und wirtschaftliches Netzwerk – sei es als Neuinstallation oder im Rahmen eines Retrofits.

Jährlich erscheinen Prognosen der großen Beratungshäuser, die das Fortschreiten der Digitalisierung anhand der erzeugten Datenmengen illustrieren. Die Größenordnungen, die heute und in Zukunft anfallen, machen es nötig, neue Worte zu kreieren – derzeit ist dies die Zentillion, die 10 zur 600sten Potenz erhebt. Was dabei oft vergessen wird: Die Daten entstehen nicht einfach in einem Rechenzentrum oder einer Cloud, sondern sie werden erzeugt – vieles davon an Büroarbeitsplätzen, in Klassenräumen und Industrieanlagen. Immer größere Bandbreiten werden deshalb in Office-Gebäuden, Schulen und Fabrikhallen benötigt. Für die Gebäudeverkabelung ist die Digitale Transformation eine extreme Herausforderung.

Das intelligente Büro(-Gebäude)

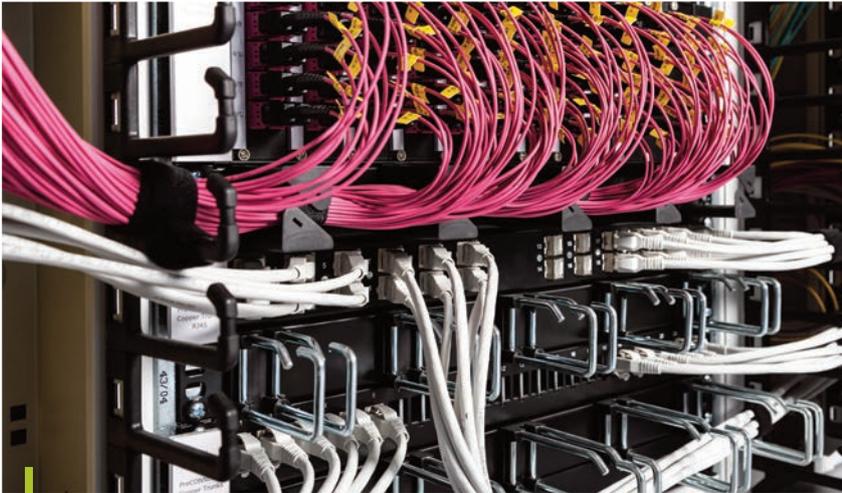
Wenn Lars Schulze seinen Meetingraum bucht, wird nicht einfach nur eine Reservierung in der Raumplanung hinterlegt. Das intelligente Haus sorgt rechtzeitig für die präferierte Raumtemperatur, sorgt nach dem vorangegangenen Treffen für einen schnellen Luftaustausch, regelt wetterabhängig die Luftfeuchtigkeit und schaltet rechtzeitig die Beleuchtung an. Auf dem Smart Screen an der Tür wird das Thema des Meetings und der verantwortliche Ansprechpartner angezeigt. Auch die Anfangszeit des Folgemeetings ist dort bereits vermerkt. Zumindest in weiten Teilen wird ein solches Szenario heute schon realisiert, z.B. auf dem Campus von Siemens Smart Infrastructure im

schweizerischen Zug, der 2018 eröffnet wurde. Hier können nicht nur Meeting-Räume, sondern auch Arbeitsplätze gebucht werden. Mittels der Workplace-App Comfy können schon von zu Hause aus z.B. Temperatur und Beleuchtung an jedem einzelnen Arbeitsplatz eingestellt werden.

Schnell und zuverlässig

Eine der wichtigsten Anforderungen an die Gebäudeverkabelung: Sie muss den schnell wachsenden Datenmengen genügen. Breitbandige Anwendungen wie Videokonferenzen erlebten angesichts der Corona-Pandemie einen Boom. Und während der eine vom Home Office aus sein Onlinemeeting mit Kollegen und Geschäftspartnern abhält, sind in benach-

Bild: Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG



Der beengte Raum erfordert für Installation und Management ein Equipment, das die High-Density-Anforderungen in jedem Punkt unterstützt.

barten Wohnungen mit Streaming-Diensten wie Netflix und Spotify weitere Bandbreiten-Fresser am Werk. Darüber hinaus sind im Smart Office oder Smart Building noch mehr Funktionen zu erfüllen: Zugangskontrolle, Brandschutz, Einbruchüberwachung, Kontrolle und Steuerung von Installationen wie Aufzug, Rolltreppe oder automatischen Türen, Videoüberwachung und vieles mehr. Steuerungstechnik, Antriebe und Sensoren sind in einem intelligenten Gebäude eng miteinander verknüpft. Das stellt Anforderungen an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Zudem müssen Büroflächen heute flexibler genutzt werden können. Wenn Hierarchiestufen entfallen, zeitlich befristete Projektgruppen eingerichtet werden oder der Anteil der Home- und Mobile-Worker steigt, schlägt sich das auch in der Organisation der Büro-Arbeitsplätze nieder – und schnell stellt sich die Frage, ob die Gebäudeverkabelung dem gewachsen ist: Haben PCs, Drucker und lokale Router am geplanten Standort auch wirklich Netzzugang? Dabei können nicht alle Eventualitäten von Anfang an bedacht werden. Umso mehr kommt es darauf an, dass die Netztechnik anpassungsfähig ist, und mit den technologischen Anforderungen mitwächst. Dass etwa das Verlegen zusätzlicher Leitungen nicht daran scheitert, dass der Etagenverteiler die Zahl der möglichen Anschlüsse oder der einsetzbaren Technologien beschränkt, bestehende Kabelkanäle schon voll belegt

sind oder die zusätzliche Verkabelung hohe Kosten verursacht.

Neue Konzepte gefragt

Ob Dienstleistungsunternehmen, Verwaltung, Schule oder Krankenhaus – ohne eine moderne Datenverarbeitung und eine digitale Haustechnik geht heute nichts mehr. Doch der grundlegenden Infrastruktur, der strukturierten Gebäudeverkabelung, wird häufig zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. „Das Erstaunen ist allerdings groß, wenn die Kabel nicht mehr funktionieren – sei es wegen der Überlastung, sei es, weil sie einfach veraltet sind“, so Dr. Gerald Berg, Prozessverantwortlicher Sales & Marketing bei Rosenberger OSI. Doch auch wer vorausschauend handeln will, steht vor schwierigen Entscheidungen: Neubau, Erweiterung oder Sanierung? Eine Neu-Installation wird sich in der Regel nur in Gebäuden realisieren lassen, die gerade nicht genutzt werden, beispielsweise bei größeren Umbauten. Dann dürfte sich dieses Konzept auch wirtschaftlich rechnen. Nicht selten sind dagegen Veränderungen im laufenden Betrieb nötig. Dann bleibt nur, die bestehende Infrastruktur zu ergänzen oder in Teilen auszutauschen, um die Verkabelung den genannten Anforderungen – Bandbreite, Latenzen, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit – anzupassen. Dabei ist nicht nur der aktuelle Bedarf zugrunde zu legen, sondern der Planer

muss auch die Entwicklung in den kommenden Jahren ins Auge fassen, denn die Digitalisierung wird ungebremst weiter voranschreiten. Sprich: Die benötigten Kapazitäten werden sich weiter stark erhöhen.

Glasfaser löst viele Probleme

In der Vergangenheit wurde der Ausbau der Bandbreite oft einfach über GBit-Kupferkabel gelöst, die zusätzlich durch vorhandene Kabelschächte und Leerrohre gezogen wurden. Doch aufgrund der elektromagnetischen Eigenschaften von Kupferleitern stößt man hier schnell an Grenzen, denn liegen zu viele Kabel zu eng beieinander, kommt es zum Übersprechen, was Datenraten und Zuverlässigkeit im Netzwerk beeinträchtigt. Für eine zukunftsorientierte Gebäudeverkabelung bietet sich nach Überzeugung von Rosenberger OSI daher der Einsatz von vorkonfektionierten Lichtwellenleitern (LWL) an, die solche Effekte nicht aufweisen. Sie bieten zudem hohe Bandbreiten, die dem Ansteigen der Datenmengen gewachsen sind. Denn bislang haben sich die meisten Wachstumsprognosen bestätigt, ein 'Zuviel' an Bandbreite gibt es in der Regel nicht. Wer aber später nachrüsten muss, hat dreimal so hohe Kosten zu tragen. Zudem sind Verkabelungsstrukturen, die auf dieser Technologie aufbauen, in jeder Hinsicht adaptionsfähig. Innerhalb eines Gebäudes, in dem immer mehr Geräte angeschlossen werden müssen und das Prozessumfeld immer dynamischer wächst, steht damit eine optimale Versorgungsinfrastruktur zur Verfügung. So lässt sich zusammen mit der verbesserten Datenübertragung auch ein effizientes Gebäudeverkabelungsmanagement realisieren.

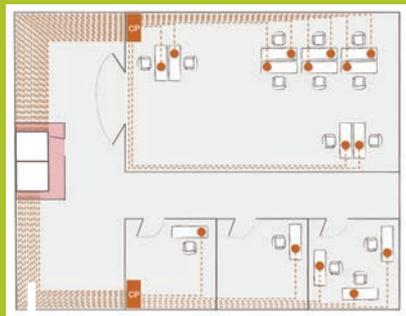
Sichere Installation im Steigbereich

Ein Konzept, das schon im Sekundärbereich, also der Steigbereichsverkabelung, Glasfaserkabel einsetzt und dadurch tertiäre Kupferkabelängen auf ein Minimum reduziert, ist das Preconnect Smartnet. Möglich wird dies durch den Einsatz eines passiven LWL Consolidation Points im Sekundärbereich. Wäh-

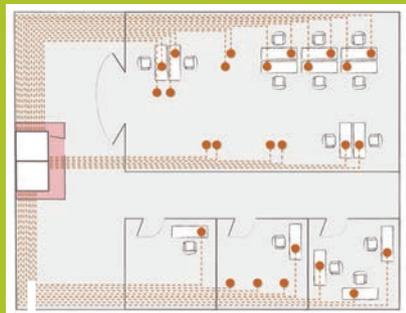
rend bei konventionellen Verkabelungslösungen die Kabelkanäle der sekundären Infrastruktur brechend voll sind, führt jeweils nur ein Glasfaserkabel von den LWL Consolidation Points zu den Office-Distributoren, die den Übergang zur tertiären Kupferverkabelung bilden. Dadurch können bis zu 40 Prozent der Brandschotte für die Kabelverlegung eingespart werden.



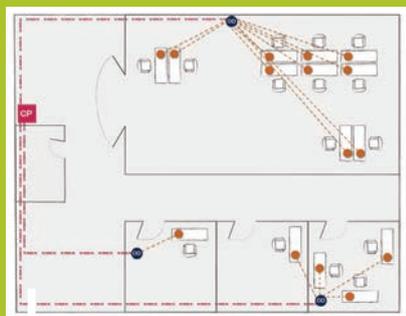
Smarte LAN-Lösungen eröffnen die Möglichkeit, die Bandbreite dynamisch zu erweitern und Datenraten innerhalb eines Gebäudes abteilungs- oder prozessbezogen individuell zuzuteilen.



Preconnect LAN-Verkabelungssysteme im Vergleich: Preconnect Isonet ist eine klassisch strukturierte LAN-Verkabelung mit geringem administrativen Aufwand.



Preconnect Flexnet ist eine klassisch strukturierte LAN-Verkabelung, bei der für mehr Flexibilität passive Consolidation Points breiter in die Fläche verteilt werden.



Preconnect Smartnet ist ein modernes Netzwerk mit aktiven Komponenten, das die Vorteile der Glasfaser näher an den Arbeitsplatz rückt.

Effizientes Verkabelungskonzept

Für viele Installateure ist bei der Entscheidung für ein Verkabelungskonzept jedoch der Übergang zum Tertiärbereich, also im horizontalen Segment hin zum Arbeitsplatz, entscheidend. Komplexität der Technologien, Zeitaufwand und Kosten spielen hier eine Rolle. Hier kann das neue Konzept seine Stärken ausspielen. Der Einsatz eines passiven LWL Consolidation-Points im Sekundärbereich ermöglicht es, die zukunftssichere Glasfaser näher an den Arbeitsplatz zu rücken. Durch das Konzept von Preconnect Smartnet können tertiäre Kupferkabelnängen auf ein Minimum (ca. 25m) reduziert und dadurch Kosten eingespart werden. Das Materialeinsparpotenzial im Kupferbereich erreicht 50 bis 75 Prozent. Zugleich ist diese Netzwerklösung bereits für Power-over-Ethernet-Anwendungen (PoE) optimiert. Im Tertiärbereich können Office-Distributoren (OD), die entweder stern- oder ringförmig angebunden sind, die bisherigen Etagenverteiler ersetzen. Sie benötigen im Gegensatz zu diesen keinen eigenen Raum, sondern werden im Doppelboden, an der Wand oder an der Decke installiert. Darüber hinaus bieten die neuen LAN-Lösungen die Möglichkeit, die Bandbreite dynamisch zu erweitern sowie Datenraten innerhalb eines Gebäudes abteilungs- oder prozessbezogen individuell zuzuteilen. Als flexibel erweist sich die Lösung auch bei der Umgestaltung der Büroflächen, denn die Erweiterung und Umstrukturierung

der Gebäudeverkabelung kann im laufenden Geschäftsbetrieb erfolgen.

Fazit

Die Anforderungen an die Gebäudeverkabelung haben sich gewandelt. Einfachere Administration und höherer Automatisierungsgrad im Gebäudemanagement benötigen zuverlässige Verbindungen innerhalb des Gebäudes sowie nach außen ins Internet. In Sachen Bandbreite gilt es, mit der fortschreitenden Digitalisierung Schritt zu halten. Störungen oder gar ein Komplettausfall des Netzes sind dagegen immer weniger tolerierbar. Ebenfalls verschärft haben sich die Ansprüche in Sachen Flexibilität des Verkabelungskonzepts sowie die Zukunftssicherheit. Denn Innenraumkonzepte werden häufiger geändert, also Arbeitsplätze öfter umpositioniert. Glasfaser statt Kupferkabel kann viele der genannten Probleme lösen. Dabei stellt der Einstieg in die LWL-Technologie heute keine Hürde mehr dar. Geringerer Materialaufwand beim Kupfer und kürzere Implementierungszeiten zahlen auf die Effizienz beim Retrofit oder der Neugestaltung der Gebäudeverkabelung ein. Brandschutz, geringer Platzbedarf und flexible Anschlusstechnik setzen weitere Pluspunkte in Sachen Zukunftssicherheit. ■

Autor | Harry Jacob,
freier Journalist aus Augsburg,
für Rosenberger-OSI GmbH & Co. OHG
osi.rosenberger.com/de

Messen

eMove360° Europe	Die eMove360° Europe ist eine Fachmesse rund um das Thema Mobilität 4.0. An drei Messtagen wird die komplette Bandbreite zukunftsorientierter Mobilitätslösungen präsentiert.	16.11. bis 18.11.2021	München	www.emove360.com
11. ZVEI Kolloquium Gebäudeautomation	Der 11. Fachkongress des ZVEI steht unter dem Motto 'Gebäude als System -Gebäude im System'. Als dominierende Themen wurden Nachhaltigkeit und Energiemanagement angekündigt.	22.11. bis 26.11.2021	Digital	www.zvei.org
SPS - Smart Production Solutions	Die SPS bildet das komplette Spektrum der smarten und digitalen Automation ab - vom einfachen Sensor bis hin zu intelligenten Lösungen für die digitalisierte Industriewelt.	23.11. bis 25.11.2021	Nürnberg	sps.mesago.com
BauExpo 2022	Die BauExpo in Gießen ist Hessens größte Baumesse. Rund 320 Aussteller präsentieren sich und geben einen Überblick über neue Entwicklungen, Trends und Produkte.	18.02. bis 22.02.2022	Gießen	www.messe-bauexpo.de
R+T 2022	Seit über 50 Jahren präsentieren Unternehmen auf der R+T – Messe für Rollläden, Tore und Sonnenschutz – ihre Innovationen und zeigen Lösungen für die zentralen Themen der Branche auf.	21.02. bis 25.02.2022	Stuttgart	www.messe-stuttgart.de/r-t/
Baumesse Haus 2022	Die Baumesse Haus ist die größte Messe in Dresden. Die 31. Auflage der Messe gibt einen Gesamtüberblick zu den Themen Planen, Bauen, Sanieren und Einrichten.	03.03. bis 06.03.2022	Dresden	www.baumesse-haus.de

Seminare

Kennenlernwebinare DDS-CAD 17	Mit Version 17 ist jüngst eine Aktualisierung für die Planungssoftware DDS-CAD erschienen. In mehreren kostenfreien Kennenlernwebinaren vermittelt das Unternehmen über den November hinweg tiefgehendes Wissen zu den einzelnen Aspekten der Lösung, z.B. zu Basisfunktionen oder der Heizungsplanung.	November 2021	Online	www.dds-cad.de
Leitungsanlagen Richtlinie im Brandschutz	Unzureichend geschützte oder falsch verlegte Leitungen sind immer wieder Ursache für Brände. Daher gibt die Leitungsanlagen Richtlinie (LAR) gemeinsam mit den Bauordnungen die brandschutztechnischen Anforderungen für das richtige Verlegen von Kabeln und Leitungen vor.	01.12.2021	Berlin	akademie.tuv.com
DoorBird im Smart Home & weitere Integrationsmöglichkeiten	In mehreren Webinaren stellt Bird Home Automation alle aktuellen DoorBird-Neuheiten vor. Teilnehmende erhalten Einblicke in die Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzszenarien der verschiedenen IP-Video-Türstationen. Im Nachgang ist außerdem Zeit für Fragen an die Experten des Herstellers.	07.12.2021	Online	www.doorbird.com
Smart Buildings	In diesem Seminar lernen Teilnehmer, wie sie die Chancen, aber auch die Herausforderungen durch die Vernetzung und Digitalisierung in Smart Buildings besser einschätzen können. Dazu gibt es einen Überblick über die Grundlagen, die praktische Umsetzbarkeit sowie die Themen Datensicherheit und Datenschutz.	15.12. bis 16.12.2021	Online	www.vdi-wissensforum.de
e!Cockpit – Gebäudeautomation mit Wago Bacnet-Komponenten	In dem Seminar von Wago erhalten Teilnehmende einen umfassenden Überblick über die Handhabung der Bacnet-Komponenten für e!Cockpit. Am Ende sollen sie im Stande sein, individuelle Lösungen zur Automation von Gebäuden erstellen zu können. Grundkenntnisse in der SPS-Programmierung sind erforderlich.	08.02. bis 10.02.2022	Minden	www.wago.com
Netzwerktechnik - VOIP und SIP	Der Sprachkommunikation über IP gehört die Zukunft. In diesem Seminar erhalten Teilnehmende Einblicke in die Terminologie und Funktionsweise von VOIP und der Internet-Telefonie. Anhand von praktischen Übungen an einer Telefonanlage mit Nebenstellen und einem Trunk wird das Gelernte verinnerlicht.	02.03. bis 03.03.2022	Köln	akademie.gira.de

Inserentenverzeichnis

A	Adolf Schuch GmbH37	LUNOS Lüftungstechnik GmbH.....17	
	ArGe Medien GmbH im ZVEH45	Lupus-Electronics GmbH23	
B	B.E.G. Brück Electric GmbH15	O	OBO Bettermann Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG19
D	DOGAWIST Investment GmbH60	P	Panduit.....Titel
E	ESYLUX Deutschland GmbH31	S	Schnabl Stecktechnik GmbH.....21
	EVVA Sicherheitstechnologie GmbH39		SLV GmbH33
F	FINDER GmbH3		SSB-Electronic GmbH2
I	INSYS Microelectronics GmbH13	W	WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG9
L	Landesmesse Stuttgart GmbH27	Z	ZIEMER GmbH.....25
	Legrand GmbH.....11		

Unsere vollständigen Mediadaten mit einem detaillierten Themenplan für das kommende Jahr 2022 finden Sie im Downloadbereich unserer Webseite www.gebaeuedigital.de. Dort erhalten Sie auch weitere Informationen zu den jeweiligen Deadlines sowie den verschiedenen Erscheinungsterminen der sechs geplanten Ausgaben.

	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Planung & Installation	Sicherheit & Überwachung	Energie & Klimatechnik	Messen
1	<ul style="list-style-type: none"> Neuheiten und Trends auf der Light+Building 2022 Aktoren für die Gebäudeautomation Sensoren und Messtechnik Drahtlos in der Gebäudesteuerung IoT in der Gebäudetechnik 	<ul style="list-style-type: none"> Human Centric Lighting Biodynamische Lichtlösungen Digitale, vernetzte Lichttechnik LED-Dimm- und Beleuchtungslösungen Lichtsteuerung und Leuchtenmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> BIM und Digital Twin integriert im Lebenszyklus Planung und Installation in der E-Mobilität Installations- und Verbindungstechnik Bodeninstallation und Brüstungskanal Zählerplatz- und Verteiltechnik 	<ul style="list-style-type: none"> Vernetzte Sicherheitstechnik und Smart Access Sicherheitskomponenten für das Hygienekonzept Zutrittskontroll- und Ausweissysteme Datenschutz und Datensicherheit Intelligente Brandschutz und Brandmeldeanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Energieeffizienz rund um die Gebäudetechnik Smart Grid und Smart Metering Ganzheitliches Energiemanagement Smarte Einbindung von Energiesystemen Energieeffiziente HKL-Technik 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Gebäudesteuerung mit Zigbee Remote Control Schalterprogramme und Gebäudesteuerung Homeentertainment und Haussteuerung Vernetzung und Operabilität 	<ul style="list-style-type: none"> Smarte Designprodukte Raumgestaltung mit Licht Planung von Beleuchtungsanlagen Lichtplanungstools POS-, Retail-, Display- und Shopbeleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> Installationssysteme und Befestigungen Rohre und Rohrverbindungen Durchführungssysteme für Kabel, Leitungen... Betonbausysteme Unterbrechungsfreie Stromversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> Wärmepumpen Solar- und Geothermie Geliebte Nachhaltigkeit: Prosumer-Technologien Dezentrale Lüftungssysteme Elektroinstallation rund um die Solarenergie 	<ul style="list-style-type: none"> IP-Infrastruktur Breitbandverteilung Konferenz-, Medien- und Beschallungstechnik Satellitentechnik und Kabelnetze Sende- und Empfangstechnik 	
3	<ul style="list-style-type: none"> Gateways für die Gebäudetechnik Ganzheitliche Gebäudesteuerung Gebäude over IP Smartes Facility Management Smarte Büroautomation 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsbeleuchtung Kennzeichnungslösungen und Beleuchtung von Rettungswegen Straßen-, Außen- und Fassadenbeleuchtung Digitale Lichtsteuerung mit DALI Smarte Lichtlösungen für das Büro 	<ul style="list-style-type: none"> Kaufmännische Softwarelösungen Digitalisierungslösungen für das Handwerk 4.0 Verkaufshilfen und Planungstools Webbasierte Tools und Apps für E-Handwerker 	<ul style="list-style-type: none"> Brand- und Rauchwarnmelder Brandmeldeanlagen und Brandschutz Videotechnik und Datenanalyse Elektronische Zutrittsysteme Perimeterschutz 	<ul style="list-style-type: none"> Wechselrichter und Stromspeicher Regenerative Wärme Klimatisierung bei Wohn- und Zweckbauten Smarte Einbindung von Energiesystemen und -speichern Mess-, Steuer- und Regelungstechnik 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Panel-PCs für Gebäude und Multimedia Smart Home mit KNX Gebäudeleittechnik Konvergenz aus Gebäudeautomation, Sicherheit und Telekommunikation Smarte Sonnenschutzsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerkcameras Videoüberwachung und Analyse Überfall- und Einbruchmeldetechnik Zutrittskontrollsysteme und Komponenten für die Mitarbeitersicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Prüf- und Testgeräte für die Elektroinstallation Werkzeuge und Markierungssysteme Thermografie EMV, Blitz- und Überspannungsschutz Elektroinstallation für den Funktionserhalt im Brandfall 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzfahrzeuge für das E-Handwerk Fahrzeuginrichtungen Flottenmanagement Ausstattung für Betrieb, Werkstatt und Lager Aus- und Weiterbildung 	<ul style="list-style-type: none"> Kabelmanagement und -konfektionierung in der Gebäudetechnik LWL-, Spleiß- und Verteiltechnik Moderne Ethernet-Verkabelung IP-basierte Übertragungstechnik Home Electronics mit Smart-Home-Anbindung 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Ambient Assisted Living Bluetooth Mesh in der Gebäudeautomation Einzelraum- und Zonensteuerung Das Gebäude in der Cloud Gebäudeautomation für Zweckbauten 	<ul style="list-style-type: none"> Bewegungs- und Präsenzmelder Intelligente Licht- und Szenensteuerung Bluetooth in der Lichttechnik Planung von Beleuchtungsanlagen Intelligente Beschattungssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheit und Arbeitsschutz Assistenzsysteme für Lager und Montage Berufsbekleidung für das E-Handwerk Arbeitszeiterfassung Betriebs- und Planungssoftware as a Service 	<ul style="list-style-type: none"> Türsprechanlagen Kommunikationslösungen im Smart Building Türkommunikation für gewerbliche Bauten Audiovisuelle Systemintegration Kopfstellensysteme 	<ul style="list-style-type: none"> Steuergeräte und Regelungssysteme, Gerätemanagement Kälte, Klima, Lüftung Vernetzte Wohnraumlüftung Einzelraum- und Zonensteuerung Smarte Komponenten für die Modernisierung 	
6	<ul style="list-style-type: none"> Funklösungen für die Haus- und Gebäudeautomation Bedienen und Beobachten im Smart Home Automatisierung von Gewerbebauten Bustechnologien KI in der Gebäudetechnik 	<ul style="list-style-type: none"> Smarte Tageslicht- und Verschattungssteuerung LED-Stripes und Lichtbänder Licht als Sicherheitskomponente Messgeräte für die Lichttechnik Effiziente Industriebeleuchtung 	<ul style="list-style-type: none"> Digitale und hybride Heizsysteme Sensoren, Messdaten und Analyse Erneuerbare Energien Klima- und Lüftungsgeräte HKL-Technik mit Smart-Home-Integration 	<ul style="list-style-type: none"> Sprachalarmanlagen Biometrische Zugangssysteme Zugang und Brandschutz für kritische Infrastruktur und Gewerbe Visualisierung und Steuerung in der Leitstelle Planung und Projektierung 	<ul style="list-style-type: none"> CAD/CAE-Software für die Elektroplanung Elektroplanung und Dokumentation Schutzschalttechnik für Wohn- und Zweckbauten Klemmsysteme in der Gebäudeautomation Zeitschalter und Zeitschaltuhren 	

Verlag/Postanschrift:
 Technik-Dokumentations-Verlag
 TeDo Verlag GmbH®
 Postfach 2140
 D-35009 Marburg
 Tel.: +49 6421 3086-0
 Fax: +49 6421 3086-280
 E-Mail: kundenservice@tedo-verlag.de
 Internet: www.gebaeuedigital.de

Lieferanschrift:
 TeDo Verlag GmbH
 Zu den Sandbeeten 2
 D-35043 Marburg

VERLEGER:
 Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

HERAUSGEBER
 Kai Binder

REDAKTION:
 Florian Streitenberger, Redaktion GEBÄUEDIGITAL (fst)
 Kai Binder, Chefredakteur TeDo Verlag (kbn),
 Selyna Jung, Theresa Klipp, Lena Krieger, Lukas Liebig,
 Kristine Meier, Jannick Mudersbach, Melanie Novak,
 Melanie Völk, Natalie Weigel

GRAFIK & SATZ:
 Julia Marie Dietrich, Emma Fischer, Tobias Götze,
 Kathrin Hoß, Torben Klein, Moritz Klös,
 Ann-Christin Lölkes, Thies-Bennet Naujoks,
 Sophia Reimold-Moog, Nadin Rühl, Lina Wagner

ANZEIGENLEITER:
 Markus Lehnert, Tel. +49 6421 3086-0
 Es gilt die Preisliste 2021

DRUCKVERFAHREN:
 Offset vierfarbig

DRUCK:
 Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG
 Frankfurter Straße 168, 34121 Kassel

ERSCHEINUNGSWEISE:
 7 Hefte für das Jahr 2021

BANKVERBINDUNG:
 Sparkasse Marburg/Biedenkopf
 BLZ: 53350000 Konto: 1037305320
 IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
 SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

GESCHÄFTSZEITEN:
 Mo. bis Do. von 8.00 bis 18.00 Uhr

Fr. von 8.00 bis 16.00 Uhr
 JAHRESABONNEMENT: (7 Hefte)
 Inland: 32,00€ (inkl. MwSt. + Porto)
 Ausland: 42,00€ (inkl. Porto)

EINZELBEZUG:
 4,80€ pro Einzelheft (inkl. MwSt., zzgl. Porto)

ISSN 1864-3353
 Vertriebskennzeichen 74517



Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen der GEBÄUEDIGITAL erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle erschienenen Beiträge der GEBÄUEDIGITAL sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der GEBÄUEDIGITAL-Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

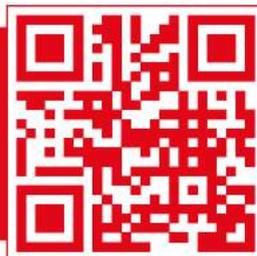
DIE APP FÜR GEBÄUDETECHNIK

ALLE WICHTIGEN SMART HOME NEWS SOFORT ERFAHREN!



Mit der kostenlosen App erfahren Sie alle relevanten Themen zu Smart Home und Gebäudetechnik sofort. Features wie die einfache Bedienung, Vorlesefunktion, Push-Nachrichten und Bookmark-Listen machen das Lesen zu einem neuen Erlebnis.

**JETZT KOSTENLOS
DOWNLOADEN!**



Laden im
App Store

JETZT BEI
Google Play



powered by:
GEBÄUEDIGITAL



reddot winner 2021

NEU: Control*micro*

Verleihen Sie Ihrem Smart Home das gewisse Etwas: Die hochwertige Verarbeitung und integrierte Ambient-Beleuchtung geben dem 8" großen Controlmicro eine besonders edle Optik. Montiert wird der Raumcontroller im Hoch- oder Querformat. Eine eigene KNX-Schnittstelle und die inkludierte YOUVI Software ermöglichen es, das Controlmicro als eigenständigen Server oder Client zu nutzen. Jede weitere Windows- oder webbasierte Visualisierung kann alternativ installiert werden. So wird das KNX-Panel zum Highlight in jedem Raum. Entdecken Sie jetzt die unbegrenzte Vielfalt!