vernetzt – sicher – komfortabel

Überblick und Trends – ein Messerésumé zur Light + Building 2018

Die diesjährige Light + Building-Messe hat gezeigt, was in puncto Gebäudevernetzung, Systemintegration und Energiemanagement heute schon alles möglich ist, mit dem Ziel für mehr Sicherheit, Komfort und Energieeffizienz im Gebäude zu sorgen. Im Mittelpunkt standen dabei die Treiberthemen „Smartifizierung des Alltags“ sowie „Ästhetik und Wohlbefinden im Einklang“. Dieser Beitrag gibt einen kurzen Überblick über die allgemeinen Tendenzen und einige neue Produkte, er erhebt aber wie immer keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Bild 1
Bus-Video-Modulator

Bild: Siedle

Bei der Errichtung und dem Betrieb von intelligenten und vernetzten Gebäuden spielen die Bereiche Elektrotechnik sowie die Haus- und Gebäudeautomation eine große Rolle. Neue Technologien wie das Internet of Things (IoT) und Building Information Modeling (BIM) und die sich daraus ergebenden vielfältigen Möglichkeiten werden, beziehungsweise sind bereits dabei, den Horizont der Gebäudeautomation (GA) deutlich zu erweitern. Dementsprechend stellen moderne, zukunftsweisende Gebäude grundlegend neue Anforderungen an ihre Gebäudeautomationssysteme, deren Funktionalität, Netzwerk, Daten und Handling.

Die Digitalisierung macht auch vor dem Gebäude nicht halt. Intelligent vernetzte Geräte und Systeme bieten daher große Chancen im Wohn- als auch im Zweckbau. Die Digitalisierung kann den Aufenthalt zum Beispiel am Arbeitsplatz angenehmer, effizienter und sicherer gestalten. Die Integration verschiedener Sicherheitssysteme wie Videoüberwachung oder Zugangskontrolle, deren Vernetzung und die Einbindung in die technische Gebäudeautomation sind wesentliche Aspekte, die heute viele interessieren. Die Nachfrage nach elektronischer Sicherheitstechnik wächst seit Jahren, was auf ein gestiegenes Sicherheitsbewusstsein und die Bereitschaft in Sicherheit zu investieren, zurück zu führen ist. Ein Mehr an Sicherheit und Komfort entsteht jedoch nicht durch die bloße Anwendung der Sicherheitstechnik allein. Erst die Vernetzung sicherheitstechnischer Einrichtungen untereinander, und mit der gesamten Gebäudetechnik, führt zu einem smarten Gebäude und damit zu einem Mehrwert für Betreiber und Nutzer. Die elektronische Sicherheitstechnik wird somit integraler Bestandteil im Smart Home und Smart Building und die Sensoren der Sicherheitstechnik bieten dann ganz neue Möglichkeiten der Nutzung und Einbindung. Die Sensoren werden immer intelligenter, kleiner und preiswerter, sodass zukünftig völlig neue Anwendungen möglich sein werden. Der hohe Mehrwert und auch die neuen Funktionalitäten sind der Grund für die hohe Nachfrage nach vernetzter Sicherheitstechnik. Tür- und Fenstersensoren sowie Bewegungsmelder aus der Einbruchsmeldetechnik und der Zutrittskontrolle steuern Heizung und Lüftung nach dem Bedarf. Natürliche Rauch- und Wärmeabzugshauben ermöglichen im Normalbetrieb ausgefeilte Lüftungskonzepte und sind über digitale Bussysteme an die Gebäudeautomation gekoppelt. Der Fernzugriff auf Brandmeldeanlagen über das Internet ermöglicht vorausschauende Wartung und effiziente Serviceeinsätze. Durch die Einführung der Rauchwarnmelderpflicht in Deutschland ist die Sicherheitstechnik auch im privaten Bereich angekommen und die Anbindung an Smart Home Systeme wird immer häufiger gewünscht.

Sicherheitseinrichtungen schützen Menschen und Sachwerte und müssen jederzeit sicher und zuverlässig funktionieren. Entsprechend hoch sind daher die Anforderungen bei der Vernetzung, insbesondere bei Datenübertragungen über unsichere IP-Netzwerke wie dem Internet. Sicherheitsbedenken hemmen daher eher den Einsatz smarter Technologien. Viele potenzielle Nutzer haben beim Einsatz smarter Technologien Bedenken, was den Datenschutz oder Cybereindringlinge betrifft. Eine sichere Datenübertragung verbunden mit einer sicheren Authentifizierung und Schutz vor Cyberangriffen lassen sich nur mit weltweiten Normen und herstellerübergreifenden Standards realisieren. In der Gebäude- und Industrieautomation ist dies bereits realisiert und etabliert, in der Sicherheitstechnik besteht jedoch noch erheblicher Nachholbedarf. Hier wurde mittlerweile einiges auf den Weg gebracht, so erscheinen viele Normen mit detaillierten Angaben zur Vernetzung und Digitalisierung. Die Normenreihe DIN EN 50132 für die Videoüberwachung sowie der Normenentwurf DIN 14676 zu funkvernetzten Rauchwarnmeldern und deren Ferninspektion können exemplarisch als positive Beispiele genannt werden, dass hier auch die Entwicklung in die richtige Richtung geht. Im Gegensatz dazu haben einige Hersteller noch deutlichen Optimierungsbedarf, wenn es um vernetzte

Autor

Dr.-Ing. Dieter Pfannstiel (DiWiTech – Ingenieurpraxis für technische und wissenschaftliche Dienstleistungen, Breitenbach a. H.) ist Spezialist für Mess-, Steuerungs-, Regelungs-, Automatisierungstechnik, Haus- und Gebäudeautomation sowie BDSF-geprüfter und nach DIN EN ISO / IEC 17024 zertifizierter Sachverständiger für das gleiche Fachgebiet. www.DiWiTech-Pfannstiel.de

(smarte) Systeme geht. So setzen beispielsweise führende Unternehmen im Elektroinstallationsbereich noch immer auf ihr firmeneigenes Bussystem und bieten auch keinerlei Schnittstellen zu anderen Systemen an. Damit ist man als Anwender an diesen einen Hersteller und dessen technische Möglichkeiten gebunden. Dies wird auf Dauer so nicht der zielführende Weg sein, um die Smart Home Anwendungen im Markt breit zu etablieren. Wer investiert schon in ein System von einem Hersteller, wenn heute bereits die Möglichkeit vorhanden ist, die besten Komponenten verschiedener Hersteller miteinander zu vernetzen und diese Systeme dann auch noch offen für zukünftige Anwendungen sind?

Komponenten für den Smart-Home-Bereich

Der neue Bus-Video-Modulator von Siedle bindet externe Kameras in den In-Home-Bus ein, unabhängig davon, ob die Kamera einer Türstation zugeordnet ist oder als Überwachungskamera dient (**Bild 1**). Der Bus-Video-Modulator ersetzt funktional den Bus-Video-Sender und die Bus-Video-Anschaltung. Das erleichtert die Planung und das neue 3-Raster-Gehäuse für den Schaltschrank erleichtert auch die Installation. Externe Kameras kommen immer dann zum Einsatz, wenn ein zusätzlicher Blickwinkel erfasst werden soll, beispielsweise an Nebeneingängen oder Hofeinfahrten. Der Bus-Video-Modulator eignet sich deshalb ideal für die Nachrüstung von Audio-Türstationen mit externen Kameras oder die Erweiterung bestehender Anlagen mit Überwachungskameras. Mit dem Bus-Video-Modulator erhöht sich die Reichweite von der Kamera zum Interface auf bis zu 100 m, auch größere Entfernungen zwischen Kamera und Schaltschrank stellen kein Problem dar.

Wer heute ein Smart Home plant oder baut, will es von unterwegs aus einsehen und steuern können, etwa Kamerabilder überprüfen, die Heizung einschalten oder Jalousien herablassen. Das Problem dabei ist, dass Unbefugte diesen Fernzugriff ebenfalls nutzen könnten. Für kritische Nutzer ist das der entscheidende Vorbehalt gegenüber smarten Technologien. Mit dem Fernzugriffsmodul S1 von Gira kann die Kommunikation zuverlässig verschlüsselt werden (**Bild 2**). Mit dem Gira S1 ist erstmals eine geschützte Fernwartung und Fernbedienung des gesamten KNX Smart Homes möglich. Zudem erlaubt das Modul den sicheren Fernzugriff auf webbasierte Visualisierungen. Umgekehrt lassen sich Vorgänge im Gebäude direkt auf das Smartphone übertragen, wenn etwa der Rauchmelder auslöst. Das Fernzugriffsmodul lässt sich einfach und intuitiv in Betrieb nehmen. Perfektioniert wird der Einsatz des Gira S1 in Zusammenarbeit mit dem Gira X1 und dem Gira HomeServer. Bei beiden Servern sind die Funktionen Fernwartung und Fernbedienung per App bereits integriert. Somit muss der Anwender keine umständliche VPN-Aktivierung tätigen. Dass ein sicherer Fernzugriff besteht, erkennt der Nutzer am Fernzugriffssymbol in der Statusleiste der App. Weil der Server für das Gira Geräteportal in Deutschland steht, unterliegt er dem deutschen Datenrecht. So ist sichergestellt, dass die hiesigen strengen Datenschutzstandards gewahrt sind. Durch die Verknüpfung von Amazon Alexa mit dem Server Gira X1 kann die Steuerung der Gebäudefunktionen auch über Sprache erfolgen. Dann geht aufs Wort das Licht an und wieder aus, Leuchten werden gedimmt, die Jalousien fahren herauf. Ganze Szenen sind mit wenigen eingelernten Begriffen abrufbar, etwa: „Alexa starte die Lichtszene Kino“ oder „Alexa schalte die Beleuchtung auf Blau“. Diese Lösung folgt dem Prinzip „Plug and Talk“, die Kopplung der Komponenten erfolgt dadurch schnell und unkompliziert. Da Alexa mit dem Gira X1 über das Fernzugriffsmodul Gira S1 gesteuert wird, ist diese Verbindung besonders sicher. Auch Sonos Lautsprecher lassen sich bequem über den Gira X1 bedienen und zwar mit der smarten Gira X1 App. Für einen schnellen Zugriff auf die Play-Funktion kann die Musiksteuerung auch in die wandmontierten Gira KNX Tastsensoren eingebunden werden.

Bild: Gira

Bild 2
Fernzugriffsmodul Gira S1

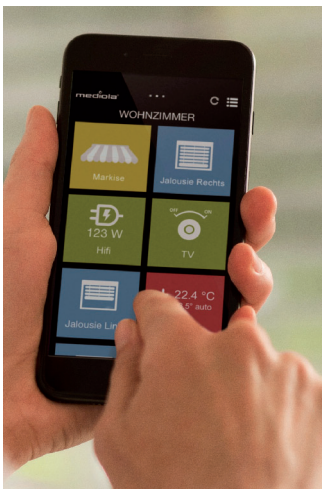

Bild: Warema

Bild 3
App Neo steuert Sonnenschutz

Die digitale Steuerung von Haustechnik und modernen Haushaltsgeräten ist auf dem Vormarsch. Sie ermöglicht nicht nur eine komfortable Bedienung, sondern bietet auch zusätzliche Sicherheit durch die Überwachung von Anwendungen von unterwegs. Warema hat mit WMS WebControl bereits eine digitale Steuerung für zahlreiche Sonnenschutzlösungen auf dem Markt und kooperiert jetzt mit mediola. Damit lassen sich sämtliche Smart Home Anwendungen von Heizung und Sonnenschutz über Türsprechanlage und Kamera bis zu Rauchmelder und Beleuchtung mit nur einer einzigen App steuern (**Bild 3**). Wer bisher in seinem smarten Zuhause unterschiedliche Apps und Fernbedienungen für den Sonnenschutz und weitere Anwendungen brauchte, kann es sich nun deutlich einfacher machen. Alle Verschattungen mit WMS WebControl lassen sich bequem mit dem herstellerübergreifenden System von mediola (App Neo) an das Smart Home anbinden. Ganz unterschiedliche Systeme und Anwendungen verschiedener Hersteller werden so miteinander vernetzt. Das heißt, der Nutzer kann beispielsweise einen Türkontakt eines teilnehmenden Herstellers auch als Auslöser für WMS einsetzen. So lässt sich mit dem Öffnen der Terrassentür ein Fahrbefehl für den Raffstore verbinden, damit dieser automatisch nach oben fährt. Der große Vorteil für den Endkunden ist, dass er nur die App Neo auf seinem Tablet oder Smartphone aufzurufen braucht. Darüber kann er sämtliche Produkte in seinem Smart Home bedienen. Durch die Kompatibilität der verschiedenen Herstellersysteme, können die Smart Home Komponenten auch sprachgesteuert bedient werden. Hat ein Nutzer einen Sprachassistenten in sein mediola System integriert, kann er darüber dem Sonnenschutz ebenfalls Fahrbefehle erteilen. So reagiert die Alexa Sprachsteuerung von Amazon beispielsweise auf den Befehl „Alexa, fahre den Rollladen herunter.“ Die App lässt sich einfach konfigurieren und an persönlichen Bedürfnisse des Nutzers anpassen.

Bild: ABB

Bild 4
KNX IP-Router Secure IPR/S 3.5.1

Bild: B.E.G. Brück Electronic GmbH

Bild 5
ViStation_DALISYS-REG

Komponenten für Smart-Buildings

Angesichts des zunehmenden Trends zur Integration von Gebäudeautomationssystemen in IP-Netzwerke bietet ABB als KNX-Hersteller einen neuen sicheren Router an, den KNX IP-Router Secure (IPR/S 3.5.1)(**Bild 4**). Er schützt KNX-Anlagen vor Cyberattacken und verbessert die Stabilität des KNX-Netzes. Um die Sicherheit des Industrieprotokolls KNX-Standard zu verbessern, verschlüsselt der Router die gesamte Kommunikation über das IP-Netz des Gebäudes und sichert auch die Inbetriebnahme. Dies mindert die Gefahr eines Angriffs über das IP-Netzwerk. Auf der Grundlage des Verschlüsselungsstandards ISO/IEC 18033–3 AES 128 bietet der Router somit höchstmögliche Sicherheit. Im Bereich Smart Building ist die Datensicherheit einer der Schlüsselfaktoren. Ein potenzieller Angriff auf eine KNX-Anlage erfolgt mit hoher Wahrscheinlichkeit über das IP-Netzwerk. In intelligenten Hotel- oder Bürogebäuden sind die Bedrohungen meist auf unerlaubten Zugriff auf das IP-Netzwerk zurückzuführen. Die Quellen für diese Bedrohung können sowohl innerhalb des Gebäudes (Intranet) als auch außerhalb (Internet) liegen und dadurch einen erheblichen sowie kostspieligen Schaden anrichten. Mit dem KNX IP-Router Secure haben unberechtigte Nutzer keinen Zugriff auf das KNX-Netzwerk. So ist es gegen Angriffe geschützt und läuft insgesamt stabiler. Terminals, Schnittstellen, Funkstandards und Kommunikationsprotokolle, prinzipiell ist jede Komponente verwundbar. Daher schützt KNX Secure intelligente Häuser und Gebäude mit dem weltweit anerkannten und umfassendsten Sicherheitsstandard. Der KNX IP-Router Secure ergänzt die ABB-Produktpalette und bietet unter anderem folgende Features: KNXnet/IP Secure Routing für sichere Kommunikation über das IP-Netz sowie KNXnet/IP Secure Tunneling für maximal fünf Server, eine Option für Unicast-Kommunikation und einfache Inbetriebnahme per Engineering Tools Software (ETS).

Mit der B.E.G.-Visualisierungslösung ViStation (**Bild 5**) für DALISYS kann anhand von Plänen, Grafiken, Fotos oder Zeichnungen eine individuelle Visualisierung erstellt werden. Alle Leuchten, Multi-Sensoren und weitere relevante DALI-SYS-Komponenten werden ab Werk eingetragen und der Endkunde erhält eine schlüsselfertige Visualisierung, die neben der informativen Anzeige auch das manuelle Eingreifen ermöglicht. Die plattformunabhängige Weboberfläche für PC, Tablets und Smartphones erlaubt vielfältige Nutzungsszenarien, unter anderem beispielsweise virtuelle Bedientableaus. Dies bedeutet, dass jedes handelsübliche Tablet mit einem entsprechenden Montagerahmen als kostengünstiges Bedientableau verwendet werden kann. Die Benutzerverwaltung und die feingliedrige Rechteverteilung erfolgt zentral auf der ViStation, der Endkunde kann eine nahezu beliebige Anzahl an Benutzern erstellen. Praktisch ist auch die leistungsfähige Gruppenverwaltung, so dass gleiche Berechtigungen nur einmal zu erstellen sind und dann automatisch an die der Gruppe zugehörigen Benutzer vergeben werden. Beispielsweise kann ein Hausmeister sämtliche Räume inklusive potenzieller Fehlermeldungen einsehen. Ein normaler Benutzer darf hingegen nur die für ihn freigeschalteten Lichtgruppen steuern, nicht aber auf die komplette Visualisierung zugreifen. Neben dem Sicherheitsaspekt hält dies die Bedienung für den täglichen Gebrauch einfach und übersichtlich.

Neu von Busch-Jaeger ist die Sprachsteuerung Busch-VoiceControl für die KNX-Gebäudeautomation, die mit allen drei großen Anbietern von Sprachassistenten kompatibel ist: Echo (Amazon), Home (Google) und HomeKit (Apple). Die Sprachsteuerung ist einer der am schnellsten wachsenden Bereiche im Smart-Home- und Smart-Building-Sektor. Die Bedienung der Gebäudeautomation mit Sprachbefehlen ist eines der smartesten Hilfsmittel, die der Markt heute zu bieten hat. Busch-VoiceControl KNX (**Bild 6**) kann bis zu 99 Gebäudefunktionen steuern, dazu zählen unter anderem Beleuchtung, Heizung und Jalousie. Dank des Reiheneinbaugerätes ist es möglich, über aktuelle Werte wie Raumtemperatur, Lichtintensität oder auch Luftfeuchtigkeit informiert zu werden. Außerdem erkennt es durch die Integration von Präsenzmeldern jede Bewegung und ob sich jemand im Gebäude befindet. Die Konfiguration erfolgt über das firmeneigene Internetportal. Viele andere Produkte interagieren meist nur mit einem der drei Anbieter. Busch-VoiceControl KNX ist das erste zertifizierte KNX-Gerät, das mit den drei Anbietern Echo, Home und HomeKit gleichzeitig verwendet werden kann. Mit seiner Hilfe können die Nutzer viele Funktionen steuern, zum Beispiel die Beleuchtung ein- und ausschalten sowie dimmen, die Fensterverdunkelung betätigen oder Thermostate einstellen.

Das neue Ausgangsmodul Ei428H von Ei Electronics lässt sich auf der Hutschiene von Verteilerschränken und damit in unmittelbarer Nähe zu Steuereinheiten der Haus- und Gebäudeautomation installieren (**Bild 7**). Im Brandfall wird die Gefahrenwarnung von funkvernetzten Rauch-, Wärme- und Kohlenmonoxidwarnmeldern über den potenzialfreien Kontakt zuverlässig und direkt weitergegeben. Zusätzlich zur lokalen Gefahrenwarnung können Aktionen ausgelöst werden, wie zum Beispiel das Einschalten des Lichts, das Abschalten des Herds oder die Anwahl einer Telefonnummer über ein Telefonwählgerät. Durch weitere akustische beziehungsweise optische Signalgeber wird ein Alarm auch für nicht unmittelbar anwesende Personen hör- und sichtbargemacht. Bei der Konfiguration des Funksystems werden die Warnmelder und das Ei428H per Hauscodierung miteinander verbunden, um Störungen durch benachbarte Funksysteme zu vermeiden. Es wird automatisch das bidirektionale Multiple-Repeater-System

Bild: Busch-Jäger

Bild 6
Busch-VoiceControl KNX

Bild: EI Electronics

Bild 7
Ausgangsmodul Ei428H

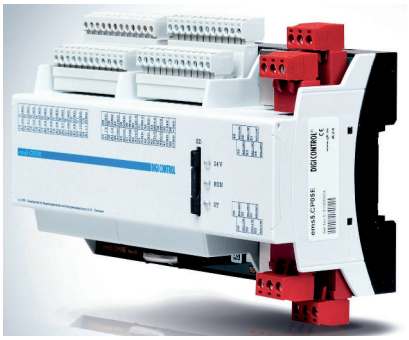

Bild: GFR

Bild 8
Digicontrol ems5

aktiviert, was die Stabilität des Netzwerkes und die potenzielle Reichweite erhöht. Das Relaismodul kann in ein Netzwerk mit insgesamt bis zu 31 Funkteilnehmern eingesetzt werden; aus Gründen der Übersichtlichkeit werden jedoch maximal zwölf empfohlen. Das Ei428H verfügt über eine 230 V-Stromversorgung mit einer integrierten Notstromversorgung durch fest eingebaute, selbstaufladende Lithiumbatterien. Der Betriebszustand wird durch farbige Leuchtdioden angezeigt. Das Ausgangsmodul kann dabei auf zwei Arten betrieben werden. Bei Dauerbetrieb bleibt das Relais im Alarmfall geschaltet, solange das Alarmsignal ansteht. Im pulsmodulierten Zustand schaltet es nur für fünf Sekunden und fällt dann wieder zurück. Die jeweilige Einstellung erfolgt durch die Belegung der Steckbrücken. Das Relaismodul Ei428H belegt insgesamt sechs Teilungseinheiten (TE).

Digicontrol ems5 von GFR dient der Umsetzung effizienter Automationslösungen in allen Bereichen moderner Gebäude- und Raumautomation. Das Produkt beinhaltet Lösungen zur Anbindung der Gebäudeautomation an Cloud- und IoT-Services, beispielsweise an die Digivision Smart Building Service Cloud. Der grafische Webserver on Board der ems5 erlaubt die autarke Kommunikation des Automationssystems mit dem Benutzer per handelsüblichem Webbrowser (**Bild 8**). Über den grafischen Webserver wird die gesamte Bedienung der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) mittels dynamisierter Grafiken durchgeführt, inklusive Alarmmanagement, Trend und Visualisierungen der Anlagen. Moderne Funktechnik über WLAN mit optionalem USB-WLAN-Adapter sorgt für die komfortable Bedienung der Automationsstation über mobile Endgeräte wie Smartphone, Tablet und Notebook. HTTPS gewährleistet eine sichere Datenübertragung. Die SD-Karte erlaubt das Abspeichern relevanter Projekt- und Automationsdaten sowie historischer Trenddaten direkt vor Ort, ohne ein Managementsystem. Digicontrol ems5 beinhaltet zukunftsweisende Automations- und Regelstrategien zur Umsetzung „Smarter Gebäude“ und ist auch einsetzbar als BACnet Building Controller (B-BC) entsprechend dem BACnet Standardized Device Profile gemäß Annex L des ANSI ASHRAE-Standards 135–2001 beziehungsweise DIN EN 16484–5. Die Kommunikation erfolgt über BACnet/IP und BACnet MS/TP. Die gesteigerte Performance innerhalb der CPU und dem Speicher der ems5 garantiert kurze Reaktionszeiten und ermöglicht darüber hinaus die Umsetzung von komplexen mathematischen Berechnungen und Algorithmen, die Basis für außergewöhnlich effiziente Gebäudelösungen und MSR-Technik. Die ems5-Automationsstation ist, wie bereits ihre Vorgänger, kompakt und gleichzeitig modular, denn die 14 Eingänge sind frei konfigurierbar als Pt1000 oder Ni1000, 0–10 VDC oder DE 24 VDC. Ebenfalls onboard sind vier Analogausgänge 0–10 VDC und sechs potenzialfreie Relaisausgänge 230 VAC/6A. Nach Art und Dimension der TGA-Anlagen wird die Automationsstation ems5 durch Module der Baureihe ems2 und ems4 erweitert, welche eine Vielzahl von Ein- und Ausgangsmodulen für Hutschienen-, Tür-, Feld und E-Verteilungs-Montage mit oder ohne „Lokaler Vorrangbedienebene“ (LVB) bereitstellen. Als zentrale Einheit des Gebäudeautomationsnetzwerkes integriert ems5 alle Komponenten der TGA in das Gebäudeautomationssystem. Mittels Erweiterungen durch ems4-Integrationsmodule sind Anbindungen zu KNX, DALI, Modbus, M-Bus, OPC, Profibus, SMI, EnOcean sowie zu herstellerspezifischen Systemen wie Grundfos, Wilo, Belimo MP-Bus, Schüco oder ebm-papst möglich.

Schüco Building Skin Control ermöglicht mit der Vernetzung zum Cloud Service Alexa eine sprachgeführte Bedienung mechatronischer Schüco Elemente, die Anbindung erfolgt über die Schüco Cloud. Befindet sich der Nutzer im Gebäude, lassen sich Schüco TipTronic SimplySmart Fensterelemente einfach und komfortabel per Sprachführung über den cloud-basierten Sprachassistenten Alexa bedienen. Die Installation des Schüco Skills erfolgt in der Amazon Alexa App und ist intuitiv zu konfigurieren. Individuelle Sprachbefehle der Fenstersteuerung können über die Schüco Cloud angesteuert werden. Eine Bedienung mechatronischer Schüco Fensterelemente ist auch per Fernzugriff über die App möglich. Zudem können mit der Engineering Tool Automation-Software (ETA-Software) über die Remote-Funktion IP Gateway Elemente konfiguriert, gesteuert und upgedatet werden. Aus Sicherheitsgründen ist ein Zugriff aus der Ferne dabei nur gewährleistet, wenn am Automationsmanager die Anfrage manuell gegenbestätigt wird. Die Verbindung wird nach einer definierten Zeit ohne Aktivität automatisch getrennt. Der integrierte Verschlüsselungsalgorithmus zwischen IP Gateway und Schüco Cloud entspricht dabei dem neuesten Sicherheitsstandard und macht die Datenübertragung so sicher wie Online-Banking. Mit dem Automationsmanager (**Bild 9**), der zentralen Steuerung der Building Skin Control Systemplattform, können derzeit bis zu 30 angeschlossene Schüco TipTronic SimplySmart Aluminiumfenster miteinander vernetzt werden. Die Systemplattform Building Skin Control kann mit einem KNX- oder BACnet Gateway an Gebäudeleittechnik angeschlossen werden. Die Inbetriebnahme der Steuerungselemente erfolgt über die ETA-Software. Einstellun-

Bild: Schüco

Bild 9
Automationsmanager

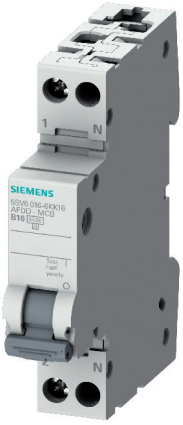

Bild: Siemens

Bild 10
Brandschutzschalter 5SV6 AFDD

Bild: WAGO

Bild 11
5-Port- und 8-Port- Power-over-Ethernet Switches

gen und Funktionen können hier zentral konfiguriert und verwaltet werden. Nutzerdefinierte Vorgaben können mit Building Skin Control individuell konfiguriert werden: Automatisches Fensterschließen bei Regen, zeitgesteuertes Fensterlüften oder die Schließung von Öffnungselementen bei Abwesenheit von Personen sind Beispiele, die über Sensoren einfach zu regulieren sind. Das Sensor-Portfolio umfasst Wind- und Regenmelder, Temperatursensoren für den Innen- und Außenbereich, Präsenzmelder sowie Raumluftgüte-Sensorik VOC (Volatile Organic Compounds).

Neu von Siemens ist der Brandschutzschalter 5SV6 AFDD (**Bild 10**) mit integriertem Leitungsschutz in einer Teilungseinheit (TE). Das Gerät erkennt jetzt zugleich Fehlerlichtbögen in den elektrischen Leitungen und schützt bei Überlast und Kurzschluss. Bei kritischen Werten unterbricht der Schalter den Stromkreis und vermeidet somit präventiv Brände. Anders als Leitungsschutz- und FI-Schutzschalter erkennt das Gerät nicht nur parallele, sondern auch serielle Fehlerlichtbögen. Serielle Fehlerlichtbögen sind einer der häufigsten elektrisch bedingten Brandursachen. Sie können unter anderem bei beschädigten Kabelisolierungen, gequetschten Leitungen, abgeknickten Steckern oder losen Kontaktstellen in der Elektroinstallation entstehen. Die Folge ist eine starke Erhitzung, die schließlich zum Kabelbrand und in Folge dessen zum Brand des Gebäudes führen kann. Die technische Basis der Brandschutzschalter ist die Erkennungstechnologie SIARC. Die Geräte messen permanent das Hochfrequenz (HF)-Rauschen von Spannung und Strom in deren Intensität, Dauer und den dazwischen liegenden Lücken. Ein integrierter Mikrocontroller wertet diese Signale aus und veranlasst bei Auffälligkeiten innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde das Abschalten des angeschlossenen Stromkreises. Harmlose Störquellen, wie sie zum Beispiel beim Betrieb von Bohrmaschinen oder Staubsaugern vorkommen können, können die Brandschutzschalter dadurch von gefährlichen Lichtbögen unterscheiden. In Bestandsgebäuden kann der Brandschutzschalter sehr einfach und ohne zusätzlichen Platzbedarf nachgerüstet werden. Gemäß DIN VDE 0100–420 ist der Einsatz von Brandschutzschaltern mittlerweile in vielen Anwendungsbereichen Pflicht. Die Übergangsfrist der Norm endete am 18. Dezember 2017.

Gerade in Automatisierungsnetzwerken mit vielen Teilnehmern senkt jedes eingesparte Kabel den Verdrahtungsaufwand, spart Platz sowie Personal- und Materialkosten. Die neuen Power-over-Ethernet-Switches von Wago setzen genau hier an, die Stromversorgung und der Datentransfer erfolgt über ein Ethernet-Kabel (**Bild 11**). Mit Power-over-Ethernet (PoE+) entfällt der separate Stromanschluss für Geräte, die über das IP-Netzwerk mit den Switches verbunden sind. Die Vorteile liegen dabei auf der Hand, denn die Verdrahtung ist damit schneller und platzsparender erledigt. Zudem kann auf separate Netzteile verzichtet werden, was die Kosten senkt. Für unterschiedliche Einsatzgebiete hat Wago drei Gerätevarianten entwickelt. Dank ihrer Ringredundanz stellen sie die verlässliche Kommunikation auch bei Leitungsunterbrechungen sicher. Die 5-Port- und 8-Port-Switches liefern 1 GBit Datentransfer und dieses auch zuverlässig im erweiterten Temperaturbereich von –40 bis +70 °C. Efficient Ethernet heißt an dieser Stelle, die Leistung immer wieder auf Basis des herrschenden Datenvolumens neu anzupassen. Mit Blick auf die aktuellen Echtzeit-Ethernet-Systeme in der allgemeinen Automatisierungstechnik erfüllen die Wago-Switches die Anforderungen der PROFINET-Conformance-Class A (IEEE 802.1p). Features der Power-over-Ethernet-Switches im Überblick:

- Maßgeschneiderte PoE+-Switches mit 30 W je PoE+-Port.
- Robustes Gerätedesign für anspruchsvolle Einsatzorte.
- ECO-Varianten für den Serienmaschinenbau mit 24 V-Spannungsversorgung (erspart ein zusätzliches 48 V-Netzteil).
- Skalierte Funktionen, unter anderem mit redundanter Spannungsversorgung und Alarmfunktionen für den hochverfügbaren Einsatz in der Prozesstechnik.
- Ringredundanz garantiert sichere Kommunikation auch bei Leitungsunterbrechung.
- Weniger Verdrahtungsaufwand: Zeit, Platz und Geld sparend.
- Erweiterter Temperaturbereich: –40 bis +70 °C bietet höchste Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen.

Zusammenfassung und Ausblick

Es geht zwar voran mit den Smart Home Komponenten, was der Anwender aber wirklich zukunftssicher installieren kann, ist für den Einzelnen nicht so einfach zu erkennen. Hier fehlen von den Herstellern Hilfestellungen für die Anwender für eine zielgerichtete Nach- beziehungsweise Umrüstung. Manche Hersteller haben auch kein offenes System, das heißt sie lassen keine Anbindung von fremden Herstellern zu und wollen den Anwender durch eine firmeneigene Kommunikationsplattform langfristig an sich binden. Das kann nicht das Ziel von Smart Home sein. Die Anwender werden viel Geld für ein solches System ausgeben müssen und sind dann doch in der Anwendung sowie auf einen Hersteller beschränkt. Das ist nicht smart, sondern stupid.