

Dimmer Serie 15 von Finder

6 | Licht für jede Lebenslage



Titelbild: @alexandrezeiger/
stock.adobe.com / Finder GmbH



Bild: Busch-Jaeger Elektro GmbH

Seite 18
Flexibilität für die Gebäudetechnik:
Smart Home zum Ausprobieren



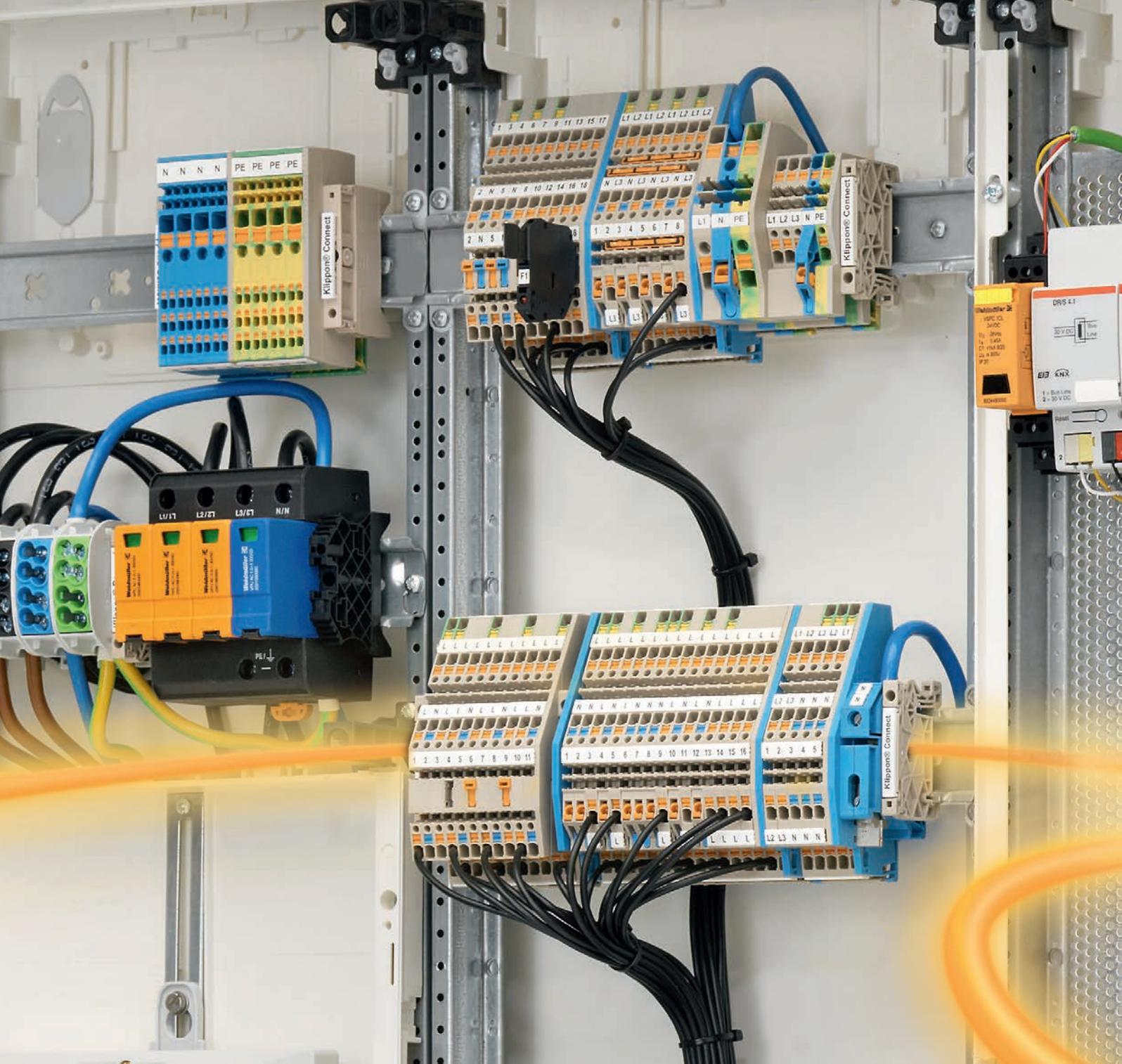
Bild: PCS Systemtechnik GmbH

Seite 26
Sicherheit & Überwachung: Zufahrts-
kontrolle und Kennzeichenerkennung



Bild: @Carsten Heilmann

Seite 46
Digital und vernetzt: Einsatz von
mobilen Apps im Elektrohandwerk



Gebäudeinstallationsverdrahtung

Kompakt planen, strukturiert verdrahten

Klippon® Connect AITB Reihenklammern

- Einheitliche Sammelschienenlage für die Kombination mit Weidmüller Schraubklammern
- Zwei Querverbindungskanäle für Aufbauten im 400-V-Drehstromnetz
- PUSH IN-Anschlusstechnologie für die sichere Montage und hohe Zeitersparnis



www.weidmueller.de/aitb

Weidmüller 

Fachkräfte- und Klimawende

Der Fachkräftemangel und die enorme Arbeitsauslastung im Handwerk bedrohen eine erfolgreiche Energie- und Klimawende. Davor warnen jüngst die IG Metall gemeinsam mit den Zentralverbänden des Heizungs-, Sanitär- und Klimahandwerks, der elektro- und informationstechnischen Handwerke, des Metall- und des Tischler- und Schreinerhandwerks in einer Erklärung. Eine erfolgreiche Klimawende brauche ein leistungsfähiges Handwerk, so die Sozialpartner.



Florian Streitenberger | Redaktion

Die Verbände, die in ihrer Funktion insgesamt rund 169.000 Betriebe mit 1,6 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern repräsentieren, mahnen vor einem gleichzeitig steigenden Bedarf, insbesondere in der energetischen Gebäudesanierung. Bereits jetzt würden bis zu 190.000 Fachkräfte fehlen. „Uns allen wird klar: Innerhalb der Gebäude kommen immer mehr stromgeführte Technologien zum Einsatz und die Digitalisierung schreitet massiv voran. Dafür braucht es dringend qualifizierte elektro- und informationstechnische Fachkräfte“, so Lothar Hell-

mann, Präsident des ZVEH. Insbesondere ein Sanierungsstau bei den 19,2 Millionen Wohngebäuden bedrohe die Klimaziele.

In ihrer Erklärung zur energetischen Gebäudesanierung formulieren die Verbände einige Hauptforderungen, um mit Unterstützung der Politik eine Fachkräftewende meistern zu können: Zum einen brauche es ein **Sofortprogramm**, in dem z.B. konkrete Zahlen und Ziele hinterlegt werden, inklusive Umsetzungsschritte, verlässliche Sanierungsförderungen sowie ein Monitoring, das auch die Fachkräftesituation im

Auge hat. Zudem müsse die Politik Bildungseinrichtungen und generell **Ausbildung und Qualifizierung** besser ausrüsten und unterstützen. Hierbei müsse auch für eine Gleichwertigkeit von beruflicher und akademischer Bildung gesorgt werden. Auch die **Digitalisierung** wird aufgegriffen: Dringend erforderlich seien digitale Ökosysteme zur Vernetzung von Handwerkern und weiteren Akteuren, z.B. Behörden oder Energieberatern. Außerdem sprechen sich die Verbände dafür aus, dass staatlich geförderte Sanierungsmaßnahmen für einen fairen Wettbewerb an die **Tarifbindung** der Unternehmen gekoppelt werden müssten. Die Fachkräftesicherung gelinge insbesondere mit tariflich abgesicherten Arbeits- und Ausbildungsbedingungen. Zuletzt fordern die Partner einen **Branchendialog** mit der Politik, um konkrete Vereinbarungen treffen zu können.

Fachkräftemangel und Energiewende sind beileibe keine neuen Themen auf der Branchenagenda. Umso wichtiger ist es, die Bereiche gezielt gemeinsam zu denken und auch weiter alle nötige Unterstützung einzufordern. Denn nur gemeinsam wird am Ende die Wende gelingen. Wir unterstützen gerne weiter mit den nötigen Fachinformationen. Viel Spaß bei der Lektüre!

Florian Streitenberger

Florian Streitenberger,
Redaktion GEBÄUDEDIGITAL

— Anzeige —

ZIEMER

... mehr als Software ...

5 Stufen

- Kostenlose Bedarfsanalyse**
Kostenfreie Beratung durch geschulte ZIEMER-Fachberater
- Kostenlose Lösungsfindung**
SCC-Produkt
SCC-Lösung
- Kostenlose Implementierung**
Videos
Webinare
Schulungen
- Optional Erfolgskontrolle**
Prozessorientierte Schulungs-Audits
Online / Vor Ort
- Optional Zukunftsweisendes Qualitätsmanagement**
Prozessoptimierung
Zertifizierung nach DIN ISO 9001

Unternehmens

Ihres

den Erfolg

zum Erfolg

Zielgenau

360° Elektro

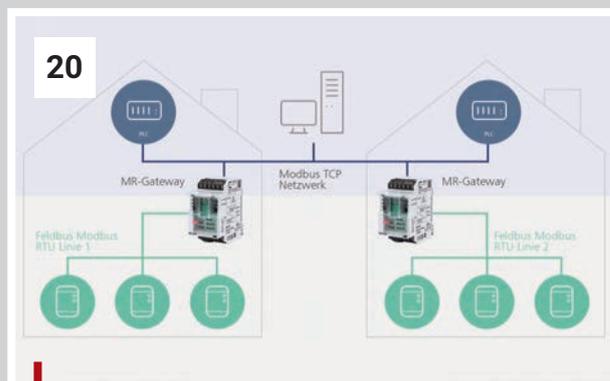
www.ziemer.de



6

Licht für jede Lebenslage

Mit einem Dimmer kann das Licht perfekt an die eigene Stimmung angepasst werden. FINDER hat hierfür die Serie 15 im Angebot: Ein elektronischer Dimmer für die Montage in Unterputzdosens.



20

Schalterschluss im Gebäude

Die Kommunikation in der Gebäudeautomation basiert oft auf Feldbus-Protokollen. Mit der richtigen Übersetzung gelingt eine Einbindung in die IP-basierte Welt.

Titelstory

- 06 Licht für jede Lebenslage
Dimmer Serie 15 von FINDER

Unternehmen & Menschen

- 08 Meldungen aus der Branche
Unternehmen & Menschen

Neuheiten & Trends

- 11 Neuvorstellungen
Produkte und Systeme
- 13 KNX-Upgrade für die 230V-Installation
KNX RF Taster von Jung

Haus- & Gebäudeautomation

- 14 Dumme Sensoren, intelligente Gebäude?
Das Gesamtsystem entscheidet!
- 17 Schalterprogramme für Hotels
Best Western setzt auf Lösungen von Kopp
- 18 Smart Home zum Ausprobieren
Flexibilität für intelligente Gebäudetechnik
- 20 Schalterschluss im Gebäude
Kommunikation zwischen Feldbus und IP-Welt

Planung & Installation

- 22 Das passende Kabel ist entscheidend
RJ45 Patch-Kabel für die Netzwerkverkabelung

Sicherheit & Überwachung

- 24 Ein Plus an Sicherheit
Update für das Galaxy Gate
- 25 Hochsicherheitsportale
Individuelle Zutrittslösung für das Polizeirevier
- 26 Zufahrtskontrolle und Kennzeichenerkennung
Was eignet sich für welchen Anwendungsfall?
- 28 Schutz vor Kältemittel-Leckagen
GasDetector IR220 überwacht Kälteanlagen

Licht & Schatten

- 29 Smarte Würfel
Außenbeleuchtung mit Bluetooth
- 30 Mehr Freiheiten für Industrie und Logistik
Bluetooth-gesteuerte Sensoren
- 32 Smarte Lichtsteuerung mit DALI-2-Lösungen
Integration in das Building Management System

Energie & Klimatechnik

- 34 Kälte aus dem Container
Automatisierungstechnik für die HLK-Nachrüstung
- 36 Der richtige Dreh
Sparsame Antriebstechnik für HLK-Anlagen
- 38 Mehr Effizienz in der elektrischen Energieverteilung
Vorbeugende Wartung mit Condition Monitoring
- 40 Differenzströme erkennen
Betriebsausfälle frühzeitig vermeiden

Inhalt 3|2022

Bild: Wago GmbH & Co. KG

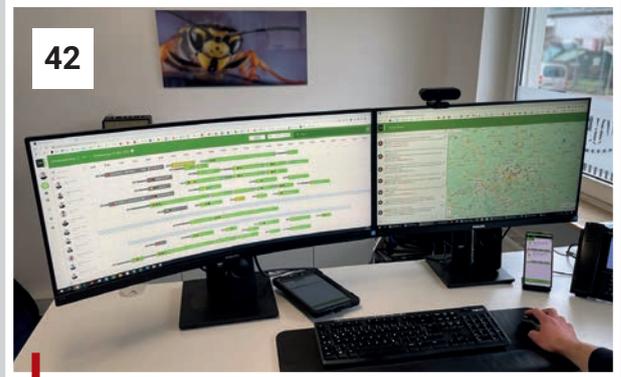


34

Kälte aus dem Container

Gebäude mit Klimatechnik nachzurüsten, setzt manchmal Kreativität voraus. In diesem Beispiel setzten die Verantwortlichen auf Technik im Überseecontainer.

Bild: Weiss Hygiene-Service GmbH



42

Raum für Wachstum

Für Handwerkerbetriebe verspricht die Digitalisierung mehr Wachstum. Im Mittelpunkt steht die nahtlose Zusammenarbeit zwischen Büro und Außendienst.

Betriebsführung & Personal

- 42 Raum für Wachstum
Mobiles Field Service Management
- 43 Neue Funktionen für Tophandwerk
Version 7.1. der Handwerkssoftware veröffentlicht
- 44 Standardsoftware für Unternehmensprozesse
Komplexen Herausforderungen begegnen
- 46 Digital vernetzt
Einsatz mobiler Apps im Elektrohandwerk
- 48 Smarte Planungstools
OBO Construct wird weiterentwickelt

Rubriken

- 03 Editorial
Fachkräfte- und Klimawende
- 49 Termine & Inserenten
Messen und Seminare
- 50 Vorschau & Impressum
Themenplan und Erscheinungstermine



Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

ab Seite 22: Das passende Kabel ist entscheidend – RJ45 Patch-Kabel für die Netzwerkverkabelung

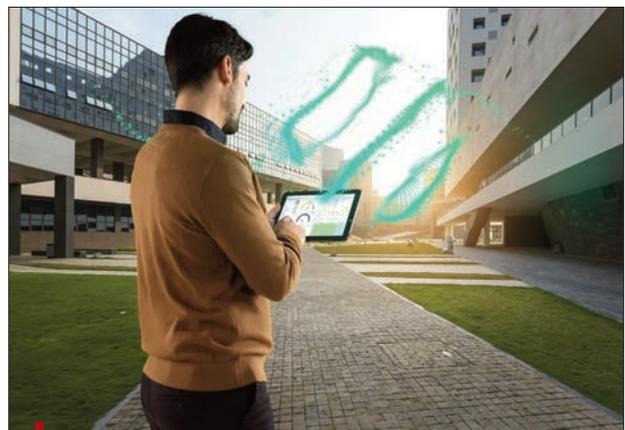


Bild: Siemens AG

ab Seite 38: Mehr Effizienz in der Energieverteilung – Vorbeugende Wartung mit Condition Monitoring

DIMMER SERIE 15 VON FINDER

LICHT FÜR JEDE LEBENS-LAGE

Gedimmte Lichter sind schon seit Langem in den eigenen vier Wänden angekommen und erfreuen sich immer größerer Beliebtheit. Mit einem Dimmer kann das Licht perfekt der eigenen Stimmung angepasst werden – ob gemütliche Kuschel-Atmosphäre, Licht zum Lesen oder zum Arbeiten im Homeoffice. Finder hat hierfür die Dimmer Serie 15 im Angebot: Ein elektronischer Dimmer für die Montage in Unterputzdosen. Die Serie verfügt über eine Phasen- sowie über Phasenabschnitts-Steuerung. Zusätzlich ist sie erweiterbar durch das Reststrom-unterdrückungsmodul.



Bild: @alexandre zveiger/stock.adobe.com

Die Technik hinter dem Dimmvorgang ist schnell erklärt: Ein Dimmer reguliert die Helligkeit von einzelnen Leuchten oder Leuchtgruppen. Je nach Helligkeitsstufe sorgt der Dimmer dafür, dass eine Lampe mehr oder weniger oft ein- bzw. ausgeschaltet wird – je nach gewünschter Helligkeit. Dadurch wird lampenschonend nur so viel Energie zugeführt, wie die jeweilige Lichteinstellung benötigt. Da dieses An- und Ausschalten etwa 100 Mal in der Sekunde geschieht, ist es für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar. Es wird somit die Illusion einer gleichbleibenden Helligkeit vermittelt.

Dimmen beeinflusst: Für jede Stimmung das passende Licht

Dimmen beeinflusst die Lichtstimmung und ermöglicht dem Nutzer, das Licht an unterschiedliche Raumsituationen anzupassen. Licht zu dimmen kann auch ökologisch und wirtschaftlich sein, denn bei gedimmtem Licht wird weniger Energie verbraucht als wenn es die ganze Zeit auf der vollen Leistung läuft. Besonders in Privaträumen gewinnen Dimmer zunehmend an Beliebtheit. Beispielsweise im Wohnzimmer werden sie häufig eingesetzt. Zum Tischdecken oder Lesen kann der Dimmer heller geschaltet werden, für die gemütliche Fernsehstimmung dann wieder dunkler. Aber auch das Badezimmer wird immer mehr zum Einsatzort von Dimmern, da die Wellnessoase sich auch

lichttechnisch der Wohlfühlatmosphäre anpassen soll und morgens ein anderes Licht benötigt wird als abends während des Entspannungsbads.

Dimmer Serie 15 – der Praktiker von FINDER

Der Elektrotechnik-Konzern FINDER aus Trebur Astheim hat einen Dimmer entwickelt, der vielseitig einsetzbar ist und LEDs bis zu 200W schalten kann. Der Dimmer der Serie 15 sticht hervor: Er ist für zahlreiche Leuchtmittel verwendbar und erzeugt ein stimmungsvolles Ambiente. Er verfügt über ein Phasenan- und Phasenabschnitt-Dimmverfahren und ein softes Ein- und Ausschalten. Die Montage überzeugt jeden Elektriker – der Dimmer hat die Montageart UP für tiefe Schalterdose oder Elektronikdose. Alternativ kann er auf einer Hutschiene mittels Adapter angebracht werden. Zusätzlich ist der elektronische Dimmer temperatur- und kurzschlussfest. Die Einsatzmöglichkeiten des Dimmers der Serie 15 sind breit gefächert: Bei Küchenbeleuchtung, zur Schlafzimmer-Lichtsteuerung, im Wohnzimmer, aber auch bei Korridoren in Hotels und Krankenhäusern.

Reststromunterdrückungsmodul – das Modul für seltene Fälle

Auch an seltene Fälle, etwa dass LEDs nicht komplett ausgeschaltet werden können, hat FINDER gedacht: Das Zube-



Die FINDER Dimmer Serie 15: Ein elektronischer Dimmer für die Montage in Unterputz Dosen.

hörteil 'Reststromunterdrückungsmodul' kann eingesetzt werden, wenn ein solcher Reststrom vorhanden ist. Das Modul ist schnell montiert: Es wird installiert und mit dem Dimmer zwischen dem Ausgang und dem Neutralleiter, parallel zu den Lampen (je nach Dimmertyp), verbunden. Das Reststromunterdrückungsmodul schafft somit wirkungsvoll Abhilfe in besonderen Fällen. ■

Autor | Philipp Lazic,
Leitung Marketing und Kommunikation,
FINDER GmbH
www.finder.de

Mit wenigen Klicks zum passenden Produkt

FINDER bietet über 2.000 Relais-Lösungen. Um aus diesem Bestand das passende Produkt zielgenau herauszufiltern, wurde der Produkt.FINDER entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Suchmaschine, die es ermöglicht, mit maximal fünf Eingaben die Auswahl aus dem Gesamtbestand auf weniger als fünf Artikel einzugrenzen. So können Nutzer schnell das geeignete Produkt ermitteln. In diesem Zuge wurde auch die Option realisiert, die Suchmaschine über das Standard-Protokoll Elbridge 1.0 in die Onlineshops des Großhandels einzubinden. Die nutzerfreundliche Gestaltung zeigt sich nach dem Aufrufen der Website: Auf einen Blick werden die Kategorien 'Relais/Schaltelemente', 'Installationsprodukte', 'Schaltstranzubehör' und 'Smarthome-Anwendungen' mit Produktbildern ersichtlich. Mithilfe von drei Suchoptionen – fragenorientiert, spezifikationsorientiert oder nach Teileumschlüsselung – lässt sich nun das gewünschte Produkt finden. Bei der fragenorientierten Suche werden Fragen gestellt, anhand der Antworten entscheidet der Produkt.FINDER, welcher Artikel relevant ist. Mit Blick auf die spezifikationsorientierte Suche können Mitarbeiter exakt alle relevanten Parameter selektieren und damit in Echtzeit die Anzahl der Ergebnisse reduzieren. Die teileumschlüsselnde Suche ist für diejenigen Handwerker gedacht, die bislang Produkte von anderen Marktteilnehmern nutzen. Werden hier Teile der Artikelbezeichnung vom Wettbewerbsprodukt eingegeben, ermittelt der Produkt.FINDER den gleichwertigen Artikel aus dem FINDER-Portfolio.



GD KURZ NOTIERT
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.

**Rittal Automation Systems:
Neuer Geschäftsführer**

Seit dem 1. April 2022 verantwortet Jochen Trautmann in neuer Geschäftsführer-Funktion Rittal Automation Systems beim Schaltschrank- und Systemspezialisten Rittal mit Sitz im mittelhessischen Herborn.

Siedle ist Partner von ForeSight

Siedle ist seit Februar assoziierter Partner von ForeSight. Der wesentliche Ansatz dieser Plattform ist es, hersteller- und gewerkeübergreifende Smart-Living-Services in Wohngebäude zu integrieren.

KNX-Standardversion 3.0

Am 22. April hat die KNX Association die Version 3.0 des KNX-Standards für ihre Herstellermitglieder freigegeben. Es ist die erste offizielle Veröffentlichung der Standardversionen der KNX IoT 3rd Party API und der KNX IoT Point API.

**Labor Strauss Gruppe:
Neue Leitung in Hamburg**

Die Labor Strauss Gruppe hat elf Standorte in Deutschland und Österreich. Die Leitung der Niederlassung in Hamburg wurde nun von Mathias Jortzick übernommen.

MyGekko kooperiert mit Vaillant

Ab sofort können die Vaillant-Wärmepumpen in MyGekko integriert werden. Die Kommunikation erfolgt über das EEBUS-Protokoll. Die Heizung wird zentral über den MyGekko-Gebäuderegler (Base X6) gesteuert.

**Elektro- und Digitalindustrie
schließt erstes Quartal im Plus**

Die Auftragseingänge in der deutschen Elektro- und Digitalindustrie legten im März nochmals um 13,9% gegenüber Vorjahr zu. Die Inlandsbestellungen erhöhten sich um 6%, die Auslandsbestellungen stiegen um 20,3%. Dabei gingen aus dem Euroraum 40% mehr Aufträge ein als im Vorjahr.

Kunden aus Drittländern steigerten ihre Bestellungen um 10,5%. Für das gesamte 1. Quartal steht ein Bestellplus von 14,6% gegenüber Vorjahr. Hier wuchsen die Auftragseingänge aus dem Inland um +13,3% und die aus dem Ausland +15,6%.

Deutsche Elektro- und Digitalindustrie – Auftragseingang

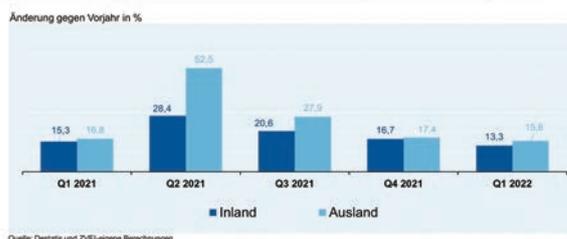


Bild: Destatis und ZVEI-eigene Berechnungen

Während Kunden aus der Eurozone ihre Bestellungen um 24,8% erhöhten, legten die Bestellungen aus Ländern außerhalb des Währungsraums um 10,6% zu. Die preisbereinigte Produktion elektrotechnischer und elektronischer Güter lag im März 1,1% über Vorjahr. Im gesamten 1. Quartal wuchs der aggregierte Branchenoutput um 2,9%. Der Umsatz der deutschen Elektro- und Digitalindustrie kam im März auf 19,7Mrd.€ – +6,9% gegenüber Vorjahr.

www.zvei.org

**Elmar-Preisträger und
Meisterstipendien 2021**



Bild: Initiative Elektromarken. Starke Partner. / ©Constantin Meyer

Am 28. April fanden das Markenforum der Elektrobranche sowie die Elmar Night in Form eines Galadiners statt. Nachdem der Branchentreff letztes Jahr pandemiebedingt verschoben werden musste, konnte die 'Initiative Elektromarken. Starke Partner.' nun rund 150 geladene Gäste in Düsseldorf begrüßen. In diesem Rahmen wurden zehn Meisterstipendien an motivierte Nachwuchselektroniker und -elektronikerinnen vergeben sowie der Markenpreis Elmar in fünf Kategorien verliehen. Seit nun mehr fünfzehn Jahren fungiert das 'Markenfo-

rum der Elektrobranche' als Branchentreff. In fünf verschiedenen Kategorien zählen 15 Elektrohandwerksbetriebe zu den Finalisten 2021. Neben den Preisträgern wurden im Rahmen des

Markenforum die Meisterstipendiaten 2021 präsentiert und von den Gästen gebührend gefeiert.

Zu den Preisen
und Stipendien



<https://foto.imv9137y>

www.elektromarken.org

Bosch Thermotechnik erzielt Umsatz von 4Mrd.€

Bosch Thermotechnik hat seinen Umsatz im Jahr 2021 nominal um 13% gegenüber dem Vorjahr – wechsellkursbereinigt 14% – auf 4Mrd.€ steigern können. In Deutschland und Großbritannien erzielte das Unternehmen mit 10 und 16% große Umsatzzuwächse. Vor allem der weltweite Trend zur Elektrifizierung und der Ausbau des Geschäfts mit Klimageräten und der Digitalisierung seien für das Umsatzwachstum verantwortlich. Das Unternehmen ist international 2021 mit Wärmepumpen um 38% ge-

wachsen. Bis Mitte der Dekade will der Geschäftsbereich 300Mio.€ in das Wärmepumpen-Geschäft investieren. Gleichzeitig wurden 2021 die Investitionen in Forschung und Entwicklung um 19% gegenüber dem Vorjahr auf 210Mio.€ gesteigert. „Der Rekordumsatz bestätigt unsere Multitechnologie-Strategie. Nur mit diesem Ansatz sind die Klimaziele im Gebäudesektor in der nötigen Geschwindigkeit und für alle Bürger bezahlbar zu erreichen“, erklärt Jan Brockmann (Bild), Vorsitzender der Geschäftsführung.



Bild: Bosch Thermotechnik GmbH

www.bosch-thermotechnik.de

Wago investiert in Sondershausen

1990 wurde das Wago-Produktionswerk in Sondershausen gegründet; seit 1999 ist es mit seinem Logistikzentrum Dreh- und Angelpunkt für den globalen Versand. Jetzt wird es im Gewer-



Bild: Wago GmbH & Co. KG

begebiet Hainleite noch einmal deutlich erweitert. 40Mio.€ investiert das Unternehmen in ein modernes Hochregallager. „Wir haben hier für Lieferungen innerhalb Europas den optimalen Standort. Aber auch unsere Landesgesellschaften in 80 Ländern weltweit werden aus Sondershausen versorgt“, erklärt Yannick Weber, Chief Operation Officer beim Unternehmen.

www.wago.de

Regiolux feiert 70-jähriges Jubiläum

Im April feierte Regiolux das 70-jährige Firmenjubiläum. Das Unternehmen blickt in diesem Rahmen nicht nur auf seine Geschichte zurück, sondern richtet seinen Blick auch nach vorne. Auch dank einer Neuorganisation auf Leitungsebene ist das Unternehmen im Jubiläumsjahr auf die Zukunft eingestellt: „70 Jahre Regiolux sind für uns Anlass, ein wenig zurück, aber vielmehr positiv und tatkräftig in die Zukunft zu schauen“, so Marco Steffenmunsberg (Bild), seit Juni 2021 Geschäftsführer beim Leuchtenhersteller. Das Team der Regiolux besteht aktuell aus ca. 260 Mitarbeitern, hinzu kommen 30 Mitarbeiter der Tochterfirma Lichtwerk und 20 im Bereich Logistik. Gemeinsam erwirtschaften sie einen Umsatz von über 60Mio.€.



Bild: Regiolux GmbH

www.regiolux.de

Partnerschaft zwischen ABB und Samsung



Bild: Samsung / ABB Ltd.

ABB und Samsung Electronics werden im Rahmen einer globalen Partnerschaft gemeinsam entwickelte Technologien anbieten, die in Wohn- und Zweckbauten Energieeinsparungen, das Energiemanagement und die Anbindung an das IoT ermöglichen. Die Partnerschaft zwischen beiden Unternehmen soll eine Plattform für die langfristige gemeinsame Entwicklung von Innovationen schaffen und es so ermöglichen, Kunden der beiden Unternehmen einen breiten Zugang zur Gebäudeautomation zu gewähren.

new.abb.com • www.samsung.com

Rückblick IFH/ Intherm 2022

Nach der pandemiebedingten Pause konnten sich Handwerk, Handel und Industrie vom 26.-29. April wieder zur IFH/Intherm auf dem Messegelände Nürnberg treffen. Insgesamt sind an den vier Messetagen rund 39.000 SHK-Branchenakteure persönlich zusammengekommen. 341 Aussteller haben die Messe als Gelegenheit



Bild: GfM, Gesellschaft für Handwerksmessen mbH

wahrgenommen, ihre Lösungen vorzustellen. Um neben den 71% Entscheidungsträgern vor Ort noch mehr Menschen zu erreichen, nutzte ein zunehmender Anteil an Ausstellern die IFH/Intherm für ihre Content-Produktion und erweitert die Beteiligung weit über die Messelaufzeit hinaus virtuell. Rund 90% der Besucher beurteilten das Angebot der Messe im Rahmen einer Befragung mit gut bis sehr gut. Die Ausstellerbefragung zeigte ein ähnliches Bild: Das Gesamtkonzept wurde ebenfalls von rund 90% mit gut bis sehr gut bewertet. Die nächste IFH/Intherm findet vom 23.-26. April 2024 statt.

www.ifh-intherm.de

Sonepar Trend + Technik 2022

Im Juli startet in Frankfurt die diesjährige Trend + Technik-Veranstaltungsreihe von Sonepar, gefolgt von weiteren Terminen im Bundesgebiet. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf smarten Lösungen für nachhaltige Energiesysteme. Unter dem Motto 'Zukunft smarter meistern' können auf der Trend + Technik 2022 die Lösungen verschiedener Hersteller live erlebt werden: für Smart Home und moderne Beleuchtungslösungen ebenso wie für E-Mobilität, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz sowie Nachhaltigkeit und CO2-Neutralität. Die Tagesprogramme werden auf der Informationsseite veröffentlicht. Dort können sich auch Interessenten für die Veranstaltungen anmelden. Begleitet wird jede Veranstaltung vom InnovationLab, einem Showtruck, der bestückt ist mit modernster Technik zu den Schwerpunktthemen SmartHome, Industrie 4.0 oder Licht und Energie.

www.sonepar.de/l/trendundtechnik-kd

Synergien für den schnellen PV-Ausbau

Um die Ziele der Energiewende zu erreichen, müssen immer mehr PV-Anlagen immer schneller in Betrieb genommen werden. Aufbau und Betrieb von PV-Freiflächenanlagen lassen sich durch das effiziente Zusammenspiel von Generatoranschlusskästen, Monitoring-Systemen und Visualisierungslösungen optimieren. Hierzu bringen Weimüller und Ampere.cloud (im Bild die Geschäftsführung) eine aufeinander abgestimmte Komplettlösung auf den Markt. Generatoranschlusskästen, Monitoring-Systeme und Datenvisualisierung aus einer Hand sowie ein Betriebssystem, das alle Schnittstellen zusammenbringt. Der Kundennutzen liegt vor allem darin, dass mehrere Anlagen mit einem einheitlichen System betrieben werden können.



Bild: Fotograf Michael Handelman

www.weidmueller.de • ampere.cloud

Energiesparen in Unternehmen

Reichelt Elektronik hat mehr als 1.000 Unternehmen in Europa gefragt, welchen Einfluss die derzeitige Situation in der Energieversorgung auf sie hat. 78% sagen, dass die steigenden Energiepreise bereits jetzt ihre Wirtschaftlichkeit negativ beeinflusst. 10% betreffen die steigenden Preise nicht. 51% gehen davon aus, dass Energiekosten in den nächsten drei Jahren signifikant steigen. Gegenmaßnahmen der Unternehmen seien u.a. folgende: 46% nutzen Strom aus eigener Erzeugung. 37% haben Sonderkonditionen ausgehandelt. 89% ersetzen Leuchtmittel durch LEDs. 76% sensibilisieren Mitarbeiter. 67% verbessern die Gebäudeisolierung und 61% automatisieren die Beleuchtung.

www.reichelt.de



Bild: Reichelt Elektronik GmbH & Co. KG

Flexibles LED-Strip-System

Mit einem verbesserten Portfolio an weißen LED-Strips bietet Ledvance nun ein breiteres Spektrum an flexiblen LED-Strips mit passenden Treibern, Zubehör und Controllern. Die Strips lassen sich mit dem Lichtmanagementsystem Vivares kombinieren und ermöglichen so verschiedene Beleuchtungsprojekte.

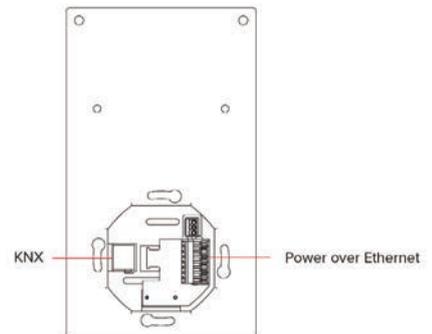


Darüber hinaus können die Tunable White LED-Strips auch in Kombination mit Biolux Human Centric Lighting eingesetzt werden. Die neue Generation ist in vier Lichtfarben (2.700, 3.000, 4.000, 6.500K) und mit vier Lichtströmen zwischen 500 und 2.000 lm/m erhältlich.

Ledvance GmbH
www.ledvance.de

Bedienpanel als PoE-Variante

Peaknx bringt sein 8"-KNX-Bedienpanel Controlmicro als PoE-Variante auf den Markt. Fachleute erhalten so eine zusätzliche Option, den Raumcontroller mit Spannung zu versorgen: Als Power-over-Ethernet-Variante bezieht das Controlmicro diese statt über die herkömmliche Stromleitung über das Netzwerk-Kabel.



Das Smart Home Panel kann über einen üblichen 55mm-Schalterdose installiert und je nach Vorliebe sowohl im Hoch- als auch Querformat montiert werden. Es lässt sich sowohl mit der Software Youvi als auch mit anderen gängigen Visualisierungsprogrammen betreiben.

Peaknx GmbH
www.peaknx.com

- Anzeige -

Midnight Blue.

Der JUNG Smart Visu Server mit neuem Design für die App. Das jüngste Update macht es möglich. Für mobile Endgeräte und die Touch Displays Smart Control 5 und Smart Control 8.

JUNG



SMART CONTROL 8

Beste Sicht mit Wide Dynamic Range



130 über Wide Dynamic Range (WDR). Die Technik wird zum Ausgleich schwieriger Lichtverhältnisse eingesetzt. Kommt es durch starkes Gegenlicht zu großen Kontrastunterschieden oder Unschärfen, gleicht die WDR-Technologie diese aus. Sie macht mehrere Aufnahmen desselben Motivs mit unterschiedlichen Belichtungen, wertet die Einzelbilder

geleuchteten Gesamtbild zusammen. Die Siedle-Kamera 130 ist der Allrounder für die meisten Anwendungsfälle. Mit einem Erfassungsbereich von circa 130° in der Horizontalen zeigt die Kamera das Wesentliche am Eingang – dank automatischer Tag-/Nachtumschaltung rund um die Uhr (True Day/Night). Auch die Siedle-Kamera 180 verfügt über WDR-Technologie und Nachtsicht.

Siedle entwickelt seine Kameras stetig weiter. Jetzt verfügt auch die Kamera

aus und setzt ausreichend belichtete Bildausschnitte zu einem optimal aus-

S. Siedle & Söhne Telefon- und Telegrafenerwerke OHG
www.siedle.de

Wetterstation für KNX

Mit Helligkeit, Windgeschwindigkeit, Niederschlag und Temperatur liefert der Windancer KNX-GPS von Elsner Elektronik die wichtigsten Wetter- und Außendaten für ein mit KNX automatisiertes Gebäude. Die Wetterstation steuert auch gleich den Sonnenschutz an bis zu acht Fassaden nach aktuellem Sonnenstand, der aus GPS-Daten berechnet wird. So wird das Gebäude energieeffizient beschattet und zugleich die Technik vor Wind, Regen und Frost geschützt. Hinzu kommen komfortable Zeitschaltfunktionen und Logik-Module in der KNX-Applikation.



Elsner Elektronik GmbH
www.elsner-elektronik.de

Leistungsstarke Leuchten

Die neue Glamox i82-P ist eine robuste Pendelleuchte für die Montage in Hallen, Lager- und Produktionsstätten sowie in Ausstellungsräumen mit hohen Decken. Die Industrielleuchte hat eine Lichtleistung von wahlweise 18.000 bis 30.000 Lumen out und wird mit einer 4m langen, vormontierten Zuleitung geliefert. Die Industrielleuchte verfügt über mehrere Befestigungsmöglichkeiten, die in erster Linie für abgehängte Montage ausgelegt sind. Dazu kann das Modell mit optionalen PIR-Sensoren für eine Wireless-Kommunikation ausgerüstet werden. Die Leuchte ist für die Schutzklasse IP65 zertifiziert und für Umgebungstemperaturen von -20 bis zu +50°C konstruiert. Die Pendelleuchte i82-P hat einen Durchmesser von 367mm und eine Höhe von 408mm inklusive der kleinen Bauteile zur Hängung.



Glamox GmbH
www.glamox.com

Lichtschraken für Draußen

Außenbereiche bieten vielfältige Einstiegsmöglichkeiten. Lupus-Electronics hat hierfür einen neuen Outdoor-Bewegungsmelder entwickelt, der via Infrarot mit einer Lichtschranke arbeitet: Warme Körper, die sich in einem Abstand von bis zu 5m bewegen, erkennt der Pro-Melder mit 5° Erfassungswinkel. Bewegt sich ein potenzieller Einbrecher im geschützten Bereich, wird der Alarm ausgelöst. Dank Optex-Technologie werden Fehlalarme reduziert. Im Alarmfall erhalten Benutzer eine Benachrichtigung in Echtzeit: Über die Lupus-App werden Ereignisse an den Nutzer oder an eine Wachzentrale übermittelt. Der Bewegungsmelder Pro arbeitet batteriebetrieben und kabellos. Mit einer Batterielaufzeit von 3,5 Jahren und eingebauter Notstromversorgung werden alle Funktionen auch bei Stromausfall garantiert. Mit einem Knopfdruck am Gerät gelingt die Funkanbindung mit der Smart-Home-Alarmanlage XT4.



Lupus-Electronics GmbH
www.lupus-electronics.de



KNX RF Taster von Jung

KNX Upgrade für die 230V-Installation

Kein Dreck, kein Lärm, keine Busleitung – die klassische Elektroinstallation genügt: In Verbindung mit den Jung-Systemeinsätzen werden die neuen KNX RF Taster installiert. Die Taster verbinden die klassische Elektroinstallationen mit KNX: Drahtlos und sicher verschlüsselt mit Data Secure.

- Anzeige -

Der KNX RF Taster wird auf einen Systemeinsatz aufgesteckt. Dieser ersetzt den vorhandenen mechanischen Schalter und wird so zu einem Aktor – der Taster sendet und empfängt die Informationen. Die Festlegung der Funktionen geschieht mittels ETS. An der Stelle, wo vorher ein Lichtschalter war, ist dann eine Smart-Home-Bedienstelle. Insgesamt elf verschiedene Unterputz-Systemeinsätze können mit den neuen Tastern kombiniert werden. Die Bedienung ist nicht auf den physisch-verbundenen Systemeinsatz beschränkt, denn der Taster kann sämtliche im Gebäude verwendeten und im System projektierten KNX-Teilnehmer bedienen. In Verbindung mit einem Medienkoppler und einer IP-Schnittstelle können Anwender zudem den Jung Smart Visu Server in ihr neues Smart Home einbinden. Mit ihm können sämtliche Funktionen auch zentral oder aus der Ferne automatisiert und gesteuert werden: Per Touchdisplay, Smartphone-App oder mittels Sprachsteuerung. ■



EFFIZIENTER DANK GEBÄUDE- AUTOMATISIERUNG!

BECAUSE GREEN IS SMART

Anforderungen an Gebäude steigen – insbesondere mit Blick auf Energie- und Ressourceneffizienz. Als Partner für Gebäudeinstallation und -automation unterstützen wir Sie, passende und nachhaltige Lösungen für Ihr Projekt zu finden – ganz gleich, ob Bestandsgebäude oder Neubau.



Firma | Albrecht Jung
GmbH & Co. KG
www.jung.de

WAGO

www.wago.com/gebaudetechnik

Das Gesamtsystem entscheidet

Dumme Sensoren, intelligente Gebäude?

Laut einer Studie der Marktforscher von Gartner sind heute bereits dreimal mehr IoT-Sensoren im Einsatz, als es Menschen auf der Welt gibt. Für die Gebäudeautomation stehen mittlerweile ganze Sensornetze bereit, die dank Multisensorik eine ganze Flut von Informationen bereitstellen. Die entscheidende Frage ist aber nicht, was gemessen wird, sondern was ein Gebäude mit dieser Information anfängt. In den meisten Fällen sind Sensoren beides zugleich: Zu dumm und zu schlau. Entscheidend hingegen ist ein optimal abgestimmtes Gesamtsystem.

Intelligente Gebäudesteuerung wird immer mehr zum Standard im Neu- und Umbaubereich. Dies gilt insbesondere im Bürobau, wo der lukrative Return on Invest gerade im Bereich Energieoptimierung den Markt treibt. Neue Netzlösungen wie etwa das Bluetooth Mesh Networking zeigen neue Wege auf, die Sensorik mit wenig Aufwand zu verbinden. Doch der echte Fortschritt liegt im Bereich der Multisensorik: Wo früher mehrere Sensoren nötig waren, reicht heute schon ein einziges Bauteil, um eine ganze Reihe von Funktionen abzurufen: Bewegung, Temperatur, Helligkeit, Luftfeuchte, CO₂-Gehalt usw. Optisch ist das allemal ein Gewinn, wenn sich die Sensoren im Taster oder im Brandmelder verbergen. Zudem sinkt auch der Installationsaufwand deutlich. Daran schließen sich für den Elektroprofi eine Vielzahl von Erleichterungen an: Weniger Verkabelung (wenn nicht direkt eine Funklösung zum Einsatz kommt), weniger Dokumentation, weniger Wartungsaufwand.



Das System von Loxone steuert in der Nationale Lotterie Amsterdam Beleuchtung, Sonnenschutz, Heizung, Kühlung und Lüftung automatisch und sorgt so für Energieeffizienz.



Ein Sensor ist schlau genug, um einfache Steuerungen zu übernehmen. Für die intelligente Gebäudeautomation reichen seine Fähigkeiten nicht.

Der gemeine Sensor

Die neuen Sensoren, so heißt es dann etwa bei Gartner, ebnen dem Internet of Things und der Gebäudeautomation endgültig den Weg. Das ist einerseits richtig und andererseits wegen der Verkürzung falsch. Denn der gemeine Sensor ist einerseits zu dumm für die ihm zgedachte Aufgabe und gleichzeitig zu schlau. Wie das geht? Ein Sensor ist schlau genug, um einfache Steuerungen in einem Gebäude zu übernehmen. Für die Regelung

von komplexen, gewerkeübergreifenden Abläufen wie sie eine tatsächlich intelligente Gebäudeautomation zu leisten im Stande ist, reichen seine Fähigkeiten hingegen nicht. Beispiel Licht: Ein Sensor erkennt, dass jemand den Raum betritt und schaltet das Licht an. Das ist erstmal schlau. Der Sensor kann aber nicht gewerkeübergreifend regeln, sondern schaltet das Licht lediglich für einen Zeitraum X an.

Gehirn für das Gebäude

Eine zentrale Intelligenz, ein Gehirn für das Gebäude, regelt gewerkeübergreifend und damit optimal. Im Falle von Loxone übernimmt der Miniserver diese Funktion. Er nutzt die gesamten Sensordaten und greift zudem auf komplexes Regelwerk zurück, um in jeder Sekunde die je richtige Entscheidung zu treffen. Ist aber ein Sensor integriert, der direkt z.B. das Licht steuert, ist das Ergebnis nicht optimal, da die zentrale Intelligenz die Anwesenheit nicht mitgeteilt bekommt. In einem intelligenten Gebäude hingegen treffen die Sensoren keine eigenständigen Entscheidungen, sondern liefern stetig den aktuellen Ist-Zustand an die übergeordnete Instanz. Die übergeordnete Gebäudetechnik entscheidet dann situationsbedingt, welche Schalt- und Regelvorgänge erforderlich sind. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass ein Sensor und dessen Werte für unterschiedlichste Anwendungen gleichzeitig genutzt werden kann. Wie z.B. für die Beleuchtung und für die Alarman-

Bilder der Doppelseite: Loxone

- 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



Funk-Innenblenden
mit Steuerung und integriertem Funkmodul



UNI-EO
Funkmodul für Universalsteuerung & Smart Comfort



KNX Control4
Ansteuerung aller Lüftungsgeräte über KNX-Bus-Standard



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

Drei Fragen – drei Antworten: Vierstufiges Sicherheitskonzept

Zum Thema Sicherheit durch intelligente Gebäudeautomation richteten wir drei Fragen an Rüdiger Keinberger, CEO von Loxone.

GD Welche Rolle spielt der Faktor Sicherheit bei modernen Smart-Home-Systemen?

Rüdiger Keinberger: Eine große. Mittlerweile rät auch die Polizei Bürgern, sich mit dem Thema Smart Home zum Schutz vor Einbrechern auseinanderzusetzen. Doch wir denken Sicherheit noch viel weiter. Eine intelligente Gebäudeautomation fußt auf vier Säulen: Einbruchschutz, Gefahrenabwehr, Schutz vor Naturgewalten und Cybersicherheit.

GD Was für Vorteile ergeben sich bei Ihrem System für den Elektroinstallateur?

Keinberger: Unsere intelligente Gebäudeautomation ist einfach, komfortabel und umfangreich. So gehören viele Komponenten wie Präsenzmelder, Türkontakte, Licht, Heizung und Beschattung zu einer Basis-Ausstattung in der Regel dazu. Dank dieser ergeben sich weitere Zusatzfunktionen wie etwa eine Alarmanlage, die der Elektriker seinen Kunden kostenlos anbieten kann. Unsere Sicherheitsbausteine erleichtern den Elektroprofis zusätzlich die Arbeit. Und mit der Konfigurationssoftware 'Config' lassen sich die Bausteine ganz schnell individuell einrichten, etwa, um Alarmzonen einzurichten.

GD Wie begegnen Sie den Angriffsvektoren im Bereich der Cybersicherheit?

Keinberger: Viele Systeme kommunizieren stetig mit den jeweiligen Cloudsystemen des Herstellers. Dadurch kann dieses zum Ziel für einen zentralen Angriff werden. Das Loxone-System ist Miniserver basierend, denn jedes Gebäude verfügt über einen eigenen Miniserver. Die Daten der Bewohner oder Nutzer des Gebäudes befinden sich auf diesem Server – und somit in den eigenen vier Wänden und werden nicht mit Cloudservern oder einem Hersteller geteilt. Wer möchte, kann seine Loxone-Lösung gänzlich ohne Internetzugang realisieren, denn alle Funktionen stehen offline zur Verfügung, lediglich die Kommunikation nach außen ist nicht möglich.



lage. Denn bei Anwesenheit und aktivierter Alarmfunktion wird der dumme Sensor zum vollumfänglichen Alarmsensor. Der Miniserver sorgt hier für eine stufenweise Eskalierung, die die gesamte Gebäudetechnik gegen den erkannten Eindringling einsetzt: Vom anschwellenden Warnton über das Hochfahren der Beschattung bis hin zum Blinken der gesamten Gebäudebeleuchtung, um maximale Aufmerksamkeit zu erzielen. Je nach hinterlegtem Notfallszenario reagiert das System zudem mit einem stillen, akustischen und/oder optischen Alarm, einer Push-Benachrichti-

gung auf das Smartphone oder einer E-Mail, einer telefonischen Alarmierungskette – das kann bis zum polizeilichen Notruf usw. reichen.

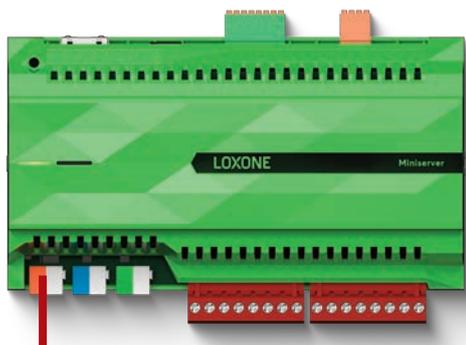
Sensorik für smarte Funktionen

Für alle diese Szenarien braucht der Miniserver Sensoren, die möglichst unverfälschte Daten liefern. Jede nur vom Sensor ausgehende Steuerungslogik ist einer solchen intelligenten Automation hoffnungslos unterlegen. Allerdings gibt es durchaus auch Funktionen, die bei dummen Sensoren im Verbund mit der Automatisierung smarte Entscheidungen treffen können. Etwa bei der Konstantlichtregelung im Büro. Um die am Arbeitsplatz geforderte Lux-Zahl (in der Regel mindestens 500 Lux) möglichst konstant gewährleisten zu können, wird diese vor allem in gewerblichen Räumen und Büros eingesetzt. Fällt ausreichend Tageslicht in einen Raum, wird nur wenig oder gar kein Kunstlicht zugegeben. Fällt nur wenig oder gar kein Tageslicht in den Raum, sorgen künstliche Leuchtmittel für ein ausreichendes Beleuchtungsniveau.

Nun ändert sich in der Regel das Beleuchtungsniveau nicht im Sekundentakt. So kann es sinnvoll sein, wenn der Sensor sich nur dann mit neuen Daten bei der zentralen Regelungsinstanz meldet, wenn eine bestimmte Zeit verstrichen oder eine signifikante Änderung zum vorherigen Niveau eingetreten ist. Das ist smart, weil ansonsten auch die beste zentrale Regelungseinheit in einer schiefen Flut von unnötigen Sensormeldungen untergehen kann.

Fazit

Sensornetze sind ein wichtiger Schritt zu der breiten Umsetzung intelligenter Gebäudeautomation. Doch es braucht eine durchdachte Gesamtlösung aus Sensoren, Aktoren, zentraler Regelung und smarten gewerkeübergreifende Funktionen – sowohl Funk als auch kabelbasiert –, um ein Gebäude wirklich intelligent zu automatisieren. ■



Der Miniserver steuert als zentrale Intelligenz das Gebäude gewerkeübergreifend.

Firma | Loxone
www.loxone.com

Best Western setzt
auf Lösungen von Kopp

Schalter für Hotels



Qualität, Flexibilität und Design sind die wichtigsten Ansprüche für das passende Schalterprogramm im Hotel. Das Best Western Plus Grand Winston in Rijswijk (Niederlande), Teil der Plaza Hotelgroup, setzt in diesem Bereich ab sofort auf die Produkte aus den Schalterreihen HK05 und HK07 IP44 von Kopp.

Die Lösungen des Herstellers komplettieren in Mattschwarz und Anthrazit die insgesamt 252 Hotelzimmer sowie weitere Bereiche des Hotelgebäudes. Rund 14.000 Produkte lieferte Kopp in Zusammenarbeit mit Großhandelspartner Koninklijke Oosterberg. Die Schalterprogramme sind nicht nur in den Hotelzimmern, sondern auch in allen öffentlichen Bereichen des Gebäudes installiert. Die Schalter der Serie HK05 überzeugen durch modernes Design und verschiedenen Einsatz- und Kombinationsmöglichkeiten. Das Portfolio umfasst über 30 Produktvarianten, vom klassischen Schalter über Bewegungsschalter und Zeitschaltuhren bis zu Schutzkontakt-Steckdosen und Abdeckrahmen. Alle Produkte lassen sich miteinander kombinieren. Das Funksystem Free-Control lässt sich in die Programme



HK05 in Mattschwarz

HK05 wie auch HK07 integrieren, was eine Verbindung zwischen Smart Home und

Schaltern ermöglicht. Das Unterputz-Feuchtraum-Schalterprogramm HK07 IP44 ist universell in privaten und gewerblichen Gebäuden einsetzbar und kompatibel mit anderen Marken. Dank eines zusätzlichen Dichtungsringes und der Federplatte für die Schaltermontage lässt sich das Programm im Bad und anderen Feuchtraumbereichen einsetzen. IP44 gehört stilistisch und technisch zum klassischen HK07-Schalterprogramm, das mit über 60 verschiedenen Artikeln und einer großen Bandbreite von Flächenwippen, Abdeckungen, Steckdosen und sogar Hotelkartenschaltern wenig Wünsche bei der elektrotechnischen Ausstattung offen lässt

Firma | Heinrich Kopp GmbH
www.kopp.eu



SMARTimer Digitales Zeitrelais 16 A Serie 84



EIGENSCHAFTEN

- Zwei Programmiermodi
Smartphone mit NFC, Joystick
- Großes LCD-Display
- Multifunktion
25 Funktionen auf jedem Kanal
- Zeiteinheiten:
0,1 Sek., Sek., Min., Stunden
- 1 Wechsler (16 A) + 1 Wechsler (16 A)
Ausgangskontakte

www.finder.de



Über eine App ermöglicht das Flex-System die digitale Fernbedienung unterschiedlicher smarter Funktionen über Bluetooth.

Flexibilität für intelligente Gebäudetechnik

Smart Home zum Ausprobieren

Das Thema Smart Home ohne größere Einstiegsinvestitionen ausprobieren, mit Möglichkeiten für Erweiterung, Ausbau und Umgestaltung: Busch-Jaeger hat zu diesem Zweck eine neue Palette an Komponenten und Steuerungen für ein smartes Zuhause entwickelt. Die Lösungen sind frei kombinierbar und ausbaufähig durch diverse Bedienelemente und Einsätze. Das macht das Smart Home flexibel und bedienungsfreundlich – sowohl für den Elektroinstallateur als auch für den Endkunden.

Das neu entwickelte Busch-Flex-Tronics markiert den Einstieg in den Smart-Home-Kosmos. Die Kombination aus einem 25mm flachen elektronischen Unterputz-Einsatz, der in jede Unterputzdose passt, und einem Tast-Bedienelement, wie z.B. einem Jalousietaster, bietet eine ausbaufähige Basis für mögliche Erweiterungen zu einem vollwertigen Smart Home. Das neue Gerät gibt dem Endkunden die Möglichkeit das smarte Zuhause in einem Raum zu testen und bei Bedarf auszuweiten. Renovierungen oder spätere Nachrüstungen lassen sich so einfach umsetzen. Für die Installation der Geräte ist eine Standard-Elektroinstallation mit 230V ausreichend. Neben der Grundfunktionalität bietet FlexTronics die Möglichkeit je nach Anwendung Voreinstellungen für Helligkeitswerte oder Jalousiepositionen abzuspeichern. So kann z.B. bei einem Zweifach-Tast-

Bedienelement auf der rechten Wippe die gewünschten Werte hinterlegt werden. Im Zuge der Entwicklung der neuen Komponenten wurde die Anzahl der Unterputz-Einsätze deutlich reduziert. Jetzt ist es möglich, konventionelle und intelligente Bedienelemente mit dem gleichen Unterputz-Einsatz zu installieren. Die Idee dahinter ist ein möglichst einfacher Einstieg in das System für den Nutzer, frei nach der Devise: Smart Home Ready.

Flexible Einzel- und Raumsteuerung

Der nächste Schritt ist Busch-free@home Flex. Die Lösung eröffnet neue Perspektiven für die smarte Raumsteuerung und bietet alle Möglichkeiten für die maßgeschneiderte Umsetzung individueller Nutzerwünsche. Ausgangsbasis ist die bestehende FlexTronics-Installation, welche in eine intelligente Einzel-

steuerung mit Busch-free@home Flex erweitert werden kann, indem die konventionellen Bedienelemente durch Wireless-Bedienelemente ersetzt werden. Über eine App ermöglicht das Flex-System die digitale Fernbedienung unterschiedlicher smarter Funktionen über Bluetooth, die der Endkunde selbstständig anpassen kann. Mit Flex stehen dem Endkunden variable Zeitprofile für eine automatische Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung zur Verfügung. Durch ein Upgrade ist es mit Flex möglich, die Einzelsteuerung in eine funkvernetzte Raumsteuerung mit verschiedenen Anwendungen umzurüsten ohne dass dabei etwas an der bestehenden Elektroinstallation verändert werden muss.

Vom smarten Raum zum Smart Home

Mit dem neuen Flex-Konzept wird es möglich, die wichtigsten und beliebtes-



Mit den Flex-Elektronik-Einsätzen lassen sich flexible Lösungen realisieren, die sich auch morgen noch an jede bauliche Planung anpassen lassen.

ten Smart-Home-Anwendungen auszuprobieren und zu nutzen: Lichtsteuerung, Jalousiesteuerung oder auch Bewegungsmelder in unterschiedlichen Ausführungen. Eine passende Lösung für Anwender, die flexibel und mit wenig Aufwand durch eine Stand-alone-Lösung in das Thema Smart Home einsteigen möchten. Die Komponenten von Busch-free@home Flex beherrschen die Kommunikation sowohl über Bluetooth als auch über das Busch-free@home-Funkprotokoll zur Vernetzung der Geräte untereinander. Durch die flexiblen Ausbaustufen kann das System verschiedene Varianten realisieren – von der Stand-alone-Lösung über die Raumsteuerung bis hin zum Smart Home. So ist es problemlos möglich, mit Busch-FlexTronics zu starten und die Installation zu einem späteren Zeitpunkt durch die Integration eines System Access Points zu einem vollständigen Busch-free@home-System auszubauen – mit allen denkbaren Vernetzungsmöglichkeiten. Damit bietet das Flex-System für den Elektroinstallateur und den Bauherren Flexibilität und Anpassungsfähigkeit bis zum Schluss. Auch der umgekehrte Weg ist möglich: Eine vorhandene Busch-free@home-Anlage kann durch die Komponenten ergänzt werden. Für ein einheitliches Erscheinungsbild bei einer kombinierten Installation ist gesorgt: Die Abdeckungen der neuen Geräte sind identisch mit denen der bekannten Geräte. ■

Firma | Busch-Jaeger Elektro GmbH
www.busch-jaeger.de

OBO CONSTRUCT

Planungssoftware und Produktkonfiguratoren



„smart planning“ –
noch nie war planen so einfach!

Vorteile von OBO Construct:

- Zeit- und ortsunabhängige Arbeitshilfe
- Planungsanforderungen in komplette Produktsysteme übertragen
- Schnell und einfach passende Produkte finden
- Automatisch Mengen berechnen lassen
- Konfigurationsergebnisse als Excel- oder Word-Dateien herunterladen
- Warenkörbe mit einem Klick an den Großhandel übertragen

www.obo-construct.com



Derzeit verfügbare Versionen:



Kabelbelegung
(Web-App für alle Geräte)



Unterflur-Systeme
(Web-App für alle Geräte)



Erdungssysteme
(Web-App für alle Geräte)



Brandabschottung
(Web-App für alle Geräte)



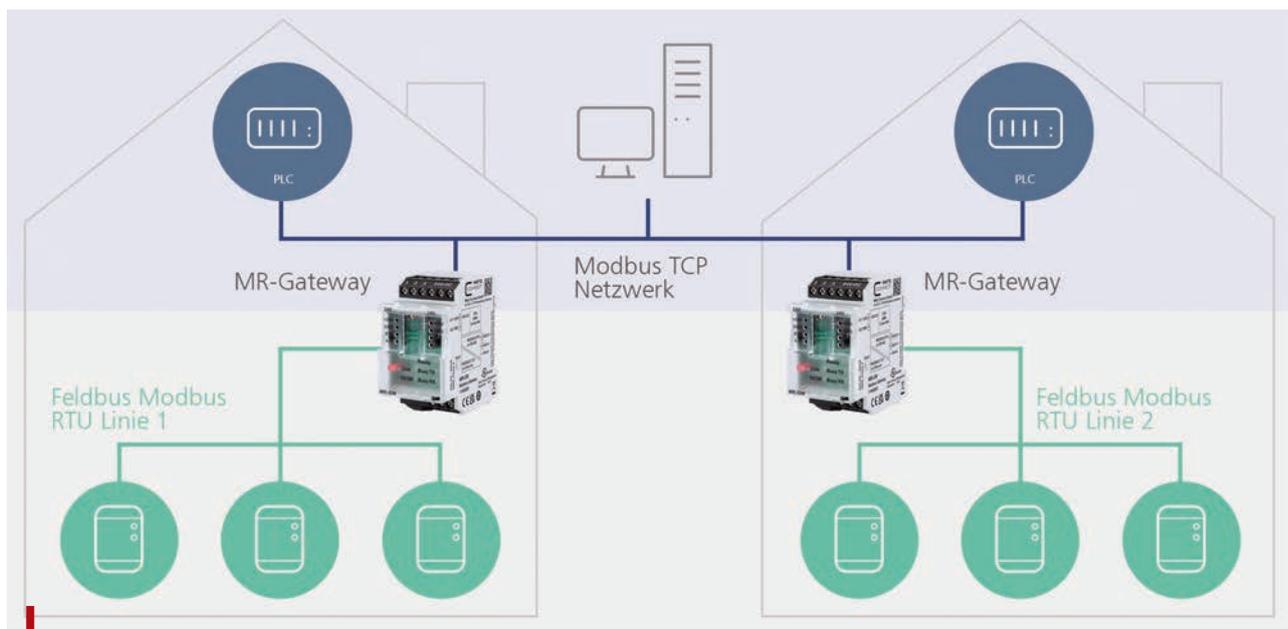
Überspannungsschutz
(Web-Anwendung)



Kabeltrag-Systeme
(AutoCAD Plug-in)

Building Connections

OBO
BETTERMANN



Anwendungsbeispiel: Zusammenschalten von zwei Modbus-RTU-Linien und Anbindung ans Netzwerk mit dem Gateway MR-GW

Kommunikation zwischen Feldbus und IP-Welt

Schalterschluss im Gebäude

Die Kommunikation in der Gebäudeautomation basiert oft auf den Feldbus-Protokollen Modbus und Bacnet. Mit den richtigen Geräten zur Übersetzung ist die Einbindung in die IP-basierte Automation unproblematisch. Für die Anbindung der Sensorik und Aktorik an die IP-Welt ist es oft ausreichend, die Datenpunkte der Feldebene mit einfacheren und kostengünstigeren Lösungen als Controllern bzw. Steuerungen zu verbinden – vor allem an den Stellen, wo die Daten nur zur reinen Visualisierung benötigt werden oder die Controller über den IP-Weg mit Daten versorgt werden.

Im Rahmen der Digitalisierung und der ständigen Zunahme des Automationsgrades sind IP-basierte Technologien in der Gebäudeautomation unverzichtbar. IP-basierte Konzepte sind integrativ, das heißt sie reduzieren Hardware-basierte Infrastrukturen und somit die Anzahl der Schnittstellen zwischen IT und Gebäudetechnik. Zudem können IP-basierte Sicherheitsmechanismen genutzt werden, um das Gebäude sicherer zu machen. Um Infrastrukturanlagen in großen und kleinen Gebäuden sicher und kostengünstig betreiben zu können, ist es unumgänglich, dass betriebstechnische Funktionen wie Anlagenüberwachung, Klimatisierung, Belüftung und Beleuchtung automatisiert ablaufen. In Zweckbauten, die aus mehreren vernetzten Gebäuden bestehen können, kommen hierfür zahlreiche Sensoren und Aktoren zum

Einsatz, die neben Komforteinstellungen auch sicherheitsgerichtete Funktionen bieten. Zudem sorgen sie für mehr Energieeffizienz und Nutzerfreundlichkeit. Das Erfassen und Steuern von digitalen und analogen Signalen, z.B. von Endlagenschaltern oder Positionen von Stellgliedern wie Lüftungsklappen, gehört zu den wichtigen Aufgaben in der Gebäudeautomation. Mit den Signalen lassen sich Anlagen, Gebäude und Infrastrukturen steuern und regeln. Hierfür werden häufig Bacnet-, aber auch Modbus-Feldbuskomponenten verwendet, die in das IP-Netzwerk einzubinden sind. Auch im C/Logline-Sortiment von Metz Connect finden Anwender intelligente System- und Schaltschrankkomponenten für die Gebäudeautomation – und darüber hinaus Lösungen, um die Feldbuskomponenten in ein IP-Netzwerk zu integrieren.

Module für HLK-Anwendungen

Viele der üblichen Feldbuskomponenten befinden sich nicht nur im Schaltschrank, sondern sind im IP65-geschützten Gehäuse relativ nah am Sensor und Aktor angebracht. Ein typisches Beispiel ist das MR-DIO4/2, ein dezentrales Modbus-Mischmodul mit vier digitalen Eingängen und zwei Relaisausgängen, das speziell für dezentrale Schaltaufgaben entwickelt wurde. Es kann Jalousien oder motorbetriebene Brandschutzklappen steuern, die Signale des Lichtschalters oder der Fensterkontakte erfassen oder Lichtbänder schalten. Ein Beispiel aus dem Bereich HLK ist das analoge Modbus-RTU-Eingangsmodul MR-AI8. Es eignet sich für die Erfassung von Temperatursensoren, Widerständen und Spannungen von 0 bis 10V. In der Automation hat sich das Modbus-Protokoll zu einem Standard in der Industrie- und Anlagentechnik entwickelt, der durch seine Einfachheit und Stabilität auch gerne in der Gebäudeautomation eingesetzt wird. Ein anderer weit verbreiteter Standard ist das speziell für die Gebäudeautomation konzipierte Bacnet-Netzwerkprotokoll. Es gibt viele Module im Markt, die auf Basis dieser beiden Standards arbeiten. Die beiden Bussys-



IP-fähiges Gateway MR-GW (Mitte) zur Anbindung von Modbus-RTU-Komponenten, die mittels Brückenstecker angereicht wurden (links und rechts) und somit in ein IP-Netzwerk integriert werden können.

teme ermöglichen Planung und Installation der Gebäudefunktionen sowie eine Flexibilität bei der Nutzung der Gebäudeinfrastruktur. Die Herausforderung für Planer und Elektroinstallateure ist, diese Feldbusmodule auf intelligente Weise in ein IP-Netzwerk zu integrieren – egal ob Modbus oder Bacnet und unabhängig vom Hersteller. Die Einbindung soll bei überschaubaren Kosten stets einfach und die Konfiguration für den Elektriker unproblematisch sein.

Einbindung mit Controller

Bislang war es üblich, dass ein oder mehrere Controller für die IP-Anbindung der Feldbusmodule eingesetzt wurden, darunter z.B. der EWIO2. Der Linux-basierte Ethernet-I/O Controller kann digitale und analoge Signale aus der Sensor- und Aktor-Ebene mit einem IP-Netzwerk (TCP/IP, BACnet/IP und Modbus TCP) verbinden. Zwei Ethernet-Ports mit Daisy-Chain-Funktion dienen der Anbindung an das LAN-Netzwerk. Die Parametrierung, Konfiguration und Inbetriebnahme des Systems erfolgen über einen plattformunabhängigen Webbrowser. Eine übergeordnete Steuerung (kann cloudbasiert

sein), wertet die Signale der Sensoren aus und steuert die Aktoren über das Netzwerk und den Controller. Einfache Steuerungsaufgaben können mit den Funktionen, die im Webserver integriert sind, realisiert werden. Aufwändige Anwendungen sind mit übergeordneten Bacnet- und Modbus-Steuerungen oder mit einer integrierten Python-Entwicklungsumgebung realisierbar.

Feldbuskomponenten ohne Controller

Für einfache Aufgaben in der Gebäudeautomation oder der physikalischen Anbindung der Feldbusmodule an eine übergeordnete Steuerung, z.B. im IP-Netzwerk oder in der Cloud, können auch andere Lösungen als Controller bzw. Steuerungen eingesetzt werden, z.B. spezielle Router bzw. Gateways. Damit sind günstigere und einfachere Lösungen realisierbar, wobei die Leitungslängen durch die Anbindung in das IP-Netzwerk flexibel gehalten werden können. Ein typisches Beispiel ist das Gateway MR-GW, das verschiedene Modbus-RTU-Geräte mit dem IP-Netzwerk verbinden kann. Über den integrierten Webserver ist dieses Modbus-Gateway in einem IP-Netzwerk erreichbar.

Benutzerfreundliches Webinterface

Die Konfiguration des Gateways und die Parametrierung der beiden Schnittstellen (Ethernet/RS485) erfolgt über eine Weboberfläche. Die Menüführung kann aufgrund des Responsive-Designs auch über das Smartphone oder ein Tablet erfolgen. Das Gateway bietet standardmäßig Templates für die komfortable Konfiguration und Bedienung von Modbus-RTU-I/O-Modulen von Metz Connect. Am Gateway können bis zu 32 Slaves angeschlossen werden. Zwischen dem Modbus-TCP-Master (IP-Client) und den Modbus-RTU-Slave-Geräten findet ein bidirektionaler Datenaustausch statt.

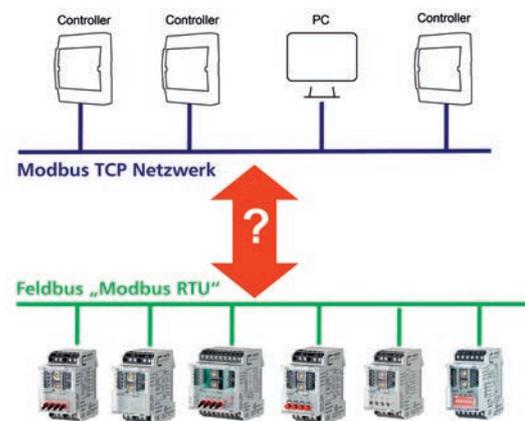
Einbindung von Bacnet-Geräten

Für die Integration von Bacnet-MS/TP-Geräten in ein IP-Netzwerk eignet sich der Router BMT-RTR, der über seinen integrierten Webserver im IP-Netzwerk er-

reichbar ist. Auch hier erfolgt die Konfiguration des Geräts und die Parametrierung der beiden Schnittstellen (Ethernet/RS485) über eine Weboberfläche oder alternativ über das Softwaretool MC-Search Utility. Darüber hinaus verfügt der Bacnet-IP-Router über ein Aufzeichnungstool zur Fehlerquellenanalyse.

Fazit

Die Integration von I/O-Modulen (auch von Mischmodulen mit analogen und digitalen Eingängen und Ausgängen) in die IP-Welt wird immer einfacher und kostengünstiger. Metz Connect bietet hierfür



Welches Gerät schlägt die Brücke zwischen Feldbusebene und IP-Netzwerk?

verschiedene Möglichkeiten bestehend aus Routern und Gateways. Diese können pro Feldbus-Linie über 30 Slaves technologie- und herstellerunabhängig verwalten und eine zuverlässige und schnelle Kommunikation zwischen Automatisierungs- und Feldgeräten gewährleisten. Die Integration der Feldbusmodule ist dank Weboberfläche per Smartphone oder Tablet einfach. Über die Suchfunktion ist das schnelle Auffinden der Geräte im Netz einschließlich einer Statusüberwachung durch Aufzeichnung und Analyse der jeweiligen IP/RS485-Kommunikation jederzeit möglich. ■

Autor | Oleg Neuwirt,
Application Manager,
Metz Connect GmbH
www.metz-connect.com



RJ45 Patch-Kabel für die Netzwerkverkabelung

Das passende Kabel ist entscheidend

Wo auch immer es aktuell um Digitalisierung und Automatisierung geht, in Gebäuden, der Industrie oder im eigenen Heim, eine gute Verkabelungsinfrastruktur ist eine der Grundvoraussetzungen für ein zuverlässiges Netzwerk.

Die Verbindung eines virtuellen Meetings bricht ab, es gibt Netzwerkprobleme beim Öffnen einer Datei oder Videos spielen nur in geringer Qualität ab, wer kennt diese Probleme nicht? Im heimischen Umfeld sind sie ärgerlich, im beruflichen Umfeld kosten sie Geld. In industriellen Umgebungen können sie die Wirtschaftlichkeit einer Produktion und damit eines Unternehmens gefährden. In administrativen Bereichen gibt es zudem eine große Dunkelziffer anfallender Kosten durch mangelhafte Netzwerkverbindungen. Die Auswirkungen werden nicht in allen genannten Bereichen gleich gut untersucht, sodass sich hier ein Ungleichgewicht ergibt.

Rückgrat der Netzwerkverbindung

Zwar lassen sich diese Probleme häufig auf technische Überlastungen einer Verbindung oder Serverstörungen zurückführen. Aber auch die eigene Infrastruk-

tur hat einen erheblichen Einfluss auf die Qualität der Netzwerkverbindung. Minderwertige Komponenten auf der aktiven Seite, bei Routern oder Switches, aber auch auf der passiven Seite, bei Buchsen, Steckverbindern oder Kabeln, verursachen dieselben Probleme, werden jedoch seltener als Ursache in Betracht gezogen. Insbesondere im Büroumfeld wird häufig auf preiswerte Komponenten mit geringer Qualität zurückgegriffen. Ein Beispiel sind billige RJ45 Patch-Kabel: Minderwertige Komponenten stechen nicht nur durch Übertragungseigenschaften heraus, die die angegebenen Werte nicht erreichen, sondern auch durch mechanische Schwächen. Mangelnde Übertragungseigenschaften sind ohne entsprechendes Equipment nur schwer zu erkennen, mechanische Mängel fallen hingegen schnell auf. So kann ein abgebrochener Rasthaken bewirken, dass ein sicherer Kontakt des Steckers in der Buchse nicht gewährleistet werden kann.

Der Stecker ist nicht vor ungewolltem Ziehen geschützt und kann bei einem negativen Steckwinkel aus der Buchse rutschen und den Kontakt verlieren.

Mangelhafte Produkte in Gebäuden

In Gebäuden, insbesondere in Bürogebäuden, verursachen Mängel vermeidbare Probleme – von verärgerten Mitarbeitern, über Zeitverluste bis hin zu einer möglichen Nichtdurchführbarkeit von Meetings. Verbindungsprobleme sind immer ein wirtschaftliches Verlustgeschäft. Die Arbeitszeit der Mitarbeiter ist die wertvollste Ressource der meisten Unternehmen. Der Abbruch oder der Ausfall einer Netzwerkverbindung bedingt einen Ausfall des Mitarbeiters in diesem Zeitfenster, sodass schnell hohe Verlustsummen entstehen. In den meisten Bereichen wird dieser Verlust jedoch nicht einkalkuliert. Die Einsparung einer geringen Summe bei der Ausstattung der



Qualitativ hochwertige RJ45 Patch-Kabel sorgen in Gebäuden für eine sichere Datenübertragung.

Gebäude scheint zunächst eine vernünftige Wahl. Doch wie wirtschaftlich ist diese Entscheidung für den gesamten Lebenszyklus der Komponenten?

Mangelhafte Produkte in der Industrie

In produktionsnahen Bereichen sind die Auswirkungen von Netzwerkabbrüchen bekannter, sodass hier bereits ein Umdenken stattgefunden hat. Der Ausfall einer Komponente kann den Ausfall einer Maschine, einer Anlage oder einer Produktionsstraße verursachen. Aus diesem Grund wird in diesen Anwendungen bereits oft auf hochwertige Komponenten gesetzt. Dies ist leider trotzdem nicht immer der Fall, sodass Produktionsprozesse unterbrochen werden und hohe wirtschaftliche Schäden entstehen. Die Qualität der Komponenten sollte somit bei allen Kaufentscheidungen berücksichtigt werden, insbesondere bei der Datenübertragung.

Das passende RJ45 Patch-Kabel

Phoenix Contact hat zwei Linien für die Gebäude- und Industrieverkabelung entwickelt. Die Komponenten stechen nicht



Ein minderwertiges RJ45 Patch-Kabel mit abgebrochenem Rasthaken kann keine sichere Verbindung gewährleisten.

nur durch zuverlässige elektrische und mechanische Eigenschaften, sondern auch durch eine attraktive Preisgestaltung heraus. Da sind zum einen Patch-Kabel der Standard-Linie, die sich speziell für die Nutzung in Gebäuden und geschützten industriellen Bereichen (etwa in Schaltschränken) eignen. Zum anderen gibt es die Patch-Kabel der Industrial-Linie, die mit industriellen Features ausgestattet sind und eine Robustheit gegenüber mechanischen Belastungen wie Schlag, Vibration oder Schock mitbringen.

Fazit

Eine stabile Netzwerkverbindung ist Grundvoraussetzung für die Arbeit im digitalen Zeitalter. Ob in der Produktion oder in der Gebäudetechnik, die Auswahl passender Komponenten sichert die Produktivität in allen Bereichen. Phoenix Contact bietet für diese Einsatzbereiche passende RJ45 Patch-Kabel sowie weitere Komponenten. Denn eine hohe Qualität kann Anwender vor zusätzlichen Kosten durch Verbindungsabbrüche bewahren. ■

Autor | Alexander Schlegel,
Produktmanager FDC,
Phoenix Contact GmbH & Co. KG
www.phoenixcontact.net

Anzeige



Wir sind uns sicher, Sie mit unseren Produkten begeistern zu können. Das geht am eindrucksvollsten, wenn Sie das Schnabl Stecksystem zur Befestigung von Kabel und Rohren selbst testen. Wir schicken Ihnen gerne kostenlose Muster zu. Einfach nebenstehenden QR-Code einscannen, das Formular ausfüllen und abschicken. www.schnabl.works.



Schnabl macht Monteuren das Arbeitsleben einfacher - mit 240 Produkten rund um die Elektroinstallation.

Schnabl®
time saving products



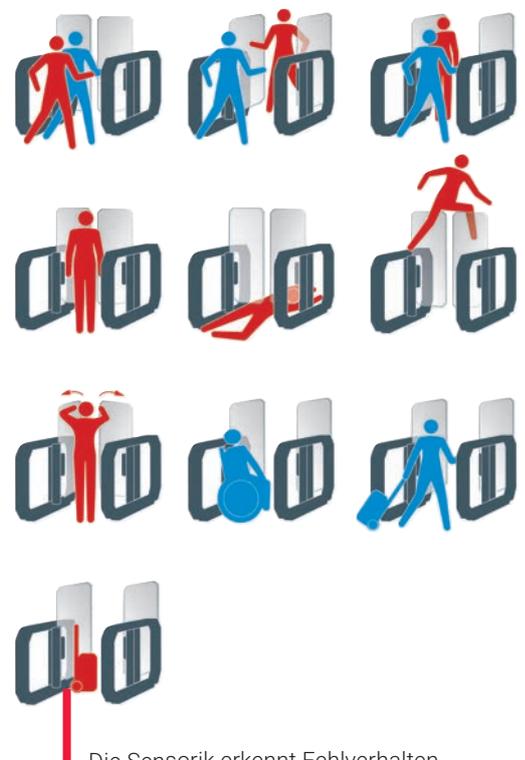
Update für das Galaxy Gate

Ein Plus an Sicherheit

Mit der Einführung der vollautomatisierten Zutrittsschleuse Galaxy Gate in 2017 hat sich Wanzl erfolgreich auf dem Markt der Sicherheits- und Zutrittslösungen positioniert. Zahlreiche Bürokomplexe, Verwaltungsgebäude, Schwimmbäder, Fitnessstudios und Kliniken setzen bei der Kontrolle der Zutrittsberechtigungen seitdem auf die Effizienz der Galaxy Gates. Nun wurde die Sicherheitslösung geupdatet.

Technisch überzeugt das neue Galaxy Gate durch eine Erhöhung der ESG-Schwenkarme auf 1.800mm, um unerlaubtes Übersteigen zu erschweren. Zusätzlich kann der Öffnungswinkel über den neuen Access Manager digital auf unterschiedliche Durchgangsbreiten eingestellt werden. Für den täglichen Durchgang ist der Öffnungswinkel auf 60° konfiguriert. Muss allerdings ein Lieferant, Rollstuhl oder Kinderwagen durch das Gate, kann der Durchlass auf 90° angepasst werden. Für mehr Sicherheit sorgen in Notsituationen der sofortige Abbruch der Öffnungs- oder Schließbewegung um Personen oder Gegenstände zu schützen. Dies wird durch die Erhöhung der Lichtschrankenzahl von drei auf 53 im gesamten Durchgangsbereich unterstützt. „Durch die neu integrierte, intelligente Sensorik wird Fehlverhalten oder unerlaubter Zutritt sofort erkannt. Ob Offenhalten der Gates, Unterkriechen, Übersteigen oder Aufdrücken, jeder dieser Verstöße wird alarmiert. Zudem erkennen die Sensoren auch, wenn während des Zutritts eines Berechtigten jemand versucht, von der anderen Richtung das Gate zu passieren. Genauso wie bei Tailgating, was bedeutet, dass eine Person ohne Berechtigung jemandem mit

Zutrittslaubnis folgt“, so Andreas Fischer, Senior Manager Sales Wanzl Access Solutions. Ebenso neu ist ein Modus für Reinigung und Service, um das lange Verweilen im Gate-Bereich zu ermöglichen. Optisch besticht die 1.1.-Version mit einem durchgängigen Lauflicht an der Gate-Oberseite, das durch unterschiedliche Farbgebung sowohl den Betriebszustand der Anlage als auch die Freigabe während des Passiervorgangs signalisiert. Zusätzlich zu den visuellen Veränderungen hat auch die Software ein Update erfahren. Der Wanzl Access Manager visualisiert den Eingangsbereich in Echtzeit, Aktivitäten werden protokolliert und Statistiken über Alarmer, Besucherzahlen und Durchgänge können abgerufen werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, alle schon vorhandenen Zugangsanlagen in das System miteinzubinden. Per Remote-Zugriff können Ferndiagnose und Softwareupdates durchgeführt werden. Ein optional installierbarer Zufallsgenerator sperrt ohne bestimmtes Auswahlverfahren gelegentlich den Zugang, um z.B. eine Taschenkontrolle durchzuführen. Durch die Montage eines Wanzl 3D



Die Sensorik erkennt Fehlverhalten und bietet Flexibilität für Zutritte.

People Counters kann die Anzahl der eintretenden Personen individuell begrenzt werden. ■

Firma | Wanzl GmbH & Co. KGaA
www.wanzl.com



Individuelle Zutrittslösung

Hochsicherheitsportale

Boon Edam hat das neue Polizeipräsidium Südosthessen in Offenbach mit sechs Sicherheitszugängen des Typs Circlelock ausgestattet. Beschäftigte und Besucher des Polizeipräsidioms profitieren so seit der Fertigstellung Ende 2021 von mehr Sicherheit und Komfort beim Zutritt.

Die sechs Zutrittslösungen befinden sich im teilöffentlichen Bereich des neuen Präsidioms in Offenbach. An den Zugängen gehen täglich Polizisten, Zeugen, Geschädigte, Vorgeladene und andere Besucher ein und aus. Die unterschiedlichen Nutzer sind eine Herausforderung für die Auswahl der Zutrittslösung: Während Polizistinnen und Polizisten über Chipkarten verfügen und in die Funktionsweise der Eingänge eingewiesen sind, trifft das auf die verschiedenen externen Gruppen nicht zu. Aus diesem Grund muss der Zugang nutzerfreundlich und unkompliziert bedienbar sein. Diesen Anforderungen wird das Sicherheitsportal Circlelock gerecht. Die Eingangslösung verfügt über zwei Fahrflügel: Nach der Autorisierung über den Kartenleser öffnet sich der erste Fahrflügel, dann erfolgt im Portal die Überprüfung durch das Prüforgan. Anschließend öffnet sich der zweite Fahrflügel. Immer nur eine Person kann den Eingang betreten, Unbefugten wird der Zutritt verweigert. Das Voice Modul informiert über eine Sprachansage,

wenn zwei Personen gleichzeitig eintreten. So werden Tailgating-Versuche erkannt und verhindert.

Individuelle Zutrittslösung

Die Circlelock Sicherheitsportale sind flexibel an die jeweiligen Anforderungen und Gegebenheiten anpassbar. Standardmäßig haben die Türen einen Durchmesser von 1 oder 1,50m. Die Circlelock Sicherheitstüren verfügen über zwei Bedienteile, über die sie gesteuert werden können. Zudem gibt es eine USV. Um die Sicherheit jederzeit zu gewährleisten, existiert auch eine Schnittstelle zur Gebäudeautomatisation. Durch sie kann die Anlage von überall im Gebäude beobachtet werden. Boon Edam hat die Zutrittslösungen in Zusammenarbeit mit dem Team des Bauunternehmens Goldbeck von der Planungsphase über die Entwicklung bis zur Montage begleitet. ■

Firma | Boon Edam GmbH
www.boonedam.com/de-de

WIR GEBEN GRÜNES LICHT!

- Zeiterfassung
- Zutrittssteuerung
- Videoüberwachung
- Besuchermanagement

◆◆ Treffen Sie uns vor Ort:
 SicherheitsExpo München
 29.06. - 30.06.2022

pcs

www.pcs.com



Was eignet sich für welchen Anwendungsfall?

Zufahrtskontrolle und Kennzeichenerkennung

Eine automatisierte Zufahrtskontrolle zu Parkplätzen oder Tiefgaragen erhöht den Komfort für die Fahrer und bietet gleichzeitig mehr Sicherheit auf dem Gelände. Gute Gründe also, um über die Einführung von Zufahrtskontrollen nachzudenken. Grundsätzlich sind auf dem Markt zwei verschiedene Verfahren erhältlich: eine Kennzeichenerkennung mit Video oder eine Weitbereichslösung auf Basis von UHF-Lesern. Vor der Entscheidung für eines der beiden Systeme ist es sinnvoll, sich mit den technischen Unterschieden und Voraussetzungen auseinanderzusetzen.

Um eine Zufahrtskontrolle mit Kennzeichenerkennung umzusetzen, werden verschiedene Videokomponenten benötigt: eine leistungsstarke Videoüberwachungskamera, eine Videoanalyse-Software und, je nach Projektumfang, eine Verarbeitungssoftware. Für Standardfälle ist eine einfache Standalone-Lösung ausreichend, die sich auf die Zufahrt der bekannten Fahrzeuge beschränkt. Erkennt werden in der Regel europäische Kennzeichen, inklusive Nummernschilder aus der Türkei und Israel. Soll die Zufahrtskontrolle in Kombination mit einer Videoüberwachung genutzt werden, empfiehlt sich die Anschaffung einer Videomanagementsoftware, die zusätzlich zur Kennzeichenerkennung die Überwachung des Parkraums ermöglicht. Alle Kennzeichenformate werden ausgelesen, auch arabische oder

kyrillische Zeichen – sogar auf mehreren Fahrspuren. Dabei ist auf eine optimale Positionierung und Ausleuchtung der Kamera zu achten.

Einbindung der Kennzeichenerkennung

Sollen auch Fahrzeugdaten erfasst werden, ist es sinnvoll, die Kennzeichenerkennung mit einer Zutrittskontroll-Software zu kombinieren. Dexicon von PCS verfügt z.B. über eine Fahrzeugdatenbank mit den wesentlichen Merkmalen wie Fahrzeugtyp und Kennzeichen. Die Software kann zuordnen, welches Fahrzeug zu welcher Person gehört oder für welche Parkzonen bzw. Parkplätze ein Fahrzeug berechtigt ist. Kennzeichen und Zufahrtsrechte werden direkt in der Software verwaltet. Soll die Zufahrt zeitlich reglementiert werden, können Zeitfenster für die Einfahrt vergeben

werden. Neben einer komfortablen Zufahrtskontrolle sorgt diese Lösung für mehr Transparenz auf dem Gelände. Diese Lösung eignet sich auch sehr gut für den Lieferverkehr – LKWs können mit ihrem Kennzeichen vorangemeldet werden und erhalten automatisiert Zufahrt. Allerdings ist bei der Nutzung von Kennzeichenerkennung zu beachten, dass aus Datenschutzgründen unter Umständen die Einwilligung der betroffenen Personen einzuholen ist.

Kontrolle mit Weitbereichslesern

Weniger datenschutzkritisch ist eine Umsetzung der Zufahrtskontrolle auf Basis von Weitbereichslesern. Ein UHF-Leser arbeitet auf der Frequenz von 865,6 bis 867,6MHz. Eine Lesereichweite von bis zu 12m kann sehr gut erreicht werden, wenn keine Störfaktoren



Für eine Zufahrtskontrolle mit Weitbereichslesern wird vorab eine Testinstallation empfohlen.

wie Abschirmungen oder Reflektionen in einer metallischen Umgebung die Reichweite beeinflussen. Die Lesedistanz ist daher abhängig vom Montageort und sollte vorab getestet werden.

UHF-Medien

Zur Bedienung eignen sich passive UHF-Medien, die in verschiedenen Ausführungen erhältlich sind. Am einfachsten zu nutzen sind Klebe-Transponder, die im Fahrzeug befestigt werden, ähnlich wie Mautvignetten. Alternativ sind UHF-Karten erhältlich, die im Cockpit des Autos gelagert werden und vom Weitbereichsleser von außen gelesen werden können. Für Fahrzeuge in der Logistik, wie Gabelstapler, eignen sich

Transponder-Tags im Kunststoff-Gehäuse mit Montageblech. Die Metallplatte hat den Vorteil, dass sie die Reichweite des Transponders verstärkt – so wird eine Distanz von bis zu 15m erreichbar. Für sicherheitskritische Anwendungen sind UHF-Transponder mit verschlüsselter Datenübertragung erhältlich. Solche Zufahrtskontroll-Lösungen eignen sich für die Steuerung von Parkplätzen, Garagen oder auch für Schranken oder Rolltore in der Logistik, z.B. um einen Gabelstapler passieren zu lassen. Auch hier ist es möglich, den Weitbereichsleser als Standalone-System zu betreiben. Der Nachteil einer Insellösung ist aber, dass die genutzten Transponder einen festen Nummernkreis aufweisen müssen, sonst muss jeder weitere Transponder neu eingelernt werden. Langfristig ist es sinnvoller, eine Verbindung mit dem Netzwerk vorzusehen und die Verwaltung des Longrange-Systems über das Zutrittssystem vorzunehmen.

Fazit

Egal ob sich Verantwortliche für eine Kennzeichenerkennung oder einen Weitbereichsleser entscheiden, beide Lösungen ermöglichen eine komfortable Zufahrtskontrolle und mehr Sicherheit auf dem Gelände. Die passenden Expertentipps für die Planung und die Realisierung der oft individuellen Systeme sollte es vom beauftragten Unternehmen geben.

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



Weitbereichsleser können in das vernetzte Zutrittssystem integriert werden.



Automatische Drehtürantriebe

Schaltnetzteile für Gebäudesystemtechnik

- maßgeschneidert
- intelligent
- effizient

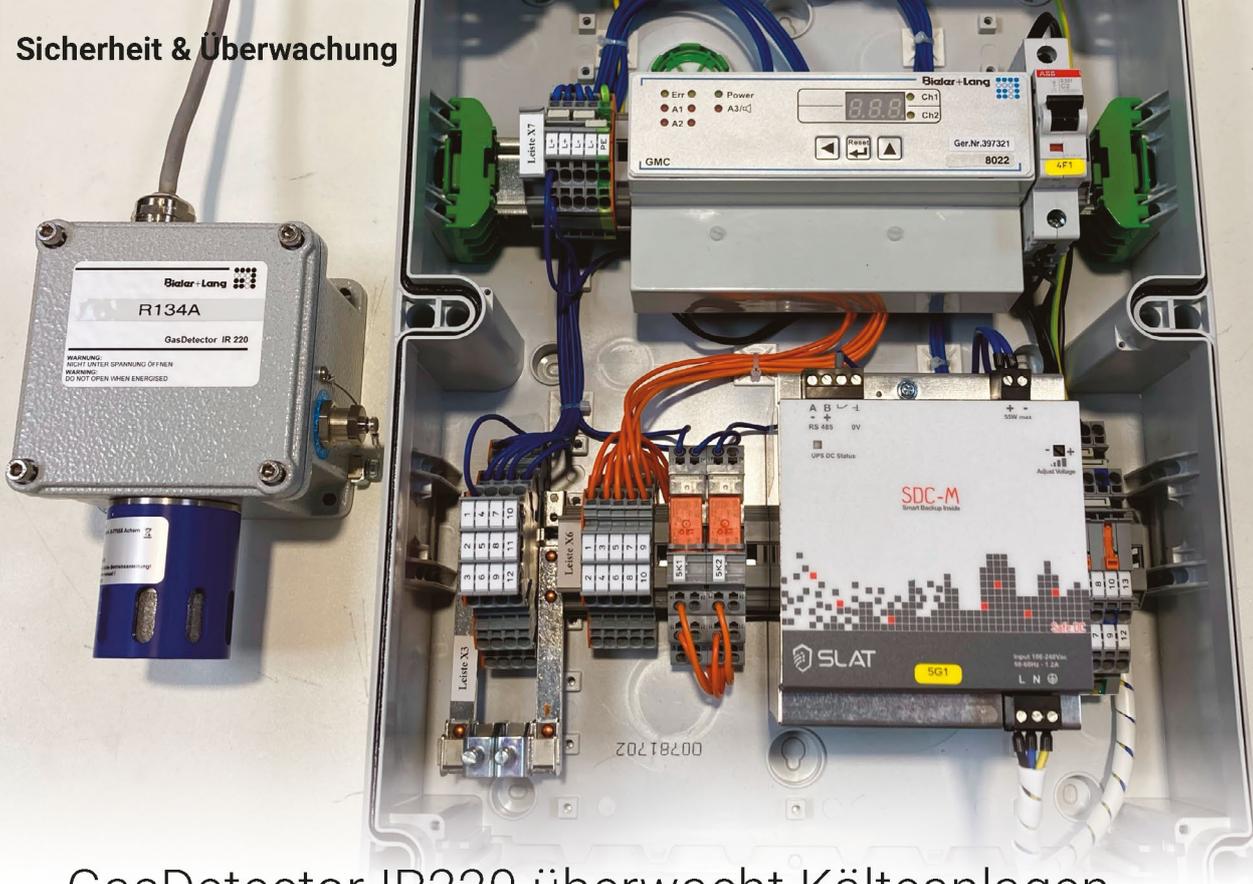


Customized Solutions · Made in Germany



Ihr Spezialist für die Entwicklung und Herstellung kundenspezifischer Schaltnetzteile und Stromversorgungslösungen.

inpotron Schaltnetzteile GmbH
Hebelsteinstr. 5
DE-78247 Hilzingen
Phone +49 7731 9757-0
E-Mail info@inpotron.com



GasDetector IR220 überwacht Kälteanlagen

Schutz vor gefährlichen Kältemittel-Leckagen

Kältetechnik begegnet uns auf Schritt und Tritt. Einmal abgesehen vom hauseigenen Kühl- und Gefrierschrank wird diese Technik gewerblich und industriell in vielen Bereichen eingesetzt. Darunter am bekanntesten die Gastronomie- und Lebensmittelbranche, die Pharmaindustrie und Medizintechnik. Der Großteil der synthetischen Kühlmittel, die hier verwendet werden, sind gefährlich für Mensch und Umwelt. Desto wichtiger ist die Überwachung dieser Anlagen, um zu verhindern, dass Gase in die Atmosphäre gelangen. Hierzu müssen auch die Messgeräte ausfallsicher sein.

Das Unternehmen Bieler+Lang aus Achern – Hersteller von Gasmess- und Warnsystemen – hat mit der Entwicklung des GasDetector IR 220 ein solches Sicherheitsregulativ geschaffen: Einen Präzisionssensor, der Kältemittel-Leckagen, das heißt undichte Austrittsstellen, erkennt und so frühzeitig Alarmsignale sendet. Die Alarmierung kann unterschiedlich erfolgen. Der Sensor übermittelt an das Auswertegerät ein 4-20mA Signal mit der aktuellen Konzentration des zu messenden Stoffs. Bei Überschreiten der Alarmschwellen werden dann Maßnahmen ergriffen, z.B. eine Hupe oder Blitzleuchte eingeschaltet oder eine Leitstelle informiert. Die Anwesenheit eines Gases lässt sich aufgrund dessen Fähigkeit, Infrarotlicht eines bestimmten Spektrums zu absorbieren, identifizieren. Mittels NDIR-Technologie bestimmt der Sensor

dann exakt, ob und in welcher Konzentration ein Gas vorhanden ist. Dabei werden die Gase im ppm-Bereich erfasst und eine hohe Gasselektivität erreicht. Alle gängigen chlorierten oder fluorierten Kältemittel sowie die grünen Kältemittel können mit dem passenden Sensor gemessen werden.

Ausfallsicherheit garantieren

Zur Aufrechterhaltung der Betriebskontinuität des IR-Gassensors bei Netzstörungen und Ausfällen hat sich Bieler+Lang für eine Mikro DC-USV des Partners Slat entschieden. Die eingesetzte SDC-M 24V DIN1/2 RS überzeugt durch den Sicherheitsstandard der integrierten Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LiFePO₄) sowie der hohen Zyklusfestigkeit und somit langen Lebensdauer derselben (10 Jahre wartungsfrei). Die besondere Zellchemie der

LiFePO₄ mit geringer Energiedichte und fehlender Sauerstoff-Freisetzung macht diesen Lithium-Ionen-Batterietyp zu einem der sichersten auf dem Markt. Von Vorteil ist die kompakte Würfelform der SDC-M RS (DIN1/DIN2: 100x124x82/122mm), da sie sich auch in kleinen Schaltschränken verbauen lässt. Die Mikro-USV versorgt die angeschlossenen Geräte mit konstanter Spannung und fängt elektromagnetische Störungen ab, wodurch Fehlalarme an die Leitstelle infolge von Mikrounterbrechungen im Netz verhindert werden. Durch die Kombination der beiden Geräte kann der Sensor seine Schutzfunktion vollständig und sicher entfalten. ■

Autorin | Frauke Petzold,
Leiterin Marketing/Kommunikation,
Slat GmbH
www.slat.com/de



Außenbeleuchtung mit Bluetooth Smarte Würfel

Das Profi-Leuchten-System in kubischer Form von Steinel wurde für Außenflächen sowie Hauseingänge und Einfahrten entwickelt. Die Wandleuchte sowie zwei Standleuchten in zwei Höhen integrieren sich in die Architektur moderner Gebäude.

Mehrere Lichtwürfel können per Bluetooth kabellos miteinander vernetzt werden, wenn größere Flächen beleuchtet werden sollen. Zusätzliche Hardware ist hierfür nicht erforderlich. Einzige Voraussetzung ist die Nutzung der kostenlosen Connect App. Sie ermöglicht die Bildung von Funktionsgruppen. Die so miteinander verbundenen Leuchten agieren dann wie eine Gesamtleuchte. Die Möglichkeit der kabellosen Vernetzung via Bluetooth macht es auch möglich, benachbarte Lichtgruppen zu aktivieren.

Ästhetisches Ambiente

Für die Beleuchtung stehen von allen Leuchten jeweils eine Version mit (SC) und ohne Sensor (C) zur Verfügung. Die Wandleuchte L 845 C/ SC sowie die Standleuchten GL 85 C/SC 600 und 900 besitzen ein 9W LED-Lichtsystem. Mit einem Lichtstrom von max. 719 Lumen spenden sie warmweißes Licht mit einer Farbtemperatur von 3.000 Kelvin. In der SC-Version verfügen die Leuchten über einstellbare Komfortfunktionen wie Dämmerungsschwelle,

Nachlaufzeit und ein einstellbares Grundlicht zwischen 1 und 50 Prozent. Gleichzeitig kann für das Hauptlicht ein Wert zwischen 50 und 100 Prozent gewählt werden. Angenehm für das Auge ist der Softlichtstart. In alle Lichtwürfel der SC-Version ist ein 160-Grad iHF-Sensor unsichtbar integriert. Der Sensor besitzt eine maximale Reichweite von 5m.

Nachhaltig dank langer Lebensdauer

Alle Leuchten der Lichtwürfel-Familie sind vor Überhitzung geschützt. So bieten sie optimales Licht und besitzen zudem eine lange Lebens- und Nutzungsdauer. Die entstehende Wärme wird durch eine entsprechende Konstruktion der Leuchten zuverlässig abgeleitet. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von 4,5 Stunden pro Tag erreicht das LED-Lichtsystem eine Lebensdauer von mehr als 60.000 Stunden. ■

Firma | Steinel Vertrieb GmbH
www.steinell.de

DALI-2 Room Solution

Lichtsysteme so
einfach wie Broadcast

Die DALI-2 Room Solution ist eine Komplettlösung zur Lichtsteuerung in Einzelräumen. Mit Präsenzmeldern und -sensoren, Taster schnittstellen und Schaltaktoren.

- Mit HCL-Funktionalität,
- RGBW-Licht und
- zeitgesteuerten Funktionen.
- Mit nahtloser Integration von DALI-2 Komponenten anderer Hersteller.

Und mit komfortabler Programmierung per App. So einfach kann die DALI-2 Lichtsteuerung sein.

Mehr auf www.theben.de/dali2



DALI 2
Room Solution



Bild: ©Stock Rocket/stock.adobe.com

Bluetooth-gesteuerte Sensoren

Mehr Freiheiten für Industrie und Logistik

Durch den Einsatz von Sensoren zur Lichtsteuerung lassen sich insbesondere in Hochregallagern hohe Energieeinsparungen erzielen. Statt ganze Hallen auszuleuchten, wird Licht nur dort geschaltet, wo es benötigt wird. Speziell für diese Anwendungen hat B.E.G. die Präsenzmelder- und Multisensoren-Reihe PD4-GH entwickelt. Diese wird jetzt durch zwei Bluetooth-gesteuerte Sensoren ergänzt. Über eine 230V-Stromversorgung angeschlossen, bieten die Modelle über Casambi eine kabellose Erweiterung zu bestehenden, mit DALI gesteuerten Beleuchtungen oder gleich ganz neue kabellose Komplettlösungen.

Hohe Decken, lange Gänge, große Hallen – das sind Einsatzorte für die PD4-GH-Sensoren von B.E.G. Durch den herausziehbaren Teleskoplichtsensor kann der Messbereich für eine Montagehöhe von bis zu 16m optimiert werden. Das sorgt gemeinsam mit den einstellbaren Parametern für eine energieeffiziente und tageslichtabhängige Lichtregelung. Der ovale Erfassungsbereich ist auf die Anwendung in langen Gängen spezialisiert: Er hat selbst für frontale Bewegungen einen

Durchmesser von 30m in Längsrichtung und sorgt damit dafür, dass Mitarbeiter nicht plötzlich im Dunkeln stehen. Eine unerwünschte Bewegungserkennung im Hauptgang wird durch eine passende Planung und den Einsatz von Abdeckklammern verhindert. Damit schaffen die Sensoren Sicherheit und Komfort für Hallennutzer sowie eine Energieeinsparung für Hallenbetreiber. Die Sensoren sind bisher sowohl als Schaltsensor als auch für KNX, DALI, DALI-SYS, DALI-LINK und BMS DALI-2 erhältlich.

Neue Partnerschaft mit Casambi

Ganz neu ist jetzt die Partnerschaft mit Casambi. Die eingebauten Bluetooth-Module des finnischen Herstellers ermöglichen eine kabellose Steuerung der Modelle PD4-CAS-GH DALI-2 und PD4-CAS-GH über die Casambi-App. Durch die App wird eine schnellere und somit kostengünstigere Inbetriebnahme des Systems ermöglicht. Das Modell PD4-CAS-GH DALI-2 verfügt über eine integrierte DALI-2-Spannungsversorgung, an



Bild: B.E.G. Brück Electronic GmbH

die direkt passende Betriebsgeräte angeschlossenen werden können. Damit wird auf eine extra Spannungsversorgung verzichtet. Die einzelnen, in der App auch als Leuchte sichtbaren Geräte können miteinander logisch vernetzt werden. Dabei muss keine physikalische Verbindung über den DALI-Bus bestehen. Das Modell PD4-CAS-GH kommt ohne DALI-2 Spannungsversorgung, verfügt ansonsten aber über die gleichen Funktionen. Es kann ebenfalls nach Anschluss an Netzspannung mit allen Geräten kabellos verknüpft werden. So wird der Erfassungsbereich vergrößert. Es ergeben sich ganz neue Freiheiten für die Beleuchtungssteuerung in Hochregallagern oder Industriehallen. Über die Casambi-App wird das nächstgelegene Gerät im Mesh-Netzwerk angesteuert, welches die Kommunikation mit weiteren Geräten übernimmt. Die einzelnen Knoten bilden ein Mesh-Netzwerk, so dass Kommandos stets im Netzwerk weitergeleitet werden und die Erreichbarkeit jedes Gerätes stets gewährleistet ist. Gewünschte Beleuchtungsszenen und umfangreiche Automatikfunktionen können schnell über Casambi verwirklicht werden. Außerdem lassen sich auch andere Casambi-fähige Geräte – wie etwa kabellose Taster – integrieren.

Alternative zur Funklösung

Wer auf Leuchten, Tasten und Sensoren innerhalb eines reinen Casambi-Netzwerks setzen mag, findet im PD4-CAS-GH das passende Gerät für den Einsatz in großen Höhen. Sollte unter Berücksichtigung technischer Aspekte eine Funklösung nicht in Betracht kommen, stehen

für Hochregallager oder Industrieanwendungen andere technische Systeme zur Verfügung. So können DALI-Systeme vorhandene freie Leitungsadern nutzen, um die Sensoren des Herstellers an Leuchentragschienen anzuschließen. Auch KNX stellt gemeinsam mit dem DALI/KNX-Gateway eine flexible Alternative zu Funksystemen dar. Es muss keine KNX-Leitung in die Beleuchtungsschiene gelegt werden, und es können sogenannte DALI-LINK-Sensoren angeschlossen werden. Die Inbetriebnahme und Einstellung der Anlage erfolgt dann auf der KNX-Seite über die ETS.

Umfassende Planung maßgebend

Da technische Anlagen zur Lichtregelung und das Angebot der Gebäudesystemtechnik immer vielfältiger werden, bietet B.E.G. für die verschiedenen Leistungsphasen einen individuellen Service an. Insbesondere bei Bluetooth- und Wireless-Applikationen ist eine gute Planung der Montageorte maßgebend für die Funktionalität. Dazu gehört auch die Präsenz- und Bewegungsmelder-Platzierung im CAD-Plan sowie die Ausarbeitung des passenden Systems. Die B.E.G. Systemberater und der Vertriebsaußendienst arbeiten hierbei eng mit Kunden zusammen, um die optimale technische Anlage zu liefern und erfolgreich umzusetzen. ■

Autor | Marcel Kellermann,
Leiter Technischer Vertrieb
International/Projektentwicklung,
B.E.G. Brück Electronic GmbH
www.beg-luxomat.com

SLP-2 IST **ESY**, WEIL GRIFF UND LICHT IMMER IN DIE RICHTIGE RICHTUNG ZEIGEN!



NEU!

LED-HANDSCHEINWERFER SLP-2

Als zuverlässige Hilfe im **Innenbereich** oder ständiger Begleiter in **Einsatzfahrzeugen**:

- Ergonomischer Tragegriff längs zur Geh- und Leuchtrichtung für bequeme Handhabung
- Wartungsfreier Lithium-Ionen-Akku mit Ladeschale und Kapazitätsanzeige
- 4 Std. Arbeits-, 8 Std. Dauer-, 8 Std. Blinklicht
- Ladeschale mit 230V-Netzteil und Stecker für 12VDC-Fahrzeugsteckdosen
- Notlichtfunktion für automatisches Einschalten in der Ladeschale bei Stromausfall

PERFORMANCE FOR SIMPLICITY

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



Integration in das Building Management System

Smarte Lichtsteuerung mit DALI-2-Lösungen

Die Dali-Lichtsteuerung gewinnt dank ihrer Vielseitigkeit immer mehr an Bedeutung. Von Broadcast-Präsenzmeldern mit Einzeladressierung und kompletten Einzelraumlösungen über die Einbindung in Building Management Systeme (BMS) bis zur Integration in die KNX-Gebäudeautomation ist alles möglich. Auch Theben trägt diesem Umstand Rechnung und bietet ein umfassendes Produkt- und Lösungsportfolio für intelligentes Dali-Lichtmanagement.

Dali-2 Room Solution ist eine Komplettlösung zur Lichtsteuerung in Einzelräumen. Die Lösung umfasst Präsenzmelder und -sensoren, Tasterschnittstellen und Schaltaktoren mit HCL-Funktionalität, RGBW-Licht und zeitgesteuerten Funktionen. Durch die mögliche Einbindung von Dritthersteller-Produkten gewinnen Planer und Elektro-Installateure an Gestaltungsfreiheit. Gleichzeitig schützen Bauherren durch die Dali-2 Zertifizierung ihre Investitionen. Mit der Dali-2 Room Solution sind anwendungsspezifische HCL-Konzepte realisierbar. Individuell einstellbare Szenen können gezielt gewünschte Zustände wie Entspannung und Konzen-

tration fördern und unterstützen. Insbesondere in Büros und Besprechungsräumen, Klassenzimmern und Hörsälen sowie Pflegeheimen und Krankenhäusern kommen die Vorteile von HCL-Konzepten besonders zum Tragen. Wie beim natürlichen Verlauf des Tageslichts durch die Sonne ändert sich die Farbtemperatur über den Tag. Entsprechend dem Tagesrhythmus wirkt die Lichtfarbe morgens aktivierend und abends beruhigend. So wird auch der Schlaf-Wach-Rhythmus positiv beeinflusst. Die Dali-2 Room Solution lässt sich über die Dali-2 RS Plug App für iOS-, Android- und Windows-Tablets parametrieren und in Betrieb nehmen. Tablet und Präsenzmelder

kommunizieren bidirektional über Bluetooth. Somit lassen sich auch sämtliche Parameter auslesen. Zudem können Updates der Melder aufgespielt werden.

Dali-2 und BMS

Intelligentes Lichtmanagement lässt sich auch mit Präsenzsensoren und der übergeordneten Steuerung eines Building Management Systems erreichen. Der Dali-2 Standard gewährleistet die herstellerübergreifende Kompatibilität. Somit können Dali-2 Präsenzsensoren von Theben mit einem beliebigen Multi-Master Application Controller betrieben werden, der die IEC62386 Teile 101/104 erfüllt. Der Prä-



sensensor als Input Device liefert Informationen bezüglich Präsenzerkennung und Lichtmessungen gemäß IEC62386 Teil 303 bzw. Teil 304 über den Dali-Bus. Die übergeordnete Steuerung übernimmt Funktionen wie Schalten, Konstantlichtregelung, Voll-/Halbautomat, manuelle Übersteuerung, Szenen etc. Zudem unterstützen die Präsenzsensoren Fernbedienungsbefehle zum Dimmen oder Schalten der Leuchtmittel, zur Steuerung der Jalousien oder weitere Funktionen. Diese kann so gewünschte Aktionen auslösen. Zusätzlich lassen sich eine Dali-2-Tasterschnittstelle und ein Dali-2-Schaltaktor in das Building Management System einbinden.

Flexible Farbsteuerung in KNX

Mit dem Dali-2 zertifizierten Aktor DM 4 Dali KNX lassen sich bis zu 30 Dali-Betriebsgeräte pro Kanal über Broadcast-Befehle ansteuern. Die Broadcast-Kommunikation erfordert keine Dali-Adressierung oder Gruppierung und vereinfacht Inbetriebnahme und Wartung. Der 4-Kanal Dali Aktor unterstützt auch die Steuerung der Farbe und Farbtemperatur von Geräten nach Dali Device Type 8 (DT8) in einer KNX-Gebäudeautomation. So lässt sich etwa die Arbeitsatmosphäre in Büros und Meetingräumen durch kälteres oder wärmeres Licht gestalten. Zudem werden Akzentbeleuchtungen z.B. in Hotels, Lounges,

Ausstellungsräumen oder Außenbereichen möglich. Durch den Einsatz von LED-Streifen gewinnt man Flexibilität bei der Farb- und Farbtemperaturgestaltung individueller Lichtkonzepte. Und das ohne Abstriche bei der Sicherheit: KNX Data Secure schützt vor Datenklau und Manipulationen.

Gateways als Brücke

Dali-Gateways bilden die Bindeglieder zwischen der Dali-Lichtsteuerung und der KNX-Gebäudeautomation. Das Dali-Gateway P64 KNX ist ein 1-Kanal Multi-Master Application Controller zur Steuerung von bis zu 64 EVGs und acht Dali-2 Bewegungsmeldern oder Lichtsensoren über den KNX-Installationsbus. Die Betriebsgeräte lassen sich einzeln oder in bis zu 16 Gruppen ansteuern. Auch die Farblichtsteuerung (DT8) für einzelne EVGs oder 16 Gruppen (Farbtemperatur, RGB(W), HSV, XY) ist möglich. Zudem sind die Gateways zur zeitabhängigen Farbsteuerung einsetzbar, etwa für HCL-Applikationen. Das Szenenmodul ermöglicht bis zu 16 programmierbare Lichtstimmungen. Ein zusätzliches Effektmodul erleichtert die Konfiguration individueller Abläufe. Die Inbetriebnahme erfolgt über die Bedientasten, die ETS App oder den integrierten Webserver. Im Fehlerfall oder bei neuen Anforderungen können einzelne EVGs ausgetauscht oder umprogrammiert werden. Das DALI-Gateway P64 KNX unterstützt KNX Data Secure. Die Gateways S64 und S128 KNX bieten im Zusammenspiel mit Theben KNX-Präsenzmeldern vielfältige Möglichkeiten zum Betrieb u.a. in Großraumbüros, Zweckbauten oder im gehobenen Wohnungsbau. Die Single-Master Application Controller steuern pro Kanal 64 EVGs einzeln oder in 16 Gruppen. Ein Szenenmodul, sowie die gruppenorientierte Farblichtsteuerung ermöglichen individuelle Lichtkonzepte. ■



Gateways wie der P64 KNX Multi-Master Application-Controller steuern bis zu 64 EVGs und 8 Dali-2 Bewegungsmelder oder Lichtsensoren über KNX.

Autor | Tino Schlaich,
Produktmanager Business Unit Building,
Theben AG
www.theben.de

RIDI GROUP

APCON® – MEHR ALS LICHTSTEUERUNG



WARUM LICHT - UND GEBÄUDESTEUERUNG?

- Geringerer Energieverbrauch
- Klimaschutz durch CO₂ Reduktion
- Gesetzliche Forderungen nach Energieeinsparung
- Fördermittel
- Lebensdauererhöhung durch Leistungsreduktion
- Bedienkomfort
- Flexibilität

Weitere Infos zu APCON®:



RIDI Leuchten GmbH
72417 Jungingen
www.ridi-group.com



Für die nachgerüstete Kühlung eines Bestandsgebäudes wurde eine Absorptionskältemaschine samt Peripherie in einem Überseecontainer installiert.

Automatisierungstechnik für die HLK-Nachrüstung Kälte aus dem Container

Gebäude mit Klimatechnik nachzurüsten ist gut möglich, setzt in einigen Fällen aber Flexibilität und einen gewissen Grad an Kreativität voraus. Um eine Kälteanlage für ein Bestandsgebäude nachträglich vollumfänglich installieren zu können, benötigte z.B. ein norddeutscher Hochschulstandort einen Anbau, um die neue Technik unterzubringen. Weil der Antrag auf Baugenehmigung in absehbarer Zeit keine Aussicht auf Bearbeitung gehabt hätte, war Einfallsreichtum gefragt – und ein Partner mit Expertise.

Kreative Sonderlösung

Anstelle eines Technikraums aus Mauerziegeln und Mörtel entschieden sich die Facility Manager der Hochschule kurzerhand für einen Überseecontainer. Zwar gibt es auch bei einer solchen mobilen Lösung viele Vorschriften zu beachten, das Genehmigungsverfahren gestaltet sich dennoch weitaus einfacher. „Im Gegensatz zu einem frei

Wie installiert man eine neue Absorptionskältemaschine für ein Bestandsgebäude samt Peripherie in einen Überseecontainer? Mit der richtigen Anlagen- und Gebäudetechnik und der passenden Automatisierungslösung. Christoffers aus Delmenhorst hat es mit Wago vorgemacht. Von den Frequenzumrichtern über das Rückkühlwerk bis hin zur Anbindung an die Gebäudeleittechnik läuft die gesamte Automatisierung der Kältemaschine über den PFC200. Das Wago I/O System 750 zeigt damit, dass es für das Seriengeschäft aber auch die Individuallösung qualifiziert ist.

geplanten Anbau sind jedoch die Abmessungen eines Standardcontainers nun mal so, wie sie sind“, sagt David Gellermann. Der Abteilungsleiter Elektrotechnik bei Christoffers Anlagen- und Gebäudetechnik war federführend daran beteiligt, die 318kW-Absorptionskältemaschine des Kunden hinter den acht Fuß breiten und 40 Fuß langen Stahlwänden unterzubringen. Der HLK-Spezialist aus Delmenhorst ist vertraut im Umgang mit derlei Individualprojekten. Die rund 130 Mitarbeitenden werden immer dann gerufen, wenn besondere Lösungen gefragt sind. So

wie in diesem Fall: Der eigentliche Aufbau der Kälteanlage hat rund drei bis vier Wochen gedauert, nachdem zunächst das Anlagenschema ausgearbeitet und der Automatisierungsschrank projektiert waren. „Weil der Container transportabel ist, konnten wir den Großteil der hydraulischen, rohrtechnischen und elektrotechnischen Arbeiten in unserer Zentrale erledigen. Vor Ort mussten dann nur noch der Rückkühler installiert und die letzten Anschlussarbeiten durchgeführt werden“, zählt der Elektrotechnikingenieur einen weiteren Vorteil auf.



Alles im Blick mit dem Wago Touch Panel 600

Eine Automatisierung

Um schließlich über den Container das Bestandsgebäude kühlen zu können, braucht es insgesamt vier Pumpen: Die erste fördert das zur Adsorption benötigte warme Wasser vom nahegelegenen BHKW der Heizzentrale in die Kältemaschine. Eine zweite pumpt das Kühlwasser von der Kältemaschine zum Rückkühlwerk aufs Dach des Containers. Die dritte Pumpe verbindet die Kältemaschine mit dem Kältenetz der Hochschule. Und schließlich kommt eine vierte sogenannte freie Kühlungspumpe immer dann zum Einsatz, wenn bei sehr kalten Außentemperaturen die Umgebungsluft über den Rückkühler und einen zusätzlichen Wärmetauscher zur Kälteerzeugung genutzt werden kann; dies spart zusätzlich Kosten ein, weil die Kältemaschine temporär heruntergefahren werden kann. „Diese vier Teilsysteme und ihre einzelnen Komponenten stammen naturgemäß nicht von ein und demselben Hersteller“, erklärt Gellermann und fügt hinzu: „Unsere Aufgabe bestand darin, die proprietäre Steuerung der Kältemaschine sowie die gesamte Peripherie des Containers automatisierungstechnisch anzubinden und mit der über-

geordneten Gebäudeleittechnik zu verbinden.“ Gefragt war also ein gleichermaßen offenes wie modular aufgebautes Automatisierungssystem – eines wie das Wago I/O System 750, auf das Christoffers zurückgreift.

Einheitliche Kommunikation

Im Kältecontainer der Hochschule ist ein PFC200 die zentrale Steuerungseinheit. An den Wago Controller sind insgesamt 15 I/O-Module angereicht, um die verschiedenen digitalen und analogen Signale anzubinden. Eingangsseitig werden so u.a. Betriebs- und Störmeldungen, Vor- und Rücklauftemperaturen sowie Stellungsrückmel-

dungen erfasst. Ausgangsseitig wiederum werden vor allem Frequenzrichter, Ventile und Absperrklappen angesteuert. Kältemaschine und Rückkühlwerk sprechen über Modbus RTU mit einem zusätzlichen seriellen Schnittstellenmodul des I/O-Systems. Der PFC200 hat einen RS-232-/RS-485- und zwei Ethernet-Anschlüsse an Board, über die in dieser Applikation die Modbus-TCP-Kommunikation zur Gebäudeleittechnik sowie die Verbindung zum Wago Touch Panel 600 hergestellt werden. Technisch umgesetzt ist die Wago Automatisierung mit e!Cockpit. „Anstelle vieler einzelner Programme projektieren wir mit Wagos Engineeringsoftware effizienter, weil das gesamte Portfolio übersichtlich in einem modernen Programm untergebracht ist“, sagt David Gellermann. Basierend auf Codesys V3 wurden für die Hochschule in e!Cockpit alle Anwendungen mit Funktionsbausteinen umgesetzt. Komfortabel vor allem deshalb, weil Wago vorgefertigte HVAC-Bibliotheken mitliefert, über die nahezu alle typischen Aufgaben zum Heizen, Lüften und Kühlen in der Gebäudetechnik abgebildet sind. „So war es für uns ein Leichtes, die Kälteanlage auf Anrieb fehlerfrei zu automatisieren“, erinnert sich Geller-

mann, der seit mehr als sieben Jahren bei Christoffers in Delmenhorst arbeitet.

Individuelle Standardlösungen

Die Kälteanlage für die Hochschule ist eine Sonderlösung, die es in der Form kein zweites Mal in Deutschland gibt – noch jedenfalls. Denn die ersten Anfragen für ähnliche Containerlösungen sind bereits bei Christoffers eingegangen. David Gellermann und sein Team sind darauf vorbereitet, auch dank der flexiblen Automatisierungstechnik: „Sowohl im Gebäude als auch im Anlagenbau stehen uns jederzeit alle Möglich-



Insgesamt vier Pumpen werden benötigt, um das Gebäude über den Container zu kühlen.

keiten offen, weil wir über fast jeden Feldbus kommunizieren und fast jedes Signal übertragen können. Mit dem Wago I/O System 750 sind wir in der Lage, jede individuelle Anfrage standardmäßig umzusetzen.“

Autor | Andreas Henoeh,
Systemberater für Gebäudetechnik,
Wago GmbH & Co. KG
www.wago.com

Sparsame Antriebspakete für HLK-Anlagen

Der richtige Dreh

Durch intelligentes Gebäudemanagement mit energieeffizienter Antriebstechnik lässt sich der Energiehunger von HLK-Systemen verringern. Intelligente Sensoren zur Überwachung der Temperatur helfen, die Leistung der Anlagen genau auf den Bedarf abzustimmen. Durch eine Drehzahlregelung mit Frequenzumrichtern sinkt der Energieverbrauch von Lüftern, Pumpen und Kompressoren zusätzlich. Mit einer Bacnet-Schnittstelle lassen sich die Frequenzumrichter in das übergeordnete Gebäudemanagement integrieren.

Heizung, Lüftung und Klimatisierung machen bis zu 50 Prozent des Energieverbrauchs von Gebäuden aus. Somit sind energieeffiziente HLK-Anlagen eine zentrale Stellschraube, um Energiekosten eines Gebäudes zu senken und den CO₂-Fußabdruck zu verbessern. Der erste Schritt besteht darin, den tatsächlichen Bedarf an Heizung oder Klimatisierung, Wasser und Licht zu ermitteln. Dieser schwankt je nach Witterung, Tages-

zeit und Auslastung. Als Teil eines vernetzten Gebäudemanagementsystems liefern intelligente Sensoren Daten, um den Betrieb von HLK-Anlagen in Echtzeit an den tatsächlichen Bedarf anzupassen. Bewegungsmelder verraten, welche Räume in Benutzung sind, um diese gezielt mit Licht und Wärme zu versorgen. Wie viel Heizung oder Kühlung erforderlich ist, ergibt sich aus der gemessenen Innen- und Außentemperatur. Auch durch das Abschalten der Leitungswasserpumpen in Zeiten, wenn das Gebäude nicht aktiv genutzt wird, lässt sich Energie einsparen. Die Antriebs- und Steuerungslösungen von ABB helfen dabei, Energiefresser zu identifizieren und mithilfe von intelligenter Gebäudeautomation energieeffizienter zu machen.

zienstanzklasse für Motoren angehoben: Seit dem 1. Juli 2021 müssen Motoren im Leistungsbereich zwischen 750 und 1.000W mindestens die Energieeffizienzklasse IE3 erfüllen. Wer jedoch nur diese Vorgabe erfüllt, schöpft noch lange nicht sämtliche Einsparpotenziale aus. Deshalb bietet ABB den Synchronreluktanzmotor (SynRM) in der Ultra-Premium-Energieeffizienzklasse IE5 an. Seine materialsparende Bauweise macht diesen Motor kompakt und energieeffizient. Durch den Verzicht auf Magnete oder Wicklungen sind die rotorbedingten Leistungsverluste gering. Im Vergleich zu IE3-Asynchronmotoren verbraucht der SynRM bis zu 40 Prozent weniger Energie. Insbesondere Gebäudebetreibende sollten bei ihrer Investitionsentscheidung auch das Teillastverhalten von Motoren im Blick haben, da HLK-Anlagen selten mit voller Auslastung laufen. Wann immer Lüfter, Pumpen und Kompressoren unter Teillast laufen, lohnt sich der Einsatz von Frequenzumrichtern, um die Drehzahl bedarfsorientiert zu regeln. Traditionelle Maßnahmen wie Drosseln senken nicht die Drehzahl des Motors, sondern erzeugen einen Widerstand, um den Durchfluss zu senken. Dieser Vorgang verbraucht zusätz-



Die rückspeisefähigen Frequenzumrichter der ACS880-Serie bieten Vorteile für den Aufzugbetrieb.

Das Herz der Effizienz

Nach der Bestandsaufnahme des aktuellen Strombedarfs ist der nächste Schritt auf dem Weg zu klimafreundlichen HLK-Systemen die Wahl möglichst effizienter Antriebstechnik. Gleichwohl hat die aktuelle Ökodesign-Verordnung die vorgeschriebene Mindest-Effi-

lich Energie, zumal die Motoren währenddessen mit voller Leistung laufen. Im Vergleich zu einer Drosselkappen- oder Ventilregelung reduzieren Frequenzumrichter den Energieverbrauch von HLK-Systemen um bis zu 60 Prozent. Zudem verlängern sie die Lebensdauer von Lüftern, Pumpen und Kompressoren, indem sie mechanische und elektrische Stoßbelastungen im System eliminieren. Die Investition in Frequenzumrichter zahlt sich schnell aus, wie ein Rechenbeispiel zeigt: Bei einer Pumpe mit einer Nenn-Fördermenge von 550m³, einer Nennleistung des Motors von 75kW und einer jährlichen Betriebszeit von 6.000 Stunden lassen sich die jährlichen Energiekosten mithilfe eines Frequenzumrichters um 53 Prozent senken.

Condition Monitoring

Intelligentes Gebäudemanagement lebt von der Konnektivität und Kommunikationsfähigkeit der einzelnen Komponenten. Deshalb liefert ABB HLK-Antriebs-

systeme mit vollintegrierter oder nativer Bacnet-Kompatibilität. Die HLK-Frequenzumrichter der Serien ACH480, ACH550 und ACH580 verfügen über Bacnet MS/TP. Darüber können Klimaanlage, Pumpen und Lüftungen mit einer SPS kommunizieren und fügen sich so in ein Gebäudeautomationssystem ein. Die serielle Verbindung zur Gebäudeleittechnik via Bacnet ermöglicht den Fernzugriff auf die Sollwerte der Frequenzumrichter. Dies erspart die Überprüfung der Sollwerte vor Ort und ermöglicht es Gebäudebetreibenden, rasch auf Anomalien zu reagieren. Die Inbetriebnahme und Abstimmung lassen sich zentral bündeln. Informationen über den Zustand der Anlagen liefert die Lösung ABB Ability Condition Monitoring für den Antriebsstrang: Über die ABB Ability Cloud sind Motoren, Frequenzumrichter und die zugehörige Peripherie digital vernetzt. Damit lassen sich nicht nur Ausfälle vermeiden, Gebäudebetreibende können auch den Energieverbrauch und die Leistung in



Die IE5-SynRM-Motoren von ABB sorgen in Gebäuden selbst bei Teillast für ein hohes Maß an Energieeffizienz.

Echtzeit überwachen. Sie bekommen auf diese Weise einen Einblick in alle Prozesse der Gebäudeautomation und können Spitzen im Energieverbrauch leicht identifizieren. ■

Autor | Klaus Algeier,
Market Manager HVAC & WWW,
ABB Motion Deutschland
www.abb.de

Anzeige



E | HANDWERK



Werden Sie

Zukunftsmacherin!

Machen Sie es wie Innungsmitglied Carina Harders. Profitieren Sie vom Weiterbildungsangebot der Innung. Werden Sie Mitglied!

Jetzt rein-in-die-innung.de



Das  macht die Zukunft.



Mehr Effizienz in der elektrischen Energieverteilung

Vorbeugende Wartung mit Condition Monitoring

Wartungsarbeiten an elektrischen Anlagen und Geräten wurden in der Vergangenheit üblicherweise nach definierten Zeitintervallen geplant. Um den wachsenden Anforderungen an Verfügbarkeit einerseits und Effizienz andererseits auch künftig gerecht zu werden, sind jedoch auch in der elektrischen Energieverteilung effizientere und intelligentere Instandhaltungskonzepte gefragt. Digitalisierung und die intelligente Nutzung vorhandener Daten schaffen die Voraussetzung für eine vorbeugende Wartung.

Die für eine vorbeugende Wartung (Predictive Maintenance) der elektrischen Energieverteilung erforderlichen Daten sind in den meisten Gebäuden bereits vorhanden. Erfassen und nutzbar machen lassen sie sich zum einen durch Messgeräte und Sensoren, die Energie- und Zustandsdaten sammeln, und zum anderen durch eine Software zur Visualisierung und Auswertung der relevanten Werte. Vergleichsweise einfach ist die technische Umsetzung mithilfe von Energiemonitoringsystemen. Die Messung von Energie- und Zustandsdaten erfolgt dabei in der Regel über spezielle Messgeräte oder kommunikationsfähige Schutz- und Schaltgeräte. Sie erfassen bis auf

Anlagenebene präzise, reproduzierbar und zuverlässig elektrische Werte wie Spannung, Strom und Leistung für Einspeisung, elektrische Abgänge oder einzelne Anlagen und Verbraucher. Zudem liefern sie Informationen zur Beurteilung der Netzqualität und Anlagenzustände – Daten, die für eine vorbeugende Wartung entscheidend sind.

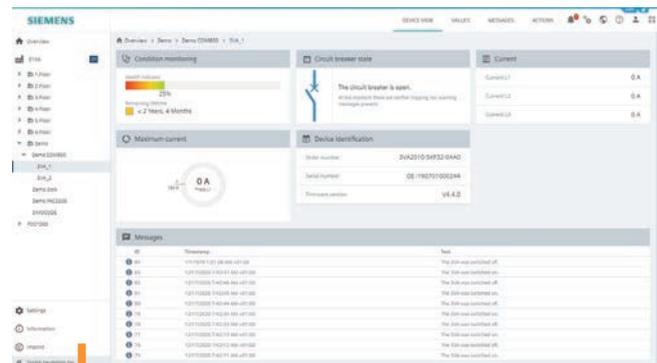
Restlebensdauer von Komponenten

Der Zustand der wichtigsten Energieverteilungs-Komponenten wird beim Condition Monitoring automatisch überwacht. So genannte Gesundheitsindikatoren können dabei Daten über Abnutzungerscheinungen oder die restliche Lebens-

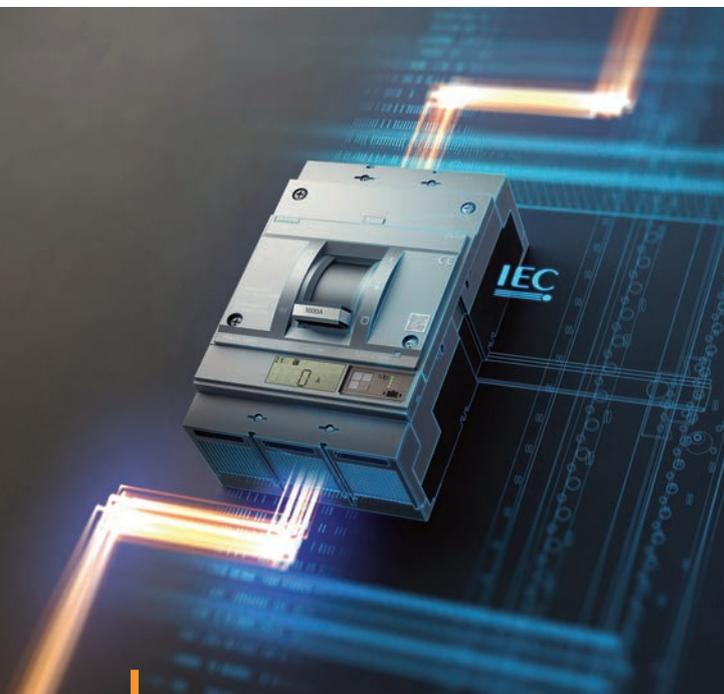
dauer liefern. Da allerdings eine große Anzahl von gelieferten Daten für sich genommen noch keine aussagekräftige Information darstellt, werden die gemessenen Werte sinnvoll zueinander in Beziehung gesetzt und ausgewertet und die notwendigen Informationen über den Gesundheitszustand übersichtlich visualisiert. Diese Aufgabe übernimmt das System weitgehend selbstständig. Die daraus entstehenden Status- oder Warnmeldungen können über unterschiedliche Softwaretools dargestellt werden, etwa über das Energiemonitoringsystem aus dem Sentron-Portfolio von Siemens. Das System umfasst Messgeräte, die Software Sentron Powermanager sowie – für den direkten

Datentransfer in die Cloud – die IoT-Datenplattform 7KN Powercenter 3000 und cloudbasierte App Sentron Powermind. Wie die einzelnen Komponenten im Niederspannungsnetz die Datenerfassung unterstützen, zeigen die kommunikationsfähigen Kompaktleistungsschalter 3VA von Siemens. Die neu integrierte Condition-Monitoring-Funktion ermöglicht es, nicht nur Basisinformationen wie Schaltspiele und Betriebsstunden zu erfassen. Vielmehr analysiert der intelligente Leistungsschalter die Daten eigenständig und bewertet sie mit einem zum Patent angemeldeten Algorithmus. Daraus lassen sich präzise Aussagen über den aktuellen Betriebszustand wie auch die zu erwartende Restlebensdauer treffen. So gewährleistet der Kompaktleistungsschalter eine präzise Planung von Anlagenwartungen und Revisionen. Je länger die Betriebszeit, desto genauer lassen sich Zustand, Verhalten und damit auch der Verschleiß des Kompaktleistungsschalters vorhersagen. Ein ande-

verbindet die klassische Aufgabe eines Sicherungseinsatzes (nämlich einen Stromkreis bei Kurzschluss oder Überlast sicher zu unterbrechen) mit Mess- und Kommunikationsfunktionen. Er wird so von einer rein reaktiven Netzkomponente aufgewertet zu einer Informationsquelle, mit deren Hilfe sich wichtige Entscheidungen treffen lassen. Dabei sind die Schutzfunktion und die Mess- bzw. Kommunikationsfunktion im Gerät voneinander getrennt. Löst die Sicherung aus, ist nur dieser Teil zu ersetzen. Das Elektronikmodul mit dem integrierten Stromwandler kann weiterverwendet werden.



Die Visualisierung und Auswertung der relevanten Werte erfolgte in einer Monitoringsoftware.



Die kommunikationsfähigen Kompaktleistungsschalter 3VA von Siemens unterstützen die Datenerfassung im Niederspannungsnetz durch eine integrierte Condition-Monitoring-Funktion.

res Beispiel ist der mess- und kommunikationsfähige NH-Sicherungseinsatz 3NA Com aus dem Sentron-Portfolio: Er

verbinder redundante Strompfade und selektive Aufbauten womöglich obsolet und weitere Aufwendungen ver-

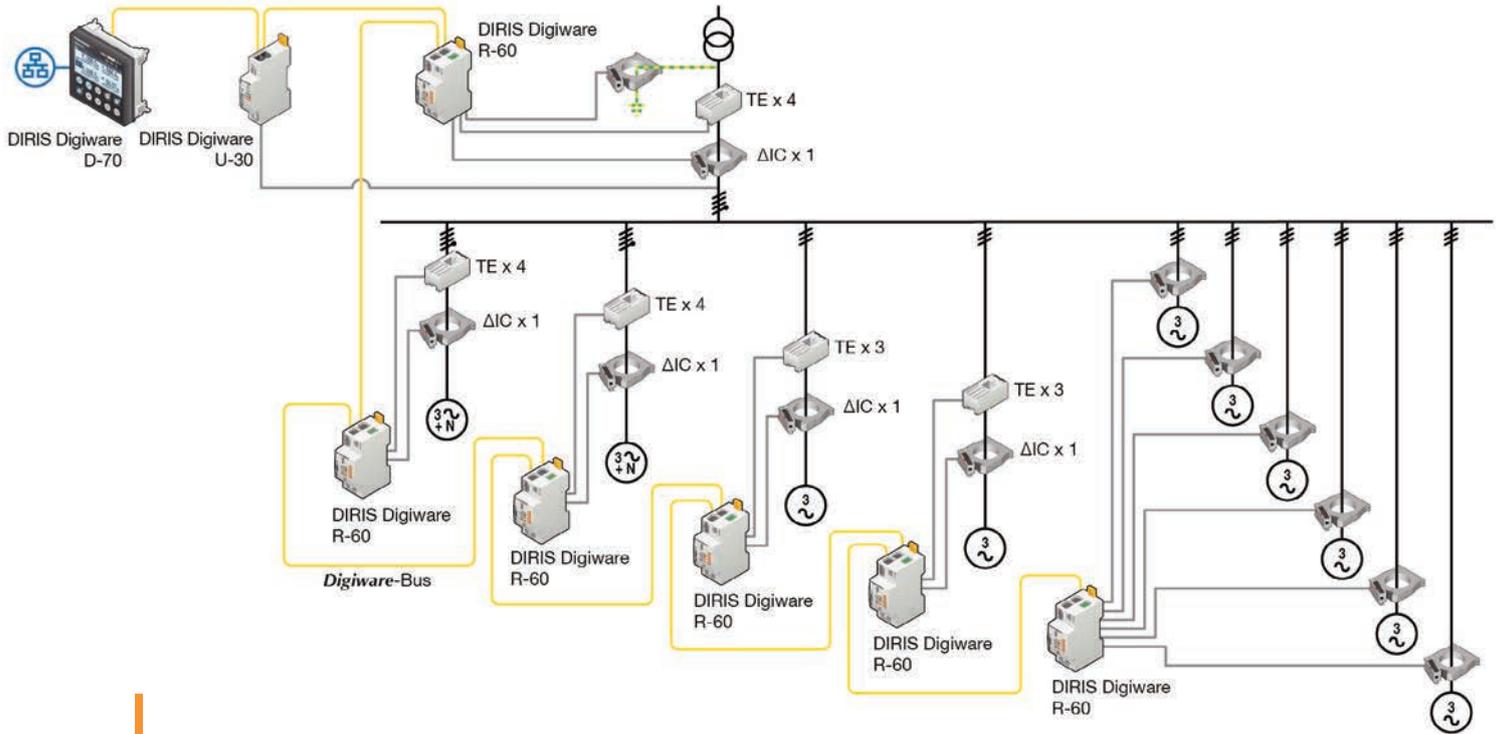
Planvolle Instandhaltung

Auf Basis der zusammengeführten Daten lässt sich dann präzise vorhersagen, wann ein Komponente eine Wartung benötigt oder wann sie ausfallen wird. Betreiber und Servicemitarbeiter erhalten alle Informationen, um daraufhin Instandhaltungsmaßnahmen zu planen bzw. vorzunehmen. Auch wenn die Investitionskosten bei diesem Ansatz moderat ansteigen, werden die Gesamtausgaben durch eine Reduzierung der Wartungskosten um bis zu 30 Prozent gesenkt. Zudem können durch den Einsatz kommunikationsfähiger Komponenten und zustandsba-

mieden werden. Besondere Vorteile ergeben sich für Gebäudebetreiber, wenn das Energiedatenmanagement cloudbasiert erfolgt: Der Aufwand für eine eigene IT-Infrastruktur für das technische Gebäude- und Instandhaltungsmanagement lässt sich dadurch wesentlich reduzieren. Zudem kann in Cloud-Systemen ein enormes Datenvolumen von unterschiedlichen Geräten gespeichert und verarbeitet werden, das ortsunabhängig für umfangreiche Analysen zur Verfügung steht. So analysiert die App Sentron Powermind Energie- und Zustandsdaten direkt in MindSphere, dem cloudbasierten, offenen IoT-Betriebssystem von Siemens. In Echtzeit erhalten Nutzer einen Überblick über Anlagenzustände den aktuellen Stromverbrauch sowie dessen Entwicklung im Zeitverlauf. Die App ermöglicht damit den einfachen Einstieg in digitales Energiedatenmanagement – und liefert die Grundlage für eine vorbeugende Instandhaltung im Gebäude. Und in diese zu investieren, zahlt sich aus: Studien zufolge kann Predictive Maintenance die Produktivität um durchschnittlich 25 Prozent steigern. Die Zahl der Ausfälle reduziert sich um bis zu 70 Prozent – Wartungskosten sinken um bis zu 25 Prozent.¹

Autor | Martin Moosburger,
Head of Product Management
Low Voltage Products,
Siemens Smart Infrastructure,
Business Unit Electrical Products
www.siemens.de/sentron-digital

¹Quelle: www2.deloitte.com/de/de/pages/deloitte-analytics/articles/predictive-maintenance.html



Das modulare Plug&Play-Konzept des Digiware-Systems ermöglicht die Messung von Differenzströmen nicht nur in der Haupteinspeisung, sondern auch auf Stromkreisebene.

Betriebsausfälle vermeiden

Differenzströme frühzeitig erkennen

Bei vielen kritischen Anwendungen hat die durchgehende Betriebsfähigkeit höchste Priorität, z.B. bei Produktionslinien, deren Betrieb nicht unterbrochen werden darf oder bei Rechenzentren, wo ein Verlust oder eine Beschädigung der Daten droht. Ein Verlust der Betriebsfähigkeit kann katastrophale Auswirkungen haben und hohe Investitions- und Wiederherstellungskosten sowie Qualitätsprobleme nach sich ziehen. Ein Grund können Differenzströme sein, die sich zu einem Fehlerstrom entwickeln.

Differenzströme treten grundsätzlich in allen elektrischen Anlagen auf, da jede Last einen durchschnittlichen Differenzstrom von wenigen mA aufweist. Gründe sind eine ungenügende Isolation durch mechanische Schäden an der Verkabelung, verringerte Isolierungswiderstände durch Feuchtigkeit oder Staub oder eine Schwächung der Kabelisolation durch Überhitzung. Ein Differenzstrommessgerät (Residual Current Monitor, kurz RCM) wird daher in Anlagen eingesetzt, deren Betriebsfähigkeit auf keinen Fall unterbrochen werden darf. Dazu muss der im Laufe der Zeit ansteigende Differenzstrom, der sich irgend-

wann zu einem Fehlerstrom entwickelt und zum Auslösen des Fehlerstromschutzes führt, durchgehend überwacht werden. Diese Gefahr kann dann rechtzeitig erkannt und durch entsprechende Maßnahmen abgewendet werden. Diese Überwachung des Differenzstroms übernimmt die RCM. Sie misst die Differenzströme mit einem Differenzstromwandler und löst eine Warnung aus, wenn der Differenzstrom einen bei der Installation festgelegten Schwellenwert überschreitet. Durch rechtzeitige Maßnahmen kann dann das Auslösen von Fehlerstromschutzeinrichtungen verhindert werden. In Anlagen ohne Fehlerstromschutzeinrich-

tungen ermöglicht die RCM einen passiven Schutz durch die Warnung vor gefährlichen Strömen. Dies ist z.B. bei Rechenzentren der Fall, wo auf Schutzeinrichtungen verzichtet wird, um ungewollte Abschaltungen zu verhindern.

Regelmäßige Prüfung und RCM-Typen

Die deutsche Norm für den Betrieb von elektrischen Anlagen DIN VDE0105-100/A1:2017-06 schreibt eine regelmäßige Prüfung der Anlage vor. Eine solche Prüfung kann je nach Größe der Anlage zehntausende Euro kosten. Im Rahmen dieser Prüfung werden auch die Isolationswiderstände der Anlage geprüft. Diese Prüfung ist invasiv, und es werden hohe Spannungen von 500VDC in die Anlage geleitet: Eine Gefahr für die Anlage und Personen. Alternativ hierzu lässt die Norm auch den Einbau einer RCM zu. Gemäß der Norm ist bei Stromkreisen, die permanent von einer der Norm IEC62020 entsprechenden RCM überwacht werden,



Das Diris-Digiware-RCM-System basiert auf einem modularen Konzept für die Überwachung mehrerer Stromkreise und besteht aus verschiedenen Elementen.

keine regelmäßige Prüfung des Isolierungswiderstands erforderlich. Die Anforderungen an RCMs sind in der Produktnorm IEC62020-1 beschrieben, die verschiedene RCM-Typen unterscheidet. Typ A wird für den Großteil der Lasten verwendet. Der Typ B wird verwendet für Differenzströme bei Komponenten mit hohen Gleichströmen. Er ist auch bei DC-Installationen wie z.B. PV-Anlagen oder der Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge vorgeschrieben. Um sowohl AC- als auch DC-Hochstromkomponenten messen zu können, müssen RCMs mit spezifischen Ringkernwandlern betrieben werden. Diese Ringkernwandler sind aufwändig in der Herstellung und erfordern eine leistungsstarke Regelelektronik. RCMs des Typs B sind deshalb teurer als solche des Typs A. Deshalb ist es wichtig, sorgfältig anhand der Norm die Lasten mit DC-Komponenten in der Anlage zu identifizieren. Zur Vermeidung unnötiger Kosten muss deshalb bei der Auswahl einer RCM

vom Typ A oder Typ B genau bestimmt werden, bei welchen der gemessenen Lasten DC-Ströme auftreten können.

Überwachung der Anlagenleistung

Das Diris Digiware RCM-System von Socomec kombiniert die Leistungsüberwachung mit der Differenzstromüberwachung in TN-S- und TT-Anlagen. Das System basiert auf einem modularen Konzept für die Überwachung mehrerer Stromkreise. Es besteht aus verschiedenen Elementen (siehe Abbildung):

- (1) Single-Point-Zugriff auf Messdaten
- (2) Ein Spannungsmessmodul verteilt auf nachgeschaltete Messmodule
- (3) Module mit kombinierter Laststrom- und Differenzstromüberwachung
- (4) Stromsensoren
- (5) Differenzstromwandler
- (6) Kabel für den Anschluss der Messmodule an die Sensoren und Differenzstromwandler

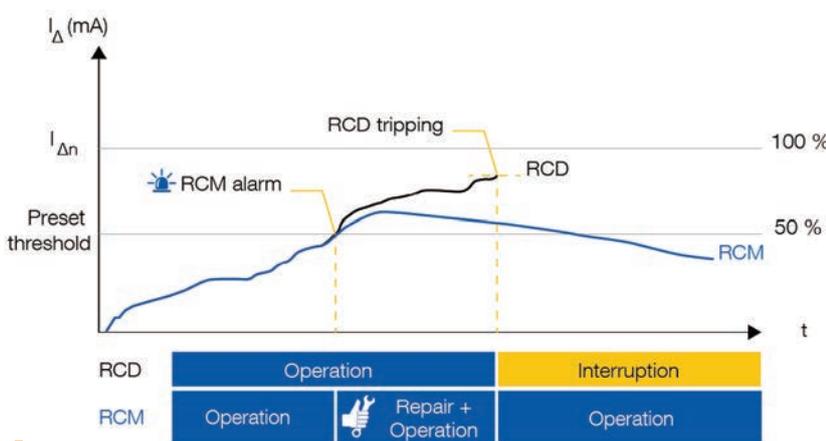
- (7) Kommunikationsbus für Anschluss der Systemkomponenten (RJ45)

Mehrkreisüberwachung

Eine einzelne RCM auf einer Haupteinspeisung reicht nicht aus, um den Isolationszustand einer elektrischen Anlage zu bestimmen. Das modulare Plug&Play-Konzept des Diris Digiware-Systems ermöglicht daher die Messung von Differenzströmen nicht nur in der Haupteinspeisung, sondern auch auf Stromkreisebene. Eine Hochleistungsanlage verteilt wirkungsvoll elektrische Energie, minimiert Verluste, verhindert Fehlfunktionen und vorzeitige Alterung und schützt Personen und Anlagen. Das Digiware RCM-System basiert auf einem 2-in-1-Ansatz, der die Überwachung von Laststrom und Differenzstrom kombiniert. Mit den Messfunktionen ergänzt das System sämtliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz von Anlagen (ISO50001) durch die Anzeige der Lasten und Bereiche, die die meiste Energie verbrauchen. Die Überwachung der Differenzströme erhöht die Verfügbarkeit und Sicherheit der Anlage, indem sie das Entstehen von Isolationsfehlern frühzeitig sichtbar macht.

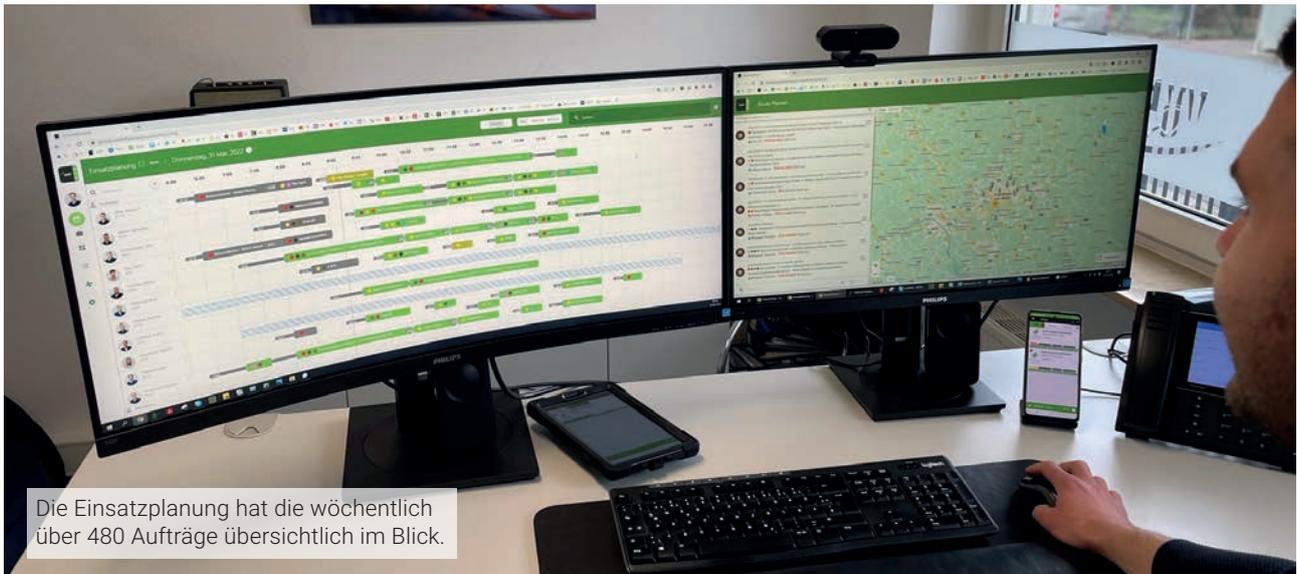
Intelligente Alarme

Die Überwachung des Differenzstroms hat viele Vorteile, insbesondere die erhöhte Verfügbarkeit und Sicherheit der elektrischen Anlage. Außerdem ist die Differenzstromüberwachung hinsichtlich der Normenerfüllung sehr empfehlenswert. Um sämtliche Vorteile nutzen und eine hohe Leistung der Anlage gewährleisten zu können, empfiehlt sich eine 2-in-1-Lösung mit einer Kombination aus Energiemessung, Leistungsüberwachung und Differenzstromüberwachung (RCM) in einem System, das alle Ebenen der elektrischen Anlage abdeckt. Das Diris Digiware-RCM-System mit seinen Alarmfunktionen für die frühzeitige Erkennung von Anomalien in der gesamten elektrischen Anlage ist hierfür eine passende Lösung.



Die RCM misst die Differenzströme und löst eine Warnung aus, wenn der Differenzstrom einen Schwellenwert überschreitet.

Autor | Guy Schaaf,
Marketing & Specification Manager,
Socomec GmbH
www.socomec.de



Die Einsatzplanung hat die wöchentlich über 480 Aufträge übersichtlich im Blick.

Bild: Weiss Hygiene-Service GmbH

Mobiles Field Service Management Raum für Wachstum

Ob Sanitär, Klima, Elektro oder Schädlingsbekämpfung – für Handwerkerbetriebe ermöglicht die Digitalisierung mehr Wachstum. Im Mittelpunkt stehen die nahtlose Zusammenarbeit von Büro und Außendienst sowie ein schneller, fehlerfreier Ablauf von der Anfrage bis zur Rechnung.

Handwerker sind gefragt wie nie. Viele Betriebe kämpfen jedoch seit Jahren mit den eigenen Wachstumschancen. Diese können nur gestaltet werden, wenn das Plus an Aufträgen auch bearbeitet werden kann. Nicht nur der viel zitierte Fachkräftemangel steht dem entgegen. Auch langsame und umständliche Arbeitsabläufe behindern das Schaffen freier Kapazitäten. Die Hückstädt GmbH aus Plön kann davon ein Liedchen singen. Der 1945 gegründete Betrieb für Heizung, Sanitär und Solartechnik organisierte bis 2017 seine Aufträge mehrheitlich in Papierform. Arbeitsunterlagen wurden morgens mit Durchschlag ausgedruckt und die Protokolle abends händisch in die Abrechnungssoftware übertragen. Nicht nur kamen die Protokolle von den Monteuren häufig erst mit Verspätung im Büro an. Die Buchhaltung begab sich nicht selten auf archäologische Spurensuche, um die Eintragungen der Monteure zu entziffern und zwischen handschriftlicher Materialliste und den Großhandelskatalogen ein Match zu finden. „Das war zum Teil ein enormer zusätzlicher Arbeitsaufwand“, bestätigt Geschäftsführer Lars Hück-

städt. „Aber die Abrechnung konnte eben erst erfolgen, wenn die Zettel verarbeitet waren.“ Auch bei der Weiss Hygiene-Service GmbH aus Frankfurt am Main lief es noch immer über Ausdrucke. „Trotz der ersten Digitalisierung musste alles dreifach ausgedruckt werden. Die Mitarbeiter mussten für ihre Aufträge extra ins Büro kommen, selbst wenn der Kunde viel näher am Wohnort lag“, erinnert sich Steven Weiß, der das vor über 100 Jahre gegründete Unternehmen für Schädlingsbekämpfung und Taubenabwehr führt. „Bei Krankenstand wurde die Umpassung und Informationsverteilung dann ziemlich kompliziert, denn schließlich bearbeiten wir pro Woche im Schnitt zwischen 300 und 400 Einzelaufträge.“

Medienbrüche führen zu Frust

Beide Unternehmen haben bis dato bereits mit Digitallösungen gearbeitet. Diese wiesen jedoch Medienbrüche auf, so dass eben doch wieder manuelle Schritte und Doppelarbeiten entstanden. Oder die Software war so komplex und unspezifisch, dass sowohl der Aufwand der Einführung als auch der Frust der

Belegschaft den Mehrwert überboten. Schließlich sollte kein Handwerksunternehmen seine gut geöhlten Abläufe an eine Software anpassen müssen. Optimierung und entsprechendes Wachstum war unter diesen Umständen schwer. Hückstädt und Weiss Hygiene-Service begaben sich deshalb auf die Suche nach einer digitalen Lösung für das Field Service Management, die handwerkorientiert ist. „Wir haben vor allem eine flexible, visuelle und mobile Einsatzplanung und Informationsverteilung für unser Team gesucht“, erklärt Weiß. „Zumal die ganze Zettelwirtschaft insbesondere gegenüber großen Kunden mittlerweile wirklich antiquiert aussieht.“ Fündig wurden sie letztlich mit der Lösung MFR. Während Weiss Hygiene-Service die mobile Field Service Management Software Anfang letzten Jahres im Unternehmen einführte, arbeitet das Team bei Hückstädt seit 2017 mit der cloudbasierten Branchensoftware.

Gute Digitalisierung folgt Abläufen

Für Steven Weiß dreht sich dabei alles um die Einsatz- und Routenplanung sowie die

Teamorganisation. Aufgrund der Fülle der wöchentlichen Aufträge steht im Vordergrund, Termine korrekt und sinnvoll planen zu können. Über die Google-Maps-Schnittstelle können z.B. Fahrzeiten minutengenau einberechnet werden, ohne zwischen den Programmen springen oder Zeiten händisch eintragen zu müssen. Hinzu kommt die Fähigkeit, flexibel umplanen zu können – auch wenn der Mitarbeiter längst unterwegs ist. „Für uns ist es der erste Schritt, alles in die Cloud zu bringen. Nicht nur, um mit mobilen Endgeräten komplett flexibel und schlank zu sein. Auch, um keine Server, lokalen Softwareinstallationen und Rechner eigens aufsetzen und verwalten zu müssen.“ Für Lars Hückstädt ist entscheidend, dass nun der gesamte Prozess von Auftragseingang bis Rechnungslegung aus einem Guss erfolgt. Die Vereinfachung steckt in der Verlinkung von Büro und Baustelle. Die Disposition plant und verteilt Aufträge nach Fertigkeiten und Verfügbarkeit der Servicetechniker und informiert Kunden vorab über automatisierte Emails. Alle Informationen zu Kontakten, Materialien, Anlagendokumentation sowie Checklisten werden im Auftrag hinterlegt. Der Servicetechniker kann diese auf seinem mobilen Endgerät abrufen. Sein Servicefahrzeug führt er als mobiles Lager. Alle aus dem Lager entnommenen Materialien scannt er ein und bucht sie auf sein Fahrzeug. Fehlt etwas im Lager, bestellt er es über die KlarPris-Schnittstelle. Auf der Baustelle führt die hinterlegte Checkliste den Servicetechni-

ker Schritt für Schritt durch den Auftrag. Sobald der Auftrag im System als abgeschlossen markiert ist, wird das Büroteam informiert, welches das Protokoll per Knopfdruck in einen Kundenbericht überführt. Da Arbeitszeit, Fahrzeit und Materialverbrauch automatisch erfasst wurden, kann die Rechnung bereits erstellt werden, wenn der Servicetechniker die Baustelle verlässt. Der pünktlichen Bezahlung steht dann nichts mehr im Weg. Und falls es doch Beanstandungen vom Kunden geben sollte, kann die Dokumentation vom Kundenservice schnell gesichtet werden, um eine zufrieden stellende Lösung zu finden. „Unser Büro hat einen deutlich optimierten Workflow“, erklärt Hückstädt die Ergebnisse. „Angebote werden intuitiver erstellt, Vorlagen können schnell ergänzt werden. Das umständliche Einspielen von DataNorm entfällt und Preise werden korrekt abge-

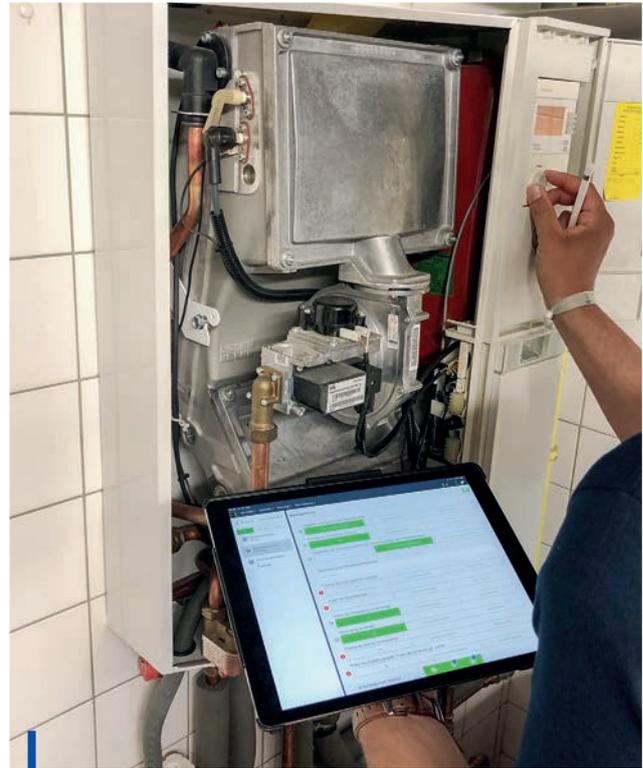


Bild: Hückstädt GmbH

Bei Hückstädt füllt der Servicetechniker das Auftragsprotokoll automatisch ganz nebenbei aus.

rechnet. Insgesamt würde ich sagen, wir haben die Softwarekosten bereits in den ersten Tagen des Monats eingespielt.“ ■

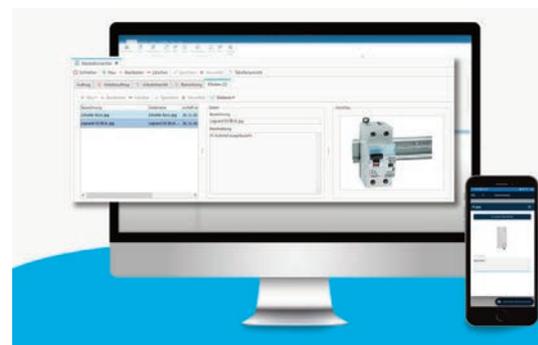
Autor | Jan Höppner,
Geschäftsführer,
Simplias GmbH
www.mfr-deutschland.de

Neue Funktionen für Tophandwerk

Blue:Solution hat die Version 7.1 seiner Handwerkssoftware Tophandwerk veröffentlicht. Anwender erhalten eine neue Medienbibliothek, eine Erweiterung der IDS-Schnittstelle sowie Anpassungen im Design und Usability. Im Zentrum des Updates steht die Medienbibliothek. „Wir sind stolz darauf, im engen Austausch mit unseren Nutzern zu stehen, um uns stetig zu verbessern. Nur so können wir für unsere Kunden die bestmögliche Software bereitstellen“, erklärt Produktmanager Ralf Komma. Hinter der neuen Funktion verbirgt sich eine Medientabelle, in der Bilder, PDF-Dokumente und

Textdateien abgelegt und verwaltet werden können. Das Unternehmen integriert die Medienbibliothek mit der Version 7.1 in die Bereiche Reparaturauftrag, Wartung & Service sowie im externen Aufmaß. Die Funktion steht ebenfalls in der zugehörigen Web-App zur Verfügung. Ergänzt wird die Medienbibliothek durch die neue mobile Raumaufmaßfunktion. Anwender fertigen in der App Grundskizzen an, die das Aufmaß für einen Raum erzeugen. Darüber hinaus wurde IDS 2.5 ergänzt um die Möglichkeit, Artikel aus den Onlineshops der Großhändler direkt in die Positionserfassung der Module

Bild: Blue:Solution Software GmbH



Reparaturcenter, Wartung & Service, den W&S-Verträgen oder in den Artikelstamm einzufügen.

Blue Solution Software GmbH
www.bluesolution.de



Komplexen Herausforderungen begegnen

Standardsoftware für Unternehmensprozesse

Der Ort spielt keine Rolle mehr, das Büro habe ich heute durch mein mobiles Endgerät in der Hosentasche: Dieses – sei es Handy oder Tablet – ist für viele Geschäftsführer, Betriebs- und Projektleiter das Lebenselixier und der Erfolgsfaktor ihrer Tätigkeit geworden. Doch es stellt sich hier auch immer die Frage, ob eine Kommunikation ohne festgelegte Abläufe und Dokumentation den Erfolg bringt, den es auf den ersten Blick verspricht.

In unserem digitalen Zeitalter nutzen Kunden Onlinedienste für alle möglichen Funktionen: mehr Infos über Produkte, Preise vergleichen, Kundenwünsche antizipieren, Empfehlungen aussprechen, Buchungen vornehmen, den Terminkalender managen, Transaktionen auslösen, usw. Die Mehrwerte für die Kunden sind dementsprechend Schnelligkeit, Aktualität und Effizienz in der Kommunikation, auch durch die Verschmelzung von Sprache, Bild, Video und Daten sowie eine Verringerung der Kontaktquote bzw. eine Erweiterung der Kontaktkanäle zum Anbieter. Innerhalb eines Unternehmens stellt sich die Situation aber oft ganz anders dar: Hier werden Arbeitsabläufe immer komplexer und lassen sich oft kaum

noch bewältigen. Die Fachkräfte im kaufmännischen und im technischen Bereich fehlen und der Unternehmer sowie seine Führungskräfte sind oft schlichtweg überfordert. Das wird bei den Technik-lastigen Dienstleistern noch deutlicher als in anderen Dienstleistungsbetrieben.

Komplexe Herausforderungen

Dieser Fachkräftemangel sowie der immer schnellere Zyklus in der technischen Produktvielfalt und -entwicklung erschweren das Ganze zusätzlich. Die Herausforderungen sind hochkomplex, denn in der Unternehmensorganisation läuft kein Prozess isoliert ab. Das erfordert eine digitale Zusammenarbeit

sowie ein Umdenken in der Zusammenarbeit anhand der verschiedenen Anforderungen von Kunden, Elektrofachbetrieben, dem Fachgroßhandel und den Herstellern. Sonst entstehen Fehler in den festgelegten Arbeitsabläufen und es kann nur reagiert und nicht agiert werden.

Festgelegte Arbeitsabläufe

Dies erfordert auch im kaufmännischen Bereich zwingend festgelegte Arbeitsabläufe, wie in der Umsetzung der Aufträge im Zusammenspiel Kaufmann und Technik. Es ist auch nicht mehr möglich, eine Standardsoftware als bessere Textbearbeitung zu nutzen. Hier müssen Tätigkeitsbereiche ge-

schaffen werden und klare Kompetenzen und Vorgehensweisen geregelt werden. Aber nur ein Umdenken bringt den Erfolg: Die Rollen ändern sich im Unternehmen, denn die Software muss heute Tätigkeiten übernehmen, die der Chef vorgibt. Die künstliche Intelligenz muss heute durch Workflows und Kennzahlenüberwachung die Prozesse steuern und Mitarbeiter unterstützen, aber auch führen und Ergebnisse überwachen. Das ist aber nur möglich durch klare Vorgaben und eine Wechselwirkung innerhalb der Prozesse. Dies fordert im Detail eine passende Software, die

- die Prozesse innerhalb der Branche kennt,
- die Prozesse vorgibt und Mitarbeiter in der Umsetzung unterstützt,
- die Kennzahlen und Ergebnisse überwacht und die Abweichungen erkennt,
- und die den Wissenstransfer der Mitarbeiter innerhalb ihres Tätigkeitsbereichs sicherstellt.

Eine solche Software hat der Lösungs-



Mit der passenden Unternehmenssoftware haben Mitarbeitende ständig alle relevanten Informationen zur Hand – egal ob im Büro oder unterwegs.

anbieter Ziemer für das Elektrohandwerk entwickelt. Die erforderlichen Prozesse wurden automatisiert und so für den Anwender vereinfacht. Das bedeutet einfache Bedienung und Anpassung der notwendigen Benutzerrollen in der Verwaltung sowie in der Technik, ob im Büro oder auf der Baustelle mit mobilen Systemen für die entsprechenden Endgeräte. Dabei werden die Anforderungen innerhalb der Betriebsorganisation und den §-Vorgaben sowie der Datenschutzverordnung und der Anpassung der GoBD usw. mitbetrachtet.

Passende Software reicht nicht aus

Der Einsatz einer Software inklusive mobiler Lösung allein reicht allerdings heute

nicht aus, um erfolgreich zu sein. Wie schon erwähnt muss auch ein Wissenstransfer sichergestellt werden und die Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen überprüfbar sein. Denn was

früher eine Entscheidungsgrundlage war, ist heute oft Standard:

- Kalkulation/Verwaltung vereinfachen und automatisieren,
- B2B-Beschaffung,
- digitaler Zahlungsverkehr und Übergabe an die Buchhaltung,

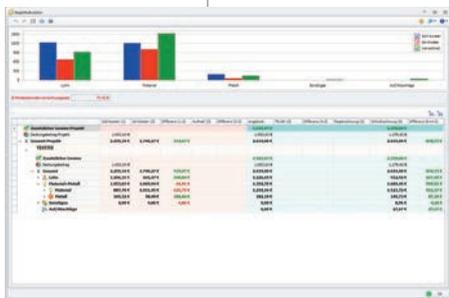
- Mobile Zeit-, Material- und Aufmaß-Erfassung sowie Tätigkeitsnachweise,
- Kfz-Ortung für mehr Effektivität
- und eine Kommunikation durch digitale Schnittstellen.

Heute zählt es, die digitalen Möglichkeiten innerhalb der Systeme zu verschmelzen, Wechselwirkungen innerhalb der Belegschaft zu realisieren und Informationen und Kommunikation zu automatisieren, um die passenden Ergebnisse sicherzustellen. Dies erfolgt durch einen immer aktuellen und sofort abrufbaren Wissenstransfer für Mitarbeiter, um sie in ihrer Aufgabe zu stärken. Hierbei unterstützt die passende Software, um alle Unternehmensprozesse zu standardisieren. ■

Autor | Horst Schönfelder,
Geschäftsführer,
Ziemer GmbH
www.ziemer.de

SCC-Control Professionell 4.1

Um Unternehmen im Elektrohandwerk die prozessunterstützte Unternehmensführung in den Bereichen Angebotskalkulation, Beschaffung und Projektmanagement zu erleichtern, wurde die kaufmännische Software SCC-Control Professionell 4.1 mit dem aktuellen Update 1.5. erneut erweitert. Die Software deckt das gesamte Spektrum an klassischen betriebswirtschaftlichen Abläufen eines elektro-spezifischen Dienstleistungsunternehmens ab und wurde speziell für das Elektrohandwerk entwickelt. Mit SCC-Control Standard 4.1. und SCC-Control Startup 4.1. bietet Ziemer außerdem weitere skalierbare Lösungen für verschiedene Handwerksbetriebe.



Einsatz mobiler Apps im Elektrohandwerk

DIGITAL VERNETZT

Auftragsbelege, Tagesberichte, Stundenzettel, Lieferscheine: Viel Papier, doppelte Erfassungen und händische Ablage verursachen noch vielerorts Mehraufwand in der Verwaltung. Um diese Vorgänge digital abzubilden, bietet die PDS Handwerkersoftware verschiedene vollständig integrierte App-Dienste. Damit sind die Geschäftsabläufe in Unternehmen aus dem Elektrohandwerk durchgängig, digital und auf Wunsch in der Cloud organisiert.

Mobilanwendungen kommen in Elektrounternehmen aller Größenordnungen zum Einsatz und unterstützen das Tagesgeschäft in immer mehr Anwendungsbereichen: Apps als digitales Bautagebuch, zur Dokumentation von Arbeitszeiten, für die Auftragsbearbeitung im Kundendienst, zur Erfassung von Warenbewegungen und Materialbedarfen oder für das Werkzeugmanagement – die digitalen Helfer für Smartphone und Tablet sind vielerorts bereits fest in die betrieblichen Abläufe integriert und prägen das Bild eines digital vernetzten Elektrohandwerkers. Zudem schaffen sie bei allen Prozessbeteiligten mehr Transparenz, reduzieren fehleranfällige Medienbrüche und machen die Abläufe im Innen- und Außen-

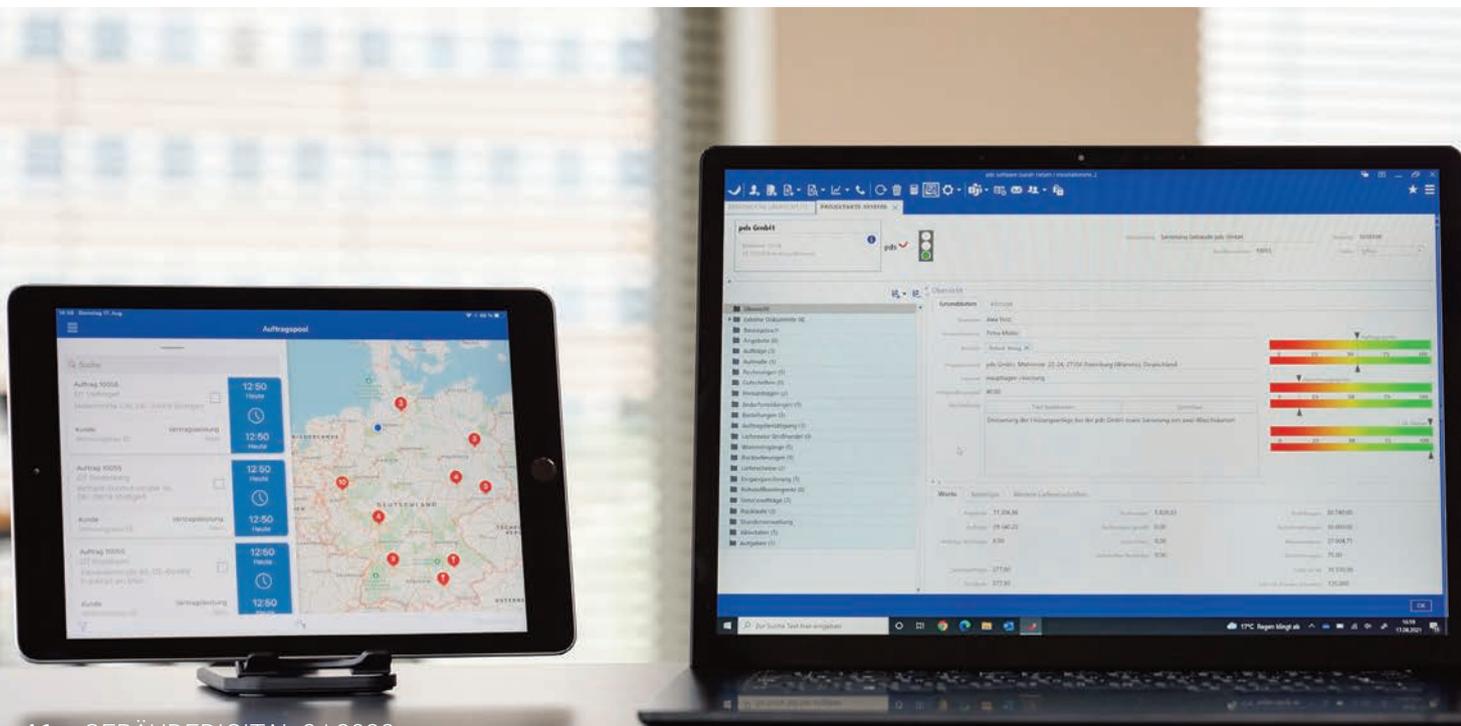
dienst insgesamt effizienter. Dafür ist jedoch ein hoher Integrationsgrad vonnöten: „Denn arbeiten die verschiedenen digitalen Lösungen nicht integriert zusammen, wächst das App- und Software-Sammelsumium schnell zu einer schwer beherrschbaren Landschaft aus Insellösungen heran. Damit lassen sich zwar immer noch spezifische Prozesse und Anforderungen lösen, jedoch zu Lasten von Transparenz und Durchgängigkeit“, erläutert Christian Braam, Product Management bei PDS. „Darum sind die modularen PDS Apps integraler Bestandteil unserer ERP-Software, um Handwerksbetrieben auch außerhalb der Büroumgebung ganzheitliche und durchgängig digitale Prozesse zu ermöglichen.“

Arbeitszeiterfassung mobil vor Ort

Die App PDS Mitarbeiter dient der Erfassung von geleisteten Arbeitsstunden unmittelbar am Einsatzort. Voll integriert in die Unternehmenssoftware bilden die gebuchten Stunden die Grundlage der Lohnabrechnungen. Durch die direkte Zuordnung zu den durchgeführten Projekten haben Handwerksbetriebe einen vollständigen Überblick über alle geleisteten Stunden pro Bauprojekt. Mit Kolonnenbuchungen erfassen zudem mehrere Mitarbeiter ihre Arbeitsstunden synchron. Gleichzeitig vernetzt die App alle weiteren mobilen Prozesse miteinander und ist somit der zentrale Einstiegspunkt für alle anderen mobilen Dienste.

Mobiler Kundenservice

Mit PDS Service steht Elektrohandwerkern ein digitales Werkzeug zur Verfügung, um den kompletten Service-, Kunden- und Wartungsdienst abzudecken.



Die in der Handwerkersoftware erzeugten Serviceaufträge werden in Echtzeit auf die Smartphones oder Tablets der Monteure übertragen – inklusive aller Objekt- und Anlagedaten und der Historie zu vergangenen Aufträgen. Notdienstaufträge lassen sich direkt in PDS Service erzeugen. Bei der Abwicklung von Aufträgen unterstützen eine Spracheingabe, eine Foto-Funktion sowie Checklisten. Sind alle Materialien und Leistungen erfasst, folgt die Kundenunterschrift auf dem Smartphone oder Tablet. Anschließend wird der Auftrag unmittelbar ins Büro gesendet.

Digitales Bautagebuch

Mit PDS Projekt lassen sich alle Bauvorhaben direkt vor Ort verwalten. Der mobile Dienst hilft bei der strukturierten Dokumentation der Bauvorhaben und ermöglicht ein digitales Bautagebuch. Dynamische Berichte und individuelle Checklisten sorgen für schnelle Erfassungen. Erinnerungen bei offenen Aufgaben oder Mängeln unterstützen die innerbetrieblichen Abläufe. Durch die Vernetzung mit PDS Software sehen die Nutzer der mobilen Lösung alle relevanten Daten zum Bauprojekt, wie z.B. Angebote, Bestellungen oder Skizzen. Gleichzeitig zeigt die App alle am Bauprojekt beteiligten Personen mit ihren Kommunikationsdaten an.



Kundendienstaufträge einfach digital und mobil mit PDS Service abwickeln.

Mobile Materialverwaltung

Bedarfsmeldungen, Bestellungen und Wareneingänge unterwegs direkt verwalten – dafür gibt es PDS Material. Die App erfasst Wareneingänge direkt auf der Baustelle und ermöglicht die Erstellung von Bedarfsmeldungen und Bestellungen für den Innendienst. Die Materialien lassen sich hierbei über einen Barcode oder QR-Code erfassen.

Digitale Prozesse im Lager

Auch die Datenerfassung im Lager lässt sich mit mobilen Lösungen von PDS direkt abbilden. Vorgänge wie Warenein- und -ausgänge, Rücklieferungen oder die Inventur lassen sich bequem digital erfassen und direkt in die Software übermitteln.

Werkzeuge und Geräte verwalten

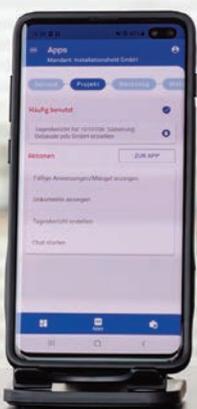
Die Werkzeug-App unterstützt bei der Reservierung, Planung und Bewegung von Geräten und Werkzeugen in Handwerksbetrieben. Die Inventarisierung der Werkzeuge in der PDS Handwerkersoftware sorgt dafür, dass die Werkzeuge in der Handwerker-App zur Verfügung stehen. Reservierungen für Werkzeuge sind ebenso möglich wie das Tauschen von Werkzeugen zwischen Mitarbeitern. Bei

der Werkzeugverwaltung unterstützen QR- & Barcodes sowie NFC-Tags.

Fazit

Software und Apps verbinden den Innendienst mit dem Außendienst. Der Einsatz von mobilen Apps beschleunigt die Erfassung und steigert darüber hinaus die Nachhaltigkeit und Transparenz. Gleichzeitig bildet die prozessorientierte PDS Software alle handwerklichen und betriebswirtschaftlichen Prozesse ab: Von Kalkulationen, digitalem Einkauf, der Lagerverwaltung, Ressourcenplanung, dem Service- und Wartungsgeschäft bis hin zu Aufmaß und Abrechnung sowie Buchhaltung. Auch Geschäftspartner wie z.B. Lieferanten, Wohnungsbaugesellschaften oder Steuerberatungsunternehmen lassen sich direkt anbinden. Zahlreiche Schnittstellen machen die Handwerkersoftware zur zentralen ERP-Plattform für das Elektrohandwerk. Die Software ist cloud-fähig und ermöglicht somit ein Arbeiten an jedem Ort. ■

Autorin | Sarah Tietjen,
Head of Marketing,
PDS GmbH
www.pds.de



OBO Construct wird weiterentwickelt

Smarte Planungstools

Bauplaner, Elektroinstallateure und Handwerker – sie alle haben sich sicher schon einmal Unterstützung bei der Planung und Projektierung von Elektroinstallationen gewünscht. Ein Tool, das dabei bereits seit einigen Jahren zur Seite steht, ist die Planungssoftware OBO Construct.

Insgesamt vier Planungstools unterstützen die Nutzer bei der Planung und Projektierung ihrer Installationen: Erdungssysteme können konfiguriert, Brandabschottungen normgerecht geplant, Bodentanks in Unterflursystemen bestückt und Kabelbelegungen sowohl für Unterflurkanäle als auch für Kabeltragsysteme berechnet werden. Schritt für Schritt führen die einzelnen Tools die Nutzer zum passenden Produkt. Vor allem in der Planungsphase bietet OBO Construct so zusätzliche Unterstützung und hat eine vorbeugende Wirkung, indem Praxisprobleme reduziert oder vermieden werden. OBO Construct steht als zentrale Plattform zur Verfügung, so dass jederzeit und von jedem Endgerät aus Projekte bearbeitet werden können. Registrierte Nutzer haben die Möglichkeit, Projekte und Planungen abzuspeichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu bearbeiten, Materiallisten und Ausschreibungstexte mit wenigen Klicks herunterzuladen oder AutoCAD Add-In Downloads zu erstellen. Im Rahmen der OBO Academy werden regelmäßig Online-Seminare zum Kennenlernen von OBO Construct und den einzelnen Planungsmodulen angeboten.

Ständige Entwicklung

Ein Beispiel für die Optimierung und Weiterentwicklung der einzelnen Planungsmodule ist die Erweiterung des Tools für Brandabschottungen um eine Dokumentationsfunktion. Das Brandab-



schottungs-Tool führt Nutzer über wenige Abfragen zum passenden Abschottungssystem. Eine automatisch erstellte Übereinstimmungserklärung inklusive einer Aufstellung aller errichteten Schottinstallationen und der Zulassung der verwendeten Schottsysteme pro Bauvorhaben kann direkt heruntergeladen werden. Auch Nachweisfotos, Kennzeichnungsschilder oder Brandschutzzulassungen können dokumentiert werden. Seit einem der letzten Updates steht OBO Construct auch als App-Version für iOS und Android zur Verfügung. Der Produktkonfigurator kann so auch mobil in gewohntem Umfang mit sämtlichen Funktionen genutzt werden. Alle vier Planungsmodule sind ebenso wie der Gastzugang Elbridgebasiert. OBO Construct kann so direkt über die Herstellerwebseiten aufgerufen und gestartet werden. Nach Abschluss der Konfiguration werden die ausgewählten Produkte direkt in den Online-

shop des gewünschten Großhändlers übertragen, wo sie dann schon im Warenkorb bereit liegen. Die Konfigurationsergebnisse werden dabei anonym an ein zentrales Interface übergeben, über das der Nutzer seinen gewünschten Großhändler auswählt und sich in dessen Shop anmeldet.

Weitere Optimierungen geplant

Auch in Zukunft soll OBO Construct stetig weiter optimiert und aktuellen Entwicklungen angepasst werden. Die Plattform wird auf die OBO Vertriebsgesellschaften ausgerollt und somit bald auch international zur Verfügung stehen. Der weitere Ausbau der Tools für Erdungssysteme und Unterflursysteme ist ebenfalls geplant. ■

Text | Obo Bettermann Vertrieb Deutschland, www.obo.de

Messen & Veranstaltungen

Hannover Messe 2022	Die Hannover Messe ist eine der Weltleitmessen der Industrie. Die nächste Ausgabe wird vom 30. Mai bis zum 2. Juni in Hannover ausgerichtet. Das Partnerland 2022 ist Portugal.	30.05. bis 02.06.2022	Hannover	www.hannovermesse.de
Digitalbau 2022	Die Digitalbau wird 2022 zum zweiten Mal in Köln stattfinden. Mit der Plattform für Software-Unternehmen und Industrie wurde ein zukunftsorientiertes Format für die Baubranche geschaffen.	31.05. bis 02.06.2022	Köln	www.digital-bau.com
11. Forum Wohnungslüftung	Gute Raumluft Zuhause, in Schulen und Büros im Fokus: HEA und das Umweltbundesamt laden am 21. Juni 2022 zum gemeinsamen Fachforum.	21.06.2022	Online	www.forum-wohnungslueftung.de
Feuertrutz 2022	Als einzige europäische Fachmesse mit Kongress vereint die Feuertrutz in Nürnberg sowohl bauliche, anlagentechnische als auch organisatorische Brandschutzlösungen.	29.06. bis 30.06.2022	Nürnberg	www.feuertrutz-messe.de
Sicherheitsexpo 2022	Die Sicherheitsexpo ist die Sicherheitsmesse in München. Auf der Messe geht es um Lösungen rund um Zutrittskontrolle, Brandschutz, Perimeter Protection und Videoüberwachung.	29.06. bis 30.06.2022	München	www.sicherheitsexpo.de
Trend + Technik 2022	Im Juli startet in Frankfurt die diesjährige Trend + Technik-Veranstaltungsreihe von Sonepar Deutschland, gefolgt von weiteren sieben Terminen im gesamten Bundesgebiet.	Ab Juli 2022	Mehrere Orte	www.sonepar.de

Seminare

Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege in Gebäuden	Das Seminar vermittelt Informationen für das Bewerten, Errichten und Prüfen von elektrischen Sicherheitsbeleuchtungsanlagen nach DIN VDE 0108 und DIN EN 1838.	13.06.2022	Online	www.vde-verlag.de
Einspielen von Haus-/Infokanälen in Versorgungskonzepten	Das einstündige Webinar stellt Möglichkeiten der Signalbereitstellung vor und zeigt, wie sich Signale in bereits vorhandene Verteilstrukturen einfügen lassen.	15.06.2022	Online	www.wisigroup.com/de-de
Sicherheit rund um das Gebäude 3.0	Gebäude sicher zu machen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. In zwei Seminaren von Assa Abloy Ende Juni in Bad Homburg und Dortmund bekommen Teilnehmende hierzu Anregungen.	21.06.22/ 23.06.22	Hessen / NRW	www.assaabloy.com
Hygiene von Raumlufttechnischen Anlagen nach VDI 6022	Die zweitägige Weiterbildung des DGWZ vermittelt firmen- und produktneutrale Kenntnisse zur Raumlufthygiene gemäß der Richtlinie VDI 6022 'Raumlufttechnik, Raumluftqualität'.	28.06. bis 29.06.2022	München	www.dgwz.de
Datennetzwerke in modernen Wohnungen	Es gibt immer mehr netzwerkfähige Endgeräte im Heimbereich. Im Webinar wird verdeutlicht, wie leistungsstarke Netzwerkstrukturen hierfür aufgebaut und überprüft werden.	08.07.2022	Online	www.metz-connect.com
Zweite Tiny House Tour ist gestartet	Auch in diesem Jahr ist Hager wieder mit seinem Tiny House auf Deutschlandtour. Seit April tourt das Gespann wieder durch die Bundesländer – inklusive mehrerer Messeterminen.	Seit April 2022	Mehrere Orte	www.hager.de/tinyhouse22

Inserentenverzeichnis

A ALBRECHT JUNG GMBH & Co. KG.....11	P PCS Systemtechnik GmbH25
ArGe Medien GmbH im ZVEH37	R RIDI Leuchten GmbH33
E ESYLUX Deutschland GmbH31	S Schnabl Stecktechnik GmbH.....23
F FINDER GmbHTitel, 17	T Theben AG29
I inpotron Schaltnetzteile GmbH.....27	W WAGO GmbH & Co. KG.....13
L LUNOS Lüftungstechnik GmbH.....15	Weidmüller GmbH & Co KG2
M METZ CONNECT GmbH.....52	Z Ziemer GmbH Elektrotechnik3
O OBO Bettermann Vertrieb Deutschland GmbH & Co. KG19	

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.

Ausgabe 1	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Planung & Installation	Sicherheit & Überwachung	Energie & Klimatechnik	Messen
ET: 04.03.2022	<ul style="list-style-type: none"> Aktoren für die Gebäudeautomation *mit Marktübersicht Sensorik und Messtechnik Drahtlos in der Gebäudesteuerung IoT in der Gebäudetechnik 	<ul style="list-style-type: none"> Human Centric Lighting Biodynamische Lichtlösungen Digitale, vernetzte Lichttechnik *mit Marktübersicht 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 Aussweissysteme 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 	 
Ausgabe 2	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Planung & Installation	Energie & Klimatechnik	Kommunikation & Infrastruktur	Messen
ET: 25.04.2022	<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 *mit Marktübersicht 	<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 	   
Ausgabe 3	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Betriebsführung & Personal	Sicherheit & Überwachung	Energie & Klimatechnik	Messen
ET: 30.05.2022	<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 *mit Marktübersicht Digitalisierungslösungen für das Handwerk 4.0 Verkaufshilfen und Planungstools Webbasierte Tools und Apps für E-Handwerker 	<ul style="list-style-type: none"> Brand- und Rauchwärmemelder *mit Marktübersicht Brandmeldeanlagen und Brandschutz Videotechnik und Datenanalyse Elektronische Zutrittsysteme Perimeterschutz 	<ul style="list-style-type: none"> Wechselrichter und Stromspeicher *mit Marktübersicht Regenerative Wärme Klimatisierung bei Wohn- und Zweckbauten Smarte Einbindung von Energiesystemen und -speichern Mess-, Steuer- und Regelungstechnik 	 
Ausgabe 4	Haus- & Gebäudeautomation	Sicherheit & Überwachung	Planung & Installation	Betriebsführung & Personal	Kommunikation & Infrastruktur	Messen
ET: 31.08.2022	<ul style="list-style-type: none"> Panel-PCs für Gebäude und Multimedia *mit Marktübersicht Smart Home mit KNX Gebäudeleittechnik Konvergenz aus Gebäudeautomation, Sicherheit und Telekommunikation Smarte Sonnenschutzsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerkcameras *mit Marktübersicht Videüberwachung 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 	 
Ausgabe 5	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Betriebsführung & Personal	Kommunikation & Infrastruktur	Energie & Klimatechnik	Messen
ET: 20.09.2022	<ul style="list-style-type: none"> Neuheiten und Trends auf der Light+Building 2022 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 *mit Marktübersicht 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 Berufsbeleidung für das E-Handwerk Arbeitszeiterfassung Betriebs- und Planungssoftware as a Service 	<ul style="list-style-type: none"> Türsprechanlagen *mit Marktübersicht Kommunikationslösungen im Smart Building Türkommunikation für gewerbliche Bauten Audiodisuelle 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 	   
Ausgabe 6	Haus- & Gebäudeautomation	Licht & Schatten	Energie & Klimatechnik	Sicherheit & Überwachung	Planung & Installation	Messen
ET: 27.10.2022	<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 Sensorik, Messdaten und Analyse Erneuerbare Energien Klima- und Lüftungsgeräte *mit Marktübersicht 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 *mit Marktübersicht Elektroplanung und Dokumentation Schutzschalttechnik für Wohn- und Zweckbauten Klemmensysteme 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, Lena Krieger, Lukas Liebig, Katharina Maurer,
 Kristine Meier, Jannick Mudersbach, Melanie Novak,
 Maria Rasp, Melanie Völk, Natalie Weigel

GRAFIK & SATZ:
 Julia Marie Dietrich, Emma Fischer, Tobias Götzte,
 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 2022

DRUCKVERFAHREN:
 Offset vierfarbig

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

ERSCHEINUNGSWEISE:
 6 Hefte für das Jahr 2022

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

GESCHÄFTSZEITEN:
 Mo. - Do.: 8.00 - 18.00 Uhr, Fr.: 8.00 - 16.00 Uhr

JAHRESABONNEMENT: (6 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 Redaktion der GEBÄUEDIGITAL legt großen Wert darauf, diskriminierungssensibel und gendergerecht zu schreiben. Dennoch verzichten wir in unseren Texten auf Gender-Sonderzeichen wie * oder *. Stattdessen nutzen wir das vielseitige Spektrum der deutschen Sprache, um das generische Maskulinum weitestmöglich zu vermeiden. Dort wo es nicht gelingt, sind jedoch explizit alle Geschlechtsidentitäten gemeint.

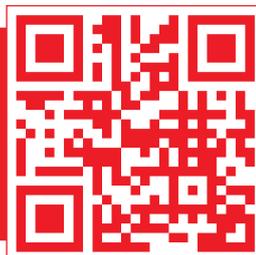
DIE APP FÜR GEBÄUDETECHNIK

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:
GEBÄUDEDIGITAL

Intelligente Überwachung von Wasserleckagen und mehr!

- > 6 analoge Eingänge zum Anschluss von Leckagesensoren oder Tauchelektroden
- > Erstellung kombinatorischer Logik zwischen Ein- und Ausgängen (dank binärer Verknüpfungsgattern der booleschen Algebra)
- > in Kombination mit Modbus TCP Gateway MR-GW: Bedienung über intuitive Weboberfläche
- > Einsatz als Modbus RTU Slave oder Stand-Alone-Gerät
- > schnelle und einfache Inbetriebnahme



Modbus RTU Modul
(MR-LD6)



Entdecken Sie weitere
intelligente Komponenten
von METZ CONNECT